

Hidroloģiskais aprēķins

Bašēnu ceļš, pik. 9+80 3812223;43 (N-46) novadgrāvis

	1	2	5	10	%	
A		1,80			km ²	varbūtīgums procentos
K _{1%}		1,00				sateces basens aprēķina vietā.
$\delta = r_1 \times r_2 \times r_i \times r_{(i+1)}$		1,00				pavasara palu maksimālo caurplūdumu straujuma koeficients
s _i		0,000			km ²	ūdenskrātuves ietekmes koeficients
A _i		0,00			km ²	ūdenskrātuves virsmas laukums
h _{1%}		195			mm	ūdenskrātuves sateces baseins
A _m		1,0			%	pavasara palu noteces slānis p=1%
$\delta_1 = (A_m + 1)^{-0.22}$		0,86				relatīvā mežu platība baseinā
A _p		0,0			%	mežu ietekmes koeficients
$\delta_2 = 1 - 0,7 \lg(0,1 \times A_p + 1)$		1,00				relatīvā purvu platība baseinā
$(A + 1)^{-0.14}$		0,87				purvu ietekmes koeficients
$Q = K_1 \% \delta \delta_1 \delta_2 (A + 1)^{-0.14}$						baseina laukuma redukcijas koeficients
Q=K ₁ % $\delta \delta_1 \delta_2 (A + 1)^{-0.14}$ A	1,34	1,18	0,99	0,84	m ³ /s	pavasara palu maksimālais caurplūdums

Hidrauliskais aprēķins gultnei

Q=WWvid.	1,37	1,18	1,01	0,85	m ³ /s	caurplūdums
Vvid.=C(RI) ^{1/2}	0,52	0,50	0,48	0,46	m/s	ūdens tecēšanas ātrums
$C = 25[R/((80n)^6 + 0,025/(RI)^{0,5})]^{1/6}$	22,09	21,88	21,66	21,43	m ^{0,5} /s	ātruma-Šeizl koeficients pēc A. Altašula
R=W/κ	0,51	0,48	0,45	0,43	m	hidrauliskais rādiuss
W=h(b+mh)	2,61	2,34	2,08	1,84	m ²	straumes aktīvais šķēsgriezuma laukums
b+2h√1+m ² =κ	5,11	4,85	4,58	4,31	m	zemūdens perimetrs
B=b+2hm	4,68	4,44	4,20	3,96	m	ūdens platums pa ūdens virsu
m	2,00	2,00	2,00	2,00		nogāzes slīpuma koeficients
b	1,00	1,00	1,00	1,00	m	dibena platums
h	0,92	0,86	0,80	0,74	m	dziļums
n	0,04	0,04	0,04	0,04		raupjuma koeficients aizaugušai gultnei
l	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011		garenkritums posmam
l	0,11	0,11	0,11	0,11	%	garenkritums posmam

Secinājumi: Aprēķini veikti izmantojot LBN 224-05 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" un A. Ziverta "Ievads hidroloģijā", Jelgava, 1997.

Maksimāli iespējamais caurplūdums ar 1% nodrošinājumu Q_{1%}= 1,34 m³/s.
Esošā dzelzbetona caurule ar iekšējo diametru ø1200mm. Lidostas teritorijā novadgrāvis N-46 2008. gadā ielikts segtajā vadā. Segtā vada iekšējais diametrs DI ø1200mm, iebūvētas pa spirāli vītas gofrētas caurules, kas no abām pusēm cinkotas, pārklātas ar 250µm HDPE. polimēra pārklājumu (HelCor Trenchcoat).

Einārs Pundurs
inž.-hidrotehniķis
ser.Nr.45-162

Hidrauliskais aprēķins

Caurplūdums caurulei pēc Colebrook-White formulas.

$$Q = -6,95 \times \log(0,74/(d \times (d \times l)^{1/2} \times 10^6) + k/(3,71d)) \times d^2 \times (d \times l)^{1/2} = 1,06 \text{ m}^3/\text{s} \geq 0,99 \text{ m}^3/\text{s} \quad 5\%$$

d=	1,200	m	iekšējais caurules diametrs
a=	1,200	m	pildījuma augstums no teknes
s=πR ² =	1,13	m ²	iekšējais laukums
s=(πR ² n°)/360°=	1,13	m ²	pildījuma laukums
R=	3,77	m	hidrauliskais rādiuss
R _n =	3,77	m	pildījuma hidrauliskais rādiuss
h=	0,03	m	ietekas - iztekas atzīmju starpība
L=	17,00	m	caurtekas garums
l=h/L=	0,00147		caurtekas slīpums
l=h/L=	0,15	%	caurtekas slīpums
k=	0,013		raupjuma koeficients pilnai gofrētai metāla caurulei
(d×l) ^{1/2} =	0,04		diametra un slīpuma attiecība.
v=	0,94	m/s	plūsmas ātrums iztekā
k ₁ =	100	%	caurules pildījums
k ₁ =	1,00		korekcijas koeficients
I _{min} =τ/(pgRk ₁)=	0,000037		caurtekas min slīpums
I _{min} =τ/(pgRk ₁)=	0,037	‰	caurtekas min slīpums
τ=	1,35	N/m ²	plūsmas spriegums lietotā ūdens tīkliem
g=	9,81	m/s ²	brīvās krišanas paātrinājums

Piezīmes: Caurule HelCor ø1200mm, vilnis 125x26mm

iekšējais augstums 1,2m, tērauda biezums 2,0mm, kas cinkta 40μm un pārklāta ar polimēru slāni 250μm no iekšpuses un ārpuses.

Caurtekas gali vertikāli 90°, lai var savienot, ja būs vajadzīgs ar nākošajiem posmiem. Ir jāparedz iztekas un ietekas nostiprināšana izplūdes ātrumam 1,03m/s.