

Enkel beskrivelse gravearbeider fjernvarmeanlegg

Innledning

Eidsiva Bioenergi har i denne forespørsel gått sammen med Det skal her prises følgende arbeider for fjernvarme: utstikking/evnt behandling av GPS fil, graving av grøfter, eventuell pigging, legging av fundament for rør, utlegging av rør, innmåling, omfylling og tilbakefylling.

Eidsiva Bioenergi står selv for rørtekniske arbeider fra rørene er lagt i grøft til disse er klar for innmåling og omfylling.

Beskrivelse av prosess

Grøft for fjernvarme etableres etter koordinater, enten ved utstikking eller ved GPS fil (sosi, dxf osv). Masser mellomagres etter samme prinsipper som i hovedentreprise. Overskuddsmasser transporteres bort og deponeres iht gjeldende lovverk. Graveentreprenøren sikrer grøfter og kryssinger/overganger med gjerder og iht godkjent skilt og varslingsplan. Denne er entreprenørens ansvar å fremskaffe og følge opp.

Rør hentes fra lager (lokalt lager/på anlegget) avtalt med Eidsivas byggeleder og legges parvis i grøften etter tegning fremskaffet av Eidsiva Bioenergi. Rørene skal legges på klosser/skolinger levert av Eidsiva. Når rør og deler er lagt klar i grøft, vil Eidsiva koordinere sveisearbeider, røntgen og muffing av skjøter. Etter rørarbeider er avsluttet skal rørene løftes av "skolinger" (klossene som holder rørene litt opp fra grøftebunn).

Klossene SKAL fjernes fra grøfta og returneres Eidsiva Bioenergi. Hvis dette ikke er gjort skal graveentreprenøren fremgrave rør og klosser for egen regning.

Rørene skal videre måles inn i Euref 89 NN2000 oppå hver skjøt/muffe. Det er ikke vesentlig hvilken koding som brukes på innmålingspunktene, da dataene skal behandles videre før endelig dokumentasjon. Rørene omfylles med masser iht grøftesnitt og avtalt med Byggeleder. Spesielt nevnes natursand i bendssoner og T stykker. Dette er spesifisert på egen prinsipp-tegning. Det er ikke aksept for å bruke knuste masser (subbus eller kabelsand) uten nærmere godkjenning fra Byggeleder (unntaksbestemmelser).

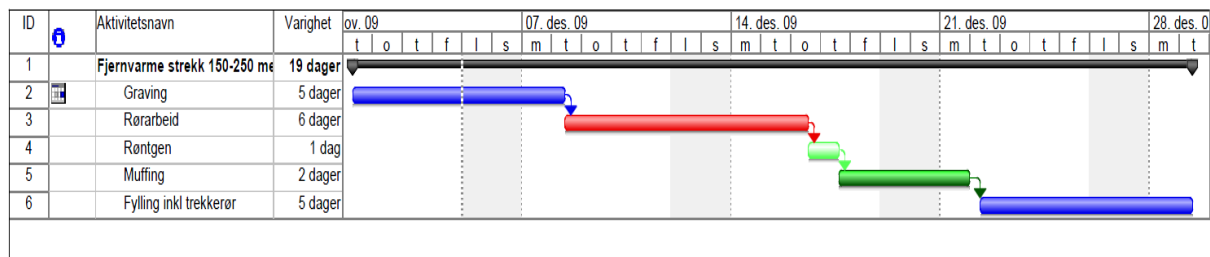
Etter omfylling og komprimering legges duk over omfyllingen. Det legges lilla varselbånd, fremskaffes av Eidsiva Bioenergi. Videre fylles kult eller annen overbygning, som gjeldende for anlegget for øvrig.

Graveentreprisens innhold

Det skal legges fjernvarmeledning fra eksisterende ledning i Kvitbekkgata, tilkoblet over kumsett/ventilsett, og inn i fortau langs Birkebeiner vegen. Traseen føres helt til hjørnet på nytt boligfelt «Byboliger»

Generelt om fjernvarmeanlegget.

Planen under viser typisk sammenheng mellom graving, rørarbeider, røntgen, muffing og igjenfylling med trekkør.



Graverentreprenør må medbere tid til disse aktivitetene i fremdriftsplaner

Enkel beskrivelse gravearbeider fjernvarmeanlegg

Det er viktig at skolingene/klossene fjernes av graveentreprenøren før gjenfyllingsarbeidene starter. Fjernes ikke skolingene vil det medføre at rørkappen skades og det kan oppstå lekkasje.

Byggeleder skal varsles umiddelbart om det er eller har oppstått skade på fjernvarmerør. Fukt under kappen vil før eller senere løse ut fuktighetsalarm. Det i sin tur fører til kostnader for fremgraving, reparasjon, eventuelt utbytte av rør og reetablering etter gravearbeidene. Dette vil medføre erstatningsansvar.

Ved kryssing av veier, innkjøringer ol. må entreprenøren påregne å legge 2 eller flere rør etter hverandre på skolinger ved siden av grøften for sammensveising og muffing, for videre å bli heiset ned i opparbeidet grøft. Dette der man ikke kan ha åpne grøfter lengre tid enn den tiden det tar å grave grøft for så å fylle igjen.

De preisolerte fjernvarmerørene leveres som rette rør, men også i prebøyde buer. Dvs rørene har da bue med radius tilpasset tegninger. Mindre rør bøyes på stedet enten ved at graveren i samarbeid med byggeleder bøyer rør på grøfttekanten eller at sveiser spenner opp rør i grøften tilpasset dennes radius, såkalt elastisk bue. For at rørene skal få plass i grøftene, er det viktig at grøftene graves etter de anvisninger som blir gitt om radier/buer.

Følgende entrepriser skal Eidsiva Bioenergi AS forestå etter at rør er lagt på skolinger i grøft:

1. Bistå med korrekt utlegging av rør.
2. Sveise rørene.
3. Tetthetsprøve rørene med luft
4. Utføre røntgenkontroll
5. Muffe/isolere over hver sveis

Når rørlegger sveiser, ligger han delvis under rørene, og det er fare for alvorlige klemskader om disse skulle falle ned. Dette gjelder spesielt større rørdimensjoner. Det er derfor svært viktig at det ikke foregår kjøring, graving eller annen aktivitet i grøft i umiddelbar nærhet eller parallelt med grøft der han arbeider. Det er også viktig at grøfteskråninger har en vinkel/sikres slik at det ikke er fare for at grøften raser ned over rørlegger. Ved røntgen, kan det ikke være andre folk i grøften (stråling). Røntgenfirma vil instruere eventuelle personer i nærheten om dette.

Entreprenøren skal etablere og opprettholde vannlensing, som hindrer vann i å bli stående i grøft mens rørarbeider pågår. Dette er viktig med tanke på sikkerheten til rørlegger og kvaliteten på arbeidene. Der isolasjonen i rør blir vasstrukket som følge av vann i grøften, kan bli krevet erstattet. Entreprenøren skal også sørge for at grøften er fri for snø og ras fra grøftekanter før rørlegging og før omfylling/igjenfylling.

Større steiner må også unngås ved igjenfylling av grøft da det kan være fare for at enkelte steiner kan trenge ned i omfyllingsmassen ved komprimering, med følge at kappen på fjernvarmerørene skades.

Enkel beskrivelse gravearbeider fjernvarmeanlegg

Prosedyre for utkjøring og nedlegging av rør i grøft.

Frakte rør til grøft:

- Det skal benyttes fiberstroppe som ikke skader kappen.

Legge ut skolinger:

- Skolinger, 20 cm byggehøyde og min 10 cm brede, legges i grøft hvorpå rørene legges oppå. Eidsiva skaffer skolinger.

Rør skal legges som følger:

- Med alarmtråder (2 stk metalltråder) pekende oppover, kl 10 og kl 14.
- Rørender skal legges butt i butt langsetter grøft
- Med innbyrdes avstand, parvis rør, 200-300mm avhengig av rørdiameter.
- Det er svært viktig at denne avstanden holdes mellom rørene ved igjenfylling. Se for øvrig grøftesnitt i vedlegg 1.

Utlegging av trekkerør

Hvis det er beskrevet fiberrør og eller kabler, skal Graveentreprenøren hente dette fra lager og legge i hele grøftelengden og føre disse inn og ut av trekkekummer for kabeltrekking osv. Skjøtemateriell og skjøting utføres av Eidsiva Bioenergi. Skjøting/utspleising skal bestilles av Graveentreprenør noen dager i forvegen for utførelse. Ender på rørene skal plugges på en forsvarlig måte. Alle trekkerørene skal være rene før de plugges. Eventuelle merkostnader som byggherre får fra entreprenør som skal trekke fiber som følge av tette rør (eks klemte rør, jordmasser i rør eller vann→is) vil bli viderefakturert graveentreprenøren.

Trekkrør skal ikke ligge vertikalt over fjernvarmerør, men plasseres til siden som vist i grøftesnitt. Det skal i prinsippet aldri etableres langsgående infrastruktur over hverandre. Avvik her kan bli krevd omgjort for graveentreprenørens regning.

Trekkrør og kummer måles inn og innmåling leveres sammen med sluttdokumentasjon.

Overdekning og igjenfylling

Overdekning må overholdes som beskrevet i hovedentreprise. Ved avvik fra graveentreprenørens side, der overdekning blir mindre en beskrevet, vil senkning av rørene bli krevd som erstatningssak. Samme gjelder for trekkør.

Dokumentasjon og fakturering

Som dokumentasjon skal det leveres innmålinger i sosi eller kof format. Videre skal mengdeoppsett som grunnlag til faktura leveres Eidsiva Bioenergi. Eventuelle avtale tillegg mm faktureres i egen faktura.

Oppsummert skal følgende dokumentasjon leveres:

- Mengdeoppsett for utførte grøftarbeider for fjernvarme
- Måledagbok fjell.
- Tegninger som viser føringsvei for trekkør
- Innmålings fil
- Dokumentasjon på eventuelle omlagte/flyttete konstruksjoner, (ledninger, kabler, trekkerør, kummer, veiskilter etc.) etter de anvisninger som gis av respektive eiere.

Garanti

Dersom det i løpet av garanti-/reklamasjonstiden (5 år) avdekkes skader eller feil legging i forhold til rørleverandørens henvisninger og EBs arbeidstegninger skal graveentreprenøren utbedre skaden vederlagsfritt. Dette gjelder ikke dersom det påvises at skaden er forårsaket av feil med sveise- og/eller muffearbeidet.

Enkel beskrivelse gravearbeider fjernvarmeanlegg

Ansvarlig entreprenør for påvist feil skal dekke eventuell fremgraving, igjenfylling, reetablering og andre relevante kringkostnader som medfølger skaden. Erstatning for eventuell tapt drift som følge av reparasjonsarbeidene må dekkes av ansvarlig entreprenør.

Hvis det er behov for befaring i forbindelse med tilbudet, kan man ta kontakt med Jonathan Fotland, epost: jonathan.fotland@eidsiva.no, mobil: 90133667