

GULDBORGSUND VARME A/S

RAMMEAFTALE: FJERNVARMERØR, KOMPONENTER MV.
KRAVSPECIFIKATION

Indhold

GULDBORGSUND VARME A/S	1
1. YDELSESBESKRIVELSE	3
1.1 SYSTEMBESKRIVELSE	3
1.2 MATERIALEKRAV GENERELT	3
1.3 MUFFESAMLINGER OG MONTAGE/SVEJSNING	4
1.4 ISOLERING AF SAMLINGER	5
1.5 DIFFUSIONSSPÆRRER	5
1.6 AFGREGNINGER	5
1.7 AFSPÆRRINGSVENTILER	5
1.8 ALARM- OG OVERVÅGNINGSSYSTEM	5
1.9 STIKLEDNINGER	5
1.10 MONTAGE- OG PRODUKTVEJLEDNING	6
1.11 KVALITETSSIKRING	6
1.12 PROJEKTERING, TILSYN MV.	6
2. TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG	7

1. YDELSESBESKRIVELSE

Dette afsnit 1 indeholder en beskrivelse af de leverancer, som skal præsteres under Rammeaftalen. Afsnit 2 indeholder tilbuds- og afregningsgrundlaget.

1.1 SYSTEMBESKRIVELSE

Rørsystemet skal udføres som et fast system, hvor stålmedierør, isolering og kapperør er sammenstøbt til en fast enhed. Stålrørets ekspansionsbevægelse skal således, via skumisoleringen, overføres til det udvendige kapperør.

Medierøret skal være diffusionstæt. f.eks. stål eller alupex.

Rørsystemet skal installeres som et friktionshæmmet/-fikseret system, hvor temperaturvariationer optages som en kombination af aksiale spændinger i stålmedierøret og reducerede ekspansionsbevægelser.

Rørsystemet skal være dimensioneret for en fremløbstemperatur på 65-90°C i normale driftssituationer med mulighed for fremløbstemperaturer på op til 110°C i særlige situationer.

Stålrør skal kunne klare temperaturer på op til 120°C og tryktrin PN 16 og PN25.
ALUPEX skal kunne klare temperaturer på op til 95 °C og tryktrin PN6 og PN10.

Lægningsmetoderne skal i alle tilfælde være, at tildækning udføres inden varmepåsætning.

1.2 MATERIALEKRAV GENERELT

Det præisolerede, faststøbte rørsystem bestående af indvendigt medierør, omgivende isolering af polyurethan samt kapperør af polyethylen med tilhørende komponenter skal opfylde kravene i følgende standarder eller dermed tilsvarende:

STANDARD	TITEL
DS/EN 13941-1:2019 (projektering) og DS/EN 13941-2:2019 (installation).	Projektering og installation af præisolerede fastrørsystemer til fjernvarme
DS/EN 14419:2019	Fjernvarmerør - Præisolerede fastrørsystemer til direkte nedgravede varmtvandsrørnet – Overvågningssystemer
DS/EN 15632-1:2009+A1:2015	Fjernvarmerør - Præisolerede fleksible rørsystemer - Del 1: Klassifikation, generelle krav og prøvningsmetoder
DS/EN 15632-2:2010+A1:2015	Fjernvarmerør - Præisolerede fleksible rørsystemer - Del 2: Fastholdte medierør af plast - Krav og prøvningsmetoder
DS/EN 15632-3:2010+A1:2015	Fjernvarmerør - Præisolerede fleksible rørsystemer - Del 3: Ikke-fastholdte medierør af plast - Krav og prøvningsmetoder
DS/EN 15632-4:2009	Fjernvarmerør - Præisolerede fleksible rørsystemer - Del 4: Fastrørsystem med medierør af metal, krav og prøvningsmetoder
DS/EN 15698-1:2019	Fjernvarmerør - Præisolerede dobbelte fjernvarmerørsystemer til direkte nedgravning i jord - Del

	1: Dobbelt rørsystem af stålmedierør, isolering af polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen
DS/EN 15698:2-2015	Fjernvarmerør – Præisolerede twinpipe – fastrørssystem til direkte nedgravede varmtvandsrør
DS/EN 253:2009+A2:2015	Fjernvarmerør - Præisolerede fjernvarmerør til direkte nedgravning i jord - Rørsystem af stålmedierør, isolering af polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen
DS/EN 448:2019	Fjernvarmerør - Præisolerede fjernvarmerørssystemer til direkte nedgravning i jord - Fittings til stålør, isolering af polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen
DS/EN 489-1:2019	Fjernvarmerør - Præisolerede fastrørssystemer til direkte nedgravede varmtvandsrørnet - Samlinger til stålør, polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen

På Ordregivers forlangende skal leverandøren kunne dokumentere, at de ovenfor anførte krav er opfyldt.

I det omfang rør og fittings leveres i henhold til DS/EN 253 og DS/EN 448, skal leverandøren certificere produkterne i henhold til EUHP's certificeringsordning (Certification Guidelines).

1.3 MUFFESAMLINGER OG MONTAGE/SVEJSNING

Muffetyperne skal være enkle at montere. Det skal ved visuel kontrol kunne konstateres, at montage og opskumning er korrekt udført. Muffesamlingen skal kunne tæthedsprøves med luft før opskumning, eller være dobbelttætnende.

For muffesamlinger skal der kunne leveres muffetyper, der kan svejdes sammen med kapperøret til en ubrydelig enhed. Levering og komplet montage af disse muffesamlinger udføres af leverandøren, der også er ansvarlig for aflevering og dokumentation af fejlfrie svejsninger.

Muffer kan deles op i tre typer: Krympe-, krympe/svejse- og åben muffe. Metode for montage for de enkelte typer er som følger:

Krympemuffen varmes på plads med en almindelig gasbrænder typen og kræver ikke særligt udstyr til montagearbejdet. Krympemuffen anvendes typisk op til ø250 mm (kappediameter).

Krympe- svejsemuffen monteres med svejsebånd inden muffen krympes på rørenderne. Derefter svejdes/smeltes materialerne fra muffe- og kapperør sammen. Metoden kræver specielt svejseudstyr. Krympe- svejsemuffen anvendes typisk på dimensioner over ø250 mm (kappediameter).

Åben muffer og Afgreningsmuffer er skåret op på langs, som ved montagen presses over kapperøret, hvorefter muffen krympes og samlingen tættes enten med mastik og krympedug eller stuksvejses. Stuksvejsning kræver særligt udstyr og montør med uddannelse til denne type svejsning.

1.4 ISOLERING AF SAMLINGER

Samlingerne skal isoleres ved opskumning af polyurethanskum påstedet.

Blanding af de to væskekomponenter skal kunne ske effektivt i et lukket system, således at hele isoleringsarbejdet kan ske uden risiko for, at montøren kommer i berøring med skumvæskerne.

I nogle tilfælde kan anvendelse af faste rørskåle være nødvendigt.

1.5 DIFFUSIONSSPÆRRER

De tilbudte ledninger skal have diffusionsspærrer i overensstemmelse med nedenstående:

- PEX ledninger er ikke diffusionstætte, derfor støbes en alu-spærre i medierøret.
- PEH kapperøret er heller ikke diffusionstæt. Isoleringsmaterialet skal indeholde en gas, som er med til at opretholde isoleringsevnen. Hvis gassen skal bevares i isoleringsmaterialet lægges en film (diffusionsspærre) indvendigt i kappen, som forhindrer gassen i at trænge igennem og som samtidig sikrer, at isoleringsevnen fastholdes over tid.
- Stålrør er diffusionstætte, medens kappen indvendigt skal, op til en vis tykkelse af kapperøret, have lagt en diffusionsspærre i form af en film.

1.6 AFGREGNINGER

Afgreninger/anboringer skal kunne fortages såvel vinkelret som parallelt på hovedledning.

1.7 AFSPÆRRINGSHANER

Afspærringsventiler leveres præisolerede til direkte nedgravning i jorden sammen med de øvrige systemdele. Isolerings- og kappematerialer skal opfylde de samme krav som rørsystemets øvrige komponenter.

Ventilerne opbygges på basis af en vedligeholdelsesfri kuglehane med helsvejst hus og en rustfri poleret ventilkugle lejret i fjederbelastede teflonsæder.

Ventilerne skal være konstrueret således, at problemfri betjening kan sikres, uanset lægningsmetode og placering i ledningssystemet. Ventilerne skal kunne indbygges i koldforlagte systemer.

1.8 ALARM- OG OVERVÅGNINGSSYSTEM

Alle stålrør og komponenter $\geq$ DN25, skal leveres med alarmtråde.

Alarmtrådene skal være 2 indstøbte 1,5 mm² kobbertråde. Leverandøren skal kunne tilbyde coaxkabler i alarmbokse/skabe.

Alarmtråde skal klemmes og loddessammen. Stelforbindelse skal svejses på røret.

1.9 STIKLEDNINGER

Stikledninger i dimension til og med $\varnothing 32$ skal kunne tilbydes som et fleksibelt ledningssystem, der leveres i ruller.

Medierøret skal være diffusionstæt aluflex/alupex.

1.10 MONTAGE- OG PRODUKTVEJLEDNING

Alle komponenter skal leveres med en udførlig montage og produktvejledning, som sætter Ordregiver i stand til at udføre montagen selv.

1.11 KVALITETSSIKRING

Leverandøren garanterer, at de rør, som leveres under Rammeaftalen opfylder følgende maksimale lambdaværdier (forstået således, at rør maksimalt må have den lambdaværdi, som fremgår af nedenstående):

- Stålrør, konti producerede: Lambda-værdi: 0,023 W/m °C
- Stålrør, diskonti producerede: Lambda-værdi: 0,026 W/m °C
- Fleksible rør, konti producerede: Lambda-værdi: 0,022 W/m °C

1.12 PROJEKTERING, TILSYN MV.

Leverandøren skal uden særskilt betaling levere følgende ydelser til Ordregiver:

- Stille teknisk bistand til rådighed for Ordregiver såvel i projekteringsfasen som i anlægsfasen for de anlægsprojekter, som Ordregiver i Rammeaftalens varighed udfører, og hvor der sker anvendelse af varer, som er leveret af leverandøren,
- Fastlægge det optimale systemdesign for de enkelte projekter i samarbejde med Ordregiver,
- Forestå nødvendig instruktion, rådgivning og vejledning på arbejdspladserne og foretage stikprøver på montagearbejdet,

Bemærk: Leverandøren skal senest 14 dage fra modtagelse af en bestilling fremsende overvågningstegning med identifikation af meldetråde.

2. TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG

Rørsystemet skal udføres som et fast system, hvor stålmedierør, isolering og kapperør er sammenstøbt til en fast enhed. Stålrørets ekspansionsbevægelse skal således via skumisoleringen overføres til det udvendige kapperør.

Bestemmelser vedrørende Ordregivers bestilling og betaling fremgår af det kontraktudkast, som indgår i udbudsmaterialet.

Vedrørende tilbudslisten og tilbudsgivers nettoprislister bemærkes:

Al kvalitetssikring, prøvetagning, kontrol og dokumentation skal være indeholdt i leverandørens montagepriser. Leverandøren skal udelukkende udføre montage på svejssemuffer og alarmtråde.

Leverandøren er ikke berettiget til en korrektion af de tilbudte enhedspriser, erstatning og/eller kompensation, såfremt de faktisk indkøbte mængder afviger fra det i tilbudslisten eller i udbudsmaterialet i øvrigt forudsatte. Ordregiver forpligter sig ikke med Rammeaftalen til at aftage en bestemt mængde hos leverandøren.

Tilbudsgiver skal udfylde de felter i tilbudslisten, som er markeret med gult. Alle priser skal anføres i DKK inkl. alle afgifter, gebyrer og øvrige omkostninger, alene ekskl. moms.

Celle I490:

I denne post skal tilbudsgiver anføre tillægsprisen udtrykt som en procentsats. Denne procentsats (tillæg) vil finde anvendelse på alle leverancer, som af Ordregiver kræves leveret inden for 24 timer efter bestilling, jf. kontraktudkastet.
