

Apakšzemes komunikāciju izbūve neierīkojot tranšejas

Būvējot pazemes komunikācijas pilsētās ar intensīvu transportlīdzekļu kustību, šķērsojot dzelzeļu un šoseju līnijas, kanālus, upes un citus līdzīgus šķēršļus, atklātu tranšeju rakšana ir apgrūtināta vai nav iespējama. Tādā gadījumā lieto kādu no cauruļu likšanas beztranšeju paņēmieniem.

Ir zināmi daudzi paņēmieni pazemes cauruļvadu ierīkošanai, kas neprasa tranšeju un būvbedru rakšanu. Pazemes cauruļvadu ierīkošanai izveido īpašus horizontālus urbumus, kuros ievieto cauruļvadu vai arī izmanto tiešu cauruļu iespiešanu gruntī ar caurduršanas vai caurspiešanas paņēmieni, kā arī pielieto kombinētās metodes.

Pēdējos gados parādījušās jaunas un efektīvas iekārtas cauruļvadu ierīkošanas darbiem bez atklātu tranšeju rakšanas. Viena no tādām ir mikrotuneļu rakšanas iekārta. Mikrotuneļu rakšanas iekārta salīdzinājumā ar parasto pielietojamo atklāto tranšeju rakšanas paņēmieni atļauj:

- nebojāt grunts virsējos slāņus;
- neskar jau esošās būves un komunikāciju tīklus;
- darbus veikt jebkuros laika apstākļos;
- ievērojami paaugstināt darba ražību;
- saīsināt cauruļvadu izbūves laiku;
- izmantot dažāda materiāla caurules (metāla, betona, čuguna un plastmasas).

Viena no vadošajām firmām pasaulē, kas darbojas mikrotuneļu rakšanas jomā, ir vācu firma *Herrenknecht AG*. Šī firma jau pazīstama arī Latvijā.

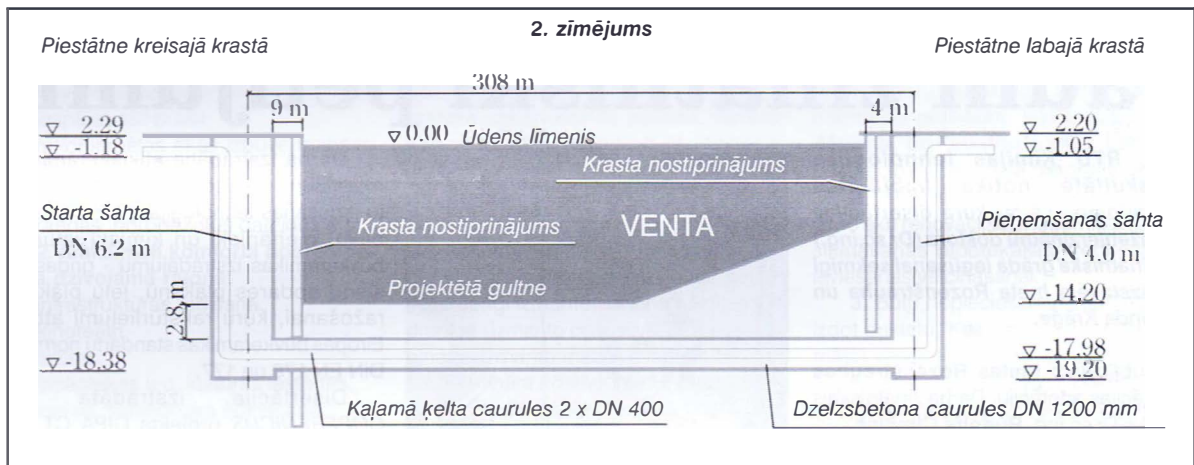
Izšķir divus galvenos mikrotuneļu rakšanas veidus:

hidromehānisko, kad urbumā zem rotējošiem nažiem padod ūdeni, bet izveidojošos pulpu (hidromasu) aizvada ar centrālās sūkni uz speciālu nostādīnātāju (1.zīm.). Tā ir pietiekoši universāla metode. Sevišķi efektīvi to var pielietot ar ūdeni piesātinātās gruntis. Tuneļa izveidošana iespējama līdz 30 metru dziļumam. Spēka agregātu darbina ar dīzelhidraulisko vai elektrisko piedziņu, kas ievietota speciālā konteinerī.

sauso vai gliemežurbju, kad grunts materiālu no cirtnes aizvada ar gliemežtransportieri. Šo paņēmieni lietderīgi izmantot darbos sausās vai neblīvās gruntīs.

Beztranšejas darbu veikšanai nepieciešams iekārtot divas būvbedres: starta (sākuma), kurā novieto domkratu agregātu cauruļu hidrauliskai caurduršanai, un finiša (uztveršanas), kura atrodas 100 un vairāk metru attālumā no pirmās. Caur starta būvbedri padod arī cauruļu sekcijas, kuru garums ir 1,5-3 m. Būvbedres diametrs ir no 2 līdz 5,5 m.

Cauruļvada beztranšejas ierīkošanas procesā ļoti svarīgs elements ir tā vadības sistēma un tuneļa rakšanas procesa kontrole. Tā ietver sevi lāzera iekārta, kas nodrošina lielu tuneļa veidošanas precizitāti.



Gliemežurbju iekārta ražo vācu firma *Bohrtec GmbH*. Tā izgatavo BM 150 tipa mašīnas beztranšeju kanālu izveidošanai māju komunikāciju pieslēgšanai ar caurduršanas jaudu 250 kN. Starta būvbedres minimālais izmērs - 2500 mm, bet finiša - 800 mm.

Mēdz būt arī jaudīgākas mašīnas 560 - 680 mm cauruļu kolektoru būvniecībai. Šinī gadījumā starta būvbedre nepieciešama ar diametru līdz 3200 mm, bet finiša līdz 1200 - 2000 mm. Kā spēka iekārta tiek izmantota aksiāli-cilindriskais sūknis, kura jauda 84 - 200 l/min un padeves spiediens 250 - 300 atm.

Kanāla urbšanas darba vadībai izmanto teodolītu, kameru un pilotējamo galviņu ar displeju.

Ģeoloģiskie apstākļi, cauruļu dia-

metrs un tuneļa (kanāla) ceļa garums, lūk galvenie faktori iekārtas izvēlei un būvbedres konstrukcijai un izmēriem. Iekārta iespējams izmantot dažāda tipa gruntīs, izņemot plūstošās smiltis un vietas ar ieslēgtiem šķēršļiem, kas lielāki par 80 mm. Ierīkojamās ejas garums var būt no 35 līdz 60 m.

Latvijā ar beztranšeju cauruļu likšanas paņēmieni aktīvi nodarbojas firma "Laterna". Viens no vislielākajiem projektiem, ko realizējusi firma, ir tuneļa ierīkošana zem Ventas upes gultnes 18 m dziļumā, 308 m garumā (2. zīm.). Uz viena no upes krastiem tika iekārtota starta būvbedre ar diametru 6200 mm, bet pretējā krastā finiša būvbedre 4000 mm diametrā. Urbšanai tika izmantots firmas iekārtas komplekss

Herrenknecht AG tips AVN 1200.

Gruntī tika iespiesti betona cauruļu elementi, kuru diametrs 1200 mm un garums 3000 mm. Tie veido tuneļa galveno aizsargapvalku. Tuneļa iekšienē izvietotas mazāka diametra caurules (100 un 160 mm) 10 kW un 110 kW elektrisko kabeļu izvilkšanai, kā arī 400 mm caurules ūdens apgādes vajadzībām (3. zīm.).

Firma "Laterna" veic arī kanalizācijas cauruļvada ierīkošanas darbus 4000 - 6000 mm dziļi Rīgā, Biķernieku ielas rajonā un citus darbus.

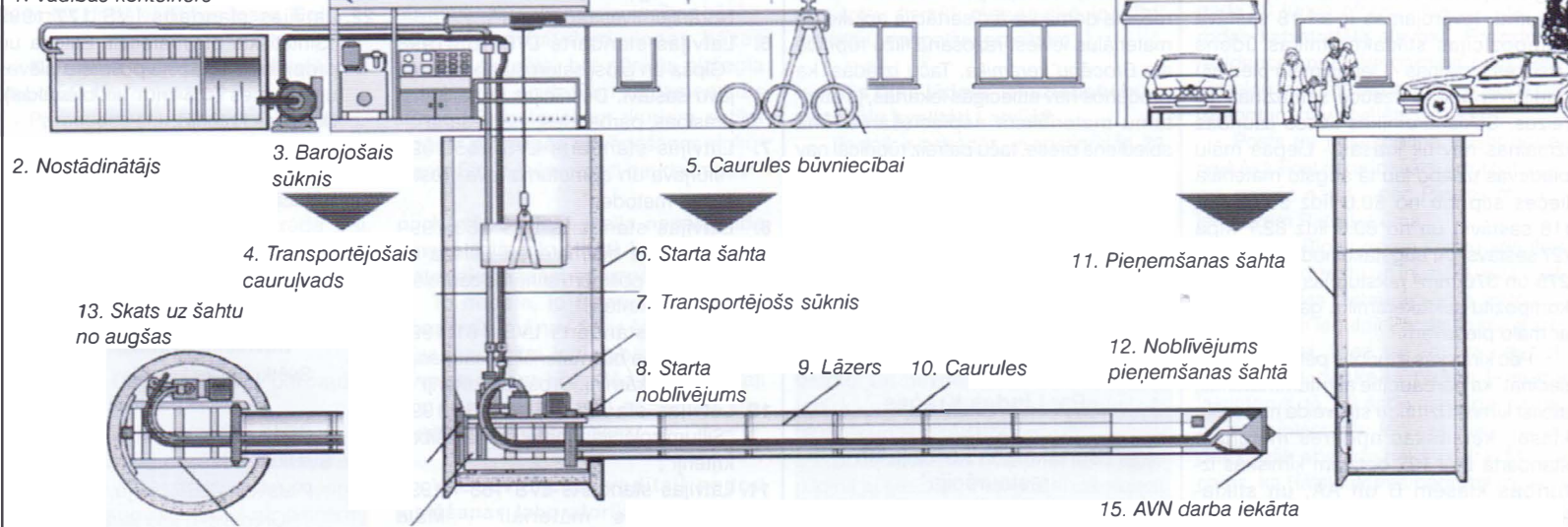
Daži no firmas strādājošiem speciālistiem savu izglītību ieguvuši RTU un savas zināšanas papildinājuši vēl arī Vācijā.

Viktors Mironovs

hab. inženierzinātņu doktors

1. zīmējums

1. Vadības konteiners



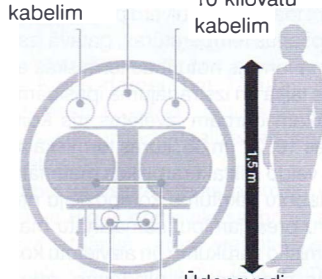
14. Domkrata stacija

3. zīmējums

Plastmasas caurule 110 kilovatu augstsprieguma kabelim

Plastmasas caurule 10 kilovatu kabelim

Plastmasas caurule 10 kilovatu kabelim



Plastmasas caurules: vienā būs sakaru optiskais, otrā - kabeļtelevīzijas kabelis