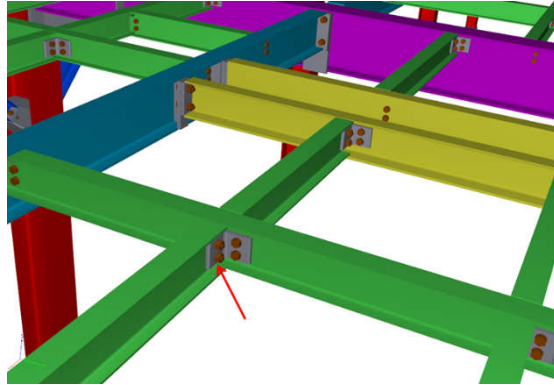


## Otázky k přijímacímu řízení na navazující magisterské studium – Stavební inženýrství – BIM inženýring

1. Jak se dělí etapy IG průzkumu pro účely podzemních staveb?
  - a) předběžný a podrobný,
  - b) orientační a podrobný,
  - c) předběžný a doplňkový,
  - d) orientační, předběžný, podrobný, doplňkový.
2. Jaká bude efektivní plocha čtvercové patky  $1 \times 1$  m při excentricitách zatížení v jednotlivých směrech  $e_l = 0,2$  m a  $e_b = 0,1$  m?:
  - a)  $4800 \text{ cm}^2$ ,
  - b)  $1000000 \text{ mm}^2$ ,
  - c)  $0,8 \text{ m}^2$ ,
  - d)  $6000 \text{ cm}^2$ .
3. Hlavními konstrukčními prvky primárního ostění tunelů při použití Nové rakouské tunelovací metody jsou:
  - a) stříkaný beton a svorníky,
  - b) segmentové ostění spolu s výztužnými rámy.
4. Ochranné pásmo vymezuje:
  - a) vyloučení určitých činností a zajištění ochrany zdraví, životů a majetku osob,
  - b) prostor daný dvěma svislými rovinami, ve kterém je omezen pohyb osob,
  - c) vyloučení určitých činností a zajištění ochrany daného chráněného prvku před okolními vlivy,
  - d) území, které je nutné chránit před nepříznivými přírodními vlivy (např. povodně).
5. Hlavní vstupní dveře do objektu občanského vybavení, staveb pro zaměstnávání a bytových domů musí být:
  - a) minimální šířky 900 mm,
  - b) automaticky otevíravé,
  - c) minimální šířky 1250 mm,
  - d) dvoukřídlové šířky nejméně 1600 mm.
6. Čím je tvořena skladba nákladů v průběhu životního cyklu stavby?
  - a) náklady na užívání stavby, náklady na likvidaci stavby,
  - b) náklady na přípravu stavby, realizaci stavby, užívání stavby a likvidaci stavby,
  - c) náklady na realizaci stavby, užívání stavby, likvidaci stavby,
  - d) náklady na přípravu stavby, náklady na realizaci stavby.
7. Orgány dozoru při realizaci stavby financované z veřejných prostředků jsou:
  - a) technický dozor stavebníka, autorský dozor projektanta, dozor stavebního úřadu,
  - b) dozor obecního úřadu, dozor stavebního úřadu,
  - c) technický dozor stavebníka, inspektorát bezpečnosti práce,
  - d) státní stavební dohled.

8. Spoj dvou podlahových nosníků technologické plošiny (označený na obrázku červenou šipkou) se běžně modeluje jako

- a) kloubový spoj,
- b) polotuhý spoj se zavedenou rotační tuhostí,
- c) axiálně posuvný spoj,
- d) momentový spoj.



9. Vyberte podmínku spolehlivosti, která platí při posudku dřevěného prvku v tlaku kolmo na vlákna:

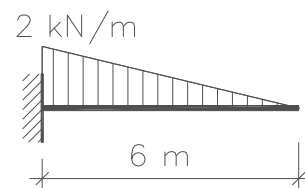
- a)  $\sigma_{c,0,d} \leq k_{c,0} \cdot f_{c,0,d}$ ,
- b)  $\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$ ,
- c)  $\sigma_{t,90,d} \leq k_{t,90} \cdot f_{t,90,d}$ ,
- d)  $\sigma_{t,0,d} \leq k_{t,0} \cdot f_{t,0,d}$ .

10. Na čem závisí moment na mezi únosnosti železobetonového průřezu?

- a) na ploše rozdělovací výztuže,
- b) na výšce tlačeného betonu,
- c) na kotevní délce,
- d) na šířce trhlin.

11. Konzola dlouhá 6 m je zatížena spojitým trojúhelníkovým zatížením o maximální velikosti 2 kN/m (viz náčrtek). Určete vnitřní síly ve vetknutí:

- a)  $V = 18 \text{ kN}, M = 36 \text{ kNm}$ ,
- b)  $V = 12 \text{ kN}, M = 24 \text{ kNm}$ ,
- c)  $V = 3 \text{ kN}, M = 9 \text{ kNm}$ ,
- d)  $V = 6 \text{ kN}, M = 12 \text{ kNm}$ .



12. Vyberte vztah mezi napětím a přetvořením (tzv. Hookeův zákon):

- a)  $\sigma = \varepsilon \cdot E$ ,
- b)  $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$ ,
- c)  $\delta = \frac{E}{\Delta x}$ ,
- d)  $\delta = \Delta x \cdot E$ .

13. U příhradové konstrukce:

- zanedbáváme vliv normálových sil a ohybových momentů,
- zanedbáváme vliv posouvajících sil a ohybových momentů,
- jsou nejvýznamnější vnitřní síly ohybové momenty.

14. Součinitel prostupu tepla  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ] se pro plošně homogenní stavební konstrukce vypočte podle vztahu:

- $U = \frac{1}{R}$ ,
- $U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}}$ ,
- $U = \sum \frac{d}{\lambda}$ ,
- $U = R + R_{si} + R_{se}$ .

15. Co znamená stagnační teplota u solární soustavy?

- Je to teplota, při které nedochází k předání energie z primárního okruhu (solární soustava) do sekundárního okruhu (ohřev teplé vody, otopný systém).
- Je to teplota, při které dochází k předání energie z primárního okruhu (solární soustava) do sekundárního okruhu (ohřev teplé vody, otopný systém).
- Je to teplota, při které se otevírá pojistný ventil primárního okruhu.
- Je to teplota, při které musí dojít k doplnění primárního okruhu pracovním médiem.

16. Co znamená pojem primární energie?

- Energie dodaná do budovy přes systémovou hranici, potřebná k zajištění typického užívání.
- Energie obsažená v přírodních zdrojích, která neprošla žádným procesem přeměny.
- Energie potřebná pro provoz technických systémů.
- Energie uvolněná při Velkém Třesku.

17. Podchodná výška u schodišťového ramene se vypočte podle vztahu:

- $H = 750 + 1500 \cdot \cos \alpha$  [mm],
- $H = 1500 + \frac{750}{\cos \alpha}$  [mm],
- $H = 750 - 1500 \cdot \cos \alpha$  [mm],
- $H = 1500 + \frac{750}{\sin \alpha}$  [mm].

kde:  $\alpha$  [ $^\circ$ ] – sklon schodišťového ramene.

18. Plochá střecha inverzní:

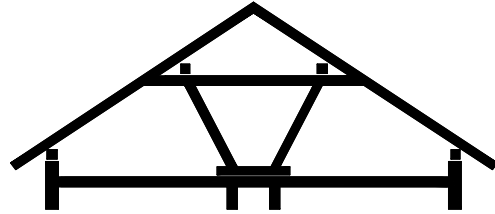
- je odolná proti inverzi,
- má tepelnou izolaci zároveň hydroizolací,
- je částečně odolná proti inverzi,
- má obráceno pořadí tepelné izolace a hydroizolace.

19. Plovoucí podlaha se navrhuje za účelem:

- a) utlumení hluku o velmi vysokých frekvencích,
- b) utlumení řeči,
- c) utlumení řeči, hudby a zpěvu,
- d) utlumení kročejového hluku.

20. Níže uvedené schéma představuje typ krovu:

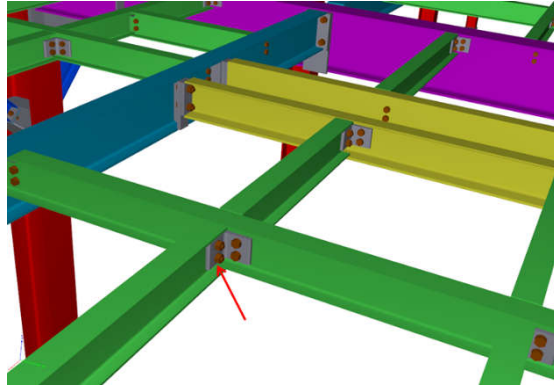
- a) ležatá stolice bez vazného trámu,
- b) krokevní soustava,
- c) dvojité věšadlo,
- d) trojité věšadlo.



## Správné odpovědi:

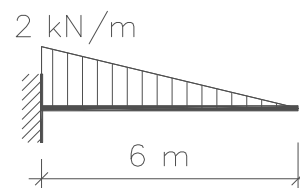
1. Jak se dělí etapy IG průzkumu pro účely podzemních staveb?
  - a) předběžný a podrobný,
  - b) orientační a podrobný,
  - c) předběžný a doplňkový,
  - d) **orientační, předběžný, podrobný, doplňkový.**
2. Jaká bude efektivní plocha čtvercové patky 1x1 m při excentricitách zatížení v jednotlivých směrech  $e_l = 0,2$  m a  $e_b = 0,1$  m?:
  - a) **4800 cm<sup>2</sup>,**
  - b) 1000000 mm<sup>2</sup>,
  - c) 0,8 m<sup>2</sup>,
  - d) 6000 cm<sup>2</sup>.
3. Hlavními konstrukčními prvky primárního ostění tunelů při použití Nové rakouské tunelovací metody jsou:
  - a) **stříkaný beton a svorníky,**
  - b) segmentové ostění spolu s výztužnými rámy.
4. Ochranné pásmo vymezuje:
  - a. vyloučení určitých činností a zajištění ochrany zdraví, životů a majetku osob,
  - b. prostor daný dvěma svislými rovinami, ve kterém je omezen pohyb osob,
  - c. **vyloučení určitých činností a zajištění ochrany daného chráněného prvku před okolními vlivy,**
  - d. území, které je nutné chránit před nepříznivými přírodními vlivy (např. povodně).
5. Hlavní vstupní dveře do objektu občanského vybavení, staveb pro zaměstnávání a bytových domů musí být:
  - a. minimální šířky 900 mm,
  - b. automaticky otevíravé,
  - c. **minimální šířky 1250 mm,**
  - d. dvoukřídlové šířky nejméně 1600 mm.
6. Čím je tvořena skladba nákladů v průběhu životního cyklu stavby?
  - a. náklady na užívání stavby, náklady na likvidaci stavby,
  - b. **náklady na přípravu stavby, realizaci stavby, užívání stavby a likvidaci stavby,**
  - c. náklady na realizaci stavby, užívání stavby, likvidaci stavby,
  - d. náklady na přípravu stavby, náklady na realizaci stavby.
7. Orgány dozoru při realizaci stavby financované z veřejných prostředků jsou:
  - a. **technický dozor stavebníka, autorský dozor projektanta, dozor stavebního úřadu,**
  - b. dozor obecního úřadu, dozor stavebního úřadu,
  - c. technický dozor stavebníka, inspektorát bezpečnosti práce,
  - d. státní stavební dohled.

8. Spoj dvou podlahových nosníků technologické plošiny (označený na obrázku červenou šipkou) se běžně modeluje jako
- kloubový spoj,
  - polotuhý spoj se zavedenou rotační tuhostí,
  - axiálně posuvný spoj,
  - momentový spoj.



9. Vyberte podmínku spolehlivosti, která platí při posudku dřevěného prvku v tlaku kolmo na vlákna:
- $\sigma_{c,0,d} \leq k_{c,0} \cdot f_{c,0,d}$ ,
  - $\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$ ,
  - $\sigma_{t,90,d} \leq k_{t,90} \cdot f_{t,90,d}$ ,
  - $\sigma_{t,0,d} \leq k_{t,0} \cdot f_{t,0,d}$ .
10. Na čem závisí moment na mezi únosnosti železobetonového průřezu?
- na ploše rozdělovací výztuže,
  - na výšce tlačeného betonu,
  - na kotevní délce,
  - na šířce trhlin.

11. Konzola dlouhá 6 m je zatížena spojitým trojúhelníkovým zatížením o maximální velikosti 2 kN/m (viz náčrtek). Určete vnitřní síly ve vetknutí:
- $V = 18 \text{ kN}, M = 36 \text{ kNm}$ ,
  - $V = 12 \text{ kN}, M = 24 \text{ kNm}$ ,
  - $V = 3 \text{ kN}, M = 9 \text{ kNm}$ ,
  - $V = 6 \text{ kN}, M = 12 \text{ kNm}$ .



12. Vyberte vztah mezi napětím a přetvořením (tzv. Hookeův zákon):
- $\sigma = \varepsilon \cdot E$ ,
  - $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$ ,
  - $\delta = \frac{E}{\Delta x}$ ,
  - $\delta = \Delta x \cdot E$ .

13. U příhradové konstrukce:
- zanedbáváme vliv normálových sil a ohybových momentů,
  - zanedbáváme vliv posouvajících sil a ohybových momentů,
  - jsou nejvýznamnější vnitřní síly ohybové momenty.

14. Součinitel prostupu tepla  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ] se pro plošně homogenní stavební konstrukce vypočte podle vztahu:

- a.  $U = \frac{1}{R}$ ,
- b.  $U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{si} + R + R_{se}}$ ,
- c.  $U = \sum \frac{d}{\lambda}$ ,
- d.  $U = R + R_{si} + R_{se}$ .

15. Co znamená stagnační teplota u solární soustavy?

- a. Je to teplota, při které nedochází k předání energie z primárního okruhu (solární soustava) do sekundárního okruhu (ohřev teplé vody, otopný systém).
- b. Je to teplota, při které dochází k předání energie z primárního okruhu (solární soustava) do sekundárního okruhu (ohřev teplé vody, otopný systém).
- c. Je to teplota, při které se otevírá pojistný ventil primárního okruhu.
- d. Je to teplota, při které musí dojít k doplnění primárního okruhu pracovním médiem.

16. Co znamená pojem primární energie?

- a. Energie dodaná do budovy přes systémovou hranici, potřebná k zajištění typického užívání,
- b. Energie obsažená v přírodních zdrojích, která neprošla žádným procesem přeměny,
- c. Energie potřebná pro provoz technických systémů,
- d. Energie uvolněná při Velkém Třesku.

17. Podchodná výška u schodišťového ramene se vypočte podle vztahu:

- e)  $H = 750 + 1500 \cdot \cos \alpha$  [mm],
- f)  $H = 1500 + \frac{750}{\cos \alpha}$  [mm],
- g)  $H = 750 - 1500 \cdot \cos \alpha$  [mm],
- h)  $H = 1500 + \frac{750}{\sin \alpha}$  [mm].

kde:  $\alpha$  [°] – sklon schodišťového ramene.

18. Plochá střecha inverzní:

- e) je odolná proti inverzi,
- f) má tepelnou izolaci zároveň hydroizolací,
- g) je částečně odolná proti inverzi,
- h) má obráceno pořadí tepelné izolace a hydroizolace.

19. Plovoucí podlaha se navrhuje za účelem:

- e) utlumení hluku o velmi vysokých frekvencích,
- f) utlumení řeči,
- g) utlumení řeči, hudby a zpěvu,
- h) utlumení kročejového hluku.

20. Níže uvedené schéma představuje typ krovu:

- e) ležatá stolice bez vazného trámu,
- f) krokevní soustava,
- g) dvojité věšadlo,
- h) trojité věšadlo.

