

PASKAIDROJUMA RAKSTS

| | |
|---|----|
| 1. Vispārējā informācija | 2 |
| 2. Esošā situācija | 2 |
| 3. Vispārējie dati | 4 |
| 4. Ūdensapgāde Kaķenieku ciemā | 6 |
| 4.1 Maģistrālais ūdensvads | 6 |
| 4.2 Ūdensvada māju pieslēgumi | 7 |
| 4.3 Ūdensapgādes urbumi | 8 |
| 4.4 Ūdensvada noslēgarmatūras un veidgabalu izbūve | 8 |
| 4.5 Ugunsdzēsība | 9 |
| 4.6 Ūdensvada dzelzsbetona grodu akas | 9 |
| 5. Sadzīves kanalizācija Kaķenieku ciemā | 10 |
| 5.1 Sadzīves pašteces kanalizācija | 10 |
| 5.2 Kanalizācijas vada māju pieslēgumi | 11 |
| 5.3 Pašteces kanalizācijas akas | 12 |
| 5.4 Kanalizācijas spiedvada tīkli | 13 |
| 5.5 Spiediena dzēšanas aka | 14 |
| 6. Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija | 14 |
| 7. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas | 16 |
| 7.1. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas raksturojošie lielumi | 18 |
| 7.2. Notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģiskais process | 18 |
| 7.3. Notekūdeņu bioloģiskais attīrīšana rezervuāra 80 m ³ /dnn apraksts (BIO-KRD-80) | 19 |
| 7.4. Notekūdeņu attīrīšanas efektivitāte | 20 |
| 7.5 Notekūdeņu analīžu dati | 21 |
| 7.6 Gaisa padeves aprēķins | 21 |
| 8. Cauruļvadu pārbaudīšana un tīrīšana | 22 |
| 9. Labiekārtošanas risinājumi | 23 |

1. Vispārējā informācija

Projekta pasūtītājs - SIA "Dobeles ūdens", līguma Nr.1 (ERAF/2014).

Tehniskais projekts izstrādāts pamatojoties uz sekojošiem dokumentiem:

- Dobeles novada pašvaldības būvvaldes Plānošanas un arhitektūras uzdevums Nr.8-7/50, no 24.09.2013.
- SIA "Dobeles ūdens" tehniskie noteikumi ūdensapgādei un kanalizācijai Nr.43/2013, no 30.10.2013.
- SIA "Lattelecom" tehniskie noteikumi Nr. 37.9-11/37/75, no 04.03.2014.
- A/S "Sadales tīkls" Dienvidu Eksploataācijas daļas tehniskie noteikumi Nr. 30EF30-05.03/247, no 14.03.2014.
- VAS "Latvijas Valsts ceļi" Kurzemes reģiona vēstule Nr.4.4.6.-12, no 11.03.2014.;
- A/S "Latvijas Gāze" tehniskie noteikumi Nr.34-7/711, no 07.03.2014.
- LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Valsts vides dienesta Jelgavas reģionālās Vides pārvaldes atzinums Nr.JE14TN0040, no 20.03.2014.
- LR Veselības ministrijas Veselības Inspekcijas nosacījumi higiēnas prasību ievērošanai/teritorijas plānojumam Nr. 13-13/6451/182, no 14.03.2014.
- LR Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas tehniskie noteikumi Nr. 05-04/557, no 14.03.2014.
- VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" Zemkopības reģiona meliorācijas nodaļas tehniskie noteikumi Nr.Z-2014-136, no 07.03.2014.

Augustuma atzīmes dotas absolūtā Baltijas augstumu sistēmā.

Attālumi doti metros, izmēri - milimetros. Informāciju par koordinātu sistēmu, augstumu sistēmu un poligonmetrijas punktiem skatīt vispārīgās daļas TI (topogrāfiskā izpēte) sadaļā topogrāfiskajā plānā. Objekta topogrāfisko uzmērīšanu veica SIA "A-GEO".

Pārskatu par inženierģeoloģiskajiem izpētes darbiem skatīt vispārīgās daļas ĢI (ģeotehniskā izpēte) sadaļā. Objekta ģeotehnisko izpēti veica SIA "BG Invest".

2. Esošā situācija

Projekta teritorija, reljefs.

Annenieku pagasts atrodas Dobeles novada ziemeļu daļā un robežojas ar Zebrenes, Bikstu, Dobeles, Auru un Naudītes pagastiem. Savukārt, Dobeles novads robežojas ar Tukuma novadu, Jelgavas novadu, Brocēnu novadu, Auces novadu un Tērvetes novadu. Annenieku pagasta kopējā platība ir 85,58 km², no tiem: 53,74 km² - lauksaimniecībā izmantojamā zeme, 21,57 km² – meži. 46 % Annenieku pagasta teritorijas ir meliorēta. Pagasta lielākā apdzīvotā vieta ir Kaķenieki (pagasta administratīvais centrs), kur ir vienkārtu un daudzstāvu apbūve.

Annenieku pagasta teritoriju šķērso valsts nozīmes autoceļi: 1.šķiras valsts autoceļi – Rīga-Liepāja (A9), Annenieki-Dobele-Jelgava (P97). Pagasta ziemeļu daļu šķērso dzelzceļa līnija Rīga-Liepāja. Kaķenieki atrodas 70 km attālumā no Rīgas, 15 km attālumā no Dobeles un 45 km attālumā no Saldus.

Annenieku pagasts atrodas Austrumkursas augstienē, tā teritorijas lielākā daļa augstienes pauguranākajā apvidū – Lielaucis paugurainē, tikai pagasta ziemeļu daļa atrodas Spārnenes viļņotajā līdzenumā. Zemes virsas augstums pagasta austrumos – ziemeļaustrumos un vidusdaļā ir no 50-70 m virs jūras līmeņa.

Klimats.

Latvija atrodas mērenajā jūras klimata joslā. Ir palielināta ciklonu darbība. Valdošie R un DR vēji. Vidējais nokrišņu daudzums gadā ir 560 mm. Gada vidējā temperatūra 5,5° C. Vidējā gaisa temperatūra janvārī ir -5,4° C. Jūlija vidējā gaisa temperatūra ir 16,9° C. Bez sala periods vidēji ilgst 134 dienas. Valdošie vēji - dienvidrietumu, rietumu.

Ģeoloģija.

Pamatiežus pārsedzošā kvartāra nogulumu biezums Annenieku pagasta teritorijā ir ļoti dažāds. Gar Bērzis ieleju un ziemeļos no tās biezums ir mazāks par 10 m. Pagasta vidusdaļā pieaug līdz 20 m, bet dienvidos un dienvidrietumos sasniedz 40 – 60 m. Raksturīgi, ka ieplakās kvartārnogulumu biezums samazinās, bet pacēlumos pieaug. Kvartāra nogulumu segu galvenokārt ledus laikmetā izveidojušies ledāju un to kušanas ūdeņu nogulumi. Kopumā kvartāra nogulumu segas apjoma lielāko daļu veido morēnas smilšmāls vai mālsmilts un sakrokoti smilšaini grantainie starpmorēnu nogulumi.

Kultūrvēsturiskie pieminekļi.

Annenieku pagasta teritorijā nav Natura 2000 nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju. Pagasta teritorijā nav arī mikroliegumi. Annenieku pagastā ir 8 valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi un 16 dižkoki. Teritorijas nav tiešā tuvumā ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumu sniegšanas vietām, kā arī plānotās aktivitātes neskars šīs teritorijas un neietekmēs šo projektu.

3. Vispārējie dati

Projektā paredzēts:

| KOMPONENTE | PROJEKTĀ (MAĢISTRĀLIE) | PROJEKTĀ (PIEVADI) |
|--|---------------------------|-----------------------|
| Ūdens zudumu samazināšana (U1) | 455 m | 428 m |
| Sistēmas sacilpošana (U2) | 339 m | - |
| Notekūdeņu attīrīšanas nodrošināšana (K1) | 1 kpl. | - |
| Notekūdeņu plūsmas nodrošināšana (K2) | | |
| KSS rekonstrukcija (K2.1) | 1 kpl. | - |
| Kanalizācijas spiedvads (K2.2) | 154 m | - |
| Esošo pašteses kanalizācijas tīklu rekonstrukcija (K2.3) | 327m | 24m |
| Jaunu pieslēgumu nodrošināšana (K3) | | |
| t.sk., jaunas KSS izbūve (K3.1) | 1 kpl. | - |
| Kanalizācijas spiedvads (K3.2) | 35 m | - |
| Jaunu pašteses kanalizācijas tīklu izbūve (K3.3) | 641m | 151m |

Tehniskais projekts izstrādāts saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem LBN 222-99 (Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves) un LBN 223-99 (Kanalizācijas ārējie tīkli un būves), tehniskajiem noteikumiem.

Visi iebūves darbi jāizpilda saskaņā ar spēkā esošajām tehniskajām prasībām un drošības noteikumiem. Cauruļvads tranšējā jāaizber ar smilti, kas nesatur organiskas vielas (kūdra, melnzeme), cieta frakciju (akmeņi, dolomīta šķembas u.c.) un grunts daļiņas, kas lielākas par 16 mm. Veicot tranšejas aizbēršanu, grunts tranšējā jāsablietē līdz vismaz 96% (zaļajā zonā) un 98% (braucamajā daļā) pēc Proktora (grunts slāņa blīvuma rādītājs).

Visiem ceļiem un ietvēm jābūt atjaunotiem tādā pašā kvalitātē kā pirms darbu uzsākšanas, virsmas segumam jābūt vienā līmenī un veidotam no līdzvērtīga materiāla kā esošais segums.

Pirms darbu uzsākšanas jāizstrādā un jāsaskaņo satiksmes organizācijas shēma ar ceļu (ielu) īpašnieku un Latvijas autoceļu dienestu.

Būvuzņēmēja darbībai jāaptver (bet nav jāaprobežojas) apgāde ar visu darbaspēku, iekārtām, aprīkojumu un materiāliem, kas nepieciešami, lai varētu veikt:

- visus būvlaukuma attīrīšanas un demontāžas darbus;
- rakšanas darbus, gruntsūdens līmeņa pazemināšanas darbus;
- aizbēršanas darbus;
- drenāžas slāņa ierīkošanu zem un ap būvēm, uzbūrumiem;
- visas liekās grunts, cauruļvadu un palīgierīču pamatu novākšana un transportēšana;
- profilos pieprasīto pazemes un citu cauruļvadu piegādāšana un uzstādīšana kopā ar visiem veidgabaliem (ieskaitot aizbīdņus u.c.) un piederumiem;

- savienojumi ar kanalizācijas skatakām, savienojumi ar esošajiem pazemes cauruļvadiem;
- cauruļvadu hidrauliskā pārbaude;
- cauruļvadu iekšējās virsmas tīrīšana;
- cauruļvadu hermētiskuma pārbaude;
- pašteses kanalizācijas cauruļvadu CCTV inspekcija;
- izplūdes stiprināšana;
- blīvēšana zem pamatiem un ielām, būvlaukuma nolīdzināšana;
- ceļu un ietvju segumu atjaunošana;
- būvlaukuma notīrīšana, personāla apmācīšana u.c., viss, kas parādīts specifikācijās un rasējumos vai arī pēc autorizrauga norādījumiem;
- tehnoloģisko iekārtu izbūves darbus.

Izbūvējot ūdensapgādes un kanalizācijas tīklus, vietās kur parādās plūstoša grunts, dūņas, māls vai kūdra tā jānomaina uz smilti.

Šķērsojot esošos drenāžas, kanalizācijas un ūdens apgādes tīklus ar jaunprojektējamajiem inženiertīkliem (ūdensvads, kanalizācija), nodrošināt to nepārtrauktu darbību, tās neaizskarot, nepieciešamības gadījumā paredzēt esošo drenāžas, kanalizācijas un ūdens apgādes cauruļvadu atjaunošanu (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr. 2).

Šķērsojot esošos kabelus ar jaunprojektējamajiem cauruļvadiem (ūdensvads, kanalizācija) paredzēt kabeļa ievietošanu apvalkcaurulē.

Tranšeju griezumus ar atjaunojamo segumu skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 1.

Plastmasas akām atkarībā no akas materiāla un iebūves vietas izšķir šādus aku vāku tipus

- apkalpes aka izbūvēta zaļajā zonā (skatīt ŪKT sadaļas pielikumus);
- apkalpes aka izbūvēta asfalta segumā (skatīt ŪKT sadaļas pielikumus).
- apkalpes aka izbūvēta grants segumā (skatīt ŪKT sadaļas pielikumus).

Dzelzsbetona akām atkarībā no akas materiāla un iebūves vietas izšķir trīs veidu aku vāku tipus (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.3):

- 1. tips: apkalpes aka izbūvēta zaļajā zonā. Akas pārseguma vākam ir jābūt 50 - 70 mm virs zemes virsmas. Jāizmanto kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 40 t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam, kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumos;
- 2. tips: apkalpes aka izbūvēta asfaltēta seguma ceļos un ietvēs. Akas vākam ir jābūt vienā līmenī ar ceļa segumu. Jāizmanto peldošā tipa kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 40 t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam, kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumos.
- 3. tips: apkalpes aka izbūvēta grantēta seguma ceļos un ietvēs. Grants segumu ielās akas vākam virsai jābūt 10-15 cm zem ceļa seguma. Jāizmanto peldošā tipa kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 40 t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam, kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumos.

Ūdensvada, kanalizācijas spiedvada un pašteses kanalizācijas tīkla izbūve paredzēta ar beztranšejas un atvērto metodi. Tīklu izbūves metodi skatīt ŪKT sadaļas ģenplānos un garenprofilos.

4. Ūdensapgāde Kaķenieku ciemā

Kaķenieku ciema ūdensapgādes sistēmā paredzēts:

- **Komponente Ū1: Ūdens zudumu samazināšana** (*Esošo ūdensapgādes tīklu rekonstrukcija*),
- **Komponente Ū2: Sistēmas sacilpošana** (*Jaunu cauruļvadu izbūve*).

4.1 Maģistrālais ūdensvads

Pēc projekta Kaķenieku ciemā paredzēts rekonstruēt 455 m garus maģistrālos ūdensapgādes tīklus:

Ar atvērto metodi:

- PE100-RC SDR17 PN10 Ø63 – 243 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø50 – 3 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø32 – 1 m

Ar beztranšejas metodi:

- PE100-RC SDR17 PN10 Ø63 – 208 m

Projektā paredzēts jaunizbūvēt 339 m garus maģistrālos ūdensvada tīklus:

Ar atvērto metodi:

- PE100-RC SDR17 PN10 Ø63 – 54 m

Ar beztranšejas metodi:

- PE100-RC SDR17 PN10 Ø63 – 285 m

Pēc projekta Kaķenieku ciemā paredzēts izbūvēt jaunus māju pieslēgumu ūdensapgādes tīklus, kuru kopējais garums ir 428 m:

Ar atvērto metodi:

- PE100-RC SDR17 PN10 Ø63 – 27 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø50 – 7 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø40 – 10 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø32 – 376 m
- PE100-RC SDR17 PN10 Ø25 – 8 m

Caurulēm, kuras šķērso dzelzsbetona aku sienas, jābūt ievietotām rūpnieciski izgatavotās aizsargčaulās. Ūdensvada maksimālais darba spiediens 3 - 4 atm. pārbaudes spiediens 6 atm. Cauruļvadiem jāatbilst LVS EN 12201.

Cauruļvadu iebūves dziļums saskaņā ar LBN 222-99 „Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves” un LBN 003-01 "Būvklimateoloģija". Cauruļvadu izvietojums ģenerālplānā, kā arī minimālais attālums starp dažādām inženierkomunikācijām, ēkām un būvēm saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 1069 „Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās”. Veicot

tranšejas aizbēršanu iebūvēt marķējuma lentu 0.5 m dziļumā no zemes virsmas. Cauruļvadu posmi, kas jālikvidē, jādemontē vietās, kur rokot tranšeju, tie traucē (plānā apzīmēts ar sarkanu nogriezni), bet pārējās vietās tālāk neizmantojamo komunikāciju (plānā apzīmēts ar pelēkiem krustiem) abi gali ir hermētiski jānoslēdz, tos aizbetonējot. Jādemontē visas turpmāk neizmantojamās ūdensapgādes un kanalizācijas akas 1.5 m dziļumā no zemes virsas, būvbedre jāaizber ar grunti, jāveic visi labiekārtošanas darbi šajās vietās.

Cauruļvadu diametra apzīmējums „Ø” projektā norādīts, kā cauruļvada ārējais diametrs.

Cauruļu un veidgabalu marķējumam jābūt noturīgam (uzdrukātam vai iekausētam uz produkta) un salasāmam. Minimālajam marķējumam uz katra būvelementa jāsaturs informācija, kas ļauj pārliecināties par tā izcelsmi.

Būvdarbus, tai skaitā metināšanas darbus, un cauruļvadu testēšanu jāveic kvalificētiem darbiniekiem saskaņā ar LVS EN 805 un ražotāja rekomendācijām. Cauruļvads izbūvei tranšejā jāiegulda uz 15 cm sagatavotas smilts pamatnes, jāapber ar 30 cm apbērumu. Tranšeju aizbērt ar esošo grunti un smilti attiecībā 1:1 no cauruļvada līdz atjaunojamā seguma apakšējai kārtai, bļietējot ik pa 30cm (skatīt kopā ar IS un BA sadaļām). Tranšejas rakšana ar rokām un ekskavatoru pie minimālā tranšejas platuma 1.3 m. Pusi no izraktās esošās grunts aizvest uz Dobeles novada pašvaldības saskaņotu noglabāšanas vietu, bet otru pusi aizvest uz pagaidu atbērtnes vietu, kura iepriekš saskaņota ar Dobeles novada pašvaldību. Vietās, kur tiek paredzēts pieslēgums esošajiem ūdensapgādes tīkliem, pieslēgumu vietas, esošo cauruļvadu materiālus, iebūves dziļumus un diametrus jāprecizē pirms būvdarbu uzsākšanas, veicot skatrakumus. Būvdarbu ietvaros jāpārlēdz visi projekta teritorijā esošie izmantojamie ūdensvadi. Būvdarbu laikā nodrošināt esošās ūdensapgādes sistēmas nepārtrauktu darbību.

4.2 Ūdensvada māju pieslēgumi

Ūdensvada pieslēgumu skaits pie patērētājiem, kā arī esošo ūdensvadu pārslēgumi uzrādīti komplektos. Komplektā ietilpst 10 m ūdensvada, PE-100 PN10 caurulēm, ieskaitot visus nepieciešamos veidgabalus, tranšejas rakšanu, gruntsūdens līmeņa pazemināšanu, tranšejas sienu stiprināšanu, apbēruma veidošanu, tranšejas aizbēršanu, seguma (zālājs, grants, asfalts, betona flīzes u.c.) atjaunošanu, žogu dzīvžogu atjaunošanu, esošo ūdensvadu un aku demontāžu, turpmāk neizmantojamo esošo cauruļvadu hermētisku noslēgšanu, koku un krūmu likvidēšanu, cauruļvadu skalošanu un dezinfekciju, hidraulisko pārbaudi. Pazemes tipa aizbīdņi pēc iespējas jāizvieto zaļajā zonā. Projektā paredzēti 9 jauni pieslēgumi pie patērētājiem un 24 esošo ūdensvada pievadu pārslēgums. Pieslēgumu komplekti tiek izdalīti atkarībā no cauruļvada diametra un pievienojuma pie esošā tīkla, vai jauniem pieslēgumiem galā uzstādot noslēgtapu.

- ūdensvadi PE100 PN16 ar diametriem Ø25, Ø32, Ø40, Ø50 un ūdensvads PE100 PN10 ar diametru Ø63.
- pievienojums pie esoša ūdensvada:

- ISO universālie savienojumi Ø32/d25
- EM trejgabals PE100 DN32/32
- EM dubultuzmava PE100 DN25
- EM dubultuzmava PE100 DN40
- EM dubultuzmava PE100 DN63
- EM dubultuzmava PE100 DN50
- EM dubultuzmava PE100 DN32
- ķeta atloku adapteris PE100 PN10 caurulei DN50/Ø63; universāls ķeta atloku adapteris PE100 PN10 caurulei DN50
- EM redukcijas dubultuzmava PE100 DN63/32
- perspektīvais pieslēgums:
 - EM noslēgtapa DN32.

Māju pieslēgumus izbūvēt ar atvērto metodi. Cauruļvads izbūvei tranšējā jāiegulda uz 15 cm sagatavotas smilts pamatnes, jāapber ar 30 cm apbērumu. Tranšeju aizbērt ar esošo grunti un smilti attiecībā 1:1 no cauruļvada līdz atjaunojamā seguma apakšējai kārtai, blīvējot ik pa 30 cm (skatīt kopā ar IS un BA sadaļām).

Esošā ūdensvada tīkla atrašanās vietu dabā obligāti precizēt pirms būvniecības uzsākšanas, veicot skatrakumus (atšurfēšanu).

4.3 Ūdensapgādes urbumi

Kaķenieku ciemā ir divi ūdensapgādes urbumi. Pazemes urbums „Jaunais centrs” (P200561), kurā ir uzstādītas atdzelžošanas iekārtas, piegādā ūdeni ciema iedzīvotājiem. Otru ciema teritorijā esošais urbums „Pavāri” (P200562) tiek izmantots liellopu fermā tehnoloģisku procesu nodrošināšanai un dzīvnieku dzirdināšanai. Urbumā „Pavāri” nav uzstādītas atdzelžošanas iekārtas. Ūdensapgādes urbumi ierīkoti Jonišķu - Akmenes ūdens horizontā.

Projekta ietvaros netiek paredzētas darbības ar urbumiem. Tiek rekonstruēti esošie ūdensvadi un sacilpota esošā ūdensapgādes sistēma.

4.4 Ūdensvada noslēgarmatūras un veidgabalu izbūve

Uz maģistrālā ūdensvada noslēgarmatūra ir jāizvieto akās. Māju pieslēgumiem izmantot pazemes tipa aizbīdni ar teleskopisko pagarinātājkātu un aizbīdņa kapi, kas izvietota zaļajā zonā.

Noslēgarmatūrai jābūt ar kaļamā ķeta korpusu, pārklātai ar speciālu epoksīda pulvera pārklājumu, spiediena klase PN16. Veidgabalu atlokiem jābūt rotējoša tipa, veidgabaliem jābūt savā starpā saderīgiem.

Pazemes veidgabaliem jāparedz atbalsta bloki. (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.7).

Elektrometināmiem (EM) veidgabaliem PE cauruļu savienošanai jāatbilst LVS EN 12201. Veidgabaliem jābūt aprīkoti ar ierobežotas kustības, konusveida metināšanas indikātoriem.

Dinamiski izvietotām kausēšanas stieplēm EM veidgabalos jābūt iestrādātām tā, lai veidgabala iekšējā virsma būtu gluda.

EM dubultuzmavām jābūt aprīkotām ar auksto viduszonu.

EM veidgabaliem ar $DN \leq 63$ mm jābūt aprīkoti ar integrētu caurules fiksatoru. EM veidgabaliem ar $DN \geq 63$ mm metināšanas laikā jāizmanto caurules fiksēšanas skavas.

4.5 Ugunsdzēsība

Kaķenieku ciema ūdensapgādes sistēmas maģistrālo cauruļvadu tehniskie parametri nenodrošina nepieciešamo ūdens plūsmu un cauruļvadu sacilpojumu, lai būtu iespējama ugunsdzēsības hidrantu uzstādīšana. Ciemā ūdens ugunsdzēsības vajadzībām tiek ņemts no dīķiem.

Projekta ietvaros ūdensvada akās ŪA-1 un ŪA-2 paredzēti pievienojumi pie ugunsdzēsības šļūtenes, kas akās novietoti vertikālā stāvoklī, cauruļvadu skalošanai un tukšošanai.

4.6 Ūdensvada dzelzsbetona grodu akas

Akas paredzētas no saliekamiem dzelzsbetona grodu (eiro grodu) elementiem ar gumijas blīvgredzeniem elementu savienojumu vietās. Aku dzelzsbetona konstrukcijām jāatbilst LVS EN 1916 vai LVS EN 1917 prasībām. Akai jābūt par 0.25 metriem dziļākai nekā šai vietā projektētā cauruļvada apakšas atzīmei. Dzelzsbetona akas diametrs atkarīgs no tajā uzstādītās armatūras un veidgabalu apjoma un lieluma. Akas diametram jābūt tādā, lai tajā uzstādot visu nepieciešamo armatūru un veidgabalus, tiktu ievēroti minimālie attālumi līdz akas sienām atbilstoši LBN 222-99 prasībām. Darbu izpildei lietojamā betona klase C25/30, ūdenscaurlaidības marka W10, salizturība F200 un ķīmiskā noturība pret hlorīdu iedarbību. Dzelzsbetona grodu akas pamatnei jābūt monolītai (viengabala) ar apakšējo akas grodu. Dzelzsbetona akas pārsedze veidojama ar konusveidīgo grodu. Akas grodu, to elementu un cauruļvadu savienojumu vietās lietojamiem blīvējuma materiāliem jāatbilst EN 681-1 prasībām, no ārpuses akas jāapstrādā ar hidroizolāciju. Dzelzsbetona grodu akāsm jāparedz stiklašķiedras kāpšļi. Aku vākiem jāatbilst LVS EN 124 prasībām. Tiem jābūt ar vismaz divām atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī. Brauktuvju zonā izvietotajām akām jāparedz “peldoša” tipa - lūkas ar gumijas blīvgredzeniem un tām jābūt ar 40 t transporta slodzes izturību. Lūkām, kas izvietotas brauktuvju zonā ar grants segumu, kā arī zaļajā zonā izvietotajām lūkām paredzēt 0,5 m platu betona apmaļu ierīkošanu 100 mm biezumā uz šķembu pamatojuma 150 mm biezumā. Zaļajā zonā izvietotajām lūkām to vāka virsas atzīmei jābūt vismaz 50 mm.

Ūdensvada dzelzsbetona grodu akas griezumam skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr.8.

Ūdensapgādei pēc projekta paredzētas izmantot:

- DN 1500 mm - 3 gab. dzelzsbetona grodu (eiro grodu) akas.

5. Sadzīves kanalizācija Kaķenieku ciemā

Kaķenieku ciemā sadzīves kanalizācijas sistēmā paredzēts:

- **Komponente K1: Notekūdeņu attīrīšanas nodrošināšana** (*Jauna NAI izbūve BIO 80 (CE 590)*);
- **Komponente K2: Notekūdeņu plūsmas nodrošināšana** (*Esošo kanalizācijas tīklu rekonstrukcija*);
- Komponente K2.1: KSS rekonstrukcija;
- Komponente K2.2: Kanalizācijas spiedvada izbūve;
- Komponente K2.3: Esošo pašteses kanalizācijas tīklu rekonstrukcija;
- **Komponente K3: Jauu pieslēgumu nodrošināšana** (*Jaunu kanalizācijas tīklu izbūve*);
- Komponente K3.1: Jaunas KSS izbūve;
- Komponente K3.2: Kanalizācijas spiedvada izbūve;
- Komponente K3.3: Jaunu pašteses kanalizācijas tīklu izbūve;

5.1 Sadzīves pašteses kanalizācija

Pēc projekta paredzēts rekonstruēt 327 m maģistrālos pašteses kanalizācijas tīklus (komponente K2):

Ar atvērto metodi:

- PP Ø200 – 262 m (SN8)
- PP Ø160 – 65 m (SN8)

Pēc projekta paredzēts no jauna izbūvēt 641 m garus pašteses kanalizācijas tīklus (komponente K3):

Ar atvērto metodi:

- PP Ø200 – 637 m (SN8)
- PP Ø160 – 4 m (SN8)

Pēc projekta Kaķenieku ciemā paredzēts izbūvēt jaunus perspektīvos māju pieslēgumu pašteses kanalizācijas tīklus, kuru kopējais garums ir 175 m:

Ar atvērto metodi:

- PP Ø200 – 3 m (SN8)
- PP Ø160 – 151 m (SN8)
- PP Ø110 – 21 m (SN8)

Cauruļvadu diametra apzīmējums „Ø” projektā norādīts kā cauruļvada ārējais diametrs.

Cauruļu un veidgabalu marķējumam jābūt noturīgam (uzdrukātam vai iekausētam uz produkta) un salasāmam. Minimālajam marķējumam uz katra būvelementam jāsaturs informācija, kas ļauj pārliecināties par tā izcelsmi.

Cauruļu triecienizturībai jābūt testētai atbilstoši LVS EN 13476 (pielikums H) pie -10 °C un marķētām ar leduskristāla simbolu.

Projektā paredz optimālu cauruļvadu iebūves dziļumu un slīpumus, saskaņā ar ražotāja rekomendācijām. Kanalizācijas paštesces tīklu izbūvei jāparedz cauruļvadi ar baltu cauruļvada iekšējo virsmu, kas nodrošina cauruļvadu ilgmūžību un atvieglo cauruļvadu inspekcijas veikšanas darbus. Paštesces kanalizācijas sistēmas hermētiskuma pārbaudes spiediens 0.5 atm.

Lai nodrošinātu atsevišķu paštesces kanalizācijas sistēmas sastāvdaļu saderību un visas kanalizācijas sistēmas kvalitatīvu funkcionēšanu, plastmasas caurulēm un veidgabaliem, kā arī plastmasas skatakām, jābūt no viena ražotāja.

Paštesces kanalizācijas kolektora izbūve jāveic saskaņā ar LVS EN 1610 un ražotāja rekomendācijām.

Cauruļvads tranšējā jāiegulda uz sablīvētas 15 cm smilts pamatnes, jāapber ar 30 cm apbērumu. Tranšeju aizbērt ar esošu grunti un smilti attiecībā 1:1 no cauruļvada līdz atjaunojamā seguma apakšējai kārtai, blīvējot ik pa 30 cm (skatīt kopā ar IS un BA sadaļām). Tranšejas rakšana ar rokām un ekskavatoru pie minimālā tranšejas platuma 1.3 m. Izrakto esošo grunti aizvest uz Dobeles novada pašvaldības saskaņotu atbērtnes vietu.

Sadzīves kanalizācijas kolektors projektēts atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 223-99 “Kanalizācijas ārējie tīkli un būves”.

Caurulēm, kuras šķērso dzelzsbetona grodu aku sienas, jābūt ievietotām rūpnieciski izgatavotās aizsargčaulās. Cauruļvadu posmi, kas jālikvidē, jādemontē vietās, kur rokot tranšeju, tie traucē, bet pārējās vietās tālāk neizmantojamo komunikāciju (plānā apzīmēts ar pelēkiem krustiem) abi gali ir hermētiski jānoslēdz, tos aizbetonējot. Demontāžas būvbedre jāaizber ar grunti, jāveic visi labiekārtošanas un segumu atjaunošanas darbi. Sadzīves kanalizācijas cauruļvadu iebūves dziļumi projektēti atbilstoši Latvijas būvnormatīviem LBN 223-99 “Kanalizācijas ārējie tīkli un būves” un LBN 003-01 “Būvklimatoloģija”. Cauruļvadu izvietoējums ģenerālplānā, kā arī minimālais attālums starp dažādām inženierkomunikācijām, līdz ēkām un būvēm saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 1069 „Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietošanu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās”. Veicot tranšejas aizbēršanu, iebūvēt marķējuma lentu 0.5 m dziļumā no zemes virsmas. Cauruļvadu diametri un iekārtu jaudas aprēķinātas atbilstoši TEP dotajiem perspektīvajiem notekūdeņu daudzumiem.

Vietās, kur tiek paredzēts pieslēgums esošajiem kanalizācijas tīkliem, pieslēgumu vietas, esošo cauruļvadu materiālus, iebūves dziļumus un diametrus jāprecizē pirms būvdarbu uzsākšanas. Būvdarbu ietvaros jāpārslēdz visi projekta teritorijā esošie izmantojamie kanalizācijas vadi. Būvdarbu laikā nodrošināt esošās kanalizācijas sistēmas nepārtrauktu darbību.

5.2 Kanalizācijas vada māju pieslēgumi

Perspektīvo kanalizācijas pieslēgumu skaits norādīts komplektos. Komplektā ietilpst 5 m paštesces kanalizācijas caurule PP SN8, caurejoša plastmasas aka Ø400/315 un noslēgtapa, visi

nepieciešamie veidgabali, tranšejas rakšana, gruntsūdens līmeņa pazemināšana, tranšejas sienu stiprināšana, apbēruma veidošana, tranšejas aizbēršana, seguma (zālājs, grants, asfalts, betona flīzes u.c.) atjaunošana, žogu, dzīvžogu atjaunošana, esošo kanalizācijas vadu un aku demontāža, turpmāk neizmantojamo esošo cauruļvadu hermētiska noslēgšana, koku un krūmu likvidēšana, cauruļvadu skalošana un tīrīšana, hidrauliskā pārbaude (0.5 atm.). Projektā paredzēts izbūvēt 14 perspektīvos pieslēgumus kanalizācijas sistēmai ar Ø 400/315 akām, 2 pieslēgumus, kuriem caurules gala uzstādīta noslēgtapa un vienu perspektīvo pieslēgumu, kurā ietilpst divas akas - Ø 400/315 un Ø 560/500.

Palstmasas kanalizācijas akas Ø400/315 (DN 400 mm) pamatne atbilst LVS EN 13598-2 un LVS EN 476 prasībām; PP augstuma regulēšanas gofrēta dubultsienu šahta/caurule DN/OD 400 atbilst LVS EN 13476-3 un LVS EN 14802 prasībām; gumijas manšete DN 400/315 un gumijas blīvgredzens DN 400 atbilst LVS EN 681-1 un LVS EN 1277 prasībām; PE monolīta gludsienu teleskopa caurule DN/OD 315, augstums 0.6 m atbilst LVS EN 12201-2 un LVS EN 14802 prasībām; ķeta rāmis ar vāku DN 315, iebūves klase D400 (40t) atbilst LVS EN 124 prasībām.

Vietās kur ir paredzēts perspektīvais saimnieciskās kanalizācijas atzars, to atrašanās vietu, diametru un iebūves dziļumu obligāti precizēt pirms būvniecības uzsākšanas.

5.3 Paštesces kanalizācijas akas

Sadzīves kanalizācijai pēc projekta paredzētas plastmasas kanalizācijas skatakas Ø400/315 (māju pievadi, uz maģistrālā kolektora - 15 gb), Ø560/500 (māju pievadi, uz maģistrālā kolektora - 1 gb), Ø400/315 (trasē caurejošās bez pievadiem - 8 gb.), Ø560/500 (10 gb.) un Ø800/500 (26 gb.), kā arī DN1000 dzelzsbetona grodu akas (enerģijas dzēšanas akas – 2 gb.), atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 223-99 „Kanalizācijas ārējie tīkli un būves”. Precīzus skatoku dziļumus skatīt kanalizācijas K1 garenprofilos projekta grafiskajā daļā.

Palstmasas kanalizācijas akas Ø400/315 (DN 400 mm), Ø560/500 (DN 560) un Ø800/500 pamatne atbilst LVS EN 13598-2 un LVS EN 476 prasībām; PE augstuma regulēšanas monolīta gludsienu šahta/caurule DN/OD 560 mm atbilst LVS EN 12201-2 un LVS EN 14802 prasībām; PP augstuma regulēšanas gofrēta dubultsienu šahta/caurule DN/OD 400, DN/OD 800 mm atbilst LVS EN 13476-3 un LVS EN 14802 prasībām; PE teleskopu adapters DN 560/500 mm ar iestrādātu gumijas blīvgredzenu LVS EN 681-1 un LVS EN 1277 prasībām; gumijas manšete DN 400/315, DN 800/500 mm un gumijas blīvgredzens DN 400, DN 800 mm atbilst LVS EN 681-1 un LVS EN 1277 prasībām; PE monolīta gludsienu teleskopa caurule DN/OD 315, DN/OD 500 mm, augstums 0.6 m vai 0.75 m atbilst LVS EN 12201-2 un LVS EN 14802 prasībām; ķeta rāmis ar vāku DN 315, DN 500 mm, iebūves klase D400 (40t) atbilst LVS EN 124 prasībām.

Dzelzsbetona akas paredzētas no saliekamiem dzelzsbetona grodu elementiem ar gumijas blīvgredzeniem elementu savienojumu vietās. Aku dzelzsbetona konstrukcijām jāatbilst LVS EN 1917:2003, LVS EN 1917:2003/AC:2008 prasībām, izmantojamam betonam jāatbilst LVS EN 206-1:2001. Darbu izpildei lietojamā betona klase C35/45, ūdenscaurlaidības marka W10, salizturība F200

un ķīmiskā noturība pret hlorīdu iedarbību. Dzelzsbetona grodu akas pamatnei jābūt monolītai (viengabala) ar apakšējo akas grodu. Akas grodu, to elementu un cauruļvadu savienojumu vietās lietojamiem blīvējuma materiāliem jāatbilst EN 681-1 prasībām, no ārpuses akas jāapstrādā ar hidroizolāciju. Dzelzsbetona grodu akā jāparedz stiklašķiedras kāpšļi. Aku vākiem jāatbilst LVS EN 124 prasībām. Tiem jābūt ar vismaz divām atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī. Brauktuves zonā izvietotajām akām jāparedz “peldoša” tipa lūkas ar gumijas blīvgredzeniem un tām jābūt ar 40 t transporta slodzes izturību. Lūkām, kas izvietotas brauktuves zonā ar grants segumu, kā arī zaļajā zonā izvietotajām lūkām paredzēt 0,5 m platu betona apmaļu ierīkošanu 100 mm biezumā uz šķembu pamatojuma 150 mm biezumā. Zaļajā zonā izvietotajām lūkām to vāka virsas atzīmei jābūt vismaz 50 mm. Visām dzelzsbetona grodu akām jābūt hermētiskām.

Projektējamā kanalizācijas vada pieslēgumu pie esošas dzelzsbetona kanalizācijas akas veidot ar kroņurbi.

Plastmasas akām jāatbilst LVS EN 13598-2. Plastmasas skatakām jābūt ar profilētu ārējo virsmu, lai novērstu akas uzpeldēšanu gruntsūdeņu iedarbības rezultātā. Skataku pamatnēm jābūt testētām atbilstoši LVS EN 14830 (paredzamā vertikālā deformācija nedrīkst pārsniegt 5%, bet horizontālā 10% no maģistrālā cauruļvada ārējā diametra).

Visās skatakās tekņu dziļumam jābūt ne mazākam par aizejošā cauruļvada plānoto maksimālā pildījuma līmeni.

Visiem pievienojumiem skatakās jābūt rūpnieciski iemetinātiem ar šim nolūkam paredzētām metināšanas iekārtām un testētiem atbilstoši LVS EN 1277.

Plastmasas skatakās izmantotajām blīvgumijām jāatbilst LVS EN 681.

Teleskopiskai caurulei jābūt ar SDR klasi ≥ 41 .

Skataku ķeta vākiem jābūt slēdzamiem, ar slodzes klasi D400 un jāatbilst LVS EN 124.

Skataku marķējumam jābūt noturīgam (uzdrukātam vai iekausētam uz produkta) un salasāmam. Minimālajam marķējumam jāsaturs informācija, kas ļauj pārliecināties par tā izcelsmi.

Aku dziļumus, tekņu atzīmes, leņķus starp ienākošajiem un izejošajiem sadzīves kanalizācijas cauruļvadiem akās skatīt kanalizācijas garenprofilos.

Pārkrītumus dzelzsbetona grodu akās paredz stāvvada veidā. Pārkrītuma diametrs nedrīkst būt mazāks par cauruļvada diametru. Pārkrītuma aku veido tad, ja maģistrālā kolektora teknes atzīmes un ietekošā cauruļvada teknes atzīmes starpība ir 0.5 m vai lielāka.

5.4 Kanalizācijas spiedvada tīkli

Tehniskajā projektā paredzēta jaunu kanalizācijas spiedvadu izbūve, pa kuriem pārsūknēs, rekonstruējamās KSS-1 savāktos notekūdeņus un pieslēgs pie pašteses kanalizācijas vada. Otrs spiedvada posms pie jaunprojektējamās KSS-2 nodrošinās notekūdeņu pārsūknēšanu un ievadīšanu pašteses kanalizācijas vadā.

Projektējamā kanalizācijas spiedvada izbūvei paredzēts izmantot PE100 Ø63 caurules ar spiediena klasi PN10. Projektā paredzēts izbūvēt 154 m (komponente K2.2) un 35 m (komponente K3.2) kanalizācijas spiedvadus. Izbūve paredzēta ar atvērto un beztranšējas metodi.

Ar atvērto metodi:

- PE100 PN10 Ø63 – 35 m (t.sk. 32 m apvalkcaurulē PE100 Ø125)

Ar beztranšējas metodi:

- PE100 PN10 Ø63 – 154 m

Kanalizācijas spiedvada maksimālais darba spiediens līdz 1.5 atm., pārbaudes spiediens - 6atm. Cauruļvadiem jāatbilst LVS EN 12201.

Cauruļvadu diametra apzīmējums „Ø” projektā norādīts kā cauruļvada ārējais diametrs.

5.5 Spiediena dzēšanas aka

Tehniskajā projektā paredzētas divas spiediena dzēšanas akas. Dzelzsbetona spiediena dzēšanas akas pamatnei jābūt monolītai (viengabala) ar apakšējo akas grodu. Aku dzelzsbetona konstrukcijām jāatbilst LVS 156 – 1 : 2009 prasībām. Akas grodu, to elementu un cauruļvadu savienojumu vietās lietojamiem blīvējuma materiāliem jāatbilst EN 681-1 prasībām, no ārpusē akas jāapstrādā ar hidroizolāciju. Aku vākiem jāatbilst LVS EN 124 prasībām. Tiem jābūt ar vismaz vienu atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī. Jāizmanto kaļamā ķeta akas vāki ar nestspēju 40 t. Spiediena dzēšanas aku risinājumus skatīt ŪKT sadaļas pielikumos Nr.5.

6. Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija

Projektā paredzēta jaunas kanalizācijas sūkņu staciju KSS-2 izbūve (Komponente K.3.1) un esošās kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-1 rekonstrukcija (Komponente K.2.1). Precīzu kanalizācijas sūkņu stacijas novietojumu skatīt ŪKT sadaļā. Kanalizācijas sūkņu staciju sūkņu parametrus skatīt ŪKT sadaļas pielikumos Nr.10, Nr.11.

Projektā paredzēts izbūvēt rūpnieciski ražotas automatizētas pazemes tipa sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas. Sūkņu stacijas paredzēta no augsta stiprības polietilēna (HDPE) materiāla. Sūkņu stacijas korpusam tiek izmantota caurule, kas testēta pēc standarta EN ISO 9969:2008. Sūkņu stacijas korpusa stiprību pret deformāciju vertikālā iebūvē pamatot ar aprēķiniem ņemot vērā grunts svaru, aizberamo materiālu un to aizbēršanas veidu, kā arī gruntsūdens līmeni. Par kanalizācijas sūkņu stacijas stiprību uz saspiešanu (aizberot) un hidronoturību jābūt trešās neatkarīgās institūcijas atzinumam. Sūkņu stacijas korpusa materiālu var aizstāt ar stiklašķiedras materiālu. Šādā gadījumā būvuzņēmējam nepieciešams izstrādāt un saskaņot ar Pasūtītāju, Būvuzraugu un Autoruzraugu sūkņu stacijas enkurošanas risinājumu. Nodrošināt Kanalizācijas sūkņu stacijas izbūvi sausā būvgrāvī.

Sūkņu stacija jāaprīko ar 2 iegremdējamajiem sūkņiem (viens darba, viens rezerves), pretvārstiem, aizbīdņiem, polietilēna spiedvads - kontaktmetināts, ieplūdei nažveida aizbīdnis ar teleskopisko pagarinātājkātu, hidrostatisko līmeņa devēju, elektromagnētisko plūsmas mērītāju uzstāda

KSS-2, nerūsējošā tērauda AISI 304 grozu ar vadulām, stiklašķiedras kompozītmateriāla kāpnes ar pretslīdes materiālu, slēdzamu alumīnija lūku, sūkņa vadības automātikas skapi (SCADA). Aizbīdņiem un veidgabaliem jābūt ar spiediena klasi PN10.

Uz ieplūstošā kolektora sūknētavā jāparedz noslēdzama no virszemes darbināma noslēgierīce – nažveida aizbīdnis DN200 ar pagarinātājkātu. Kanalizācijas kolektora ievadu sūknētavā aprīko ar izņemamu nerūsējošā tērauda AISI 304 grozu ar vadulām, cieto frakciju savākšanai. Sūkņu stacijai paredzēta sūkņa vadības automātika (SCADA), skatīt VS sadaļu. SCADA jānodrošina sekojošu datu pārraide:

- ūdens līmenis rezervuārā ar sūkņu ieslēgšanās un izslēgšanās līmeņiem,
- sūkņu darbība, darba laiks, ieslēgšanās skaits,
- pārsūknētā ūdens daudzums, pašreizējā plūsma.

Sūkņu stacijai ir jābūt pilnībā nokomplektētai un gatavai, lai to pievienotu spiedvadam un pašteses kanalizācijas kolektoram. Sūkņu stacijas spiedvada materiālam jābūt no polietilēna, metinātam ar kontaktmetināšanas metodi. Sūkņu stacijas pamata pēdas un enkurojuma apjomu, veidu, daudzumu, kā arī citus tehniskos datus nosaka sūkņu stacijas izgatavotājs, grunts izpēte un gruntsūdens līmeņa atzīmes. Sūkņu stacijas enkurošanu gruntī veikt atbilstoši ražotāja noteiktajai stiprināšanas instrukcijai.

Kanalizācijas sūkņu stacijā uzstādāmie sūkņi tiek izvēlēti pēc pieplūstošo notekūdeņu daudzuma, nepieciešamā celšanas augstuma (t.sk. berzes zudumi cauruļvadā). Lai izvēlētos kanalizācijas sūkņu stacijā uzstādāmo sūkņu jaudas, tika veikti aprēķini pēc LVS standarta EN 12056-4, kas paredz, ka plūsmas ātrumam izplūdes cauruļvadā sūkņu noslodzes punktā jābūt vismaz 0,7 m/s. (skatīt ŪKT sadaļas pielikumos Nr.10, Nr.11).

Nepieciešamie dati kanalizācijas sūkņu staciju KSS-1 un KSS-2 izbūvei:

- sūkņa ražība $Q_{KSS-1} = 6.1 - 14.8 \text{ m}^3/\text{h}$ (1.7 – 4.1 l/s);
 $Q_{KSS-2} = 9.0 - 15.8 \text{ m}^3/\text{h}$ (2.5 – 4.4 l/s);
- sūkņa celšanas augstums $H_{KSS-1} = 9.7 - 14.4 \text{ m}$;
 $H_{KSS-2} = 7.7 - 14.4 \text{ m}$;
- sūkņa jauda (katra sūkņa jauda):
 $P_{KSS-1} = 0.9 \text{ kW}$ (vienfāzu);
 $P_{KSS-2} = 0.9 \text{ kW}$ (trīsfāzu);
- nažveida aizbīdnis iekšā sūknētavā DN200 ar pagarinātājkātu;
- uz aizejošā spiedvada uzstādīt plūsmas mērītāju (tikai KSS-2);
- augstas stiprības polietilēna materiāla tvertnes iebūve (2 gb.);
 $T_{vertne\ KSS-1} = \text{DN1500}; H=3780 \text{ mm}; \text{SN8}$ (t.sk., 0.3m virs zemes virsas)
 $T_{vertne\ KSS-2} = \text{DN1500}; H=5780 \text{ mm}; \text{SN8}$ (t.sk., 0.3m virs zemes virsas)
- projektējamā kanalizācijas kolektora pieslēgšana pie sūkņu stacijas;
- projektējamā kanalizācijas spiedvada pieslēgšana pie sūkņu stacijas;
- vispārējie celtniecības un elektrības pievada izbūves darbi;
- sūkņus aprīkot ar Soft Start sistēmu

- sūkņu vadības bloks un tā uzstādīšana (SCADA).

KSS vadības automātika kontrolē: sūkņu ciklisku maiņu, uzskaita sūkņu darba stundas, sūkņu motoru pārslodzi, sūkņu darbību sausā režīmā, elektroapgādes pārtraukumus, avārijas līmeni sūknētavā. Sūkņu staciju vadību un automātiku pieslēgt esošajai Dobeles ūdens WEB SCADA online sistēmai. Pirms būvdarbu uzsākšanas un materiālu pasūtīšanas konsultēties ar sistēmas uzturētāju. Vadības un automātikas sistēmas risinājumus skatīt VS sadaļā.

Sūkņu staciju elektroapgāde risināta Tehniskā projekta ELT sadaļā. Tehniskā projekta ietvaros paredzēts izbūvēt kabelīnijas no projektētajām uzskaites sadalnēm līdz kanalizācijas sūkņu staciju vadības sadalnēm, skatīt ELT sadaļā.

KSS-1 un KSS-2 elektrības pirmsuzskaites tīklu daļu izbūvē ar būvuzņēmēja līdzfinansējumu atbilstoši izstrādātajam projektam pēc izsniegtajiem elektroietaišu ierīkošanas tehniskajiem noteikumiem Nr.104072141. Pie kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-2 No TP-5278 Z-9 balsta nr.6 izbūvēt AXP 4x35mm² markas kabelīniju (L=16m) līdz uzskaites sadalnei E-N-LU-II-3 (16-63).

7. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas

Projekta ietvaros paredzēta notekūdeņu attīrīšanas iekārtu (NAI) izbūve. Esošās NAI sastāv no divas BIO-100 tehnoloģiskās līnijas, notekūdeņu pārsūkņēšanas stacijas, spiediena dzēšanas aka, aerotvertņu bloks, nogulsnetāju bloks, divi pēcattīrīšanas bioloģiskie dīķi, kontaktbaseins, palīgēka.

Projektā paredzēts esošās iekārtas saglabāt un blakus izbūvēt jaunas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas BIO-KRD-80 ar maksimālo jaudu līdz 80 m³/dnn. NAI teritorija tiks labiekārtota.

Notekūdeņu attīrīšanas pakāpe ir atbilstoša Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumiem Nr.34"Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī", kas apliecina, ka attīrītos notekūdeņus ir atļauts izlaist Bēzres upe.

Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas sastāv no (skat. TN un ŪKT sadaļas):

- | | |
|--|----------|
| • Mehāniskā restu aka | -1 gb; |
| • Atkritumu grozs | -1 kpl; |
| • Apvadlīnijas aka | -1 gb; |
| • Pirmreizējais nostādinātājs | -2 kpl; |
| • Pagrieziena akas | -5 gb; |
| • Attīrīšanas iekārta 80 m ³ /dnn BIO-KRD-80 (nerūsējošā tērauda korpus), t.sk. pārsedzes vāki | -1 kpl; |
| • Mikseris WILO TR 14 | -1 kpl; |
| • Membrānaeratori | -32 kpl; |
| • Lieko dūņu sūknis WILO TC 40/8 | -2 kpl; |
| • Nerūsējošā tērauda AISI 304 eirlifts | -4 kpl; |
| • Plūsmas savākšanas aka | -1 kpl; |

- | | |
|--|---------|
| • Paraugu ņemšanas aka | -1 kpl; |
| • Plūsmas mērītāja aka | -1 kpl; |
| • Venturi tekne | -1 kpl; |
| • Gaisa kompresors ar frekvenču pārveidotāju | -2 kpl; |

Sadzīves notekūdeņos ir liels rupjās frakcijas īpatsvars. Notekūdeņu priekšattīrīšanai no rupjās frakcijas paredzēts uzstādīt mehānisko restu aku (skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 14)

Ap notekūdeņu attīrīšanas iekārtām ir ieprojektēta paštecēšanas kanalizācijas apvadlīnija DN200 avārijas gadījumiem.

Iekārtas darbība ir atkarīga no ieplūstošo notekūdeņu sastāva. Lai to noteiktu, tiek ņemti notekūdeņu paraugi. Paraugus ņem pirms un pēc notekūdeņu attīrīšanas. Pirms attīrīšanas iekārtām paraugs tiek ņemts no esošās kanalizācijas akas (K-9). Pēc bioloģiskās attīrīšanas notekūdeņu paraugs tiek ņemts no speciāli paredzētās paraugu ņemšanas akas. Paraugu ņemšanas akas diametrs ir Ø 560/500 mm un tajā ierīkota 50 cm tekņu starpība starp ienākošo un aizejošo cauruļvadu, lai ērti novietot tilpni paraugu ņemšanai zem teknes.

Teritorijas labiekārtošanas ietvaros paredzēta pievadceļa izbūve un jauna žoga izbūve ap attīrīšanas iekārtām.(skatīt ĢP sadaļas). Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu elektroapgāde, kā arī vadība un automātika risināta tehniskā projekta „EL” un „ELT” sadaļās. NAI būvkonstrukciju risinājumus skatīt BK sadaļā.

Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu vadību un automātiku pieslēgt esošajai Dobeles ūdens WEB SCADA online sistēmai. Pirms būvdarbu uzsākšanas un materiālu pasūtīšanas konsultēties ar sistēmas uzturētāju. Vadības un automātikas sistēmas risinājumus skatīt VS sadaļā.

Projektā tiek paredzēta attīrīto notekūdeņu uzskaitē, aiz NAI jāizbūvē plūsmas mērītāja aka. Plūsmas mērīšanas akā jāizbūvē VENTURI TEKNE $Q_{min} = 3.5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max} = 35 \text{ m}^3/\text{h}$ un MJK 713 kontrolieri ar ultraskaņas sensoru (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr. 15).

Liekās dūņas ar asinezācijas’

Bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu darbības rezultātā ar laiku rodas lieks daudzums aktīvo dūņu, kuras periodiski nepieciešams izvadīt no attīrīšanas iekārtas. Dūņas atsūknēs, izmantojot asinīzācijas mašīnas (nodrošinās pasūtītājs), kas tālāk liekās dūņas nogādās uz Dobeles pilsētas attīrīšanas iekārtām.

Notekūdeņu tehnoloģiskais process ietver mehānisko, bioloģisko attīrīšanu, otrreizējo nostādināšanu. Attīrīšanas procesā tiek reducēts: suspendēto vielu daudzums, bioķīmiskā skābekļa patēriņš, ķīmiskais skābekļa patēriņš, slāpeklis, fosfors, kā rezultātā notekūdeņi tiek attīrīti saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru kabineta 2002. gada 22. janvārī noteikumiem Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”.

7.1. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas raksturojošie lielumi

Tabula Nr.1

| Nr.p.k. | Nosaukums | Mērv. | Lielums |
|---|--|----------------------|---------|
| Neattīrītā notekūdeņu pieļaujamās attīrīšanas robežas | | | |
| 1 | BSP ₅ (Bioķīmiskais skābekļa patēriņš) | mg/l | 250-350 |
| 2 | ĶSP (Ķīmiskais skābekļa patēriņš) | mg/l | 450-600 |
| 3 | pH | | 7,0-7,5 |
| 4 | N kop | mg/l | 40-80 |
| 5 | P kop | mg/l | 3-15 |
| 6 | Suspendētās vielas | mg/l | 250-300 |
| 7 | Tauki | mg/l | 0,5-10 |
| Iekārtas darbības rādītāji | | | |
| 8 | Diennakts patēriņš | m ³ /dnn | 80 |
| 9 | Vidējais stundas patēriņš | m ³ /h | 3,99 |
| 10 | Max. stundas patēriņš (ne vairāk kā 2-3 h diennaktī) | m ³ /h | 12,99 |
| 11 | Iedzīvotāju ekvalents | cilvēku sk. | 534 |
| | Ūdens patēriņš uz vienu iedzīvotāju diennaktī | | 150 |
| 11 | Notekūdeņi | saimnieciskie | |
| 12 | Apkalpojošais personāls | cilvēku sk. | 1 |
| 13 | Normatīvais laiks iekārtas apkalpošanai | cilvēku sk./h | 1 |
| 14 | Kopējā uzstādāmā elektrības jauda | kW | 4,7 |
| 15 | Notekūdeņu padeves veids | paštecis / spiedvads | |

7.2. Notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģiskais process

Attīrīšanas efektivitāte tehnoloģiskajos posmos

Tabula Nr.2

| Parametra nosaukums | Mehāniskā attīrīšana | Bioloģiskā attīrīšana | Otrreizējā nostādināšana |
|---|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| BSP ₅ (Bioķīmiskais skābekļa patēriņš) | 5-10% | 70-80% | 3-5% |
| ĶSP (Ķīmiskais skābekļa patēriņš) | 10-15% | 70-80% | 3-5% |
| N (Slāpeklis) | 1-3% | 15-20% | 10-30% |
| P (Fosfors) | 1-3% | 10-15% | 10-30% |
| SV(Suspendētās vielas) | 50-60% | 1-5% | 10-30% |

7.3. Notekūdeņu bioloģiskais attīrīšana rezervuāra 80 m³/dnn apraksts (BIO-KRD-80)

Mehāniskās roku restes

Pirms notekūdeņu attīrīšanas iekārtām tiek uzstādītas mehāniskās roku restes, kas paredzētas lielo rupjo frakciju piesārņojuma noņemšanai. Mehāniskās restes izgatavotas no nerūsējošā terauda AISI 304 materiāla, atstarpe starp restēm 10mm.

Pirmreizējais nostādinātājs

Sadzīves notekūdeņos ir liels rupjas frakcijas piesārņojumu īpatsvars. Šāda tipa piesārņojumi nelabvēlīgi ietekmē notekūdeņu attīrīšanu bioloģiskajos procesos. Notekūdeņu mehāniska priekšattīrīšana notiek pirmreizējā nostādinātājā, kurš sastāv no divām divpakāpju septiķiem. Pirmreizējais nostādinātājs darbojas pēc gravitācijas principa: vielas, kuru tilpummasa ir lielāka par ūdens tilpummasu, nosēžas, bet vielas, kuru tilpummasa ir mazāka par ūdeni, uzpeld. Tādā veidā nostādinātāja lejas daļā veidojas dūņu slānis, kurš sastāv no smilts, suspendētām vielām, kā arī citiem smagiem elementiem. Nostādinātāja augšējā daļā izveidojas tauku slānis. Atdalīto piesārņojumu neieklūšanu mehāniski attīrītā notekūdeņu plūsmā nodrošina vertikālā tekne. Notekūdeņu nostādināšanas laiks ir ne mazāks par vienu stundu pie maksimālā ūdens patēriņa diennaktī. Pirmreizējā nostādinātāja apkalpošana jāveic saskaņā ar iekārtas ekspluatācijas noteikumiem.

Bioloģiskā attīrīšana

Bioloģiskā attīrīšana tiek veikta rūpnieciski ražotā notekūdens attīrīšanas rezervuārā. Rezervuāra nerūsējošā tērauda korpusā un sadalīts trijās kamerās: anaerobā, aerācijas un otrreizējās nostādināšanas. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtā notiek pilna cikla bioloģiskā attīrīšana, izmantojot aktīvās dūņas metodi. Notekūdeņu plūsma organizēta paštecē.

Anaerobā kamera

Mehāniski attīrītie notekūdeņi paštecē ceļā vienmērīgi nonāk anaerobā kamerā, uz kuriem ar eirlifta palīdzību tiek padotas aktīvās dūņas no otrreizējā nostādinātāja. Lai nodrošinātu ūdens-dūņu homogēno maisījumu un nogulšņu neizsēšanos, anaerobā kamerā ir uzstādīts mehāniskais maisītājs.

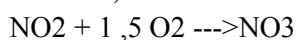
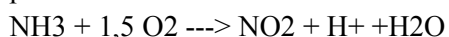
Anaerobajā kamerā notiek organisko vielu biosorbēšana (nešķīstošie fosfora savienojumi reducējas ortofosforskābju formā un ir absorbējami dūņās tālākajā notekūdeņu aerobajā apstrādē) denitrifikācija, ŪSP un BSP daļēja reducēšana.

Aerācijas zona

No anaerobās kameras substrāts nokļūst aerācijas zonā, kur ir uzstādīti speciāli aeratori gaisa padošanai. Šajā kamerā, pateicoties labvēlīgiem apstākļiem notiek dūņu nitrifikācijas procesi, reducējot ŪSP un BSP.

Dūņas galvenokārt sastāv no hemotrofām, autotrofām un heterotrofām baktērijām. Baktēriju veids, kas dominē sistēmā, ir atkarīgs no apkārtējās vides nosacījumiem, iekārtu darbības uzstādījumiem un ieplūstošā notekūdens īpašībām.

Hemotrofās augsnes baktērijas izraisa amonija jona (NH₄⁺) oksidēšanu par nitrātiem un tai sekojošā nitrātu oksidēšanu par nitrātiem.



Heterotrofās baktērijas, lai sintezētu jaunās šūnas, iegūst enerģiju no ieplūstošā notekūdens organisko vielu oglekļa. Tajā pašā laikā, tās patērē enerģiju, pārveidojot organiskās vielas tādos savienojumos kā oglekļa dioksīds un ūdens.

Autotrofās baktērijas aktīvajās dūņās samazina oksidējošā oglekļa sastāvu. Šīs baktērijas iegūst enerģiju no amonjaka - slāpekļa oksidācijas uz nitrāta – slāpekļa divpakāpju pārveidošanās procesā, kas pazīstams kā nitrifikācija. Rezultātā no šīs oksidācijas reakcijas tiek iegūts tikai neliels daudzums enerģijas, un ir nepieciešama papildus enerģija, lai pārveidotu oglekļa dioksīdu uz šūnu oglekli.

Notekūdeņu attīrīšanās procesu veido visu trīs baktēriju tipu darbība. Pateicoties vienmērīgai gaisa padevei tiek nodrošināti labvēlīgi apstākļi baktērijas dzīvei un vairošanai.

Otrreizējā nostādināšana

Nostādinātājs paredzēts, lai atdalītu attīrīto ūdeni no aktīvajām dūņām. Tā korpuss ir konusveidīgs, malās ir uzstādīti speciāli uzpeldējošo dūņu savācēji, kuri atgriež uzpeldējušās dūņas aerācijas rezervuārā.

Nostādinātāja izejas tvertne ir ar zobveidīgu regulējamu pārgāzni, caur kuru attīrītais ūdens iztek no bioloģiskās attīrīšanas. Liekās dūņas no aerotanka periodiski tiek padotas ar sūkņa palīdzību uz dūņu mineralizatoru. Nostādinātājā darbojas gravitācijas princips.

Gaisa pūtējs

Aerāciju notekūdeņu bioloģiskai attīrīšanai nodrošina gaisa pūtējs, kuru uzstāda nerūsējoša tērauda skapī. Komplektā paredzēti divi gaisa pūtēji ar frekvenču pārveidotāju: viens darba un viens rezerves.

Plūsmas mērītāja aka

Plūsmas mērītāja aka paredzēta ūdens plūsmas uzskaitēi pēc notekūdeņu attīrīšanas iekārtam. Ūdens plūsmas uzskaiti veic ar Venturi teknes palīdzību, uzskaites displejs novietots blakus plūsmas mērītāja aka.

Iekārtas attīrīšanas efektivitātes parametri atbilst Latvijas Republikas Ministru kabineta 2002. gada 22. janvārī noteikumiem Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, kas uzrādīti notekūdeņu attīrīšanas efektivitātes tabulā Nr.3.

7.4. Notekūdeņu attīrīšanas efektivitāte

Tabula Nr.3

| Nr. | Parametra nosaukums | Mērv. | Vērtība | Attīrīšanas efekts, mg/l MK Nr.34 | BIO-KRD attīrīšanas efektivitāte |
|-----|---------------------------------------|---------------------|------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| | | | pieļaujamā | | |
| 1 | Notekūdeņu temperatūra | °C | 7÷25 | nelimitē | nelimitē |
| 2 | pH | | 6,5÷7,5 | nelimitē | nelimitē |
| 3 | Hidrauliskā slodze | | | | |
| | diennakts | m ³ /dnn | 30÷100% | nelimitē | nelimitē |
| 4 | BSP5 - bioloģiskais skābekļa patēriņš | mg/l | 100÷250 | ≤ 25 | ≤ 25 |
| 5 | ĶSP - ķīmiskais skābekļa patēriņš | mg/l | 200÷450 | ≤ 125 | ≤ 125 |
| 6 | SV - suspendētās vielas | mg/l | 50÷250 | ≤ 35 | ≤ 35 |
| 7 | N-slāpekļlis, t.sk. | mg/l | - | nelimitē | nelimitē |
| | organiskais | mg/l | 3 | nelimitē | nelimitē |
| | neorganiskais | mg/l | 5 | nelimitē | nelimitē |
| 8 | Hlorīdi | mg/l | 30÷300 | nelimitē | nelimitē |

| | | | | | |
|----|---|------|--------|----------|----------|
| 9 | SVAV (oksidējamās) – sintētiskās virsmas aktīvās vielas | mg/l | 0÷12,5 | nelimitē | nelimitē |
| 10 | Tauki | mg/l | 10÷15 | nelimitē | nelimitē |

Piezīmes:

- Normālai mikroorganismu biocenozes reģenerācijai (atjaunošanai) biogēno vielu saturam jābūt BSPp:N:P=100:5:1;
- Pieļaujamās notekūdeņu parametru novirzes uz lielākas vērtības pusi var būt tikai, ja notekūdeņu temperatūra ir ne mazāka kā 12 °C.

7.5 Notekūdeņu analīžu dati

Tabula Nr.4

| Analīzes vieta un datums | Piesārņojošo vielu saturs notekūdeņos, mg/l | | | | |
|---|---|------------------|------------|------------------|------------------|
| | SV | BSP ₅ | ĶSP | P _{kop} | N _{kop} |
| Pirms NAI | | | | | |
| Kaķenieku NAI, pirms N/Ū attīrīšanas, 08.06.2011. | 296±30 | 198±20 | 571±57 | - | - |
| Kaķenieku NAI, pirms N/Ū attīrīšanas, 13.06.2013. | 9,0±0,9 | 11,9±1,2 | 558±56 | 8,09±0,40 | 114,0±9 |
| Pēc NAI | | | | | |
| Kaķenieku NAI, pēc N/Ū attīrīšanas, 08.06.2011. | 40,5±4,1 | 13,8±1,4 | 33,4±3,3 | 2,17±0,11 | 12,0±1,0 |
| Kaķenieku NAI, pēc N/Ū attīrīšanas, 05.10.2011. | <1,0 | 8,1±0,8 | <30 | 4,05±0,20 | 17,0±1,4 |
| Kaķenieku NAI, pēc N/Ū attīrīšanas, 20.05.2014.. | 5,0±0,5 | 11,5±1,2 | <30 | 2,04±0,10 | 14,5±1,2 |
| | Atbilstoši Ministru Kabineta 2002. gada 22. janvāra noteikumiem Nr. 34 “Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī” | | | | |
| | 35 | 25 | 125 | Nelimitē | Nelimitē |

Informācijas avots: Analīzes Nr.1/8994.1-2011,21.06.2011., Nr.1/8993.1-2011,21.06.2011., Nr.1/17838.1-2011,12.10.2011., Nr.PV-2013-P-46045.01,13.06.2013., Nr.PV-2014-P-28489.01,20.05.2014.

7.6 Gaisa padeves aprēķins

Gaisa padeves sistēmas aprēķins tiek veikts saskaņā ar notekūdeņu koncentrāciju (NAI ieplūdē) un gada vidējo temperatūras robežās 12-22° (tas atbilst LR klimatiskajiem apstākļiem)

Notekūdeņu organizētas plūsmas izveidošanai un vienlaicīgai tās piesātināšanai ar skābekli tiek izmantots aerācijas elements (ADD 80-3 tipa difuzors (D-90 mm);

Pieņemts:

La – BSP5 notekūdeņu koncentrācija (ienākošie notekūdeņi);

La1 – BSP5 koncentrācija pēc pirmsattīrīšanas iekārtām;

Q – faktiskais notekūdeņu caurplūdums (max) m³/dnn;

OC – nepieciešamais skābekļa daudzums organiskās vielas oksidācijai (kgO₂/h)

$$OC = (z \cdot L_a \cdot Q \cdot C_p) / (k \cdot (C_p - C) \cdot 24 \cdot 1000), \text{ (kgO}_2\text{/st)}$$

, kur z, k- koeficienti (Z =3; k=0.6)

C – skābekļa minimālā koncentrācija aerotenkā mgO₂/l C=2 mg/l

C_p – skābekļa piesātināšana atkarībā no ūdens dziļuma aerotenkā
(pie haerotenkā = 2.4m)

C_t – maksimālā skābekļa koncentrācija (pie t=20oC), C_t=9 mg/l

$$C_p = 9 \cdot (1 + (2.4/20)) = 10.18 \text{ mg/l; tad}$$

$$OC = (3 \cdot 250 \cdot 80 \cdot 10.18) / (0.6 \cdot (10.18 - 2) \cdot 24 \cdot 1000) = 5.2 \text{ kgO}_2\text{/st}$$

Nepieciešamais difuzora daudzums tiek aprēķināts pēc formulas:

$$Na = OC / OC_1 \text{ (gab.) , kur}$$

OC₁- skābekļa daudzums, ko varētu padod ar vienu difuzoru (kgO₂/st)

kur

$$OC_1 = \rho \cdot Q_1 \cdot 0.21 \cdot n$$

ρ – gaisa blīvums kg/m³ – 1.21

Q₁-gaisa daudzums (optimālais) uz vienu difuzoru (m³/st)

n – difuzora efektivitātes koeficients, ko dod ražotājs

$$OC_1 = 1.21 \cdot 4.00 \cdot 0.21 \cdot 0.17 = 0.172 \text{ kgO}_2\text{/st , tad}$$

$$Na = 5,2 / 0.172 = 30,2 \text{ gab.}$$

Konstruktīvi pieņemam Na=32 gab.

Nepieciešamais gaisa daudzums būs :Q_g= 32 *4.00=128 m³/st.

Dūņu recirkulācijs erliftu skaits pieņemam Ner=4 gab.;(D=60mm),

Q_{gaiss}=2-3 m³/st/1gab. Nepieciešamais gaisa daudzums Q_{er}=4x2,5=10m³/st.

Saskaņā ar augstāk minēto tiek izvēlēts kompresors SCL 05TD (vai analogs),ar dzinēja jaudu 3 kW un gaisa daudzumu 140-150 m³/st (pie ha=2.4m.)

8. Cauruļvadu pārbaudīšana un tīrīšana

Pēc cauruļvadu būvniecības pabeigšanas, visu cauruļvadu iekšējās virsmas ir jāattīra no eļļas, smiltīm un citiem nepiederošiem materiāliem. Pirms jebkuras cauruļvadu pārbaudīšanas ir jāveic atgaisošana cauruļvadu galos un augstākajos punktos. Vaļējie cauruļvadu gali ir jānoslēdz atbilstoši tehnoloģijai. Pamatojoties uz esošo pieredzi un cauruļu fasondaļu, noslēgarmatūras

izgatavotājrūpnīcas instrukcijām būvdarbu Izpildītājs piedāvā Pasūtītājam savu cauruļvadu pārbaudes metodi, kuru apstiprina Pasūtītājs un Būvuzraugs. Pārbaudes metode ir CCTV (closed-circuit television).

Bezspiediena cauruļvados un skatakās pēc būvbedres aizbēršanas jāveic infiltrācijas pārbaude. Visi sistēmas pievadi ir cieši jānoslēdz un jebkāda paliekoša plūsma jāuzskata par infiltrācijas pazīmi. Cauruļvads, tai skaitā arī skatākas, jāpieņem kā apmierinošs, ja infiltrācija 30 minūšu laikā nepārsniedz 0,5 l uz lineāro cauruļvadu posma garuma metru un uz nominālo diametra metru. Ja ir saskatāma ūdens plūsma, kas iesūcas cauruļvada vietā, kuru var noteikt ar vizuālo vai CCTV pārbaudi, jāveic nepieciešamie pasākumi, lai novērstu infiltrāciju.

Visas caurules liek saskaņā ar ražotāja norādījumiem. Nepieciešams nodrošināt cauruļu drošību un tīrības pakāpi novietojot caurules tranšējās un transportējot, kā arī lai nepieļautu krišanas risku.

Cauruļu savienojumu virsmām un komponentiem jābūt tīriem, bez svešķermeņiem, līdz brīdim, kad tām uzliek vai pievieno savienojumus. Veicot cauruļu savienošanu, nepieļaut savienojuma materiālu un svešķermeņu iekļūšanu caurules iekšpusē. Ja izliekumā jāievieto caurules ar elastīgiem savienojumiem, katra šāda locījuma savienojums nedrīkst pārsniegt trīs ceturtdaļas no izgatavotāja ieteiktā maksimālā locījuma.

Cauruļvadu posmam, kas satur sakausējuma savienojuma vietas, jābūt tikpat izturīgam kā galvenajam cauruļvadam.

S veida savienojumi jāveido tā, lai nepieciešamais savienojuma materiāls aizpildītu savienojuma iedobi. Savienojuma materiāls, kas iespiedies caurules iekšpusē, jānotīra. Pasūtītāja pārstāvim ir jāpārbauda visi būvniecības laikā veiktie savienojumi pirms tranšejas aizrakšanas. Pasūtītāja pārstāvis var noteikt, ka ievietošana un aizbēršana var notikt bez iepriekšējas pārbaudes, bet tas neatbrīvo izpildītāju no atbildības nepieciešamības gadījumā atrakt un atļaut savienojuma pārbaudi.

9. Labiekārtošanas risinājumi

Pie kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-1 paredzēts izveidot grants seguma apkalpošanas - ekspluatācijas laukumu. Apkalpošanas - ekspluatācijas laukuma projektētos izmērus skatīt ĢP sadaļā. Pēc būvdarbu pabeigšanas paredzēt būvdarbos skartās teritorijas sakārtošanu.

Pie kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-2 paredzēts izveidot grants seguma apkalpošanas-ekspluatācijas laukumu ar pieslēgumu pie esošās Upes ielas. Saslēguma vieta ar esošo ielu veidojama, ievērojot esošās zemes virsmas augstuma atzīmes. Apkalpošanas - ekspluatācijas laukuma izbūves laikā paredzēt esošam Lattelecom sakaru kabelim uzmontēt aizsargcauruli. Pēc būvdarbu pabeigšanas paredzēt būvdarbos skartās teritorijas sakārtošanu. Projektētos izmērus skatīt ĢP sadaļā.

Pie notekūdeņu attīrīšanas iekārtām paredzēts izveidot grants seguma apkalpošanas-ekspluatācijas laukumu ar pieslēgumu pie esošā grants ceļa. Saslēguma vieta ar esošo ceļu veidojama, ievērojot esošās zemes virsmas augstuma atzīmes. Apkalpošanas - ekspluatācijas laukuma projektētos

izmērus skatīt ĢP sadaļā. Pēc būvdarbu pabeigšanas paredzēt būvdarbos skartās teritorijas sakārtošanu.

Visas izmaiņas projektā būvniecības gaitā veikt autoruzraudzības kārtībā.

Izstrādāja:

Ingus Vuškārneiks

Pārbaudīja :

Ingars Timofejevs
SIA "Belss" projektēšanas inženieris,
Būvprakses sertifikāts Nr. 50-3284