

A 27/2012 (VIII.27.) NGM rendelettel módosított 29/2016 (VIII. 26.) NGM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 582 04	Mélyépítő technikus
-----------	---------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz:

- számológép,
- rajzeszközök (körző, vonalzó)
- 1. számú melléklet - segédanyag

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégéses)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

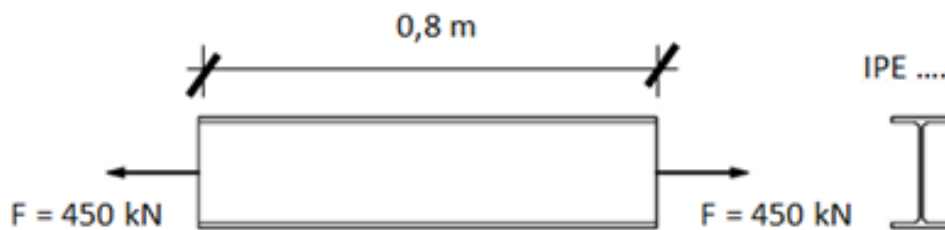
1. feladat**Összesen: 20 pont**

- a) Méretezze az adott terhelésű rudat húzásra IPE szelvényből!
- b) Ellenőrizze le, hogy a keletkezett húzófeszültség kisebb-e, mint az anyag húzószilárdsága!
- c) Számolja ki a rúd megnyúlását!

A szükséges adatok:

- anyagminőség: S 235
- $f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$
- a szerkezeti acél biztonsági tényezője: $\gamma_{M0} = 1$
- A húzóerő: 450 kN
- Rugalmassági modulus: $210\,000 \text{ N/mm}^2$

A számítást két tizedes jegy pontossággal végezze, a kerekítés szabályai szerint!



2. feladat**Összesen: 30 pont**

Számolja ki egy földszintes családi ház födémmezőjére jutó teljes teher tervezési értékét a megadott rétegrend és adatok figyelembevételével!

Határozza meg az egy gerendára jutó terhet és az ebből keletkező maximális nyomatókót!

Réteg megnevezése	rétegvastagság	térfogatsúly
Teherelosztó beton	6,0 cm	24 kN/m ³
Technológiai szigetelés: - Lépésálló hőszigetelés	15,0 cm	0,95 kN/m ³
Felbeton	5,0 cm	24 kN/m ³
E gerendás födém: - EB 60/24	24 cm	3,29 kN/m ²
Vakolat	1,5 cm	18 kN/m ³

Adatok:

- Falköztávolság: 3,6 m
- Egyszintes családi ház
- A szerkezetet törésre vizsgáljuk, kedvezőtlen esetben, tartós állapotra.
- Válaszfal nincs
- Felfekvés: 10 - 10 cm

3. feladat

Összesen: 15 pont

Szemléltesse és arányában rajzolja fel egy betonburkolatú autópálya jellemző pályaszerkezetét és hézagkiosztását!

4. feladat

Összesen: 15 pont

Rajzoljon fel arányosan legalább két felszín alatti vízvezetési lehetőséget!

5. feladat

Összesen: 20 pont

Oldja meg egy pincefal főfalának és lábazati részének nedvesség elleni szigetelésének kialakítását M=1:10 méretarányban!

1. számú melléklet segédanyag

SZ.3.2/b. táblázat. Épületek főemlék és tartószerkezetének használati csoportjai

Födém/tető kategória	Jellemző használat	Funkció/Példa	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
A	Háztartási és tartózkodási célú épületek födémei	Padlások (nem rendszeres tartózkodás céljára)	1,5	2,0
		Lakások és szállodák szobái, konyhák, mellékhelyiségek, kórtermek	2,0	2,0
		Lépcsők, erkélyek	3,0	3,0
B	Irodai födém	Irodaházak, ipari épületek irodai használatú födémterületei	3,0	4,5
C	Személyek gyülekezésére szolgáló, A, B, D és E kategóriákban fel nem sorolt födém	C1: Asztalokkal ellátott födémterületek: iskolák, vendéglátó helyek, olvasótermek	3,0	4,0
		C2: Rögzített ülőhelyekkel födémterületek: templomok, színházak, mozik, tárgyalószobák, előadótermek, gyűléstermek, városzobák	4,0	4,0
		C3: A személyek mozgását akadályozó tárgyak nélküli födémterületek: múzeumok, kiállítótermek, továbbá középületek, irodaépületek, szállodák, közlekedési célú födémterületei	5,0	4,0
		C4: Testmozgásra szolgáló födémterületek: táncstermek, tornatermek, színpadok	5,0	7,0
		C5: Jelentős tömeg összegyülekezésére szolgáló födém-		

SZ.3.2/b. táblázat. Parciális biztonsági tényezők épületek teherbírási határállapotához (Részletes táblázat)

Eset	Hatás	Jelölés	Állapot	
			tartós/ideiglenes	rendkívüli
Helyzeti állékonyság elvesztése (tartószerkezet anyaga vagy a talaj szilárdsága közömbös)	Állandó hatások: a szerkezet és a nem szerkezeti elemek önsúlya, a talaj, a talajvíz és a szabad vizek állandó hatása: - kedvezőtlen (sup = felső érték) - kedvező (inf = alsó érték)	γ_{Gsup}	1,10	1,00
		γ_{Ginf}	0,90	1,00
	Esetleges hatások - kedvezőtlen	γ_Q	1,50	1,00
	Rendkívüli hatások	γ_A	-	1,00
Tartószerkezet vagy tartószerkezeti elemek törése (szerkezeti anyag elégtelen szilárdsága következtében) ⁽¹⁾	Állandó hatások (előzőek szerint): - kedvezőtlen (sup = felső érték) - kedvező (inf = alsó érték)	γ_{Gsup}	1,35	1,00
		γ_{Ginf}	1,00	1,00
	Esetleges hatások - kedvezőtlen	γ_Q	1,50	1,00
	Rendkívüli hatások	γ_A	-	1,00
Talajtörés	Állandó hatások (előzőek szerint): - kedvezőtlen (sup = felső érték) - kedvező (inf = alsó érték)	γ_{Gsup}	1,00	1,00
		γ_{Ginf}	1,00	1,00
	Esetleges hatások - kedvezőtlen	γ_Q	1,30	1,00
	Rendkívüli hatások	γ_A	-	1,00

⁽¹⁾ A földnyomási hatásokra γ_{Gsup} és γ_Q helyett a talajjellemzők tervezési értékeit az ENV 1997-tel összhangban kell felvenni.

SZ.3.3. táblázat. IPE Szerelvények adatai

Jel	Tömeg kg/m	Méretek							Keresztmetszeti tényezők										
		m	h	b	t_w	t_f	r	A	d	Erős x-x tengely					Gyenge y-y tengely				
										I_x	W_x	$W_{pl,x}$	i_x	A_{yy}	I_y	W_y	$W_{pl,y}$	i_y	S_x
IPE 80	6	80	46	3,8	5,2	5,0	7,64	59,6	80,1	20,0	23,22	3,24	3,58	8,49	3,69	5,82	1,05	20,06	
IPE 100	8,1	100	55	4,1	5,7	7,0	10,32	74,6	171,0	34,2	39,41	4,07	5,08	15,92	5,79	9,15	1,24	23,70	
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7,0	13,21	93,4	317,8	53,0	60,73	4,90	6,31	27,67	8,65	13,58	1,45	25,20	
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7,0	16,43	112,2	541,2	77,3	88,34	5,74	7,64	44,92	12,31	19,25	1,65	26,70	
IPE 160	15,8	160	82	5,0	7,4	9,0	20,09	127,2	869,3	108,7	123,9	6,58	9,66	68,31	16,66	26,10	1,84	30,34	
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8,0	9,0	23,95	146,0	1317	146,3	166,4	7,42	11,25	100,9	22,16	34,60	2,05	31,84	
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12,0	28,48	159,0	1943	194,3	220,6	8,26	14,00	142,4	28,47	44,61	2,24	36,66	
IPE 220	26,2	220	110	5,9	9,2	12,0	33,37	177,6	2772	252,0	285,4	9,11	15,88	204,9	37,25	58,11	2,48	38,36	
IPE 240	30,7	240	120	6,2	9,8	15,0	39,12	190,4	3892	324,3	366,7	9,97	19,14	283,6	47,27	73,92	2,69	43,37	
IPE 270	36,1	270	135	6,6	10,2	15,0	45,95	219,6	5790	428,9	484,0	11,23	22,14	419,9	62,20	96,95	3,02	44,57	
IPE 300	42,2	300	150	7,1	10,7	15,0	53,81	248,6	8356	557,1	628,4	12,46	25,68	603,8	80,50	125,2	3,35	46,07	
IPE 330	49,1	330	160	7,5	11,5	18,0	62,61	271,0	11770	713,1	804,3	13,71	30,81	788,1	98,52	153,7	3,55	51,59	
IPE 360	57,1	360	170	8,0	12,7	18,0	72,73	298,6	16270	903,6	1019,2	14,95	35,14	1043,5	122,8	191,1	3,79	54,49	
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21,0	84,46	331,0	23130	1156	1307,2	16,55	42,69	1317,8	146,4	229,0	3,95	60,20	
IPE 450	77,6	450	190	9,4	14,6	21,0	98,82	378,8	33740	1500	1701,8	18,48	50,85	1675,9	176,4	276,4	4,12	63,20	
IPE 500	90,7	500	200	10,2	16,0	21,0	115,5	426,0	48200	1928	2194,1	20,43	59,87	2141,7	214,2	335,9	4,31	66,80	
IPE 550	105,5	550	210	11,1	17,2	24,0	134,4	467,6	67120	2441	2787,0	22,35	72,34	2667,6	254,1	400,5	4,45	73,62	
IPE 600	122,4	600	220	12,0	19,0	24,0	156,0	514,0	92080	3069	3512,4	24,30	83,78	3387,3	307,9	458,7	4,66	78,12	