

## **PASKAIDROJUMA RAKSTS**

### **Vispārējā informācija**

Ļaudonas ciems atrodas Madonas novada Ļaudonas pagastā 18 km attālumā no Madonas un 42 km attālumā no Lubānas. Ļaudona ir pagasta administratīvais centrs.

Ļaudonas pagasts atrodas Madonas novada dienvidrietumos, Aiviekstes abos krastos. Robežojas ar sava novada Kalsnavas, Mārcienas, Praulienas un Mētrienas pagastiem un Krustpils novada Mežāres un Variešu pagastiem.

Madonas novads ir administratīvi teritoriālā vienība Vidzemes dienvidaustrumos. Tas robežojas ar Krustpils, Varakļānu, Rēzeknes, Balvu, Lubānas, Gulbenes, Cesvaines, Jaunpiebalgas, Vecpiebalgas, Ērgļu un Pļaviņu novadiem.

Ļaudonas ciemā esošais iedzīvotāju skaits ir 848 cilvēki un tuvākajos gados nav paredzamas būtiskas iedzīvotāju skaita izmaiņas. Ļaudonā atrodas pagasta padome, vidusskola, pirmsskolas izglītības iestāde, kultūras nams, bibliotēka, pareizticīgo baznīca, sociālās aprūpes centrs, ģimenes ārsta prakse, aptieka, pasta nodaļa, vairāki veikali un kafejnīcas, degvielas uzpildes stacija, kā arī ir izvietota Teiču un Krustkalnu rezervātu administrācijas ēka. Ļaudona atrodas vairāku ceļu krustpunktā, viens no tiem ir Valsts 1. šķiras autoceļš P82 Jaunkalsnava – Lubāna. Kopējā pagasta teritorija ir 204 km<sup>2</sup>, bet Ļaudonas ciema administratīvā robeža nav noteikta un zemes kadastra reģistrā ciema teritorija netiek atdalīta no Ļaudonas pagasta teritorijas; ciema aptuvenā platība ir 3 km<sup>2</sup>.

Ļaudonas pagasts atrodas Austrumlatvijas zemienes ZR malā. Teritorijas lielāko daļu aizņem Aronas paugurlīdzenums, austrumdaļu – Jersikas līdzenums. Ciemam cauri tek Aiviekstes upe. Teritorijas ģeoloģiskie apstākļi nenosaka ierobežojumus būvniecībai. Teritorijai raksturīgas velēnu podzolaugsnes, velēnu glejaugsnes un purvu augsnes. Ūdensapgādei galvenokārt izmanto augšdevona Pļaviņu – Daugavas ūdens kompleksa spiedūdeņi.

Centralizētās ūdensapgādes sistēmas izveidošana Ļaudonas ciemā ir uzsākta 1967. gadā, sistēma nodota ekspluatācijā 1979. gadā. Ūdensvadu kopgarums Ļaudonas ciemā ir 7,4 km. Tīklus veido polietilēna (5754 m), tērauda (907 m) un čuguna (735 m) cauruļvadi ar 25, 32, 40, 50 un 100 mm diametriem. Šobrīd ūdensapgādes pakalpojumus izmanto 430 iedzīvotāji, kas ir 50% no ciema iedzīvotāju kopskaita, kā

arī 11 iestādes un uzņēmumi. Ciema teritorijā ir 84 māju ievadi. Ūdensapgādes sistēmas esošie ūdensvadi ir nolietotojušies, vairākos posmos bojāti un avārijas notiek aptuveni 10 reizes gadā. Sistēma nav sacilpota. Ūdens plūsmas mērītāji ir uzstādīti pie urbumiem, kā arī 70 % patērētāju un 4 uzņēmumiem.

Centralizētā kanalizācijas sistēma Ļaudonā būvēta 1960-tajos gados. Kanalizācijas sistēmas tīklu kopgarums ir 3122 m. No tiem 440 m ir tērauda spiedvadi (150 mm). 2420 m galvenie kolektori ir keramikas caurules, 100 – 250 mm diametrā, pārējā garumā – azbestcimenta caurules. Kanalizācijas tīklā ir 45 objektu pieslēgumi. Aiviekstes kreisajā krastā izvietotās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas nedarbojas un savāktie notekūdeņi caur septiku pa avārijas izlaidi tiek ievadīti Aiviekstes upē. Upes labajā krastā ierīkotie septiņi novērtēti kā 100% nolietotojušies. Ūdeņi tiek ievadīti Svētupē, Dzirnavu dīķī.

Centralizētā kanalizācijas sistēma apkalpo 240 (28%) ciema iedzīvotājus un 5 juridiskās personas. Pārējie iedzīvotāji notekūdeņus izvada uz izsmelamajām bedrēm.

Centralizēto ūdensapgādi un kanalizāciju Ļaudonā nodrošina pašvaldības komunālais dienests.

### **Vispārējie dati**

Projekta dokumentācija sastādīta pamatojoties uz Madonas novada būvvaldes 2010. gada. 6. septembrī izdoto Plānošanas un arhitektūras uzdevumu Nr. 125.

Projekts izstrādāts saskaņā ar spēkā esošajām celtniecības, ugunsdzēsības, sanitārajām, elektroietaišu un tehniskās ekspluatācijas normām, kā arī atbilst vides aizsardzības prasībām.

Projekta mērķis ir uzlabot Ļaudonas pagasta Ļaudonas ciema ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumu apjomu un kvalitāti.

Projektā paredzētas divas kārtas. 1. kārtā paredzēts izbūvēt 1., 2., 3., 5., 7., 8., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 20. posmus. 2. kārtā paredzēts izbūvēt 9. posmu. Objekta funkciju nodrošināšanai nepieciešams izbūvēt gan 1., gan 2. kārtu. Projekta 1. kārtas ekspluatācija bez 2. kārtas izbūves nav iespējama. Projekta dalījumu kārtās un posmos skatīt ŪKT-1 lapā, kā arī ŪKT ģenerālplānos.

Būvprojekta izstrādē ir pielietoti projektēšanas pieņēmumi un kritēriji, lai nodrošinātu tehniskā projekta atbilstību Latvijas un ES noteikumiem. Šie pieņēmumi un projektēšanas kritēriji ir Latvijas Republikas likumu, ES prasību un vispārīgi pieņemto

tehnisko normu apvienojums. Projekta dokumentācijā ir iekļauti visi nepieciešamie tehniskie noteikumi, kas iegūti no pašvaldības un ar likumu noteiktas prasības, kas iegūtas no valsts institūcijām.

Visi iebūves darbi jāizpilda saskaņā ar spēkā esošajām tehniskajām prasībām, drošības noteikumiem.

Projektā iekļautie tipveida risinājumi attiecināmi gan uz 1., gan 2. projekta kārtu.

Cauruļvads tranšējā jāaizber ar grunti, kas nesatur organiskas vielas (kūdra, melnzeme), cieto frakciju (akmeņi, dolomīta šķembas u.c.) un grunts daļiņas, kas lielākas par 16 mm.

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

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

1. Visus būvlaukuma attīrīšanas un demontāžas darbus,
2. Rakšanas darbus, gruntsūdens līmeņa pazemināšanas darbus,
3. Aizbēršanas darbus;
4. Drenāžas slāņa ierīkošanu zem un ap būvēm, uzbērumiem,
5. Visas liekās grunts, cauruļvadu un palīgierīču pamatu novākšana un transportēšana;
6. Profilos pieprasīto pazemes un citu cauruļvadu piegādāšana un uzstādīšana kopā ar visiem veidgabaliem (ieskaitot aizbīdņus u.c.) un piederumiem;
7. Savienojumi ar kanalizācijas skatakām, savienojumi ar esošajiem pazemes cauruļvadiem,
8. Cauruļvadu pārbaude un dezinficēšana,
9. Blīvēšana zem pamatiem un ielām, būvlaukuma nolīdzināšana,
10. Ceļu un ietvju segumu atjaunošana,
11. Būvlaukuma notīrīšana, personāla apmācīšana u.c., viss, kas parādīts specifikācijās un rasējumos vai arī pēc autoruzrauga norādījumiem,
12. Tehnoloģisko iekārtu izbūves darbus.

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

Dzelzsbetona akām atkarībā no akas iebūves vietas izšķir trīs veida aku vāku tipus (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.12) :

- 1. tips: apkalpes aka izbūvēta grantēta seguma ceļos un ietvēs. Grants segumu ielās akas vāka virsai jābūt pazeminātai 0.05 m zem brauktuves garenprofila sarkanās līnijas. Jāizmanto peldošā tipa kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 40t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 12.
- 2. tips: apkalpes aka izbūvēta zaļajā zonā. Akas pārseguma vākam ir jābūt 70 mm virs zemes virsmas. Jāizmanto kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 10t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 12.
- 3. tips: apkalpes aka izbūvēta asfaltēta seguma ceļos un bruģētās ietvēs. Akas vākam ir jābūt vienā līmenī ar ceļa segumu. Jāizmanto peldošā tipa kaļamā ķeta vāki ar nestspēju 40t. Ap akas vākiem jābūt apbetonējumam kā tas parādīts ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 12.

### **Ūdensapgāde Ļaudonā**

➤ Pēc projekta Ļaudonā paredzēts no jauna izbūvēt 3143,0 m garus ūdensapgādes tīklus:

PEHD CR Ø32– 467,8 m;

PEHD CR Ø63 – 1605,8 m;

PEHD CR Ø110– 1069,4 m.

Visu ūdensapgādes tīklu izbūve paredzēta 1. kārtā

Jāizmanto cauruļvadi, kas ir ar aizsardzību pret plaisu rašanos ilgtermiņā. Caurulēm, kuras šķērso dzelzsbetona aku sienas, jābūt ievietotām rūpnieciski izgatavotās aizsargčaulās. Ūdensvada maksimālais darba spiediens 3 - 4 atm., pārbaudes spiediens - 6 atm.

Cauruļvadu iebūves dziļums saskaņā ar LBN 222-99 „Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves” un LBN 003-01 "Būvklimatoloģija". 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 0.5m dziļumā no zemes virsmas. Cauruļvadu posmi, kas jālikvidē,

jādemontē vietās, kur, rokot tranšeju, tie traucē, bet pārējās vietās tālāk neizmantojamo komunikāciju abi gali 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.

### **Ūdens patēriņā aprēķini ŪSS-1:**

#### **Diennakts maksimālais ūdens patēriņš**

72 m<sup>3</sup>/dnn, stundas maksimālais ūdens patēriņš – 9.75 m<sup>3</sup>/h, jeb 2.71 l/s.

#### **Dzēramā ūdens patēriņš diennaktī (Q<sub>dn.v.</sub>m<sup>3</sup>/dnn)**

Q<sub>dn.v.</sub> = Sq\*N/1000 = 60 (m<sup>3</sup>/dn), kur

N – Iedzīvotāju skaits (500);

q – ūdens patēriņš (l/s) pēc būvnormatīva LBN 222-99 pielikuma

1. tabulas (120 l/dn)

#### **Maksimālais un minimālais ūdens patēriņš diennaktī (m<sup>3</sup>/dnn)**

Q<sub>dn.max.</sub> = k<sub>dn.max.</sub> \* Q<sub>dn.v.</sub> = 72 (m<sup>3</sup>/dn)

Q<sub>dn.min.</sub> = k<sub>dn.min.</sub> \* Q<sub>dn.v.</sub> = 48 (m<sup>3</sup>/dn), kur

k<sub>dn</sub> – ūdens patēriņa nevienmērības koeficienti diennaktī

k<sub>dn.max</sub> = 1.2

k<sub>dn.min</sub> = 0.8

#### **Ūdens patēriņš stundā (m<sup>3</sup>/h)**

q<sub>h.max</sub> = k<sub>h.max</sub> \* Q<sub>dn.max</sub>/24 = 9.75 m<sup>3</sup>/h = 2.71 l/s

q<sub>h.min</sub> = k<sub>h.min</sub> \* Q<sub>dn.min</sub>/24 = 0.05 m<sup>3</sup>/h = 0.0139 l/s, kur

k<sub>h</sub> – ūdens patēriņa nevienmērības koeficienti stundā

k<sub>h.max</sub> = 3.25

k<sub>h.min</sub> = 0.03

### **Ūdens patēriņā aprēķini ŪSS-2:**

#### **Diennakts maksimālais ūdens patēriņš**

26.4 m<sup>3</sup>/dnn, stundas maksimālais ūdens patēriņš – 5.83 m<sup>3</sup>/h, jeb 1.62 l/s.

#### **Dzēramā ūdens patēriņš diennaktī (Q<sub>dn.v.</sub>m<sup>3</sup>/dnn)**

Q<sub>dn.v.</sub> = Sq\*N/1000 = 26.4 (m<sup>3</sup>/dn), kur

N – Iedzīvotāju skaits (220);

q – ūdens patēriņš (l/s) pēc būvnormatīva LBN 222-99 pielikuma

1. tabulas (120 l/dn)

#### **Maksimālais un minimālais ūdens patēriņš diennaktī (m<sup>3</sup>/dnn)**

$$Q_{dn,max.} = k_{dn,max.} * Q_{dn,v_z} = 31.68 \text{ (m}^3/\text{dn)}$$

$$Q_{dn,min.} = k_{dn,min.} * Q_{dn,v_z} = 21.12 \text{ (m}^3/\text{dn)}, \text{ kur}$$

$k_{dn}$  – ūdens patēriņa nevienmērības koeficienti diennaktī

$$k_{dn,max} = 1.2$$

$$k_{dn,min} = 0.8$$

Ūdens patēriņš stundā ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$$q_{h,max} = k_{h,max} * Q_{dn,max}/24 = 5.83 \text{ m}^3/\text{h} = 1.62 \text{ l/s}$$

$$q_{h,min} = k_{h,min} * Q_{dn,min}/24 = 0.09 \text{ m}^3/\text{h} = 0.0257 \text{ l/s}, \text{ kur}$$

$k_h$  – ūdens patēriņa nevienmērības koeficienti stundā

$$k_{h,max} = 4.42$$

$$k_{h,min} = 0.11$$

Ugunsdzēsības ūdens patēriņš

Ārējās ugunsdzēsības ūdens patēriņš – 20 l/s

Spiediens ūdensapgādes sistēmā

Nepieciešamais spiediens ūdensapgādes sistēmā tiks nodrošināts ar ūdens sagatavošanas stacijā uzstādītajiem hidroforiem.

Ļaudonas ūdensapgādes sistēmas sastāvs:

- Esošie artēziskie urbumi, to rekonstrukcija un galvas nomaiņa (2 gab.);
- Divas jaunas ūdens sagatavošanas stacijas ( $10 \text{ m}^3/\text{h}$  un  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ );
- Ūdensvada tīkli (3143,0 m);
- Piebraucamais ceļš un apgriešanās laukums pie jaunprojektējamās ūdens sagatavošanas stacijas:
  1. ŪSS-1 ( $283 \text{ m}^2$ )
  2. ŪSS-2 ( $186 \text{ m}^2$ )
- Žogs ap jaunprojektējamo ūdens sagatavošanas staciju:
  1. ŪSS-1 (93 m)
  2. ŪSS-2 (111 m)
- Teritorijas labiekārtošana;
- Veco ūdensvada tīklu demontāža (1259 m);
- Segumu atjaunošana;
- Plūsmas mērītāju uzstādīšana.

## ***Ūdensapgādes urbumi***

Esošajiem ūdensapgādes urbumiem tiks rekonstruēta urbuma galvas apsaiste, virs tiem tiks uzbūvētas ūdens sagatavošanas stacijas, kā arī nomainīti artēziskie sūkņi. Artēziskajos urbumos uzstādāmi elektromagnētiskie plūsmas mērītāji, kuriem ir iespēja pieslēgt datu pārraides sistēmu. Ūdensapgādes urbumu rekonstrukcija paredzēta 1. kārtā

## ***Ūdens sagatavošanas stacijas***

Jauno ūdens sagatavošanas staciju novietojumu skatīt Tehniskā projekta grafiskajā daļā. Projekta ietvaros paredzēts izbūvēt divas jaunas ūdens sagatavošanas stacijas ēkas. Jauno ūdens sagatavošanas staciju ēku arhitektoniskos risinājumus skatīt Tehniskā projekta „AR” daļā.

Ūdens sagatavošanas stacijas ŪSS-1 ēkā paredz uzstādīt jaunas ūdens sagatavošanas iekārtas, kurās darbosies automātiskā ūdens sagatavošanas iekārta EcoIRON PDA 1002 10m<sup>3</sup>/h, kurā paralēli darbojas divas spiediena filtru tvertnes. Spiedtvertnes korpuss ir izgatavots no karsti valmēta tērauda rezervuārtvertnēm. Darba spiediens šīm spiedtvertnēm ir 6 bar. Skalošana tiek nodrošināta ar artēziskās akas ūdeni, skalošana intervāls ir atkarīgs no ienākošā ūdens netīrības pakāpes, bet parasti tas ir 1-2 reizes nedēļā 4 - 8min. Ar 1.8m<sup>3</sup> nepieciešamo skalojamo ūdeņu daudzumu katram filtram.

Ūdens sagatavošanas stacijas ŪSS-2 ēkā paredz uzstādīt jaunas ūdens sagatavošanas iekārtas, kurā paralēli darbojas divas spiediena filtru tvertnes WATEX FA-600 un divas nepārtrauktās darbības mīkstināšanas iekārta WATEX Duplex-200. Atdzelžošanas tehnoloģija ir balstīta uz aerāciju, izmantojot saspiestu gaisu un filtrāciju uz katalītiska filtra materiāla. Spiedtvertnes korpuss ir izgatavots no polietilēna, kas pārklāts no ārpuses ar stiklašķiedras pārklājumu stiprināšanai. Maksimālais darba spiediens šīm spiedtvertnēm ir 10 bar. Darba temperatūra ir no 1 līdz 50 °C. Skalošana tiek nodrošināta ar attīrīto ūdeni, skalošana intervāls ir atkarīgs no ienākošā ūdens netīrības pakāpes, bet parasti tas ir 1-2 reizes nedēļā 4 - 8min. ar 0.75m<sup>3</sup> nepieciešamo skalojamo ūdeņu daudzumu katram filtram.

Tehnoloģisko iekārtu apsaistei tiks izmantotas PVC un nerūsējoša tērauda ūdens caurules un veidgabali. Visiem ūdens sagatavošanas stacijā esošiem ūdensapgādes cauruļvadiem jāparedz pretkondensāta izolācija. Ūdens sagatavošanas staciju jauda: ŪSS – 1 : 10 m<sup>3</sup>/h, ŪSS – 2 : 6 m<sup>3</sup>/h;

Jaunajām ūdens sagatavošanas iekārtām jānodrošina nepieciešamie ūdens kvalitātes rādītāji, atbilstoši MK noteikumiem Nr. 235 „Dzeramā ūdens obligātās nekaitīguma un kvalitātes prasības, monitoringa un kontroles kārtība” noteiktajiem rādītājiem :

- dzelzs – līdz  $0.2 \text{ mg/l}$ ;
- mangāns – līdz  $0.05 \text{ mg/l}$ ;
- hlorkālijs – līdz  $250 \text{ mg/l}$ ;
- nātrijs – līdz  $200 \text{ mg/l}$ ;
- sulfāti – līdz  $250 \text{ mg/l}$ ;
- nātrijs – līdz  $0.4 \text{ mg/l}$ ;

Ūdens sagatavošanas iekārtām jābūt iespējai pieslēgt datu pārraides sistēmu.

Ūdens sagatavošanas staciju tehnoloģiskos risinājumus skatīt Tehniskā projekta „TN” daļā un aprakstus par ūdens sagatavošanas stacijas iekārtām skatīt ŪKT sadaļas pielikumos Nr. 27 un Nr. 28. Ūdens sagatavošanas stacijās aiz attīrīšanas iekārtām uz attīrītā ūdens ūdensapgādes cauruļvada paredzēts uzstādīt elektromagnētiskos plūsmas mērītājus ar iespēju pieslēgt datu pārraides sistēmu.

Ūdens sagatavošanas shēmas un tehnoloģiju precizēt pie šo iekārtu uzstādītājiem, ražotājiem un apkalpotājiem. Visas atsauces uz iekārtu, materiālu un izstrādājumu izgatavotāju firmām, kuras norādītas projektā, liecina tikai par šo izstrādājumu un iekārtu kvalitātes un apkalpošanas līmeni. Norādīto iekārtu un materiālu nomaiņa ir iespējama ar citām tehniski analogām vai labākām iekārtām un materiāliem.

Rekonstruēto artēzisko urbumu un ūdens sagatavošanas staciju elektroapgāde, vadība un automātika tiek risināta Tehniskā projekta „EL” un „ELT” sadaļās.

Paredzēt pieslēgt pie jaunās ūdensapgādes sistēmas visus patērētājus, kuri jau lieto centralizētu ūdensapgādes sistēmu.

Projekta ietvaros pie katras ūdens sagatavošanas stacijas (ŪSS) paredzēts izbūvēt paštecības cauruļvadu līdz filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas akai, pēc kuras attīrītie skalošanas ūdeņi tiks infiltrēti gruntī caur infiltrācijas aku un diviem drenu zariem. Filtru skalošanas ūdeņu nostādinātāju un drenāžas sistēmu izvietojumu skatīt ŪKT sadaļas ģenerālplānos. Skalošanas ūdeņu nostādināšanas aku un infiltrācijas aku griezumus skatīt TN daļas lapās TN-6 un TN-7.

Ap ūdens sagatavošanas stacijām jāparedz žogs, ievērojot stingrā režīma aizsargjoslu 10 m. Kopējais žoga garums: pie ŪSS-1 93 m, pie ŪSS-2 111 m. Žoga augstums 1.5 metri. Žoga parametrus un vārtus skatīt ĢP sadaļā. Uz žogiem pie ieejas



vārtiem paredzēts izvietot plāksnīti „Nepiederošiem ieeja aizliegta” un līdzfinansējuma zīmi „Eiropas Savienības fondu 2007.-2013. gada plānošanas perioda "Publicitātes Vadlīnijas" Eiropas Savienības fondu finansējumu saņēmējiem”.

Lai varētu piebraukt pie ūdens sagatavošanas stacijām nepieciešams izbūvēt piebraucamos ceļus ar apgriešanās laukumu. Pievedceļš un apgriešanās laukums paredzēts ar grants segumu. Piebraucamo ceļu laukumi:

ŪSS-1: 283 m<sup>2</sup>

ŪSS-2: 186 m<sup>2</sup>

Piebraucamo ceļu paredzēts projektēt līdz pieslēgumam pašvaldībai piederošam ceļam. Brauktuves konstruktīvo griezumam skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 8.

Ūdens sagatavošanas staciju izbūve paredzēta 1. kārtā

### ***Ūdensvada māju pieslēgumi***

Māju pieslēgumu vietās pie maģistrālā ūdensvada, daudzdzīvokļu māju pieslēgumiem izmantot elektrometināmu vai atloku trejgabalu, pazemes tipa aizbīdņi ar teleskopisku pagarinātājķātu un peldošu ielas kapi (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr. 13). Privātmāju pieslēgumiem izmantot elektrometināmu sedlu uznavu, pazemes tipa aizbīdņi ar teleskopisku pagarinātājķātu un peldošu ielas kapi (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr. 13 un 14). Projektā paredzēti gan atloku, gan elektrometināmi veidgabali. Uz māju pieslēgumiem uz zemesgabalu robežām tiek paredzētas akas, kurās būs uzstādīti plūsmas mērītāji, kas nodrošinās ūdens patēriņa uzskaiti. Pavisam projektā paredzēs uzstādīt 31 ūdens skaitītājus ar diametriem no DN15- DN40, skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.24.

### ***Ūdensvada noslēgarmatūras un veidgabalu izbūve***

Noslēgarmatūra ir jāizvieto:

1. ielu krustojumos noslēgarmatūru izbūvēt pazemes tipa dzelzsbetona grodu akās vai izmantot pazemes tipa aizbīdņus ar teleskopisko pagarinātājķātu un peldošu ielas kapi. (skatīt ŪKT-36 līdz ŪKT-38).
2. māju pieslēgumu vietās pie maģistrālā ūdensvada, māju pieslēgumiem izmantot elektrometināmu sedlu uznavu, pazemes tipa aizbīdņi ar teleskopisku pagarinātājķātu un peldošu ielas kapi. (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.13 un Nr.14).

Zem noslēgarmatūras un veidgabaliem akās jāparedz betonētas pamatnes, bet pazemes noslēgtapām un veidgabaliem jāparedz atbalsta bloki. (skatīt ŪKT sadaļas pielikumu Nr.2).

### ***Ugunsdzēsība***

Ūdeni ugunsdzēsības vajadzībām paredzēts ņemt no esošām ūdens ņemšanas vietām.

### ***Ūdensvada dzelzsbetona grodu akas***

Akas paredzētas no saliekamiem dzelzsbetona grodu elementiem. Aku dzelzsbetona konstrukcijām jāatbilst LVS 156 – 1 : 2009 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 tādām, 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, ūdenscaurlaidības marka W10, salizturība F200 un ķīmiskā noturība pret hlorīdu iedarbību. Akas grodu, to elementu un cauruļvadu savienojumu vietās lietojamiem blīvējuma materiāliem jāatbilst EN 681-1 prasībām, no ārpuses akas jāapstrādā ar hidroizolāciju. Aku vākiem jāatbilst LVS EN 124 prasībām. Tiem jābūt ar vismaz divām atvēršanas instrumenta ievietošanas ligzdām, kuras atrodas lūkas rāmī, aku vākiem jābūt ar „Madonas Ūdens” logo (konsultēties ar „Madonas Ūdens” pārstāvi)

Ūdensapgādei pēc projekta paredzētas izmantot:

- Ø1000 mm dzelzsbetona grodu aka (3 gab.);
- Ø1500 mm dzelzsbetona grodu akas (4 gab.);
- Ø2000 mm dzelzsbetona grodu akas (2 gab.);

### ***Sadzīves kanalizācija Ļaudonā***

Projektējamā kanalizācijas vada izbūvei paredzēts izmantot PP Ø110, PP Ø160 PP Ø200 un PEHD Ø200 caurules. Pēc projekta Ļaudonā paredzēts no jauna izbūvēt 1612,6m garus pašteces kanalizācijas tīklus:

1. kārtā: 1417,5 m

PP Ø110 L = 10,3 m

PP Ø160 L = 293,4 m

PP Ø200 L = 1095,4 m

PEHD Ø200 L = 18,4 m

2. kārtā: 195,1 m

PP Ø160 L = 18,3 m

PP Ø200 L = 176,8 m

PP sadzīves kanalizācijas caurules paredzētas ar ieguldes klasi T8. Projektā paredz optimālu cauruļvadu iebūves dziļumu un slīpumus. Sadzīves kanalizācijas kolektors projektēts atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 223-99 “Kanalizācijas ārējie tīkli un būves”. Kanalizācijas pašteses tīklu izbūvei jāparedz cauruļvadi ar baltu cauruļvada iekšējo virsmu, kas nodrošina cauruļvadu ilgmūžību un atvieglo cauruļvadu inspekcijas veikšanas darbus.

Caurulēm, kuras šķērso dzelzsbetona aku sienas, jābūt ievietotām rūpnieciski izgatavotās aizsargčaulās. Cauruļvadu posmi, kas jālikvidē, jādemontē vietās kur rokot tranšeju tie traucē, bet pārējās vietās tālāk neizmantojamo komunikāciju abi gali ir hermētiski jānoslēdz tos aizbetonējot. Visas turpmāk neizmantojamās kanalizācijas akas jādemontē vismaz 1.5 m dziļumā no zemes virsas (ja tā ir seklāka, jādemontē visa aka). Demontāžas būvbedre jāizber ar grunti, jāveic visi labiekārtošanas un segumu atjaunošanas darbi. Cauruļvadu iebūves dziļums saskaņā ar LBN 223-99 „Kanalizācijas ārējie tīkli un būves” un LBN 003-01 "Būvklimatoloģija". Cauruļvadu izvietojums ģenerālplānā kā, arī minimālais attālums starp dažādām inženierkomunikācijām, līdz 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 0.5m dziļumā no zemes virsmas.

Ļaudonā pēc projekta paredzēts no jauna izbūvēt 1612,6 m kanalizācijas tīklus.

Ļaudonā sadzīves kanalizācijas sistēmas ietver:

1. kārtā:

- Sadzīves kanalizācijas tīkli ( 1417,5 m);
- Dzelzsbetona grodu kanalizācijas akas Ø1000 (9 gab.) un Ø1500 (3 gab);
- Plastmasas skatakas Ø200/160 (19 gab.);
- Plastmasas skatakas Ø400/315 (32 gab.);
- Plastmasas skatakas Ø560/500 (3gab.);
- Plastmasas skatakas Ø800/500 (11 gab.);
- Filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas akas Ø1500 (2 gab);

- Infiltrācijas akas Ø1500 (2. gab.);
- Spiediena dzēšanas akas Ø1000 (1 gab.)
- Jaunprojektējamās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas BioDRY-S-60 ar jaudu  $60 \text{ m}^3/\text{dnn}$  (1 gab.);
- Jaunprojektējamais piebraucamais ceļš ar apgrīšanās laukumu pie notekūdeņu attīrīšanas iekārtām BioDRY-S-60 ( $570 \text{ m}^2$ );
- Jaunprojektējams žogs ap notekūdeņu attīrīšanas iekārtām BioDRY-S-60 (87 m);
- Teritorijas labiekārtošana;
- Kanalizācijas tīklu demontāža (414 m);
- Autoceļa šķērsošana ar beztranšējas metodi ( $L = 18,4 \text{ m}$ );
- Esošo notekūdeņu attīrīšanas iekārtu demontāža (1 vieta);
- Segumu atjaunošana.

## 2. kārtā:

- Sadzīves kanalizācijas tīkli (195,1 m);
- Dzelzsbetona grodu kanalizācijas akas Ø1000 (1 gab.) un Ø1500 (2 gab.);
- Plastmasas skatakas Ø200/160 (2 gab.);
- Plastmasas skatakas Ø400/315 (3 gab.);
- Plastmasas skatakas Ø800/500 (1 gab.);
- Teritorijas labiekārtošana;
- Kanalizācijas tīklu demontāža (220 m);
- Segumu atjaunošana.

### ***Filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas aka un infiltrācijas aka***

Pie ūdens sagatavošanas stacijām paredz izbūvēt PP Ø110 kanalizācijas pašteses vadus (3,8 m pie ŪSS-1 un 5,0 m pie ŪSS-2) līdz filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas akām. (Filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas akas shēmu skatīt TN-6 lapā). Pēc filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas akas tiek izbūvēta infiltrācijas aka (skatīt TN-7 lapā). Akas savā starpā savienotas ar (6,2 m pie ŪSS-1 un 8,8 m pie ŪSS-2) PP Ø160 pašteses vadu. No infiltrācijas akas paredzēti divi Ø92 drenu vadi ar kokosšķiedras filtru. Tos paredzēts apbērt ar skalotām šķembām. Šo skalošanas ūdeņu infiltrācija ir iespējama, jo gruntsūdens līmenis pēc ģeotehniskās atskaites šai vietā konstatēts 1,6 m dziļumā (2007. gada 31. jūlijā). Drenu zaru novietojumu skatīt

tehniskā projekta grafiskajā daļā. Filtru skalošanas ūdeņu nostādināšanas aku izbūve paredzēta 1. kārtā

### ***Spiediena dzēšanas aka***

Spiediena dzēšanas akas ir jāparedz vietās, kur aiz spiedvada turpinās pašteces kanalizācijas kolektors. Spiediena dzēšanas akas grodiem, akas pamatnei un akas pārsegumam, jābūt no rūpnieciski ražotiem dzelzsbetona elementiem. Jāizmanto peldošā tipa kaļamā ķeta akas vāki ar nestspēju 40 t. Pēc projekta paredzēta vienas spiediena dzēšanas akas izbūve. Spiediena dzēšanas akas risinājumu skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr.19. Spiediena dzēšanas akas izbūve paredzēta 1. kārtā

### ***Pašteces kanalizācijas akas***

Sadzīves kanalizācijai pēc projekta paredzētas Ø200, Ø400, Ø560, Ø800 mm plastmasas un Ø1000mm un Ø1500mm dzelzsbetona grodu, akas atbilstoši SIA „Madonas Ūdens” izsniegtajiem tehniskajiem noteikumiem, un Latvijas būvnormatīvam LBN 223-99 „Kanalizācijas ārējie tīkli un būves”.

Aku dzelzsbetona konstrukcijām jāatbilst LVS 156 – 1 : 2009 prasībām. Darbu izpildei lietojamā betona klase C25, ūdenscaurlaidības marka W10, salizturība F200 un ķīmiskā noturība pret hlorīdu iedarbību. Aku grodiem, pamatnēm un pārsegumiem jābūt no rūpnieciski ražotiem dzelzsbetona elementiem. Precīzus skataku dziļumus skatīt kanalizācijas K1 garenprofilos projekta grafiskā daļā. Visām dzelzsbetona grodu akām jābūt hermētiskām, kanalizācijas grodu akas skatīt ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 9.

Pārkritumus dzelzsbetona grodu akās paredz stāvvada veidā, plastmasas akām ārpus akas. Pārkrituma diametrs nedrīkst būt mazāks par cauruļvada diametru. Pārkrituma aku veido tad, ja maģistrāla kolektora teknes atzīme ir par 0.5 m zemāka nekā ietekošā cauruļvada teknes atzīme (skatīt ŪKT sadaļas pielikumus Nr.10 un Nr.15).

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

Visas atsauces uz iekārtu, materiālu un izstrādājumu izgatavotāju firmām, kuras norādītas projektā, liecina tikai par šo izstrādājumu un iekārtu kvalitātes un apkalpošanas līmeni. Norādīto iekārtu un materiālu nomaiņa ir iespējama ar citām tehniski analogām vai labākām iekārtām un materiāliem.

## ***Kanalizācijas māju pieslēgumi***

Jauni māju pieslēgumi jāizbūvē līdz privātīpašuma zemesgabala robežai. Jauns kanalizācijas māju pieslēgums ietver PP Ø110, Ø160 vai PP Ø200 cauruļvadu no maģistrālā kolektora akas līdz zemes gabala robežai vai žogam, kur uzstādīta skataka (skatīt ŪKT sadaļu).

Māju pievadu skatakas paredzētas Ø200, Ø400, Ø560, Ø1000 mm atkarībā no iebūves dziļuma un cauruļvada diametra.

Ø200 skatakas paredzētas mezglos: KK-6, KK-9, KK-10A, KK-11, KK-17, KK-18, KK-19A, KK-20, KK-22, KK-23, KK-37, KK-39A, KK-39B, KK-40A, KK-40B, KK-41A, KK-41B, KK-44A, KK-47B, KK-52, KK-53;

Ø400 skatakas paredzētas mezglos: KK-4, KK-8, KK-10B, KK-19B, KK-33A, KK-33B, KK-36C, KK-42, KK-43, KK-44B, KK-46, KK-47A, KK-49.

Ø560 skatakas paredzētas mezglos: KK-13, KK-27, KK-36d.

Ø1000 skatakas paredzētas mezglos: KK-15, KK-36a, KK-36b.

Māju pieslēgumiem jāizmanto SN8 klases PP Ø110, PP Ø160 un PP Ø200 caurules (skatīt projekta grafiskajā daļā un ŪKT sadaļas pielikumā Nr. 30). Veicot tranšējas aizbēršanu, iebūvēt marķējuma lentu 0.5m dziļumā no zemes virsmas.

## ***Jaunprojektējamās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas***

Pēc projekta paredzēts izbūvēt jaunas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas BioDRY-S-60 ar jaudu 60 m<sup>3</sup>/dnn.

BioDRY tipa komunālo notekūdeņu bioloģiskās attīrīšanas iekārtas atbilst tehnisko noteikumu LVTN 170200028-11-98 prasībām, metodiskās instrukcijas MI-028-058.02-97 vispārējiem tehniskiem noteikumiem un darba tehniskajai dokumentācijai. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas sastāv no (skat. TN, BK, AR daļas) :

1. Attīrīšanas iekārtas BioDRY-S-60 (Q=60 m<sup>3</sup>/dnn) ar bioblokiem, membran aeratoriem, visām tehnoloģiskajām iekārtām un kopējo vadības un automātikas skapi blakus attīrīšanas iekārtām – 1 kompl;
2. Pirmreizējā nostādinātāja dzelzbetona grodu akā-2 kompl;
3. Otrreizējā nostādinātāja dzelzbetona grodu akā-1 kompl;
4. Kompresora s-60 2 x SCL K06-TD 4,0kW (1. gab.+ 1. gab rezervē);
5. Plūsmas mērītāju akas (1 gab.)

6. Notekūdeņu pieņemšanas akas Ø2000, h=3.0 m – 3 kompl;
7. Apvadlīnijas ar pagriezienu akām (2 gab.)
8. Paraugu ņemšanas akas (1 gab.)

Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu tehnoloģiskos risinājumus skatīt tehniskā projekta TN daļā, kā arī iekārtu aprakstu un darbību skatīt ŪKT daļas pielikumā Nr. 27.

Aiz paraugu ņemšanas akas paredzēta dzelzsbetona grodu aka Ø1000 mm, kurā paredzēts uzstādīt notekūdeņu plūsmas skaitītāju DN50, kurš uzskaitīs attīrīto notekūdeņus daudzumu. Notekūdeņu skaitītāja akas risinājumu skatīt TN-10 lapā.

Ievērojot iekārtas uzstādīšanas prasības un ekspluatācijas noteikumus, tiek nodrošināti sekojoši attīrīšanas rādītāji:

- Suspēdētās vielas  $\leq 35 \text{ mg/l}$ ;
- BSP<sub>5</sub>  $\leq 25 \text{ mg/l}$ ;
- KSP  $\leq 125 \text{ mg/l}$ ;

Ap jaunprojektējamām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām paredzēts izbūvēt žogu ar kopējo garumu 87 m, uz žoga pie ieejas vārtiem piestiprināt plāksnīti „Nepiederošiem ieeja aizliegta” un līdzfinansējuma zīmi „Eiropas Savienības fondu 2007.-2013. gada plānošanas perioda "Publicitātes Vadlīnijas" Eiropas Savienības fondu finansējumu saņēmējiem”.

Līdz jaunprojektējamām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām pēc projekta paredzēts izbūvēt jaunu grants piebraucamo ceļu ar apgriešanās laukumu ar kopējo platību 570 m<sup>2</sup>. Jaunprojektējamo notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izvietojumu skatīt Tehniskā projekta ģenerālplānā.

NAI teritorijā galvenajiem attīrīšanas iekārtu mehānismiem (plūsmas mērītājiem, kompresoriem, sūkņiem u.c.) jāparedz iespēja pieslēgt datu pārraides sistēmu. Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izbūve paredzēta 1. kārtā.

### ***Pieslēgumi pie projektētajiem ūdensapgādes un kanalizācijas tīkliem***

Ūdensvads – Visiem patērētājiem pirms pieslēgšanās pie ciemata centralizētās ūdensapgādes sistēmas nepieciešamas uzstādīt uz pievada ūdens uzskaites iekārtas (ūdensskaitītājus).

Kanalizācija – Visiem ražošanas, ēdināšanas un atpūtas kompleksiem pirms pieslēgšanās pie centralizētās kanalizācijas notekūdeņu tīkla nepieciešams uzstādīt vietējās notekūdeņu attīrīšanas ietaises.

Tehniskā projekta paskaidrojuma rakstu, specifikāciju skatīt kopā ar „Madonas Ūdens” izsniegtajiem tehniskajiem noteikumiem.

Projektā paredzēts izmantot LR sertificētus materiālus, saskaņā ar LBN 223 – 99 prasībām.

**Visas izmaiņas projektā būvniecības gaitā veikt autoruzraudzības kārtībā.**

Izstrādāja:

Toms Butāns  
2011. gada maijs