

Kemiskt laboratorium.

luftssterilisator, båda elektriskt drivna. Här finnes även en elektriskt uppvärmd destillationsapparat för framställning av destillerat vatten.

HUVUDLEDNINGEN TILL STADEN

I avvaktan på stadsfullmäktiges beslut angående Lovöverkets byggande infordrades under maj månad och till den 16 juni 1930 anbud å de rör och rördelar, som beräknades åtgå för den del av huvudledningen, som skulle framdragas på land. Sedan beslutet ifråga förelåg, träffades den 4 juli avtal angående rörleveransen med det företag, som inkommit med lägsta anbud, nämligen A-B Rylander & Asplund, Stockholm, såsom representant för Grossrohrverband, Mülheim-Ruhr. Rören för undervattensledningarna i Drottningholms- och Nockebysunden inköptes från samma rör-

verk under våren 1931, sedan Österbygdens vattendomstols dom angående dessa ledningars lägen i plan och profil avkunnats. De för ledningen inom Tranebergsbron erforderliga rören och rördelarna levererades av nämnda bolag under hösten 1932.

LANDLEDNINGAR

Som tidigare nämnts, skola från Lovöverket utgå tvenne jämnlöpande rörsträngar, av vilka blott den ena var avsedd komma till utförande i samband med Lovöverkets första utbyggnad. Vid överläggningar med stadens olika myndigheter och verk angående dessa ledningars lägen inom gatusektioner etc., visade det sig med hänsyn till blivande eller under byggnad varande gator, avloppsledningar m. m. lämpligast att nu färdigställa den sydligast belägna ledningen.

Rörgravsarbetena för denna ledning igångsattes i mitten av augusti 1930, så snart meddelande ingått, att den första sändningen rör utskeppats från tysk hamn. Det första spadtaget för huvudledningen Lovön—Stockholm togs den 26 augusti i blivande Kersövägen vid Åkeshovs småstugeområde. Arbetet med landleddningens färdigställande pågick därefter i oavbruten följd intill den 1 oktober 1932, då samtliga ledningsarbeten inklusive ledningens utmärkande å marken voro avslutade.

Rören hava i regel förlagts med centrumlinjen 1.70 meter under mark- resp. gatunivåerna. I jord hava rörgravarna normalt haft en bottenbredd av 1.2 meter och en dagbredd av 1.8 meter vid 2.15 meters gravdjup; i berg hava de motsvarande måtten varit 1.05, 2.2 och 2.3 meter.

Jordschaktningen har skett för hand och i allmänhet med fri slänt; endast på tvenne platser — Norrby gårds mark å Lovön och Åkeshovs koloniområde i Bromma — hava mera omfattande spåntningsarbeten måst tillgripas för rörens nedläggande i därvarande mossmark. På grund av att marken till betydande djup bestod av mycket vattenhaltig, föga bärkraftig lera, hava på dessa ställen grundförstärk-



Rörläggning.

ningar i form av pålok måst utföras. Spånt och pålar hava därvid nedslagits med hjälp av från Atlas-Diesel, Stockholm, förhyrda pneumatiska spånt- och pålhammare. Sammanlagt ha schaktats 41.500 kbm jord och byggts 384 gravmeter pålbädd.

Vid bergsprängningsarbetena har borrhningen huvudsakligast skett på maskinell väg med användande av transportabla kompressoraggregat av Atlas-Diesels typ MK3V och bormaskiner av samma tillverkares typer CH5 och CH5U. De senare maskinerna, som äro avsedda för runt borrhstål, hava dock föredragits, enär de kräva mindre mängd tryckluft för samma borrhålsdjup än de förra. Sammanlagt ha utsprängts 14.500 kbm berg, varvid sprängmedelsåtgången varit i medeltal 0.4 kg dynamit, 1.5 meter stubintråd och



Gjutning av rörskarv.

1 elektrisk och 2 vanliga tändhattar pr kbm fast berg. Pr timme och arbetare har i medeltal uttagits 0.18 kbm berg.

Rörens nedläggande i gravarna har skett med hjälp av enkla trebenssaxar, utrustade med 3 tons patentblock. Rörskarvarna hava färdigställts med användande av verkets standardutrustning: blysmältningsugnar med anordningar för det smälta blyets tappning direkt i muffen, sedan dess inre del fyllts med tåggarn och dess yttre del täckts av en asbestslinga, stödd medelst en grimma av vinkeljärn, samt verktyg för diktning för hand eller på maskinell väg. Maskindiktning har alltid förekommit, så snart tillgång till tryckluft funnits i samband med andra arbeten. Sedan de färdigslagna skarvarna besiktigats och isolering anbragts, hava rörgravarna igenfyllts med utvald jord, varvid särskild omsorg ägnats åt rörens underbäddning. Materialåtgången pr rörskarv har visat sig vara i medeltal 51 kg bly och 1 kg tåggarn. Arbetskvantiteten vid rörläggnings-

arbetet har varit i medeltal 0.45 meter rör pr timme och arbetare.

Vid riktningsändringar hos ledningen $\geq 11^\circ$ hava allt-efter terrängens och jordens beskaffenhet plintar av betong anbragts vid krokrören eller ock dessa rör förankrats i horisontella eller vertikala plattor av armerad betong eller direkt i berg. Dessutom har varje krokrör förbundits vid närmast föregående och närmast efterföljande rör medelst bojor och stag av speciell konstruktion.

Åtta växelkammare hava byggts. De hava förlagts helt under jord och sakna sålunda överbyggnad. Genom att taket är sammansatt av 9 betongplattor, fritt upplagda å järnbalkar, kan dock en kammares inre friläggas då så erfordras.

Vid ledningens högsta punkter hava anordnats kammare för luftventiler, vilka monterats på i ledningen insatta manhål-rör. Ledningens djupaste ställen hava försetts med avtappningsbrunnar med avlopp antingen till befintliga diken eller till stadens avloppsnät.

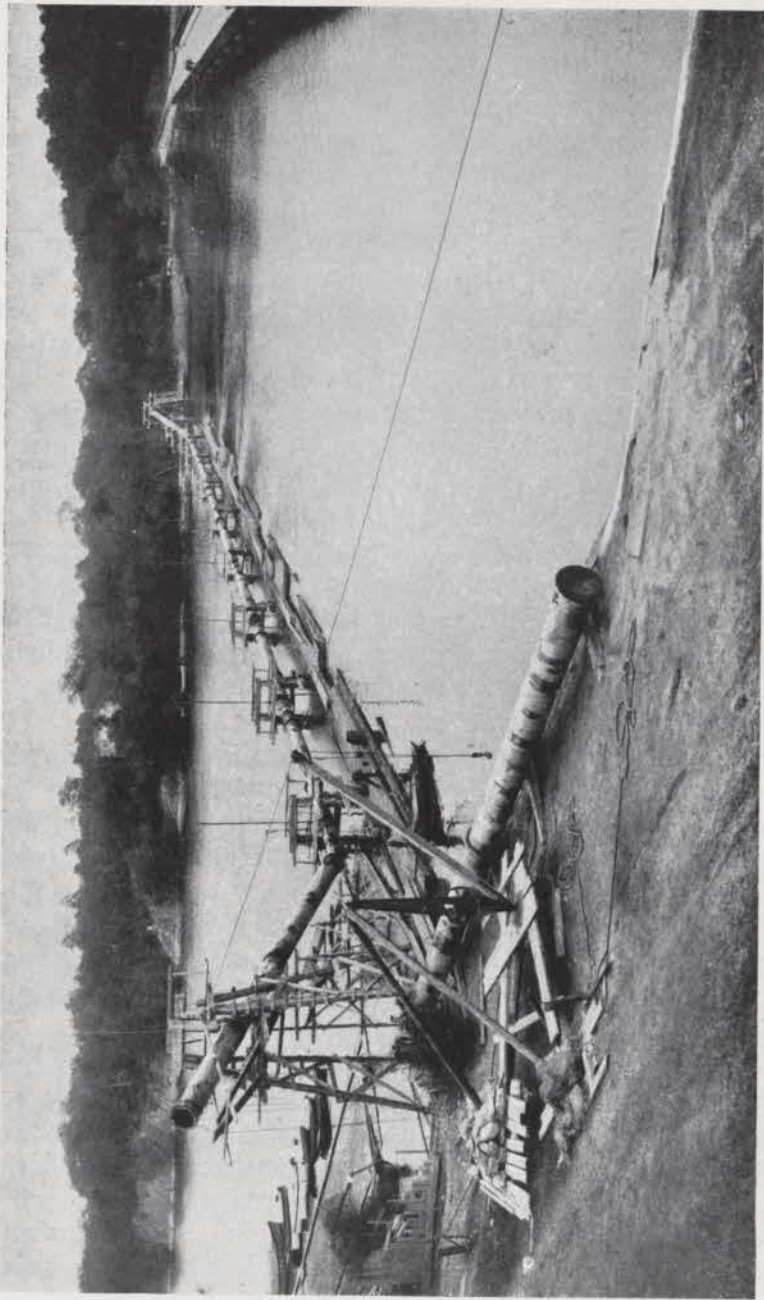
De under byggnadstidens arbetsperioder om 14 dagar schaktade berg- och jordmassorna samt lagd rörlängd framgå av Pl. 9.

UNDERVATTENSLEDNING I DROTTNINGHOLMSSUNDET

Vattendjupet i sundets mellersta del är c:a 14 meter. Enligt år 1930 utförda undersökningar utgöres botten av lös lera ovanpå ett intill 2 meter tjockt fastare lager av grus närmast berget. Lerans djup är i sundets mellersta del c:a 8 meter. Den västra stranden består av utfylld mark över ett pinnmolager; den östra stranden av storsten och dy.

Det på dessa data utarbetade och för utförande godkända förslaget till undervattensledning innebar, att ledningen skulle vid stränderna uppbäras av å fast botten utfyllda grusbankar och i sundet av sju pålok, vart och ett bestående av tre till fast botten nedslagna pålar, inbördes försträvade och upptill sammanhållna av ett hammarband.

Då det ur flera synpunkter befanns lämpligast utföra led-



Underavattensledning i Drottningholmssundet, monterad för sänkning.

ningens sänkning medelst skruvar, måste ett visst antal bockar för rörens montering ovan vattenytan uppföras. Med hänsyn till ledningens form och hållfasthet voro 12 st. sänkingsbockar erforderliga.

Pålbockarnas och sänkingsbockarnas lägen framgå av Pl. 10.

Muddringsarbetena vid stränderna igångsattes efter islossningen i april 1931. Den lösa leran borttogs med hjälp av en från Stockholms hamnstyrelse förhyrd flytande mudderkran. Större stenar och hårdare partier av botten vid östra stranden bortskaffades medelst undervattenssprängningar. Arbetena voro rätt tidsödande. Samtidigt med dessa rensningsarbeten pågingo arbetena med påloken färdigställande. Pålarna nedslogos med hjälp av en från hamnstyrelsen förhyrd, å pontoner monterad pålkran, vars hejare hade en vikt av 500 kg. Då påloken ö.k. låg c:a 8 meter under m.v.y. måste pålarna förlängas. Detta skedde medelst en 10 meter lång ansättare, som i ena änden försetts med en sådan gripanordning, att ansättaren kunde lösgöras från pålen efter nedslagningen, utan att dykare behövde anlitas. Påläggning av hammarband och anbringandet av strävor utfördes av dykare.

Då det under arbetets gång visade sig, att botten vid läget för de båda yttre påloken utgjordes av mycket lös lera, borttogs denna och ersattes med en intill 3 meter djup fyllning av grus. Dessa pålok försågos därjämte med strävpålar.

De å eller vid stränderna stående sänkingsbockarna byggdes som fyrbenta bockar, under det att de i själva sundet på djupt vatten stående bockarna utfördes som 6-påliga bockar.

De 10 meter långa rören sammanfogades två och två, försågos i ändarna med täta lock, sjösattes och transporterades till montageplatserna, där de lyftes upp till montageläget med hjälp av patentblock och montagearmar av järn. På grund av ledningens profil monterades icke hela rörsträngen färdig för sänkning på en gång utan i tvenne etapper såsom Pl. 10 visar. Bestämmande härför var i viss



Sänkningsbock.

mån även längden hos sänkningsskruvarna, av vilka en del tidigare använts vid byggandet av huvudledningarna från Norsborg.

Före sänkningen provtrycktes de båda ledningssträngarna med luft intill 6.6 kg pr kvcm tryck, som kvarstod oförändrat under 36 timmar. Hela sänkningen, som ägde rum den 11 september 1931 med en arbetsstyrka av 70 man, omfattade 8.75 meter och utfördes som nämnts i tvenne etapper. I den första etappen sänktes ledningen 4.20 meter; i den andra 4.55 meter. Sänkningen tog en tid av c:a 9 timmar.

Efter fullbordad sänkning provtrycktes ledningen med vatten upp till 10 kg pr kvcm tryck. Då den befanns tät, igångsattes omedelbart arbetena med dess förankring vid

