Pasūtītājs: **SIA “Limbažu siltums”**, Reģ.Nr.40003006715, juridiskā adrese Jaunā iela 2A, Limbaži, Limbažu novads, LV-4001

Objekta adrese: Limbažu notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, Viļķenes iela 2B, Ozolaine, Limbažu pagasts, Limbažu novads

**Kombinēts mākslīgais mitrājs Limbažu NAI pārplūdes notekūdeņu attīrīšanai**

Būvprojekts

Sertificēts inženieris Kaspars Tumovs

Projektētāja Linda Grinberga

Jelgava, 2022

Saturs

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Valsts vides dienesta Tehniskie noteikumi Nr. AP22TN08xx no  2022. gada 10. oktobra 2. Paskaidrojuma raksts 3. Materiālu specifikācija 4. Būvdarbu apjomi 5. Grafiskā daļa:    1. Būvprojekta vispārīgie rādītāji    2. Ģenerālplāns ar mākslīgo mitrāju    3. Garenprofili    4. Dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja plāns    5. Dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja griezumi 1-1 un 2-2    6. Pazemes plūsmas mākslīgā mitrāja plāns    7. Pazemes plūsmas mākslīgā mitrāja griezumi 3-3 un 4-4    8. Seklūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja plāns    9. Seklūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja griezumi 5-5 un 6-6 | 3-8  9-14  11  12  UKT-1  UKT-2  UKT-3  UKT-4  UKT-5  UKT-6  UKT-7  UKT-8  UKT-9 |

Paskaidrojuma raksts

1. *Vispārīgie rādītāji*

Projektā paredzēts izbūvēt pasīvu bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu ar mākslīgajiem mitrājiem objektā Limbažu notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, Limbažu novadā. Plānots ierīkot trīs atsevišķas, secīgi saslēgtas mākslīgo mitrāju sekcijas. Projektētā pārplūdes notekūdeņu attīrīšanas iekārtu jauda līdz 200 m3/stundā. Mākslīgie mitrāji projektēti ar mērķi uztvert un attīrīt to notekūdeņu daļu, kas tiks novadīti uz avārijas pārplūdi spēcīgu nokrišņu laikā, kad kopējais notekūdeņu apjoms īslaicīgi pārsniedz esošo bioloģisko notekūdeņu attīrīšanas iekārtu jaudu.

Pēc attīrīšanas mākslīgajos mitrājos pārplūdes notekūdeņu kvalitāte paredzēta atbilstoši MK noteikumiem Nr.34. Par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī, tai skaitā, BSP5 < 25 mg/l, ĶSP < 125 mg/l, suspendēto vielu kopējais daudzums mazāks nekā 35 mg/l, kā arī kopējais slāpeklis ne lielāks par 15 m/l, un kopējā fosfora koncentrācija ne lielāka par 2 mg/l. Mākslīgie mitrāji kalpos galvenokārt kā buferzona dažādu iespējamo ārkārtas situāciju gadījumos, tādējādi radot labvēlīgu ietekmi uz lejpus esošajā teritorijām un samazinot piesārņojuma risku no nepietiekami attīrītiem komunālajiem notekūdeņiem.

Paralēli projektēta pārplūdes sistēma ar iespēju nepietiekami attīrītus notekūdeņus no mākslīgajiem mitrājiem novadīt atpakaļ uz esošo bioloģisko attīrīšanas iekārtu sākumpunktu, šādā gadījumā mākslīgie mitrāji kalpos kā notekūdeņu uzkrāšanas rezervuārs.

Mākslīgo mitrāju pamatne tiks veidota no 2mm biezas PE plēves 2 kārtās. Zem tās projektēts 10 cm biezs blietētas smilts slānis. Virszemes plūsmas mākslīgajā mitrājā, kas secīgi veidots kā pirmais, nebūs savienojuma ar gruntsūdeņiem, tas galvenokārt kalpos mehāniskai ūdens attīrīšanai un anaerobiem procesiem (denitrifikācijai). Šajā sekcijā ūdensaugi netiks stādīti. Otrā sekcija sastāvēs no pazemes plūsmas mākslīgā mitrāja ar niedru stādījumu. Mitrāju veidos 1 m biezs rupjas smilts / grants slānis, tādējādi izvēlēto augu sakņu sistēma neietekmēs izvēlēto hidroizolācijas slāni. Trešā sekcija tiks veidota kā virszemes plūsmas mākslīgais mitrājs ar ūdensaugiem, kur apakšējais slānis tiks veidots no blietēta māla 10 cm biezumā. Tiks izvēlēti peldoši ūdensaugi, kas neradīs apdraudējumu hidroizolācijas slānim. Attīrītos notekūdeņu paredzēts ievadīt Donaviņas upē.

Viss notekūdeņu attīrīšanas process ir hermētiski noslēgts, bez savienojuma ar gruntsūdeņiem. Pirms attīrītu notekūdeņu izplūdes vidē, projektēta kontrolaka ar nosēddaļu ūdens kvalitātes kontrolei.

Pēc Ministru kabineta noteikumu Nr.500 Vispārīgo būvnoteikumu noteiktā Inženierbūvju iedalījuma grupās Notekūdeņu attīrīšanas ietaise ar jaudu zem 100 m3/diennaktī atbilst I grupai. Pēc Ministru kabineta noteikumu Nr.253 “Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumiem” sagatavots būvniecības iesniegums un būvprojekts minimālā sastāvā – otrās grupas inženierbūves būvdarbiem. Pēc Ministru kabineta noteikumiem Nr. 326 Vietējās nozīmes notekūdeņu cauruļvadu un attīrīšanas būvju klasifikācijas kods ir 2223.

Augstuma atzīmes dotas absolūtā Baltijas augstumu sistēmā. Attālumi doti metros, izmēri - milimetros. Projekta risinājumi izstrādāti un uzrādīti kā kvalitātes paraugs. Saskaņojot ar Pasūtītāju un Projektētāju iespējams izmantot citu ražotāju analogas tehniskās kvalitātes izstrādājumus.

1. *Dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgais mitrājs*

Mākslīgie mitrāji tiek pētīti, būvēti un izmantoti visā pasaulē dažāda veida notekūdeņu attīrīšanai jau kopš 60.tajiem gadiem. Mākslīgais mitrājs no dabīgā mitrāja atšķiras ar to, ka dabiskais mitrājs ir dabas veidojums, bet mākslīgais mitrājs ir cilvēka veidota būve, kas radīta ar mērķi bioloģiski attīrīt notekūdeni no piesārņojuma. Mākslīgajā mitrājā ir izmantotas dabīgā mitrāja īpašības filtrēt un akumulēt ūdeni, noārdīt organiskos savienojumus un uzņemt radušos biogēnos elementus un pārveidot tos biomasā (L. Grinberga, V. Jansons (2012) Mākslīgie mitrāji ūdens piesārņojuma samazināšanai, SIA Drukātava, 41 lpp.).

Mākslīgo mitrāju darbības mehānismi ir ļoti kompleksi, kuru galvenais mērķis ir atdalīt un pārveidot piesārņojošās vielas. Izmantojot fiziskus procesus (mehāniskā attīrīšana), ķīmiskus procesus un bioloģiskos mehānismus (bioloģiskā attīrīšana). Šie daudzveidīgie procesi, kas balstās uz organisko vielu un biogēno elementu bioloģiskiem pārveidošanās procesiem norisinās mākslīgā mitrāja filtra materiālā vai seklā ūdens slānī ar ūdensaugiem, notekūdenim plūstot caur sistēmu.

Pēc notekūdeņu pārplūdes no esošajām bioloģiskajām attīrīšanas iekārtām notekūdeņi ieplūdīs dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgajā mitrājā. Mitrāja nogāzēm un pamatnei jābūt hermētiskām, lai novērstu notekūdeņu satura saskari ar gruntsūdeņiem. Tas nepieciešams, lai nepieļautu notekūdeņu filtrēšanos gruntī un gruntsūdens iekļūšanu mitrājā. Mitrāja spoguļvirsmas laukums projektēts 349 m2, ūdens slāņa dziļums 2 m un lietderīgais tilpums 50 m3. Ūdensaugi šajā mitrājā netiek stādīti.

Mitrāju atdala no gruntsūdeņiem ar hidroizolāciju, lai nepieļautu vides piesārņošanu. Starp grunti un filtra bērumu iebūvē ģeomembrānu – PE plēvi biezumā 0,002 m, kuru klāj uz smilts pamatnes biezumā 0,05 – 0,1 m. Plēvi savstarpēji pārsedz 1,5 m platumā, kas nodrošina tās ūdensnecaurlaidību un dod iespēju filtra materiālu ieklāt ar mehānismiem.

1. *Pazemes plūsmas mākslīgais mitrājs*

Pēc virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja notekūdeņi tiks padoti uz horizontālas pazemes plūsmas mākslīgo mitrāju, kur skābekļa klātbūtne filtrā ir limitēta un veidojas anoksās zonas, ļaujot notikt denitrifikācijai. Denitrifikācijas rezultātā nitrātu joni tiek pārveidoti par N2, kas ir gaisa sastāvdaļa, tādējādi samazinot kopējā slāpekļa koncentrāciju ūdenī pie izplūdes. Mitrāju ierīko ar aprēķinu, ka notekūdeņu plūsma virzīta cauri segtai filtra daļai horizontāli no infiltrācijas caurules līdz drenāžas caurulei. Kopējā horizontāla pazemes plūsmas mitrāja platība ir 2380 m2, dziļums 1m.

Mitrāja filtra bērums ir jāveido no rupjas smilts vai grants ar daļiņu izmēriem Ø 0,5 – 5 mm. **Filtra pildījumu neblietē**. Pieļaujams filtra materiālu ieklāt ar mehānismiem, taču izlīdzināšana jāveic bez mehānismiem. Nav pieļaujams virs filtra materiāla pārvietot smago tehniku, tādējādi izraisot filtra pildījuma sablīvēšanos. Infiltrācijas caurules aizsargā, lai ziemas laikā tās neaizsaltu, virs tām izveidojot grunts valnīšus. Infiltrācijas cauruļu **papildus perforāciju** veido, urbjot caurules apakšdaļā caurumus D5mm ik pēc 0.3m. Infiltrācijas caurulēm nav pieļaujams nekāda veida aptinums.

Mitrāju atdala no gruntsūdeņiem ar hidroizolāciju, lai nepieļautu vides piesārņošanu. Starp grunti un filtra bērumu iebūvē ģeomembrānu – PE plēvi biezumā 0,002 m, kuru klāj uz smilts pamatnes biezumā 0,05 – 0,1 m. Plēvi savstarpēji pārsedz 1,5 m platumā, kas nodrošina tās ūdensnecaurlaidību un dod iespēju filtra materiālu ieklāt ar mehānismiem.

Mitrāja filtru apstāda ar niedrēm (Phragmites Australis), kas bagātina filtru ar skābekli, irdina to un rada estētisku vidi. Stāda 6-8 niedru stādus uz katru mitrāja m². Parastā niedre Latvijas apstākļos izaug līdz 1 m augstumam. Saskaņojot ar pasūtītāju un projektētāju pieļaujams niedres aizstāt ar citiem mitrumu mīlošiem augiem.

1. *Seklūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrājs*

Pēc notekūdeņu pārplūdes no esošajām bioloģiskajām attīrīšanas iekārtām notekūdeņi ieplūdīs dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgajā mitrājā. Mitrāja nogāzēm un pamatnei jābūt hermētiskām, lai novērstu notekūdeņu satura saskari ar gruntsūdeņiem. Tas nepieciešams, lai nepieļautu notekūdeņu filtrēšanos gruntī un gruntsūdens iekļūšanu mitrājā. Mitrāja spoguļvirsmas laukums projektēts 495 m2, ūdens slāņa dziļums 0.7 m un lietderīgais tilpums 19.6 m3. Mitrāja pamatnē stāda niedres (Phragmites Australis), kas bagātina filtru ar skābekli, irdina to un rada estētisku vidi. Stāda 6-8 niedru stādus uz katru mitrāja m². Saskaņojot ar pasūtītāju un projektētāju pieļaujams niedres aizstāt ar citiem mitrumu mīlošiem augiem.

Balstoties uz ilggadīgu pētījumu rezultātiem, minētā attīrīšanas metode izpilda prasības notekūdeņu attīrīšanas iekārtām emitētajiem ūdeņiem attiecībā uz bioloģisko skābekļa patēriņu, ķīmisko skābekļa patēriņu un suspendētajām vielām, kas norādītas Ministru Kabineta 2002. gada 22. janvāra noteikumiem Nr.34 “Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”. Minēto ūdeņu kvalitātes rādītāju koncentrācijas izplūstošajā ūdenī nedrīkst pārsniegt:

BSP5 – 25 mg/l; ĶSP – 125 mg/l; suspendētās vielas – 35 mg/l.

Lai kontrolētu notekūdeņu kvalitāti, iespējams paņemt attīrīšanas iekārtās ieplūstošo notekūdeņu paraugu skatakā pie ieplūdes mitrājā, kā arī attīrīto notekūdeņu raksturīgo ūdeņu paraugu kontrolakā ar nosēddaļu pirms to emisijas pieņemošajos ūdeņos, atbilstoši Ministru kabineta 2002. gada 22. janvāra noteikumiem Nr.34 “Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī” 41.4. punkta prasībai. Sūkņa aka pēc mākslīgajiem mitrājiem paredzēta iespējai avārijas gadījumos nepilnīgi attīrītus notekūdeņus atgriezt atpakaļ bioloģiskajās notekūdeņu attīrīšanas iekārtās. Sūkņa akā ievietojams Wilo firmas iegremdējams kanalizācijas sūknis ar jaudu 0.6-1 kW vai analogs.

1. *Dabas aizsardzība un būvdarbu organizācija*

Izvērtējot raksturīgo ainavu objektam pieguļošajā teritorijā no estētiskā, vēsturiskā, kultūras un ekoloģiskā viedokļa, mākslīgos mitrājus paredzēts būvēt esošo biodīķu vietā, tādējādi, kopējā ainava tiks saglabāta nemainīga. No bioloģiskās daudzveidības viedokļa agrārā ainava neveicina daudzveidīgu biotopu attīstību. Šajā projektā iekļautais objekts sastāv no pasīvas bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas ietaises ar niedru stādījumu, kas kalpos kā bioloģiskās daudzveidības veicinātājs ainavas līmenī, sugu līmenī un ekosistēmas līmenī. Projektā iekļautajā teritorijā nav konstatēti iežu atsegumi, alas, izteiksmīgi laukakmeņi, dižkoki, izteiktas reljefa formas, avoti, izteiktas noarumu kāples vai citi raksturīgi dabas elementi.

Būvuzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu dabas aizsardzības likumu un noteikumu izpildi. Nav pieļaujama apkārtējās vides piesārņošana.

Vides aizsardzības pasākumi būvlaukumā:

* Pirms mitrāju izveidošanas tā gultnē ir jānoņem auglīgās augsnes virskārta. Un jāuzglabā tālākai izmantošanai. Nepieciešams nodrošināt mākslīgā mitrāja ierīkošanas darbu gaitā izrakto mazauglīgo grunts izlīdzināšanu apkārtējā platībā slānī, kas nav augstāks par 0,2 m un pēc grunts izlīdzināšanas šo izlīdzināšanas joslu pārart ar plēsuma arklu; posmos, kur izrakto grunti var neizlīdzināt un tā paliek atbērtnē, atbērtnes pamata platumā noņemt augsnes virskārtu un saglabāt to vēlākai izmantošanai.
* Būvuzņēmējam ir jāpielieto tādas būvniecības metodes, kuras nepiesārņo zemi, ūdeni un gaisu blakus teritorijā un gar būvmateriālu transportēšanas ceļiem. Būvuzņēmējam jāveic piesardzības pasākumi, kas ierobežo trokšņa, smaku, vibrāciju u.c. kaitīgo faktoru ietekmi uz personālu, kas atrodas būvlaukumā, izmantojot individuālos aizsardzības līdzekļus atbilstoši darba drošības noteikumu prasībām. Būvdarbus veikt darba laikā, lai netraucētu blakus esošos iedzīvotājus, gājējus, braucējus u.t.t. Objektā būvdarbu laikā ir maksimāli jāsamazina trokšņa ietekme, darbinot tikai tās ierīces, kas tiek izmantotas tiešai būvdarbu veikšanai.
* Būvuzņēmējam jānodrošina dažādu ūdens plūsmu novadīšana: gruntsūdens, lietus ūdens, notekūdens u.c., nekaitējot apkārtējai videi, tas ir, gruntsūdeņus un attīrītus notekūdeņus drīkst novadīt novadgrāvī vai upē, bet neattīrītus notekūdeņus novada uz attīrīšanas iekārtām vai uzkrāj tālākai utilizācijai. Būvuzņēmējam darbs ir jāplāno un jāveic tā, lai jebkurā būvdarbu stadijā tiktu novērsta virszemes vai jebkuru citu ūdeņu uzkrāšanās būvbedrē, to dara ar drenāžas sūkņa vai adatfiltru palīdzību nepieciešamības gadījumā.
* Būvuzņēmējam cenu un izmaksu aprēķinā ir jāietver visas izmaksas, kas saistītas ar dažādu ierobežojumu un speciālistu prasību ievērošanu būvlaukumā. Šādas prasības var izvirzīt vietējās varas pārstāvji, rajona Vides pārvaldes pārstāvji vai blakus esošo zemju īpašnieki.
* Būvuzņēmējam būvniecības laikā ir jāpielieto tādas būvniecības metodes, kas nepieļauj apkārtējās vides un grāvja piesārņošanu ar naftas produktiem no tehnikas, būvmateriāliem un būvgružiem. Būvuzņēmējs regulāri pārbauda izmantojamo darba tehniku, lai nepieļautu naftas produktu noplūžu risku. Avārijas gadījumā veikt piesārņotās grunts izvākšanu un nogādāšanu bīstamo atkritumu utilizācijas vietā.
* Būvdarbos izmantojamos būvmateriālus – caurules, akas, granti, smilti, šķembas u.c. paredzēts piegādāt no būvuzņēmēja piedāvātajām būvmateriālu iegādes vietām, uzrādot pielietojamo materiālu sertifikātus un laboratorijas pārbaužu protokolus. Nepieciešamības gadījumā būvmateriālu ieguves vietas var saskaņot un reģistrēt normatīvajos aktos noteiktās iestādēs, saņemt atļaujas saskaņā ar likumu „Par zemes dzīlēm”.
* Lai nepasliktinātu meliorācijas sistēmu darbības efektivitāti mitrājam piegulošajās platībās, nav paredzēts bojāt esošās meliorācijas sistēmas sastāvdaļas, drenas un vaļējos grāvjus. Mākslīgā mitrāja būvniecība un ekspluatācija neietekmēs drenu sistēmu darbību un nepasliktinās pieguļošās teritorijas hidroloģisko režīmu. Mākslīgais mitrājs tiks atdalīts no gruntsūdeņiem, tāpēc notekūdeņu noplūdes gruntsūdeņos ir novērstas. Mitrājs kalpos kā virszemes noteces uztvērējs, tādējādi ne vien nepasliktinās, bet atsevišķos gadījumos uzlabos augšpus esošo platību liekā mitruma novadīšanu.
* Birstošos būvmateriālus un būvgružus būvuzņēmējs drīkst pārvadāt tikai segtās automašīnās. Būvdarbu laikā radušos atkritumus savākt īpaši tam paredzētās vietās un apsaimniekošanu veikt atbilstoši Atkritumu apsaimniekošanas likuma 16. panta pirmās daļas 1. un 2. punktam un 17. panta pirmās daļas 1.–4. punktam, atkritumus nodot atkritumu apsaimniekotājiem, kuri ir saņēmuši attiecīgo atkritumu veidu apsaimniekošanas atļaujas. Aizliegts sajaukt mākslīgā mitrāja darbu laikā radušos sadzīves un bīstamos atkritumus atbilstoši Atkritumu apsaimniekošanas likuma 19. pantam.
* Pēc būvdarbu pabeigšanas būvuzņēmējam ir jāsakārto un jāattīra būvlaukums no būvgružiem un pagaidu konstrukcijām, veicot atbilstošu atkritumu apsaimniekošanu. Pēc būvdarbu pabeigšanas apkārtējā teritorijā veikt izraktās grunts izlīdzināšanu un atjaunot auglīgās augsnes kārtu. Sakārtotā teritorija pēc darbu pabeigšanas ir nododama zemes īpašniekam un lietotājam.
* Par darba drošības tehniku un darba aizsardzību būvlaukumā ir atbildīgs būvuzņēmējs. Pirms būvdarbu uzsākšanas izstrādāt Darba aizsardzības plānu saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 92 “Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus” un „Darba aizsardzības likumu”.
* Cauruļvadus ieguldīt sausā tranšejā. Darbus aizliegts veikt slapjā tranšejā. Gruntsūdens atsūknēšanai no tranšejas izmantot pārvietojamu iegremdējamu drenāžas sūkni. Tranšejas dziļumā lielākā par 1,20m (vai seklāk, ja nepieciešams) gruntsūdens līmeņa pazemināšanai izmantot gruntsūdens pazemināšanas iekārtu ar adatfiltriem.

1. *Mākslīgo mitrāju ekspluatācija*

No pirmā, dziļūdens virszemes plūsmas mākslīgā mitrāja, ir regulāri jāizvāc tur sakrājušās nogulsnes un peldošie tauki, kas sakrājas virsējā kārtā. Izvāktās nogulsnes jānodod utilizēšanai vai jāizmanto lauksaimniecībā izmantojamu un mežu platību mēslošanai. Ministru kabineta noteikumi Nr. 362 Rīgā 2006. gada 2. maijā “Noteikumi par notekūdeņu dūņu un to komposta izmantošanu, monitoringu un kontroli” 29. punktā nosaka: Lauksaimniecībā izmantojamās zemēs augšņu mēslošanai drīkst izmantot apstrādātas notekūdeņu dūņas, kā arī kompostu, kas gatavots no apstrādātām vai neapstrādātām notekūdeņu dūņām un kam sausnā smago metālu masas koncentrācija nepārsniedz minēto noteikumu [9. pielikumā](https://likumi.lv/ta/id/134653#piel9) norādītās limitējošās koncentrācijas. Augšņu mēslošanai drīkst izmantot notekūdeņu dūņas un kompostu arī tad, ja ne vairāk kā triju smago metālu masas koncentrācija pārsniedz limitējošās koncentrācijas ne vairāk kā par 10 %.

Nav pieļaujama tieša suspendēto vielu nokļūšana pazemes plūsmas mākslīgajā mitrājā, jo tas izraisīs strauju infiltrācijas cauruļu piesērēšanu un filtra kolmatāciju, kas savukārt kavēs un galējā situācijā apturēs mitrāja attīrīšanas procesus. Pazīmes, kas liecina par pazemes plūsmas mitrāja darbības pasliktināšanos, ir vizuāli novērojams vaļējs ūdens vai regulāras peļķes filtra virspusē, jūtamu smaku parādīšanās no mitrāja filtra daļas vai pie izplūdes, izplūdes vietā attīrītā notekūdens krāsa kļūst pelēcīga.

Novērojot vienu vai vairākas no minētajām pazīmēm, pazemes plūsmas mitrāja infiltrācijas cauruli var izskalot ar spēcīgu ūdens strūklu, kuru lej pa vēdināšanas caurules galiem. Drenāžas sistēmas skalošanai var izmantot drenu caurules vēdināšanas caurules galu, kurā lej spēcīgu ūdens strūklu. Sadalošo infiltrācijas cauruļu pilnīgas vai daļējas piesērēšanas gadījumā pēc 10 – 20 gadiem grants bērumu var izrakt un nomainīt ar jaunu granti un veikt infiltrācijas cauruļu nomaiņu.

Pirmajā gadā jāuzrauga niedru ieaugšana, vajadzības gadījumā tās jālaista. Mitrāja ekspluatācijā jāparedz teritorijas nezāļu appļaušanu no valnīšiem 3 reizes gadā. Rudeņos ieteicams niedres nopļaut un atstāt turpat uz mitrāja, tās nodrošinās cauruļvadiem un filtra daļai nepieciešamo siltumizolāciju. Pavasaros vecās niedres no mitrāja aizvāc.

*Projektētāja Linda Grinberga*

*Tel. 29677858*