

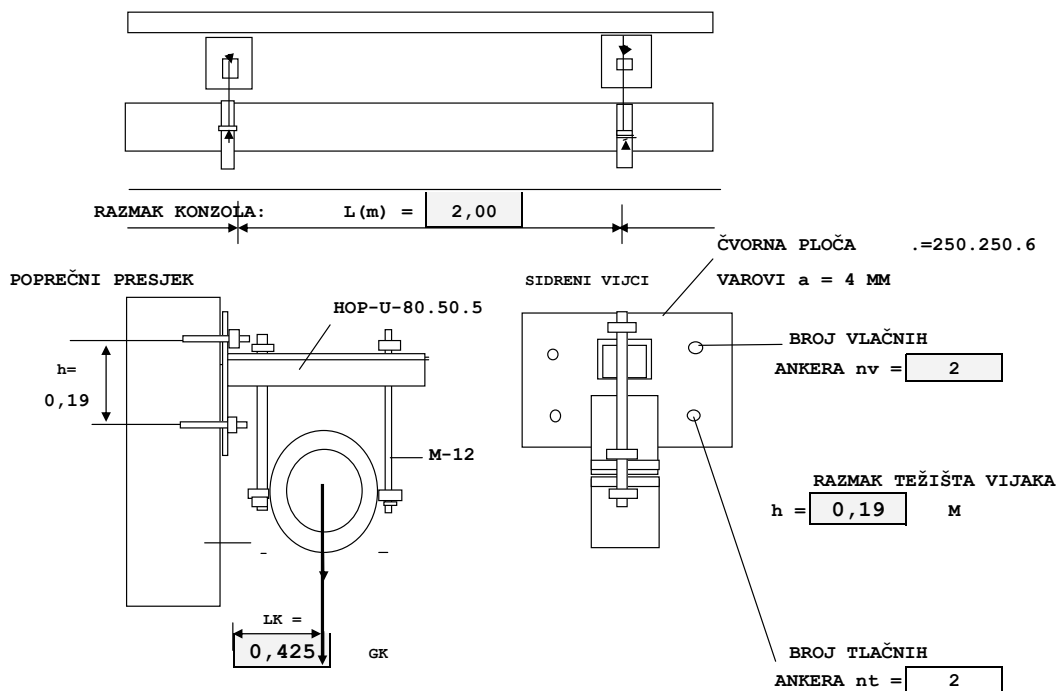
PRIJELAZ CJEVOVODA SA KONZOLNIM OVJEŠENJEM

POZ - MOST GLIBOKI

L_{max} = 2,00 m

SKICA

UZDUŽNI PRESJEK



1. OPTEREĆENJE

1.1 OPTEREĆENJE CJEVOVODA - PO M1

Zaštitna cijev : PEHD

D/d/s =	200	193,6	3,20	mm
Gama,c (0,785 ; 0,090) =	0,09	kg/m/cm2		
gc = D * 3,14 * s * Gama,c =	1,81	kg/m		

Medijska cijev:

Voda	PEHD-cijev	DN	90	mm
gv = D^2 * 3,14 / 4 * 0,10 =	6,36	kg/m		

Izolacija PUR t = 5,00 cm

PJENA				
gi = D * 3,14 * t * 0,03 =	4,24	kg/m		

Ukupna težina glo = gc+gv+gi =: 12,41 kg/m

Korisno - snijeg

s = D * 1,25 =	25,00	kg/m		
----------------	-------	------	--	--

Ukupna težina q = glo + s = : 37,41 kg/m

q = 0,37 KN

2. NOSAČ CJEVOVODA - ZAŠTITNA CIJEV

L= 2,00

Raspon nosača	L	=	2,00	m
Razmak (sudjelujuća širina)	a	=	1,00	m

OPTEREĆENJE NOSAČA

od POZ CIJEV + ZAŠT.	1,00	*	0,37	=	0,37	kN/m
od POZ	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m
od POZ OSLONCI IZOL	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m
	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m
	g	=	0,00	kN/m		
	q	=	0,37	kN/m(m2)		
	q1 = q * a	=	0,37	kN/m		

PRESJEČNE SILE

OSLANJANJE : (GREDNO/UPETO G/U?)

G

GREDNI NOSAČ:

$$M = q \cdot L^2 / 8 = 0,19 \text{ kNm}$$

$$R1 = Q = q \cdot L / 2 = 0,37 \text{ kN}$$

UPETI /KONT .NOSAČ:

$$M = q \cdot L^2 / 12 = 0,12 \text{ kNm}$$

MJERODAVNO:

$$M = 0,19 \text{ kNm}$$



DIMENZIONIRANJE

$$W_{pot} = M / \sigma_{dop} = 12,99 \text{ cm}^3$$

Materijal: PEHD EL = 20 kN/cm²

Usvojeno: PEHD CIJEV 200,0 3,2 mm

$$A = (3,14/4) \cdot (D_v^2 - D_u^2) = 19,8 \text{ cm}^2$$

$$J = (3,14/64) \cdot (D_v^4 - D_u^4) = 958 \text{ cm}^4$$

$$W = (3,14/32) \cdot (D_v^3 - D_u^3) = 73 \text{ cm}^3$$

$$g = A \cdot 0,785 = 15,5 \text{ kN/m}$$

$$A_h = 19,8 \text{ cm}^2$$

$$D_v = 200,0$$

$$D_u = D_v - 2 \cdot s = 193,6$$

$$s = 3,2$$

Iskoristivost napona: $\sigma_{dop} = 1,44 \text{ kN/cm}^2$

$$\tau_{dop} = 0,80 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma / \sigma_{dop} = M / W / \sigma_{dop} =$$

$$0,26 / 1,44 = 0,18 < 1,00$$

$$\tau / \tau_{dop} = Q / F / \tau_{dop} =$$

$$0,02 / 0,80 = 0,02 < 1,00$$

Progib:

GREDNI NOSAČ:

$$f = 5 \cdot M \cdot L^2 / (48 \cdot E \cdot J) = 4,069 \text{ cm} < f_{dop} = L / 300 = 0,67 \text{ cm}$$

$$f / L = 1 / 49$$

UPETI NOSAČ:

$$f = q \cdot L^4 / (384 \cdot E \cdot J) = 81,38 \text{ cm} < f_{dop} = L / 300 = 0,67 \text{ cm}$$

$$f / L = 1 / 2$$

3. KONZOLA

PRORAČUN ČELIČNOG NOSAČA - EC3 -HRN EN 1993

REAKCIJA NOSAČA	$R = GK = 1,2 * 2 * R1 =$	.	=	0,90	kN
RAZMAK KONZOLA	L	.	=	2,00	m
RASPON KONZOLE	LK	.	=	0,43	m
OPTEREĆENJE KONZOLE	GK	.	=	0,90	kN
RAZMAK OSI ANKERA	h	.	=	0,19	
MOMENT	$M_{max} = GK * LK$	.	=	0,38	kNm

DIMENZIONIRANJE	$\sigma_{dop} (14, 16)$	.	=	14,00	kN/cm ²
	$W_{pot} = M_{max} / \sigma_{dop}$	.	=	2,73	cm ³

$$\sigma / \sigma_{dop} = M / W / \sigma_{dop} =$$

6,44	/	14,00	.	=	0,46	<	1,00
------	---	-------	---	---	------	---	------

USVOJENO:

HOP-U 80.50.5

$$W_y = 19,10 \text{ cm}^3$$

UKUPAN BROJ ANKERA/VIJAKA

$$n \text{ (kom)} = 4$$

$$W_z = 5,92 \text{ cm}^3$$

BROJ ANKERA VLAČNIH ANKERA

$$n_v \text{ (kom)} = 2$$

$$> W_{pot} = 2,73$$

POSMIČNA SILA ANKERA

$$Q_1 = Q/n \text{ (KN)} = 0,22$$

VLAČNA SILA ANKERA

$$H_1 = M / h / n_v \text{ (KN)} = 1,00$$

ČVORNA PLOČA . = 250.250.6

VAROVI a = 4 MM

4. SIDRENI VIJCI - ANKERI

SILE U ANKERIMA

PROMJER	d (cm)	=	1,60
POVRŠINA PRESJEKA	$F_1 = d^2 * 3,14 / 4 \text{ (cm}^2)$	=	2,01
MOMENT OTPORA	$W = d^3 * 3,14 / 32 \text{ (cm}^3)$	=	3,22
VISINA HVATIŠTA POPREČNE SILE	e (cm)	=	3,00

DOZVOLJENO:

$$N_{dop} = 5,70 \text{ kN}$$

$$C = 25/30$$

BETON	C	=	25/30
DOZVOLJENI NAPON BETONA	$\sigma_{dop} \text{ (kN/cm}^2)$	=	0,80

MOMENT SAVIJANJA ANKERA

$$M = Q_1 * e \text{ (kNcm)} = 0,67$$

$$\sigma = M / W \text{ (kN/cm}^2) = 0,21$$

POSMIČNI NAPON U ANKERU

$$\tau = Q_1 / F_1 \text{ (kN/cm}^2) = 0,11 < \tau_{dop}$$

$$\sigma_u = \sqrt{\sigma^2 + 3 * \tau^2} \text{ (kN/cm}^2) = 0,29 < \sigma_{dop}$$

$$\tau_{dop} = 9,20$$

$$\sigma_{dop} = 14,00$$

POTREBNA DUŽINA SIDRENJA - PREMA POSMIČNOJ SILI

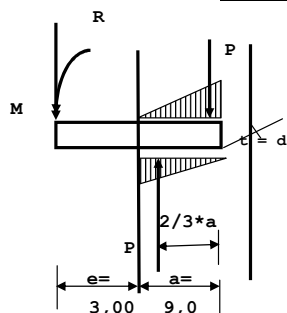
$$a = \sqrt{7 * M_1 / (d * \sigma_{b,dop})} \text{ (cm)} = 1,9$$

USVOJENO :

$$a \text{ (cm)} = 9,0$$

USVOJENI ANKERI

VLAČNI	2	M16 X 90
TLAČNI	2	M16 X 90



UKUPAN BROJ ANKERA/VIJAKA	n (kom)	=	4
BROJ ANKERA VLAČNIH ANKERA	n_v (kom)	=	2
POSMIČNA SILA ANKERA	$Q_1 = Q/n \text{ (KN)}$	=	0,22
VLAČNA SILA ANKERA	$H_1 = M / h / n_v \text{ (KN)}$	=	1,00

DOZVOLJENA VLAČNA SILA ANKERA

ANKER ZA TEŠKE TERETE

FISHER SL M16 gvz

$$F_{dop} \text{ (kN)} = 8,00$$

$$C = 20/25$$

ISKORISTIVOST

$$I = H_1 / F_{dop} = 0,13 < 1,00$$

$$C = 20/25$$

5. VJEŠALJKE - VIJCI

REAKCIJA

Broj vješaljki

Sila u vješaljki

VLAČNI ŠTAP_EC3

VLAČNI ŠTAP - HRN EN 1993-1 - (EC3)

$R(kN) =$

0,90

$n(kom) =$

2

$F1(kN) =$

0,45

POZ -

ZATEGA

ZADANO:

VLAČNA SILA (PREMA STATICI)

$N_g(kN) =$

0,00

$N_p(kN) =$

0,45

$N_{max}(kN) = N_g + F1 \cdot N_p =$

PRESJEK ŠTAPA

M-12

POVRŠINA - NETO

$A(CM^2) =$

0,483

MATERIJAL

S 235

$st-(37/52) =$

37

PARC.KOEF SIGURNOSTI

$GAMA(1/1,1) =$

1,10

GRAN.POPUŠTANJA

$f_{yk}(Kn/cm^2) =$

24,00

MODUL ELASTIČNOSTI

$E(Kn/cm^2) =$

21.000,00

REZULTATI

PARC. KOEF.SIGURNOSTI GAMA,P

$O/OD(1,50/1,35) =$

1,50

OSNOVNO

GRANIČNA SILA (PRORAČ.)

$N_d = 1,35 \cdot N_g + GAMA \cdot N_p(kN) =$

0,67

GRAN. SILA U PLAST.P

$N_{pld} = A \cdot f_{yk} / Gama(kN) =$

10,54

NAPONI

$Sigma = N_{max} / A(Kn/cm^2) =$

0,00

<

$Sigma_{dop}(Kn/cm^2) =$

16,00

ISKORISTIVOST ŠTAPA:

$ISKORISTIVOST = N_d / N_{pld} =$

0,06

<

1,00

ZADOVOLJAVA!