

PASKAIDROJUMA RAKSTS

Ūdensapgāde

Plānotais ūdensapgādes sistēmai pieslēgto iedzīvotāju skaits Jaunmuižas ciemā pēc tehniskā projekta realizācijas ~ 263 cilvēki. Pēc projekta Jaunmuižas ciemā paredzēts no jauna izbūvēt ~ 2 923,00 m ūdensapgādes tīklus, ierīkot vienu jaunu artēzisko urbumu, vienu no esošajiem artēziskajiem urbumiem renovēt, bet vienu esošo artēzisko urbumu tamponēt. Projekta ietvaros paredzēts renovēt arī esošo ūdens sagatavošanas stacijas (ŪSS) ēku un uzstādīt tajā jaunas ūdens sagatavošanas iekārtas un aprīkojumu, kā arī spiediena paaugstināšanas iekārtu jeb otrā pacēluma sūkņu staciju. Paredzēts arī demontēt esošo ŪSS palīgēku. Projekta ietvaros paredzēts izbūvēt arī divus virszemes tīrā ūdens rezervuārus. Esošais ūdenstornis pēc ūdenssaimniecības projekta realizācijas turpmāk netiks izmantots Jaunmuižas ciema ūdensapgādes sistēmā.

Jaunmuižas ciema ūdensapgādes sistēma sastāvēs no:

- artēziskais urbums – darba (debits $Q = 1,80 \text{ l/s}$);
- artēziskais urbums – rezerves (debits $Q = 1,80 \text{ l/s}$);
- ūdens sagatavošanas iekārta (jauda $Q_{\min.} = 6,50 \text{ m}^3/\text{h}$);
- virszemes tīrā ūdens rezervuāri (2 gab., katra rezervuāra lietderīgais tilpums $V = 65,00 \text{ m}^3$);
- spiediena paaugstināšanas iekārta jeb otrā pacēluma sūkņu stacija (iekārtas jauda $Q_{\min.} = 10,26 \text{ l/s}$, $H_{\min.} = 22,00 \text{ m}$);
- ūdensapgādes tīkli – maģistrālie, atzari;

Diennakts vidējais ūdens patēriņš – $31,26 \text{ m}^3/\text{dnn}$, stundas maksimālais ūdens patēriņš – $6,53 \text{ m}^3/\text{h}$, jeb $1,81 \text{ l/s}$.

Ūdens uzskaites aku precīzu atrašanās vietu precizēt būvdarbu laikā uz vietas būvobjektā.

Vietās, kur projektētā ūdensvada izbūvei nepieciešamais tranšejas dziļums ir vairāk kā 2,00 m, kā arī vietās, kur tuvāk par 2,00 m projektētajam ūdensvadam pienāk citas inženierkomunikācijas (piem. kabeli, gāzes vads u.t.t.), tranšeju sienu nostiprināšanai paredzēt hidraulisko vairogu pielietošanu.

Ūdensvada trasējums

Trašu novietojumu skatīt projekta lapās – Plāns ar ŪKT. Trasējuma vietas noteiktas vadoties pēc MK noteikumiem Nr.1069 “Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās”, kuros noteikti attālumi inženierkomunikāciju izvietošanai no esošām būvēm, ietaisēm un esošajām komunikācijām.

Ūdensvada cauruļvadu materiāli, diametri un slīpumi

Projektēto maģistrālo ūdensapgādes tīklu un atzaru izbūvei izmantot PE Ø110, Ø63, Ø50 un Ø32 mm caurules. PE ūdensvada caurules paredzēt ar spiediena klasi PN10.

Pēc projekta paredzēts optimāls cauruļvadu iebūves dziļums un slīpums. Ūdensapgādes tīkli projektēti atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 222-99 „Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves”.

Hidrauliskie aprēķini

Projektējot un plānojot ūdensvada tīkla cauruļvadu diametrus tika veikti ūdensapgādes sistēmas hidrauliskie aprēķini. Ūdensvada tīkla cauruļvadu diametri izvēlēti atbilstoši caurplūdumam, lai kustības ātrums cauruļvados būtu robežās no 0,70 – 1,50 $\frac{m}{s}$.

Ugunsdzēsība

Ārējo ugunsdzēsību Jaunmuižas ciemā paredzēts nodrošināt no pazemes tipa ugunsdzēsības hidrantiem (akā). Pēc projekta pavisam paredzēts izbūvēt 4 jaunus ugunsdzēsības hidrantes. Ugunsdzēsības hidranta atrašanās vietu atzīmēt ar norādītājmēmi atbilstoši standartam LVS 446:2004 „Ugunsdrošībai un civilajai aizsardzībai lietojamajās drošības zīmes un signālkrašojums”.

Ūdensvada montāža

Projektētā ūdensvada montāžu skatīt projekta lapās – Ūdensvada montāžas shēmas.

Artēziskā aka

Jaunmuižas ciemā paredzēts ierīkot jaunu artēzisko urbumu, bet vienu no diviem esošajiem artēziskajiem urbumiem paredzēts likvidēt (tamponēt). Urbumam paredzēts izveidot pazemes paviljonu. Pēc projekta nepieciešamais artēziskā urbuma debits – 1,80 $\frac{l}{s}$.

Jaunā artēziskā urbuma novietojumu dabā skatīt tehniskā projekta lapā – Plānā ar ŪKT.

Plānotais artēziskā urbuma dziļums ir ~ 85,00 m. Ūdensapgādei plānots izmantot Mūru – Žagares ūdens horizontu. Stingrā režīma aizsargjosla ap artēzisko urbumu – 10,00 m.

Tehniskā projekta realizācijas laikā, pēc jaunā artēziskā urbuma ierīkošanas, esošā artēziskā urbuma renovācijas, viena esošā artēziskā urbuma tamponēšanas, kā arī esošās ūdens sagatavošanas stacijas ēkas renovācijas, esošās ūdens sagatavošanas stacijas palīgēkas demontāžas un divu virszemes tīrā ūdens rezervuāru būvniecības, izbūvēt arī piebraucamo ceļu un laukumu pie ūdens sagatavošanas stacijas, veikt teritorijas planēšanu, kā arī izbūvēt žogu ap artēzisko urbumu stingrā režīma aizsargjoslu un ūdens sagatavošanas stacijas teritoriju, vārtus un apgaismojumu atbilstoši projekta dokumentācijai.

Tā kā artēziskais urbums paredzēts uzbērumā, tad, lai novērstu nogāžu eroziju, kā arī pasargātu un noturētu augsni, kamēr sadīgst zāles sēklas, projektētās nogāzes paredzēts nostiprināt ar preterozijas ģeopaplānu.

Artēziskā urbuma elektroapgādes risinājumus skatīt projekta sadaļā – Elektroapgāde, ārējie tīkli un Elektroapgāde, iekšējie tīkli. Artēziskā urbuma sūkņa vadības un automātikas blokus piegādāt komplektā ar sūkni. Elektroapgādes pārtraukuma gadījumam, jāparedz iespēja artēziskajam urbumam pieslēgt dīzeļģeneratoru.

Pirms ūdens sagatavošanas iekārtu izvēles noteikti jāpārbauda urbuma ūdens fizikāli ķīmiskās īpašības un bakterioloģiskais sastāvs, lai ūdens sagatavošanas stacijai varētu noteikt un piemēlēt visatbilstošāko metodi ūdens attīrīšanai un sagatavošanai.

Ūdens sagatavošanas iekārta (stacija)

Iegūstamā ūdens kvalitātes rādītāji:

- kopējā cietība – $2,74 \text{ mmol/l}$;
- kopējā dzelzs – $5,72 \text{ mg/l}$;
- mangāns – $0,077 \pm 0,008 \text{ mg/l}$;
- sulfāti – $37,00 \text{ mg/l}$;
- nitrāti – $<0,20 \text{ mg/l}$;
- amonjaka un amonija jonu summa – $< 0,05 \text{ mg/l}$;
- duļķainība – $68,00 \text{ NTU}$;
- permanganāta indekss – $0,97 \text{ mgO/l}$.

Nepieciešamie ūdens kvalitātes rādītāji pēc apstrādes:

- amonijs – līdz $0,50 \text{ mg/l}$;
- duļķainība – līdz $3,00 \text{ NTU}$;
- dzelzs – līdz $0,20 \text{ mg/l}$;
- mangāns – līdz $0,05 \text{ mg/l}$;
- hlorīdi – līdz 250 mg/l ;
- nātrijs – līdz 200 mg/l ;
- sulfāti – līdz 250 mg/l .

Objektā paredzētas uzstādīt EUROWATER divu moduļu automātiskas darbības ūdens atdzelžošanas iekārtu ar jaudu $Q_{\text{nom}} = 6,50 \text{ m}^3/\text{h}$, kas nodrošina nepārtrauktu tīrā ūdens padevi no artēziskās akas.

Ūdens atdzelžošanas iekārtas darbība ir balstīta uz aerāciju – bez papildus ķīmikāliju izmantošanas, kas samazina atdzelžošanas iekārtas ekspluatācijas izmaksas. Atdzelžošanas iekārtā ienākošais ūdens tiek apstrādāts (sajaukts) ar saspiestu gaisu, tādējādi gaisā esošais skābeklis oksidē ūdenī esošo dzelzi. Tālāk ūdenim plūstot cauri iekārtas filtrējošajam materiālam tiek panākta oksidētā dzelzs hidroksīda mehāniskā filtrēšana un patērētājam tiek nodrošināts tīrs dzeramais ūdens. Filtrējošā materiāla kalpošanas ilgums apm. 4 – 8 gadi. Saspiestu gaisu nodrošina iekārtas komplektā esošais gaisa pūtējs. Iekārtai nepieciešamos servisa un skalošanas plūsmas ventiļus darbina pneimatiskais cilindrs, saņemot impulsu (12V) no automātikas un kontroles bloka.

Ūdens sagatavošanas iekārtas komplektā ietilpst automātiskais bloks, kas nodrošina iekārtas servisa un skalošanas procesus.

Nolūkā panākt ātru un efektīvu skalošanu, iekārtas skalošanai tiek izmantots gaiss, kas nodrošina filtrējošā materiāla irdināšanu un ātru dzelzs savienojumu izvadīšanu no iekārtas.

Skalošanas laikā iekārtas filtrējošais materiāls vispirms tiek irdināts ar gaisa plūsmu, ko nodrošina komplektā paredzētais gaisa pūtējs, un sekojoši skalots ar ūdeni pretplūsmā, tādējādi dzelzs savienojumi tiek atdalīti no filtrējošā materiāla virsmas un izvadīti no iekārtas kanalizācijā. Filtru skalošana tiek nodrošināta ar neattīrītā ūdens plūsmu no dziļurbuma. Viena filtra skalošanai nepieciešamais ūdens daudzums $\sim 1\,300$ litri. Skalošanas ūdens plūsma $160,00 \text{ l/min}$.

EUROWATER atdzelžošanas iekārtas nodrošina ūdens attīrīšanu no dzelzs, kā arī samazina amonija saturu ūdenī, kā arī atbrīvo ūdeni no viegli gaistošiem savienojumiem (piem. sērūdeņradis u.tml.).

EUROWATER atdzelžošanas iekārtas nodrošina atdzelžošanas kvalitāti $\text{Fe} < 0,20 \text{ mg/l}$.

Ūdens sagatavošanas iekārtas paredzēts izvietot esošajā ūdens sagatavošanas stacijas ēkā, iepriekš to renovējot, skatīt projekta sadaļā – Arhitektūras risinājumi. Prasības, kas uzstādāmas atdzelžošanas iekārtas izbūvei;

Prasības, kas uzstādāmas ūdens sagatavošanas iekārtas izbūvei;

- jāņem vērā, ka normālai iekārtas apkalpošanai brīvai atstarpei starp ēkas sienu un iekārtas izvērztāko punktu jābūt ne mazāk kā $0,50 \text{ m}$;
- atdzelžošanas pakāpe – ne vairāk par $0,20 \text{ mg Fe}$ uz vienu litru atdzelžota ūdens;
- gadījumam, kad atdzelžošanas iekārta pilnīgi nedarbojas (kapitālais remonts, avārija u.tml.), ūdens sagatavošanas iekārtai jāparedz apvedlīnija;
- ūdens sagatavošanas iekārtām ir jābūt izgatavotām no materiāliem, kurus atļauts lietot dzeramā ūdens padevei un apstrādei un, kas ir sertificēti šajā darbības sfērā;
- ūdens sagatavošanas iekārtu apsaistei (cauruļvadiem) jābūt no nerūsējošā tērauda cauruļvadiem.

Pēc filtru skalošanas nepieciešams izvadīt oksidētos un nogulsņētos dzelzs savienojumus no ūdens sagatavošanas iekārtām. Šim nolūkam paredzēta kanalizācijas sistēma, pa kuru skalošanas ūdeņus no filtriem vispirms ievada nosēdakās, kur izgulsnējas oksidētie dzelzs savienojumi, bet pēc tam tie tiek ievadīti blakus esošajā lietus kanalizācijas tīklā.

Pavisam paredzētas divas nosēdakas, katras nosēdakas lietderīgais tilpums – $5,00 \text{ m}^3$. Nosēdaku diametrs – $\text{DN}1500 \text{ mm}$. Esošās ūdens sagatavošanas stacijas ēkas grīdā paredzēts traps, kas pieslēgts pie filtru skalošanai domātās kanalizācijas.

Nosēdakas izbūvējamas no dzelzsbetona elementiem. Dzelzsbetona grodu aku elementu konstrukcija – atbilstoši LVS EN1917 ar iestrādātiem gumijas blīvgredzeniem un gropi blīvējuma iestrādei, kā arī konusveida akas augšu. Pielietojamais blīvējums atbilstoši EN681 prasībām. Kāpšļi atbilstoši EN13101 prasībām. Elementiem un to savienojumiem jābūt ūdens necaurlaidīgiem, tie no ārpuses jāpārklāj ar dubulto hidroizolāciju. Akām jābūt hermētiskām un hidroizolētām.

Nosēdakas vienu reizi gadā nepieciešams pārbaudīt un, ja nepieciešamas, tad ar specializētu autotransportu jāiztīra, ja nosēdaku nosēddalā ir izgulsnējies un uzkrājies pārāk daudz oksidētā dzelzs daļiņas.

Ūdens sagatavošanas stacijā ziemā nodrošināt vismaz $+5^{\circ}\text{C}$ temperatūru (ar elektrisko radiatoru) un nepieciešamo gaisa apmaiņu (ar dabisko un piespiedu ventilāciju – ēkas ārsienā iebūvējams elektriskais ventilators).

Pasūtītājs ir tiesīgs izvēlēties arī citu ūdens atdzelzošanas tehnoloģiju, bet ne sliktāku, kā iepriekš minētajās prasībās.

Ūdens sagatavošanas stacijas ēkā paredzēts uzstādīt ūdens uzskaites mezglus gan pirms, gan pēc ūdens apstrādes. Izvietojot ūdens uzskaites mezglus ūdens sagatavošanas stacijas ēkā, būs atvieglota gan to apkalpošana, gan mērījumu nolasīšana.

Ūdens sagatavošanas stacijas apsaisti ierīkot no nerūsējošā tērauda cauruļvadiem. Konkrētu ūdens sagatavošanas stacijas apsaistes – cauruļvadu, ventiļu utt. izvietojumu sagatavo iekārtu ražotājfirma, kas piegādās savas iekārtas un veiks iekārtu izstādīšanu.

Ūdens sagatavošanas stacijas elektroapgādes risinājumus skatīt projekta sadaļā – Elektroapgāde, ārējie tīkli un Elektroapgāde, iekšējie tīkli. Ūdens sagatavošanas stacijas vadības un automātikas blokus piegādāt kopā ar iekārtām. Elektroapgādes pārtraukuma gadījumam, jāparedz iespēja ūdens sagatavošanas stacijai pieslēgt dīzeļģeneratoru.

Spiediena paaugstināšanas iekārta jeb otrā pacēluma sūkņu stacija

Jaunmuižas ciemā paredzēts uzstādīt spiediena paaugstināšanas iekārtu jeb otrā pacēluma sūkņu stacija Jaunmuižas ūdens sagatavošanas stacijas ēkā. Otrā pacēluma sūkņu stacija Jaunmuižas ciemā nodrošinās vienmērīgu un patstāvīgu spiedienu ūdensapgādes tīklā. Otrā pacēluma sūkņu stacija Jaunmuižas ciemā nodrošinās gan sadzīves, gan arī ugunsdzēsības vajadzībām nepieciešamo ūdens patēriņu. Spiediena paaugstināšanas iekārtas minimālā ražība $Q_{\min.} = 10,26 \frac{1}{s}$ un minimālais spiešanas augstums $H_{\min.} = 22,00 \text{ m}$. Spiediena paaugstināšanas iekārta sastāvēs no daudzsūkņu iekārtas (trīs sūkņi). Pie neliela ūdens patēriņa darbosies viens sūknis, savukārt, krītoties ūdens spiedienam tīklā un palielinoties ūdens patēriņam (piemēram, ugunsgrēka laikā, kad ūdens tiks ņemts no hidrantiem), papildus ieslēgsies arī otrais sūknis un, spiedienam krītot vēl vairāk, arī trešais – rezerves sūknis.

Katram sūknim paredzēts frekvenču pārveidotājs, kas automātiski pie nepieciešamības regulēs sūkņa motora griešanās ātrumu. Sūkņi saslēgti paralēlā slēgumā. Katrs sūknis strādā automātiski, atkarībā no nepieciešamās ražības un spiediena tīklā atbilstoši tā brīža situācijai. Sūkņi ieslēdzas un izslēdzas pamīšus visi pēc kārtas, lai to nolietojums būtu vienmērīgs.

Virszemes tīrā ūdens rezervuāri

Saskaņā ar Latvijas būvnormatīva LBN 222-99 „Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves” Jaunmuižas ciemā nepieciešamais lietderīgais tīrā ūdens rezervuāru tilpums ir $130,00 \text{ m}^3$, lai nodrošinātu gan sadzīves, gan ugunsdzēsības vajadzībām nepieciešamo ūdens daudzumu.

Jaunmuižas ciemā saskaņā ar LBN 222-99 „Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves” 189. punktu paredzēti divi virszemes tipa tīrā ūdens rezervuāri. Katra rezervuāra lietderīgais tilpums ir $65,00 \text{ m}^3$.

Virszemes tīrā ūdens rezervuārus paredzēts montēt uz dzelzsbetona pamata plātnēm. Pamata plātnes skatīt projekta sadaļā – Būvkonstrukcijas.

Tvertne ir montējama bez metināšanas agregātiem, iekārtām, celšanas mehānismiem. Tā veidota no dažāda skaita metāla loksnēm. Tvertnes siena reizē kalpo arī kā sastiprinājuma konstrukcija, un tā paredz izturēt slodzi, kādu rada vējš ar ātrumu $45 \frac{m}{s}$. Kā tvertnes materiāli tiek izmantoti galvanizētais tērauds un alumīnijs. Loksnes pie pamata tiek nostiprinātas ar leņķa palīdzību, kurš savukārt tiek pieskrūvēts ar bultskrūvēm pie metāla virsmas vai betona grīdas. Visi savienojumi tiek veikti ar skrūvēm vai kniedēm, kas ļauj izvairīties no metāla korodēšanas. Tvertnes iekšpuse tiek izklāta ar speciālu membrānu pārklājumu atbilstoši dzeramā ūdens prasībām. Membrānas materiāls ir sertificēts un atzīts par veselībai nekaitīgu. Šis pārklājums ļauj daudzkārt atvieglot tvertnes pašsvaru.

Rezervuārs ir aprīkots ar sildītāju, kas neļauj ūdenim sasalt, un nav nepieciešama rezervuāra ārējā siltināšana.

Rezervuāra standarta aprīkojumā ietilpst:

- alumīnija pārsegs;
- 1,00 mm biezs ieklājums – membrāna;
- apkalpes platforma ar trepēm;
- nerūsējoša tērauda savienojumi stāvvadu pievienošanai;
- pārplūdes vārsts;
- sildītāji.

Šādai torņa konstrukcijai ir sekojošas priekšrocības:

- augšējā daļa svarā tiek atvieglota, nav nepieciešamas smagas konstrukcijas;
- rezervuāra ārējais korpuss, kurš ir no alumīnija, nav tiešā kontaktā ar ūdeni, līdz ar to izslēgta tvertnes materiāla korozija;
- pamatojoties uz iepriekš minēto, pateicoties iekšējam pārklājumam, vismaz divas reizes paildzinās tvertnes kalpošanas ilgums salīdzinājumā ar metāla tvertnēm.

Samazinās ekspluatācijas izmaksas, jo tvertne ir hermētiski noslēgta, tā netiek piegružota, tajā neveidojas dzelzs oksīdi, nav nepieciešams bieži rezervuāru tīrīšanas darbi, profilakse ir paveicama ātri ar mazu līdzekļu patēriņu.



Ūdens sagatavošanas iekārtas (stacijas), spiediena paaugstināšanas iekārtas un artēzisko urbumu sūkņu vadība un automātika

Būvuzņēmējam jānodrošina GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas ierīkošana ūdens sagatavošanas iekārtai, spiediena paaugstināšanas iekārtai un artēzisko urbumu sūkņiem. Tai jānodrošina Būvuzņēmēja piedāvāto iekārtu un ietaišu optimāla darbība.

GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas galvenais mērķis ir avārijas datu nosūtīšana uz klienta tālruni (4 numuri) izmantojot GSM sakaru tīklu.

Ūdens sagatavošanas iekārtas, spiediena paaugstināšanas iekārtas un artēzisko urbumu sūkņu ikdienas darbībai ir jābūt automatizētai, nodrošinot ūdens sagatavošanas stacijas un artēzisko urbumu darbību normālā režīmā bez personāla klātbūtnes.

Ūdens sagatavošanas iekārtas, spiediena paaugstināšanas iekārtas un artēzisko urbumu sūkņu vadības, kontroles un aizsardzības automatizācijai ūdens sagatavošanas stacijā uzstādīt vadības paneli. Vadības paneļa minimālās prasības ir sekojošas:

- aizsardzības standarts no svešķermeņiem un ūdens - IP 65;
- vadības panelim jābūt izpildītam no metāla, slēdzamam ar uzstādīšanas pamatni;
- elektroapgādes pārtraukuma gadījumā vadības sistēmai jā saglabā darba režīma iestādījumi un patstāvīgi jāatsāk darboties pēc elektropiegādes atjaunošanās;
- vadības sistēmai jābūt neatkarīgai barošanai 24V, izmantojot rūpniecisku UPS (nepārtrauktās barošanas iekārtu).

Iekārtām jānodrošina:

- trīs pozīciju kontrolslēdži – “Rokas vadība – izslēgts – automātiskā vadība” darbības režīmi;
- ieslēgšanās – izslēgšanās saskaņā ar kontroles signāliem;
- jābūt pieejamai informācijai par momentāniem strāvas patēriņiem ar analoģo strāvmaiņu palīdzību. Attēlotiem datiem jābūt pieejamiem PLC (programmējams loģiskais kontrolieris);
- kontrolierim jāuzglabā dati līdz 5 dienām. (šis parametrs ir maināms);
- LCD displejs ar informāciju par ūdens sagatavošanas iekārtas, spiediena paaugstināšanas iekārtas, virszemes tīrā ūdens rezervuāru un artēzisko urbumu darbību (iekārtu un artēzisko sūkņu ražība, ūdens līmeni tīrā ūdens rezervuāros, patērētā elektroenerģija, startu skaits, darbības ilgums u.c.) datu lokālai nolasīšanai;
- jābūt iespējai aizliegt mainīt kontroliera parametrus svešām personām;
- neatkarīgi slēdži mehānismu ieslēgšanai un izslēgšanai, trauksmes signāli;
- iekārtu vai artēzisko sūkņu kļūmes, vai iestādīto parametru novirzes gadījumā kontrolierim jānosūta trauksme uz klienta tālruni;
- iekārtu vai artēzisko sūkņu bloķēšanu, ja rodas problēmas ar elektro barošanu (fāžu asimetrija, un fāzes zudums);
- kombinētā pārsprieguma aizsardzība (B+C);
- artēzisko sūkņu aizsardzība pret darbību sausā režīmā;
- strāvas pārslodzes aizsardzība;

- termiskās pārslodzes „RESET” (sākotnējā stāvokļa atjaunošana) slēdzis;
- iekārtu un artēzisko aizsardzības, uzraudzības iekārtas;
- atbilstošu mikroklimatu vadības panelī, lai nodrošinātu drošu ekspluatāciju elektroniskām sastāvdaļām;
- selektīvā barošana (tīkls – izslēgts - ģenerators).

Trauksmes signāli:

- nav spriegums fāzē;
- kāda strāvas pārslodze aktivizēta;
- kāda termoaizsardzība aktivizēta;
- sasniegts augsts (zems) avārijas līmenis;
- zema ražība.

Automātikas aprīkojumam ir jābūt apgādātam ar ierīcēm, kas nodrošina automātisku pāreju no avārijas režīma uz darba režīmu.

Automātiskās vadības sistēma paredzēta:

- galveno tehnoloģisko parametru kontrolei;
- iekārtu stāvokļa un tehnoloģisko parametru avārijas un brīdināšanas signalizācijai;
- tehnoloģisko iekārtu darba un dīkstāves noteikšanai.

Automatizācijas pakāpe:

- A – nepārtraukta darbība;
- B – darbība tiek vadīta no taimera un/ vai līmeņa, spiediena devējiem;
- C – laidenas palaišanas un ieslēgšanās režīma automātisks starts;
- D – rokas vadība, rokas vadība ar pogām vai ar vadības pults palīdzību;
- E – lokāla automatizācija no PLC;
- F – lokāla kontrole;
- G – ziņojumi par iekārtu parametriem un to bojājumiem uz lokālo kontroles indikatoru un operatoram izmantojot GSM sakaru tīklu.

Nº	Tehniskais mezgls vai sistēma	A	B	C	D	E	F	G
1	Ūdens sagatavošanas iekārta		x	x	x	x	x	x
2	Spiediena paaugstināšanas iekārta	x		x	x	x	x	x
3	Artēziskie sūkņi		x	x	x	x	x	x
4	Līmeņa kontroles devēji	x				x	x	x
5	Aizbīdņi				x			
6	Apsardzes signalizācija	x						x
7	Apkure, ventilācija				x			
8	Apgaismošana				x			
9	Elektroapgāde	x			x			x
10	Sakari	x						x

Iegūstamā ūdens uzskaitē

Ūdens sagatavošanas stacijas ēkā, ievada vietā no artēziskajām akām (pirms ūdens sagatavošanas ietaisēm), uzstādīt iegūstamā ūdens patēriņa uzskaiti (vides resursu nodoklis). Ūdens skaitītāju dzeramā ūdens uzskaitē, ko padod patērētājiem, uzstādīt pēc ūdens sagatavošanas ietaisēm.

Kanalizācija

Plānotais sadzīves kanalizācijas sistēmai pieslēgto iedzīvotāju skaits Jaunmuižas ciemā pēc tehniskā projekta realizācijas ~ 263 cilvēki. Pēc projekta Jaunmuižas ciemā paredzēts no jauna izbūvēt ~ 1 576,00 m pašteses sadzīves kanalizācijas tīklus, kā arī ~ 6,00 m sadzīves kanalizācijas spiedvadu. Paredzēts izbūvēt arī vienu jaunu, rūpnieciski ražotu sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas (KSS-1) un bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaises (NAI). Projekta ietvaros paredzēts demontēt esošo sadzīves kanalizācijas sūkņu staciju, esošo NAI, kā arī esošo NAI palīgēku.

Jaunmuižas ciema sadzīves kanalizācijas sistēma sastāvēs no:

- sadzīves kanalizācijas tīkli – pašteses, spiedvads;
- sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija (KSS-1) DN1200 mm, H = 2,25 m (KSS-1 sūkņa jauda $Q = 6,50 \frac{l}{s}$, $H_{min.} = 2,50$ m);
- bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaises (NAI) BIO M-50 (NAI jauda $Q = 50,00 \frac{m^3}{dnn}$).

Veicot būvniecības darbus uz valsts reģionālā a/ ceļa P 107 Skrunda – Ezere (posmā no 7,00 – 8,00 km), vietā, kur projektētais sadzīves kanalizācijas pašteses vads šķērso iepriekš minētos autoceļu, projektēto sadzīves kanalizācijas pašteses vadu izbūvēt tērauda aizsargčaulā DN300 mm. Tērauda aizsargčaulu nu sadzīves kanalizācijas pašteses vadu izbūvēt ar beztranšējas metodi.

Vietās, kur projektētās pašteses sadzīves kanalizācijas, kā arī sadzīves kanalizācijas spiedvadu izbūvei nepieciešamais tranšējas dziļums ir vairāk kā 2,00 m, kā arī vietās, kur tuvāk par 2,00 m projektētajai sadzīves kanalizācijai pienāk citas inženierkomunikācijas (piem. kabeli, gāzes vads u.t.t.), tranšēju sienu nostiprināšanai paredzēt hidraulisko vairogu pielietošanu.

Kanalizācijas trasējums

Trašu novietojumu skatīt projekta lapās – Plāns ar ŪKT. Trasējuma vietas noteiktas vadoties pēc MK noteikumiem Nr.1069 “Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietošanu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās”, kuros noteikti attālumi inženierkomunikāciju izvietošanai no esošām būvēm, ietaisēm un esošajām komunikācijām.

Kanalizācijas cauruļvadu materiāli, diametri un slīpumi

Projektēto pašteses sadzīves kanalizācijas kolektoru, kā arī atzaru izbūvei izmantot PVC Ø250, Ø200, Ø160 mm caurules. PVC pašteses sadzīves kanalizācijas caurules paredzētas ar ieguldes klasi T8 (SN 8).

Projektētā sadzīves kanalizācijas spiedvada izbūvei izmantot PE Ø110 mm cauruli. PE sadzīves kanalizācijas spiedvada cauruli paredzēt ar spiediena klasi PN10.

Pēc projekta paredzēts optimāls cauruļvadu iebūves dziļums un slīpums. Sadzīves kanalizācijas tīkli projektēti atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 223-99 „Kanalizācijas ārējie tīkli un būves”.

Hidrauliskie aprēķini

Projektējot un plānojot pašteses sadzīves kanalizācijas tīkla cauruļvadu diametrus tika veikti sadzīves kanalizācijas sistēmas provizoriski hidrauliskie aprēķini. Sadzīves kanalizācijas diametri izvēlēti atbilstoši caurplūdim, lai kustības ātrums cauruļvados būtu tāds, pie kura neizgulsnētos suspendētās vielas.

Projektējot un plānojot sadzīves kanalizācijas spiedvada cauruļvada diametru tika veikti sistēmas hidrauliskie aprēķini. Sadzīves kanalizācijas spiedvada cauruļvada diametrs izvēlēts atbilstoši caurplūdim, lai kustības ātrums cauruļvados būtu robežās no $0,70 - 1,50 \frac{m}{s}$.

Kanalizācijas skatakas

Sadzīves kanalizācijai pēc projekta paredzētas DN1500 un DN1000 mm dzelzsbetona skatakas, skatīt projekta lapās – Garenprofili K1 un K1sp sistēmai. Arī aku dziļumus, tekņu atzīmes, leņķus starp ienākošajiem un izejošajiem kanalizācijas cauruļvadiem akās skatīt projekta lapās – Garenprofili K1 un K1sp sistēmai.

Dzelzsbetona grodu aku elementu konstrukcija – atbilstoši LVS EN1917 ar iestrādātiem gumijas blīvgredzeniem un gropi blīvējuma iestrādei, kā arī konusveida akas augšu. Pielietojamais blīvējums atbilstoši EN681 prasībām. Kāpšļi atbilstoši EN13101 prasībām.

Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija (KSS-1)

Pēc projekta paredzēta jauna rūpnieciski ražota sadzīves kanalizācijas sūkņu stacija. Sūkņu stacijas precīzu atrašanās vietu skatīt projekta lapā – Plāns ar ŪKT. KSS-1 rasējumu skatīt projekta lapā – Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-1 plāna un griezumā shēma.

Sūkņu stacijas korpuss paredzēts no armētas stiklašķiedras vai polietilēna. Sūkņu stacijas diametrs – DN1200 mm, dziļums – 2,25 m. Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijai uz pievadošā kolektora paredzēt grozu rupjā piesārņojuma aizturēšanai, kā arī no augšas darbināmu noslēgarmatūru, notekudeņu pieteces apstādināšanai. Sūkņu stacijas darbības nodrošināšanai paredzēti divi iegremdējami sūkņi ($Q - 6,50 \frac{l}{s}$, $H_{min.} = 2,50 \text{ m}$) ar griezējmehānismu un uzduļķošanas vārstu, ja tehniski iespējams. Sadzīves kanalizācija sūkņu stacijas dibena atzīme paredzēta uz absolūto atzīmi 43,32 m, bet tās līmeņi ir paredzēti šādi:

- sūkņa izslēgšanās līmenis – 43,87 m;
- pirmā sūkņa ieslēgšanās līmenis – 44,07 m;
- otrā sūkņa ieslēgšanās līmenis – 44,17 m;
- trauksmes līmenis – 44,27 m.

Sūkņu stacijas elektroapgādes risinājumus skatīt projekta sadaļā – Elektroapgāde, ārējie tīkli un Elektroapgāde, iekšējie tīkli. Sūkņu stacijas vadības un automātikas blokus piegādāt kopā ar sūkņiem. Elektroapgādes pārtraukuma gadījumam, jāparedz iespēja sūkņu stacijai pieslēgt dīzeļgeneratoru.

Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas vadība un automātika

Būvuzņēmējam jānodrošina GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas ierīkošana sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijai. Tai jānodrošina Būvuzņēmēja piedāvāto iekārtu un ietaišu optimāla darbība.

GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas galvenais mērķis ir avārijas datu nosūtīšana uz klienta tālruni (4 numuri) izmantojot GSM sakaru tīklu.

Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas ikdienas darbībai ir jābūt automatizētai, nodrošinot sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas darbību normālā režīmā bez personāla klātbūtnes.

Sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas vadības, kontroles un aizsardzības automatizācijai uzstādīt vadības paneli. Vadības paneļa minimālās prasības ir sekojošas:

- aizsardzības standarts no svešķermeņiem un ūdens - IP 65;
- vadības panelim jābūt izpildītam no metāla, slēdzamam ar uzstādīšanas pamatni;
- sūkņu automātiskā darbība jānodrošina ar ūdens līmeņa hidrostatiskā mērītāja palīdzību, dublējot apakšējo un augšējo avārijas līmeni (pludiņi);
- elektroapgādes pārtraukuma gadījumā vadības sistēmai jā saglabā darba režīma iestādījumi un patstāvīgi jāatsāk darboties pēc elektropiegādes atjaunošanās;
- vadības sistēmai jābūt neatkarīgai barošanai 24V, izmantojot rūpniecisku UPS (nepārtrauktās barošanas iekārtu);
- vadības panelī jāintegrē plūsmas mērītāja panelis datu lokālai nolasīšanai.

Iekārtām jānodrošina:

- trīs pozīciju kontrolslēdži – “Rokas vadība – izslēgts – automātiskā vadība” darbības režīmi;
- ieslēgšanās – izslēgšanās saskaņā ar kontroles signāliem;
- cikliskās secības relejs;
- jābūt pieejamai informācijai par momentāniem strāvas patēriņiem ar analoģo strāvmaiņu palīdzību. Attēlotiem datiem jābūt pieejamiem PLC (programmējams loģiskais kontrolieris);
- kontrolierim jāuzglabā dati līdz 5 dienām. (šis parametrs ir maināms);
- LCD displejs ar informāciju par KSS darbību (sūkņu ražība, ūdens līmeņi KSS, patērētā elektroenerģija, startu skaits, katra sūkņa darbības ilgums u.c.) datu lokālai nolasīšanai;
- jābūt iespējai aizliegt mainīt kontroliera parametrus svešām personām;
- neatkarīgi slēdži mehānismu ieslēgšanai un izslēgšanai, trauksmes signāli;
- sūkņu kļūmes, vai iestādīto parametru novirzes gadījumā kontrolierim jānosūta trauksme uz klienta tālruni;
- sūkņu bloķēšanu, ja rodas problēmas ar elektro barošanu (fāžu asimetrija, un fāzes zudums);
- kombinētā pārsprieguma aizsardzība (B+C);
- sūkņu aizsardzība pret darbību sausā režīmā;
- motoru pārsildzes aizsardzība;

- termiskās pārslodzes „RESET” (sākotnējā stāvokļa atjaunošana) slēdzis;
- sūkņu devēju aizsardzības, uzraudzības iekārtas;
- atbilstošu mikroklimatu vadības panelī, lai nodrošinātu drošu ekspluatāciju elektroniskām sastāvdaļām;
- selektīvā barošana (tīkls – izslēgts - ģenerators).

Trauksmes signāli:

- nav spriegums fāzē;
- kāda strāvas pārslodze aktivizēta;
- kāda termoaizsardzība aktivizēta;
- sasniegts augsts (zems) avārijas līmenis;
- zema ražība.

Automātikas aprīkojumam ir jābūt apgādātam ar ierīcēm, kas nodrošina automātisku pāreju no avārijas režīma uz darba režīmu.

Automātiskās vadības sistēma paredzēta:

- galveno tehnoloģisko parametru kontrolei;
- iekārtu stāvokļa un tehnoloģisko parametru avārijas un brīdināšanas signalizācijai;
- tehnoloģisko iekārtu darba un dīkstāves noteikšanai.

Automatizācijas pakāpe:

- A – nepārtraukta darbība;
- B – darbība tiek vadīta no taimera un/ vai līmeņa, spiediena devējiem;
- C – laidenas palaišanas un ieslēgšanās režīma automātisks starts;
- D – rokas vadība, rokas vadība ar pogām vai ar vadības pults palīdzību;
- E – lokāla automatizācija no PLC;
- F – lokāla kontrole;
- G – ziņojumi par iekārtu parametriem un to bojājumiem uz lokālo kontroles indikatoru un operatoram izmantojot GSM sakaru tīklu.

Nº	Tehniskais mezgls vai sistēma	A	B	C	D	E	F	G
1	Kanalizācijas sūkņi		x	x	x	x	x	x
2	Aizbīdņi				x			
3	Plūsmas mērītājs	x				x	x	x
4	Apsardzes signalizācija	x						x
5	Apgaismošana				x			
6	Elektroapgāde	x			x			x
7	Sakari	x						x

Bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaises (NAI) BIO M-50

Objektā paredzēts izbūvēt jaunas bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaises BIO M-50 ar kopējo ražību līdz $50 \frac{m^3}{dnn}$. Paredzamais sadzīves notekūdeņu piesārņojums – atbilstošs tipisku sadzīves notekūdeņu līmenim (MK not. № 34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdentī”).

Pēc projekta pirms bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas paredzēts izbūvēt pirmreizējos nostādinātājus/ septiņus – DN1500 mm dzelzsbetona grodu aka (2 gab.).

Lieko dūņu pieauguma ātrums un apjoms ir atkarīgs no piesārņojošo organisko vielu koncentrācijas notekūdeņos.

Lieko dūņu atsūkņēšana paredzēta uz projektēto mineralizatoru (DN1500 mm dzelzsbetona grodu aka). Lieko dūņu izvešanu no mineralizatora apvieno ar nosēdumu atsūkņēšanu no smilšu uztvērēja un nostādinātāja.

Liekās dūņas un nosēdumus izved utilizācijai ar speciālu autotransportu saskaņā ar iepriekš noslēgtu vienošanos vai apkalpošanas līgumu uz tuvākās pilsētas attīrīšanas iekārtām.

Notekūdeņu padeve uz NAI tiek nodrošināta ar kanalizācijas sūkņu stacijas KSS-2 palīdzību.

Bioloģisko sadzīves kanalizācijas notekūdeņu attīrīšanas ietaišu vadības bloku un gaisa pūtēju ar frekvenču pārveidotāju paredzēts uzstādīt blakus notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (skatīt projekta lapā – Plāns ar ŪKT).

Paredzēts viens 3 fāzu 1,1 kW gaisa pūtējs ar frekvenču pārveidotāju (ražība – $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$).

NAI iekārtā paredzēts uzstādīt gan skābekļa sensoru (izšķīdušā skābekļa koncentrācijas noteikšanai notekūdeņos), gan arī divus pH sensorus – ieplūdē un izplūdē (pH līmeņa noteikšanai notekūdeņos iekārtas ieplūdē un izplūdē), kas ļaus kontrolēt un attiecīgi regulēt iekārtas darbību.

Konkrētu NAI apsaistes – gaisa padeves cauruļvadu, ventiļu utt. izvietojumu sagatavo iekārtu ražotājfirma, kas piegādās savas iekārtas un veiks iekārtu izstādīšanu.

Tehniskā projekta realizācijas laikā, pēc bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas un sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas izbūves, kā arī esošās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaišu palīgēkas un esošo bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu demontāžas, izbūvēt arī piebraucamo ceļu un laukumu pie sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaisēm, veikt teritorijas planēšanu, kā arī izbūvēt žogu ap bioloģisko sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaišu un sadzīves kanalizācijas sūkņu stacijas teritoriju, vārtus un apgaismojumu atbilstoši projekta dokumentācijai.

Tā kā NAI teritorijā paredzēts veidot nogāzes, tad, lai novērstu nogāžu eroziju, kā arī pasargātu un noturētu augsni, kamēr sadīgst zāles sēklas, projektētās nogāzes paredzēts nostiprināt ar preterozijas ģeopaplāņu.

Bioloģisko sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaišu elektroapgādes risinājumus skatīt projekta sadaļā – Elektroapgāde, ārējie tīkli un Elektroapgāde, iekšējie tīkli. NAI ietaišu vadības un automātikas blokus piegādāt kopā ar iekārtām. Elektroapgādes pārtraukuma gadījumam, jāparedz iespēja NAI pieslēgt dīzelģeneratoru.

Bioloģisko sadzīves notekūdeņu attīrīšanas ietaišu tehnoloģiskā procesa shēma

KSS-1 → pirmreizējais nostādinātājs (smilšu, tauku ķērājs) → bioloģiskā sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārta → otrreizējais nostādinātājs → savācējtekne → paraugu ņemšanas aka → izplūde

Pirmreizējā nostādināšana (pirmreizējais nostādinātājs/ septiķis)

Pirmreizējā nostādināšana nepieciešama, lai atdalītu no notekūdeņiem smiltis, taukus un daļu suspendēto vielu.

Iekārtas montāža

Iekārtu montē uz iepriekš izveidotas dzelzsbetona pamata plātnes (NAI pamata plātnes risinājumu skatīt projekta BK sadaļā). Iekārtas stiprinājuma detaļas un speciālas enkurbultas ietilpst pamatkomplektācijā.

Attīrītā notekūdens izlaide

Pēc attīrīšanas attīrītos sadzīves notekūdeņus paštecē paredzēts ievadīt blakus esošajā novadgrāvī.

Iekārta BIO M-50

Iekārta ir no nerūsējoša tērauda izgatavots monobloks. Gaisa pūtējs ar frekvenču pārveidotāju tiek uzstādīts hermētiski noslēgtā, no nerūsējošā tērauda veidotā, vadības skapī. Bloka konstrukcija ir aprīkota un pilnībā nokomplektēta ar visu nepieciešamo apsaisti un noslēgarmatūru, ērliftu, mikseri, skābekļa sensors, divi pH sensori (ieplūdē un izplūdē) un membrānu aeratoriem. Membrānu aeratori nodrošina notekūdeņu efektīvu samaisīšanos un skābekļa piesātinājumu.

Ekspluatācija

- 2-3 reizes gadā jātīra pirmreizējais nostādinātājs;
- Jānodrošina kompresora nepārtrauktu darbu;
- Mehānisko aprīkojumu apkalpot atbilstoši ekspluatācijas instrukcijām.

Uzmanību

Kategoriski aizliegts novadīt uz attīrīšanas ietaisēm:

- Reģenerācijas šķīdumus no dzeramā ūdens sagatavošanas iekārtām;
- Peldbaseina ūdeņus un notekūdeņus no jumtiem un teritorijas.

Bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas vadība un automātika

Būvuzņēmējam jānodrošina GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas ierīkošana bioloģiskajai sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtai. Tai jānodrošina Būvuzņēmēja piedāvāto iekārtu un ietaišu optimāla darbība.

GSM SMS automātikas un apziņošanas sistēmas galvenais mērķis ir avārijas datu nosūtīšana uz klienta tālruni (4 numuri) izmantojot GSM sakaru tīklu.

Bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas ikdienas darbībai ir jābūt automatizētai, nodrošinot tās darbību normālā režīmā bez personāla klātbūtnes.

Bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas vadības, kontroles un aizsardzības automatizācijai pie bioloģiskās sadzīves notekūdeņu attīrīšanas iekārtas uzstādīt vadības paneli. Vadības paneļa minimālās prasības ir sekojošas:

- aizsardzības standarts no svešķermeņiem un ūdens - IP 65;
- vadības panelim jābūt izpildītam no metāla, slēdzamam ar uzstādīšanas pamatni;
- elektroapgādes pārtraukuma gadījumā vadības sistēmai jā saglabā darba režīma iestādījumi un patstāvīgi jāatsāk darboties pēc elektropiegādes atjaunošanās;
- vadības sistēmai jābūt neatkarīgai barošanai 24V, izmantojot rūpniecisku UPS (nepārtrauktās barošanas iekārtu);
- vadības panelī jāintegrē plūsmas mērītāja panelis datu lokālai nolasīšanai.

Iekārtām jānodrošina:

- trīs pozīciju kontrolslēdži – “Rokas vadība – izslēgts – automātiskā vadība” darbības režīmi;
- ieslēgšanās – izslēgšanās saskaņā ar kontroles signāliem;
- jābūt pieejamai informācijai par momentāniem strāvas patēriņiem ar analoģu strāvmaiņu palīdzību. Attēlotiem datiem jābūt pieejamiem PLC (programmējams loģiskais kontrolieris);
- kontrolierim jāuzglabā dati līdz 5 dienām. (šis parametrs ir maināms);
- LCD displejs ar informāciju par NAI darbību (gaisa pūtēja ražība, skābekļa koncentrāciju notekūdeņos, notekūdeņu pH līmenis iekārtas ieplūdē un izplūdē, patērētā elektroenerģija u.c.) datu lokālai nolasīšanai;
- jābūt iespējai aizliegt mainīt kontroliera parametrus svešām personām;
- neatkarīgi slēdži mehānismu ieslēgšanai un izslēgšanai, trauksmes signāli;
- gaisa pūtēja kļūmes, vai iestādīto parametru novirzes gadījumā kontrolierim jānosūta trauksme uz klienta tālruni;
- gaisa pūtēja bloķēšanu, ja rodas problēmas ar elektro barošanu (fāžu asimetrija, un fāzes zudums);
- kombinētā pārsprieguma aizsardzība (B+C);
- motoru pārslodzes aizsardzība;
- termiskās pārslodzes „RESET” (sākotnējā stāvokļa atjaunošana) slēdzis;
- gaisa pūtēja aizsardzības, uzraudzības iekārtas;
- atbilstošu mikroklimatu vadības panelī, lai nodrošinātu drošu ekspluatāciju elektroniskām sastāvdaļām;
- selektīvā barošana (tīkls – izslēgts - ģenerators).

Trauksmes signāli:

- nav spriegums fāzē;
- kāda strāvas pārslodze aktivizēta;
- kāda termoaizsardzība aktivizēta;
- sasniegts augsts (zems) avārijas līmenis;
- zema ražība.

Automātikas aprīkojumam ir jābūt apgādātam ar ierīcēm, kas nodrošina automātisku pāreju no avārijas režīma uz darba režīmu.

Automātiskās vadības sistēma paredzēta:

- galveno tehnoloģisko parametru kontrolei;
- iekārtu stāvokļa un tehnoloģisko parametru avārijas un brīdināšanas signalizācijai;
- tehnoloģisko iekārtu darba un dīkstāves noteikšanai.

Automatizācijas pakāpe:

- A – nepārtraukta darbība;
- B – darbība tiek vadīta no taimera un/ vai līmeņa, spiediena devējiem;
- C – laidenas palaišanas un ieslēgšanās režīma automātisks starts;
- D – rokas vadība, rokas vadība ar pogām vai ar vadības pults palīdzību;
- E – lokāla automatizācija no PLC;
- F – lokāla kontrole;
- G – ziņojumi par iekārtu parametriem un to bojājumiem uz lokālo kontroles indikatoru un operatoram izmantojot GSM sakaru tīklu.

№	Tehniskais mezgls vai sistēma	A	B	C	D	E	F	G
1	Kompresors, mikseris	x		x	x	x	x	x
2	Skābekļa un pH sensors	x					x	x
3	Aizbīdņi				x			
4	Apsardzes signalizācija	x						x
5	Apgaismošana				x			
6	Elektroapgāde	x			x			x
7	Sakari	x						x

Caurules

Caurulēm un to savienojošiem elementiem jāatbilst ŪKT tīklu projekta prasībām un starptautisko standartu prasībām, kādas ir izvirzītas ūdensapgādes un kanalizācijas caurulēm.

Caurulēm jābūt izgatavotām saskaņā ar starptautiskiem standartiem. Caurulēm un to aprīkojumam jāatbilst projekta dokumentācijā norādītajām ieguldes un spiediena klasēm. Caurulēm jābūt korozijas izturīgām, kā arī izturīgām pret dažādu šķīdinātāju, skābju un eļļu iedarbību.

Akas

Būvuzņēmējam jāievēro tādi cauruļu pievienojumu leņķi pie akām, kādi ir norādīti projektā. Gatavo aku un ķeta vāku materiāliem jābūt no pasūtītāja apstiprināta piegādātāja, un tiem jābūt vislabākās kvalitātes un saskaņā ar projektu.

Visām akām un kamerām jābūt ūdensnecaurlaidīgām atbilstoši standartiem. Būvuzņēmējam rūpīgi jāiztīra un ar ūdeni jāizskalo akas.

Aku vākiem, kapēm un karkasam uz ielām un brauktuvēm jāatbilst projektam un tiem jābūt piemērotiem ielu satiksmes noslodzei 40 t.

Projektētās akas ir no dzelzsbetona elementiem. Aku dzelzsbetona elementiem jābūt izgatavotiem no hidrotehniskā dzelzsbetona. Elementu savienojumu vietas jāizolē no ūdens ieplūdes. Akām jābūt hermētiskām un hidroizolētām.

Dzelzsbetona grodu aku elementu konstrukcija – atbilstoši LVS EN1917 ar iestrādātiem gumijas blīvgredzeniem jeb gropi blīvējuma iestrādei, kā arī konusveida akas augšu. Pielietojamais blīvējums atbilstoši EN681 prasībām. Kāpšļi atbilstoši EN13101 prasībām.

Cauruļu ieguldīšanas darbi

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par:

- materiālu piegādi, iekraušanu transportā un transportēšanu uz būvobjektu, izkraušanu, kaudzēs sakraušanu un uzglabāšanu atbilstoši ražotāja prasībām;
- pārbaudēm, kas jāveic, lai noteiktu, vai piegādāto materiālu daudzums ir pietiekams, lai pabeigtu darbus;
- to, ka pēc materiālu nepieciešamā daudzuma noteikšanas, liekos materiālus nogādās pasūtītāja noteiktajā uzglabāšanas vietā.

Tranšēju rakšanas darbi

Tranšejas jārok, pielietojot roku darba rīkus un noteiktās mehāniskās iekārtas tā, lai maksimāli samazinātu iedarbību uz tranšejas sānu malām un pamatu.

Tranšejas, kurās paredzēts ieguldīt caurules, jārok līdz nepieciešamajam dziļumam un platumam, lai tajās varētu izbūvēt cauruļvadu ar attiecīgajiem savienojuma elementiem un pārējo nepieciešamo aprīkojumu.

Tranšejas

Būvuzņēmējam jāveic rakšanas darbi, ievērojot drošības pasākumus tā, lai tranšēju malas tiktu attiecīgi nostiprinātas un būtu stabilas.

Būvuzņēmējam jāatstāj pietiekami brīva vieta starp tranšejas malu un izraktās zemes uzbēruma iekšējo malu.

Visu tranšēju apakšmalas jānolīdzina līdz nepieciešamajam līmenim un, pirms pamatnes ieklāšanas un cauruļu ielikšanas, tās rūpīgi jānoblietē ar mehānisko blieti.

Būvuzņēmējam jānodrošina tranšejas ar pārsedzēm un attiecīgi jānostiprina visas tranšejas. Būvuzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai, rokot tranšēju, netiktu bojātas esošās komunikācijas.

Cauruļu ielikšana un savienošana

Visi cauruļvadi jāiegulda savienošanai pareizi sagatavotās tranšējās līdz robežlīnijām un robežlīmeņiem, kas noteikti tehniskajos zīmējumos.

Ieguldīšanas laikā un līdz līguma realizācijas beigām uz caurulēm nedrīkst būt dubļi, būvgruži un citi netīrumi, kā arī jāizmanto attiecīgu izmēru aizbāžņi, lai nobloķētu cauruļu galus, savienojumus, u.t.t., kamēr tiek sagatavota tranšēja nākamajai caurulei, vai darba dienas beigās.

Caurules ieguldīt tranšējā uz 100 mm izlīdzinošās kārtas no blīvētas smilts. Tranšeju aizbērt ar smilti, to noblīvējot līdz dabīgai blīvuma pakāpei.

Ja ir paaugstināts gruntsūdens līmenis, cauruļu savienošanas laikā tā līmenim jābūt zemākam par uzdevu līmeni, kas tiek sasniegts, ūdeni atsūkņējot. Pirms ieguldīšanas katra caurule ir jāiztīra un jāpārbauda.

Katra caurule uzmanīgi jānoliek uz speciāli sagatavota pamata – guļvietas, izmantojot nepieciešamās virves un instrumentus. Ja sagatavotā guļvieta ir sabojāta un tranšējās sakrituši akmeņi, caurule ir jāizņem, guļvieta jāatjauno, un pirms caurules ieguldīšanas jāizņem akmeņi.

Ja ir nepieciešams saīsināt kādu cauruli, tā precīzi un kārtīgi jāsagriež, pielietojot apstiprinātās metodes, nenodarot bojājumus caurulei vai tās aptinumam, ja tāds ir. Gludie gali jāsagatavo otrreizējai izmantošanai atbilstoši ražotāja rekomendācijām.

Ja standarta garuma caurule jāsaīsina līdz nepieciešamajam garumam, caurules pārpalikusi daļa jāizmanto darbos pēc iespējas ātrāk, caurules galu apstrādājot atbilstoši ražotāja noteikumiem.

Cauruļu ieguldīšana

Tur, kur jaunie cauruļvadi jāliek paralēli blakus esošajiem, virs vai zem cauruļvadiem, esošajām kanalizācijas caurulēm, virszemes ūdens novadcaurulēm, ūdens vai gāzes maģistrālēm, elektrības vadiem, telefona vadiem u.t.t., būvuzņēmējam jāveic visi pasākumi, lai neskartu esošās komunikācijas un savienojumus, un būvuzņēmējam uz sava rēķina jāsalabo ikviens nodarītais bojājums, saņemot attiecīgās amatpersonas apstiprinājumu.

Būvuzņēmējam jāveic visi pasākumi esošo komunikāciju uzturēšanai kārtībā.

Esošajām komunikācijām, kabeljiem, vadiem u.t.t., kas tranšējās ir atrakti jauniem darbiem, pirms tranšeju aizbēršanas, ir jāuzliek aizsargčaula.

Materiāli cauruļu apbēršanai

Veicot cauruļvadu “guļvietu” sagatavošanu un tranšeju aizbēršanu, būvuzņēmējam jāievēro zemāk minētās prasības, ja vien cauruļu ražotājs nav noteicis savādāk.

Materiāli, kurus paredzēts izmantot cauruļu apbēršanai un tranšeju aizbēršanai nedrīkst saturēt augus un citas trūdošas vielas un tiem ir jābūt apstiprinātiem no pasūtītāja puses. Tos var būt sausās no akmeņiem tīrās tranšējās.

Cauruļu “guļvietai” jāizmanto sausu, granulētu smilti ar maksimāli pieļaujamo daļiņu lielumu 16 mm.

Cauruļu “guļvietu” ir jāklāj 100 mm biezā kārtā. Kārtas iegūtajam blīvumam jābūt 95% no maksimālā sausā blīvuma.

Ja “guļvietas” materiālu ir sabojājis ūdens, notekūdens, vai tranšejas malu iegrušana, vai kas cits, tas jāizņem no tranšejas un jānomaina ar jaunu materiālu pirms cauruļu ielikšanas vai atkārtotas ielikšanas.

Veicot materiālu blīvēšanu ar rokām, jāizmanto ne vieglāku par 4,50 kg dzelzs blieti, rūpīgi jānoblīvē kārtās, kuru noblīvētais biezums nepārsniedz 100 mm. Tranšeju blīvēšanas koeficientam jābūt ne mazākam kā 0,95.

Tranšeju aizbēršanas noteikumi

Veicot tranšeju aizbēršanu būvuzņēmējam jāievēro zemāk minētās prasības, ja vien cauruļu ražotājs nav noteicis savādāk.

Saskaņā ar iepriekš minētajām prasībām, pēc caurules ielikšanas, pārbaudes un apstiprinājuma saņemšanas tranšeja jāaizber.

Aizbēršanas laikā tranšejā nedrīkst būt ūdens.

Ja ir nepieciešams, būvuzņēmējam šķērsām tranšejai ir jāuzceļ ūdens aizsprosts, ja apbēruma un “guļvietas” materiāli var pastāvīgi kalpot kā grunts ūdens novadītāji.

Tranšejas jāaizber ar attiecīgu materiālu, kā noteikts tehniskajos zīmējumos, un kārtīgi jānoblietē 100 mm biezās kārtās.

Apbēršanas vai iebērtā materiāla blietēšanas laikā būvuzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nepieļautu cauruļu kustēšanos vai peldēšanu.

Nedrīkst pieļaut materiāla krišanu no augstuma. Ja nepieciešams, blietēšanas sekmēšanai jāpievieno ūdens.

Cauruļu apbēršana

Apbēršanas vai bēruma noblietēšanas laikā būvuzņēmējam jāveic visi piesardzības pasākumi, lai nepieļautu cauruļu izkustēšanos vai peldēšanu.

Sānu bērums pēc cauruļu ielikšanas un pārbaudes jāpieber un jānoblietē pēc iespējas ātrāk, vai arī līdzko to varēs droši darīt, nesabojājot aizklājumus.

Turpinot apbēršanu, jāizņem koka vai cita veida stiprinājumus, lai nepieļautu tukšumus bērumā.

Pārbaudes

Būvuzņēmējam sadzīves kanalizācijas spiedvadam un ūdensapgādes tīkliem jānodrošina hidrauliskā pārbaude, lai visas caurules, uzmavas un cits aprīkojums būtu ūdensnecaurlaidīgs un atbilstu būvniecības standartu prasībām.

Caurules, aprīkojums un detaļas, kas nav izturējuši pārbaudi un ir sabojāti, vai to bojājumi atklāti pārbaudes laikā, vai kurus būvuzraugs pārbaudes rezultātā atzinis par nederīgiem ekspluatācijai, nekavējoties jāizņem no lietošanas, jāizved no būvlaukuma un jāapmaina uz būvuzņēmēja rēķina. Pēc to nomaiņšanas pārbaude jāveic atkārtoti.

No jauna izbūvētajiem paštecēs kanalizācijas tīkliem nepieciešams veikt TV inspekciju, kā arī pārbaudi uz infiltrāciju. Atskaites jāpiegādā pasūtītājam. Ja veicot TV inspekciju, kā arī pārbaudi uz infiltrāciju ir atklājušies kādi defekti, būvuzņēmējam tie nekavējoties ir jānovērš.

Ja cauruļvada bojājumi izraisījuši blakus esošā ceļa, ietves, konstrukcijas vai esošo komunikāciju bojājumus, būvuzņēmējam jāatjauno sabojātā vieta.

Ikvienas darbu daļas minētie izmēģinājumi vai pārbaudes neatbrīvo būvuzņēmēju no pienākuma nodot visus darbus bez bojājumiem un ideālā kārtībā.

Ielas brauktuves segas konstrukcijas izbūve/ atjaunošana

Vietās, kur projektētais ūdensvads, sadzīves kanalizācijas paštecis vads un sadzīves kanalizācijas spiedvads paredzēts zem ielas brauktuves, ielas brauktuves, kā arī ietves konstrukciju atjaunot/ izbūvēt pilnā biezumā. Ielu segu konstrukcijas un tranšeju shēmas skatīt projekta lapā – Tranšeju shēmas.

Ar ŪKT tīkliem šķērsojot sakaru, zemsprieguma un augstsprieguma kabeļus, uz tiem uzmontēt aizsargčaulas, kā arī rakšanas darbus šajās vietās veikt ar rokām, lai netiktu bojāti kabeļi.

Pirms būvdarbu uzsākšanas būvuzņēmējam izstrādāt satiksmes organizācijas shēmu un saskaņot ar VAS „LVC”.

Sagatavoja:

M. Ērkšķis