

**INŽINERINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO ANTROS DALIES
KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA
STRUKTŪRINĖS SISTEMOS IR STATINIŲ INŽINERIJA**

Kandidatas atsakymus į II dalies klausimus **gali suformuluoti savais žodžiais**. Ar atsakymų turinys yra teisingas, sprendžia egzamino užduoties vertintojai.

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
I dalis			
1.	Cokolis.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
2.	6 – siena / mūro siena, 10 – mūrtašis, 26 – grebėstas.	3	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai. <i>3 taškai</i> skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai.
3.	1) nuolatiniai poveikiai, 2) kintamieji poveikiai.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.
4.	Smėlis, žvyras / žvirgždas / skalda.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.
5.	Slankumo.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
6.	Pastoliai.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
7.	Mažaaukščius, daugiaaukščius, aukštybinius / dangoraižius.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateikti trys teisingi atsakymai.
8.	Takumo / plieno takumo.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
9.	3.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
10.	Hidrotechnikos statinys / inžinerinis statinys.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
11.	Rūsio planas.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
II dalis			
1 klausimas			
1.	Visi darbai, kuriuos reikia atlikti žemiau pirmo aukšto grindų, t. y. žemiau pastato 0,00 altitudės. / Tai – žemės, pamatų montavimo, hidroizoliavimo, rūšio perdengimo ir rūšio grindų įrengimo darbai.	1	Taškas skiriamas, kai įvardytas apibrėžimas arba įvardyti bent trys atliekami darbai.
2.	Polinio pamato viršutinė jungiamoji dalis, į kurią remiasi statinys. / Jungia polius į vieną konstrukciją.	1	Taškas skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
3.	Antžeminis ciklas.	1	Taškas skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
4.	Durų statymas, tinkavimas, glaistymas; paviršių aptaisymas apdailos medžiagomis (plytelėmis, dailylentėmis, plokštėmis ir pan.), grindų klojimas, stiklinimo, dažymo darbai.	2	Taškas skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. 2 taškai skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.
5.	Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	2	Taškas skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. 2 taškai skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.
6.	1. Vertikaliaji 2. Horizontalioji / Nuožulnioji 3. Nuožulnioji 4. Horizontalioji 5. Nuožulnioji 6. Vertikaliaji	6	Taškas skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. 2 taškai skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai. 3 taškai skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai. 4 taškai skiriami, kai pateikti keturi teisingi atsakymai. 5 taškai skiriami, kai pateikti penki teisingi atsakymai. 6 taškai skiriami, kai pateikti šeši teisingi atsakymai.
Iš viso		13	
2 klausimas			
1.	$R = \frac{b}{\lambda}$ <p>Keraminė plyta: $R = \frac{0,12}{0,8} = 0,15$;</p> <p>Akytojo betono blokelis: $R = \frac{0,24}{0,15} = 1,60$;</p> <p>Silikatinė plyta: $R = \frac{0,12}{0,92} \approx 0,13$;</p> <p>Silikatinis blokelis: $R = \frac{0,24}{0,68} \approx 0,35$.</p> <p>R = 1,6.</p>	1	Taškas skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta šiluminės varžos vertė R.
	$U = \frac{1}{R}$ <p>Keraminė plyta: $U = \frac{1}{0,15} \approx 6,67$;</p> <p>Akytojo betono blokelis: $U = \frac{1}{1,6} = 0,625$;</p> <p>Silikatinė plyta: $U = \frac{1}{0,13} \approx 7,69$;</p> <p>Silikatinis blokelis: $U = \frac{1}{0,35} \approx 2,86$.</p> <p>U = 0,625.</p>	1	Taškas skiriamas, kai apskaičiuotas ir pateiktas šilumos perdavimo koeficientas U.
	Akytojo betono blokelis.	1	Taškas skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas (įvardytas medžiagos pavadinimas).

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
2.	$f = K \cdot f_b^{0,7} \cdot f_m^{0,3}$ <i>Keraminė plyta:</i> $f = 0,5 \cdot 16,7^{0,7} \cdot 7,5^{0,3} \approx 6,57$; <i>Akytojo betono blokelis:</i> $f = 0,5 \cdot 5^{0,7} \cdot 7,5^{0,3} \approx 2,82$; <i>Silikatinė plyta:</i> $f = 0,5 \cdot 35^{0,7} \cdot 7,5^{0,3} \approx 11,02$; <i>Silikatinis blokelis:</i> $f = 0,5 \cdot 10^{0,7} \cdot 7,5^{0,3} \approx 4,59$.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotos ir pateiktos gniuždomojo mūro charakteristinio stiprio reikšmės f .
	$f_d = \frac{f}{\gamma_M}$ <i>Keraminė plyta:</i> $f_d = \frac{6,57}{3} \approx 2,19$; <i>Akytojo betono blokelis:</i> $f_d = \frac{2,82}{3} \approx 0,94$; <i>Silikatinė plyta:</i> $f_d = \frac{11,02}{3} \approx 3,67$; <i>Silikatinis blokelis:</i> $f_d = \frac{4,59}{3} \approx 1,53$. $f_d \approx 3,67$ MPa.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta gniuždomojo mūro skaičiuotinio stiprio reikšmė f_d .
	Silikatinės plytos.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai įvardytas medžiagos pavadinimas.
3.	$V(\text{sienos}) = b \cdot 2,5 \cdot 5,0$ <i>Keraminė plyta:</i> $V = 0,12 \cdot 2,5 \cdot 5,0 = 1,5$; <i>Akytojo betono blokelis:</i> $V = 0,24 \cdot 2,5 \cdot 5,0 = 3$; <i>Silikatinė plyta:</i> $V = 0,12 \cdot 2,5 \cdot 5,0 = 1,5$; <i>Silikatinis blokelis:</i> $V = 0,24 \cdot 2,5 \cdot 5,0 = 3$. Sienos tūris $V = 3 \text{ m}^3$.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotas sienos tūris kubiniais metrais.
	$m = V \cdot \rho$ <i>Keraminė plyta:</i> $m = 1,5 \cdot 1600 = 2400$; <i>Akytojo betono blokelis:</i> $m = 3 \cdot 560 = 1680$; <i>Silikatinė plyta:</i> $m = 1,5 \cdot 1900 = 2850$; <i>Silikatinis blokelis:</i> $m = 3 \cdot 1350 = 4050$. Masė $m = 4050 \text{ kg}$.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota masės vertė kilogramais.
	Silikatinis blokelis.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai įvardytas medžiagos pavadinimas.
Iš viso		9	
3 klausimas			
1.	a) Viadukas. b) Akvedukas. c) Estakada. d) Pandusas.	4	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai. <i>3 taškai</i> skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai. <i>4 taškai</i> skiriami, kai pateikti keturi teisingi atsakymai.

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos																												
2.	<p>Sijinis tiltas. Arkinis tiltas. Santvarinis tiltas. / Rėminis tiltas. Kabamasis kabelinis tiltas. / Kabamasis tiltas. Vantinis tiltas. / Kabamasis vantinis tiltas.</p>	5	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas.</p> <p><i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.</p> <p><i>3 taškai</i> skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai.</p> <p><i>4 taškai</i> skiriami, kai pateikti keturi teisingi atsakymai.</p> <p><i>5 taškai</i> skiriami, kai pateikti penki teisingi atsakymai.</p>																												
3.	<p><i>Asfalto viršutinis sluoksnis: $g_k = 0,04 \cdot 2500 = 100$;</i> <i>Asfalto apatinis sluoksnis: $g_k = 0,08 \cdot 2400 = 192$;</i> <i>Prilydoma hidroizoliacija: $g_k = 0,005 \cdot 1700 = 8,5$;</i> <i>Gelžbetoninė plokštė: $g_k = 0,36 \cdot 2450 = 882$;</i> <i>Apkrovas laikantis paklotas: $g_k = 0,002 \cdot 6000 = 12$.</i></p> <table border="1" data-bbox="225 1041 983 1843"> <thead> <tr> <th data-bbox="225 1041 416 1176">Apkrovos pavadinimas</th> <th data-bbox="416 1041 608 1176">Apkrovos charakteristinė reikšmė $g_k (q_k)$, kg/m²</th> <th data-bbox="608 1041 791 1176">Apkrovos dalinis koeficientas $\gamma_G (\gamma_Q)$</th> <th data-bbox="791 1041 983 1176">Skaičiuotinė apkrovos reikšmė $g_d (q_d)$, kg/m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 1176 416 1310">Asfalto viršutinis sluoksnis (40 mm)</td> <td data-bbox="416 1176 608 1310">100</td> <td data-bbox="608 1176 791 1310">1,35</td> <td data-bbox="791 1176 983 1310"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1310 416 1406">Asfalto apatinis sluoksnis (80 mm)</td> <td data-bbox="416 1310 608 1406">192</td> <td data-bbox="608 1310 791 1406">1,35</td> <td data-bbox="791 1310 983 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1406 416 1503">Prilydoma hidroizoliacija (5 mm)</td> <td data-bbox="416 1406 608 1503">8,5</td> <td data-bbox="608 1406 791 1503">1,35</td> <td data-bbox="791 1406 983 1503"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1503 416 1599">Gelžbetoninė plokštė (360 mm)</td> <td data-bbox="416 1503 608 1599">882</td> <td data-bbox="608 1503 791 1599">1,35</td> <td data-bbox="791 1503 983 1599"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1599 416 1733">Apkrovas laikantis paklotas (2 mm)</td> <td data-bbox="416 1599 608 1733">12</td> <td data-bbox="608 1599 791 1733">1,35</td> <td data-bbox="791 1599 983 1733"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1733 416 1843">Suminė nuolatinė apkrova</td> <td data-bbox="416 1733 608 1843">1194,50</td> <td data-bbox="608 1733 791 1843"></td> <td data-bbox="791 1733 983 1843"></td> </tr> </tbody> </table>	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos charakteristinė reikšmė $g_k (q_k)$, kg/m ²	Apkrovos dalinis koeficientas $\gamma_G (\gamma_Q)$	Skaičiuotinė apkrovos reikšmė $g_d (q_d)$, kg/m ²	Asfalto viršutinis sluoksnis (40 mm)	100	1,35		Asfalto apatinis sluoksnis (80 mm)	192	1,35		Prilydoma hidroizoliacija (5 mm)	8,5	1,35		Gelžbetoninė plokštė (360 mm)	882	1,35		Apkrovas laikantis paklotas (2 mm)	12	1,35		Suminė nuolatinė apkrova	1194,50			1	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotos ir pateiktos teisingos bent trijų medžiagų charakteristinės medžiagų apkrovos reikšmės.</p>
Apkrovos pavadinimas	Apkrovos charakteristinė reikšmė $g_k (q_k)$, kg/m ²	Apkrovos dalinis koeficientas $\gamma_G (\gamma_Q)$	Skaičiuotinė apkrovos reikšmė $g_d (q_d)$, kg/m ²																												
Asfalto viršutinis sluoksnis (40 mm)	100	1,35																													
Asfalto apatinis sluoksnis (80 mm)	192	1,35																													
Prilydoma hidroizoliacija (5 mm)	8,5	1,35																													
Gelžbetoninė plokštė (360 mm)	882	1,35																													
Apkrovas laikantis paklotas (2 mm)	12	1,35																													
Suminė nuolatinė apkrova	1194,50																														

Kl. nr.	Teisingas atsakymas				Taškai	Pastabos
	<p>Asfalto viršutinis sluoksnis: $g_d = 100 \cdot 1,35 = 135$; Asfalto apatinis sluoksnis: $g_d = 192 \cdot 1,35 = 259,20$; Prilydoma hidroizoliacija: $g_d = 8,5 \cdot 1,35 = 11,48$; Gelžbetoninė plokštė: $g_d = 882 \cdot 1,35 = 1190,70$; Apkrovas laikantis paklotas: $g_d = 12 \cdot 1,35 = 16,20$.</p>				1	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotos ir pateiktos teisingos bent trijų medžiagų skaičiuotinės medžiagų apkrovos reikšmės.</p>
	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos charakteristinė reikšmė $g_k (q_k)$, kg/m ²	Apkrovos dalinis koeficientas $\gamma_G (\gamma_Q)$	Skaičiuotinė apkrovos reikšmė $g_d (q_d)$, kg/m ²		
	Asfalto viršutinis sluoksnis (40 mm)	100	1,35	135		
	Asfalto apatinis sluoksnis (80 mm)	192	1,35	259,20		
	Prilydoma hidroizoliacija (5 mm)	8,5	1,35	11,48		
	Gelžbetoninė plokštė (360 mm)	882	1,35	1190,70		
	Apkrovas laikantis paklotas (2 mm)	12	1,35	16,20		
	Suminė nuolatinė apkrova	1194,50				
	<p>Suminė nuolatinė apkrova: $g_d = 135 + 259,20 + 11,48 + 1190,70 + 16,20 = 1612,58$</p>				1	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta suminė skaičiuotinė nuolatinė apkrovos reikšmė.</p>
	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos charakteristinė reikšmė $g_k (q_k)$, kg/m ²	Apkrovos dalinis koeficientas $\gamma_G (\gamma_Q)$	Skaičiuotinė apkrovos reikšmė $g_d (q_d)$, kg/m ²		
	Asfalto viršutinis sluoksnis (40 mm)	100	1,35	135		
	Asfalto apatinis sluoksnis (80 mm)	192	1,35	259,20		
	Prilydoma hidroizoliacija (5 mm)	8,5	1,35	11,48		
	Gelžbetoninė plokštė (360 mm)	882	1,35	1190,70		
	Apkrovas laikantis paklotas (2 mm)	12	1,35	16,20		
	Suminė nuolatinė apkrova	1194,50		1612,58		
	Iš viso				12	

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
4 klausimas			
1.	12180 mm × 7900 mm.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
2.	Blokeliai ir šilumos izoliacija.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
3.	250 mm.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
4.	11,32 m.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
5.	Statybinių elementų savasis svoris, naudojimo apkrovos, sniego apkrovos, vėjo apkrovos, kranų apkrovos, klimato temperatūros poveikiai, apledėjimo apkrovos, įlinkiai ir poslinkiai.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateikti du teisingi atsakymai. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti keturi teisingi atsakymai.
6.	$V(\text{perdangų monolitinių ruožų}): V_1 = (0,8 + 0,665) \cdot 0,2 \cdot 7,04 = 2,06$ $V(\text{perdangų monolitinių ruožų}) (\text{vieno aukšto}) = 2,06 \text{ m}^3.$	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotas ir pateiktas teisingas perdangų monolitinių ruožų (vieno aukšto) tūris kubiniais metrais suapvalintas iki šimtųjų.
	$V(\text{monolitinio gelžbetoninio žiedo}):$ Apskaičiuojamas sienų perimetro plotas: $(12,18 - 0,3 - 0,3 + 7,9 - 0,55 - 0,55) \cdot 2 = 36,76;$ $V_2 = 36,76 \cdot 0,2 \cdot 0,25 = 1,84$ $V(\text{monolitinio gelžbetoninio žiedo}) (\text{vieno aukšto}) = 1,84 \text{ m}^3.$	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai apskaičiuotas ir pateiktas monolitinio gelžbetoninio žiedo (vieno aukšto) tūris kubiniais metrais suapvalintas iki šimtųjų.
	Bendras kiekis visam pastatui: $V = (V_1 + V_2) \cdot 2 = (2,06 + 1,84) \cdot 2 = 7,80$ Bendras kiekis vienam aukštui – 3,90 m³, iš viso visam pastatui – 7,80 m³.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai apskaičiuotas ir pateiktas bendras visam pastatui reikalingas betono kiekis kubiniais metrais suapvalintas iki šimtųjų.
7.	Metalinė sija, metalinė kolona.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.
Iš viso		11	