

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000
(Dimenzioniranje armature po DIN 4035, del F, avgust 1995)

Projekt: OBČINA TREBNJE
Datum: 12/2017
Projektant: Kralj Marhold

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)	
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)	
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00 %
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00 %

Cev

z armiranjem	B St 500 P / IV P	
Notranji premer	500.0	mm
Zunanji premer	650.0	mm
Korak spiralne armature	$d_{St,l}$	100.0 mm
vzdolžna armatura	12 \varnothing 7 mm	
radialna spiralna armatura	10.0 \varnothing 6 mm	
ekscen. na temenu	5.5	mm
eksce. na boku	-5.5	mm
ekscen. na dnu	-5.5	mm

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G2	
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	97.0 %
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G3	
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0 %
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G2	
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	92.0 %
E4: Zemljina pod cevjo:	$E4 = 10 * E1$	

Vgradnja

Širina jarka:	b	1 \square 400	mm
Nagib brežine:	β	90.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A4		
Pogoji vgradnje cevi:	B4		
Način naleganja :	gibljivo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem	
Višina prekritja:	h	1 \square 500 mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00 kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00 N/mm ²

Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	0	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_l	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Obremenitveni primer 2

Opis:	Točka z najmanjšim prekritjem- gradnja		
Višina prekritja:	h	500	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	0	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_l	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Obremenitveni primer 3

Opis:	Srednja obremenitev		
Višina prekritja:	h	1000	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	0	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_l	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Kontrola za primer obtežbe 1

Dimenzioniranje:

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ_{VR}	6.00	N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno	
Statična višina	h	43.0	32.0	32.0	mm
Ročica	z _S	5.5	-5.5	-5.5	mm
Upogibni moment	ΣM	1.56	-1.61	1.87	kNm/m
Oсна sila	ΣN	-1.74	-22.27	-3.83	kN/m
Moment na natezno armaturo	M _S	1.57	1.48	1.84	kNm/m
Koeficient	100 m _s	3.14	5.37	6.67	[1]
Razmerje momentne ročice	k _z	0.94	0.92	0.92	[1]
Zahtevan prerez jekla	zaht. A _s	1.30	0.98	2.07	cm ² /m
Obstoječi prerez jekla	obst. A _s	2.83	2.83	2.83	cm ² /m
Napetost zaht. A _s / obst. A _s :	A _{AS}	45.9	34.6	73.1	%

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno	
Del napetosti od osnih sil	σ_N	-0.02	-0.29	-0.05	N/mm ²
Del natezne trdnosti od momentov	σ_M	1.66	1.71	1.99	N/mm ²
Koeficient f _R acc. po DIN 4035	f _R	0.94	0.90	0.94	[1]
Ekvivalentna napetost cevi	σ_{VR}	1.54	1.28	1.82	N/mm ²
Adhezija σ_{VR} / zul σ_{VR} :	A _{σ_{VR}}	25.70	21.33	30.26	%

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Kontrola deformacij:

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola stabilnosti (linearna):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti:

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 2

Dimenzioniranje:

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi	zul σ_{VR}	6.00	N/mm ²
---	-------------------	------	-------------------

Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno	
Statična višina	h	43.0	32.0	32.0	mm
Ročica	z_S	5.5	-5.5	-5.5	mm
Upogibni moment	ΣM	1.77	-1.82	2.09	kNm/m
Oсна sila	ΣN	-0.19	-23.62	-2.43	kN/m
Moment na natezno armaturo	M_S	1.77	1.69	2.08	kNm/m
Koeficient	100 m_s	3.55	6.11	7.52	[1]
Razmerje momentne ročice	k_z	0.93	0.92	0.91	[1]
Zahtevan prerez jekla	zaht. A_s	1.53	1.18	2.41	cm ² /m
Obstoječi prerez jekla	obst. A_s	2.83	2.83	2.83	cm ² /m
Napetost zaht. A_s / obst. A_s :	A_{AS}	54.3	41.9	85.3	%

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno	
Del napetosti od osnih sil	σ_N	0.00	-0.30	-0.03	N/mm ²
Del natezne trdnosti od momentov	σ_M	1.88	1.94	2.23	N/mm ²
Koeficient f_R acc. po DIN 4035	f_R	0.95	0.90	0.94	[1]
Ekvivalentna napetost cevi	σ_{VR}	1.79	1.47	2.07	N/mm ²
Adhezija σ_{VR} / zul σ_{VR} :	$A_{\sigma VR}$	29.75	24.49	34.53	%

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Kontrola deformacij:

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola stabilnosti (linearna):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti:

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 3

Dimenzioniranje:

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ_{VR}	6.00	N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno	
Statična višina	h	43.0	32.0	32.0	mm
Ročica	z_S	5.5	-5.5	-5.5	mm
Upogibni moment	ΣM	1.43	-1.48	1.72	kNm/m
Oсна sila	ΣN	-1.23	-20.15	-3.10	kN/m
Moment na natezno armaturo	M_S	1.44	1.37	1.70	kNm/m
Koeficient	100 m_s	2.89	4.95	6.16	[1]
Razmerje momentne ročice	k_z	0.94	0.93	0.92	[1]
Zahtevan prerez jekla	zaht. A_s	1.20	0.91	1.92	cm ² /m
Obstoječi prerez jekla	obst. A_s	2.83	2.83	2.83	cm ² /m
Napetost zaht. A_s / obst. A_s :	A_{AS}	42.5	32.3	67.8	%

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno	
Del napetosti od osnih sil	σ_N	-0.02	-0.26	-0.04	N/mm ²
Del natezne trdnosti od momentov	σ_M	1.53	1.58	1.83	N/mm ²
Koeficient f_R acc. po DIN 4035	f_R	0.94	0.90	0.94	[1]
Ekvivalentna napetost cevi	σ_{VR}	1.43	1.18	1.68	N/mm ²
Adhezija σ_{VR} / zul σ_{VR} :	$A_{\sigma VR}$	23.79	19.74	28.02	%

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Kontrola deformacij:

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola stabilnosti (linearna):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti:

- odpade -