

## VENTSPILS NAFTAS PĀRKRAUŠANAS CEHA DRENĀŽAS SISTĒMAS PĒTĪŠANA AR HIDROĢEOLOĢISKĀ MODEĻA PALĪDZĪBU

Aivars Spalviņš, Romāns Janbickis, Jānis Šlangens, Inta Lāce, Rīgas Tehniskā universitāte  
Oļģerts Aleksāns, SIA VentEko

Ventspils naftas pārkraušanas ceha teritorijas pazemes ūdeņu režīma regulēšanai pirms 30-40 gadiem tika uzbūvēta drenāžas sistēma. Tai bija jāsavāc ar naftas produktiem piesārņotie pazemes ūdeņi, kurus pārsūknēja attīrīšanai ( $\sim 800\text{m}^3/\text{dienn}$ ).

Mūsdienās sistēma nestrādā plānotajā režīmā šādu iemeslu dēļ: 1) augsto ūdens attīrīšanas izmaksu dēļ ( $\sim 4.5\text{Ls}/\text{m}^3$ ) nenotiek regulāra ūdens atsūkšanās; 2) sistēmā laika gaitā radušies bojājumi. Nepieciešama drenāžas rekonstrukcija un atsūknētā ūdens daudzuma samazināšana. Lai veiktu šo uzdevumu, tika izveidots ceha teritorijas hidroģeoloģiskais modelis (HM).

Ventspils naftas ceha teritorijas HM attēlo stacionārus vidējos gada apstākļus. Modeļa  $xyz$ -režģis ir veidots no  $h \times h \times m$  izmēru blokiem ( $h=25\text{m}$  ir HM plaknes solis;  $m$  ir mainīgs bloka biezums). Bloki veido taisnstūrveida  $xy$ -slāņu sistēmu, kura aptver  $2750\text{m} \times 2225\text{m} = 6.12\text{km}^2$  platību. HM ietver sešas režģa plaknes  $rel$ ,  $Q_{1a}$ ,  $Q_{1b}$ ,  $Q_{1c}$ ,  $Q_2$ ,  $pr$  divu kvartāra ūdens horizontu  $Q_1$  un  $Q_2$  modelēšanai un pjezometrisko robežnoteikumu ievērošanai ( $rel$ ,  $pr$ ). Horizonts  $Q_1$  ir bezspiediena un tas sadalīts trīs daļās, drenāža atrodas  $Q_{1a}$  slānī. Minētos ūdens horizontus atdala sprostsplāņi -  $aer$ ,  $iQ_a$ ,  $iQ_b$ ,  $gQ$ ,  $nr$ .

Katru plakni veido  $111 \times 90 = 9990$  mezgli un 3D režģis satur  $9990 \times 6 = 59940$  mezglus. Sākuma datus HM izveidošanai nodrošināja SIA VentEko. Ar HM palīdzību iegūti šādi rezultāti:

1. Restaurēts ceha teritorijas netraucētais pazemes ūdens līmeņu sadalījums pirms drenāžas izveidošanas. Šī sadalījuma analīze rāda, ka no  $Q_1$  un  $Q_2$  horizontiem ūdens plūst Baltijas jūras un Ventas upes virzienos (turpmāk ūdenstilpnes). Ceha teritorijā pazemes ūdens krājumus galvenokārt nodrošina atmosfēras nokrišņi un to ietekmē šeit rodas pjezometrisko līmeņu maksimums.
2. Izpētīti dažādi drenāžas sistēmas darba režīmi. Maksimālās atsūkšanās režīmā rodas depresijas piltuve, kura novērš piesārņojuma kustību uz minētajām ūdenstilpnēm. Ja atsūkšanās nenotiek, tad drenu ietekmē būtiski pieaug piesārņojumu kustības ātrums (salīdzinot ar netraucēto stāvokli) un tie migrē uz ūdenstilpnēm. Ja atsūknē  $\sim 100\text{m}^3/\text{dienn}$ , tad ceha teritorija tiek nosusināta, tomēr ūdenī izšķīdušie naftas produkti migrē prom no tās t.i. nepieciešama to neitralizācija vai kustības apturēšana. Šo uzdevumu optimāli varēs atrisināt ar HM palīdzību.

*Investigation of the drainage system of the Ventspils oil pipage base by applying the hydrogeological model.*

Hydrogeological model has been developed to investigate the drainage system of the oil base.

Spalviņš, R. Janbickis, J. Šlangens, I. Lāce. Vides modelēšanas centrs, Rīgas Tehniskā universitāte, Meža iela 1, Rīga, LV-1048, tel. 7089511, emc@egle.cs.rtu.lv;

O. Aleksāns. SIA VentEko, Rīgas iela 22, Piņķi, Babītes pag., Rīgas raj. LV-2107, tel. 7913155; olis@parks.lv