

## **Būvobjekts: Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Valkā, III kārtā**

### **Darbu organizēšanas projekts**

#### **1. Ievads**

Darbu organizēšanas projekts izstrādāts saskaņā ar Būvniecības likumu (01.10.2014.), MK noteikumu Nr.500 „Vispārīgie būvnoteikumi” un LBN 310 – 14 "Darbu veikšanas projekts" prasībām. Darbu organizēšanas projekts ir pamats darbu veikšanas projekta izstrādei. Būvdarbu organizēšanas projekta izstrādē ņemti vērā Ministru kabineta noteikumi, spēkā esošās celtniecības normas, kā arī LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana". Darba aizsardzības pasākumi veicami atbilstoši šī objekta darba aizsardzības un ugunsdrošības plānam. Ja šajā darba aizsardzības un ugunsdrošības plānā kādā jomā nav noteiktas konkrētas prasības, tad galvenais būvuzņēmējs darbus organizē koordinē, ievērojot LR "Darba aizsardzības likuma" un tā papildinājumu - MK noteikumu Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība", MK noteikumu Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" un MK noteikumu Nr.82 "Ugunsdrošības noteikumi" prasības.

Visi celtniecības - montāžas darbi veicami stingri saskaņā ar izstrādāto būvprojektu un Latvijas Būvnormatīvos noteikto būvdarbu veikšanas kārtību.

Būvdarbu organizācijas projektā doti galvenie būvdarbu organizācijas principi un noteikta būvdarbu tehnoloģiskā secība. Detalizētāka būvdarbu veikšana atkarībā no Būvuzņēmēja izvēlētajās būvniecības metodes un izmantojamās celtniecības tehnikas precizējama Darbu veikšanas projektā, kas jāizstrādā Būvuzņēmējam.

#### **2. Vispārējie būvniecības apstākļi**

Būvdarbu izpildes vieta – Valkas pilsētas ielas: Ceriņu iela posmā no Smilšu ielas līdz Igaunijas robežai; Domes bulvārī posmā no Tirgus ielas līdz Tālavas ielai; Ērgemes ielā visā garumā; Kūru ielā visā garumā; Merķeļa iela posmā no Stendera ielas līdz Poruka ielai; Poruka iela posmā no Raiņa ielas līdz Rīgas ielai; Smilšu ielas posmā no Ausekļa ielas līdz Igaunijas robežai; Strautu iela pieslēguma trases izbūve pa pļavu posmā no Ausekļa iela līdz maģistrālei Pedeles krastā

Būvprojekts izstrādāts, pamatojoties uz SIA „Izpēte” 2017. gadā izstrādātā un saskaņotā inženiertopogrāfiskā plāna. Topogrāfija ir saskaņota ar visām ieinteresētajām institūcijām. Par pamatu grunts veida un sastāva noteikšanai izmantots SIA „IAR” 2017.gadā izstrādātais ģeotehniskās izpētes pārskats. Būvniecības teritorijas reljefs projekta realizācijas vietā ir vienmērīgs un līdzens, izņemot Smilšu, Merķeļa un Poruka ielas. Detalizētu aprakstu par gruntīm un to raksturlielumiem skatīt pārskatā par ģeotehniskajiem rekonoscijas darbiem. Izpētes urbumos gruntsūdens līmenis nav konstatēts, bet atkarībā no darbu sezonas, laika apstākļiem iespējama gruntsūdens vai virsūdens pieplūde tranšejā. Būvuzņēmējam būvdarbu laikā jānodrošina sausa tranšeja, ūdens novadīšanas metode ir jāprecizē būvniekam būvdarbu stadijā atkarībā no gruntsūdens pieplūduma intensitātes, laikapstākļiem u.c. faktoriem.

Ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu izbūve pārsvarā ir plānota pa pilsētas ielām. Projekta realizācijas robežas ielu segums ir – asfaltbetons un grants. Ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu izbūves metodes projektā paredzētas atklātā tipa, izņemot caurdūrumu zem valsts autoceļa. Individuālo māju rajonā īpaša uzmanība jāpievērš drošības pasākumiem būvlaukumā, jo būvdarbu zonas apkārtnē ir apdzīvota. Cilvēku kustības intensitāte rudens un ziemas periodā samazinās, vasaras periodā – būtiski pieaug. Visi būvdarbi jāorganizē tā, lai pēc iespējas netraucētu iedzīvotāju sadzīvi un ierasto dienas ritmu.

#### **3. Galveno būvniecības un montāžas darbu izpildes metodes**

Detalizētas būvdarbu veikšanas shēmas un satiksmes organizācija jāizstrādā konkrētajam darbu veicējam Darbu veikšanas projektā.

Visiem ekskavatoriem, sūkņiem, kompresoriem, betona maisītājiem, betona pārvadāšanas un ieklāšanas iekārtām, veidnēm, vibratoriem, bliešu un citām iekārtām, ko Darbuzņēmējs izmanto darbu veikšanai, jābūt konkrētai darbībai paredzētām, un jāsaņem Būvuzraugu.

Līdz sagatavošanas perioda sākumam pilnībā jāveic visi organizatoriskie pasākumi. Būvniecības darbu veikšanas projektā detalizēti izstrādāt celtniecības darbu veikšanas metodes, norādot mehānismu darba shēmas, darbietilpību, brigāžu sastāvu, nepieciešamos piederumus un inventāru u.t.t. Būvniecībā izmantot būvniecības un montāžas darbu kompleksa mehānizāciju un pirmrindas tehnoloģiju.

Darbus iedala 2 periodos:

- būvniecības sagatavošanas periods;
- būvniecības periods.

**Sagatavošanas perioda** apjomā ietverti sekojoši darbi, kuri nodrošina normālu būvniecības izvēšanu:

- būvlaukuma apgūšana;
- būves teritorijas attīrīšana;
- materiālu uzglabāšanas laukumu un celtniecības bāzes izveidošana;
- esošo inženiertīklu apzināšana un pārlikšana (ja nepieciešams);
- pagaidu būvju un ēku celtniecība;
- satiksmes organizācijas shēmu izstrāde un saskaņošana;
- būvdarbu kalendārā plāna izstrāde un būvdarbu veikšanas projekta izstrāde un saskaņošana.

Objektu ūdensapgāde no esošiem maģistrālajiem tīkliem, t.sk. atsevišķās ielās jānodrošina iedzīvotāju pagaidu ūdensapgāde ar normatīviem atbilstošas kvalitātes dzeramo ūdeni.

Kanalizācija – pārvietojamas

Ārējā ugunsdzēsība – no esošām ugunsdzēsības ūdens ņemšanas vietām.

Elektroapgāde –izmantojot pārvietojamos elektroenerģijas avotus .

### **Būvniecības periods**

Šajā periodā tiek veikta visu Projekta inženierkomunikāciju būvniecība. Būvdarbu veikšana jāveic pa etapiem. Ja būvuzņēmējs izvēlas darbus veikt vairākās vietās vienlaicīgi, ir jāveic pastiprināta iebūves dziļuma atzīmju kontrole un to atbilstība projektā uzrādītajām. Pretējā gadījumā, satiekoties divām rakšanas brigādēm var rasties zināma atzīmju neatbilstība, kas var novest pie izbūvētā cauruļvada pārlikšanas. Pirms rakšanas darbu uzsākšanas ir jāprecizē esošās augstuma atzīmes pievienojuma vietās esošajiem tīkliem. Tāpat ir jānoskaidro citu esošo inženierkomunikāciju novietne dabā, izsaucot konkrēto organizāciju pārstāvi vai veicot atšurfēšanu. Jāņem vērā, ka inženiertopogrāfiskais plāns var nebūt perfekts, un radītie bojājumi (ja tādi rastos) citām inženierkomunikācijām būvuzņēmējam būs jānovērš par saviem līdzekļiem. Tranšejas rakšana dziļumā virs 1,5m (blīvi apbūvētās teritorijas), vai arī nestabilās gruntīs jāveic pielietojot vairokus vai citu sienu stiprināšanas paņēmieni. Darba apjomos ietilpst pasākumi komunikāciju aizsardzībai un pasākumi, kas novērš komunikāciju bojājumus.

Zemes darbus paredzēts izpildīt ar ekskavatoru uz pneimatiskās gaitas iekārtas ar kausa tilpumu 0,5m<sup>3</sup> (vai līdzīgiem raksturlielumiem). Vietās, kur tuvumā atrodas citas esošās inženierkomunikācijas un vietās zem gaisa vadiem, rakšanas darbi jāveic ar rokām. Izkraušanas, iekraušanas darbus izpildīt ar autokrānu. Cauruļvadu montāžu izpildīt saskaņā ar ražotāja

prasībām. Tranšeju atpakaļaizbēršanu izpildīt ar saskaņā ar standartu prasībām. Ceļu segumu atjaunošanu izpildīt:

- asfaltbetons - ar asfaltbetona klājēju un motoveltni;
- grants segums - ar greideri.

Būvlaukumu kā minimums nepieciešams norobežot ar atstarojošu lentu, papildus uzstādot nepieciešamās brīdinājuma zīmes. Ja uz nakti tiek atstātas dziļas atklātās tranšejas tās jāiežogo ar pagaidu žogu. Būvdarbu veicējam jānodrošina, lai būvdarbu veikšanas zonā neiekļūtu nepiederošas personas. Par rakšanas darbu uzsākšanu ir jāinformē māju iedzīvotāji, kuru brauktuves atrodas būvdarbu robežās. Būvdarbu laikā iedzīvotājiem un operatīvajam transportam ir jānodrošina piekļuve mājām.

Pēc nepieciešamības gruntsūdeņu atsūkņēšana no tranšejām tiek organizēta ar sūkņiem un, ja nepieciešams, ar adatfiltriem. Adatfiltru pielietošanas nepieciešamība tiks noteikta būvdarbu izpildes laikā. Gruntsūdeni aizliegts novadīt bez smilšu uztvērēja. Gruntsūdens novadīšanas vietas ir jāsaskaņo atbildīgajās institūcijās pašvaldībā. Gruntsūdens pazemināšanas metodes ir jāizvēlas ar aprēķinu, lai neradītu grunts sēšanas būvbedres apkārtnē, kas var būt saistīta ar smilts izskalošanu intensīvas un ilgstošas gruntsūdens pazemināšanas rezultātā.

Pēc būvgrāvja aizbēršanas ir jāuzklāj un jānoblietē kvalitatīvs grants brauktuves segums. Nav pieļaujams atstāt aizbērtu būvgrāvi ar smilti un atļaut pārvietoties transportam.

Darbu veikšanai nepieciešamā tehnika un mehānismi

Nr. p/k	Nosaukums	Skaits	Piezīmes
1.	Ekskavators	1	Zemes darbiem, tranšeju izstrādei
2.	Buldozers	1	Zemes darbiem, tranšeju aizbēršanai
3.	Autoceltnis	1	Materiālu izkraušana, aku un dzelzsbetona elementu montāžai / demontāžai
4.	Auto - pašizgāzējs	1	Grants, augsnes u.c., transportēšana
5.	Elektroubji, perforatori	1	Caurumi, rievās
6.	Vibroplate	1	Grunts blīvēšanai
7.	Gruntsūdeņu pazemināšanas iekārta	1	Gruntsūdeņu pazemināšanai
8.	Ģenerators	1	
9.	Asfaltbetona ieklāšanas tehnika		Asfaltbetona seguma ieklāšanai
10.	PE cauruļu metināšanas iekārta		

### Cauruļvadu izbūve

Ūdensvada cauruļu būvniecība paredzēta ar polietilēna PE caurulēm, kurām jānodrošina smilts pabērums un apbērums saskaņā ar cauruļu ražotāja rekomendācijām un tipveida rasējuma risinājumiem. Pagaidu ēkas un būves izvietojamas aiz ekskavatora darbības zonas. Aizliegts montēt plastmasas cauruļvadus, kad ārā temperatūra zemāka par + 5°C, saskaņā ar cauruļu ražotāja prasībām. Cauruļu un veidgabalu transportēšana, uzglabāšana un montāža atbilstoši izgatavotājfirmas prasībām un atbilstoši Latvijas normām. Materiālu novietnei objektā jābūt apsargātai, ja tiek piegādāts lielāks materiāla apjoms, kā dienā tiek izbūvēts. Pirms cauruļu ieguldīšanas tranšejā ir jāpārliedz, vai grunts sablīvējums tranšejas dibenā ir pietiekams.

Caurules pirms ieguldīšanas rūpīgi apskata, vai nav bojāti gali, vai nav plaisas vai citi defekti un, ja kāda ir bojāta, to apzīmē ar noturīgu krāsu un nekavējoties aizgādā prom no būvlaukuma.

#### *PE cauruļu savienošana*

Maģistrālās OD160 mm caurules tiek piegādātas 12 m garas. Cauruļvadus savienojot, ir precīzi jāievēro cauruļu ražotāja norādījumi. Cauruļvadus gruntī pamatā plānots savienot ar elektrometināmām uzmavām. Elektrometināšanā izmanto polietilēna savienotājelementus (veidgabalus) ar iebūvētu kausēšanas elementu. Metode var tikt izmantota gan maģistrāļu, gan pievienojumu cauruļvados. Sedlu uzmavas, dubultuzmavas, diametru pārejas, trejgabali, līkumi un galu uzmavas ir ar iebūvētiem sildelementiem. Metode var tikt izmantota gan caurulēm, gan veidgabaliem ar gludiem galiem. Uz metināšanas uzmavas iekšējās virsmas ir uztīta metāla stieple spirāles formā. Kad elektriskā strāva plūst caur spirāli, tā darbojas kā sildītājelements, izkausē polietilēnu un tā sakausē savienotājelementu ar caurules sienu. Pirms metināšanas caurules gals sakausēšanas vietā ir mehāniski jānotīra, lai nodrošinātu, ka virsma, kas jāsametina, būtu tīra un brīva no oksidācijas produktiem. Tad metināmā uzmava tiek uzmaukta uz gludā gala. Jārūpējas, lai savienojums netiek izkustināts metināšanas procesā. Ir svarīgi, lai savienojumam atdziestot, caurule un savienotājelements ir cieši fiksēti savās vietās.

Metināšanas tehnika saglabā polietilēna caurules sākotnējo elastību visā cauruļvada garumā. Garu cauruļvadu var izveidot, savstarpēji sametinot atsevišķas caurules. Šo darbu var veikt blakus tranšejai, līdzenā vietā, un pēc tam sagatavoto cauruļvada posmu ievietojot tranšējā.

#### *Kanalizācijas cauruļvadu izbūve*

Cauruļvadu montēt uz noblietēta smilts spilvena, saskaņā ar tipveida rasējumu, kā arī paredzēt smilts apbērumu. Cauruļu un veidgabalus transportēšana, uzglabāšana un montāža atbilstoši izgatavotājfirmas prasībām un atbilstoši Latvijas normām. Pirms cauruļu ieguldīšanas tranšējā ir jāpārlicinās, vai grunts sablīvējums tranšējas dibenā ir pietiekams. Ja grunts sastāv no vidēji blīvas vai blīvas smilts, tad caurules drīkst guldīt tieši uz tranšējas dibena, pirms tam to nolīdzinot un noplanējot tā, lai caurules visā garumā balstītos uz tranšējas dibena, izņemot savienojuma vietas. Uz tranšējas apakšējās virsmas nedrīkst būt nekādi materiāli, kas varētu sabojāt caurules pārklājumu.

Caurules pirms ieguldīšanas rūpīgi apskata, vai nav bojāti gali, vai nav plaisas vai citi defekti un, ja kāda ir bojāta, to apzīmē ar noturīgu krāsu un nekavējoties aizgādā prom no būvlaukuma.

Caurules ar bojātiem galiem pēc uzraugu norādījuma vai nu aizstāj pilnībā vai arī atkarībā no caurules materiāla tām apgriež galus, lai gan tas neatbrīvo Izpildītāju no atbildības nodrošināt to, ka izmantotās caurules daļa ir nevainojamā stāvoklī.

Izpildītājam ir jāievēro cauruļu Izgatavotāja noteikumus par cauruļu pārvietošanu un cauruļu celšanai atļautajām siksnām, štropēm vai ķēdēm, lai nepieļautu cauruļu virsmas bojājumus. Transportēšanas laikā caurules nedrīkst atrasties uz šauriem šķērselementiem transportlīdzeklī vai kur citur, kas var radīt koncentrētu slodzi caurules svāra vai auto satricinājumu dēļ, tās pienācīgi jāatbalsta mīkstā materiālā. Pirms sākt iekraušanu vai izkraušanu, ir jāmobilizē pietiekamu darbaspēku un aprīkojumu, un ne pie kādiem apstākļiem no auto nedrīkst nomest nevienu cauruli, veidgabalu, aizbīdņi vai citu detaļu. Visi priekšmeti, kas nokrituši, var tikt izbrāķēti.

Arī uzglabājot caurules, tās nedrīkst atrasties uz šauriem šķērselementiem vai nelīdzenas zemes vai kur citur, kas var radīt koncentrētu slodzi sakrāto cauruļu svāra dēļ. Tās ir jānovieto uz mīksta materiāla. Cauruļu savienojumu uzmavas novieto horizontāli un īpašu uzmanību pievērš tam, lai novērstu uzmavas iekšējās virsmas vai cauruļu tievgalu bojājumu, kas var iespaidot cauruļu savienojumu blīvējumu. Gumijas savienojumu gredzenus un blīves līdz montāžas brīdim novieto vēsā, sausā vietā prom no saules gaismas, taukiem, eļļas vai ozona avotiem tādiem kā dienasgaismas lampas un elektriskie motori. To uzglabāšanas temperatūrai ir jāatbilst izgatavotāja ieteiktajai.

Izpildītājs veic visus piesardzības pasākumus, lai novērstu cauruļu un veidgabalu jebkāda veida piesārņojumu. Aizbāžņus noņem īsi pirms tam, kad cauruli ir jāiebūvē. Pirms ieguldīšanas katru cauruli un veidgabalu uzmanīgi apskata, no iekšpuses iztīra visus putekļus, netīrumus un izņem svešķermeņus.

Cauruļu apgriešanu veic pēc metodes, ko ir apstiprinājis cauruļu izgatavotājs un uzraugs, nodrošinot tīru un nolīdzinātu galu.

Pēc cauruļu ieguldīšanas un savienošanas, savienojuma vietas ir jāaizpilda ar smilti un jānoblīvē. Tālāk tranšeja ir jāpieber ar smilti līdz pusei no caurules diametra un jānoblīvē.

Cauruļvadus savienojot, ir precīzi jāievēro cauruļu ražotāja norādījumi.

Izveidojot pieslēguma esošajiem tīkliem, darbu apjomā ietilpst arī pievienojuma vietas atrakšana, esošas akas remonta darbi, pārseguma plātnes (pēc nepieciešamības) un lūkas nomaiņa.

Kanalizācijas tīkliem pirms nodošanas ekspluatācijā jāpārbauda saskaņā ar LVS EN 1610. Sistēmas hermētiskuma pārbaudi var veikt, pielietojot gan saspīestā gaisa, gan šķidrums aizpildīšanas metodi pēc EN 1610.

Veicot sistēmas presēšanu ar ūdeni vai gaisu, jāpievērš uzmanība tam, lai visi cauruļu gali un pieslēguma vietas būtu noslēgti un pietiekami noblīvēti. Veicot uzpildi ar ūdeni, augstākajā punktā jāveic atgaisošana.

Cauruļvadu, šahtu un inspekcijas atveru hermētiskuma pārbaude jāveic ar gaisu vai ar ūdeni. Ja pārbaudi veic ar gaisu, korekcijas pasākumu un pārbaudes atkārtojumu skaits nosacījumu neizpildīšanās gadījumā ir neierobežots. Ja pārbaude ar gaisu vienu vai vairākas reizes nav izturēta, ir pieļaujama pāreja uz pārbaudi ar ūdeni, un šīs pārbaudes rezultāts ir vienīgais noteicošais.

Sistēmas presēšana ar ūdeni.

Sistēmas pārbaude ar ūdeni – 0,5 bar.

Sistēmas uzpildīšanas laiks – 30 min.

Nostabilizēšanas laiks (ietverot kondensācijas u.c. procesus) – 1 stunda.

Pārbaudes ilgums – (30±1) min.

Sistēmas spiediena pārbaudes rezultāta 30 min. Laikā ir pieļaujami spiediena zudumi sistēmā līdz 0,01 bar.

Nosacījumi, kādiem ir jāizpildās pārbaudes laikā ar konkrēto ūdens daudzumu, kas ir atkarīgs no kanalizācijas sistēmas veida:

- ja kanalizācijas sistēmā ir tikai cauruļvadi: 0,15 l/m<sup>2</sup> saslapinātā iekšējā virsma, pārbaudes spiediens 0,5 bar un pārbaudes ilgums 30 min;
- ja kanalizācijas sistēmā ietilpst cauruļvadi un akas ( Sadzīves kanalizācijas tīkli ): 0,20 l/m<sup>2</sup> saslapinātā iekšējā virsma, pārbaudes spiediens 0,5 bar un pārbaudes ilgums 30 min.

Sistēmas presēšana ar gaisu

Sākotnēji sistēmā padod gaisu par 10% lielāku nekā pārbaudes spiediens, tad sistēmu pielāgo attiecīgajai pārbaudes metodei.



Nostabilizēšanās laiks: 5 min.

Pārbaudes metode		LA	LB	LC	LD
Pārbaudes spiediens		0.01 bar	0.05 bar	0.1 bar	0.2 bar
Pieļaujamais spiediena kritums, mbar		<b>2.5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Pārbaudes ilgums, min	OD110	5	4	3	1.5
	OD160	5	4	3	1.5
	OD200	5	4	3	1.5
	OD250	7	6	4	2

Kanalizācijas tīklu pārbaudes jāveic saskaņā ar valsts standartiem un ievērojot Pasūtītāja prasības.

Spiedvada montāžas darbiem ir jāpieskaita arī izbūvētā cauruļvada pārbaude zem spiediena (atbilstoši LVS EN 805 prasībām). Uz beigu pārbaudi jāauzicina Pašvaldības pārstāvis.

Virsmas kontrolakām zaļajā zonā ir jānoskaidro čuguna lūkas ar vākiem, kas paredzēti vismaz 250 kN slodzei, tā lai lūku augšas būtu 5 līdz 7 cm virs zemes virsas. Ielu iebraucamajā daļā izbūvētajām grodu akām ir jānoskaidro „peldošā” tipa lūkas (asfaltētajās teritorijās) ar vākiem, kas paredzēti 400 kN slodzei, tā lai lūku augšas būtu līdz ar ielas virsu.

#### *Grantētā ielas seguma atjaunošana*

300 mm bieža grants un vidēji rupjas smiltis 400 mm to bīvējot slāņa ieklāšana ceļa klātnē. Materiāliem jāatbilst „Ceļu specifikācijām 2015”. Pirms ielas seguma izveidošanas darbu sākšanas tranšejā iebērto pēdējo grunts slāni ir jābīvē ar 400 kg vibroplātni vai 0,5 līdz 2 tonnu veltni ne mazāk kā ar četrām šķērsojuma reizēm. Grantēto ielu seguma atjaunošanai ir jāizmanto granti, kas iziet cauri 75mm caurumu sietu, ir bez māla piemaisījumiem granulas materiāla: un pārmērīgi daudz putekļiem. Aukstā laikā nedrīkst izmantot sasalušu granti, kas satur ledu. Grantētā slāņa pacēlumi un pazeminājumi nedrīkst būt lielāki par 10mm.

#### *Asfalta ielu seguma atjaunošana*

Ietvju malas, notekas, apmales un kvadranti, kas izkustināti no vietas, veicot būvdarbus, jāiekļāj par jaunu savās vietās, ja tie nav bojāti. Ja vecie elementi vairs nav izmantojami, Darbuuzņēmējam jānodrošina tādas pašas struktūras, krāsas un veida elementi, kas sader ar blakus esošajiem un atbilst normatīviem. Ietvju malu, noteku, apmaļu un kvadrantu atjaunošanai jānotiek atbilstošā kvalitātē. Materiālam, ko izmanto ceļu apakšējai kārtai, jābūt dabiskā veidā iegūtai grantij vai sasmalcinātiem iežiem, kam ir viendabīgs sastāvs, kuru var sablīvēt un iegūt labi sasaistošos blīvu slāni. Jāizņem akmeņi, kas lielāki par 100mm. Apakškārtas materiālu vienmērīgi jāizklāj kārtās, kuru sablīvētais biezums nav lielāks par 150mm un jānoblīvē, lai iegūtu stingru un blīvu virskārtu, mīkstākās vai pārāk blīvēs vietās pievienojot vai, attiecīgi, noņemot grants daļiņas un tās aizvietojot ar svaigu materiālu pēc Pasūtītāja pārstāvja norādījuma. Blīvēšanu jāveic ar tam apstiprinātu tehniku. Ar materiālu jāstrādā tikmēr, kamēr iegūst ne mazāk par 98% (Braucamā daļa) sausā blīvuma no laboratorijas maksimālā sausā blīvuma. Blīvēšanas procedūru un tehniku jāpārbauda izmēģinājumos pirms darba uzsākšanas. Blīvēšanas izmēģinājumi jāveic ar dažādiem mitruma sastāviem. Arī blīvēšanas tehnikas svars, veids un soļu skaits jāvariē, lai noteiktu optimālo blīvēšanas veidu.

Pirms nākošās kārtas uzklāšanas, ceļa pamats jānoslauka mehāniski vai jānotīra ar kompresētu gaisu, lai notīrītu visas brīvās materiāla daļas un virsma būtu cieši sablīvēta un vienmērīga.

Seguma atjaunošanas darbi ir jāsaskaņo ar Pašvaldību un atjaunošanas rezultātā ceļa stāvoklim jābūt tādām pašām vai labākām, nekā sākotnēji. Jāparedz atjaunot demontēto asfalta un grants segumu. Būvuzņēmējam ir jāpārlicinās, ka nozīmētajā rajonā visi paralēli izpildāmie darbi tiks veikti tikai vienu reizi (ceļa seguma griešana, seguma atjaunošana, rakšanas darbi u.t.t.).

Klājot asfalta kārtu, salaidumiem ar esošo asfalta segumu un aku ķeta lūkām ir jābūt piegulošiem un glītiem. Lūku vākus ir jānotīra no asfalta, ja tas uz tiem ir nokļuvis. Nedrīkst klāt asfalta, ja pārklājamās vietas temperatūra ir zem 5°C (vai gaisa temperatūra ir zem 0°C). Satiksmi pa jauno segumu jāatļauj tikai tad, kad tas ir atdzisis līdz āra gaisa temperatūrai. Pabeigta seguma virsmai jābūt ar viscaur līdzenu faktūru. Asfaltētā virsma nedrīkst būt viļņaina. Iesēdumi ir pieļaujami ne vairāk kā 10mm uz 3m.

#### *Zālāja seguma atjaunošana*

Jāveic bojāto zālāja teritoriju auglīgā slāņa atjaunošanu, ieskaitot materiālu, transportēšanu, zāles iesēšanu. Jāizmanto zāliena sēklas plašu un saimniecisko teritoriju apzaļumošanai - būvobjektiem, nogāzēm, ceļmalām, kas neprasa īpašu kopšanu un ir pieticīgs augšņu ziņā. Izsējas norma 0,5-2 kg/100m<sup>2</sup>: Sarkanā auzene 40 %, Aitu auzene 10 %, Daudzgadīgā aiere 30 %, Pļavas skarene 5 %, Daudzziedu aiere 15 %.

#### **4. Darbu organizācija pilsētas teritorijā**

##### *Vispārīgi*

Pirms būvdarbiem veikt būvobjekta teritorijas (esošo ielu, pievadceļu, laukumu u.c.) stāvokļa fotofiksāciju, bet pēc būvdarbu pabeigšanas veikt seguma (zālāja, grants, bruģa, asfalta u.c.) atjaunošanu tādā stāvoklī, kādā tas bija pirms būvdarbu uzsākšanas. Izvēlētos maršrūtus būvniecības laikā izmantojamai teknikai iepriekš saskaņot ar Valkas novada domes pārstāvi. Būvdarbu laikā nodrošināt zemes īpašniekiem piekļuvi saviem zemes gabaliem. Nodod projektu ekspluatācijā ņemt vērā Valkas novada domes saistošos noteikumus „Par augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas aprites kārtību Valkas novadā”. Ja nepieciešams, atļauju koku ciršanai pieprasīt Valkas novada domē.

##### *Tranšejas un ceļa zīmju uzstādīšana*

Tīklu izbūve paredzēta pilsētas teritorijā pa esošajām ielām un ceļiem. Tādēļ transporta līdzekļu vadītāju brīdināšanai ceļa posmos, iebraucot ielā un pirms darbu veikšanas vietas savlaicīgi ir jāuzstāda nepieciešamas zīmes atbilstoši MK noteikumu Nr.421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” (02.10.2001.g.). Kopumā ielu sadalījums ir labvēlīgs un lielāko daļu projekta plānoto būvdarbu vietu ir iespējams apbraukt. Pirms krustojumiem atkarībā no situācijas ir jāuzstāda brīdinājuma zīmes par to, ka atsevišķas ielas uz laiku var būt slēgtas. Jebkurā gadījumā pirms darbu uzsākšanas ir jāizstrādā darbu organizēšanas plāns (atkarībā no plānotā būvdarbu grafika) un transporta kustības plānotie traucējumi jāsaskaņo ar atbilstošajām institūcijām. Kopumā tiek paredzēta garu ūdensapgādes posmu izbūve, tādēļ darbu organizēšana jāveic pa posmiem. Piekļūšanai pie esošām ēkām un dzīvojamām mājām, pāri tranšejām nepieciešamības gadījumā jāierīko gājēju tiltiņi. Tranšeju aizbēršana zem brauktuvēs tiek veikta uzreiz pēc cauruļu montāžas.

Ievērojot posmu secību, tiek nodrošināta piebraukšana visām kvartāla ēkām. Tīklu izbūves darbi ir jāveic ar vislielāko piesardzību un akurātību, pieaicinot rakšanas darbu laikā esošo komunikāciju ekspluatācijas speciālistus un precīzi izpildot viņu norādījumus.

#### **5. Cauruļu transportēšana un uzglabāšana**

Izpildītājam ir jāievēro cauruļu Izgatavotāja noteikumus par cauruļu pārvietošanu un cauruļu celšanai atļautajām siksnām, štropēm, lai nepieļautu cauruļu virsmas bojājumus. Transportēšanas laikā caurules nedrīkst atrasties uz šauriem šķērselementiem transportlīdzeklī vai kur citur, kas var radīt koncentrētu slodzi caurules svāra vai auto satricinājumu dēļ, tās pienācīgi jāatbalsta

mīkstā materiālā. Pirms sākt iekraušanu vai izkraušanu, ir jāmobilizē pietiekamu darbaspēku un aprīkojumu, un ne pie kādiem apstākļiem no auto nedrīkst nomest nevienu cauruli, veidgabalu, aizbīdni vai citu detaļu. Visi priekšmeti, kas nokrituši, var tikt izbrāķēti.

Cauruļu apgriešanu veic pēc metodes, ko ir apstiprinājis cauruļu izgatavotājs un uzraugs, nodrošinot tīru un nolīdzinātu galu. Cauruļvadi līdz OD110mm būvlaukumā jāpiegādā ruļļos un jāuzglabā saskaņā ar ražotāja rekomendācijām. Pēc piegādes būvlaukumā jāpārbauda vai transportējot nav radušies nobrāzumi, mikroplaisas vai citi bojājumi. Cauruļvadus uzglabā speciālos laukumos.

PE Spiediena caurules OD160 L-12m tiek piegādātas sapakotas saiņos, lai nodrošinātu atbilstošu aizsardzību transportējot un uzglabājot. PE caurules ir apgādātas ar aizsargvāciņiem, kas efektīvi pasargā caurules no piesārņošanās

Caurules jāuzglabā saiņos tā, kā tās piegādātas no ražotnes, cik ilgi vien iespējams. Mašīnas kravas kastei jāuzliek barjeras vai caurules jāved slēgtās kravas telpās, atbilstoši nostiprinot tās. Cauruļvadus iekraut un izkraut pareizi. Negāzt un nemest caurules no mašīnas. Cauruļu saiņi un vaļējas caurules jāuzglabā uz stabila pamata. Vaļējas caurules ar uzmavām jāglabā ar uzmavu galiem un gludajiem galiem pamīšus, lai pasargātu no atbalstīšanās uz uzmavām. Atbilstoša diametra caurules var nest bez palīgierīcēm. Nav pieļaujama cauruļu vilkšana pa zemi. Atbilstoša diametra caurules var likt tranšejā ar rokām. Caurulēm ar lielāku diametru vajag cilpas. Vienmēr jālieto vismaz 2 cilpas

Izpildītājs veic visus piesardzības pasākumus, lai novērstu cauruļu un veidgabalu jebkāda veida piesārņojumu. Aizbāžņus noņem tsi pirms tam, kad cauruli ir jāiebūvē. Pirms ieguldīšanas katru cauruli un veidgabalu uzmanīgi apskata, no iekšpuses iztīra visus putekļus, netīrumus un izņem svešķermeņus.

Caurules ar bojātiem galiem pēc uzraugu norādījuma vai nu aizstāj pilnībā vai arī atkarībā no caurules materiāla tām apgriež galus, lai gan tas neatbrīvo Izpildītāju no atbildības nodrošināt to, ka izmantotās caurules daļa ir nevainojamā stāvoklī.

## **6. Darba drošības tehnika, darba un ugunsdrošības aizsardzības pasākumi**

### **6.1 Darba tehnika un darba aizsardzība**

Visi darbi izpildāmi stingrā kārtībā saskaņā ar darba drošības tehnikas, darba aizsardzības, ražošanas sanitārijas un ugunsdrošības nolikumu un instrukciju prasībām.

Īpaša uzmanība pievēršama sekojošu prasību izpildei:

- Veikt visu strādnieku apmācību, ko apstiprināt ar atbilstošām apliecībām. Ar pavēli norīkot personas, kuras atbild par darba drošību būvniecībā.
- Pagaidu būves (kantoris, sadzīves telpas u.c.), virszemes ārējo apgaismošanas tīklu ierīkot ārpus montāžas celtnu darbības zonas. Celtnu darbības zonā elektrotīklus ievietot kabeļa tranšejā.
- Nosacīt bīstamās zonas robežu attālumā pa horizontāli no iespējamās kravas krišanas vietas, ja to pārvieto ar celtni. Šim attālumam maksimālā kravas pacelšanas augstumā līdz 20m jābūt ne mazākam par 7m, augstumā līdz 70m - ne mazākam par 10m un lielākā augstumā - pieņemt saskaņā ar celtniecības darbu veikšanas projektu.
- Vairākām organizācijām vienlaicīgi izpildot darbus ģenerāluzņēmējam, saskaņojot ar apakšuzņēmējam organizācijām, jā sastāda vienlaicīgi veicamo darbu grafiks, ņemot vērā to izpildīšanas drošību un jākontrolē grafika izpilde.



- Būvlaukumu apgādāt ar uzrakstiem, plakātiem, brīdinošām zīmēm un signāliem, kuri uzstādāmi bīstamās un transporta kustības vietās.
- Visiem būvniecības un montāžas darbos izmantojamiem pacelšanas līdzekļiem (kāpnes, sastatnes) un satveršanas ierīcēm (traversi, štropes) jābūt inventāriem un izgatavotiem pēc tipa projektiem.
- Būvlaukums apdzīvotās vietās vai darbojošā uzņēmuma teritorijā ir jānožogo, lai nedotu iespēju nepiederošām personām iekļūt tajā. Nožogojumam jāatbilst VS 23407-78 prasībām.

## 6.2 Ugunsdrošības pasākumi.

Sevišķa uzmanība jāpievērš sekojošām prasībām:

- Objektā jāveic ugunsdrošības instruktaža un jāapmāca ugunsdrošības minimums strādājošiem.
- Ugunsgrēka dzēšanai izmanto ūdeni no ugunsdzēsības ūdens ņemšanas vietas.
- Aizliegts būvlaukumā kurināt ugunsgrēkus.
- Nedrīkst glabāt materiālus, kas satur viegli uzliesmojošus un degošus šķidrumus, ceļamo ēku un būvju telpās. Šo materiālu glabāšanu veikt speciālās novietnēs no nedegošiem materiāliem vai tvertnēs, kas iedziļinātas zemē.
- Sagatavot un uzglabāt sprāgstošas un ugunsnedrošas mastikas (izņemot bitumu), lakas, krāsas, līmes, kas satur organiskos šķīdinātājus, pernicu, eļļas atļauts atsevišķās celtnēs, kas apgādātas ar vēdināšanas iekārtām.
- Metināšanas un citi darbi, kas saistīti ar atklātu uguni, jāveic, pamatojoties uz rakstisku atļauju, ko izsniedz personas, kas ir atbildīgas par ugunsdrošību objektā, pēc visu aizsargpasākumu veikšanas
- Aizliegts vienlaicīgi veikt ar uguni saistītus darbus un metināšanu kopā ar darbiem, kur pielieto viegli uzliesmojošus un degošus šķidrumus.
- Pagaidu elektropārvaldes līnijas būvlaukumā jāizpilda ar izolāciju pārklātiem vadiem, kas piestiprināti pie troses un drošiem balstiem 2,5m augstumā darba vietās un 3m augstumā virs brauktuvēm.
- 2,5 m augstumā no zemes vai grīdas elektroapgādes līnija jāaizsargā no mehāniskiem bojājumiem.
- Apgaismes spuldzes ar spriegumu 110 un 220 v jāpiekar pie kronšteiniem ne mazāk kā 2,5m no grīdas.
- Attālums no spuldzes līdz grūti degošiem un degošiem materiāliem nedrīkst būt mazāks par 0,5m.
- Ja apgaismes spuldzes jānovieto zemāk par 2,5m, tās pielieto ar spriegumu ne augstāk kā 36 v.
- Neizolētas elektropārvades daļas (šinas, slēdžu kontakti, drošinātāji, pieslēgumi elektromašīnām un citām elektroierīcēm) jānodrošina ar speciālu nožogojumu jeb jānovieto speciālās elektrotehniskās telpās.
- Kā pārnēsājamās elektrolampas izmantot tikai speciāli šim nolūkam rūpnīcā ražotās.
- Pārnēsājamiem apgaismes aparātiem spriegums nedrīkst pārsniegt 36 v, bet sevišķi bīstamās vietās (mitrās vietas, akas, metāla rezervuāri, katli u.c.) ne augstāk par 12 v.

- Aizliegts pārnēsāt stacionāros apgaismes ķermeņus.

### 6.3 *Dabas aizsardzības pasākumi*

Dabas aizsardzības pasākumi izpildāmi saskaņā LR likumdošanas prasībām.

Būvdarbu laikā Aizliegts:

- Izveidot būvlaukumā pagaidu caurbrauktuves, kas iznīcina augsnes kārtu un nav paredzētas būvniecības ģenerālpplānā.
- Sadedzināt būvgružus un citus atkritumus, kā arī tos aprakt būvlaukumā.
- Izdedzināt bituma vārīšanas katlu būvlaukumos, kas atrodas apdzīvotās vietās.

Jāizpilda:

- Rakšanas darbu zonas tiešā tuvumā esošie koku stumbri jāaizsargā ar piestiprinātiem dēļiem.
- degvielas un eļļas novietnes jāizveido vietās ar cieto segumu, kas nepieļautu šo vielu iesūkšanos augsnē.
- Jāaizsargā zaļie stādījumi no bojājumiem.
- Jāglabā slēgtos, hermētiskos traukos materiāli, kas satur kaitīgas vielas.
- Jānovāc būvgruži no sastatnēm un ceļamās ēkas ar slēgtu tekņu, kastu un konteineru palīdzību.
- Jāglabā putekļainas vielas slēgtos apjomos un jācenšas novērst to putēšana izkrašanas, iekraušanas darbu laikā.
- Nepieļaut bīstamu un netīru notekūdeņu iepludināšanu atklātās ūdenskrātuvēs, kā arī to iesūcināšanu gruntī.

Pēc darbu pabeigšanas visa teritorija, kas tika izmantota būvniecības gaitā, jāsaved kārtībā atbilstoši sākotnējam stāvoklim, tās turpmākajai ekspluatācijai, būvgruži jāizved īpaši norādītās vietās.

## 7. *Darba aizsardzības sistēmas organizācija būvlaukumā.*

Darba aizsardzības (DA) prasības veicot būvdarbus reglamentē MK not. Nr. 92 „Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus”. DA plāns ietver DA pasākumus būvdarbu izpildes laikā. Pirms darbu uzsākšanas jānodrošina instruktāža darba aizsardzībā.

### 7.1. *Darba drošības prasības būvdarbu veikšanas laikā.*

#### 7.1.1. Gājēju kustības nodrošināšana.

Gājēju drošas pārvietošanās nodrošināšanai būvdarbu laikā, pāri izraktajām tranšejām ierīkot koka gājēju tiltiņus ar margām, minimālais tiltiņu platums 60 cm. Nepieļaut gājēju kustību mehānismu bīstamu zonu robežās to darbības laikā.

#### 7.1.2. Esošo pazemes inženierkomunikāciju aizsardzība.

Visos posmos, kuros ir rakšanas darbu ierobežojumi pazemes inženierkomunikāciju veidā saskaņā ar šī Darba aizsardzības plāna, veicama šo inženierkomunikāciju atrakšana ar lāpstām, neizmantojot asus triecienus. Šķērsojamās inženierkomunikācijas atrokamas tikai to ekspluatējošo iestāžu pārstāvju klātbūtnē. Orientējošais šķērsojamo komunikāciju iebūves

dziļums:

- ūdensvads - 1.80 – 2.50 m,
- elektrokabeļi – 0.7 - 1.00 m,
- telekomunikāciju kabeļi - 0.70 - 1.00 m.
- gāzesvads ap 1,20- 1,40 m;

Ja atrakto inženierkomunikāciju izvietoējums, pēc to ekspluatācijas iestāžu slēdziena, neatļauj drošu turpmāko tranšeju rakšanas darbu mehanizētu veikšanu, attiecīgā tranšejas posma grunts izstrāde veicama ar rokām.

#### **8. Prasības, veicot darbus ar ekskavatoru un kravas celtniem**

Kravas celtna vadītājam jābūt līdzī kravas celtna pasei. Kravas celtnim jābūt reģistrētam Valsts darba inspekcijā. Darbus EPL aizsargjoslās tieši vada par celtna pareizas ekspluatācijas uzraudzību atbildīgais speciālists. Ja mehānismu darbības zonā atrodas gaisa elektropārvades kabeļi, tad jāievēro MK noteikumu Nr.113 "Kravas celtnu tehniskās uzraudzības kārtība" prasības. Analogiski organizē ekskavatoru darbu EPL aizsardzības zonās.

Veicot grunts rakšanas un kravu mehanizētas pārvietošanas darbus, jāievēro sekojošas prasības:

1. minimālajai kravas celtna uzstādīšanas attālums no nenostiprinātu tranšeju malām - ne mazāk par 3,00 m,
2. kravas celtni vai ekskavatoru atļauts vadīt tikai apmācītam celtna vai ekskavatora operatoram, bet pieāķēt un atāķēt kravas - tikai apmācītam stropētājam.
3. pirms darba uzsākšanas jāpārbauda kravas celtna un drošības ierīču stāvoklis, datus ierakstot maiņas žurnālā.
4. ceļot kravu, celšanas trosēm jābūt vertikālā stāvoklī, aizliegts materiālus pievilkt ar trosi,
5. lietojot celtni, kravas masa nedrīkst pārsniegt tā celjspēju, ievērojot celtna kravas celšanas raksturlielņus,
6. kravas celšanas vai ekskavatora darbības zonā nedrīkst atrasties personas, kam nav tieša sakara ar veicamo darbu,
7. ceļamās kravas pieāķēšanai jālieto stropes, kas atbilst ceļamās kravas svaram. Trošu garumam jābūt tādā, lai leņķis starp tām nepārsniegtu 90°.
8. ceļot kravu, tā vispirms jāpaceļ 0,3 m augstumā un īslaicīgi jāaptur, lai pārbaudītu pieāķēšanas pareizību, celtna stabilitāti un bremžu darbību.
9. ceļot vai nolaižot kravu šķēršļu tuvumā, starp kravu un šķērslī nedrīkst atrasties cilvēki.
10. stropētājs var atrasties līdzās kravai tās celšanas un nolaišanas laikā, ja krava atrodas ne augstāk par 1 m no tā laukuma plaknes, uz kuras atrodas stropētājs.
11. ar celtni pārvietoto kravu drīkst nolaist un nokraut tikai šim nolūkam paredzētās un iepriekš sagatavotās vietās.
12. darba pārtraukumā krava nedrīkst atrasties paceltā stāvoklī.
13. Strādājot ar celtniem aizliegts:
  - izlices sniedzamības zonā atrasties cilvēkiem, kuriem nav tieša sakara ar veicamo darbu,
  - celt kravu, kas atrodas nestabilā stāvoklī,

- celt un pārvietot cilvēkus vai kravu, uz kuras atrodas cilvēki,
  - celt ar zemi apbērtu, piesaļu vai citādi nebrīvu kravu,
  - izvilkt ar celtni kravas piespiestas troses vai stropes,
  - stropētājam ar savu svaru izlīdzināt ceļamās kravas stāvokli,
  - strādāt ar kravas celtni, kuram bojātas drošības ierīces un mehānismi,
14. Aizliegts uzstādīt celtni vai ekskavatoru uz nesagatavotas grunts vai slīpumā, kura lielums pārsniedz attiecīgā mehānisma pasē noteikto,
15. Kravas celtni un ekskavatoru ekspluatācija ir aizliegta, ja
- noteiktajā termiņā nav veikta tehniskā pārbaude,
  - celtnim vai ekskavatoram ir bojājumi,
  - ja bojātas drošības un signalizācijas ierīces.
16. Darbojoties ekskavatoram, cilvēki nedrīkst atrasties ekskavatora kausa sniedzamības zonā un 5 m ārpus tās.
17. Izstrādāto grunti ar ekskavatoru iekraujot autotransportā, ekskavatora kausu atļauts virzīt tikai virs automašīnas sānu borta un pakalējās daļas. Kategoriski aizliegta grunts pārvietošana virs autotransporta vadītāja kabīnes.
18. Rakšanas darbu laikā ekskavatoram jāatrodas ne tuvāk tranšējas malai kā grunts dabīgās nogāzes konuss + 0.5 metri.
19. Aizliegts izrakto grunti nobērt tieši pie izraktās tranšējas malām.

Strādājot ar kravas celtni, jālieto MK noteikumos Nr. 400 „Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā” (03.09.2002.g.), norādītie signāli (skat. 1. pielikumu). Signāliem jābūt skaidriem, nepārprotamiem un labi saskatāmiem no kravas celtni operatora vietas.

### **9. Prasības, strādājot tranšējās**

1. Lai izvairītos no tranšēju malu nogrūvuma un tranšējā strādājošo apbēršanas, būvdarbu gaitā pielietojamos būvmateriālus (dzelzsbetona grodu aku elementus, ūdensapgādes cauruļu krautnes tml.) jāizvieto grunts nogrūvuma konusā + 0.5 m attālumā no tranšējas malas,
2. Veicot darbus dziļās tranšējās (dziļāk par 1,5 m vai birstošās gruntīs seklāk), jāveic tranšēju sienu nostiprināšana pret nobrukumiem vai tranšēju sienas jārok slīpumā, kas tuvs grunts dabiskās nogāzes slīpuma leņķim.
3. Strādājot tranšējās, jālieto aizsargķiveres,
4. Aizliegts darbus tranšējās veikt vienatnē, jānodrošina, lai vismaz viens strādājošais atrastos ārpus tranšējas, lai tās iebrukuma vai applūšanas gadījumā varētu palīdzēt tranšējā esošajiem strādniekiem,
5. Objektā viegli pieejamā vietā jāatrodas pirmās palīdzības līdzekļiem un aptieciņai,
6. Ja tranšējā sakrājušās būvmehānismu atgāzes, darbu atļauts sākt tikai pēc pilnīgas tranšējas izvēdināšanas.