



Izpildītājs:

Reģistrācijas Nr.:

Juridiskā adrese:

SIA "AMECO"

40103806969

Zāliša iela 5-26, Rīga, LV-1039

Pasūtītājs:

Reģistrācijas Nr.:

Juridiskā adrese:

AS „Rīgas Satiksme”

40003619950

Kleistu iela 28, Rīga, LV-1067, Latvija

**KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS
IZPĒTES ATSKAITE
KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ**

Uzņēmuma vadītājs

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "A. Miemis".

A. Miemis

Inženieris:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "J. Eglīte".

J. Eglīte LSGŪTIS Sert. Nr. 3-00631

Rīga, 2020

Saturs

Ievads	3
1. Izpētes objekta un tajā esošo kanalizācijas tīklu raksturojums	4
2. Pašteses kanalizācijas sistēmu tehniskais apraksts	9
2.1. Lietus pašteses kanalizācijas sistēmas tehniskais apraksts	9
2.2. Saimnieciskās un ražošanas pašteses kanalizācijas sistēmu tehniskais apraksts	10
3. Veiktie lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas sistēmas apsekošanas darbi un iegūtie rezultāti	13
3.1. Tehniskās apsekošanas un skalošanas darbu metodika	13
3.2. Apsekošanas darbos iegūtie rezultāti	13
3. Lietus, saimnieciskās un ražošanas pašteses kanalizācijas sistēmas tehniskais novērtējums	21
3.1. Sadzīves kanalizācijas tīklu stāvoklis	21
3.2. Ražošanas kanalizācijas tīklu stāvoklis	22
3.3. Lietus kanalizācijas tīklu stāvoklis	24
4. Notekūdens kvalitātes kontroles rezultāti	28
4.1. Sadzīves notekūdens kvalitāte	29
4.2. Ražošanas notekūdens kvalitāte	32
4.3. Lietus notekūdens kvalitāte	40
Secinājumi	43
Rekomendācijas kanalizācijas sistēmas darbības uzlabošanai	45
Pielikumi	47
1. PIELIKUMS. KANALIZĀCIJAS TĪKLU PLĀNS KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ	48
2. PIELIKUMS. LABORATORIJAS NOTEKŪDENS TESTĒŠANAS PĀRSKATU KOPIJAS	49
3. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU ATTĪRĪŠANAS IEKĀRTU TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJAS KOPIJAS	50
4. LIETUS KANALIZĀCIJAS CCTV VIDEO INSPEKCIJAS PĀRSKATS	51
5. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU ATTĪRĪŠANAS IEKĀRTU FOTO ATTĒLI	52
6. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU TĪKLU APSEKOŠANAS FOTO ATTĒLI	54

Ievads

SIA "AMECO" (būvkomersanta reģistrācijas Nr. 11728) pēc darba uzdevuma ir veikusi Rīgas pašvaldības SIA „Rīgas satiksme” autobusu parka teritorijā Kleistu ielā 28, Rīgā (Objekts) kanalizācijas tīklu (ražošanas, lietus un sadzīves notekūdeņu) tehnisko apsekošanu un atskaides sagatavošanu. Visas kanalizācijas sistēmas (skataku, kolektoru un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu) vizuālu apsekošanu veica LSGŪTIS sertificēts SIA "AMECO" ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu projektētājs un vides speciālists izmantojot foto aparāturu un mērinstrumentus. Kanalizācijas tīklu aizsērējumu vietu attīrīšanai un plūsmas virziena noskaidrošanai tika izmantota SIA "Videko Serviss" vakuumašīna. Notekūdeņu kvalitātes noteikšanai pirms novadīšanas Rīgas pilsētas kanalizācijas tīklā LATAK akreditēta SIA "AMECO vide" laboratorija noņēma notekūdens paraugus, kuru laboratorisku testēšanu veica LATAK akreditēta SIA "Vides audits" laboratorija. Tehniskās apsekošanas laikā veikti sekojoši pasākumi:

1. Tika apzināti esošo ražošanas, lietus un sadzīves notekūdeņu kanalizācijas tīklu raksturlielumi - garumi, pieslēgumi, cauruļvada materiāls, diametrs un aku skaits. Esošo kanalizācijas tīklu raksturlielumi apkopoti Tabulā Nr.1.
2. Veikta ražošanas, lietus un sadzīves notekūdeņu kanalizācijas tīklu foto fiksācija un vizuāla tehniskā stāvokļa apsekošana, aizsērējuma vietās veicot skalošanu izmantojot vakuuma mašīnu;
3. Veikta atsevišķu lietus kanalizācijas posmu skalošana ar vakuuma mašīnu un video inspekcija (CCTV) nosakot kanalizācijas tīkla slīpumu, defektus, kā arī skataku tekņu ģeodēziskie mērījumi.
4. Tika sastādīts autobusa parka teritorijas, Kleistu ielā 28, Rīgā, lietus, ražošanas un sadzīves notekūdeņu kanalizācijas tīklu plāns (Skat. 1.Pielikumu);
5. Tika veikta notekūdeņu paraugu ņemšana kanalizācijas tīklu skatakās, lai noteiktu raksturojošos parametru koncentrācijas un identificētu problēmvietas attiecībā uz neatbilstībām Latvijas būvnormatīvam (LBN) un vides likumdošanas prasībām attiecībā uz notekūdeņu attīrīšanu un novadīšanu.
6. Tika sagatavots Objekta ražošanas, lietus un sadzīves notekūdeņu kanalizācijas tīklu tehniskā stāvokļa apraksts un novērtējums;
7. Veikta notekūdeņu kvalitātes noteikšana pirms novadīšanas Rīgas pilsētas kanalizācijas tīklā un sagatavoti iekārtu darbības uzlabošanas ieteikumi;
8. Tika izstrādātas rekomendācijas Objekta ražošanas, lietus un sadzīves notekūdeņu kanalizācijas tīklu uzlabošanas tehniskajiem pasākumiem.

1. Izpētes objekta un tajā esošo kanalizācijas tīklu raksturojums

Rīgas pašvaldības SIA „Rīgas satiksme” 6. autobusu parks teritorija izvietota Rīgā, Kurzemes priekšpilsētā un dalās divās daļās – Kleistu ielā 28 (kadastra Nr. 0100 080 0916) un Kleistu ielā 29, Rīgā (kadastra Nr. 0100 080 0372). Kanalizācijas tīklu tehnisko apsekošana veikta Objektā - Kleistu ielā 28, kura kopējā platība sastāda 47547 m². Šī teritorija saskaņā ar Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem atrodas „Tehniskās apbūves teritorijā (T)”.

Rīgas pašvaldības SIA „Rīgas satiksme” 6. autobusu parka (Kleistu ielā 28) notiek autobusu tehniskā stāvokļa pārbaude, apkope, remonts un sagatavošana nākamajam reisam. Izpētes teritorija atrodas:

- autobusu degvielas uzpildes stacija,
- virsbūvju mazgāšanas iecirknis,
- transportlīdzekļu salonu tīrīšanas (jeb ikdienas apkopes) iecirknis,
- mehāniskais un metināšanas iecirknis,
- metālapstrādes iecirknis, degvielas aparātūras remonta iecirknis, metināšanas iecirknis, lodēšanas iecirknis, autoremontdarbnīcas ar dažādām pārbaudes, diagnostikas remonta funkcijām un sīko remontu iecirkņi,
- dažāda veida un lieluma noliktavas.

Autobusu parka teritorijā nakts laikā atrodas aptuveni 157 autobusi, bet dienas laikā vidēji ap 48, no kuriem aptuveni 25 tiek veikti pieteikuma remonts un ikdienas tehniskās apkopes, bet atlikušie 23 stāv rezervē.

Degvielas uzpildes stacijā (turpmāk – DUS) notiek autobusu uzpilde ar dīzeļdegvielu. Darbalaiks DUS ir 24 stundas diennaktī un degvielas uzpildes darbi tiek veikti, galvenokārt, vakara stundās, kad no reisiem atgriežas autobusi. Degvielas uzpildes stacijā ir izveidota dalīta lietuss kanalizācijas sistēma, t.i. “tīrie” lietuss notekūdeņi no jumta un laukuma, kur nenotiek degvielas uzpilde (skatākas Nr. LK-3., LK-6), tiek savākti ar gūlijām (Nr. GŪL-2; GŪL-4) un novadīti vietējā lietuss notekūdens kolektorā (Ø200 mm) un tālāk kolektorā (Ø450 mm), kas ieplūst Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektorā (Ø1500 mm), bet “netīrie” lietuss notekūdeņi no DUS laukuma, kur notiek degvielas uzpilde (skatākas Nr. LK-3A., LK-4), tiek savākti ar gūlijām (Nr. GŪL-3; GŪL-5) un novadīti pa vietējiem lietuss notekūdens kolektoriem (Ø200, Ø 315 mm) uz naftas atdalītāju Nr. LK-19 un tālāk uz sūkņu staciju Nr. LK-18 (divi sūkņi), kas to paceļ suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājā (ESK-10), ko veido viens starpaka Nr. LK-17 un divi koalescences filtri akās Nr. LK-15 un LK-16, un pēc attīrīšanas tas tālāk ieplūst vietējā kolektorā Ø200 un Ø 450 mm, kas pieslēgts Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektoram Ø1500 mm (lietuss notekūdeņu attīrīšanas iekārtas apraksts

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

sniegts 3. Pielikumā). Suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājs ESK-10 vizuāli redzamas 6. pielikumā pievienotajās fotogrāfijā.

Transportlīdzekļu (turpmāk – TL) **salonu tīrīšanas iecirknī** tiek tīrīti autobusu saloni, izmantojot dažādus mehāniskos, elektriskos un pneimatiskos instrumentus un iekārtas. Salonu mazgāšanai tiek izmantota pārvietojamā augstspiediena mazgāšanas ierīce. Transportlīdzekļu salonu tīrīšanas iecirknī darbi tiek veikti 24 stundas diennaktī. Mazgāšanai un tīrīšanai tiek izmantoti dažādi mazgāšanas līdzekļi. TL ēkā ir izvietota degvielas separācijas telpa, no kuras iziet viens kanalizācijas izvads uz skataku Nr. LK-12. TL ir izveidota daļēta lietuss kanalizācijas sistēma, t.i. “tīrie” lietuss notekūdeņi no jumta caur skatakām Nr. LK-11, LK-14), tiek savākti vietējā lietuss notekūdens kolektorā (Ø200 mm) un novadīti pa kolektoru (Ø450 mm) uz Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm), bet “netīrie” ražošanas notekūdeņi no TL ēkas, kur notiek salona tīrīšana, tiek izvadīti pa diviem izvadiem – 1) caur skataku Nr. LK-12 pa vietējo kolektoru (Ø200 mm) novadīti uz naftas produktu un suspendēto vielu attīrītāju (ESK-10) un pēc attīrīšanas novadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektoru, un 2) caur skataku Nr. RK-1 (kalpo kā nostādinātājs) un skataku Nr. RK-2 (kalpo kā naftas filtrs) tiek novadīti pa vietējiem lietuss notekūdens kolektoriem (Ø200 un Ø450 mm) uz Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

Autobusu (virsbūvju) mazgāšanas iecirknī autobusi tiek mazgāti ar divām automātiskām virsbūvju mazgāšanas iekārtām „KARCHER” (vidēji 10-30 autobusi dienā un 65-100 autobusi nakts laikā), kā arī tiek veikta autobusu virsbūvju priekšmazgāšana ar modernu un energoefektīvu rokas mazgāšanas iekārtu „KARCHER”. Darba laiks virsbūvju mazgāšanas iekārtas operatoriem ir vēlās vakara stundās un agrās rīta stundās. Mazgāšanas iekārtās tiek izmantoti dažādi mazgāšanas līdzekļi. No autobusu mazgātavas iziet viens ražošanas notekūdens izvads (Ø150 mm) uz skataku Nr. RK-16, kas tālāk plūst uz priekšattīrīšanas iekārtām (Bioekol-vrt-10AM, jauda līdz 10 l/s), kura sastāv no nostādinātāja, naftas produktu separatora, biofiltra un 1. pakāpes separatora, kuri izvietoti skatakām Nr. RK-11 ÷ RK-15, bet attīrīšanas iekārtu gala akā Nr. RK-11 ir izvietoti divi sūkņi, kas recirkulācijā atgriež daļu attīrīto notekūdeņu atpakaļ uz autobusu mazgātavas rezervuāriem atkārtotai izmantošanai (priekšattīrīšanas iekārtas apraksts sniegts 3. Pielikumā). Tā daļa, ko neatgriež plūst sūkņu staciju Nr. RK-9 (divi sūkņi), kas to paceļ uz bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (Bioekol-vrt-500, jauda līdz 50 m³/dnn), ko veido divi biobloki (BNAI-1, BNAI-2), divi kompresori, vadības skapis un otrreizējais nostādinātājs Nr. RK-6 (bioloģiskās attīrīšanas iekārtas apraksts sniegts 3. Pielikumā). Pēc attīrīšanas ražošanas notekūdens tiek novadīts vietējā lietuss notekūdens kolektorā (Ø200 mm), kas pēc tam ietek lielāka diametra (Ø450 mm) kolektorā un tad plūst uz Mazlēpju ielas pilsētas lietuss kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm). Priekšattīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-10AM un bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 vizuāli redzamas 6. pielikumā pievienotajās fotogrāfijās.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Autobusu mazgātavai ir divi pieslēgumi (katrs Ø315 mm) lietus kolektoram (Ø315 mm) ar aizbīdņiem lietus kanalizācijas skatakās Nr. LK-36 un LK-37, caur kuriem nepieciešamības gadījumā ar lietus ūdeni tiek papildināti rezervuāri, kas izvietoti autobusu mazgātavas pagrabā. Bez tam no autobusu mazgātavas jumta tiek novadīti tiešie lietus ūdeņi caur skataku Nr. LK-31 uz vietējo lietus kolektoru (Ø315 mm), kas tālāk to novada uz suspendēto vielu un naftas produktu attīrītāju (ESK-10) un pēc attīrīšanas uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru.

Tehniskās apkopes darbnīcas sadalās divās daļās - vienā izvietots tehniskās apkopes un diagnostikas remontiecirknis, kur tiek veikti metāla detaļu un detaļu mezglu remontu darbi, kā arī degvielas aparātūras remonts, bet otrā remontdarbīcu pieteikuma remonta un mehāniskais iecirknis, kur tiek veikts autobusu pieteikuma remonts, papildināti tehniskie šķidrumi (dzinēja eļļa, ātrumkārbu un transmisijas eļļas, antifrīzs, logu mazgājamais šķidrums u.c.), mainītas dažādas detaļas un detaļu mezglī.

Tehniskās apkopes un diagnostikas remontiecirknī uz vienas līnijas tiek veikts autobusu remonts, mainīti tehniskie šķidrumi (dzinēja eļļa, ātrumkārbu un transmisijas eļļas, antifrīzs, logu mazgājamais šķidrums u.c.), mainītas dažādas detaļas un detaļu mezglī. Atstrādātās eļļas, dzesēšanas šķidrumi pa ražošanas kanalizāciju tiek izvadīti ārā no telpām uz atstrādātās eļļas uzglabāšanas tvertni Nr. ES-1 un atstrādātās eļļas uzkrāšanas aku Nr. ES-2, kuras SIA „EKO OSTA” periodiski atsūknē un izved uz utilizāciju. Aka Nr. ES-2 savienota ar aku ES-4, kura kalpo kā pārplūdes aka tvertņu piepildīšanās gadījumā un savienota pretkritumā ar lietus notekūdens kolektoru (Ø315 mm) pie skatakas Nr. LK-29.

Visā ēkā kopā izveidoti deviņi lietus kanalizācijas izvadi no jumtiem, kas pievienoti skatakām (Nr. LK-24 ÷ LK-26, LK-29 un LK-44 ÷ LK-47) un pa vietējiem kolektoriem sākot no Ø200 līdz Ø450 mm bez attīrīšanas tiek aizvadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

No ēkās iziet arī divi saimnieciskās kanalizācijas izvadi uz skatakām Nr. SK-14 un SK-15, kas tālāk pa vietējiem saimnieciskās kanalizācijas kolektoriem (Ø150 - Ø 200mm) plūst uz sūkņu staciju Nr. SK-10, kur tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø90 mm) uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm).

Remonta darbnīcas un diagnostikas iecirknis sastāv no vairākiem iecirkņiem un zonām:

- Lodēšanas iecirknis, kur tiek veikti krāsaino metālu detaļu lodēšanas darbi, piemēram, autobusu radiatoru remonts.
- Metālapstrādes iecirknī tiek veikts metāla detaļu remonts un izgatavošana (virpošana, frēzēšana, slīpēšana) iekšējām, autobusu parku vajadzībām. Tiek izmantoti dažādi aerosoli, kuri šķīdina rūsu, ieeļļo detaļas. Izstrādātās eļļas tiek novietoti tiem paredzētos konteineros, kurus apkalpo SIA „EKO OSTA”.
- Autobusu diagnostikas zonā tiek veikta autobusu diagnostika, pārbaudīta bremžu darbības efektivitāte, autobusu tehniskais stāvoklis.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

- ARD 1 remontzonā tiek veikta autobusu sagatavošana Tehniskās apskates veikšanai. Regulēti autobusu starmeši, mainīti tehniskie šķidrumi (dzinēja eļļa, ātrumkārbu un transmisijas eļļas, antifrīzs, logu mazgājamais šķidrums u.c.), mainītas dažādas detaļas un detaļu mezgli. Atstrādātās eļļas, dzesēšanas šķidrumi un izlietotie absorbenti tiek novietoti speciālos konteineros, kurus apkalpo SIA „EKO OSTA”.

Visā ēkā kopā izveidoti deviņpadsmi lietūs kanalizācijas izvadi no jumtiem, kas pievienoti skatakām (Nr. LK-87, LK-92 ÷ LK-94 un LK-98) un pa vietējiem kolektoriem sākot no Ø100 līdz Ø315 mm bez attīrīšanas tiek aizvadīti uz domājams uz Mazlēpju ielas pilsētas lietūs kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm), jo aiz skatakas Nr. LK-85 lietūs notekūdens kolektors (Ø315 mm) aizgruvis. Sūkņu stacijā, kas izvietota skatakā Nr. LK-87 periodiski, lielu nokrišņu gadījumos, sakrājas lietūs notekūdens, ko nepieciešams ar papildus sūkņiem pārsūknēt, jo caurtece nogruvuma vietā ir minimāla.

No ēkās iziet arī četri saimnieciskās kanalizācijas izvadi uz skatakām Nr. SK-18 un SK-16, kas tālāk pa vietējiem saimnieciskās kanalizācijas kolektoriem (Ø100 - Ø 200mm) plūst uz sūkņu staciju Nr. SK-16, kas tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø75 mm) uz skataku Nr. SK-15, no kurienes tālāk pa vietējiem saimnieciskās kanalizācijas kolektoriem (Ø150 - Ø 200mm) plūst uz sūkņu staciju Nr. SK-10, kur tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø90 mm) uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm).

Atstrādātās eļļas, dzesēšanas šķidrumi pa ražošanas kanalizāciju vienā vietā tiek aizvadīti ārā no telpām uz atstrādātās eļļas uzglabāšanas rezervuāru Nr. RK-17 ar tilpumu 10 m³, kuru SIA „EKO OSTA” periodiski atsūknē un izved uz utilizāciju.

Noliktavās ēkā tiek izvietotas un uzglabātas dažādas autobusu rezerves daļas un iekārtas, kas nepieciešamas remontu vajadzībām. Apkārt noliktavai izvietotas 5 gūlijas (Nr. GŪL-27 ÷ Nr. GŪL-31), kas novada lietūs notekūdeņus no jumta un apkārtējā laukuma uz skatakām Nr. LK-88, LK-90 un LK-91, no kurām tālāk pa vietējiem lietūs notekūdens kolektoriem Ø160 līdz Ø200 mm aizplūst uz sūkņu staciju, kas izvietota skatakā Nr. LK-87.

Noliktavā jeb riepu remonta iecirknī tiek veikti autobusu riepu remonta darbi. Riepu remonta darbos nelielos daudzumos tiek izmantotas dažādas ķīmiskās vielas (līmes, mastikas un tml.). Ēkā atrodas arī dažādas noliktavas, kurās tiek uzglabātas riepas, autobusu salonu krēsli, gāzes baloni un tml. Apkārt noliktavai izvietotas 3 gūlijas (Nr. GŪL-20 ÷ Nr. GŪL-22), kas novada lietūs notekūdeņus no jumta un apkārtējā laukuma uz skatakām Nr. LK-74 un LK-76, no kurām tālāk pa vietējiem lietūs notekūdens kolektoriem Ø150 līdz Ø315 mm aizplūst uz Mazlēpju ielas pilsētas lietūs kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

Slēgtā autobusu stāvvietā tiek novietoti autobusi nakts laikā. No slēgtās stāvvietas iziet 15 lietūs notekūdeņu izvadi, kas novada lietūs notekūdeņus no jumta un apjuntā laukuma iekšpuses uz skatakām Nr. LK-50, LK-51, LK-64, LK-71, LK-79 ÷ LK-81, LK-100 ÷ LK-102, LK-104 un LK-105, no kurām tālāk pa

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

vietējiem lietus notekūdens kolektoriem Ø150 līdz Ø450 mm aizplūst uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

Administrācijas ēkā atrodas atsevišķas Rīgas pašvaldības SIA „Rīgas satiksme” administrācijas daļas, ēdnīca un palīgtelpas darbinieku vajadzībām. Visā administrācijas ēkā kopā izveidoti trīs lietus kanalizācijas izvadi no jumtiem, kas pievienoti skatakām (Nr. LK-23, LK-52 un LK-72) un plūst pa vietējiem kolektoriem sākot no Ø150 līdz Ø450 mm bez attīrīšanas tiek aizvadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

No administrācijas ēkas iziet četri saimnieciskās kanalizācijas izvadi uz skatakām Nr. SK-1, SK-4 (divu sekciju tauku septiķis V- 6 m³ ar jaudu 4 l/s), SK-5 un SK-6, kas tālāk pa vietējo saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø160 mm) plūst uz nosēdakām Nr. SK-8 un SK-9 no kurienes tālāk pa vietējo saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø 200mm) aizplūst uz sūkņu staciju Nr. SK-10, kurā tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø90 mm) uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm).

Administratīvās ēkas priekšpusē stāvlaukuma lietus notekūdeņu savākšanai un novadīšanai izbūvēts lietus notekūdens kolektors (Ø200 mm), kur no gūlijām Nr. GŪL-13., GŪL-16 tas savācas skatakās Nr. LK-57 ÷ LK61 un pa vietējiem kolektoriem sākot no Ø150 līdz Ø450 mm bez attīrīšanas tiek aizvadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).

2. Paštesces kanalizācijas sistēmu tehniskais apraksts

2.1. Lietus paštesces kanalizācijas sistēmas tehniskais apraksts

Objekta teritorijā izveidota kopējā lietus notekūdeņu savākšanas sistēma, kas savāc notekūdeņus no jumtiem, nojumēm, laukumiem un potenciāli ar naftas produktiem piesārņotajiem cietajiem segumiem. Lietus notekūdeņu attīrīšanai no DUS teritorijas izbūvēts suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājs (ESK-10), ko veido viens smalko daļiņu nostādinātājs Nr. LK-17 un divi koalescences filtri akās Nr. LK-15 un LK-16. Attīrītais lietus notekūdens no DUS teritorijas un pārējo teritorijas daļu lietus notekūdeņi tiek savākti vietējos kolektoros tālāk pa tiešo tiek novadīti Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektorā (Ø1500 mm). No autobusu parka teritorijas lietus notekūdeņi tiek izvadīti pa diviem blakus esošiem pieslēgumiem pilsētas lietus kanalizācijas tīkliem (PLK-1 un PLK-2). Lietus kanalizācijas tīkli ekspluatācijas laikā ir diezgan nolieņojušies, ko apstiprina apsekošanas laikā konstatētais, ka vietām daļēji bojāti cauruļvadu posmi un skatakas, dažās lietus kanalizācijas akās bija novērojams aizsērējums ar mehāniskajām daļiņām, dažās akās bija vērojama naftas produktu (NP) plēvīte.

Lietus kanalizācijas tīkla sistēma būvēta dažādos laika posmos, tāpēc tā sastāv no polipropilēna (PP) cauruļvadiem ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām un polipropilēna (PP) akām. Lietus kolektoru diametri atrodas diapazonā no D150 mm līdz D450 mm. Lietus notekūdeņu novadīšanai izbūvētas divas sūkņu stacijas – viena sūkņa stacija (LK-18) izbūvēta pirms attīrīšanas iekārtas ESK-10, lai nodrošinātu notekūdeņu pārsūkņēšanu no DUS teritorijas un Objekta centrālās daļas stāvlaukumiem, otra sūkņu stacija (LK-86) izbūvēta Objekta ziemeļaustrumu galā pie Remonta darbnīcas un diagnostikas iecirkņa, lai pārsūkņētu tīros lietus notekūdeņus uz vietējo maģistrālo kolektoru D315 mm. Maģistrālo lietus notekūdeņu kolektori vietām ir stipri bojāti (sagrauti), saplaisājuši, vai vērojami būtiski iesēdumi, kā dēļ nepieciešams veikt atsevišķu posmu pārbūvi, lai novērstu iespējamo neattīrītu notekūdeņu infiltrāciju gruntsūdeņos. Tā pat arī atsevišķas ķieģeļu mūrētas akas ir ar daļējiem ķieģeļu un būvgružu aizsērējumiem, kas sabīrušu aku tehnēs. Atsevišķas lietus kanalizācijas akas ir aizsalfaltētas un atrodas zem asfalta seguma. Lietus kanalizācijas akas būtu jāattīra no aizbirumiem un jānostiprina tās mūrētās daļas, kā arī jāveic nepieciešamo aku teleskopisko daļu pagarināšanu, vietās kur tās ir aizsalfaltētas.

Kopējais lietus kanalizācijā novadāmo notekūdeņu apjoms no autobusa parka teritorijas sastāda 19818 (m³/gadā).

2.2. Saimnieciskās un ražošanas pašteses kanalizācijas sistēmu tehniskais apraksts

Autobusu parka teritorijā atrodas kombinētā sadzīves un ražošanas kanalizācija. Lielākā ražošanas kanalizācijas izplūde ir no Autobusu mazgātavas, Tehniskās apkopes un darbnīcu kompleksa un Salonu tīrīšanas ēkas, pie kam katrai izplūdei ir uzstādītas lokālās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas.

Autobusu mazgātavā diennaktī tiek mazgāti aptuveni 100 autobusi, kur uz katra autobusa mazgāšanu tiek patērēti 250-300 litri ūdens (gada laikā kopā 5145 m³), 30 - 40 ml šampūna, 100 – 150 ml priekšmazgātājs un vasks. Ja tiek mazgāta autobusu šasija, tad vēl papildus tiek izmantoti 250 litri ūdens uz autobusu. Šo ķīmisko vielu sajaukums ar ūdeni un mehāniskajām daļiņām tiek novadīti uz divām attīrīšanas iekārtām, ko veido:

- priekšattīrīšanas iekārta (Bioekol-vrt-10AM, jauda līdz 10 l/s), kura sastāv no nostādinātāja, naftas produktu separatora, biofiltra un 1. pakāpes separatora, kuri izvietoti skatakās Nr. RK-11 ÷ RK-15
- bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas (Bioekol-vrt-500, jauda līdz 50 m³/dn), ko veido divi biobloki (BNAI-1, BNAI-2), divi kompresori, vadības skapis un otrreizējais nostādinātājs Nr. RK-6

Pēc ražošanas notekūdeņu attīrīšanas autobusu mazgātavas ražošanas notekūdeņi tiek novadīti vietējā lietus notekūdens kolektorā (Ø200 mm), kas pēc tam ietek lielāka diametra (Ø450 mm) kolektorā un tad plūst uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm). Ražošanas notekūdeņu pārsūkņēšanai izbūvētas divas sūkņu stacijas – viena sūkņa stacija (RK-11) izbūvēta priekšattīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-10AM pēdējā akā, kur ievietoti divi sūkņi, kuri recirkulācijā atgriež daļu attīrīto notekūdeņu atpakaļ uz autobusu mazgātavas rezervuāriem atkārtotai izmantošanai, bet tā notekūdeņu daļa, ko neatgriež, plūst uz sūkņu staciju Nr. RK-9, kurā uzstādīti divi sūkņi (reāli darbojas tikai rezerves sūknis), kas tos aptuveni pusminūtes laikā paceļ uz bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (Bioekol-vrt-500). Pēc sūkņa ieslēgšanās uzkrātais notekūdens lielā tempā pārsūknē uz biobloku (BNAI-1), kas rada pastiprinātu hidraulisko slodzi uz propilēna biobloku sienām izaugušajiem mikroorganismiem izjaucot nitrifikācijas-denitrifikācijas procesus, kādēļ pirmais biobloks praktiski netiek ekspluatēts, vairāk kalpo kā pirmējais nostādināšanas baseins suspendēto vielu izdalīšanā. Pēc tam notekūdens pārtek uz bioreaktoru (BNAI-2), kas ir viens no galvenajiem posmiem notekūdeņu attīrīšanas iekārtā. Šajā daļā, kur arī izvietots propilēna biobloks alumīnija rāmī, tiek izmantotas aktīvās dūņas ar kurām papildus tās bagātinot ar skābekli (aerācijas process) bioloģiski degradē piesārņojošās vielas un sasniegta visaugstāko attīrīšanas pakāpi. Lai iekārtas efektīvi darbotos svarīgi attiecīgā līmenī uzturēt ekspluatācijas apstākļus, lai aktīvās dūņas netiktu inhibētas, ko var izsaukt pastiprināta aerācija paaugstinot skābekļa koncentrāciju, organisko vielu slodzi un to fluktuācijas, temperatūra, pH, hidrauliskā slodze, toksisko vielu klātbūtne, kas iespējams nereti izjauc

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

pareizo iekārtas darbības apstākļu balansu autobusu mazgāšanas procesa laikā, jo sevišķi mazgāšanas “pīķa” stundās agri no rīta, kad pastiprināti tiek noslogota sūkņu stacija pirms BNAI-1.

Tehniskās apkopes un darbnīcu kompleksā atstrādātās eļļas, dzesēšanas šķidrumi pa ražošanas kanalizāciju tiek izvadīti ārā no telpām uz atstrādātās eļļas uzglabāšanas tvertni Nr. ES-1 un atstrādātās eļļas uzkrāšanas aku Nr. ES-2, kuras periodiski atsūknē un saturu izved uz utilizāciju. Aka Nr. ES-2 savienota ar aku ES-4, kura kalpo kā pārplūdes aka tvertņu pārpildīšanas gadījumā un savienota pretkritumā ar lietus notekūdens kolektoru (Ø315 mm) pie skatakas Nr. LK-29. Šī sistēma apsekošanas laikā atradās sliktā tehniskā stāvoklī, izvadi no ēkas akā Nr. ES-2 gandrīz aizsērējuši ar smilti, betonam novērojama erozija, tāpēc pēc iespējas īsākā laikā jāplāno šīs sistēmas pārbūve, jāveic avārijas apvadlīnijas tamponāža nodalot to no lietus kanalizācijas, jāuzstāda eļļas līmeņa signalizācija un jāiekārto ērta piekļuve sistēmas apkopei, jo patreiz bez autopacēlāja palīdzības tai nav iespējams piekļūt.

No salonu tīrīšanas ēkas ražošanas notekūdeņi (~3430 m³ gadā) tiek izvadīti pa diviem izvadiem – 1) caur skataku Nr. LK-12 pa vietējo kolektoru (Ø200 mm) novadīti uz naftas produktu un suspendēto vielu attīrītāju (ESK-10) un pēc attīrīšanas novadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru, un 2) caur skataku Nr. RK-1 (kalpo kā nostādinātājs) un skataku Nr. RK-2 (kalpo kā naftas filtrs) tiek novadīti pa vietējiem lietus notekūdens kolektoriem (Ø200 un Ø450 mm) uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm). Abu ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtu tehniskais stāvoklis apsekošanas laikā ir apmierinošs, taču tuvākajā laikā jāplāno šo iekārtu rekonstrukcija, jo iekārtu darbu tilpumi ir nepietiekoši pastiprinātas slodzes apstākļos, filtrējošie elementi (lamelas) ir nolietojušās, novērojama betona korozija, akas Nr. RK-2 koka noslēgvāks ir satrūdējis.

No remonta darbnīcas un diagnostikas centra atstrādātās eļļas, dzesēšanas šķidrumi pa ražošanas kanalizāciju vienā vietā tiek izvadīti uz atstrādātās eļļas uzglabāšanas metāla rezervuāru Nr. RK-17 ar tilpumu 10 m³, kura saturu periodiski atsūknē un izved uz utilizāciju.

Objektā lielākā sadzīves kanalizācijas izplūde ir no administrācijas ēkas. No tās iziet četri saimnieciskās kanalizācijas izvadi uz skatakām Nr. SK-1, , SK-5 un SK-6, un viens izvads SK-4 no ēdnīcas, kurā izbūvēts divu sekciju tauku septiķis ar tilpumu 6 m³ ar jaudu 4 l/s un caur kuru gada laikā tiek novadīti 2570 m³. Visi sadzīves notekūdeņi no administrācijas ēkas un Tehniskās apkopes darbnīcas pašteses ceļā, bet no Remontdarbnīcas un diagnostikas centra caur spiedvadu Ø75 mm, tiek novadīti uz sūkņu staciju Nr. SK-10, kurā tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø90 mm) uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm).

Sadzīves un ražošana kanalizācijas tīkla sistēma sastāv no polipropilēna materiāla cauruļvadiem ar dzelzsbetona, ķieģeļu mūrētām un polipropilēna (PP) akām. Pašteses un spiediena sadzīves kanalizācijas cauruļvadu diametri svārstās diapazonā no D50 mm līdz D200 mm. Sadzīves kanalizācijas spiedvadu

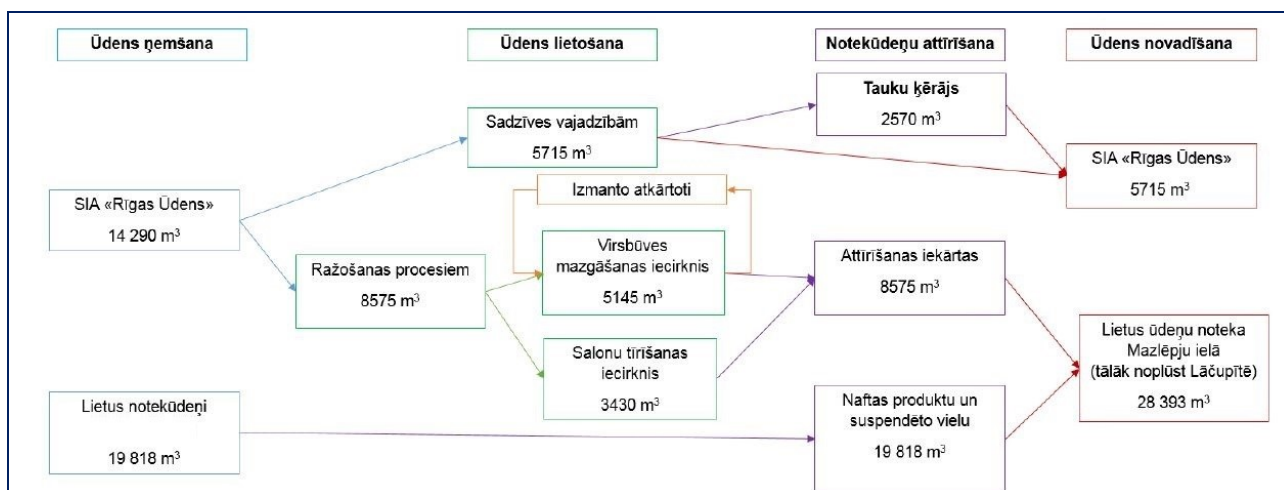
KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

diametrs ir nepietiekošs, jo sevišķi pilnas noslodzes laikā, tas izjūstams ne tikai spiedvada ($\varnothing 90$ mm) posmam no sūkņu staciju Nr. SK-10 uz SIA "Rīgas ūdens" Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru ($\varnothing 500$ mm), bet arī Remontdarbnīcas un diagnostikas centra sadzīves notekūdeņu novadīšanai caur spiedvadu $\varnothing 75$ mm, kas nākotnē var būt limitējošais faktors. Līdz ar to, ka atsevišķi ražošanas notekūdeņu posmi jāatslēdz no lietus kanalizācijas un jāpievieno sadzīves kanalizācijai, kādēļ būs jāplāno atsevišķu posmu pārbūve, tādējādi palielinot sadzīves kanalizācijas tīkla caurplūdi.

Kopējais summārais sadzīves kanalizācijas apjoms no autobusa parka kompleksa sastāda $5715 \text{ m}^3/\text{gadā}$.

Ūdens lietošanas bilances shēma dota 1. attēlā.

Attēls Nr. 1. Ūdens lietošanas bilance Kleistu ielā 28



3. Veiktie lietusi, ražošanas un sadzīves kanalizācijas sistēmas apsekošanas darbi un iegūtie rezultāti

3.1. Tehniskās apsekošanas un skalošanas darbu metodika

Sākotnēji Objekta teritorijā tika veikta vizuālā lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu un aku identificēšana, un salīdzināšana ar pieejamo topogrāfisko informāciju. Balstoties uz apsekošanas iegūtajiem rezultātiem, tika izstrādāts lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu apsekošanas skalošanas plāns. Darbu veikšanas secība sastāvēja no aku vizuālās apskates, atverot aku vākus, fotofiksācijas, aku dziļuma mērījumiem un tekņu aizsērējuma pakāpes novērtēšanas, kā arī nepieciešamības gadījumā, lai noskaidrotu notekudeņu plūsmas virzienu un likvidētu aizsērējumu, veikti cauruļvadu skalošanas darbi, izmantojot hidrodinamisko vakuumašīnu. Pēc plānveida apskates veikšanas, izlases veidā atsevišķās vietās tika veikta lietus un sadzīves kanalizācijas tīkla kolektoru tekņu un aku vāku topogrāfiskā uzmērīšana. Pēc lietus un sadzīves kanalizācijas tīklu savienojumu un plūsmas virzienu identificēšanas, lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklā (kolektoros), tika veikta video inspekcija (CCTV) kritisko posmu un problēmvieta noteikšanai (kopā apsekoti 152 m). Pārskats par lietus kanalizācijas tīkli CCTV video inspekciju sniegts 4. pielikumā. Kopumā tika apsekoti sadzīves, ražošanas un lietus kanalizācijas sistēmas paštecē kolektori kolektori 2502 m garumā. Papildus apsekotas sadzīves kanalizācijas attīrīšanas iekārtas (tauku septiķis) pie ēdnīcas un ražošanas kanalizācijas priekšattīrīšanas un bioloģiskās attīrīšanas iekārtas ar pārsūkņēšanas staciju, kā arī lietus kanalizācijas attīrīšanas iekārtas (naftas ķērājs un smilšu uztvērējs) ar pārsūkņēšanas staciju. Papildus apsekotas objektā esošās lokālās attīrīšanas iekārtas vai krājtvertnes pie salona tīrīšanas ceha, tehniskās apkopes darbnīcām, remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkņa.

3.2. Apsekošanas darbos iegūtie rezultāti

Dati ir par paštecē kanalizācijas kolektoriem un skatakām ir apkopoti Tabulā Nr. 1. Lai orientētos kanalizācijas tīklu sadalījumā izdalīti nosacīti apzīmējumi, tā piemēram lietus kanalizācijas tīkliem izdalīts apzīmējums - LK, lietus notekudeņu savākšanas gūlijām – GŪL, ražošanas notekudeņu tīkliem - RK, sadzīves kanalizācijas tīkliem – SK, bioloģiskajām attīrīšanas iekārtām – BNAI, pilsētas lietus kanalizācija – PLK. Apsekošanas laikā izveidota uzskaites tabula, kurā katrai kanalizācijas skatai dots nosacīts apzīmējums, skatai fiksēti parametri (diametrs, akas materiāls un pamatne) un piezīmes par novēroto situāciju, savukārt kartogrāfiskajā materiālā papildus skatakās fiksēti aku vāku augstumi, tekņu pievadi un izvadi ar to augstumiem.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Tabula Nr. 1 (Dati par kanalizācijas kolektoriem)

Dati par maģistrālajiem kanalizācijas sistēmas pašteses kolektoriem un skatakām				
Posma apzīmējums	Materiāls	Diametrs (mm)	Garums (m)	Piezīmes
GŪL-1 / LK-1	Betons D150	150	2.2	Akas šķembu pamatne
LK-1 / LK-2	Betons D200	200	15.2	Akas šķembu pamatne
LK-2 / LK-5	Betons D200	200	14.4	Betona aka
GŪL-3 / LK-3a	Betons D150	150	2.9	Betona aka
LK-3a / LK-4	Betons D200	200	11.3	Betona aka
GŪL-5 / LK-4	Betons D150	150	2.5	Betona aka
LK-4 / LK-5	Betons D200	200	8.3	Betona aka
LK-5 / LK-7	Betons D200	200	10.3	Betona aka
LK-7 / LK-9	Betons D200	200	5.2	Betona aka
G-6 / LK-9	Betons D150	150	1.5	Betona aka
LK-9 / LK-12	Betons D200	200	12.7	Betona aka
LK-12 / LK-13	Betons D200	200	6.7	Betona aka. Veikta CCTV inspekcija, kurā nav konstatēts plastmasas caurules deformācijas, tomēr caurulei nav gandrīz krituma
LK-13 / RK-5	Betons D200	200	21.1	Betona aka, paraugs RS/KL-NŪ-RN-2IZ
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-2 / LK-3	Betons D150	150	25.0	Betona aka
LK-3 / LK-6	Betons D200	200	14.7	Polipropilēna (PP) aka
GŪL-4 / LK-6	Betons D150	150	25.8	Polipropilēna (PP) aka
LK-6 / LK-8	Betons D200	200	5.8	Polipropilēna (PP) aka
LK-8 / LK-10	Betons D200	200	5.0	Polipropilēna (PP) aka
LK-10 / LK-11	Betons D200	200	10.8	Polipropilēna (PP) aka
LK-11 / LK-14	Betons D200	200	20.8	Polipropilēna (PP) aka
LK-14 / RK-3	Betons D200	200	6.8	Polipropilēna (PP) aka
-----	-----	-----	-----	-----
RK-1 / RK-2	Betons D200	200	2.1	Smilšu nosēdinātājs betona akā
RK-2 / RK-3	Betons D200	200	3.5	Elļas ķērājs (lamelas) betona akā, tehniskais stāvoklis apmierinošs, taču jāplāno rekonstrukcija, akas koka vāks sadalījies, noņemts paraugs RS/KL-NŪ- RN-1
RK-3 / RK-4	Betons D200	200	4.2	Polipropilēna (PP) aka
RK-4 / RK-8	Betons D200	200	6.3	Pieslēgums pilsētas LK kolektoram, akas dibenā iekritis akas vāks
-----	-----	-----	-----	-----
LK-23 / LK-24	Betons D150	150	11.1	Betona aka
LK-24 / LK-25	Betons D250	250	27.3	Aku nevar attaisīt
LK-25 / LK-26	Betons D150	150	13.4	Betona aka
LK-26 / LK-28a	Betons D200	200	20.4	Betona aka

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

LK-28a / RK-5	Betons D200	200	5.9	Betona aka, paraugs RS/KL-NŪ-RN-2IZ
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-7 / LK-27	Betons D200	200	7.2	Betona aka
LK-27 / LK-28	Betons D200	200	29.1	Betona aka
LK-28 / LK-29a	Betons D250	250	14.9	Betona aka. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules deformācijas - neliels iesēdums
LK-29a / LK-21	Betons D315	315	8.5	Betona aka, ar iebūvētu starpsienu un avārijas pārteci uz pilsētas LK kolektoru. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules deformācijas - iesēdums un pretkritums, 3 m posmam nepieciešama pārbūve
LK-21 / LK-22	Betons D315	315	7.3	Betona aka, pilsētas kolektora pieslēgums
-----	-----	-----	-----	-----
LK-13 / LK-28	Betons D200	200	16.7	Betona aka. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules būtiskas deformācijas – caurules iesēdums, nepieciešama pārbūve
GŪL-8 / LK-28	Betons D200	200	6.9	Betona aka
-----	-----	-----	-----	-----
LK-21 / LK-20	Betons D200	200	2.0	Polipropilēna (PP) aka
LK-20 / LK-19	Betons D200	200	2.6	Naftas uztvērējs ar dēļu sadalījumu betona akā, ar mūrētu 0,9m ķieģeļu pagarinājumu
LK-19 / LK-18	Betons D200	200	2.6	Sūkņu stacija betona akā, paraugs RS/KL-NŪ-LN-4B (ar redzamu NP nostādināšanās piesārņojumu)
LK-18 / LK-17	Betons D200	200	1.8	Polipropilēna (PP) aka, ar recirkulācijas cauruļvadu D100 uz sūkņu staciju
LK-17 / LK-16	Betons D200	200	2.5	Betona aka ar paralona filtru (ar redzamu NP nostādināšanās piesārņojumu)
LK-16 / LK-15	Betons D200	200	3.4	Betona aka ar paralona filtru (ar redzamu NP nostādināšanās piesārņojumu)
LK-15 / RK-7	Betons D200	200	5.7	Betona aka, paraugs RS/KL-NŪ-LN-4A
-----	-----	-----	-----	-----
LK-46 / LK-45	Betons D200	200	10.3	Betona aka
LK-45 / LK-44	Betons D200	200	10.8	Betona aka
LK-44 / LK-30	Betons D200	200	17.9	Betona aka
LK-30 / RK-16	Betons D200	200	20.9	Automazgātavas betona pieslēgumu aka
RK-16 / RK-15	Betons D200	200	6.9	Betona aka ar dēļu starpsienu, analīzes RS/KL-NŪ-RN-3IE
RK-15 / RK-14	Betons D200	200	4.5	Betona aka ar dēļu starpsienu
RK-14 / RK-13	Betons D200	200	2.3	Betona aka ar dēļu starpsienu,

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

				ar aeratoru gala sekcijā
RK-13 / RK-12	Betons D200	200	2.7	Betona aka ar filtru
RK-12 / RK-11	Betons D200	200	2.6	Betona aka ar 2 sūkņiem
RK-11 / RK-10	Betons D250	250	7.7	Betona aka ar sabirušiem būvgružiem un bojātu cauruli
RK-10 / RK-9	Betons D250	250	9.6	Sūkņu stacija betona akā, paraugs RS/KL-NŪ-RN-2IE (ar redzamu NP nostādināšanās piesārņojumu)
RK-9 / BNAI-1	Betons D250	250	2.8	Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Rezervuārs-1
BNAI-1 / BNAI-2	Betons D250	250	3.9	Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Rezervuārs-2
BNAI-2 / RK-6	Betons D250	250	2.6	Betona aka
RK-6 / RK-5	Betons D200	200	4.4	Betona aka, paraugs RS/KL-NŪ-RN-2IZ
RK-5 / RK-7	Betons D200	200	5.0	Betona aka, paraugs RS/KL-NŪ-LN-4A
RK-7 / RK-8	Betons D200	200	6.6	Pieslēgums pilsētas LK kolektoram, akas dibenā iekritis akas vāks
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-10 / LK-41	Betons D200	200	3.0	Betona aka
GŪL-41 / LK-40	Betons D200	200	30.1	Betona aka
GŪL-9 / LK-40	Betons D200	200	3.2	Betona aka
LK-40 / LK-42	Betons D200	200	17.0	Betona aka ar 30% aizsērējumu
GŪL-11 / LK-42	Betons D200	200	10.9	Betona aka ar 30% aizsērējumu
LK-41/ RK-8	Betons D200	200	24.5	Pieslēgums pilsētas LK kolektoram, akas dibenā iekritis akas vāks
-----	-----	-----	-----	-----
LK-57 / LK-58	Betons D200	200	16.0	Betona aka
GŪL-16 / LK-58	Betons D200	200	2.4	Betona aka
LK-58 / LK-59	Betons D200	200	33.4	Betona aka
LK-59 / LK-60	Betons D200	200	25.2	Betona aka
GŪL-13 / LK-60	Betons D200	200	2.8	Betona aka
LK-60 / LK-61	Betons D200	200	21.3	Betona aka
LK-61 / LK-53	Betons D200	200	13.8	Betona aka
LK-53 / LK-51	Betons D275	275	10.9	Betona aka
LK-51 / LK-72	Betons D275	275	21.7	Betona aka
LK-72 / LK-55	Betons D275	275	10.1	Betona aka
GŪL-15 / LK-55	Betons D150	150	5.5	Betona aka
LK-55 / LK-56	Betons D275	275	30.1	Betona aka
LK-56 / LK-32	Betons D315	315	5.2	Betona aka, ar vienu aizbetonētu izvadu
LK-32 / LK-33	Betons D315	315	5.7	Betona aka, ar vienu aizbetonētu ievadu
LK-33 / LK-35	Betons D315	315	14.1	Betona aka
LK-35 / LK-36	Betons D315	315	23.9	Betona aka, ar vienu aizbīdni mazgātavas ievadam
LK-36 / LK-37	Betons D315	315	1.2	Betona aka, ar diviem aizbīdņiem

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

				<i>un mazgātavas otru ievadu</i>
LK-37 / LK-22	Betons D315	315	37.3	<i>Betona aka</i>
LK-22 / RK-8	Betons D315	315	20.0	<i>Betona aka</i>
RK-8 / LK-43	Betons D450	450	34.0	<i>Betona aka</i>
LK-43 / PLK-2	Betons D450	450	9.9	<i>Betona aka, pieslēgums pilsētas LK tīkliem</i>
-----	-----	-----	-----	-----
LK-107 / LK-106	Betons D275	275	38.4	<i>Betona aka ar sausām smiltīm, akas vāks iesēdies bruģī</i>
GŪL-33 / LK-106	Betons D200	200	5.5	<i>Polipropilēna (PP) aka ar 20% aizsērējumu</i>
LK-106 / LK-103	Betons D275	275	48.6	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
GŪL-32 / LK-103	Betons D200	200	5.1	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
LK-103 / LK-54	Betons D275	275	45.1	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
GŪL-32 / LK-54	Betons D200	200	9.6	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
LK-54 / LK-53	Betons D275	275	22.9	<i>Betona aka</i>
-----	-----	-----	-----	-----
LK-83 / LK-82	Betons D150	150	4.9	<i>Betona aka ar šķembu pamatni</i>
LK-82 / LK-81	Betons D150	150	8.9	<i>Betona aka</i>
LK-81 / LK-80	Betons D150	150	20.2	<i>Betona aka</i>
LK-80 / LK-79	Betons D150	150	18.4	<i>Betona aka</i>
LK-79 / LK-78	Betons D150	150	26.2	<i>Betona aka</i>
LK-78 / LK-71	Betons D150	150	30.0	<i>Betona aka ar 10% aizsērējumu</i>
LK-71 / LK-70	Betons D150	150	12.8	<i>Betona aka</i>
LK-70 / LK-68	Betons D150	150	16.3	<i>Betona aka</i>
LK-68 / LK-66	Betons D150	150	9.4	<i>Betona aka</i>
LK-66 / LK-65	Betons D150	150	15.5	<i>Betona aka ar pārkritumu, sabiruši būvgruži</i>
LK-65 / LK-33	Betons D150	150	20.1	<i>Betona aka, ar vienu aizbetonētu ievadu</i>
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-20 / LK-76	Betons D200	200	6.3	<i>Betona aka</i>
GŪL-21 / LK-76	Betons D200	200	10.2	<i>Betona aka</i>
LK-76 / LK-75	Betons D150	150	35.3	<i>Betona akā ievada tekni veido divi mazāka Ø cauruļvadi</i>
LK-75 / LK-74	Betons D300	300	19.7	<i>Betona aka</i>
LK-77 / LK-74	Betons D150	150	9.0	<i>Betona aka</i>
GŪL-22 / GŪL-23	Betons D150	150	2.6	<i>Polipropilēna (PP) gūlija</i>
GŪL-23 / LK-74	Betons D150	150	17.5	<i>Betona aka</i>
LK-74 / LK-73	Betons D300	300	22.3	<i>Betona aka</i>
LK-73 / LK-72	Betons D300	300	27.0	<i>Betona aka</i>
LK-71 / LK-72	Betons D200	200	13.2	<i>Betona aka</i>
GŪL-18 / LK-72	Betons D200	200	7.0	<i>Betona aka</i>
GŪL-24 / LK-72	Betons D200	200	12.6	<i>Betona aka</i>
LK-72 / LK-69	Betons D300	300	23.6	<i>Betona aka</i>

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

LK-69 / LK-67	Betons D300	300	10.2	Betona aka ar 20% aizsērējumu
LK-67 / LK-34	Betons D300	300	34.2	Betona aka
LK-34 / LK-38	Betons D315	315	28.5	Betona aka
LK-38 / LK-39	Betons D315	315	57.7	Betona aka ar 30% aizsērējumu (ar redzamu NP nostādināšanās piesārņojumu)
LK-39 / PLK-1	Betons D315	315	65.7	Betona aka, pieslēgums pilsētas LK tīkliem
-----	-----	-----	-----	-----
LK-32 / LK-34	Betons D315	315	5.7	Betona aka
-----	-----	-----	-----	-----
LK-105 / LK-104	Betons D150	150	21.1	Betona aka
LK-104 / LK-102	Betons D150	150	12.4	Polipropilēna (PP) aka
LK-102 / LK-101	Betons D150	150	21.5	Polipropilēna (PP) aka ar 10% aizsērējumu
LK-101 / LK-100	Betons D150	150	16.2	Polipropilēna (PP) aka
LK-100 / LK-99	Betons D150	150	9.5	Polipropilēna (PP) aka
LK-99 / LK-62	Betons D200	200	16.8	Betona aka, iebrukuši ķieģeļi
LK-62 / LK-52	Betons D200	200	10.3	Polipropilēna (PP) aka
LK-52 / LK-50	Betons D150	150	10.0	Betona aka
LK-50 / LK-63	Betons D150	150	33.2	Betona aka, sabrukuši ķieģeļi. Veikta CCTV, lai noskaidroti akas LK-50 atrašanās vietu zem bruģa. Vērojama neliela plastmasas caurules deformācija jeb iesēdums
LK-64/ LK-63	Betons D150	150	9.1	Betona aka, sabrukuši ķieģeļi
LK-63/ LK-65	Betons D150	150	20.8	Betona aka ar pārkritumu, sabiruši būvgruži
-----	-----	-----	-----	-----
LK-47 / LK-48	Betons D150	150	4.9	Betona aka
LK-48 / LK-49	Betons D150	150	14.5	Betona aka
LK-49 / LK-50	Betons D150	150	7.2	Betona aka
-----	-----	-----	-----	-----
SK-1 / SK-2	Betons D150	150	1.2	Betona aka
SK-4 / SK-3	Betons D150	150	2.7	2 sekciju tauku atdalītājs (tilpums 8 m ³ , dziļums 2,2m, platums 2m)
SK-3 / SK-2	Betons D150	150	1.5	Polipropilēna (PP) aka ar pārkritumu
SK-2 / SK-5	Betons D160	160	39.0	Betona aka
SK-5 / SK-6	Betons D160	160	27.3	Betona aka
SK-6 / SK-7	Betons D160	160	7.4	Betona aka
SK-7 / SK-8	Betons D160	160	32.5	Betona aka ar nosēduma daļu
SK-8 / SK-9	Betons D200	200	2.2	Betona aka ar nosēduma daļu
SK-9 / SK-10	Betons D200	200	3.4	Sūkņu stacija betona akā, ar spiedvada pieslēgumu pilsētas tīkliem
-----	-----	-----	-----	-----
SK-16 / SK-15	Betons D150	150	26.0	Betona aka

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

				<i>ar spiediena kanalizāciju un trapu</i>
SK-15 / SK-14	Betons D150	150	15.9	<i>Betona aka ar sabirušiem būvgružiem</i>
SK-14 / SK-13	Betons D150	150	10.6	<i>Betona aka</i>
SK-13 / SK-12	Betons D200	200	16.0	<i>Betona aka</i>
SK-12 / SK-11	Betons D200	200	19.9	<i>Betona aka</i>
SK-11 / SK-8	Betons D200	200	4.6	<i>Betona aka ar nosēduma daļu</i>
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-14 / LK-32	Betons D200	200	6.1	<i>Betona aka, ar vienu aizbetonētu izvadu</i>
LK-32 / LK-31	Betons D315	315	14.5	<i>Polipropilēna (PP) aka neliela. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules deformācijas un neliels pretkritums</i>
SK-16 / LK-31	Betons D150	150	4.4	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
LK-31 / LK-29	Betons D315	315	24.7	<i>Caurplūdes akas, sabiruši būvgruži. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules plīsums. Posmam nepieciešama pārbūve.</i>
LK-29 / LK-29a	Betons D315	315	21.9	<i>Betona aka. Veikta CCTV inspekcija, kurā konstatēts plastmasas caurules deformācijas un neliels pretkritums. Nepieciešama pārbūve.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
ES-1 / ES-2	Betons D150	150	7.0	<i>Elļas uztvērējs betona akā</i>
ES-2 / ES-3	Betons D150	150	1.8	<i>Smilšu uztvērējs betona akā, aizsērējis, novērojama betona erozija</i>
ES-3 / ES-4	Betons D150	150	1.9	<i>Filters betona akā ar nostādinātāju, novērojams smilšu aizsērējums, betona erozija</i>
ES-4 / LK-29	Betons D150	150	9.2	<i>Pieslēgumu lietus kanalizācijas akai, kurā sabiruši būvgruži. Izbūvēta pretkritumā, elļas uztvērēja pārplūdei</i>
-----	-----	-----	-----	-----
GŪL-31 / LK-91	PP D160	160	8.2	<i>Polipropilēna (PP) aka ar akmeņiem un ķieģeļu lauskām</i>
GŪL-30 / LK-91	PP D160	160	9.1	<i>Polipropilēna (PP) aka ar akmeņiem un ķieģeļu lauskām</i>
LK-91 / GŪL-29	PP D160	160	8.4	<i>Polipropilēna (PP) gūlija</i>
GŪL-29 / LK-90	PP D160	160	4.0	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
GŪL-28 / LK-90	PP D160	160	3.8	<i>Polipropilēna (PP) aka</i>
LK-90 / LK-89	PP D160	160	14.5	<i>Naftas ķērājs betona akā</i>
LK-89 / LK-88	PP D160	160	16.1	<i>Polipropilēna (PP) aka (ar NP pazīmēm)</i>
GŪL-27 / LK-88	PP D160	160	7.1	<i>Polipropilēna (PP) aka (ar NP pazīmēm)</i>
LK-88 / LK-87	PP D200	200	58.8	<i>Betona nosēdaka NP un smiltīm ar 50% aizsērējumu</i>
LK-87 / LK-86	PP D200	200	3.9	<i>Betona aka ar 2 sūkņiem un trapu ar 85% aizsērējumu (ar NP piesārņojuma pazīmēm)</i>

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

-----	-----	-----	-----	-----
LK-92 / LK-93	PP D200	200	28.7	Betona aka ar pārkritumu un 20% aizsērējumu (ar NP piesārņojuma pazīmēm)
LK-93 / LK-94	PP D200	200	7.4	Polipropilēna (PP) aka
LK-94 / LK-95	PP D200	200	9.9	Polipropilēna (PP) aka ar 20% aizsērējumu (ķieģeļu lauskām)
LK-95 / LK-96	PP D200	200	19.0	Polipropilēna (PP) aka ar 30% aizsērējumu
LK-96 / LK-97	PP D200	200	22.1	Betona aka ar 50% aizsērējumu (ar NP piesārņojuma pazīmēm)
LK-97 / LK-87	PP D200	200	3.8	Betona nosēdaka NP un smiltīm ar 50% aizsērējumu
-----	-----	-----	-----	-----
LK-98 / LK-97	PP D200	200	1.5	Aka zem bruģa
GŪL-26 / LK-85	PP D200	200	2.7	Betona aka (spiediena dzēšanas aka) (ar redzamu NP piesārņojumu)
-----	-----	-----	-----	-----
SK-18 / SK-17	PP D200	200	3.2	Betona aka
SK-17 / SK-16	PP D200	200	5.6	Sūkņu stacija betona akā
		Kopā [m]	2502.3	

3. Lietus, saimnieciskās un ražošanas pašteses kanalizācijas sistēmas tehniskais novērtējums

Apsekošanas darbos tika konstatēts, ka sākotnējā topogrāfiskā informācija par lietus un sadzīves kanalizācijas tīkla konfigurāciju jeb izvietojumu atsevišķos posmos neatbilst dabā novērotajai situācijai vai arī esošās apsekošanas ietvaros nebija iespējams noteikt kanalizācijas tīklu izvietojumu. Bez tam apsekojot ražošanas un lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, lai noskaidrotu to uzbūvi un tehnisko stāvokli tika veikti papildus darbi (aku atsūkņēšana un skalošana).

Pēc notekūdeņu attīrīšanas iekārtu, lietus, sadzīves un ražošanas kanalizācijas apsekošanas tika konstatēti neatbilstības vai defekti.

3.1. Sadzīves kanalizācijas tīklu stāvoklis

Sadzīves kanalizācijas tīkli apsekoti gar administrācijas ēku, tehniskās apkopes darbnīcu ēku un remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkni. Tehniskās apsekošanas laikā sadzīves kanalizācijas tīklos sekojoši defekti vai neatbilstības:

- 1) Pie administrācijas ēkas saimnieciskās kanalizācijas izvada skataka Nr. SK-1 izvietota zem zemes līmeņa, apsekošanas laikā noņemta velēna, tai nepieciešams veikt akas vāka paaugstināšanu;
- 2) Izvada no ēdnīcas skatakai Nr. SK-4, kas reizē ir divu sekciju tauku septiķis ar tilpumu 6 m³ (jauda 4 l/s), kas Objekta sākotnējā darbības posmā bija pietiekami, taču pie patreizējās noslodzes tas nepilda savu funkciju, izšķīdušie tauki nespēj atdzist un līdz ar to uzpeldēt, tāpēc tie uzkrājas nosēdakās Nr. SK-8, SK-9 un pārsūkņēšanas stacijā SK-10. Divu nedēļu laikā pēc septiķa (skataka SK-4) tīrīšanas sadzīves notekūdeņu analīžu rezultāti sāk pārsniegt SIA "Rīgas ūdens" sadzīves kanalizācijā novadāmo piesārņojušo vielu maksimāli pieļaujamās koncentrācijas;
- 3) Skataka Nr. SK-16 pie Tehniskās apkopes darbnīcas stūra ir zem bruģa. Pārslēdzot autobusu mazgātavu no lietus kanalizācijas uz sadzīves kanalizāciju, vitāli svarīgi to atrast, kas perspektīvā varētu kalpot kā pieslēguma vieta;
- 4) Cauruļvada posms starp skatakām Nr. SK-15 un SK-14 ir praktiski bez krituma, jo tehnēs stāv ūdens, kā arī uzkrājas cietās frakcijas, bez tam skatakā SK-15 pienāk viens neindeficēts spiedvads;
- 5) Pārsūkņēšanas stacijā SK-10 noslēgarmatūra, cauruļvadi, vadīklas un ķēdes ir ļoti korodējušas, elektrības vadi nenostiprināti, kā arī sūknim ir apgrūtināta pieeja, kas traucē veikt kvalitatīvus apkopes darbus;
- 6) Nosēdakā Nr. SK-9 ir novērojama betona grodu erozija, kā arī nehermētiskas šuves, kas var izsaukt notekūdeņu infiltrāciju gruntī;

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

- 7) Pagrieziena akā Nr. SK-11 vērojama nogulšņu uzkrāšanās un betona grodu erozija un metāla kāpšļu korozija, kas iespējams saistīta ar to, ka kādreiz leļpus šīs kanalizācijas akas bijis aizsērējums;
- 8) Pagrieziena akas Nr. SK-14 pamatnē novērojami būvgruži un nosēdumi, vērojama betona grodu erozija;
- 9) Pēc skatakas Nr. SK-18 pie remontdarbnīcas metāla noliktavas zem bruģa ir kanalizācijas aka ar 3 ievadiem, kas ir ļoti svarīga pie apkopes veikšanas, nepieciešams veikt tās atrašanu un vāka pacelšanu bruģa līmenī;
- 10) Sūkņu stacijā Nr. SK-16 ir korodējusi iekšā esošā metāla armatūra, nav nostiprināti elektrības vadi, iekšā redzama ugunsdzēsības šļūtene, kuru iespējams izmanto akas apkopē.

3.2. Ražošanas kanalizācijas tīklu stāvoklis

Ražošanas kanalizācijas tīkli apsekoti gar TL salona tīrīšanas iecirkni, tehniskās apkopes darbnīcu ēku, autobusu mazgāšanas iecirkni un remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkni. Tehniskās apsekošanas laikā ražošanas kanalizācijas tīklos sekojoši defekti vai neatbilstības:

- 11) No salonu tīrīšanas ēkas ražošanas notekūdeņi tiek novadīti uz nostādinātāju (skataka Nr. RK-1) un tālāk uz naftas filtru (skataku Nr. RK-2). Abu ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtu tehniskais stāvoklis apsekošanas laikā ir apmierinošs, taču tuvākajā laikā jāplāno šo iekārtu rekonstrukcija, jo iekārtu darbu tilpumi ir nepietiekoši pastiprinātas slodzes apstākļos, filtrējošie elementi (lamelas) ir nolietojušās, novērojama betona korozija, naftas filtra iekārtas koka noslēgvāks ir satrūdējis.
- 12) Bioloģiskās iekārtas otrreizējais nostādinātājā Nr. RK-6 izgulsnē aktīvās dūņas un izvada attīrīto ūdeni. Apsekošanas laikā dūņas uzkrājušās līdz gandrīz izvada teknei, kas rada risku to izskalošanai lietus kanalizācijā vai nostādinātāja aizsērēšanai, tāpēc nepieciešams izbūvēt paralēlo nostādinātāju līniju avārijas gadījumam, kā arī regulāri uzraudzīt (vismaz reizi mēnesī) dūņu apjomu nostādinātājā.
- 13) Pēc pārsūkņēšanas sūkņu stacijas RK-9 sūkņa ieslēgšanās uzkrātais notekūdens lielā tempā pārsūkņē uz biobloku (BNAI-1), kas rada pastiprinātu hidraulisko slodzi uz propilēna biobloku sienām izaugušajiem mikroorganismiem izjaucot nitrifikācijas-denitrifikācijas procesus, kādēļ pirmais biobloks praktiski netiek ekspluatēts, vairāk kalpo kā pirmējais nostādināšanas baseins suspendēto vielu izdalīšanā. Darbojas tikai viens no sūkņiem (rezerves), otrs sūknis ir bojāts, jo vadības skapī ieslēdzot sūkni tiek izsists drošinātājs. Lai novērstu hidraulisko triecienu uz biobloku ieteicams izbūvēt frekvenču pārveidotāju, kas nodrošinās vienmērīgu sūkņa darbības uzsākšanu.
- 14) Bioreaktorā (BNAI-2), kurā izvietots propilēna biobloks alumīnija rāmī, tiek uzturēti labvēlīgi apstākļi aktīvo dūņu darbībai, tāpēc svarīgi, lai aktīvās dūņas netiktu inhibētas, ko var izsaukt pastiprināta

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

aerācija paaugstinot skābekļa koncentrāciju, organisko vielu slodze un to fluktuācijas, temperatūra, pH, hidrauliskā slodze, toksisko vielu klātbūtne. Nereti autobusu mazgāšanas procesa laikā, jo sevišķi mazgāšanas “pīķa” stundās agri no rīta, tiek pastiprināti noslogota sūkņu stacija pirms BNAI-1, kas iespējams nereti izjauc pareizo biobloka BNAI-2 iekārtas darbības apstākļu balansu. Ja netiek noslogota priekšattīrīšanas iekārtas (Bioekol-vrt-10AM) recirkulācijas sistēma, tad šis disbalanss Bioloģiskajās attīrīšanas iekārtās izjūtams visasāk. Nepieciešams veikt uzlabojums bioloģiskajās notekūdeņu attīrīšanas iekārtās Bioekol-vrt-500 un izlīdzināt autobusu mazgāšanas iekārtu darbības grafiku, lai neradītu pārslodzi iekārtām mazgāšanas “pīķa” stundās;

- 15) Bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 abi pārsedzošie vāki ir smagi un neērti apkalpošanai, kā arī to koka konstrukcijas ir satrūdējušas, tāpēc nepieciešams to nomaiņa un pielāgošana ērtai apkalpošanai;
- 16) Skatakas RK-10 pamatne ir aizbirusi ar būvgružiem, tāpēc nepieciešama tās tīrīšana, bojāta akas tekne, ko nepieciešams salabot;
- 17) Priekšattīrīšanas iekārtas (Bioekol-vrt-10AM) skatakā RK-11, kur izvietoti abi recirkulācijas sūkņi nepieciešams veikt abu sūkņu apkopi, pārbaudīt vadības skapju automātiku un sakārtot elektrības padeves vadus akā;
- 18) Tās pašas iekārtas skatakā RK-12 izvietotais pirmās pakāpes naftas filtrs ir tehniski nolietojies, nepieciešams veikt tā nomaiņu;
- 19) Tās pašas iekārtas skatakā RK-13 izvietotajam biofiltram nepieciešama apkope, pārbaudes brīdī novērojama pastiprināta putošanās;
- 20) Tās pašas iekārtas skatakā RK-14 izvietotais naftas produktu separators ir ar biezu naftas produktu slāni, nepieciešams veikt tā apkopi, kā arī nomainīt dēļu starpsienu ar citu materiāla starpsienu;
- 21) Tās pašas iekārtas skatakā RK-15 izvietotais smilšu ķērājs ir piesārņots naftas produktiem, nepieciešams veikt tā apkopi, kā arī nomainīt dēļu starpsienu ar citu materiāla starpsienu;
- 22) Caurplūdes aka RK-16 pamatnē uzkrājies biezs smilšu slānis, nepieciešama veikt nogulšņu atsūkņēšanu;
- 23) Autobusu mazgātavā nepieciešams veikt iekšējo smilšu uztveršanas kanālu nogulšņu atsūkņēšanu, kā arī izmazgāt recirkulācijas sistēmas tvertni;
- 24) Skataka Nr. ES-2 savienota ar aku ES-4, kura kalpo kā pārplūdes aka tvertņu pārpildīšanas gadījumā ar eļļām, dzesēšanas šķidrumiem un savienota pretkritumā ar lietus notekūdens kolektoru (Ø315 mm) pie skatakas Nr. LK-29. Šī sistēma apsekošanas laikā atradās sliktā tehniskā stāvoklī, izvadi no ēkas akā Nr. ES-2 gandrīz aizsērējuši ar smilti, betonam novērojama erozija, tāpēc pēc iespējas īsākā laikā jāplāno šīs sistēmas pārbūve, jāveic avārijas apvadlīnijas tamponāža nodalot to no lietus

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

kanalizācijas, jāuzstāda eļļas līmeņa signalizācija un jāiekārto ērta piekļuve sistēmas apkopei, jo patreiz bez autopacēlāja palīdzības tai nav iespējams piekļūt;

25) Atstrādātās eļļas uzglabāšanas tvertnei Nr. ES-1 nepieciešams nomainīt noslēdzošo vāku, lai varētu nodrošināt ērtu piekļuvi tās apkalpošanai;

26) Remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkņa atstrādātās eļļas uzglabāšanas tvertnei Nr. RK-17 ar tilpumu 10 m³ nepieciešams izveidot eļļas līmeņa kontroles sistēmu, lai nodrošinātu regulāru atstrādātās eļļas izvešanu;

3.3. Lietus kanalizācijas tīklu stāvoklis

Lietus kanalizācijas tīkli apsekoti pa visu Objekta teritoriju. Tehniskās apsekošanas laikā lietus kanalizācijas tīklos sekojoši defekti vai neatbilstības:

27) Degvielas uzpildes stacijas lietus notekūdeņu skatakas un gūlijas klātas ar nogulsnēm, nepieciešams veikt to apkopi;

28) Skatakai LK-12 izbūvēts pievads no degvielas separācijas telpas, kas nebija ienests topogrāfiskajā plānā;

29) CCTV inspekcija parāda, ka kanalizācijas posmam starp skataku LK-12 un LK-13 gandrīz nav kritums, bet posms ir labā stāvoklī;

30) CCTV inspekcija parāda, ka kanalizācijas posmam starp skataku LK-13 un LK-28 kurā konstatēts plastmasas caurules būtiskas deformācijas – caurules iesēdums, maksimālo nokrišņu laikā kanalizācijas cauruļvadā notekūdēns pārsniegs pildījumu, kas saskaņā ar normatīvu ir 60%, tādēļ perspektīvā plānojuma cauruļvada posma pārbūve;

31) CCTV inspekcijas laikā kanalizācijas posmam starp skataku LK-28 un LK-29a konstatēts plastmasas caurules deformācijas - neliels iesēdums aptuveni 3 m garumā 5 m pirms akas LK-28. Pārbūve nav nepieciešama.

32) CCTV inspekcija laikā kanalizācijas posmam starp skataku LK-29a un LK-21 konstatēts plastmasas caurules deformācijas - iesēdums un pretkritums aptuveni 3 m garumā 4 m pirms skatakas LK-21. Maksimālo nokrišņu laikā kanalizācijas cauruļvadā notekūdēns pārsniegs maksimālo pildījumu, kas saskaņā ar normatīvu ir 60%, tādēļ perspektīvā plānojuma cauruļvada posma pārbūve;

33) Betona skatakā LK-19 izveidots naftas uztvērējs ar dēļu nodalījumu, kurā uzkrājušās piesārņotas nogulsnes, nepieciešama tās tīrīšana, jo aiz tās esošā sūkņu stacijas LK-18 ir arī netīra - sūkņi,

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

- vadulas un akas sienīgas aplīpušas ar naftas produktiem. Ir aizdomas, ka nestrādā viens no diviem sūkņiem, nepieciešams veikt vadības skapja un sūkņu pārbaudes un vajadzības gadījumā remonts;
- 34) Pēc pārsūkņēšanas sūkņu stacijas LK-18 sūkņa ieslēgšanās uzkrātais notekūdens lielā tempā pārsūkņē uz skataku LK-17, kas rada pastiprinātu hidroaulisko slodzi naftas produktu attīrītāju (ESK-10). Abos naftas produktu atdalītājos LK-16 un LK-15 esošie koaliscences filtri ir apgāzušies. Nepieciešams veikt šo filtru nomaiņu un jauno filtru nostiprināšanu.
- 35) Skataka LK-21 izbūvēta kā avārijas pārplūdes aka, kas intensīvu nokrišņu laikā nodrošina lietūs notekūdeņu novadīšanu pa apvadlīniju. Izbūvētā starpsiena nenodrošina piesārņojuma novadīšanu uz attīrīšanas iekārtām, ieteicams izbūvēt pārplūdes sifonu ar ventili, kas normālos apstākļos ir aizvērts;
- 36) Skatakā LK-22, LK-29 iekrituši bruģa un dēļa gabali, nepieciešams veikt to izvākšanu;
- 37) CCTV inspekcija laikā kanalizācijas posmam starp skataku LK-29a un LK-29 konstatēts plastmasas caurules deformācijas - iesēdums sākot no LK-29 aptuveni 8 m garumā, bet sākot no aptuveni 7 m pirms skatakas LK-29a līdz pašai skatakai bez nokrišņu periodā caurulē vērojams aizpildījums 20 – 30 % apmērā. Maksimālo nokrišņu laikā kanalizācijas cauruļvadā notekūdens pārsniegs pildījumu, kas saskaņā ar normatīvu ir 60%, tādēļ perspektīvā plānojuma cauruļvada posma pārbūve;
- 38) CCTV inspekcija laikā kanalizācijas posmam starp skataku LK-29 un LK-31 konstatēts plastmasas caurules deformācijas – dziļš iesēdums vai pat iebrukums aptuveni 6 m garumā 5 m pirms skatakas LK-31. Nepieciešams veikt neatliekamus cauruļvada remontdarbus;
- 39) CCTV inspekcija laikā kanalizācijas posmam starp skataku LK-31 un LK-32 konstatēts plastmasas caurules deformācijas - iesēdums un pretkritums aptuveni 6 m garumā 5 m pirms skatakas LK-32. Maksimālo nokrišņu laikā kanalizācijas cauruļvadā notekūdens nepārsniegs maksimālo pildījumu, tāpēc tuvākajā laikā remonts nav nepieciešams, jo notekūdens pa šo līniju plūdis tikai lielu nokrišņu gadījumā, normālos apstākļos uz LK-33 un tālāk uz LK-35.
- 40) Skatakas LK-36 un LK-37 ir ar aizbīdņiem uz autobusu mazgātavas pusi, kuri nereti tiek attaisīti lietūs ūdeņu ievadīšanai pazemes rezervuāros, kuru ūdeni izmanto autobusu mazgāšanai. Nepietiekami tiek izmantots lietūs notekūdens potenciāls autobusu tīrīšanai, iespējams nepieciešami uzlabojumi sistēmas aktīvākai izmantošanai. Abas skataku teknes gandrīz līdz pusei pildītas ar nogulsniem, kuras vajag atsūknēt.
- 41) Skatakā LK-39 tekne krājas notekūdens, cauruļvada aizpildījums ir aptuveni 30%, jo teknes izeja no abām pusēm aizbetonēta ar vienu ķieģeļu rindu, kas samazina caurplūdi, nepieciešams noskaidrot iemeslu šim risinājumam, nav izslēgts, ka pirms šīs akas ieplūst notekūdens no sūkņu stacijas LK-86, ko nevar pārbaudīt dēļ aizgruvuma;

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

- 42) Skatakā LK-44 ievadīts plastmasas cauruļvads Ø 25mm (sadzīves kanalizācijas?), bet vecais ievads ir aizbetonēts;
- 43) Skataka LK-45 sākotnēji plānota kā eļļas nostādinātājs ar dēļu sienu pa vidu, bet tās ir izņemtas, bet ievads no tehniskās apkopes darbnīcas ir pa pusei nolauzts, nepieciešams veikt cauruļvada remontu;
- 44) Skatakakās LK-47, LK-48, LK-49 ienākošie lietūs notekūdens ievadi no administrācijas ēkas jumta nav iezīmēti topogrāfiskajā plānā;
- 45) No skatakas LK-50 7 m attālumā virzienā uz segto autobusu zem bruģa atrodas skataka, kas tālāk pagriežas uz skataku LK-63. Nepieciešams veikt bruģa atsegšanu un skatakas vāka pacelšanu bruģa līmenī;
- 46) Skatakā LK-59 novērojama betona pamatnes erozija;
- 47) Skataku LK-61, LK-62, LK-65, LK-67 un LK-72 tehnēs sakrājušās dolomīta šķembas un/vai nogulsnes, nepieciešams veikt akas tīrīšanu;
- 48) Gūlijas GŪL-19, GŪL-20, GŪL-21 ir ar 10 – 20% aizsērējuma pakāpi, nepieciešams veikt tīrīšanu;
- 49) Skataakai LK-78 saplaisājusi betona akas pamatne;
- 50) Skataakai LK-79 ir divi ievadi – viens no segtās autobusu stāvvietas jumta, viens no stāvvietas grīdas, Topogrāfiskajā plānā nav iezīmēts viens no viņiem;
- 51) Skataka LK-83 ir gala aka, kurai pamatne izveidota no šķembām, kalpo kā infiltrācijas aka. Nepieciešams izbetonēt akas pamatni;
- 52) Nav atrodama skataka LK-84, kas ir zem bruģa un atrodas 47 m uz dienvidiem no skatakas LK-85, Nepieciešams veikt bruģa atsegšanu un skatakas vāka pacelšanu bruģa līmenī;
- 53) Gūlijas GŪL-25 ÷ GŪL-31 un ir aizsērējušas par aptuveni 50%, nepieciešams veikt to tīrīšanu;
- 54) Skataka LK-85 kalpo kā spiediena dzēšanas aka ar diviem ievadiem. Betona grodus skārusi erozija, akā izveidojies 20-30 cm biezs nogulšņu slānis, nepieciešams veikt akas tīrīšanu uz remontu;
- 55) Pārsūkņēšanas stacijā LK-86 noslēgarmatūra, cauruļvadi, vadīklas un ķēdes ir ļoti korodējušas, elektrības vadi nenostiprināti, kā arī sūkņim ir apgrūtināta pieeja, kas traucē veikt kvalitatīvus apkopes darbus. Nepieciešams veikt sūkņu stacijas tīrīšanu no nogulsnēm un naftas produktiem un veikt remontdarbu nomainot bojātos mezglus un armatūru, kā arī veikt apkārt akas vākam esošā bruģa atjaunošanu;
- 56) Skataka LK-87 kalpo, kā smilšu un naftas produktu nostādinātājs, ienākošā tekne ir līdz pusei aizpildīta ar notekūdeni, kas veicina pastiprinātu cauruļvada aizsērēšanu. Maksimālo nokrišņu laikā kanalizācijas cauruļvadā notekūdens pārsniegs pildījumu, kas saskaņā ar normatīvu ir 60%, tādēļ steidzami plānojuma cauruļvada posma pārbūve.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

- 57) Veikt skataku LK-88 un LK-89 tīrīšanu, nomazgājot aku sienas ar augstspiediena iekārtu;
- 58) Skatakas LK-91 tekne aizbirusi ar akmeņiem un ķieģeļu lauskām, nepieciešams veikt akas tīrīšanu;
- 59) Skataka LK-92 ir ar diviem ievadiem no autobusu remontdarbnīcas, kas kalpo kā smilšu nostādinātājs. Aka ir aizsērējusi, PVC ievads aplīpis ar nogulsniem, tāpēc nepieciešams veikt tīrīšanu;
- 60) Betona skataka LK-93 ir pārkritumu, aku ievads un izvads nav hermētiski iestrādāts grodā, nepieciešams veikt akas remontdarbus. Akā novērojams 20% aizsērējums un notekūdēns virspusē arī NP piesārņojuma pazīmes, tāpēc pirms remontdarbiem nepieciešams veikt tīrīšanu;
- 61) PP skatakas LK-95, LK-96 un betona skataka LK-97 aizsērējušas ar nogulsniem, nepieciešams veikt to mazgāšanu ar augstspiediena iekārtu un visas līnijas tīrīšanu ar “kurmi”;
- 62) Skataka LK-98 nav atrodama, vizdrīzāk tā atrodas zem bruģa. Nepieciešams veikt akas vāka atsegšanu un pacelšanu bruģa līmenī, lai varētu veikt kvalitatīvu apkopi cauruļvada izvadam no ēkas;
- 63) Gūlijas GŪL-32, GŪL-33 un skataka LK-106 ir aizsērējušas par 10 - 20%, nepieciešams plānot aku tīrīšanu;
- 64) Skatakas LK-107 betona grods ir erodējis, akas vākam bruģis apkārt nedaudz iesēdies, akai nav izveidota pamatne, tādēļ nepieciešams veikt tās remontu.

4. Notekūdens kvalitātes kontroles rezultāti

No izpētes teritorijas novadāmo lietūs un sadzīves notekūdeņu kvalitātes noskaidrošanai noņemti trīs sadzīves notekūdens paraugi un viens lietūs notekūdens paraugs no pēdējām skatakām pirms novadīšanas pilsētas saimniecisko vai lietūs notekūdeņu kolektorā, kā arī noņemti paraugi no bioloģiskās attīrīšanas iekārtas ieplūdes un izplūdes, lai noteiktu tās darbības efektivitāti.

Paraugus noņēma LATAK akreditēta laboratorijas SIA "AMECO vide" laboratorijas speciālistu (akreditācijas Nr. LATAK-T-527-00-2015). Paraugi noņemti atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17025:2005 standartā noteiktām prasībām.

Notekūdens paraugu analīzi veica LATAK akreditēta SIA „Vides audits” (LATAK-T-261) laboratorija. Analizējamo parametru noteikšanai tika izmantotas 2. tabulā apkopotās metodes un metodikas.

Tabula Nr. 2 (Laboratorijas analīzē izmantotās metodes un metodikas)

Nr. p. k.	Parametri	Testēšanas metodes	Testēšanas metodikas
1.	Vides reakcija (pH)	Elektroķīmiskie mērījumi	LVS EN ISO 10523:2012
2.	Naftas produktu ogļūdeņražu indekss (NPI)	Gāzu hromatogrāfija	LVS EN ISO 9377-2:2001
3.	Suspendētās vielas	Gravimetrija	LVS EN 872:2005
4.	Ekstraģējamās vielas	Gravimetrija	US EPA Meth.1664B:2010
5.	Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP)	Spektrometrija metode	ISO 15705:2002
6.	BSP ₅	Titrimetrija	LVS EN 1899:1998
7.	N/NH ₄	Titrimetrija	LVS EN ISO 11732-1:2005
8.	N/NO ₂	Titrimetrija	LVS EN ISO 13395:1996
9.	N/NO ₃	Titrimetrija	LVS EN ISO 13395:1996
10.	N _{kop}	Titrimetrija	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
11.	P _{kop}	Titrimetrija	LVS EN ISO 15681-1:2005
12.	P/PO ₄	Titrimetrija	LVS EN ISO 15681-1: 2005
13.	SVAV (anjonaktīvās)	Spektrofotometrija	LVS ISO 7875-1:1996 LVS ISO 7875-1/TC1:2003
14.	Zinks (Zn) Varš (Cu) Croms (Cr) Svins (Pb)	Atomu absorbcijas spektroskopija	LVS ISO 8288:1986

4.1. Sadzīves notekūdens kvalitāte

Saskaņā ar 15.12.2017. izdoto Rīgas domes saistošo noteikumu Nr. 17 "Rīgas pilsētas centralizētās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas ekspluatācijas, lietošanas un aizsardzības saistošie noteikumi" prasībām, uzņēmumiem pirms novadīšanas SIA "Rīgas ūdens" saimnieciskajā kanalizācijā jānodrošina šādi rādītāji:

Tabula Nr. 3(MPK sadzīves notekūdeņu novadīšanai kanalizācijā un vidē novadāmajos lietos notekūdeņos)

Fizikālķīmiskais parametrs	Maksimāli pieļaujamā koncentrācija (MPK), mg/l
Suspendētās vielas (SV)	450
Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP)	Bez ierobežojuma
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP)	700
Kopējais slāpekļa saturs	46
Kopējais fosfora saturs	9
Tauki	40
Naftas produkti (NPK)	4
Sintētiskie virsmas aktīvie savienojumi (SVAV)	5

Saimnieciskā notekūdens parauga laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 4. tabulā, bet 10.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 5057-02.11-20 kopijas skatāmas 1.pielikumā.

Tabula Nr. 4 (Saimniecisko notekūdeņu paraugu laboratorisko analīžu rezultāti)

Analizētie fizikālķīmiskie parametri un to koncentrācijas	Skatakas Nr. SK-10	Maksimāli pieļaujamā koncentrācija ¹
	Parauga Nr. RS/KL-NŪ-SN-1	
Vides reakcija pH vienības	5,96 ± 0,12	6,5-9,5
Suspendētās vielas, mg/l	148 ± 15	450
Ekstrahējamās vielas, mg/l	33 ± 3	40

¹ Ar sarkano krāsu atzīmētas tās piesārņojošo vielu koncentrācijas, kas neatbilst emisijas robežvērtībai saskaņā ar 15.12.2017 Rīgas domes saistošo noteikumu Nr. 17 "Rīgas pilsētas centralizētās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas ekspluatācijas, lietošanas un aizsardzības saistošie noteikumi" prasībām.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg/l	1125 ± 73	700
Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP_5), mg/l	789 ± 63	Bez ierobežojuma
Kopējais slāpeklis (N_{kop}), mg/l	84,6 ± 5,1	46
Kopējais fosfors (P_{kop}), mg/l	15,7 ± 0,8	9
Anjonās virsmas aktīvās vielas (SVAV), mg/l	4,80 ± 0,48	5

Sadzīves notekūdens paraugs ņemts no sūkņu stacijas SK-10 pirms novadīšanas SIA "Rīgas ūdens" Kleistu ielas sadzīves kanalizācijas kolektorā. Parauga ņemšanas laikā (02.11.2020), veicot vizuālus novērojumus (skat. 1. un 2. Foto), bija redzams rozīgs notekūdens ar ar minimālu sīku mehānisko daļiņu piemaisījumu bez izteiktas tauku plēvītes, kas norāda, ka tauku septiķis (jauda 4 l/s) pilda savu funkciju, suspendēto un ekstraģējamo (tauķu) vielu saturs nepārsniedz Rīgas domes saistošajos noteikumos noteiktās maksimāli pieļaujamās koncentrācijas novadīšanai pilsētas sadzīves notekūdens sistēmā. Aptuveni divas nedēļas iepriekš tika veikta septiķa tīrīšana. Notekūdens plūsma parauga ņemšanas brīdī bija pastāvīga.

Pārējo saimnieciskā notekūdens paraugā analizēto parametru koncentrācijas parāda, ka ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), kas norāda uz paaugstinātu organisko vielu saturu, pārsniedz normatīvu 1,6 reizes, kopējais slāpeklis, kas norāda uz kopējo slāpekļa savienojumu klātbūtni un nitrifikācijas procesiem, pārsniedz normatīvu 1,83 reizes un kopējais fosfors, kas norāda fosfora savienojumu klātbūtni mazgāšanas līdzekļos, pārsniedz normatīvu 1,74 reizes, kas kopumā pārsniedz noteiktos normatīvu, tādējādi neatbilst tādai tīrības pakāpei, kas nepieciešama, lai novadītu saimnieciskos notekūdeņus SIA "Rīgas ūdens" saimnieciskās kanalizācijas sistēmā.

Ēdnīcas darbības procesā rodas samērā liels apjoms trauku mazgāšanas ūdeņi, kas tiek novadīti divu sekciju tauku septiķī (jauda 4 l/s), kura kopējais tilpums sastāda 6 m³ (skat. Nr. SK-4). Iespējams Objekta sākotnējā darbības posmā tā ražība bija pietiekama, taču pie patreizējās noslodzes (aptuveni 2570 m³ gadā), tas nepilda savu funkciju, izšķīdušie tauki nepaspēj atdzist un līdz ar to uzpeldēt, tāpēc tie uzkrājas arī nosēdakās Nr. SK-8, SK-9 un pārsūknešanas stacijā SK-10. Divu nedēļu laikā pēc septiķa tīrīšanas sadzīves notekūdeņu analīžu rezultāti sāk pārsniegt SIA "Rīgas ūdens" sadzīves kanalizācijā novadāmo piesārņojušo vielu maksimāli pieļaujamās koncentrācijas, kas norāda, ka neveicot nekādas papildus tauku septiķa uzlabojumus vai papildus tauku atdalītāja uzstādīšanu, tad septiķa jāveic apkopes vismaz divas reizes mēnesī, nevis kā līdz šim, kad tīrīšana tiek veikta reizi mēnesī.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Tā kā arī SIA "Rīgas ūdens" iepriekš veikto paraugu ņemšanas laikā tauku un organisko vielu saturs bieži pārsniedza normatīvus, tad visdrīzāk nepieciešams veikt papildus attīrīšanas iekārtu uzstādīšanu priekšattīrīšanai ar smalko mehānisko un fizikāli-ķīmisko metodi attīrīšanai līdz kvalitātei, kas atbilst notekūdeņu novadīšanai komunālajos sadzīves notekūdeņu tīklos. Efektīva metode pie šāda ēdnīcas noslogojuma būtu ķīmiskā flotācija, kuras ietvaros ir izmanto neitralizatoru (parasti 50% NaOH šķīdums) pH līmeņa korigēšanai, koagulanu un flokulantu, taču šādas iekārtas izmantošana ir laikietilpīga un dārga, kas ir nesamērīgi ēdnīcas darbības nodrošināšanai. Šajos apstākļos pieņemamākais risinājums būtu vienkorpora tauku atdalītājs ar jaudu līdz 15 l/s, kas aprēķināta ņemot vērā ēdnīcas darba laiku, vidēji dienā patērēto ūdens daudzumu – 10 m³, maksimālo ūdeņu temperatūru, taukvielu un eļļas blīvumu konkrētajam gadījumam atbilstoši NE 1825 atbilst taukvielu atdalītājs NS15 (15 l/s). To iespējams uzstādīt brīvā vietā, kuras gabarīti sastāda 2 × 8 m jeb 16 m².

Lai veiktu sadzīves notekūdeņu iekārtu rekonstrukciju, nepieciešams izstrādāt apliecinājuma karti, ko var veikt sertificēts ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas inženieris, kam ir pieredze saimniecisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu projektēšanas jomā. Pirms projektēšanas uzsākšanas ieteicams uzņēmuma deleģētai personai pieprasīt tehniskos noteikumus SIA "Rīgas ūdens".

	
<p>1. Foto. Sadzīves notekūdens parauga ņemšanas vieta – sūkņu stacija Nr. SK-10 (02.11.2020.)</p>	<p>2. Foto. Sadzīves notekūdens parauga vizuālais skats (02.11.2020.)</p>

4.2. Ražošanas notekūdens kvalitāte

Tā kā autobusa parka ražošanas notekūdeņu pēc attīrīšanas novada pilsētas lietus notekūdens kolektorā, tad to attīrīšanu un novadīšanu reglamentē 2011.gada 15.novembra Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.147 “Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi” 2. pielikumā “Maksimāli pieļaujamo piesārņojošu vielu koncentrācija (MPK) lietus notekūdeņu kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos” noteiktie kritēriji (skat. 5. tabulu).

Tabula Nr. 5 (MPK lietus notekūdeņu novadīšanai kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos)

Nr. p.k.	Piesārņojošā viela	Pieļaujamā koncentrācija
1.	Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP ₅)	līdz 25 mg/l
2.	Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP)	līdz 125 mg/l
3.	Suspendētās vielas (SV)	līdz 35 mg/l
4.	Naftas produkti	līdz 1 mg/l
5.	Kopējais fosfors (P _{kop})	līdz 1 mg/l
6.	Kopējais slāpeklis (N _{kop})	līdz 10 mg/l

Ražošanas notekūdens paraugu laboratoriskie analīžu rezultāti pirms un pēc bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (Bioekol-vrt-500) noņemti 23.10.2020 un 29.10.2020, bet laboratorijā iegūtie rezultāti ir apkopoti 6. tabulā. 11.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 4895-23.10-20 un 17.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 5024-29.10-20 kopijas skatāmas 2.pielikumā.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Tabula Nr. 6 (Ražošanas notekūdeņu paraugu laboratorisko analīžu rezultāti pirms un pēc bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (Bioekol-vrt-500)

Analizētie fizikālķīmiskie parametri un to koncentrācijas	Parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-3IE	Parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IE		Parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IZ		MPK novadīšanai pilsētas saimnieciskajā kanalizācijā ²	MPK novadīšanai vidē ³
	23.10.2020	23.10.2020	29.10.2020	23.10.2020	29.10.2020		
Suspendētās vielas, mg/l	3275 ± 328	53 ± 5	37 ± 4	10 ± 1	29 ± 3	450	35
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg/l	10663 ± 691	83 ± 5	154 ± 10	55 ± 4	110 ± 7	700	125
Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP ₅), mg/l	593 ± 47	32,7 ± 2,6	55,1 ± 4,4	2,49 ± 0,17	32 ± 2,6	Bez ierobežojuma	25
Amonija slāpeklis (N/NH ₄), mg/l)		2,52 ± 0,13	-	2,09 ± 0,08	-	-	-
Nitrītu slāpeklis (N/NO ₂), mg/l		0,034	-	< 0,015	-	-	-
Nitrātu slāpeklis (N/NO ₃), mg/l		< 0,03	-	< 0,03	-	-	-
Kopējais slāpeklis (N _{kop}), mg/l	16,7 ± 1	3,86 ± 0,23	1,21 ± 0,07	2,71 ± 0,16	2,08 ± 0,12	46	10
Fosfātu fosfors (P/PO ₄), mg/l		< 0,045	-	0,056 ± 0,034	-	-	-
Kopējais fosfors (P _{kop}), mg/l	6,97 ± 0,35	0,113 ± 0,006	0,315 ± 0,016	0,669 ± 0,033	0,66 ± 0,03	9	1

² Ar **sarkano krāsu** atzīmētas tās piesārņojošo vielu koncentrācijas, kas neatbilst emisijas robežvērtībai saskaņā ar 15.12.2017 Rīgas domes saistošo noteikumu Nr. 17 "Rīgas pilsētas centralizētās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas ekspluatācijas, lietošanas un aizsardzības saistošie noteikumi" prasībām.

³ Ar **sarkano krāsu** atzīmētas tās piesārņojošo vielu koncentrācijas, kas neatbilst emisijas robežvērtībai saskaņā ar 15.11.2011. Rīgas domes saistošiem noteikumi Nr.147 "Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi" 2. pielikumu "Maksimāli pieļaujamo piesārņojošo vielu koncentrācija (MPK) lietotus notekūdeņu kanalizācijā un vidē novadāmajos lietotus notekūdeņus."

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Anjonās virsmas aktīvās vielas (SVAV), mg/l		0,07 ± 0,01	0,02	0,3 ± 0,03	0,22 ± 0,02	5	-
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss (NPI), mg/l	2880 ± 290	< 0,02	0,05	< 0,02	0,06	4	1
Varš (Cu), mg/l		-	-	0,0254 ± 0,0053	0,0216 ± 0,0045	0,2	Nav noteikts
Cinks (Zn), mg/l		-	-	0,21 ± 0,02	0,26 ± 0,02	0,3	Nav noteikts

Ražošanas notekūdens paraugi tika ņemti divās reizēs, 23.10.2020 paraugi ņemti brīdī, kad notika attīrīšanas iekārtu tehniskā apsekošana, bet 29.10.2020 paraugi ņemti no rīta, kad nesen pabeigta autobusu mazgāšana, kā arī 26.10.2020 bija veikta bioloģisko attīrīšanas iekārtu apkope. Paraugu ņemšanas laikā (23.10.2020), veicot vizuālus novērojumus, sūkņu stacijas akā RK-10 bija redzams pelēks, sastāvējis notekūdens ar izteiktu kanalizācijas smaku, bet paraugu ņemšanas skatā RK-7 pēc bioloģiskajām attīrīšanas iekārtām, kur notekūdens tiek novadīts vietējā lietus notekūdens kolektorā, bija redzams pelēks ar ļoti minimāliem sīkiem mehāniskiem piemaisījumiem ar vāju kanalizācijas smaku. Notekūdens plūsma paraugu ņemšanas brīdī bija vāja, jo netika mazgāti autobusi. Atverot bioloģisko attīrīšanas iekārtu biobloku BNAI-1 un BNAI-2 aku vākus abās daļās bija redzams tumšs notekūdens, bet iekšā grodos redzamās iekārtas apaugušas ar tumšām nogulsnēm. BNAI-1 biobloks, ko veido propilēna biobloks alumīnija rāmī ar lamelām baktēriju augšanai un difuzori, atslēgts no menbrānaeratora aeratora tāpēc kalpo kā pirmējais nostādināšanas baseins suspendēto vielu izdalīšanā, bet BNAI-2 ir bioblokā redzamas tās pašas iekārtas, kas BNAI-1, bet tajās tiek veikta aerācija un tas darbojas kā bioreaktors, kas ir viens no galvenajiem posmiem notekūdeņu attīrīšanas iekārtā, kad attīrīšanas procesā tiek izmantotas aktīvās dūņas, kuras bagātinot ar skābekli aerācijas procesā bioloģiski degradētas piesārņojošās vielas. Apsekošanas laikā tika ieslēgts sūknis, lai novērtētu bioloģisko iekārtu darbību pēc kā tika novērots, ka pēc sūkņa ieslēgšanās uzkrātais notekūdens lielā tempā tiek pārsūknēts uz BNAI-1 biobloku, kas rada pastiprinātu hidraulisko slodzi uz propilēna biobloku sienām izaugušajiem mikroorganismiem izjaucot nitrifikācijas-denitrifikācijas procesus un pēc tam tas paštecē pārtek uz otru biobloku un tālāk caur otrreizējo nostādinātāju ieplūst vietējā lietus notekūdens kolektorā. Šāda situācija iespējams liecina par to, ka mazgāšanas “pīķa” stundās agri no rīta, kad pastiprināti tiek noslogota sūkņu stacija pirms BNAI-1, tiek izjaukti “pareizie” iekārtas darbības apstākļi autobusu mazgāšanas procesa laikā, jo palielinās hidrauliskā slodze, līdz ar to arī organisko vielu daudzums, tiek strauji izmainīta temperatūra un pH, palielinās toksisko

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

vielu klātbūtne, kas nogalina baktērijas. Tāpēc tika nolemts iztīrīt BNAI-1 un BNAI-2 - nomazgāt aku sienas, iekārtas armatūras, biobloka lamelas un cauruļvadus, kā arī pieregulēt gaisa padeve un pēc tam noņemt paraugus otrreiz, kad tiek veikta autobusu mazgāšana. Otrajā reizē noņemtie paraugi bija dzidrāki un bez izteiktas smakas, drīzāk bija novērojama putošanās abos bioblokos, bet tas pēc apkopes instrukcijā rakstītā ir normāla parādība 14 – 21 dienu pēc tīrīšanas.

Lai gan vizuāli pirmajā paraugu noņemšanas reizē ražošanas notekūdens paraugi bija sliktākā stāvoklī, nekā otrajā reizē, tomēr ražošanas notekūdens paraugu analīžu rezultāti parāda, ka gandrīz nevienam no analizētajiem parametriem uztvertās koncentrācijas nepārsniedz 15.11.2011. Rīgas domes saistošo noteikumu Nr. 147 „Rīgas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi” 2. pielikuma noteiktās maksimāli pieļaujamās robežkoncentrācijas, izņemot otrajā reizē konstatēts nedaudz paaugstināts bioloģiskais skābekļa patēriņš (~1,3 reizes).

Tas parāda, ka bioloģiskās attīrīšanas iekārtas ar priekšattīrīšanas iekārtām Bioekol-vrt-10AM, kuras sastāv no nostādinātāja, naftas produktu separatora, biofiltra un 1. pakāpes separatora ar jaudu ir līdz 10 l/s, pie nelielas autobusu mazgātavas noslodzes pilda savu funkciju, taču nav izslēgts, ka veicot intensīvu autobusu mazgāšanu vairāku stundu garumā, var notikt arī virslimita piesārņojošo vielu izmete pilsētas lietūs notekūdens kolektorā.

Izvērtējot bioloģisko attīrīšanas iekārtu un priekšattīrīšanas iekārtas darbība efektivitāti redzams, ka ļoti efektīvi darbojas priekšattīrīšanas iekārtas. Par to liecina ļoti augstās uztvertās piesārņojošo vielu koncentrācijas no akas RK-15, kas atrodas uzreiz aiz autobusu mazgātavas izplūdes, noņemtajā paraugā Nr. RS/KL-NŪ-RN-3IE un jau samērā zemās koncentrācijas sūkņu stacijā RK-9 noņemtajā paraugā Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IE. Tā piemēram, naftas produkti, KSP , P_{kop} un suspendētās vielas samazinās par aptuveni 99%, BSP par 95%, N_{kop} par 77%, kas jau ir tāds līmenis, ka var jau novadīt lietūs kolektorā bez bioloģiskajām attīrīšanas iekārtām. Bioloģiskās attīrīšanas iekārtas novāc jau pēc priekšattīrīšanas atlikušo nelielo piesārņojumu. Lai gan ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas nodrošina Ministru kabineta noteikumos Nr.34 “Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī” 5. pielikumā noteiktās prasības komunālo notekūdeņu attīrīšanai no aglomerāciju komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtām emitētajiem ūdeņiem attiecībā uz piesārņojuma samazinājuma procentiem KSP , BSP suspendētās vielas, P_{kop} un N_{kop} , tomēr 42. punkts nosaka, ka “neattīrītu ražošanas notekūdeņu, komunālo notekūdeņu un notekūdeņu dūņu emisija virszemes ūdeņos vai vidē, kā arī lietūs kanalizācijas sistēmā ir aizliegta”. Faktiski, lai arī esošās ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas nodrošina pietiekamu attīrīšanas pakāpi novadīšanai pilsētas lietūs kolektorā, tomēr uzņēmumam jāveic ražošanas notekūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēmas pārplānošanu un pārbūvi, kas automātiski nozīmē ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtu pārbūvi. Pārbūvi var neveikt tikai tad, ja objekta tuvumā nav izbūvēti centralizētie pašvaldību sadzīves kanalizācijas

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

tīkli, attīrītajiem ražošanas notekūdeņiem tiek nodrošināta atbilstoša kvalitāte (līdz parametriem, kas ir noteikti Rīgas domes 15.11.2011. saistošo noteikumu Nr.147 „Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi” 2.pielikumā) un attīrīto ražošanas notekūdeņu novadīšanas lietus kanalizācijā risinājumus saskaņo šo tīklu valdītājs.

Vēl vienas ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas uzstādītas pie salona tīrīšanas iecirkņa, kas sastāv no smalko daļiņu nostādinātāja (skataka Nr. RK-1) un naftas filtra (skataka Nr. RK-2). Pēc attīrīšanas notekūdeņi tiek novadīti pa vietējiem lietus notekūdens kolektoriem (Ø200 un Ø450 mm) uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm). Lai noskaidrotu šo iekārtu darbību un notekūdeņu attīrīšanas pakāpi, tika noņemts viens ražošanas notekūdens paraugs no naftas filtra izplūdes vietas. Paraugu noņemšanas laikā vizuāli notekūdens bija tumši pelēks un sastāvējis, par ko liecināja izteikta kanalizācijas smaka. Pēc attīrīšanas iekārtām notekūdens nonāk skatakā Nr. RK-3, kur tas sajaucas ar tīro lietus notekūdeni no ēkas jumta un laukumiem, kur nav naftas produktu ieplūdes iespējas, un tālāk ieplūst caur skatāku RK-4 ieplūst vietējā lietus notekūdens kolektoriem Ø450 mm skatakā RK-8. Tādā veidā netiek ietekmēta visa lietus notekūdens kvalitāte, kas ieplūst skatakā RK-8 un reizi ceturksnī tiek kontrolēta esošās piesārņojošās darbības B kategorijas atļaujas ietvaros. No salona tīrīšanas iecirkņa lokālajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām noņemtā notekūdens parauga laboratoriskie analīžu rezultāti ir apkopoti 7. tabulā, bet 11.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 4895-23.10-20 kopija skatāma 2.pielikumā.

Tabula Nr. 7 (Ražošanas notekūdeņu paraugu laboratorisko analīžu rezultāti pēc salona tīrīšanas iecirkņa lokālajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām)

Datums	Parauga Nr.	Suspendētās vielas, mg/l	Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	Bioloģiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	Naftas produktu ogļūdeņražu indekss (NPI), mg/l	Kopējais slāpekļs (Nkop), mg/l	Kopējais fosfors (Pkop), mg/l	Anjonās virsmas aktīvās vielas (SVAV), mg/l
23.10.2020.	RS/KL-NŪ-RN-1	45 ± 5	463 ± 30	115 ± 9	0,03	13,6 ± 0,8	0,67 ± 0,034	0,81 ± 0,08
MPK novadīšanai vidē ⁴		35	125	25	1	10	1	-

⁴ Ar **sarkano krāsu** atzīmētas tās piesārņojošo vielu koncentrācijas, kas neatbilst emisijas robežvērtībai saskaņā ar 15.11.2011. Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.147 “Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi” 2. pielikumu “Maksimāli pieļaujamo piesārņojošu vielu koncentrācija (MPK) lietus notekūdeņu kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos.”

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Kanalizācijas tīklu tehniskās apsekošanas laikā savāktie dati par ražošanas notekūdeņu daudzumiem un kanalizācijas tīklu izvietojumu pieļauj divus risinājumus ražošanas kanalizācijas tīklu rekonstrukcijai vai pārbūvei:

- 1) optimālākais un ilgtspējīgākais risinājums būtu autobusu mazgātavas ēkā vai pie tās uzstādīt jaunas, mūsdienīgas un efektīvas kombinētās ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kas daļu (80 - 90%) ūdens atgriež atpakaļ vairākkārtējai (recirkulācija) izmantošanai, bet atlikušo daļu (10 - 20%) piesārņotos ūdeņus novada uz esošo sadzīves kanalizācijas sistēmu, kur tuvākā pieslēguma vieta varētu būt skataka SK-16. Starpību ūdens zudumiem būtu iespējams atjaunot uz lietus notekūdeņu pievadīšanas rēķina no tuvāko ēku jumtiem un apkārtējiem laukumiem. Īstenojot šo risinājumu sadzīves kanalizācijas spiedvada diametrs ir nepietiekošs ($\varnothing 90$ mm), tāpēc visdrīzāk spiedvada posmam no sūkņu staciju Nr. SK-10 uz SIA "Rīgas ūdens" Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru ($\varnothing 500$ mm) būs nepieciešama pārbūve. Papildus šai sistēmai būtu jāpieslēdz salona tīrīšanas ēkas ražošanas kanalizācija.
- 2) alternatīvs risinājums būtu saglabāt esošo ražošanas notekūdeņu novadīšanas sistēmu un attīrīšanas iekārtu, pievienot tām klāt salona tīrīšanas ēku un tad caur papildus sūkņu staciju ar spiedvadu novadīt uz Kleistu ielas pilsētas sadzīves notekūdeņu kolektoru. Tā rezultātā jāizbūvē jauna sūkņu stacija ar 250 līdz 300 m garu spiedvadu uz pilsētas kolektoru, esošās bioloģiskās iekārtas jāaprīko ar papildus vadības bloku bioloģisko procesu nodrošināšanai, jāuzstāda ķīmikāliju dozatora sūknis un tvertne, esošajai sūkņu stacijai jānomaina sūkņi un jāuzstāda frekvenču pārveidotāji, jāpārbūvē otrreizējais nostādinātājs lieko dūņu apsaimniekošanai.

Lai īstenotu kādu no tehniskajiem pasākumiem plānojot autobusu mazgātavas ražošanas notekūdeņu iespējamo pārslēgumu to novadīšanai no lietus notekūdeņu sistēmas uz sadzīves kanalizācijas sistēmu, pirms tam ieteicams esošā sadzīves kanalizācijas tīkla kapacitātes novērtēšanai un precīzu veicamo pasākumu identificēšanai, izstrādāt kanalizācijas tīkla hidraulisko modeli. Papildus tam ražošanas kanalizācijas tīklu atsevišķos posmos konstatēti defekti, kuri apkopoti 3.2. nodaļā, tāpēc nepieciešams ņemt vērā arī tos tuvākā vai tālākā nākotnē plānojot ražošanas notekūdeņu tīklu rekonstrukciju.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ



3. Foto. No bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām Bioekol-vrt-500 izplūstoša ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IZ ņemšana no skatakas Nr. RK-5 (29.10.2020.)



4. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IZ ņemšana jeb skatka Nr. RK-5 no iekšpuses (pieslēguma punkts lietus kanalizācijai) (29.10.2020.)



5. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IE ņemšana no sūkņu stacijas pirms bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām Bioekol-vrt-500 (skatka Nr. RK-9) (29.10.2020.)



6. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-2IE ņemšanas vieta jeb skats sūkņu stacija iekšpusē (29.10.2020.)

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ



7. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-1 noņemšana no salona tīrīšanas ēkas lokālās attīrīšanas iekārtas izplūdes vietas (skatakas Nr. RK-2) (23.10.2020.)

8. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-1 noņemšanas vieta jeb skataka Nr. RK-2 no iekšpuses (23.10.2020.)



9. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-3IE noņemšana no skatakas Nr. RK-15 pirms ieplūšanas autobusu mazgātavas priekšattīrīšanas iekārtās Bioekol-vrt-10AM (23.10.2020.)

10. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-RN-3IE noņemšanas vieta jeb skataka Nr. RK-15 no iekšpuses (23.10.2020.)

4.3. Lietus notekūdens kvalitāte

6. Autobusa parka darbību attiecībā uz lietus notekūdeņu attīrīšanu un novadīšanu reglamentē 2011.gada 15.novembra Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.147 "Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi" 2. pielikumā "Maksimāli pieļaujamā piesārņojošu vielu koncentrācija (MPK) lietus notekūdeņu kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos" noteiktie kritēriji (skat. 8. tabulā).

Tabula Nr. 8 (MPK lietus notekūdeņu novadīšanai kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos)

Nr. p.k.	Piesārņojošā viela	Pieļaujamā koncentrācija
1.	Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP ₅)	līdz 25 mg/l
2.	Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP)	līdz 125 mg/l
3.	Suspendētās vielas (SV)	līdz 35 mg/l
4.	Naftas produkti	līdz 1 mg/l
5.	Kopējais fosfors (P _{kop})	līdz 1 mg/l
6.	Kopējais slāpeklis (N _{kop})	līdz 10 mg/l

Lietus notekūdens paraugu laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 9. tabulā, bet 11.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 4895-23.10-20 un 17.11.2020 testēšanas pārskata Nr. 5024-29.10-20 kopijas skatāmas 2. pielikumā

Tabula Nr. 9 (Lietus notekūdens paraugu laboratorisko analīžu rezultāti)

Analizētie fizikālķīmiskie parametri un to koncentrācijas	Parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4B	Parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4A		MPK novadīšanai vidē ⁵
	29.10.2020	23.10.2020	29.10.2020	
Suspendētās vielas, mg/l	21 ± 2	22 ± 2	8 ± 1	35
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	98 ± 6	74 ± 5	26 ± 2	125
Anjonās virsmas aktīvās vielas (SVAV), mg/l	0,17 ± 0,02	-	0,09 ± 0,01	-
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss (NPI), mg/l	0,09	0,023	0,03	1

⁵ Ar sarkano krāsu atzīmētas tās piesārņojošo vielu koncentrācijas, kas neatbilst emisijas robežvērtībai saskaņā ar 15.12.2017 Rīgas domes saistošo noteikumu Nr. 17 "Rīgas pilsētas centralizētās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas ekspluatācijas, lietošanas un aizsardzības saistošie noteikumi" prasībām.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

Varš (Cu), mg/l	0,0148 ± 0,0031	-	0,00915 ± 0,00192	Nav noteikts
Cinks (Zn), mg/l	0,1	-	0,08	Nav noteikts
Svins (Pb), mg/l	0,00268 ± 0,00059	-	0,00236 ± 0,00052	Nav noteikts
Hroms (Cr), mg/l	0,00296	-	0,00308	Nav noteikts

Lietus notekūdens paraugi tika ņemti divās reizēs, 23.10.2020 paraugi ņemti brīdī, kad notika attīrīšanas iekārtu tehniskā apsekošana, bet 29.10.2020 paraugi ņemti no rīta, kad nesen pabeigta autobusu mazgāšana. Paraugu ņemšanas laikā (23.10.2020), veicot vizuālus novērojumus izplūdes skatakā RK-7, kas atrodas uzreiz aiz suspendēto vielu un naftas produktu attīrītāja (ESK-10), bija redzams samērā dzidrs, nedaudz pelēks notekūdens bez nafta produktu smakas. Notekūdens plūsma paraugu ņemšanas brīdī bija vāja, jo netika mazgāti autobusi. Savukārt 29.10.2020 parauga ņemšanas laikā notekūdens arī bija vāji pelēks, gandrīz dzidrs, bez naftas produktu smakas, taču notekūdens plūsma bija stipra.

Iegūtie lietus notekūdens analīžu rezultāti abās reizēs izplūdē nepārsniedz maksimāli pieļaujamās robežvērtības pirms lietus kanalizācijas ūdens novadīšanas pilsētas lietus notekūdens kolektorā, ko reglamentē Rīgas domes 2011. gada 15. novembra saistošajos noteikumos Nr.147 "Maksimāli pieļaujamo piesārņojošu vielu koncentrācija lietus notekūdeņu kanalizācijā un vidē novadāmajos lietus notekūdeņos". noteiktie piesārņojuma kritēriji. Lai gan lietus notekūdens analīzes ir labas, tomēr kanalizācijas tīklu apsekošanas laikā lietus kanalizācijas tīkli atsevišķās teritorijas daļās (DUS, remontdarbnīcas un diagnostikas iecirknis, slēgtā autobusu stāvvietā) bija samērā netīri, ilgstoši nav veikti vietējo lietus notekūdeņu tīklu apkope. Bez tam remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkņa tuvumā esošā lietus notekūdens sūkņu stacija (skataka Nr. LK-86) atrodas sliktā tehniskā stāvoklī, intensīvu nokrišņu laikā tā mēdz pārplūst, tāpēc nepieciešams steidzami plānot tās pārbūvi un apkārtējo tīklu sakārtošanu (akas Nr. LK-84 līdz LK-85 posmā un no LK-84 uz LK-38). Bez tam lietus kanalizācijas tīkli atsevišķos posmos ir ar defektiem, kuri apkopoti 3.3. nodaļā, tāpēc nepieciešams tuvākā vai tālākā nākotnē plānot to rekonstrukciju.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ



11. Foto. Lietus notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4A noņemšana pēc suspendēto vielu un naftas produktu attīrītāja ESK-10 jeb skatakas Nr. RK-7 (29.10.2020.)



12. Foto. Ražošanas notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4A noņemšanas vieta jeb skataka Nr. RK-7 no iekšpuses (29.10.2020.)



13. Foto. Lietus notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4B noņemšana pirms suspendēto vielu un naftas produktu attīrītāja ESK-10 jeb skatakas Nr. LK-18 (29.10.2020.)



14. Foto. Lietus notekūdens parauga Nr. RS/KL-NŪ-LN-4B noņemšanas vieta jeb skataka Nr. LK-18 no iekšpuses (29.10.2020.)

Secinājumi

1. Rīgas pašvaldības SIA „Rīgas satiksme” 6. autobusu parka teritorijā Rīgā, Kleistu ielā 28 kopumā tika apsekoti sadzīves, ražošanas un lietus kanalizācijas tīkli 2502,3 m garumā un piecas dažāda veida notekūdeņu attīrīšanas iekārtas.
2. Lietus kanalizācijas tīkla sistēma būvēta dažādos laika posmos, tāpēc to pamatā veido polipropilēna (PP) cauruļvadi ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām un polipropilēna (PP) akām. Lietus kanalizācijas cauruļvadu diametri svārstās diapazonā no D150 mm līdz D450 mm. Lietus notekūdeņu novadīšanai izbūvētas divas sūkņu stacijas un viens suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājs ESK-10. Lietus notekūdēns pa vietējiem kolektoriem (Ø200 un Ø 450 mm) tiek novadīts uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (Ø1500 mm).
3. Sadzīves kanalizācijas sistēma sastāv no polipropilēna materiāla cauruļvadiem ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām akām un polipropilēna (PP) akām. Sadzīves kanalizācijas cauruļvadu diametri svārstās diapazonā no D50 mm līdz D200 mm. Administrācijas ēkā esošās ēdnīcas kanalizācijas izvadam ir uzlikts divu sekciju tauku septiķis ar tilpumu 6 m³ un jaudu 4 l/s. Sadzīves kanalizācijas notekūdeņi satek uz sūkņu staciju (skataka SK-10), kura tos pārsūknē pa spiedvadu (Ø90 mm) uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm).
4. Ražošana kanalizācijas tīkla sistēma sastāv no PP materiāla cauruļvadiem ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām akām un PP akām. Ražošanas kanalizācijas cauruļvadu diametri variē diapazonā no D150 mm līdz D250 mm. Ražošanas notekūdeņu attīrīšanai no autobusu mazgātavas izbūvētas priekšattīrīšanas iekārta Bioekol-vrt-10AM ar jaudu līdz 10 l/s un bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 ar jaudu līdz 50 m³/dn. Salona tīrīšanas iecirknim izbūvētas lokālas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas.
5. Gada laikā veidojas 5715 m³ sadzīves notekūdeņus, kuri visā apjomā tiek novadīti pilsētas centralizētajos kanalizācijas tīklos, bet bet no tiek daļa notekūdeņu (2570 m³/gadā) izplūst caur tauku septiķi. Gada laikā veidojas 19818 m³ lietus notekūdeņu, kurus visā apjomā novada uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru. Gada laikā veidojas 8575 m³ ražošanas notekūdeņi, no tiem 5145 m³ autobusu mazgātavas, bet 3430 m³ no salona tīrīšanas iecirkņa, kuri caur attīrīšanas iekārtām tiek novadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru.
6. Saimniecisko notekūdeņu novadīšanai pilsētas saimnieciskās kanalizācijas sistēmā nepieciešams pārbūvēt vai rekonstruēt ēdnīcas tauku atdalītāju, kuram, lai tas nodrošinātu atbilstošas kvalitātes notekūdeņu novadīšanu būtu nepieciešams palielināt jaudu līdz 15 l/s.

7. Esošās ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas nodrošina pietiekamu attīrīšanas pakāpi novadīšanai pilsētas lietus kolektorā, tomēr uzņēmumam jāveic ražošanas notekūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēmas pārplānošanu un pārbūvi, kas automātiski nozīmē ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtu pārbūvi, jo saistošo Ministru kabineta noteikumu Nr.34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī" 42. punkts nosaka, ka "neattīrītu ražošanas notekūdeņu, komunālo notekūdeņu un notekūdeņu dūņu emisija virszemes ūdeņos vai vidē, kā arī lietus kanalizācijas sistēmā ir aizliegta". Pārbūvi var neveikt tikai tad, ja objekta tuvumā nav izbūvēti centralizētie pašvaldību sadzīves kanalizācijas tīkli, attīrītajiem ražošanas notekūdeņiem tiek nodrošināta atbilstoša kvalitāte (līdz parametriem, kas ir noteikti Rīgas domes 15.11.2011. saistošo noteikumu Nr.147 „Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi” 2.pielikumā) un attīrīto ražošanas notekūdeņu novadīšanas lietus kanalizācijā risinājumus saskaņo šo tīklu valdītājs.

8. Lietus notekūdens analīžu rezultāti nepārsniedz maksimāli pieļaujamās robežvērtības pirms lietus kanalizācijas ūdens novadīšanas pilsētas lietus notekūdens kolektorā, kas nozīmē, ka esošās lietus notekūdens attīrīšanas iekārtas ESK-10 pilda savu funkciju labi, taču nepieciešams veikt dažus pasākumus iekārtu darbības uzlabošanai – eļļas filtru nomaiņu un jauno filtru nostiprināšanu, pārsūkņēšanas sūkņu stacijas (skatākā LK-18) aprīkošanu ar frekvenču pārveidotāju hidrauliskā trieciena mazināšanai, kā arī šīm iekārtām pienākošo bojāto cauruļvadu nomaiņu. Remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkņa tuvumā esošā lietus notekūdens sūkņu stacija (skataka Nr. LK-86) atrodas sliktā tehniskā stāvoklī, intensīvu nokrišņu laikā tā mēdz pārplūst, tāpēc nepieciešams steidzami plānot tās pārbūvi un apkārtējo tīklu sakārtošanu.

9. Lai īstenotu kādu no tehniskajiem pasākumiem plānojot autobusu mazgātavas ražošanas notekūdeņu iespējamo pārslēgumu to novadīšanai no lietus notekūdeņu sistēmas uz sadzīves kanalizācijas sistēmu, pirms tam ieteicams esošā sadzīves kanalizācijas tīkla kapacitātes novērtēšanai un precīzu veicamo pasākumu identificēšanai, izstrādāt kanalizācijas tīkla hidraulisko modeli. Papildus tam ražošanas kanalizācijas tīklu atsevišķos posmos konstatēti defekti, kuri apkopoti 3.2. nodaļā, tāpēc nepieciešams ņemt vērā arī tos tuvākā vai tālākā nākotnē plānojot ražošanas notekūdeņu tīklu rekonstrukciju.

Rekomendācijas kanalizācijas sistēmas darbības uzlabošanai

Ņemot vērā, ka kanalizācijas tīklu un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu tehniskās apsekošanas laikā konstatētas neatbilstības Latvijas būvnormatīviem un vides aizsardzības likumdošanas prasībām attiecībā uz notekūdeņu sistēmas ekspluatāciju un notekūdeņu novadīšanu pilsētas kanalizācijas tīklos, rekomendējam veikt kanalizācijas sistēmas darbības uzlabošanas pasākumus sadalot tos prioritārajos un ilgtermiņa.

Prioritārie pasākumi:

1. Pārskatīt autobusu parka darba organizāciju un atkritumu savākšanas sistēmu, lai mazinātu slodzi uz notekūdeņu kanalizācijas sistēmu.
2. Autobusu mazgātavas darbiniekiem ieviest ķīmisko vielu un mazgāšanas līdzekļu izmantošanas žurnālu, kur atbildīgais seko līdzi to izlietojumam. Ja tiek mainītas mazgāšanas līdzekļu markas vai izmantošanas apjomi, tad to saskaņot ar attīrīšanas iekārtu apsaimniekotāju vai konsultēties ar iekārtu ražotāju.
3. Izstrādāt grafiku notekūdeņu attīrīšanas iekārtu apkopju veikšanai, nozīmēt atbildīgo no uzņēmuma puses par tā izpildi, noslēgt līgumu ar licencētu organizāciju šādu darbu veikšanai, tai skaitā kam ir spēkā esoša bīstamo atkritumu savākšanas un pārvadāšanas atļauja, ieviest notekūdeņu attīrīšanas iekārtu apkopes žurnālu.
4. Veikt bioloģisko attīrīšanas iekārtu noslēdzošo vāku nomaiņu uz mazākiem vākiem, lai atvieglotu iekārtu apkalpošanu.
5. Veikt pirms bioloģiskajām un lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtām esošo ražošanas un lietus notekūdeņu sūkņu staciju dublējošo (rezerves) sūkņu darbības atjaunošanu.
6. Esošā sadzīves kanalizācijas tīkla kapacitātes novērtēšanai un precīzu veicamo pasākumu identificēšanai plānojot autobusu mazgātavas ražošanas notekūdeņu iespējamo pārslēgumu novadīšanai no lietus notekūdeņu sistēmas uz sadzīves kanalizācijas sistēmu, izstrādāt kanalizācijas tīkla hidraulisko modeli. Pēc hidrauliskā modeļa izstrādes pieprasīt SIA "Rīgas ūdens" tehniskos noteikumus pārslēguma veikšanai.
7. Pārbūvēt vai rekonstruēt ēdnīcas tauku atdalītāju, lai nodrošinātu atbilstošas kvalitātes saimniecisko notekūdeņu novadīšanu pilsētas saimnieciskās kanalizācijas kolektorā, kas izvietots Kleistu ielā.
8. Veikt remontdarbnīcas un diagnostikas iecirkņa tuvumā esošā lietus notekūdens sūkņu stacijas (skataka Nr. LK-86) pārbūvi un apkārtējo tīklu sakārtošanu.

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

9. Veikt pasākumus lietus notekūdens attīrīšanas iekārtas ESK-10 darbības uzlabošanai – eļļas filtru nomaiņu un jauno filtru nostiprināšanu, pārsūkņēšanas sūkņu stacijas (skatakā LK-18) aprīkošanu ar frekvenču pārveidotāju hidrauliskā trieciena mazināšanai, kā arī šīm iekārtām pienākošo bojāto cauruļvadu nomaiņu.
10. Veikt ražošanas un lietus kanalizācijas tīklu aizsērējušo posmu skalošanu un zem bruģa esošo vāku atsegšanu un pacelšanu brauktuves līmenī.

Ilgtermiņa pasākumi:

1. Līdz notekūdeņu attīrīšanas iekārtu rekonstrukcijas vai pārbūvei, kā arī ņemot vērā iepriekšējo gadu un pēdējos analīžu rezultātus, sadzīves un ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtu apkopes ieteicams veikt vismaz reizi mēnesī, lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtu apkopi reizi ceturksnī, bet notekūdeņu novadīšanas sistēmas problemātisko posmu skalošanu vismaz reizi gadā.
2. Kanalizācijas tīklu tehniskās apsekošanas laikā savāktie dati par ražošanas notekūdeņu daudzumiem un kanalizācijas tīklu izvietojumu pieļauj divus risinājumus ražošanas kanalizācijas tīklu rekonstrukcijai vai pārbūvei. Veikt tehniski ekonomiskā pamatojuma izstrādi un izvērtēšanu zemāk minētajiem risinājumiem:
 - A) Autobusu mazgātavas ēkā vai pie tās uzstādīt jaunas, mūsdienīgas un efektīvas kombinētās ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kas daļu (80 - 90%) ūdens atgriež atpakaļ vairākkārtējai (recirkulācija) izmantošanai, bet atlikušo daļu (10 - 20%) piesārņotos ūdeņus novada uz esošo sadzīves kanalizācijas sistēmu, kur tuvākā pieslēguma vieta varētu būt skataka SK-16. Starpību ūdens zudumiem būtu iespējams atjaunot uz lietus notekūdeņu pievadīšanas rēķina no tuvāko ēku jumtiem un apkārtējiem laukumiem. Īstenojot šo risinājumu sadzīves kanalizācijas spiedvada diametrs ir nepietiekošs (Ø90 mm), tāpēc visdrīzāk spiedvada posmam no sūkņu staciju Nr. SK-10 uz SIA "Rīgas ūdens" Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru (Ø500 mm) būs nepieciešama pārbūve. Papildus šai sistēmai būtu jāpieslēdz salona tīrīšanas ēkas ražošanas kanalizācija.
 - B) Saglabāt esošo ražošanas notekūdeņu novadīšanas sistēmu, priekšattīrīšanas un bioloģisko attīrīšanas iekārtu, pievienot tām klāt salona tīrīšanas ēku un tad caur papildus sūkņu staciju ar spiedvadu novadīt uz Kleistu ielas pilsētas sadzīves notekūdeņu kolektoru. Risinājuma realizācijai jāizbūvē jauna sūkņu stacija ar 250 līdz 300 m garu spiedvadu uz pilsētas kolektoru, esošās bioloģiskās iekārtas jāaprīko ar papildus vadības bloku bioloģisko procesu nodrošināšanai, jāuzstāda ķīmikāliju dozatora sūknis un tvertne, esošajai sūkņu stacijai jānomaina sūkņi un jāuzstāda frekvenču pārveidotāji, jāpārbūvē otrreizējais nostādinātājs lieko dūņu apsaimniekošanai.
3. Veikt pakāpenisku lietus kanalizācijas, sadzīves un ražošanas kanalizācijas sistēmas tehnisko defektu novēršanu, kas minēti 3.1., 3.2. un 3.3. nodaļā.

1. PIELIKUMS. KANALIZĀCIJAS TĪKLU PLĀNS KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ

2. PIELIKUMS. LABORATORIJAS NOTEKŪDENS TESTĒŠANAS PĀRSKATU KOPIJAS

3. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU ATTĪRĪŠANAS IEKĀRTU TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJAS KOPIJAS

4. LIETUS KANALIZĀCIJAS CCTV VIDEO INSPEKCIJAS PĀRSKATS

5. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU ATTĪRĪŠANAS IEKĀRTU FOTO ATTĒLI



6.1. Foto. Bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 kopskats (26.10.2020.)



6.2. Foto. Bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 biobloku vāku atvēršanas process (26.10.2020.)



6.3. Foto. Bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 biobloka BNAI-2 skats pēc tīrīšanas (29.10.2020.)



6.4. Foto. Bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 biobloka BNAI-1 skats pēc tīrīšanas (29.10.2020.)

KANALIZĀCIJAS TĪKLU TEHNISKĀS IZPĒTES ATSKAITE KLEISTU IELĀ 28, RĪGĀ



6.5. Foto. Bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 biobloks (BNAI-2), ko veido propilēna biobloks alumīnija rāmī ar lamelām baktēriju augšanai un difuzori ar gaisa padeves vadiem (27.10.2020.)



6.6. Foto. Bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-500 kompresori ar manometriem un gaisa padeves vadiem (29.10.2020.)



6.7. Foto. Priekšattīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-10AM ar jauda līdz 10 l/s kopskats (23.10.2020.)



6.8. Foto. Lietus notekūdeņu suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājs ESK-10 (19.10.2020.)

6. PIELIKUMS. NOTEKŪDEŅU TĪKLU APSEKOŠANAS FOTO ATTĒLI