

**PREDMETNI IZPITNI KATALOG
ZA DRUGI PREDMET POKLICNE MATURE**

GRADITEV OBJEKTOV

za naziv srednje strokovne izobrazbe

GRADBENI TEHNIK / GRADBENA TEHNICA

Predmetni izpitni katalog je določil Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje na 212. seji, dne 20. 6. 2025 in se uporablja od **spomladanskega izpitnega roka** poklicne mature **2027**, dokler ni določen novi katalog.

Po *Predmetnem izpitnem katalogu za drugi predmet poklicne mature – graditev objektov* opravljajo poklicno maturo kandidati¹, ki so izpolnili obveznosti za pristop k opravljanju poklicne mature v enem od izobraževalnih programov:

- **Gradbeni tehnik SSI**
- **Gradbeni tehnik PTI**

Veljavnost kataloga za leto, v katerem bo kandidat opravljal maturo, je navedena v *Maturitetnem izpitnem katalogu za poklicno maturo* za isto leto.

¹ V predmetnem izpitnem katalogu uporabljeni samostalniki moškega spola, ki se pomensko in smiselno vežejo na splošna, skupna poimenovanja (npr. kandidat, ocenjevalec), veljajo tako za osebe ženskega kot moškega spola.

VSEBINA

- 1. UVOD**
- 2. IZPITNI CILJI**
- 3. ZGRADBA IN OCENJEVANJE IZPITA**
 - 3.1 Zgradba izpita**
 - 3.1.1 Pisni izpit**
 - 3.1.2 Ustni izpit**
 - 3.2 Načini in oblike ocenjevanja**
 - 3.3 Končna ocena**
- 4. POKLICNE KOMPETENCE IN CILJI, KI SE PREVERJAJO NA POSAMEZNI RAVNI ZAHTEVNOSTI**
- 5. PRILAGODITVE ZA KANDIDATE S POSEBNIMI POTREBAMI**
- 6. PRIMERI TIPOV NALOG IN IZPITNIH VPRAŠANJ Z REŠITVAMI**
 - 6.1 Pisni izpit**
 - 6.1.1 Prvi del izpitne pole**
 - 6.1.2 Drugi del izpitne pole**
 - 6.2 Ustni izpit**

1 UVOD

Predmetni izpitni katalog (v nadaljnjem besedilu katalog) za drugi predmet poklicne mature – graditev objektov je podlaga za izvedbo tega izpita. Namenjen je kandidatom, ki izpolnjujejo pogoje za pristop k poklicni maturi in so poklicne kompetence usvojili pri obveznih strokovnih modulih v izobraževalnem programu *Gradbeni tehnik* srednjega strokovnega izobraževanja (SSI) ali *Gradbeni tehnik* poklicno-tehniškega izobraževanja (PTI).

Namenjen je tudi učiteljem, ki poučujejo strokovne module in pripravljajo kandidate na poklicno matura.

V katalogu so opredeljene temeljne poklicne kompetence in izpitni cilji, ki jih kandidati izkazujejo na izpitu. Katalog temelji na poklicnih standardih in veljavnih katalogih znanja obveznih strokovnih modulov.

V katalogu so predstavljeni tudi primeri nalog oziroma vprašanj, ki so sestavni del izpita.

2 IZPITNI CILJI

Kandidat:

- obdeluje projekte za stavbe in gradbene inženirske objekte,
- obvladuje različne tehnologije gradnje objektov in izdelave gradbenih proizvodov,
- uporablja veljavno zakonodajo, predpise in standarde za graditev objektov,
- nudi pomoč pri vodenju gradbenih del,
- riše tlorise, prereze, fasade in detajle gradbenih objektov,
- načrtuje gradbena in obrtniška dela,
- izvaja osnovne izračune nosilnosti enostavnih gradbenih elementov,
- upošteva konstrukcijska in stabilnostna pravila pri projektiranju stavb,
- upošteva vrednote kulturne dediščine vseh vrst objektov,
- upošteva pravila varstva in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih,
- matematično rešuje strokovne probleme.

3 ZGRADBA IN OCENJEVANJE IZPITA

3.1 Zgradba izpita

Izpit je sestavljen iz pisnega in ustnega izpita in se opravlja samo na eni ravni zahtevnosti.

Pri pisnem in ustnem izpitu se preverjajo različni nivoji izbrane taksonomije, kar se določi z mrežnim načrtom.

3.1.1 Pisni izpit

Pisni izpit sestavlja izpitna pola s prvim in drugim delom. Prvi del sestavljajo naloge zaprtega in polodprtega tipa. Drugi del sestavljajo strukturirane naloge z razčlenjenimi nalogami oziroma podvprašanji.

Shema zgradbe in vrednotenje pisnega izpita:

Izpitna pola	Skupno število točk v izpitni poli	Čas reševanja (v min)	Dovoljeni pripomočki
1. del	28		Nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirka, numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja, geometrijsko orodje.
2. del	42		
SKUPAJ	70	120	

3.1.2 Ustni izpit

Izpitni listek je sestavljen iz treh nalog oziroma vprašanj. Vsaka naloga oziroma vprašanje je ovrednoteno z 10 točkami.

Odgovor na vsako od nalog oziroma vprašanj na izpitnem listku se oceni v skladu s pripravljenimi navodili za ocenjevanje ustnega izpita.

3.2 Načini in oblike ocenjevanja

Pri pisnem izpitu ima kandidat na razpolago 120 minut za reševanje obeh delov izpitne pole in lahko doseže največ 70 točk. Pri ustnem izpitu lahko kandidat doseže največ 30 točk.

3.3 Končna ocena

Končna ocena izpita na poklicni maturi se določi na podlagi seštevka točk vseh delov izpita (1. in 2. dela pisnega izpita ter ustnega izpita).

Državna komisija za poklicno maturo na predlog DPK PM za graditev objektov za poklicno maturo določi merila za pretvorbo točk v ocene.

Merila za pretvorbo točk v ocene so enaka za spomladanski, jesenski in zimski izpitni rok.

4 ZNANJA IN KOMPETENCE, KI SE PREVERJAJO NA POSAMEZNI RAVNI ZAHTEVNOSTI

Kandidati, ki opravljajo poklicno maturo po programu *Gradbeni tehnik* srednjega strokovnega izobraževanja ali *Gradbeni tehnik* poklicno tehniškega izobraževanja, na izpitu izkazujejo ključne in temeljne poklicne kompetence, ki so jih pridobili v sledečih obveznih strokovnih modulih:

- Stavbarstvo,
- Gradbeni inženirski objekti,
- Gradbena mehanika.

Poklicne kompetence	Cilji (znanja, spretnosti, veščine):
Branje in grafično prikazovanje gradbenih elementov in konstrukcij v načrtih.	Kandidat: - pojasni vlogo in sestavo gradbenih elementov in konstrukcij; - sestavi dele gradbene konstrukcije v celoto glede na zahteve; - prikaže gradbene elemente in jih bere v načrtu; - uporabi projekcije in merila za nazorno in razumljivo prikazovanje konstrukcij; - nariše tlorise in prereze, v katerih je razvidna uporaba različnih materialov.
Uporabljanje gradbenih materialov, proizvodov ter gradbenih elementov in konstrukcij pri gradnji objekta.	Kandidat: - utemelji vlogo gradbenih proizvodov pri gradnji objekta; - primerja vrste temeljenja in jih poveže z zemljino in konstrukcijo; - razvrsti temelje glede na material in obliko; - opredeli vrsto temelja glede na konstrukcijo; - izbere primeren material in izvedbo hidroizolacije; - analizira posamezne vrste sten in stebrov glede na material, lego v objektu, nosilnost in tehnologijo izvedbe; - utemelji povezavo sten in stebrov v konstrukciji; - opiše notranje in zunanje obdelave zidov in stebrov; - poveže predelne stene z nosilno konstrukcijo; - določi vrsto stropnih konstrukcij glede na material, obliko, lego v objektu ter tehnologijo izvedbe; - opiše načine talne in stropne obdelave; - nariše in pojasni detajle različnih prerezov čez plavajoče in navadne tlake; - definira vrste nosilcev in preklad in jih loči glede na obliko in material; - izbere ustrezno vrsto stopnic glede na višinsko razliko, razpoložljivi prostor in material; - izračuna in nariše stopnice; - razlikuje vrste poševnih in ravnih streh ter opiše posamezne sestavne dele; - na primeru pojasni povezanost strešne konstrukcije in kritine; - pozna vrste in lastnosti sestavin za pripravo betona, pozna tehnologijo izdelave betona; - pozna lastnosti betona; - pozna vrste in značilnosti jekla za armiranje.

Branje načrtov inštalacij v stavbah.	Kandidat: - razloži vlogo in izvedbo inštalacij v stavbah; - pojasni vlogo hišnih inštalacij (strojne in elektroinštalacije); - pojasni hišno kanalizacijo in njene elemente; - pojasni hišno vodovodno inštalacijo; - razčleni načine ogrevanja ter prezračevanja objekta.
Vgrajevanje izolacijskih materialov.	Kandidat: - analizira pomen kvalitetne izvedbe ovojja stavbe; - predvidi zaščitne ukrepe pred neugodnimi in nezdavnimi vplivi v stavbi in v okolju; - pojasni vlogo toplotne, zvočne in protipožarne zaščite; - primerja uporabo materialov za izolacijo stavbe; - skicira vgrajevanje in kombinacije gradbenih proizvodov; - pojasni vgrajevanje in kombinacije gradbenih proizvodov; - skicira izvedbo fasadnega pasu, mansarde; - pojasni izvedbo fasadnega pasu, mansarde; - predvidi toplotne izgube na stavbi; - pojasni načine za zmanjšanje toplotnih izgub na stavbi; - izračuna potrebno debelino toplotne izolacije in točko rosišča ter izbere primerno toplotno izolacijo glede na izračune.
Načrtovanje postopkov sanacije in rekonstrukcije.	Kandidat: - pojasni vzroke za poškodbe gradbenih elementov; - razloži postopke pri adaptaciji in sanaciji stavb; - pojasni sanacije in rekonstrukcije stavbne dediščine na primerih; - opiše patologijo gradbenih proizvodov.
Načrtovanje zemeljskih del ter vrednotenje dimenzij temeljev in podpornih zidov.	Kandidat: - primerja različne zemljine in njihove lastnosti; - pojasni preiskave zemljin; - pojasni različne zaščite gradbene jame; - izračuna količino zemeljskih del; - določa površine prečnih profilov; - računa napetosti v tleh pod temelji; - določi velikost in lego rezultante aktivnega in/ali pasivnega zemeljskega pritiska; - računsko preveri stabilnost oporne (podporne) konstrukcije na prevrnitev in zdrs; - izračuna nosilnost temeljnih tal in jo primerja s projektno obremenitvijo na temeljna tla.
Izdelovanje projektne dokumentacije za projekt vodovoda in kanalizacije.	Kandidat: - izračuna porabo vode manjšega naselja; - izbere ustrezne vodovodne cevi; - izračuna izgube tlaka pri vodovodu; - izračuna količino odpadnih voda; - dimenzionira kanalizacijo mešanega ali ločenega sistema (premer cevi, padec cevi, kontrola polnitve).
Izdelovanje projektne dokumentacije za projekt ceste.	Kandidat: - opiše asfaltna dela in voziščne konstrukcije; - nariše prometni in prosti profil na odprti cesti; - izračuna in nariše horizontalni potek trase;

	- izračuna in nariše vijačenje vozišča; - izračuna in nariše vertikalni potek trase; - nariše karakteristični prečni prerez ceste v mešanem profilu.
Upoštevanje zakonov statike in stabilnosti pri projektiranju konstrukcijskih sistemov.	Kandidat: - reši praktične primere ravnotežja, sestavljanja in razstavljanja sil, ki delujejo na toga telesa; - analitično in grafično sestavlja, razstavlja in uravnoteži sile brez skupnega prijemališča in s skupnim prijemališčem; - izračuna in nariše diagrame notranjih statičnih količin nosilcev z ravno osjo in paličnih nosilcev; - določi stopnjo statične nedoločenosti grednega in paličnega nosilca.
Preračunavanje nosilnosti enostavnih gradbenih elementov.	Kandidat: - pojasni osnovne pojme trdnosti; - izračuna lastnosti prečnih prerezov; - dimenzionira natezno, upogibno in tlačno (brez upoštevanja uklona) obremenjene linijske konstrukcijske elemente iz lesa in jekla; - ovrednoti rezultate dimenzioniranja betonskih linijskih elementov obremenjenih na upogib in centrični tlak ter izriše armaturni načrt.

5 PRILAGODITVE ZA KANDIDATE S POSEBNIMI POTREBAMI

Prilagoditve za kandidate s posebnimi potrebami so navedene v *Maturitetnem izpitnem katalogu za poklicno maturo*.

6 PRIMERI TIPOV NALOG IN IZPITNIH VPRAŠANJ Z REŠITVAMI**6.1. Pisni izpit****6.1.1. Prvi del izpitne pole***Primeri nalog zaprtega in polodprtega tipa.***Obkrožite črko pred pravilno rešitvijo.**

1. Katero zemljino po AC klasifikaciji predstavlja oznaka CH?

- A Glino nizke plastičnosti.
- B Glino visoke plastičnosti.
- C Zelo stisljiv melj.
- D Organsko glino.

(1 točka)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ B	

2. Obkrožite DA, če je trditev pravilna, ali NE, če je trditev nepravilna.

1.	Pri izdelavi montažnih stavb lahko uporabimo različne materiale, kot so les, jeklo in beton.	DA	NE
2.	Dolžino stopniščne rame izračunamo tako, da število stopnic pomnožimo z višino stopnice.	DA	NE
3.	Zidarska mera je mera, ki jo izmerimo tako, da odmerimo odprtino, ki jo naredimo pri zidanju zidov. Običajno je nekaj centimetrov večja, kot so modularne mere stavbnega pohištva.	DA	NE
4.	Višina dimnika nima druge vloge kot estetsko. Pomembno je, da sega nad sleme.	DA	NE

(2 točki)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	2	♦ DA ♦ NE ♦ DA ♦ NE	Za vse pravilne odgovore 2 točki, za tri ali dva pravilna odgovora 1 točka.

Dopolnite ali kratko odgovorite.

3. Dana je enačba za izračun padavinske vode, ki se zliva v kanalizacijo:

$$Q_P = A \cdot q_P \cdot \varphi \cdot \psi.$$

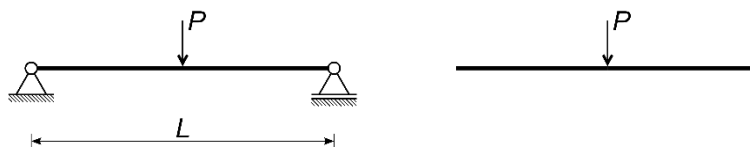
Poimenujte oznake in k vsaki oznaki pripišite ustrezno enoto.

Oznaka	Poimenovanje	Enota
A		
q_P		
φ		
ψ		

(4 točke)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila		
3	4		Za vsak pravilen zapis (poimenovanje in enota) 1 točka.		
		Oznaka		Poimenovanje	Enota
		A		♦ prispevna površina	ha
		q_P		♦ intenziteta nalivov	l/s/ha
		φ		♦ koeficient odtoka	%
		ψ		♦ koeficient zakasnitve	%

4. Prostoležeči nosilec dolžine L je na polovici razpetine obtežen s točkovno silo P , kot kaže leva slika. Na desno sliko sproščenega nosilca vrišite pravilne velikosti in smeri reakcijskih sil.

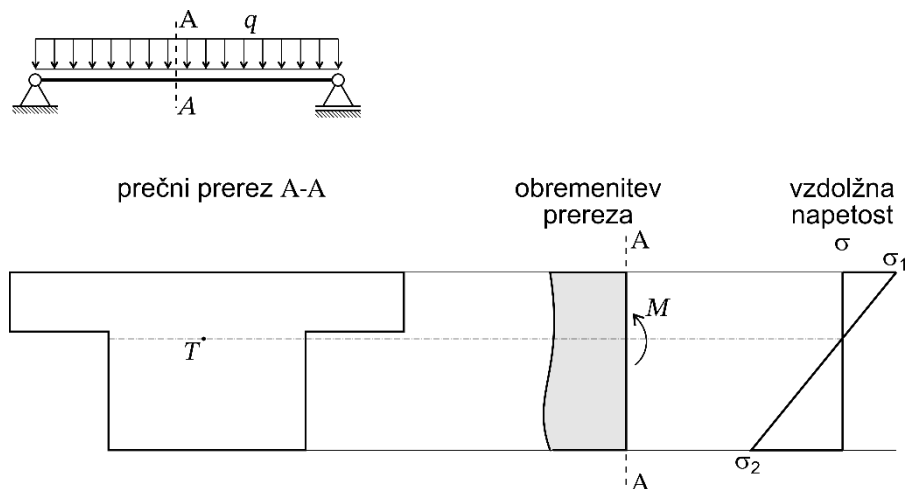


Izpeljite izraz za izračun največjega upogibnega momenta v nosilcu.

(4 točke)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	4	♦ ♦ $M = \frac{P}{2} \cdot \frac{L}{2} = \frac{P \cdot L}{4}$	Za pravilno določene velikosti reakcije v podpori 1 točka. Za pravilno vrisane reakcije (velikosti in smer) v podpori 1 točka. Za pravilno označen prerez z največjim momentom 1 točka. Za pravilen izraz za največji moment 1 točka.

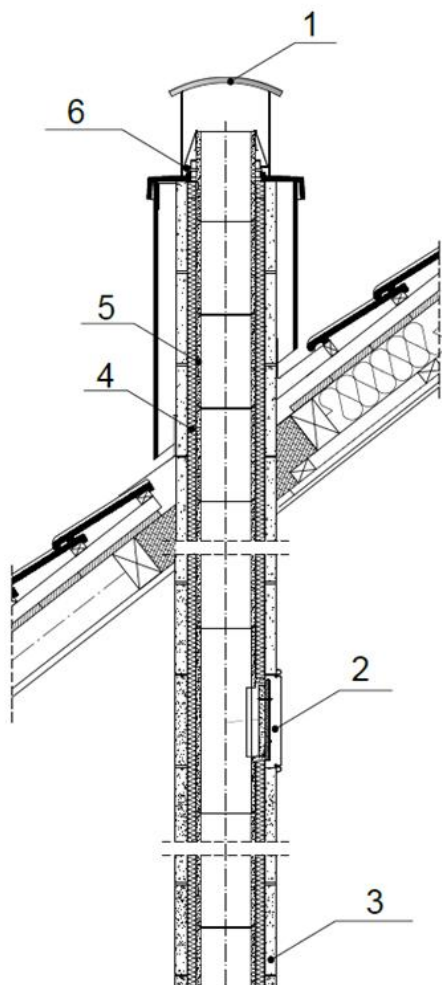
5. Linijski nosilec s simetričnim prečnim prerezom je v prerezu A-A obremenjen z upogibnim momentom M , kot kaže slika. Na sliki je prikazan tudi potek vzdolžne normalne napetosti σ v prerezu, ob predpostavki, da je material elastičen. S pravilnim predznakom označite območje nateznih in tlačnih napetosti. S šrafuro označite tlačni del prečnega prereza in označite nevtralno os.



(3 točke)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	3	♦ prečni prerez obremenitev prereza vzdolžna napetost neutrnalna os	Za pravilno označena predznaka napetosti 1 točka. Za označen ali šrafiran tlačni del prereza 1 točka. Za označeno nevtralno os 1 točka.

6. Poimenujte detajle dimnika na skici.



1	
2	
3	
4	
5	
6	

(3 točke)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila												
6	3	<table><tr><td>1</td><td>♦dimniška kapa</td></tr><tr><td>2</td><td>♦dimniška vratca</td></tr><tr><td>3</td><td>♦šamotni oblikovnik / zaščitni dimniški plašč</td></tr><tr><td>4</td><td>♦toplotna izolacija / toplotna zaščita / T. I.</td></tr><tr><td>5</td><td>♦(dimniška) tuljava</td></tr><tr><td>6</td><td>♦prezračevanje / prezračevalni kanal</td></tr></table>	1	♦dimniška kapa	2	♦dimniška vratca	3	♦šamotni oblikovnik / zaščitni dimniški plašč	4	♦toplotna izolacija / toplotna zaščita / T. I.	5	♦(dimniška) tuljava	6	♦prezračevanje / prezračevalni kanal	Za šest ali pet pravilnih odgovorov 3 točke. Za štiri ali tri pravilne odgovore 2 točki. Za dva pravilna odgovora 1 točka.
1	♦dimniška kapa														
2	♦dimniška vratca														
3	♦šamotni oblikovnik / zaščitni dimniški plašč														
4	♦toplotna izolacija / toplotna zaščita / T. I.														
5	♦(dimniška) tuljava														
6	♦prezračevanje / prezračevalni kanal														

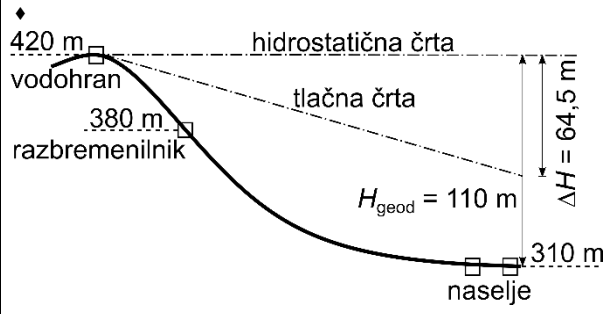
6.1.2. Drugi del izpitne pole

Primer strukturiranih nalog.

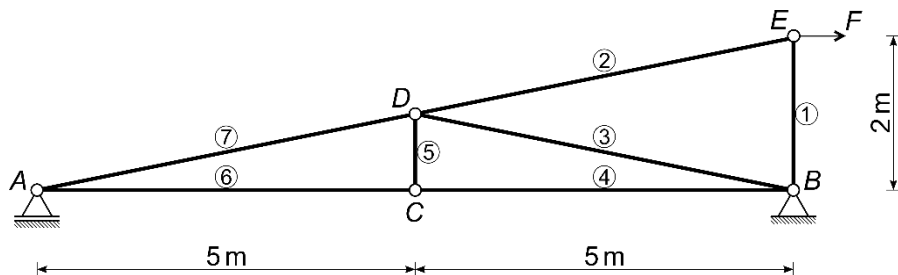
Število možnih točk je navedeno pri posamezni nalogi.

1. Iz vodohrana, ki je na nadmorski višini 420 m, se z razdelilnim cevovodom oskrbuje naselje na n.v. 310 m. Cevovod iz nodularne litine z notranjim premerom 250 mm ($K = 0,002409$) je dolg 8,5 km, hitrost vode v cevi je 1,1 m/s. Za lokalno izgubo tlaka se upošteva 8 % pribitek. Upoštevajte, da je maksimalni dovoljeni tlak v sistemu 7 barov.
 - 1.1 Izračunajte pretok ter tlačno in energijsko izgubo, ki nastane od vodohrana do naselja. (2 točki)
 - 1.2 Ugotovite maksimalni in minimalni vodni tlak v cevovodu na višinski koti naselja ter se opredelite do morebitne potrebnosti razbremenilnika zaradi previsokega vodnega tlaka v sistemu. (2 točki)
 - 1.3 Če je potreben razbremenilnik (razbremenilnik s prosto gladino), ga locirajte na potrebni nadmorski višini glede na predpisan maksimalni tlak v sistemu in odločitev utemeljite. (1 točka)
 - 1.4 Skicirajte vzdolžni profil razdelilnega cevovoda ter vrišite hidrostatsično in tlačno črto za primer rešitve naloge 1.2 (izhodišče hidrostatsične in tlačne črte naj bo vodohran). Na skici vrišite tudi razbremenilnik. (2 točki)

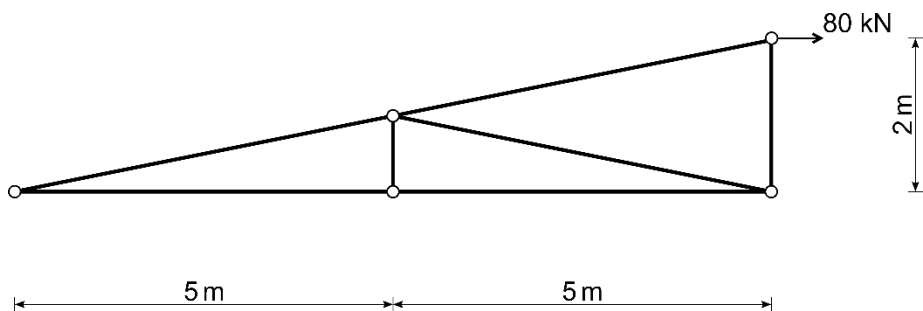
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	$Q = v \cdot A = 1,1 \cdot \frac{\pi \cdot 0,25^2}{4} = 0,054 \text{ m}^3/\text{s}$ $= 54 \text{ l/s}$ $L_{\text{skup}} = L + 8\%L = 8,5 + 0,08 \cdot 8,5$ $= 9,18 \text{ km}$ $\Delta H = L_{\text{skup}} \cdot K \cdot Q^2 = 9,18 \cdot 0,002409 \cdot 54^2$ $= 64,49 \text{ m}$	Za pravilen izračun pretoka z ustreznimi enotami 1 točka. Za pravilen izračun tlačne in energijske izgube z ustreznimi enotami 1 točka.

		$\Delta E = \frac{\Delta H}{10} = \frac{64,49}{10} = 6,45 \text{ bar}$	
1.2	1	♦ $E_{\max} = \frac{H_{\text{geod}}}{10} = \frac{420 - 310}{10} = 11 \text{ bar}$ $> 7 \text{ bar}$	Za pravilen izračun $E_{\max}$ 1 točka.
	1	♦ V sistem je potrebno vgraditi razbremenilnik. $E_{\min} = E_{\max} - \Delta E = 11 - 6,45 = 4,55 \text{ bar}$	Za pravilen sklep in izračun $E_{\min}$ 1 točka.
1.3	1	♦ Razbremenilnik s prosto gladino se locira na nadmorski višini 380 m. S tem se v sistemu vzpostavi nova hidrostatska višina nad naseljem, 70 m, kar pomeni $E_{\max} = 7 \text{ bar}$.	Za obe pravilni rešitvi 1 točka.
1.4	2	♦  420 m □ vodo hran 380 m □ razbremenilnik naselje 310 m hidrostatska črta tlačna črta $H_{\text{geod}} = 110 \text{ m}$ $\Delta H = 64,5 \text{ m}$	Za vrisano hidrostatsko in tlačno črto 1 točka. Za vrisan razbremenilnik 1 točka.

2. Ravninska palična konstrukcija je obtežena z vodoravno silo $F = 80 \text{ kN}$, kot kaže skica.



2.1 Izračunajte reakcijske sile in jih vpišite na spodnjo sliko sproščenega paličja.

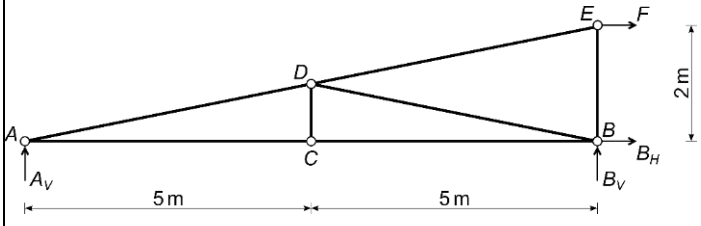
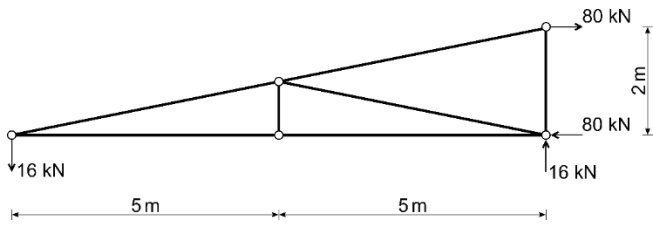


(3 točke)

2.2 Izračunajte osne sile v palicah 1, 2, 3 in 4 in izpolnite preglednico tako, da označite način obremenitve palice (tlak/nateg/osna sila je nič).

(4 točke)

Palica	Tlak	Nateg	Osna sila je nič
1			
2			
3			
4			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																				
2.1	3	♦  $A_V = -16 \text{ kN}$ $B_H = -80 \text{ kN}$ $B_V = 16 \text{ kN}$ ♦ 	Za vsako pravilno izračunano in vrisano reakcijo 1 točka.																				
2.2	4	♦ $N_1 = -16 \text{ kN}$ $N_2 = 81,58 \text{ kN}$ $N_3 = 0$ $N_4 = -80 \text{ kN}$ ♦ <table border="1"> <thead> <tr> <th>palica</th><th>tlak</th><th>nateg</th><th>osna sila je nič</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td>4</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	palica	tlak	nateg	osna sila je nič	1	X			2		X		3			X	4	X			Za vse pravilno izračunane sile v palicah 3 točke, Za tri pravilno izračunane sile v palicah 2 točki, za dve pravilno izračunani sili v palicah 1 točka. Za pravilno izpolnjeno preglednico 1 točka.
palica	tlak	nateg	osna sila je nič																				
1	X																						
2		X																					
3			X																				
4	X																						

6.2 Ustni izpit

Primer izpitnega listka.

- 1. Toplotni most in preprečevanje le-tega. (10 točk)**
 - 1.1 Definirajte toplotni most. (3)
 - 1.2 Pojasnite, kakšne so posledice toplotnih mostov. (3)
 - 1.3 Pojasnite, kako preprečimo toplotne mostove. (4)

- 2. Nameščanje revizijskih jaškov v kanalskem omrežju. (10 točk)**
 - 2.1 Pojasnite pomen revizijskih jaškov. (1)
 - 2.2 Pojasnite nameščanje revizijskih jaškov. (6)
 - 2.3 Utemeljite različne možnosti izvedb revizijskih jaškov. (3)

- 3. Sile s skupnim prijemališčem (10 točk)**
 - 3.1 Pojasnite sistem sil s skupnim prijemališčem. (5)
 - 3.2 Analitično določite rezultanto (jakost in naklonski kot) dveh sil s skupnim prijemališčem, ki ležita v isti ravnini, vendar ne na isti smernici. (5)

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	3	Toplotni most imenujemo površino, linijo ali točko s povečanim toplotnim tokom. Na teh mestih zaradi zmanjšane toplotne uporabe pride do povečanih toplotnih izgub. Ker se površina ogrevanih prostorov na tem mestu hitreje ohlaja, pride do večjih razlik med temperaturo površine in temperaturo zraka.	
1.2	3	Posledice toplotnih mostov so poleg povečane porabe toplotne energije tudi še moteno toplotno ugodje in higienske razmere bivanja ter seveda poškodbe objekta, ki se pojavijo po določenem času.	
1.3	4	Za preprečitev toplotnega mostu je potrebno z namestitvijo toplotne zaščite prekiniti neposreden stik zunanega hladnega dela zidu in zidu, ki meji na ogrevan prostor. Na zunanji del stene, pod fasadnim slojem vgradimo toplotno izolacijo, ki na tem mestu močno zavre toplotni tok in s tem prepreči pojav toplotnega mostu.	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	Revizijski jašek je jašek na notranji (hišni) ali javni kanalizaciji za opravljanje nadzora, čiščenja in izvajanja vzdrževalnih del na kanalizacijskem omrežju.	
2.2	6	Revizijski jaški se gradijo na mestih, kjer se menjajo smer, naklon ali prečni profil kanala, in na mestih združitve dveh ali več kanalskih cevi. Maksimalne razdalje med revizijskimi jaški so: - za kanale do vključno DN 800 mm, 50-100 m - za kanale > DN 800 mm, 100-150 m (Opomba: Navedene razdalje so različne glede na občinske predpise.) Revizijski jaški morajo biti dostopni za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja s stroji. Revizijski jaški morajo biti izdelani v skladu z ustreznimi standardi: - minimalni notranji premer jaška je od 0,8 m do 1,2 m (odvisno od globine jaška), - vstopni del je običajno premera od 0,6m do 0,8 m, - pokrov jaška je litoželezen ustrezne nosilnosti, glede na predvidene obremenitve, - zelo pomembna je ustrezna ureditev dna jaška (ureditev mulde, ustreznost kotov priklopov kanalskih cevi glede na iztočni kanal, - maksimalna višinska razlika med vstopnimi kanali in iztočnim kanalom je 0,5 m (če je večja, se izdelava kaskadni jašek), - obvezna je trajna vodotesnost jaška.	
2.3	3	Različne možnosti izvedbe revizijskih jaškov so pogojene predvsem z: - različnimi materiali kanalskih cevi in jaškov (beton oz. armirani beton, polietilen - PE, poliester), - lokalnimi pogoji in zahtevami (razvejanost kanalskih vodov, stopnja prometne ali statične obremenitve, razgibanost terena), - vrsto kanalizacijskega sistema (mešan ali ločen kanalizacijski sistem)	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	5	Razlaga sistema sil s skupnim prijemališčem: - Kandidat prostoročno nariše (skicira) vsaj dve sili, ki se sekata v eni točki in med seboj tvorita kot, ki je večji od nič. - V točko postavi kartezijev ravninski koordinatni sistem. Izhodišče sistema postavi v presečišče sil. Absciso označi z x, ordinato pa z y. - Nariše naklonske kote sil, ki jih oklepajo z x osjo. - Na skici označi komponente sil, nariše rezultanto in označi naklonski kot rezultante, ki jo oklepa z x osjo.	
3.2	5	Analitično določanje rezultante sil s skupnim prijemališčem: - Enačbi za razstavljanje sile na dve komponenti: $F_{xi} = F \cos \alpha_i$ in $F_{yi} = F \sin \alpha_i$. - Enačbi za seštevanje komponent za obe smeri: $R_x = \Sigma F_{xi}$ in $R_y = \Sigma F_{yi}$. - Račun jakosti sile iz obeh komponent (Pitagorov izrek): $R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$. - Račun naklonskega kota $\alpha_R = \arctan \frac{R_y}{R_x}$.	