

Lietus ūdeņu daudzuma aprēķins.

1. kārtā

1. Vispārējā informācija.

Lietusūdeņus paredzēts savākt no objekta "Degvielas uzpildes stacijas un noliktavas paplašināšana nomas teritorijā Fabrikas ielā Nr.5b, Ventspilī" "piegulošās teritorijas. Lietus ūdens savākšanai no objektam piegulošās teritorijas paredzēts izbūvēt lietus kanalizācijas tīklus D250-110mm un uzstādīt lietus ūdens skatakas. Lietus ūdeni no objektam piegulošās teritorijas paredzēts novadīt pa projektētajiem SN 8 klases kanalizācijas cauruļvadiem līdz esošam lietus kanalizācijas kolektoram DN250ker.

2.1. Objektam piegulošās teritorijas laukums, no kāda nepieciešams savākt lietusūdeņus.

- Asfalta segums – 0,3321 ha;
- Kopā – 0,3321 ha.

2.2. Lietus ūdens daudzums sekundē no objektam piegulošās teritorijas.

Lietusūdeņu aprēķina daudzumu q_r (l/s) nosaka pēc maksimālās intensitātes metodes, izmantojot šādu formulu:

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1,2} \times F}{t_r^{1,2n-0,1}}$$

, kur

Z_{mid} – vidējais noteces baseina virsmu raksturojošais koeficients: asfaltbetona segums – 0,32;

Parametrus A un n nosaka, izmantojot katrā konkrētajā vietā uzstādītu pašpierakstošu lietus mērītāju ilggadēju pierakstu apstrādes rezultātus. Ja tādu datu nav, attiecīgo parametru nosaka, izmantojot šādu formulu:

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma$$

, kur

q_{20} – lietus intensitāte (l/s ha) konkrētajā apvidū, ja lietus ilgums ir 20 minūtes = 32,2 l/sek/ha (Ventspils).

n – kāpinātājs = 0,43;

P – vienreizējas lietus aprēķina intensitātes pārsniegšanas periods = 0,5;

m_r – vidējais lietus reižu skaits gada siltajā sezonā = 123 (Ventspils).

γ – kāpinātājs = 1,54.

A=91,99;

A^{1,2}=227,24;

F – noteces aprēķina platība (ha) = 0,3321 ha;

t_r – lietus aprēķina ilgums, kas ir vienāds ar virszemes ūdeņu tecēšanas laiku (minūtēs) pa zemes virsmu un caurulēm līdz aprēķina posmam;

Lietusūdeņu tecēšanas aprēķina ilgumu pa zemes virsmu un caurulēm nosaka, izmantojot šādu formulu:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p$$

, kur

t_{con} – lietusūdeņu tecēšanas ilgums līdz ielas lietus teknei vai, ja kvartāla robežās ir lietusūdeņu uztveršanas akas, līdz ielas kolektoram (virsmas koncentrācijas laiks) minūtēs, ko nosaka atbilstoši LBN 223-99, 47.punktam;

$t_{con}=5$ min.

t_{can} – lietusūdeņu tecēšanas ilgums pa ielas tekni līdz lietus ūdeņu uztveršanas akai (ja kvartālā nav lietus ūdeņu uztveršanas aku) minūtēs, ko nosaka, izmantojot LBN 223-99, 6.formulu;

$t_{can}=0$

t_p – lietusūdeņu tecēšanas ilgums pa cauruļvadiem līdz aprēķināmajam posmam, ko nosaka, izmantojot LBN 223-99, 7.formulu.

Lietus ūdens daudzuma aprēķins

Pasūtītājs: Ventspils brīvostas pārvalde

Objekts: "Autotransporta stāvlaukuma izbūve Ganību ielā 101, Ventspilī"

$$t_p = 0,017 \Sigma \frac{l_p}{v_p}$$

,kur

l_p – kolektora aprēķina posmu garums (m);

v_p – ūdens tecēšanas aprēķina ātrums posmā (m/s).

Projektējamie lietusskanalizācijas tīkli:

$l_p = 53,68\text{m (D315)}; 52,27\text{m (D250)}; 4,74\text{(D250)}; 9,02\text{m(D200)}; 57,33\text{m(D200)}; 41,05\text{m(D200)}.$

$v_p = 0,80 \text{ m/sek}; 0,85 \text{ m/sek}; 0,61\text{m/sek}; 0,52\text{m/sek}; 1,23\text{m/sek}; 0,85\text{m/sek}.$

$t_p = 4,226 \text{ min}.$

$t_r = 9,226 \text{ min}.$

$$q_{r(\text{asfalts})} = (0,34 \times 227,24 \times 0,3321) / (9,226^{0.416}) = 25,66 / 2.52 = 10,18 \text{ l/sek}.$$

Secinājums.

1. Pēc veiktā lietuss daudzuma aprēķina no objekta teritorijas **$Q = 10,18 \text{ l/sek}.$**

Projekta UKT daļas vadītājs

M. Priedēns

Sastādīja

N. Dolgopolova

2012.gada 20.aprīlis

Lietuss ūdens daudzuma aprēķins

Pasūtītājs: Ventpils brīvostas pārvalde

Objekts: "Autotransporta stāvlaukuma izbūve Ganību ielā 101, Ventspilī"

Elļas-benzīna uztvērēja izmēra aprēķins Smilšu uztvērēja izmēra aprēķins

Elļas-benzīna izmēra izvēle notiek pēc esošiem standartiem, un zemāk norādītām formuām:

$$NS = Q_r \cdot f_d,$$

kur: Q_r – lietus ūdens caurplūdums;

f_d – blīvuma koeficients, kurš atkarīgs no naftas produktu blīvuma;

Projektēšanas gaitā pieņemam, blīvuma koeficients ir vienāds ar 1.

Naftas produktu īpatnējais svars	Īpatnēja svara koeficients
$\leq 0,85$	1

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A,$$

kur: Ψ – materiāla virsmas koeficients;

i – aprēķina nokrišņu daudzums;

A – darba laukums;

Projektēšanas gaitā pieņemam, materiāla virsmas koeficients ir vienāds ar 1, aprēķina nokrišņu daudzums Ventspilī = 32,2 l /sek/ha, darba laukums – 3321 m².

$$Q_r = 10,18 \text{ l/s},$$

$NS = 11 \text{ l/s}$, izvēlamies modeli NS 15.

Smilšu uztvērēja izmēra izvēle ir atkarīga no elļas-benzīna izmēra un būvobjekta darba sfēras. Smilšu uztvērēja izmēra aprēķins notiek pēc tabulas. Pēc tilpuma smilšu uztvērēji dalās trijās kategorijās: minimālas, vidējas un maksimālas.

Projektēšanas gaitā pieņemam vidējo kategoriju:

Smilšu uztvērēja kategorija	Minimālais smilšu uztvērēja tilpums
- Notekūdeņi no autostāvlaukuma; (viss lietus ūdens daudzums, kurš ir savākts no dotas teritorijas un kur var būt neliels suspendēto daļiņu daudzums)	$(100 \cdot NS)/f_d$

$$(100 \cdot NS)/f_d = 1500 \text{ l}, \text{ izvēlamies modeli EuroHEK 2500.}$$

Projekta UKT daļas vadītājs

M. Priedēns

Sastādīja

N. Dolgopolova

2012.gada 20.aprīlis

Lietus ūdens daudzuma aprēķins

Pasūtītājs: Ventspils brīvostas pārvalde

Objekts: "Autotransporta stāvlaukuma izbūve Ganību ielā 101, Ventspilī"