

## 1. Ārējie inženiertīkli

**Ārējie tīkli** – atrodas Būvlaukuma teritorijā.

### 1.1. Ūdensapgāde

#### Vispārīgās prasības

Uzsākot projekta izstrādi, ir jāveic nepieciešamā ūdens patēriņa precizēts aprēķins un iegūtie dati jāapkopo sekojošā tabulā:

Nosaukums	Patēriņš
Q dnn	84.1 m <sup>3</sup> /dnn
Q sek	7.00 l/s
Q t3	20.68 m <sup>3</sup> /st
Q sek ugunsdzēsībai Ēkā	35.00 l/s
Q sek ārējai ugunsdzēsībai	35.00 l/s

1.11.5. – 1.tabula. Ūdens patēriņa aprēķins.

Aprēķinot ūdens daudzumu, jāņem vērā visas attiecīgās Būvprojekta sadaļas. Tāpat nepieciešams noskaidrot pilsētas nodrošinātais ūdens padošanas spiediens un Būvobjektā nepieciešamais ūdens spiediens. Ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu materiāls un diametrs ir jāizvēlas tāds, lai spiediena zudumi tajos nepārsniegtu maksimāli pieļaujamos rādītājus. Šos parametrus piemeklēt atbilstoši ražotāja dotajiem tehniskajiem rādītājiem.

#### Principiālie risinājumi

Ēkas ūdens apgādes nodrošināšanai jāizmanto ūdens no Rīgas pilsētas centralizētajiem ūdensapgādes tīkliem saskaņā ar SIA „Rīgas Ūdens” tehniskajiem noteikumiem. Projektējamajam ūdensvadam jānodrošina gan Ēkas iekšējās ugunsdzēsības, gan dzeramā ūdens (aukstā un karstā) patēriņš.

Ūdensapgādes tīkli jāprojektē atbilstoši Ēkas plānojumam un zemes gabala robežām. Projektējot ūdensapgādes tīklus, jāņem vērā esošo un projektējamo sadales tīklu novietojums un dziļums.

#### Cauruļvadi

Ūdensvada (izņemot ugunsdzēsības ūdensvadu) tīklus jāprojektē no plastmasas vai ķeta, piemēram, Saint-Gobain PAM vai PVC, PE, PP, piemēram, Uponor vai ekvivalentiem cauruļvadiem ar spiediena klasi ne zemāku par PN10. Paredzot attiecīgo cauruļu materiālu, jānorāda to savstarpējais savienošanas veids, t.i., ar uzmvām, saskrūvēm, spoguļmetināšanu vai cits. Darba projektā jāiekļauj izvēlēto cauruļvadu iestrādes principi atbilstoši ražotāja prasībām. Cauruļvadu pagriezienu vai strauja iebūves līmeņa maiņas vietās jāparedz šim nolūkam atbilstoši atbalsti, manšetes vai fiksatori, kas nodrošina cauruļvadus pret pārraušanu hidrauliskā trieciena gadījumā. Tehniskajā projektā jānorāda visi nepieciešamie veidgabali vietās, kur paredzētas trases virziena maiņas, atzari vai noslēgarmatūra. Veidgabaliem jāatbilst cauruļvada spiediena un iebūves klasei.

#### Armatūra

Ūdensvadu pieslēguma vietās jāuzstāda piemērota noslēgarmatūra. Noslēgarmatūrai jābūt ar spiediena klasi ne zemāku, kāda tā ir cauruļvadiem.

Noslēgarmatūrai, kas atrodas akās, jābūt aprīkotai ar rokratiem.

Darba projektā jāparedz attiecīgajai sistēmai piemēroti aizbīdņi, piemēram, Hawle vai ekvivalenti. Aizbīdņiem jābūt ar spiediena klasi ne zemāku par PN10. To iestrādes veids jāizvēlas tāds, lai nepieciešamības gadījumā tos būtu viegli demontēt un aizstāt ar citiem. Aizbīdņus, kas atrodas akās, jāprojektē aprīkotus ar elektropiedziņu. Pazemes tipa aizbīdņiem jāparedz pagarinātāja kāts ar kapi, ne mazāku par 140mmEN240.

Ūdensapgādes un kanalizācijas projekts izstrādāts pamatojoties uz:

- Topogrāfisko plānu
- Arhitektūras risinājumiem
- Ģenerālplānu
- Tehniskiem noteikumiem no SIA „Rīgas ūdens”
- Tehniskiem noteikumiem no Satiksmes departamenta

Ūdensapgādes avots ir pilsētas ūdensvads D300mm Jelgavas ielā pretī objektam. Lai risināt ūdens padevi saimniecības un ugunsdzēsības vajadzībām, kas sastāda 42 l/sek., projektā paredzēti divi ūdensvada ievadi D150mm katrs. Pieslēguma vietā paredzēti 3 aizbīdņi, viena D300mm, divas D150mm ar kapi nemazāk par 140mm EN240. Uz ūdensvada ievadiem paredzēta ūdensmērītāja šahta D150mm ar ūdensmērītāju D40mm ar attālumu 1,5m no sarkanās līnijas, diviem elektro aizbīdņiem un vadības blokiem, kuri tiek noplombēti slēgta stāvoklī. Ūdensvads no pievienojuma vietas līdz ēkai paredzēts no ķetas caurulēm D 150mm.

- Ārējiem ugunsdzēsības vajadzībām ūdens patēriņš – 35 l/sek., ko nodrošina pilsētas ūdensvads ar d=300mm, no esošiem ugunsdzēsības hidrantiem.

## 1.2. Kanalizācija

### Vispārīgās prasības

Uzsākot projekta izstrādi, jāveic nepieciešamo notekūdeņu daudzumu precizēts aprēķins un iegūtie dati jāapkopo sekojošā tabulā:

Nosaukums	Patēriņš
Q dnn	84.10 m <sup>3</sup> /dnn
Q sek	7.00 l/s

1.11.5. – 2.tabula. Notekūdeņu precizēts aprēķins.

### Principiālie risinājumi

Ēkas sadzīves kanalizācijas notekūdeņu novadīšanai saskaņā ar SIA „Rīgas Ūdens” tehniskajiem noteikumiem, paredzēt pieslēgumu pilsētas sadzīves kanalizācijas notekūdeņu cauruļvadam d=600x900 Jelgavas ielā .

Saimnieciskās kanalizācijas tīkli jāprojektē atbilstoši Ēkas plānojumam un zemes gabala robežām. Projektējot saimnieciskās kanalizācijas tīklus, jāņem vērā esošo un projektējamo komunikāciju novietojums un dziļums, kā arī ekspluatācijas transporta piekļūšanas iespējas.

Projektējot pašteces tīklus, jāparedz apkalpošanas akas katrā pagrieziņa vai pieslēguma vietā. Taisnos trases posmos jāparedz apkalpošanas akas ne retāk kā tas noteikts LBN.

Papildus saimnieciskajai kanalizācijai ir jāprojektē ražošanas kanalizācijas sistēma, kas aprīkota ar rūpnieciski izgatavotu taukvielu uztvērēju (-iem), kas savukārt komplektēts (-ti) ar līmeņa devēju un signalizāciju, kuru iespējams pieslēgt Ēkas VAS. Iespēju robežās taukvielu atdalītājs (-i) jāizvieto ārpus Ēkas. Ja iekārta tiek izvietota Ēkā, jānodrošina apkalpojošā personāla un utilizācijas transporta piekļūšana tai. Ja transporta piekļūšanu nav iespējams nodrošināt tieši pie iekārtas, tad jāparedz pieslēgums no ielas.

Tehnoloģiskos notekūdeņus no virtuves, iepriekš attaukotus tauku produktu atdalītājā, jāparedz novadīt sadzīves kanalizācijas sistēmā.

### **Cauruļvadi**

Saimnieciskās kanalizācijas tīkli jāprojektē no plastmasas PP, piemēram, Uponor vai ekvivalentiem cauruļvadiem. To ieguldes klasei ir jābūt ne mazākai par SN 8. Projektējot pašteces kanalizācijas sistēmas, nedrīkst pieļaut mazāku cauruļvadu kā DN 110mm. Minimālais cauruļvadu kritums nedrīkst būt mazāks par LBN 223-99 2.pielikuma 1.tabulā norādīto.

### **Akas**

Saimnieciskās kanalizācijas tīkliem jābūt aprīkoti ar apkalpošanas akām tā, lai būtu ērta un droša ekspluatācija. Iespējams projektēt dzelzsbetona, PVC vai PP apkalpošanas akas. Veicot Būvlaukuma izpēti, nepieciešams noteikt tur esošo gruntsūdens līmeni un tā agresivitāti. Nepieciešamības gadījumā jāparedz tikai PP vai PVC apkalpošanas akas, kas ir nodrošinātas pret gruntsūdeņu iekļūšanu tajās un otrādi. Ja tiek uzstādītas PVC vai PP akas, to šahtas DN ne mazāks par 550mm. Visas akas (kontrolakas, skatakas u.c.), iekārtas un sistēmas, kuru daļas paredzēts montēt zemes virspusē, jāprojektē ar attiecīga svara nestspējas viegli atveramiem un noņemamiem ķeta vākiem un rāmjiem.

Notekūdeņus no sanmezglēm paredzēts novadīt jau uz esošu kolektoru D600 x D900 pretī projektējamam objektam. Kontrolaku paredzēts uzstādīt uz attāluma 1,5m no sarkanās līnijas.

Notekūdeņi no pagraba sanmezglēm tiek novadīti ar sūkņu stacijas palīdzību. Sūkņu stacija paredzēta gatava ar ražību  $Q=10$  l/sek.;  $H=5$ m.

Ražošanas notekūdeņus no kafējnīcas pirms novadīšanas saimniecības kanalizācijā paredzēts attīrīt tauku ķērājā ar ražību 10 l/sek., kurš tiek izvietots pagrabstāvā un pēc attīrīšanas tālāk ar sūkņu stacijas palīdzību ar ražību  $Q=10$  l/sek.;  $H=5$ m; ar diviem sūkņiem, vadības bloku un iespēju pieslēgties pie ēkas VAS sistēmas, novadīt saimniecības kanalizācijā.

Kanalizācija paredzēta no PP KL T8 caurulēm. Kontrolakas no dz/b elementiem. Kanalizācijas diametri paredzēti lai pievienot notekūdeņus no citas būvniecības kārtas. Lietus kanalizācijas šajā rajonā nav.

Lietus ūdeņus no autostāvvietam pirms novadīšanas meliorācijas grāvī paredzēts attīrīt uz attīrīšanas iekārtām dz/b akās ar ražību 10 l/sek ar smilšu un naftas sigalizatoriem un ar apvad līniju SIA “Drafts” vai analogs :

- Smilšu ķērājā
- Naftas uztvērējā

### **1.3. Lietus ūdens kanalizācijas un drenāžas tīkli**

#### **Vispārīgās prasības**

Uzsākot projekta izstrādi, jāveic iespējamais lietus ūdens daudzuma precizēts aprēķins un iegūtie dati jāapkopo sekojošā tabulā:

Nosaukums	Patēriņš
Q sek	200.00 l/s

1.11.5.-3.tabula. Lietus ūdens daudzuma precizēts aprēķins.

#### **Principiālie risinājumi**

Saskaņā ar Rīgas Domes Satiksmes departamenta tehniskajiem noteikumiem, jāierīko slēgta sistēma, vai daļēji slēgta sistēma ar pievienojumu meliorācijas grāvjiem.

Lietus kanalizācijas sistēmu paredzēt lietus ūdens novadīšanai no ceļiem, laukumiem, labiekārtotām teritorijām, autostāvvietām un Ēkas jumtiem.

Lietus ūdens kanalizācijas un drenāžas ūdeņu tīkli jāprojektē atbilstoši tehniskajiem noteikumiem, Ēkas plānojumam un zemes gabala robežām, ņemot vērā cieto segumu laukumu, stāvvietu un pievadceļu izvietojumu. Projektējot lietus ūdens kanalizācijas tīklus, jāņem vērā esošo un projektējamo komunikāciju novietojums un dziļums, kā arī ekspluatācijas transporta piekļūšanas iespējas.

No autostāvvietu laukuma jāparedz izbūvēt smilšu un naftas produktu atdalītājus, kas komplektēti ar līmeņa devējiem un signalizācijas ierīcēm. Būvuzņēmējam ir jādod tehniskā risinājuma aprēķini par naftas produktu atdalītāju (tvertņu) parametru izvēli. Informācijai par iekārtām ir jābūt iekļautai Tehniskā projekta sastāvā. Visām minētajām iekārtām jābūt izvietotām apkalpojošajam personālam un transportam ērti pieejamās vietās.

Tehniskajā projektā jāparedz dalīta lietus kanalizācijas notekūdeņu sistēma:

- lietus notekūdeņi no Ēkas jumta;
- lietus notekūdeņi no pievadceļiem un trotuāriem;
- lietus notekūdeņi no auto stāvvietu laukuma.

Projektā arī paredzēts drenēt sporta laukumu un novadīt ūdeni jau projektējamā lietus kanalizācijā. Projektā paredzēti divi rezervuāri  $W=50m^3$  ar diviem sūkņiem ar ražību

2 l/sek.; H=40m iegremdētie rezervuārā, lai izmantot ūdeņi laistīšanas vajadzībām siltumnīcai, kura izvietota projektējamā objektā uz jumta.

Esoša meliorācijas caurteka zem Jelgavas ielas ir D225mm. Caurplūde esošai caurteikai ir ļoti maza un nevar novadīt 200 l/sek. lietus ūdeņu daudzumu no projektējama objekta.

Nepieciešams paredzēt sūkņu staciju ar diviem sūkņiem ar automātisku vadības bloku un ar ražību 200l/slai pārsūkņētu lietus ūdeņus zem Jelgavas ielas.

### **Cauruļvadi**

Lietus kanalizācijas tīkli jāprojektē no PVC, piemēram, Uponor vai ekvivalentiem cauruļvadiem. To ieguldes klasei ir jābūt ne mazākai par SN 8. Projektējot pašteces lietus ūdens kanalizācijas sistēmas, nedrīkst pieļaut cauruļvadus, kas mazāki kā DN 110mm. Minimālais cauruļvadu kritums nedrīkst būt mazāks par LBN 223-99 2.pielikuma 2.tabulā norādīto.

### **Akas**

Lietus ūdens kanalizācijas tīkli jāparedz ar apkalpošanas akām tā, lai būtu ērta un droša ekspluatācija. Tās jāparedz dzelzsbetona, PVC vai PP. Veicot Būvlaukuma izpēti, nepieciešams noteikt tur esošo gruntsūdens līmeni un tā agresivitāti. Nepieciešamības gadījumā jāparedz tikai PP vai PVC apkalpošanas akas, kas ir nodrošinātas pret gruntsūdeņu iekļūšanu tajās un otrādi. Visas akas (kontrolakas, skatakas u.c.), iekārtas un sistēmas, kuru daļas tiek montētas zemes virspusē, ir jāprojektē ar attiecīga svāra nestspējas viegli atveramiem un noņemamiem ķeta vākiem un rāmjiem. Lietus ūdeņu savākšanai no cietajiem segumiem jāparedz gūlijas, kas aprīkotas ar attiecīga svāra nestspējas viegli atveramiem un noņemamiem perforētiem ķeta vākiem un rāmjiem. Gūlijas jāparedz ar smilšu nosēddaļu.

## **2. Ūdensapgāde un kanalizācija (ŪK) Iekšējie tīkli**

### **2.1. Vispārīgās prasības**

Būvuzņēmējs attiecīgi savas atbildības ietvaros ir atbildīgs, lai tiktu izstrādātas šādas sistēmas:

- aukstā ūdens apgādes sistēma – sadzīves (dzeramā) ūdens ūdensvada sistēma un
- karstā ūdens un karstā ūdens cirkulācijas sistēma;
- autonoma teritorijas laistīšanas sistēma;
- saimnieciskās kanalizācijas sistēma;
- ražošanas kanalizācijas sistēma (no virtuves);
- kondensāta kanalizācija (no gaisa dzesēšanas iekārtām);
- lietus kanalizācijas sistēma
- drenāžas sistēma (pagrīdē).

Būvprojekta sadaļa jāizstrādā par pamatu ņemot Apraksta 3.pielikumā „Pielietojamo normatīvu saraksts” apakšsadaļā „Iekšējie UK tīkli” uzskaitītos normatīvus, kā arī citus spēkā esošos EN standartus, LBN, celtniecības normas un noteikumus, kā arī pilsētas infrastruktūras tīklu ekspluatējošo organizāciju izdotos tehniskos noteikumus projekta izstrādei.

Izstrādājot projekta dokumentāciju, jāievēro materiālu un iekārtu piegādātājfirmu, kas projektā nominētas kā iespējamie kvalitātes ekvivalenti, tehniskie norādījumi un izbūves prasības.

### **2.2. Principiālie risinājumi**

### ***Notekūdeņu sistēmas***

Būvobjektam jāprojektē sanitārās sistēmas un instalācijas ar dalītu sadzīves notekūdeņu un lietus ūdeņu savākšanu un novadīšanu ārējos tīklos ārpus Ēkas.

Sistēmas jāprojektē kā gravitācijas (pašteces) sistēmas, pēc iespējas izvairoties no notekūdeņu pārsūkņēšanas nepieciešamības, katru gadījumu atsevišķi skaņojot ar Pasūtītāju. Pašteces cauruļvadu kritums nedrīkst būt mazāks par LBN 221-98 272.punktā norādīto. Ja pašteces rezultātā nevar nodrošināt notekūdeņu novadīšanu, tad jāprojektē saimniecisko un lietus notekūdeņu pārsūkņēšanas stacijas ar atbilstošu aprīkojumu, automātiku un sūkņu jaudu. Sūkņu stacijām un to vadības skapjiem jābūt izvietotiem tehniskajās telpās. Tai pat laikā tiem jābūt ērti pieejamiem apkalpošanai. No vadības skapjiem jābūt paredzētai izejai uz Ēkas VAS.

Visām kanalizācijas sistēmas iekārtām (tvertnēm), kas atradīsies Ēkā, jāparedz pieslēgums pie dabīgās vēdināšanas sistēmas.

. Saimnieciskās kanalizācijas stāvvadus un sadalošos cauruļvadus jāizvieto šim nolūkam paredzētās šahtās vai sienu konstrukcijā. Uz stāvvadiem jāparedz revīzijas lūkas. Tās jāizvieto apkalpojošajam personālam ērti pieejamās vietās. Revīzijas lūkas jāparedz arī maģistrālo cauruļvadu pagriezienu vietās. Stāvvadiem jāparedz to izvietojumam atbilstoša izolācija.

Kanalizācijas cauruļvadu vēdināšanas nodrošināšanai jāparedz to izvadi uz Ēkas jumta. Stāvvadu izvietojumu jāaskaņo ar vēdināšanas sistēmas projektētāju, lai izvairītos no kanalizācijas smaku iekļūšanas AHU svaigā gaisa ieņemšanas vietās.

Vietās, kur to pieprasa AVK sistēmu projektētājs, ir jāparedz kondensāta novadīšanas iespēja. Šo kanalizācijas sistēmu jāprojektē tā, lai tiktu novērsta kanalizācijas smaku iekļūšana telpās.

Lietus ūdeņu savākšanai no Ēkas jumta jāparedz elektriski apsildāmas gūlijas vai tekņu kanāli, kurus paredzēts iestrādāt attiecīgā jumta konstrukcijā. Stāvvadus jāparedz izolētus ar pretkondensāta izolāciju.

Ražošanas notekūdeņus no sabiedriskās ēdināšanas uzņēmuma virtuves jāsavāc atsevišķi un pirms pievienojuma sadzīves kanalizācijas sistēmai jāattīra tauku atdalītājā. Tauku ķērāju paredzēts izbūvēt ārpus Ēkas kontūras (teritorijā) un tam jābūt aprīkotam ar automātikas sistēmu ar izeju uz Ēkas VAS. Ražošanas kanalizācijas sistēmai jāparedz atsevišķa vēdināšana ar izvadu uz Ēkas jumta.

### ***Ūdensapgādes sistēmas***

Projektā paredzēta dzeramā ūdens ūdensvada sistēma. Ūdensapgādes sistēmas projektētājam jārealizē racionālākais risinājums. Ēkā paredzēti divi neatkarīgi ūdens ievadi. Ievadu diametriem un konstruktīvajam risinājumam jānodrošina maksimāli nepieciešamais kopējais ūdens patēriņš, ieskaitot iekšējo ugunsdzēsības sistēmas patēriņus.

Stāvvadus un sadalošos cauruļvadus jāizvieto šim nolūkam paredzētās šahtās vai sienu konstrukcijā.

Karstā ūdens sagatavošanu nodrošināt siltummezglā, izmantojot ātrsildītāju (siltumsūkni), saules batarejām, siltummaini no *A/S Rīgas siltums*. un uzkrājošo tilpumu.

Karstā ūdens cirkulācijas sistēma jāprojektē tā, lai ūdens lietošanas vietās tiktu nodrošināta nepārtraukta un ātra (ne ilgāk kā 10 sek. gaidīšanas laiks) karstā ūdens saņemšana.

Projektēšanas gaitā paredzēt virtuves vajadzībām autonomu karstā ūdens sagatavošanas boileri, kurā tiek uzturēta +80°C temperatūra gadījumam, ja netiek nodrošināta centralizēta karstā ūdens padeve.

Jāprojektē autonoma teritorijas laistīšanas sistēma. Šim mērķim zemes gabalā jāparedz divi rezervuāri ar tilpumu 50m<sup>3</sup> katrs un iegremdētie sūkņi ar ražību 2l/sek H =40m ,

Ūdensapgādes stāvvadus un sadalošos cauruļvadus ir jāizvieto šim nolūkam paredzētās šahtās, zem griestiem, grīdas vai sienu konstrukcijā. Ja cauruļvadi tiek paredzēti neapkurināmās telpās, tad cauruļvadiem jāparedz siltumizolācija un mehāniskā aizsargčaula. Nepieciešamības gadījumā jāparedz elektriskā apsilde.

Servisa vajadzībām visām sanitārtehnikajām sistēmām jāparedz inspekcijas lūkas. Inspekcijas lūkas, kuras paredzēts iebūvēt sienu, griestu vai grīdu konstrukcijās, jāaprīko ar atbilstošām, atveramām durtiņām. Tāpat lūkas jāparedz piekļuvei pie ūdensapgādes sistēmu noslēdzošās un regulējošās armatūras. Lūku materiāla izvēli veic atkarībā no to novietojuma (sienā, griestos, grīdā u.c.). Lūkām, kas izvietotas ugunsdrošās būvkonstrukcijās ar normētu ugunsizturības robežu, jāatbilst arī ugunsdrošības prasībām.

Sanitāro iekārtu aprakstu skatīt Apraksta nākošajā apakšadaļā „Iekārtas”. Ēkā jāparedz nerūsējošā tērauda izlietnes ar spaiņa režģi apkopēju telpās un tehniskajās telpās. Visas izlietnes jāpievieno sadzīves kanalizācijas tīklam caur sifoniem. Katrā stāvā paredzēt vismaz vienu saimniecības telpu.

Grīdas trapi ar hidroslēgu ir jāparedz tehniskajās telpās (ūdens ievadu telpās, siltummezglā, ventilācijas iekārtu telpās, u.c.), virtuvē un dušas telpās. To pieslēgumu diametrus, materiālu un restu materiāla izvēli jāizdara atkarībā no notekūdeņu piesārņojuma rakstura, iebūvēšanas vietas un lietošanas intensitātes.

Ūdensvada sistēmai jāparedz visa nepieciešamā tehniskā armatūra saskaņā ar LBN 221-98. Saskaņā ar „Rīgas Ūdens” prasībām, ūdens uzskaites mezglu paredzēts izbūvēt ārpus Ēkas šahtā, ko paredzēts aprīkot ar apvedlīniju un elektroizbīdni.

Pa Ēkas perimetru maksimums ik pēc 30m jāparedz neaizsalstoši laistīšanas krāni.

Virtuves blokam jāparedz atsevišķs aukstā un karstā ūdens uzskaites mezgls, kas jāizvieto apkalpojošajam personālam ērti pieejamā vietā.

Tehniskā projekta ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu daļai jābūt saskaņotai ar virtuves tehnoloģiju risinājumiem.

### 2.3. Iekārtas

Ūdens spiediena paaugstināšanas iekārtas, piemēram, Grundfoss – ar frekvenču pārveidotājiem aprīkota, rūpnieciski izgatavota, kompakta sūkņu stacija, aprīkota ar vismaz diviem sūkņiem, hidrofora, noslēg- un drošības armatūras, mērinstrumentiem, iekārtas automātiskās vadības bloka un tās darbībai nepieciešamajiem mezgliem un ierīcēm. Jāparedz pievienojuma iespēja Ēkas VAS.

Tauku un naftas produktu atdalītāji (tvertnes), piemēram, Hauratons - ar rūpnieciski ražotām un hermētiski noslēgtām tvertnēm, kas aprīkotas ar naftas produktu/tauku līmeņa signalizāciju,

inspekcijas un apkalpes lūkām, kā arī tām jāparedz vēdināšanas pieslēgumi. Jāparedz pievienojuma iespēja Ēkas VAS.

Ja nav iespējams nodrošināt ērtu apkalpojošā transporta piekļūšanu, tad tauku atdalītāja tukšošanas vajadzībām jāparedz sūcvada cauruļvads, kura izvads jāplāno vietā, kas ērti pieejama apkalpojošajam transportam. Atsūkšanas caurules izvadam jābūt aprīkotam ar noslēgu, kas novērš smaku nokļūšanu apkārtējā vidē. Paralēli atsūkšanas cauruļvadam jānovieto otrs cauruļvads, kam jānodrošina gaisa pieplūde tauku atdalītājā tauku atsūkšanas laikā. Arī šim cauruļvadam jāparedz noslēgs smaku aizturēšanai. Tāpat kā kanalizācijas sūkņu stacijas, arī naftas produktu/tauku atdalītāji jāizvieto to izmēram atbilstošos kesonos.

Smilšu atdalītājiem (tvertnēm), piemēram, Hauratons – jābūt rūpnieciski ražotiem un hermētiski noslēgtiem, tiem ir jābūt aprīkotiem ar signalizatoriem, kam jābūt savietojamiem ar Ēkas VAS. Tāpat tiem jābūt aprīkotiem ar inspekcijas un apkalpošanas lūkām un vēdināšanas pieslēgumiem.

Ūdens attīrīšanas un sagatavošanas iekārtas, piemēram, Honeywell – mehāniskai attīrīšanai, paredzētas tikai specifiskām vajadzībām – siltuma mezglā karstā ūdens sagatavošanai un atsevišķām ūdens dzesēšanas iekārtām. Ir jāparedz arī ūdens atdzelzošana un mīkstināšana, ja tā būs nepieciešama, veicot ūdens analīzi.

Elektroaizbīdnis (-ni) uz ūdens ievada, piemēram, Auma vai ekvivalents. Pirms uzskaites mezglā uz ūdensvada ievada jāparedz elektroaizbīdnis ar elektropiedziņu, kam jābūt atveramam pēc signāla no ugunsdzēsības krānu sistēmas vadības bloka. Elektropievadi pievienoti pie garantētā elektrobarošanas tīkla. Jābūt nodrošinātai iespējai atvērt aizbīdni manuāli.

WC sēdpodi - piekārtais fajansa-balts, ar pilnībā neredzamu stiprinājumu sistēmu, ar drošības skrūvēm piestiprināts vāks ar sēdriņķi, pasargāts pret neautorizētu noņemšanu, sagatavots skalošanai ar 1.5/4.0 litriem ūdens, ar izlaidi un iebūvētu ūdens skalojamo kasti 2/4 litri, ar pneimatisko skalošanas mehānismu. Piemēram, Duravit piekaramais pods 220909, vai 225090, iebūvējamie skalojamie mehānismi- GROHE Rapid SL modulis un nerūsējošā tērauda GROHE, spiedpoga-sienas montāža ar pievienojumu ūdensvada un kanalizācijas tīkliem, vai piekaramais pods Connect E803501 (Ideal Standard), poda vāks E712701 iebūvējamais mehānisms ar pogu: W3089AA (Ideal Standard), vai ekvivalents;

Urināls-fajansa –balts ar sifonisko skalošanas principu, piemēram, Duravit 082235 ar ārejo virsapmetuma skalošanas dozatoru, Urināls Sanremo R3810 01, Urināla poga B8300 AA vai ekvivalents izstrādājums

WC invalīdiem - WC sēdpodi ar papildus roku atbalstu grīdas vai sienas montāžas izpildījumā, ar iestrādātām atbalstu atdurām, piemēram, Ifö 6861, INVALIDĪDU Piekarams klozetpods

**San Remo ar vāku**, balts, art. R340201; K 7055 01 Ideal Standard /Vācija/, Roku balsts Atlantis, balts art. J2059, 31x70 Ceramica Dolomite /Itālija/ vai Roku balts Atlantis, balts art. J2058, 80x70

Roku mazgātnes – piemēram, Duravit virsmā /no apakšas/ iebūvējama izlietne 030549, vai izlietne Strada 500x340x170 art. K077901, Ideal Standard /Vācija/ vai ekvivalenti, ar hromu pārklāts sifons Izlietnes sifons art. 52053000, Hansgrohe /Vācija/ vai ekvivalents un pievienojums.

Roku mazgātnes WC telpās jāiestrādā akmens vai cita materiāla (mākslīga akmens, piemēram, Kerrok) virsmā.



Roku mazgātnes (invalīdiem) – piemēram, Ifö Care wash basin 2630 vai Ceramica Dolomite /Itālija/ vai ekvivalents. papildus aprīkotas ar automātisku leņķa maiņas vai augstuma regulēšanas sistēmu.

Izlietnes turetājs /pnevmatisk.leņķa maiņa/ art.J200867, Ceramica Dolomite /Itālija/

Izlietnes turetājs /manualā leņķa maiņa/ art.J198567, Ceramica Dolomite /Itālija/

Izlietnes sifons art.J200567, Ceramica Dolomite /Itālija/

Ūdens jaucējkrāni koplietošanas zonās –hromēti, montējami uz mazgājamā galda vai no sienas. WC telpās vienvārstu jaucējkrāni ar ECO (ūdens ekonomija) slēdzi un noplūdi ar vārstu un sviru. Keramiskais kartridžs un temperatūras ierobežošanas funkcija obligāta.Piemēram Grohe 32825000, Jaucējkrāns izlietnei Mara art.A 9005 AA, hroms,Ideal Standard /Vacija/ vai ekvivalents. Jaucējkrāns var būt montējams vai uz virsmas, vai no sienas ar slēptiem ūdens pievadiem.

Dušas ūdens jaucējkrāni – piemēram, Grohe ar garnitūru Tempesta, Jaucējkrāns dušai Mara art.A9015 AA, hroms,Ideal Standard /Vacija/ vai ekvivalenti – viensviras,ar ūdens patēriņa un temperatūras ierobežošanas iespēju, hromēti, ar dušas garnitūru komplektā (stienis, lokans pievads, rokturis ar sietiņu).

Dušas komplekts CERAWELL 100D, 2 jet, stienis 0,60m, hroms, art.B 3748 AA, Ideal Standard /Vacija/ vai ekvivalents

Dušas vietas atdalošās starpsienas, dušas kabīnes,metāla profili ,bīdāmas durvis,polistirola pildījums-ekvivalents Ravak Supernova, vai Dušas kabīne Tipica A90x90, H=185cm, art.T 2338 YB,Alumin.profilš/matēts stiklsIdeal Standard /Vacija

Apkopējas izlietne– piemēram, Ifö Cu 44 399983, vai ekvivalentas – nerūsējoša tērauda, ar spaiņa režģi, pārplūdi, sienas plāksni un sifonu. Šādām izlietnēm jābūt arī ventkamerā, siltummezglā.

Ūdens jaucējkrāni apkopējas izlietnei – piemēram, Grohe 33982 ar izteci , Slimline art.B 1813 AA, hroms, Ideal Standard /Vacija/ vai ekvivalenti – hromēti, viensviras, ar pagarinātu izteku un šļūtenes pievienojuma iespēju, novietojami tādā augstumā virs izlietnes, lai zem tā varētu novietot spaini.

Trapi, piemēram, ar nerūsējošu tērauda režģi ACO 2505.05.77 , HL 81G, 605,– plastmasas, ķeta vai nerūsējošā tērauda, atbilstoši iebūves vietai un lietošanas nozīmei. Trapu restēm ir jābūt pēc izmēra un materiāla atbilstošām un piemērotām attiecīgajam grīdu segumam. Trapi jāparedz visās tehniskajās un apkopēju telpās, grīdu mazgājamo iekārtu novietošanas vietās, dušu telpās, virtuvē u.c. Ja pastāv iespēja, ka trapi ir pakļauti izžūšanai, tad tie jāparedz ar papildus mehānisko hidroslēgu vai tā uzstādīšanas iespēju.

Laistīšanas krāni – piemēram Schell Polar 039970399 vai ekvivalenti – montējami cauri sienai, āra izpildījums, neaizsalstoša tipa, ar ūdens noslēgšanu ēkas iekšpusē, komplektā ar atslēgu un laistīšanas šļūtenes pievienojumu iztecei.

Lietus ūdens uztveršanas gūlijas, analogs - HL63 – uz Ēkas jumta ar aizsargresti un apsildāmu ūdens uztveršanas atveri.

Visā Ēkā, kur paredzētas vietas dušām, ir dušas ūdens jaucējkrāns ar ūdens novadīšanas trapu telpu grīdās.

***Sanitārās iekārtas ir jāizvēlas tādas, kas spēj izturēt slodzi ne mazāku par 90kg bez redzamiem mehāniskiem bojājumiem. Garantijas saistībām jāatbilst Latvijas valsts likumdošanai.***

### ***Cauruļvadi***

Aukstā un karstā ūdens apgādes sistēmu maģistrāles un stāvvadus jāprojektē ar daudzslāņu – UNIPIPE vai ekvivalentām ūdensvada caurulēm ar attiecīgām fasondaļām, stiprinājumiem un attiecīgu izolāciju. Būvuzņēmējam jāpamato tehnisko risinājumu izvēle. Gadījumā, ja projektēta atsevišķa ugunsdzēsības ūdensvada krānu sistēma, var izmantot tērauda caurules. Lai novērstu iespējamo kondensāta izdalīšanos aukstajam ūdenim, siltuma zudumus karstajiem un cirkulācijas ūdensvadiem, ūdens apgādes sistēmu cauruļvadi jāizolē ar atbilstošas kvalitātes un biezuma izolācijām.

Cauruļvadiem, šķērsojot sienu un pārsegumu konstrukcijas, jāparedz aizsargčaulas. Vietās, kur cauruļvadi šķērso ugunsdrošās konstrukcijas vai zonas, nepieciešams paredzēt ugunsdrošu blīvējumu, plastmasas caurulēm izmantojot speciālas ugunsdrošās manžetes. Tehniskajā projektā obligāti iekļaujamas norādes par aizsargčaulu un ugunsdrošo manžetu lietošanu.

Zemgrīdas un ārējās kanalizācijas sistēmas projektējamas no PVC caurulēm, atbilstošām āra darbiem un iebūves klasei SN8, piemēram, UPONOR. Zemgrīdas un apakšzemes cauruļvadu dimensionēšana jāveic saskaņā ar spēkā esošajiem normatīviem un standartiem, nepieļaujot mazāku diametru kā DN 100 ieprojektēšanu zemgrīdas un apakšzemes sistēmās.

Iekšējās saimnieciskās kanalizācijas sistēmas (virszemes) jāprojektē no HT vai PVC kanalizācijas caurulēm un to veidgabaliem vai ekvivalentiem. Lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmu jāprojektē no ķetas kanalizācijas caurulēm un to veidgabaliem vai no PVC spiedvada caurulēm, piem. „UPONOR” PN10 vai ekvivalentiem.

Drenāžas sistēmu kura izvietota pagrīdē jāprojektē no drenāžas caurulēm ar kokosšķiedras filtru un kanalizācijas caurulēm HT, piem. UPONOR vai ekvivalentiem.

Sistēmas stāvvadus jāizvieto šim nolūkam paredzētās šahtās vai nišās. Lai aizsargātu cauruļvadus no iespējamās norasošanas temperatūru starpības ietekmē, kā arī, lai nodrošinātu atbilstošu skaņas slāpēšanu, tie jāizolē ar pretkondensāta un trokšņu izolāciju. Izolētie cauruļvadi jānoslēdz ar PVC pārklājumu.

Sistēmas daļas, kuras paredzēts izvietot sienu un starpstāvu pārsegumu konstrukcijās, kā arī pievadus uz sanitārajām iekārtām un ierīcēm, jāprojektē no plastmasas PP tipa caurulēm un to fasondaļām, piemēram, UPONOR vai ekvivalentām.

### ***2.4. Tehniskā armatūra***

Visas sistēmas, ierīces un iekārtas jāprojektē saskaņā ar LBN 221-98 ar nepieciešamo tehnisko armatūru, tādu kā noslēgvārsti un ventiļi, regulēšanas vārsti, filtri, pretspiediena vārsti, drošības vārsti, atgaisotāji, mērinstrumenti (termometri, manometri) u.c.

Ūdens padeves atslēgšanai uz visiem galvenajiem ūdens apgādes cauruļvadiem un to atzariem ir jāparedz noslēgarmatūra. Karstā ūdens cirkulācijas sistēmai papildus jāparedz plūsmas regulēšanas vārsti.

Visas iekārtas ir jāaprīko ar noslēgarmatūru to vieglai, ātrai un ērtai atslēgšanai no ūdens apgādes tīkliem un apkalpošanai.

Visām sanitārajām iekārtām ir jābūt aprīkotām ar “lokālu” noslēgarmatūru, piemēram, ECK, BALLOFIX vai ekvivalenta tipa ventiļiem un ūdens pievadu dekoratīvām sienas noseglāksnēm.

Ja pastāv prognozes kanalizācijas notekūdeņu pretējai plūsmai, kanalizācijas sistēmai jāparedz pretvārsti (vienvirziena vārsti). Sistēmas zemākajos punktos ir jāparedz tukšošanas varsti.

Kondensāta kanalizācijas sistēmās, pirms pieslēguma kanalizācijas vai lietus kanalizācijas stāvvadiem, jāparedz sifoni ar papildus mehānisko hidroslēgu, kas nodrošina pret smaku iekļūšanu telpās no notekūdeņu sistēmām.

### **Izolācija**

Karstā un aukstā ūdens cauruļvadi jāprojektē izolēti, izņemot pievadus uz sanitārajām iekārtām un ierīcēm.

Siltuma zudumu novēršanai karstā ūdens padeves maģistrāles un stāvvadus jāprojektē izolētus ar minerālvates čaulām, piemēram, Paroc vai ekvivalentām atkarībā no cauruļvadu diametra un to novietojuma. Sadalošos cauruļvadus īsos posmos atļauts projektēt ar porgumijas siltumizolāciju, piemēram, Armacell. Tās biežums nedrīkst būt mazāks par 9mm.

Minerālvates izolācijas biežumu jāizvēlas sekojoši:

<b>Izolācijas biežums</b>	<b>Caurules DN</b>
- 20 mm	caurules līdz DN 20
- 30 mm	caurules no DN 25 – 50
- 40 mm	caurules no DN 65 – 100
- 40 mm	caurules, kuras resnākas par DN 100

1.11.2. – 1.attēls. Minerālvates izolācijas biežums.

Minerālvates izolācijas blīvums nedrīkst būt mazāks par 80 kg/m<sup>3</sup>.

Lai novērstu kondensāta rašanos uz aukstā ūdens apgādes un lietus ūdens kanalizācijas cauruļvadiem, tie iekštelpās jāprojektē ar kondensāta izolācijas pārklājumu.

Kondensāta izolāciju aukstā ūdens apgādes cauruļvadiem nedrīkst paredzēt plānāku par 9 mm, lietus ūdens cauruļvadiem - par 15mm.

Visiem pielietotajiem izolācijas materiālu veidiem un tipiņiem ir jābūt sertificētiem ar atbilstošiem kvalitātes un atbilstības sertifikātiem.

### **Ūdensvada iekšējie tīkli ieprojektēti pamatojoties uz:**

- Pasūtītāja uzdevumu
- Arhitektūras risinājumiem

Lai risinātu ūdens padevi saimniecības un ugunsdzēsības vajadzībām, projektējamā ēkā, sūkņu stacijas un siltummezgla telpā paredzēti divi ūdensvada ievadi D150mm. Lai nodrošināt labu aukstā ūdens padevi pie stāvvadiem, pagraba stāvā paredzēts izolētais, sacilpotais ūdensvads ar izolāciju q=20mm. Uz sacilpota ūdensvada paredzēti 4 aizbīdņi, lai atslēgt kādu posmu, jābūs nepieciešams remontēt ūdensvadu. Uz atzara pie katra stāvvada paredzēti lodveida krāni. Uz katra stāvvada ir iztukšošanas krāns. Ēkas perimetrā paredzēti laistīšanas krāni D20mm. Laistīšanas krāni paredzēti dzīvnieku turēšanas telpās. Ūdensvada stāvvadi izvietoti šahtās ar stiprinājumiem pie sienam, ar izolāciju q=20mm. Pamatojoties uz tehniskiem noteikumiem no SIA „Rīgas ūdens” pilsētas ūdensvads var nodrošināt ūdens spiedienu piecstāvēigai apbūvei. Projektējamā ēkā ir 8

stāvi. Lai nodrošināt nepieciešamu ūdensvada spiedienu, skiču projektā paredzēta ūdens spiediena paaugstināšanas sūkņu stacija ar ražību 8 l/sek. 3 sūkņiem H=20m. Divi darbojoši sūkņi, viens rezerves (SIA „Wilo”) vai analogs.

Karsto ūdeņi paredzēti gatavot siltummezglā. No siltummezgla, kopa ar auksto ūdensvadu, karstais ūdensvads un cirkulācijas ūdensvads izolācijā ar biezumu q=20mm tiek izvietoti pagraba stāvā. Karstais ūdensvads, kā arī cirkulācijas ūdensvads pagrābā ir sacilpots. Visi ūdensvada tīkli paredzēti no daudzslāņu ūdensvada caurulēm PN10. Karstais un aukstais ūdensvads pie tehnoloģiskam izlietnēm paredzēti uz h=2m no grīdas un stiprināti pie griestiem visās laboratorijās. Projektā paredzēti laistīšanas ūdensvads D90mm siltumnīcām no PVC caurulēm. Ūdens padeve notiek no diviem ārējiem rezervuāriem ar diviem sūkņiem ar ražību 2l/sek. H=40m. Rezervuāri uzkrāj lietus ūdeņi.

Notekūdeņi no laboratorijas izlietnēm un sanmezgliem tiek novadīti pa kanalizācijas stāvvadiem, kuri izvietoti šahtās. Visus stāvvadus paredzēti izolēt ar izolāciju q=20mm. Uz katra stāvvada paredzēta tīrīšanas revīzijas. Kanalizācijas izvadi no tehnoloģiskajiem izlietnēm tiek izvietoti laboratorijās uz h līdz 2m no grīdas. Caurules tiek stiprinātas pie griestiem. Visi kanalizācijas stāvvadi savienojas zem otra un pirmā stāva griestiem un pa divām šahtām tiek novadīti pagraba stāva līmenī un tālāk ar diviem kanalizācijas izvadiem notekūdeņus paredzēti novadīt uz ārējiem kanalizācijas tīkliem. Visus notekūdeņus no sanmezgliem un izlietnēm, kuri izvietoti pagraba stāvā, paredzēti pievienot pie kanalizācijas tīkliem kuri izvietoti pagrādē zem -3.20 atzīmes un -4.20. Notekūdeņi no pagraba tiek novadīti uz sūkņu staciju ar diviem sūkņiem ar ražību 10 l/sek. H=5m, ar vadības bloku, ar iespēju pievienot pie Ēkas VAS sistēmas un ar tālāko pārsūkņēšanu uz projektējamu kanalizāciju.

Ražošanas notekūdeņus no kafējnīcas pirms novadīšanas saimniecības kanalizācijā, paredzēti attīrīt tauku ķērājā SIA „ACO Nordic”, kurš tiek izvietots zem pagraba grīdas un ar sūkņu stacijas palīdzību tālāk novadīt saimniecības kanalizācijā. Sūkņu stacija tiek izvietota zem pagraba grīdas, ar diviem sūkņiem un automātisko bloku, ar iespēju pievienot pie Ēkas VAS sistēmas.

Projektā arī paredzēta drenāžas sistēma, kura arī tiek izvietota pagrādē uz atzīmes no -3.50 līdz atz. -4.30 un tālāk ar drenāžas sūkņu staciju paredzēti novadīt projektējamā lietus ūdeņu kanalizācijā. Drenāžas sistēma paredzēta tikai pamatu bojājuma gadījumā. Drenāžas sistēma paredzēta no drenāžas caurulēm ar kokosšķiedras filtru. Drenāžas ūdeņi paredzēti novadīt ar gatavu sūkņu stacijas palīdzību ar diviem sūkņiem ar ražību 2 l/sek; H=4m; ar vadības bloku un ar iespēju pievienot pie ēkas VAS sistēmas.

Lietus ūdeņus no jumtas paredzēti novadīt pa stāvvadiem, kuri izvietoti šahtās ar izolāciju q=30mm. Visas piltuves marka HL606. Lietus ūdeņus paredzēti novadīt uz projektējamu lietus ūdeņu kanalizāciju. Lietus ūdeņu stāvvadi paredzēti no spiedvadu caurulēm. Projektā paredzēti novadīt lietus ūdeņi no puķu dobēm kuri izvietoti uz fasādes otrajā stāvā. Piltuves HL62 tiek izvietoti *apzaļumošanas* puķu dobēs. No piltuvēm tālāk lietus ūdens tiek novadīts lietus ūdeņu kanalizācijā kura izvietota zem pirmajā stāva griestiem ar izolāciju q=20mm.

### **3. Darbu pārbaude, pieņemšana un saskaņošana.**

#### **3.1.Ārējā ūdensapgāde un kanalizācija**

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu, hidrauliskās pārbaudes, sistēmu skalošanas u.c. akti:
  - grunts pamatnes sagatavošanai cauruļu iebūvēšanai;
  - cauruļvadu montāžai;
  - kanalizācijas sistēmas spiedvada montāžai;

- ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu montāžai;
  - noslēgarmatūru un aizbīdņu montāžai;
  - cauruļvadu apbēršanai un tranšejas aizbēršanai pa kārtām un blietējot ar vibroblieti;
  - kanalizācijas sistēmas plastmasas aku montāžai, sagatavojot grunts pamatni pirms tam;
  - kanalizācijas sistēmas dzelzsbetona grodu aku montāžai, sagatavojot grunts pamatni pirms tam;
  - kanalizācijas sistēmas dzelzsbetona grodu aku apstrādei ar hidroizolējošiem materiāliem;
  - kanalizācijas sistēmas spiedvada hidrauliskai pārbaudei;
  - kanalizācijas sistēmas pašteses (gravitācijas) cauruļvadu hidrostatiskai pārbaudei;
  - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu hidrauliskai pārbaudei;
  - kanalizācijas pieslēgumu pie esošiem tīkliem montāžai;
  - ūdensapgādes sistēmu pie esošiem tīkliem montāžai;
  - rakšanas darbiem, grunts pamatnes sagatavošanai, betona pamatnes (plātnes) sagatavošanai sūkņu staciju un attīrīšanas iekārtu tvertņu montāžai;
  - sūkņu staciju montāžai, cauruļvadu pievienojumu montāžai;
  - attīrīšanas iekārtu tvertņu montāžai un cauruļvadu pievienojumu montāžai;
  - sūkņu un to komplektējošo materiālu montāžai.
4. Izpildrasējumi.
  5. Sistēmu, iekārtu un ierīču pārbaudes un palaišanas akti un protokoli:
    - kanalizācijas sistēmas pašteses (gravitācijas) cauruļvadu skalošanas aktam;
    - kanalizācijas sistēmas spiedvada skalošanas aktam;
    - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu hlorēšanas vai dezinfekcijas aktam;
    - ūdensapgādes sistēmas cauruļvadu skalošanas aktam;
    - noslēgarmatūru, aizbīdņu blīvuma pārbaudes aktam pēc cauruļvadu skalošanas;
    - sūkņu staciju palaišanas un darbības pārbaudes protokolam;
    - attīrīšanas iekārtu darbības pārbaudes protokolam;
    - sūkņu darbības pārbaudes protokolam.
  6. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti (akti par ugunsdzēsības hidrantu pieņemšanu).
  7. Ražotāju/iegādātāju materiālu un iekārtu atbilstības deklarācijas un sertifikāti
  8. Sistēmu un iekārtu garantijas apliecinājumi un iekārtu tehniskās pasas.
  9. Sistēmu un iekārtu lietošanas instrukcijas.
  10. Izbūvēto sistēmu ģeodēzijas uzmērījumu akti.
  11. Atbildīgo institūciju atzinumi, ka ārējie tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, izdotajiem tehniskajiem noteikumiem un ir pieņemti ekspluatācijā.
  12. Apkalpojošā personāla instruktāžas un apmācības akti par sistēmu un iekārtu ekspluatāciju.
  13. Sabiedrības veselības aģentūras atzinums par ūdens attīrīšanas iekārtu darbību tiek iesniegts pēc iekārtu ieregulēšanas.

### **3.2.Siltumapgāde**

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu un hidrauliskās pārbaudes u.c. akti
4. Izpildrasējumi, kas saskaņoti Rīgas pašvaldības kapitālsabiedrībā SIA „Rīgas ĢeoMetrs”

5. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas.
6. Iekārtu, sistēmu testēšanas, regulēšanas, pārbaudes akti un protokoli.
7. Iekārtu un ierīču garantijas apliecinājumi un tehniskās pases.
8. Lietošanas un apkopes instrukcijas.
9. Apkalpojošā personāla apmācības instrukcijas.

### **3.3. Iekšējā ūdensapgāde un kanalizācija**

1. Būvuzņēmēja darba vadītāja apliecinājums par to, ka tīkli izbūvēti atbilstoši tehniskajam projektam, normām un noteikumiem un labā kvalitātē.
2. Komersanta, kā arī tā piesaistīto apakšuzņēmēju, reģistrācijas apliecības, būvkomersanta reģistrācijas apliecības un atbildīgā darbu vadītāja būvprakses sertifikāti.
3. Segto darbu pieņemšanas akti.
4. Svarīgāko iekārtu montāžu pārbaudes u.c.akti:
  - kanalizācijas sistēmai;
  - karstā un aukstā ūdens apgādes sistēmai.
5. Ugunsdrošībai nozīmīgu inženiertehnisko sistēmu pieņemšanas akti.
6. Izpildprasējumi.
7. Ražotāju materiālu atbilstības deklarācijas.
8. Iekārtu, sistēmu testēšanas un pārbaudes akti un protokoli.
9. Lietošanas un apkopes instrukcijas.
10. Iekārtu un mehānismu garantiju apliecinājumi un tehniskās pases.
11. Apkalpojošā personāla apmācības instrukcijas.
12. Akti par ūdensvada tīklu un sistēmu dezinfekciju.

Elektroniskajā pielikumā - piemēri un katalogi