



Drammen Kommune

Drammen Rådhus

Forenklet foreløpig kravspesifikasjon - varme

Utsifting av utvalgte hovedrørstrekk for varmeanlegget i Drammen Rådhus.

Omfang

Det skal foregå en utskifting av hovedrørstrekk for varme ved de gitte fasadene mot Amtmand Bloms gate og Engene. I tillegg skal rom, ved disse fasadene, som har gamle radiatorer byttes ut med nye.

Utskifting av hovedrørstrekk for varmeanlegget skal utføres med grunnlag i denne kravspesifikasjonen og tilbudsbefering. Usikre områder som avdekkes, skal medtas som en del av pristilbudet. Anlegget vil også gås opp på tilbudsbeferingen for å vise hvor grensesnittene er og hva som skal byttes. Tilbyderen er forpliktet til å gjøre seg kjent med disse forholdene.

Samtlige rør og enkelte radiatorer for fasaden skal skiftes, dette gjelder fra øverste etasje og til kjeller, under dekket for plan 1. Under dekket i plan 1 kobles nye rør til eksisterende anlegg. Radiatorer som skiftes ut skal ha samme effekt som eksisterende. Nye radiatorer skal være likt utformet som i 1 1972 fløya av rådhuset og skal være enkle å rengjøre.

Innhold

Omfang	1
Generelt	2
Usikkerheter	2
Bygningsmessige hjelpearbeider	2
32 Varmeanlegg	3
321 Ledningsnett.....	3
324 Armatur	4
325 Utstyr	5
326 Isolering	5
327 Innregulering, prøving og kontroll	6
56 Automatikk.....	7
Opsjon	Feil! Bokmerke er ikke definert.

Generelt

Alle bygningsdeler, materialer og tekniske installasjoner skal planlegges slik at de er solide og robuste, krever lite vedlikehold og er lette å inspisere/ reparere. Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til installasjonenes levetid. Årskostnadsbetraktninger skal være styrende.

Utstyr som krever jevn drifting og funksjonstesting må være lett tilgjengelig. Måleravlesning skal kunne skje uten besvær. Periodisk vedlikehold og utskiftninger skal kunne skje uten større demonterings- og monteringsarbeider.

- Tekniske installasjoner plasseres slik at fremtidig fjerning/oppsetting av innervegger krever kun små inngrep.
- Det skal leveres plantegninger i DWG- og pdf-format som viser hva som er levert.
- Teknisk utstyr og tekniske anlegg skal merkes iht. DEKFs merkesystem.

Kravspesifikasjonen er et supplement til norske lover og forskrifter. Det er leverandørens ansvar å være oppdatert iht. gjeldende lovverk.

Usikkerheter

Det er en del usikkerheter på hvor rørføringene i dag befinner seg. Fasaden ved Engene i plan 1 ligger lengre inn enn fasaden i plan 2, slik at plan 2 har et overheng. Hvordan rørføringene mellom plan 1 og plan 2 for denne fasaden ligger er ikke kartlagt, og her er det knyttet en ekstra usikkerhet siden disse rørene ikke er synlige. Entreprenør er ansvarlig for å kartlegge alle hovedrørstrekk, og prisen for dette skal være inkludert i tilbudet.

- Usikkerheter angående rørføring mellom plan 1 og plan 2 i fasaden mot Engene
- Ikke alle hovedrørstrekk oppover i bygget er kartlagt
- Flere anlegg som blir berørt dersom det blir utskifting i kjeller, det er trangt og eksisterende rørføringer er ikke kartlagt

Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider skal kartlegges og prises i samspillsfasen, også pigging for å finne eksisterende rør mellom plan 1 og 2 i fasade mot Engene.

Dersom entreprenøren ser behov for nye hull skal entreprenøren markere og ta disse hullene i samråd med byggherrens representant. for eventuell forskyvning av varmerør må det medtas hull øvre og nedre etasjer. Det må også påregnes noe hulltaking i himlinger og ellers i lettvegger dersom rommene har nisjer eller lignende. Alle nye og overskytende hull i konstruksjoner skal brannettes i forhold til byggets branntekniske inndeling og myndighetskrav Dette må utføres av firmaer som innehar denne godkjenningen.

32 Varmeanlegg

Det er i dag installert vannbårent varmeanlegg med konvektorer/radiatorer i bygget.

Hovedrørstrekket for varmeanlegget ved fasaden, fra øverste etasje og til kjeller, under dekket i plan 1, mot Engene og Amtmand Bloms gate skal i sin helhet demonteres og fjernes, og deretter erstattes. Det skal medtas alle kostnader i forbindelse med dette. Demontering/riving av eksisterende anlegg, samt eventuelt midlertidig deponi og borttransport av demonterte rør og utstyr skal også være inkludert.

Grensesnittet for start og stopp vil bli vist på tilbudsbefaringen samt er beskrevet i kravspesifikasjonen. Ved endring av rørføring og soneoppdeling, annet enn det som er på eksisterende anlegg, skal det utføres etter bruksmønster og bygningsmessige avgrensninger og godkjennes av prosjektleder/byggherre.

Dagens anlegg er konvektorer med tur/retur temperatur.

Varmeanlegget er et vannbårent varmeanlegg, behovsstyrt og med romstyring.

Utskiftingen av varmeanlegget omfatter følgende:

- Utskifting av dagens anlegg, gitt grensesnitt - Det skal gis en komplett pris på utskiftingen hovedrørstrekket av varmeanlegget for fasadene mot Engene og Amtmands Bloms gate. Utskiftingen av rørene gjelder fra øverste etasje og ned til kjeller, rett under dekket til plan 1.
- Bytte ut gamle radiatorer ved fasaden med nye radiatorer med samme effekt
- Alle nødvendige ventiler og andre nødvendige deler skal medtas

Der hvor eksisterende anlegg blir berørt av nytt «anlegg» er entreprenøren ansvarlig for at funksjonen blir gjenopprettet og i funksjonell stand før overlevering. Nye installasjoner skal skjules eller samkjøres med omgivelsene de er i og ha en pen «finish». Der det blir føringer i nærheten av eksisterende belysning o.l. skal funksjonen til eksisterende anlegg ikke svekkes uten at det gjøres kompensierende tiltak. Synlige rør og deler i andre rom enn tekniske rom skal males i standard RAL farge angitt av Drammen kommune. Ved rørgjennomføringer i branncellebegrensede vegger/dekker skal rørlegger foreta branntetting av sine konstruksjoner.

321 Ledningsnett

Det skal gis en komplett pris på alle rørføringer, inkl. deler, oppheng etc. Det skal medtas ledningsnett for et komplett varmeanlegg fra øverste etasje og ned til kjeller rett under dekket for plan 1. Medregnes.

- Rørnettet utformes slik at det er moderat trykkfall i rørnettet og med autoritet over romenhet med reguleringsutstyr. Det skal være god hydraulisk balanse uten unødvendig struping og økt pumpeenergi. Legging og klamring utføres iht. NS.
- Der det er automatisk lufting av varmeanlegg må det også være mulighet for manuell lufting, i tillegg må luftestussen legges som rørføring til gulvnivå.

Det skal tas hensyn til rørenes ekspansjon, via kompensatorer, fastpunkt og styringer. Nødvendige følerlommer etc. for automatikkutstyr monteres inn i rørnettet. Gjennomføringer i vegg og etasjeskillere skal utføres med hylse. Det påses at rørenes ekspansjon kan foregå uhindret. For synlig rørledning gjennom vegg og etasjeskillere, skal det benyttes dekkskiver. Alle ledninger skal legges

slik at fri bevegelse av rør ved endringer i lengderetning sikres. Fastpunkter anordnes der dette er behov. Alle synlige rør skal ha dekkskiver i gjennomganger.

Utstyr og rør skal ha nødvendig vibrasjonsisolasjon, slik at støy/vibrasjoner ikke forplantes gjennom rør, kanaler og bygningskonstruksjoner. Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, eventuelt stålplate, avhengig av nødvendig styrke.

Alle rørtraseer trykkprøves før igjenkledning og oppstart av anleggene.

324 Armatur

I rørnettet monteres inn stengeventiler og reguleringsventiler i tilstrekkelig grad for avstengning av utstyr og deler av anlegget og reguleringsventiler for tilfredsstillende innregulering av anlegget.

Ventiler generelt:

Alle hovedkurser, samt utstyr, forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping. Inspeksjonsluker 300x300 mm skal monteres, og gi direkte adkomst til armaturer.

Varmeanlegget utstyres i tillegg med nødvendige automatiske luftepotter på høydepunkter i varmeanlegget. Det skal medregnes tilkobling til utstyr levert av andre entreprenører/ leverandører.

Varmeanlegget skal ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/reparasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift. Overganger må utformes slik at pumpestørrelse og trykktap reduseres. På rørdimensjoner større enn DN32 skal det lages koniske overganger ved montering av armaturer med mindre dimensjon enn rørledningen.

Følerlommer:

Følerlommer for regulerings-/overvåkningsutstyr tilpasses følerdimensjon og strømningsforhold. Lommer plasseres i en høyde hvor det er mulig å avlese.

Termometer

Det skal brukes søyletermometer (væsketermometer) med måleunøyaktighet maks $\pm 0,5$ K og med en skala som er tilpasset temperaturene. Termometre skal være montert i lommer i rørnett. Det skal monteres termometre ved:

- tur- og returledning for beredere, varme-/kjølebatterier, vekslere, kjeler, følere osv.
- tur- og returledning på primær- og sekundærside av alle varmekurser
- på alle 4 sider ved shuntgrupper og tilsvarende.

Konstant differansetrykkregulator:

På radiatorkursene skal det benyttes konstant differansetrykkregulator. Ventilsettet skal utstyres med måleuttak for kontrollmåling av sirkulerte vannmengder.

Strupeventiler og reguleringsventiler

Anlegget skal utstyres med nødvendig antall innreguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas.

Reguleringsventiler skal være utstyrt med måleuttak, men ikke ved radiatorer. Strupeventil type STA-F og STA-D eller tilsvarende. Før påslippventiler monteres det differansetrykkventiler.

Stengeventiler

Alle stengeventiler må merkes på himling/luker etc. og på avstegningsguide.

Det skal installeres stengeventiler ved følgende anleggsdeler:

- Før og etter alt utstyr (pumper, batterier, kjeler, beredere, radiatorer, varmevekslere, shuntgrupper etc.)
- Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer
- Horisontale hovedavgreninger i hver etasje
- Fylleledninger
- Avtappingsledninger
- Spjeldventiler med gjengede boltehull "full lugs"-ventiler for alle ventiler med dim. DN 65 og større. Kuleventiler for dim. DN 50 og mindre.
- Før og etter alt utstyr (pumper, batterier, kjeler, beredere, radiatorer, etc.)
- Radiatorer: Fordelerskap og underfordelinger utføres med stengeventil (kuleventil) og ventil med forhåndsinnstilling og avstengingsmulighet.

325 Utstyr

Det skal benyttes radiatorer med termostatiske ventiler og returkuplinger med dokumentert struping. Nye radiatorer skal være likt utformet og skal være enkle og rengjøre. Radiatorer og forsyning til disse må koordineres med elektro sine føringsveier. Som utgangspunkt skal ett rom kun ha en forsyning. Varmestyring skal skje med romtermostat som styrer aktuator som monteres på rommets føringsstrek.

Radiatorer:

Radiatorene skal kunne kobles både som serie og i parallell og alle skal ha sideanslutning V/H. Tilførsel skal bestå av kun en rørstreng. Tilførsel må tilpasses elektrokanaler som plasseres under vinduer. Eksempel på radiatorer er Lyngson Pre Plan. Radiator dekker hele vinduets bredde. Radiatorer installeres i streng der hele rommet dekkes på samme streng og styres av aktuator eksempelvis Danfoss eller lignende.

- Skal være vegghengt. Festes for å tåle 100 kg i ekstra vekt i tillegg til egen vekt.
- Monteres med underkant 150 mm over gulv / bakside 25 mm fra vegg (mht rengjøring).
- Det benyttes renholdsvennlige og plane radiatorer med brennlakkert hvit overflate.
- Det benyttes felles reguleringsventil for alle radiatorer på samme fasade i rommet.
- Alle radiatorventiler og soneventiler skal ha forinnstilling for riktig kv-verdi. Ved modernisering eller nyanlegg skal det foreligge dokumentasjon med plantegning som viser radiatorstype, størrelse og innstilt kv-verdi for hver radiator.
- Radiatorkurser som har varierende vannmengder pga. termostatventiler må ha frekvensstyrt pumpe med riktig dokumentert trykkinnstilling

326 Isolering

Rørledninger, utstyr og armaturer må isoleres for å forebygge varmetap. Isolasjon skal ikke belaste innemiljøet (emisjoner, fiber, etc.). I tekniske rom, og ved synlig isolasjon brukes plastmantel. I områder hvor rørføringen er skjult, benyttes rørsåler med aluminiumsfolie. Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjonen pålegges. Isolasjonen avsluttes med solide mansjetter. Byggforskriftens krav til brannisolering skal oppfylles.

Ventiler, shuntventiler, filtre, pumpehus etc. isoleres med vibrasjonsisolasjon, slik at støy/vibrasjoner ikke forplantes gjennom rør, kanaler og bygnings konstruksjoner.

Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, evt stålplate. For isolering av annet utstyr (ventiler, pumpehus, filtre) brukes avtagbare, sydde isoleringskapper.

Synlige horisontale koblingsrør isoleres ikke.

Tykkelse på isolasjon utføres i henhold til leverandørens anvisninger. Isolering skal utføres av øvet isolatør og montasjen skal være i henhold til leverandørs monteringshåndbok.

327 Innregulering, prøving og kontroll

327.1 Generelt

Det må foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av varmeanlegget. Før innregulering skal anlegget være ferdig utluftet og tvangskjørt over en lengre periode. Det skal foretas innregulering av alle reguleringskretser med utstyr. Radiatorventiler skal forinnstilles.

Etter at anlegget er ferdig innregulert låses alle ventiler på innstilt verdi. Ventilene merkes med graverte plastskilt som påføres TFM og vannmengde. Skiltene skal påføres utstyrsbenevnelse i samsvar med beskrivelse, tegninger og skjemaer etc.

Entreprenør må kontrollere at alle komponenter/utstyr fungerer som forutsatt ihht ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Der leverandøren har beskrevet spesielle målinger for enkelte produkter, skal disse utføres, dokumenteres og medtas i FVD dokumentasjon.

327.2 Protokoller

Det skal leveres rapport/målprotokoll som viser trykkprøving / tetthetsprøving av røranlegget med angivelse av:

- tegningsnr. og hvor anlegget finnes.
- høyeste tillatte prøvetrykk.
- iakttakelse under prøving.
- sted og dato for prøvingen.
- planlagte og målte vannmengder på ventiler, samt avvik i %

Temperaturmålinger på alle hovedkurser ved nær dimensjonerende forhold.

Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av TE underveis i prosjektet, som mottakskontroll, inspeksjon før innbygging, trykkprøving, etc.

Renspyling av rørledninger dokumenteres.

Det skal utarbeides avstegningsguide for anlegget med tegninger som viser nummer på alle ventiler.

56 Automatikk

SD skal være basis for all teknisk drift i DEKF. De tekniske anleggene (VVS og EL-kraft) skal tilknyttes SD for direkte drift fra driftssentralen til DEKF. Ved prising av leveranse har totalentreprenør ansvar for at prising omfatter komplett anlegg (dvs. utstyr og kabling), selv om dette utføres av forskjellige UE.

For hvert kontor vil det bli en felles radiatorventil som regulerer varmen i rommet. Denne ventilen regulerer alle radiatorer som er i samme rom. Aktuatorene på ventilene skal kontrolleres av byggets SD-anlegg, og de nye ventilene må derfor kables til disse. Dersom det ligger en eksisterende kabel igjen fra varmeanlegget som var tilstede før rivningen så kan denne benyttes til den nye ventilen.

UTKAST