

Tekniska bestämmelser för fjärrvärmecentraler i småhus/villa

Gäller fr o m 2018-11-01

Innehållsförteckning

1.	Förord	3	
	1.1	Hur trycksatta anordningar ska vara placerade.	3
	1.2	Regelbunden tillsyn	4
2.	Förutsättningar för dimensionering	4	
	2.1	System med primäranslutning	4
	2.2	System med sekundär anslutning	4
	2.3	Differenstryck	5
3.	Dimensionering	5	
	3.1	Värmeväxlare för uppvärmning	5
	3.2	Värmeväxlare för tappvarmvatten	5
4.	Material- och utförande	6	
	4.1	Prefabricerad fjärrvärmecentral för småhus (Prefab)	6
	4.2	Styrutrustning	7
	4.3	Energimätning	7
	4.4	Sekundära system	7
	4.5	Armatyr	8
	4.6	Primära rörledningar (fjärrvärmeledningar)	9
	4.7	Fogning	9
	4.8	Isolering	9
5.	Energimätning	10	
	5.1	Allmänt	10
	5.2	Elinstallationer	10
	5.3	Bygglängd	10
	5.4	Mätarplats	10
	5.5	Temperaturgivare	10
	5.6	Integreringsverk	11
	5.7	Avläsning	11
	5.8	ID märkning	11
6.	Elinstallationer	11	
7.	Märkning	12	
	7.1	Märkning VVS	12
8.	Instruktioner	12	
9.	Kontroll	13	
	9.1	Slutkontroll	13
10.	Information för idrifttagning och besiktning	13	

1. Förord

Denna tekniska bestämmelse för fjärrvärmecentraler i småhus/villor är en gemensam bestämmelse för koncernen Göteborg Energi AB. Tekniska bestämmelser utgör en bilaga till det avtal som upprättas mellan kunden och Göteborg Energi AB (GE). Enligt skatteverkets definition är en småhusenhet en byggnad med en eller två bostäder.

För att fjärrvärmecentralen ska fungera på bästa sätt krävs att byggnadens värme och varmvatteninstallationer anpassas efter anvisningarna i denna bestämmelse.

Fjärrvärmecentralen ska i sitt utförande och komponentval uppfylla de krav, som ställs på funktion och leveranssäkerhet, som GE och myndigheter ställer.

Denna tekniska bestämmelse vänder sig till;

- De som ansvarar för kontakterna mellan GE och kund.
- De som äger, driver och förvaltar en fjärrvärmecentral byggnad/småhus/villa eller anläggning.
- De som tillverkar, projekterar, besiktigar installationer och installerar fjärrvärmecentraler till småhus/villor.

Vid frågor om dessa tekniska bestämmelser kontakta Göteborg Energi.

Fjärrvärme levereras via ett ledningsnät in till varje hus. Fjärrvärmeledningarna ansluts till en, på fabrik prefabricerad, fjärrvärmecentral placerad inne i huset. Fjärrvärmecentralen ansluts till husets interna system som därigenom förses med värme och varmvatten genom värmeväxling mellan fjärrvärmsystemet och det interna systemet.

Planeras förändring i fastigheten, som påverkar fjärrvärmecentralens funktion, ska GE informeras innan förändringen utförs.

För att inte riskera frysskador på fjärrvärmens servisledning, så måste det alltid vara cirkulation i ledningen under vinterhalvåret. Fastighetsägaren ansvarar för att fjärrvärmecentralen och ledningar inom fastigheten hålls frostfria.

Fjärrvärmecentralen ska vara provad och godkänd (P-märkt) av RISE fd SP Sveriges Tekniska Provnings och Forskningsinstitut. Rise står för Research Institutes of Sweden. Provrapporten kan fritt hämtas på Energiföretagen Sveriges hemsida www.energiforetagen.se.

Denna tekniska bestämmelse syftar till att ge ett underlag för hur fjärrvärmecentralen ska anslutas och dess anslutningar utföras.

Förutom fjärrvärmecentralen behandlas här inomhusledningar, avstängningsventiler och differenstrycksregulatorer samt även viss anpassning mot sekundärsystem.

1.1 Hur trycksatta anordningar ska vara placerade.

Ett utdrag ur AFS 2017:3.

Den riskbedömning som avgör var en trycksatt anordning ska vara placerad ska ta hänsyn till betydelsen av

1. att det är möjligt att utföra underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll på ett enkelt och

säkert sätt.

2. de förebyggande åtgärder som förhindrar att anordningen skadas av arbeten eller andra aktiviteter som bedrivs i närheten, och
3. att konsekvenserna av en olycka förvärras genom att
 - a. de som befinner sig på arbetsstället utsätts för skadliga tryckvågor eller träffas av delar av anordningen inom ett område där de normalt arbetar,
 - b. de som befinner sig på arbetsstället kan inte stänga av anordningen,
 - c. de som befinner sig på arbetsstället kan inte ta sig från platsen, och
 - d. byggnader eller konstruktioners bärande delar skadas.

Allmänna råd: Exempel på risker för att anordningen skadas av arbete eller andra aktiviteter som bedrivs i närheten är att föremål faller ned på anordningen.

Projektören/VVS konstruktören ska se till att trycksatta anordningar som ska vara trycksatta inte är placerade där omgivningens temperatur kan bli lägre än den temperatur som anordningen tillverkats för att användas i.

1.2 Regelbunden tillsyn

Det åligger fastighetsägaren/kunden att kontinuerligt se till att läckage ej förekommer samt att inställda reglerparametrar upprätthålls. Kunden åtar sig att regelbundet kontrollera anläggning-en enligt dessa bestämmelser.

Kunden ska omedelbart anmäla eventuella fel, brister eller annan avvikelse i drift eller dylikt till leverantören, gäller anläggningar som GE äger eller har serviceavtal på. För kontakt gällande ovanstående ring Göteborg Energis kundservice tel 031-626262.

2. Förutsättningar för dimensionering

2.1 System med primäranslutning

Vid primäranslutning av ett småhus växlas värmen i fjärrvärmevattnet över till småhusets radiator- och varmvattensystem i en prefabricerad fjärrvärmecentral.

Anläggningens primärsida ska vara konstruerad för fjärrvärmesystemets påkänningar. Konstruktionsdata är 1,6 MPa och 120 °C. Armatyr, rör m.m. för primärsidan (fjärrvärmesidan) utförs av material godkänt enligt Arbetsmiljöverkets bestämmelser för tryckkärl.

Varmhållning av fjärrvärmesystemet. Notera att det inte avser en specifik servisanslutning.

En varmhållning placeras där linjetätheten är så låg att framledningstemperaturen riskerar att sjunka för mycket vid låg last. Placeringen är längst ut i nätet på så få ställen som möjligt. Lämplig placering beslutas av Göteborg Energi.

2.2 System med sekundär anslutning

Värmen från fjärrvärmevattnet växlas över i en gemensam fjärrvärmecentral. Den gemensamma fjärrvärmecentralens primärsida ska vara konstruerad för 1,6 MPa och 120 °C. Sekundär hetvattensida ansvarar kund för gällande konstruktion, drift och underhåll.

2.3 Differenstryck

Differenstrycket på primärsidan kan variera beroende på var i fjärrvärmenätet fjärrvärmecentralen är belägen och vilka produktionsenheter som är i drift.

- Fjärrvärmecentraler för småhus ska kunna klara ett maximalt differenstryck på 0,6 MPa och ett minimalt differenstryck på 0,1 MPa. Göteborg Energi avgör om utrustning för differenstryck reglering ska installeras för ett område.

3. Dimensionering

3.1 Värmeväxlare för uppvärmning

Den prefabricerade fjärrvärmecentralen (prefab) ska uppfylla de krav som ställs i Energiföretagen Sveriges gällande provprogram F:103-7 eller senare utgåva och RISE (Research Institutes of Sweden) certifieringsregler enligt SPCR 113.

Fjärrvärmecentralens komponenter ska också uppfylla Göteborg Energis krav på servicetillgänglighet och effektivitet. Med komponenter menas ex vis rör och rördelar som ska installeras på fjärrvärmesidan.

Värmeväxlare dimensioneras så att byggnadens värmeeffektbehov kan tillgodoses vid den dimensionerande utomhustemperatur (DUT) som gäller för fjärrvärmesystemet. I Göteborg gäller -16 °C som DUT. Ibland kan dimensionerande fall vara vid andra utetemperaturer än den lägsta förekommande. Göteborg Energi lämnar alltid underlag för dimensionerande fall. I tabell 1 redovisas temperaturnivåer vid dimensionerande förhållanden för olika hustyper. Temperaturer i returledning gäller nya växlare med oförsmutsade växlarytor. Dimensioneringstemperaturer för golvvärme följ fabrikantens anvisningar för aktuellt golvvärmesystem.

	Tabell1	Fjärrvärme framledning	Fjärrvärme returledning	Framledning i huset	Returledning i huset
a	Värmesystem i nya byggnader	100 °C	<43 °C	<60 °C	<40 °C
b	Värmesystem i äldre byggnader byggda enligt SBN67 eller tidigare	100 °C	<63 °C	<80 °C	<60 °C
c	Som b efter energieffektivisering	100 °C	<53 °C	<70 °C	<50 °C

3.2 Värmeväxlare för tappvarmvatten

Varmvattenväxlaren dimensioneras så att temperaturer enligt tabell 2 kan erhållas vid dimensionerande varmvattenflöden för en växlare med oförsmutsade växlarytor.

Primäransluta småhus

Tabell 2	Fjärrvärme fram	Fjärrvärme retur	Inkommande kallvatten	Vid tappkran
Småhus	65 °C	<25 °C	10 °C	50 °C

På grund av risk för bakterietillväxt rekommenderar Göteborg Energi ej ackumulering av varmvatten.

Gruppanslutna småhus

Tabell 3	Fjärrvärme fram	Fjärrvärme retur	Inkommande kallvatten	Utgående varmvatten från FC	Varmvatten i småhus
	65 °C	<22 °C	10 °C	>=55 °C	50 °C

För gruppanslutna småhus kan den gemensamma fjärrvärmecentralen betraktas som en fjärrvärmecentral för flerbostadshus. Skillnaden är att ett distributionssystem för värme och tappvarmvatten förläggs i isolerade ledningar fram till småhusen. Tappvarmvattnets vvc-ledning dras till varje småhus.

4. Material- och utförande

4.1 Prefabricerad fjärrvärmecentral för småhus (Prefab)

Den på fabrik sammansatta fjärrvärmecentralen ska klara kraven som ställs i Energiföretagen Sveriges gällande provprogram F:103- 7 eller senare utgåva och RISE (Research Institutes of Sweden) regler för P-märkning SPCR 113, för direktväxling av tappvarmvatten och värmebärarvatten.

Följande dokumentation ska fjärrvärmecentral tillverkaren redovisa:

- Den certifierade fjärrvärmecentralens dokumentation.
- Komponentförteckning och tekniska data.
- Hur tappvarmvattnets reglerutrustning styr tappvarmvattentemperaturen.
- Funktions- och skötselanvisning.
- Miljödeklaration.

Fjärrvärmecentralen ska installeras med avstängningsventiler på samtliga anslutningar. Detta för att möjliggöra framtida service så som givarbyten, ventilbyten etc. Avstängningsventilerna ska vara typgodkända och CE märkta för respektive media gällande tryck och temperatur. Smutsfilter med en maskvidd på 0,6 mm ska finnas på fjärrvärmetilopp och kallvattenanslutning vid värmeväxlaren samt på returledning från radiatorsystemet.

Spillledning från säkerhetsventiler ska dras ned till golvbrunn eller lämpligt placerad avloppsenhet.

Temperatur ska kunna avläsas på radiatorkretsens fram- och returledning.

Vid montage av komponenter i fjärrvärmecentralen där packningar används, ska utföras med packningar som är av en typ som Göteborg Energi godkänt. Det är ett krav att anslutande rör/rördel oavsett media som ansluts mot småhus FC:n ska ha en plan yta och vara minst 3 mm i godstjocklek för att packningen ska få en bra anliggningsyta och ej skäras sönder av rörkopplingen.



Figur 1. Vänster rördel är ej godkänd. Höger rördel är godkänd.

Fjärrvärmecentralen bör monteras i ett våtrums klassat utrymme upphängd på vägg i lämplig och servicevänlig höjd. Följande måttangivelser ska följas vid montaget, från golv till fjärrvärmecentralens underkant 1,2 m. Fritt utrymme från/vid sidorna ska vara minst 0,3m, fritt utrymme framför fronten på fjärrvärmecentralen ska vara minst 0,7m. Dörr/skåpslucka ska gå att öppna min 90° räknat från stängd dörr/lucka till fullt öppen dörr/lucka. Skåp/huv ska gå att demontera helt åtkomlighet för service och underhållsarbeten i FC:n. Installationer i utrymmen som har egen ingång är att föredra, t.ex. grovkök. Installationer i badrum och liknande bör man undvika, då det är olämpligt ur servicesynpunkt att ha installationer i dessa utrymmen.

I utrymme där fjärrvärmecentralen placeras ska golvbrunn finnas. Tappkran för varmvatten bör också finnas samt en god belysning. Golvbrunnen bör placeras inom c:a 1m avstånd från fjärrvärmecentralen.

4.2 Styrutrustning

Styrutrustning ska uppfylla de krav som ställs i Energiföretagen Sveriges provprogram F:103-7 eller senare utgåva och Rise (Research Institutes of Sweden) regler för P-märkning SPCR 113.

Styrventiler på primärsidan ska fungera utan störande ljud mellan lägsta och högsta dif-fenstryck (0,1 till 0,6 MPa).

Primärflödet ska vid fel på styrventilen för värmekretsen kunna regleras manuellt så att värmetillförsel sker.

4.3 Energimätning

För att få en effektiv småhusmätare både ekonomiskt och tekniskt sett följer Göteborg Energi Energiföretagen Sveriges tekniska bestämmelser F:104. Energimätaren ska installeras av certifierad mätarmontör.

4.4 Sekundära system

I äldre småhus kan det förekomma källar-, vinds-, eller badrumsradiatorer som ligger anslut-na på en cirkulerande expansionsledning till ett öppet expansionskärl. Öppna expansionskärl ska kopplas från systemet om inte särskilda behov föreligger.

Om en värmekrets behöver en lägre framledningstemperatur ska man använda sig av en shunt för att styra temperaturen.

I de fall då delar av fastigheten har slingor för golvvärme ska dessa kopplas på radiatorkretsen. Man måste i de här fallen se till att det värmebärande vattnet i golvslingorna inte övertempereras. Golvslingorna ska styras med en separat shuntreglering med temperaturstyrning. Detta bekostas av kunden då det är husets system.

Vid installation av shuntar på sekundärsidan ska de vara av typ tvåvägsventil. Det får inte förekomma trevägsshuntning som fungerar som en kortslutning då det inte behövs någon värme.

Plaströrssystem på sekundärsidan

När rörledningar i plast används på sekundärsidan ska en skyddsfunktion säkerställa att tryck och temperaturkrav ej överskrids. Fastighetsägaren ansvarar för att en skyddsfunktion installeras.

Om fog med presskoppling används skall den utföras enligt kopplingstillverkarens dokumenterade anvisningar. Använt pressverktyg skall vara av fabrikat och typ som kopplingstillverkaren godkänt, samt kalibrerat enligt tillverkarens anvisningar. Sammanfogning av rör, rördelar och komponenter på VS, KV, VV och VVC system med gängförband godkännes ej. Undantag är montering av termometrar, givare, säkerhetsventiler, pumpar och anslutningspunkt mot respektive system i kundens fastighet

4.5 Armatur

Armatur m.m. för primärsidan (fjärrvärmesidan) utförs av material godkänt enligt Arbetsmiljöverket.

Legerade material av typ mässing får användas under förutsättning att de uppfyller kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och att de är korrosionsbeständiga. Gråjärn får ej användas.

Kopparrör kan rekommenderas även på primärsidan inomhus (efter servisventilerna). Både lödning och svetsning är heta arbeten. Personal som utför heta arbeten exempelvis svetsning, skärning, lödning, uppvärmning och arbeten med skärande maskiner ska uppfylla kraven för heta arbeten enligt Svenska Brandförsvarsföreningens hemsida på Internet. www.brandskyddsforeningen.se

Avtappnings- och avluftningsledningar dras ned till golv, riktas mot golvbrunn och proppas med en gängad propp/huv. Tätningsmaterial för gängförband väljs för en drifttemperatur av lägst 120 °C. "Teflontejp" avsedd för 120° C och 16 bars tryck är godkänt som gängtätning. Lin, lim typ loctite eller likvärdigt får ej användas som gängtätning på något media, endast s.k. gängtejp godkänns.

Asbestsanering

Vid nyinstallation av fjärrvärme i fastighet med befintlig värmeproduktion ska det beaktas att det i många fall kan finnas asbest i befintlig rör isolering andra exempel är i väggar, tak, golv osv . Provtagning ska göras vid minsta osäkerhet. Vid rivning av befintliga installationer

innehållande asbest ska dessa saneras. Utförs enligt gällande föreskrifter utgivna av Arbetsmiljöverket, föreskrift AFS 2006:1 eller senaste version. Noterbart är att asbest totalförbjöds att användas så sent som c:a 1982 i Sverige.

Kunden betalar asbestsanering.

4.6 Primära rörledningar (fjärrvärmeledningar)

Rörledningar på fjärrvärmesidan kan vara av stål eller koppar och ska beträffande material, utförande och kontroll uppfylla fodringarna i gällande rörledningsnormer. Om kopparrör används ska de uppfylla kraven enligt SS-EN 1057. Rördelar för hårdlödning enligt SS-EN 1254-1 upp till dim 28 mm är godkänt. Det är ej godkänt att kall-/varmbocka fjärrvärmerör i koppar utan fabrikstillverkade rördelar enligt ovan ska användas. Entreprenör ska kunna bevisa med intyg/certifikat att rätt material används enligt krav ovan.

Stum förbindelse mellan rörledning och byggnadsdel får ej förekomma.

4.7 Fogning

De enda fog-metoder för rör på fjärrvärmesidan som kan accepteras är svetsning eller hårdlödning.

Kvalitetsstyrning vid svetsarbete ska följa SS-EN ISO 3834-3.

För svetsarbeten ska finnas en tillsynsansvarig enligt SS-EN ISO 14731

All svetsning av stålrör ska utföras av personal som avlagt kompetensprov enligt SS-EN ISO 9606-1 Svetsarprovning – Smältsvetsning (alternativt SS-EN 287-1).

Kvalificering av svetsprocedur ska utföras enligt SS-EN ISO 15614-1.

Svetsdatablad, WPS, ska utformas enligt SS-EN ISO 15609-1 vid bågs svetsning.

Svetsdatablad, WPS, ska utformas enligt SS-EN ISO 15609-2 vid gassvetsning.

Vid gassvetsning bildas alltid kolmonoxid inuti rören. Denna gas kommer ut i "fria luften" då rören fylls med vatten. Kolmonoxid är en extremt farlig gas och ska beaktas som en stor riskfaktor.

För fjärrvärmeinstallationer med kopparrör får endast hårdlödning användas som sammanslagningsmetod.

All lödning av kopparrör ska utföras av personal som avlagt kompetensprov enligt SS-EN ISO 13585:2012

Datablad och godkännande av hårdlödningsprocedurer ska utföras enligt SS-EN 13134.

Vid övergång mellan stål och koppar ska en övergångsdetalj ("granat") användas pga risk för galvanisk korrosion

Uppkragning av kopparrör är inte tillåtet.

Normenlig provning av skarvar ska vid behov kunna styrkas.

Vid nyproduktion av småhus ska byggherren skicka in gällande intyg enligt ovan till GE:s handläggare i god tid före arbetets utförande.

4.8 Isolering

Termisk isolering på rörledning med rörskaal av mineralull samt ytbeklädnad med grå plastplåt. Överisolering av komponenter är ej godkänt på något media. Isolering avslutas med

sådan marginal att mutter på koppling eller liknande är åtkomlig och kan lossas med handverktyg utan att isoleringen skadas.

Primärvärmeledningar FV

Förekommande ledningar i småhus är oftast Cu 22 och Cu 28. För Cu 22 ska isoleringen vara 40 mm och för Cu 28 ska den vara 60 mm. För stålrör DN 15 samt DN 20 ska isoleringstjockleken vara 40 mm

Sekundärvärme- och varmvattenledningar VS, VV

Totalisolering med serie 40 av ledning..

Kallvattenledningar KV

Totalisolering med serie 40 av ledning. Dessutom ska alla kallvattenledningar förses med ångspärr av plastfolie med en tjocklek på 0.15 mm på isolerad rörledning. Fog tätning ska utföras enligt av tillverkaren rekommenderad metod.

5. Energimätning

5.1 Allmänt

Mätaren levereras av Göteborg Energi samt ska monteras av certifierad mätarmontör.

5.2 Elinstallationer

Mätarna ska strömförsörjas via 230V's nätet. Utförande enligt kap 5 och kopplingschema 1. Se nedan.

5.3 Bygglängd

Flödesmätare för småhuscentraler har idag vanligen en anslutning G1" R gänga och en längd på 130 mm. GE ansluter enligt detta.

5.4 Mätarplats

Raksträckan ska vara minst 250 mm före mätaren och 125 mm efter vilket totalt innebär en minsta mätsträcka på 505 mm inklusive mätaren. Längden på raksträckan får ej minskas. Mätaren kan med fördel monteras vertikalt. Vid vertikal montering ska GE informeras i god tid så att mätare med tillräckligt dynamiskt mätområde för flödesmätaren finns tillgänglig. Vertikal montering får endast utföras med flödesriktningen uppåt.

5.5 Temperaturgivare

Typ Pt 100 eller Pt 500.

För att snabba upp svarstiden används givare för direktmontage utan temperaturficka. Temperaturgivarna följer europanormen SS-EN 1434 vilket innebär att givarna är 38 mm långa med en gänga M10x1 som via en bussning ökas till R 1/2". Placeringen ska vara enligt europanormen och antingen 90° vinkel mot flödet eller med spetsen mot flödet. Givarna ska vara provade och parade innan montage.

5.6 Integreringsverk

Placeras normalt direkt på flödesdelen eller vid sidan av max 1 meter från givarröret. Vid placering direkt på flödesdelen så måste tillräckligt utrymme finnas för att I-verket ska kunna monteras på sådant sätt att mätaren är enkel att läsa av, åtkomlig för service och byte samt fri från påverkan från omkringliggande utrustning.

5.7 Avläsning

M-bus enligt SS-EN 1434 till insamlingsystem.

5.8 ID märkning

Mätarna skall märkas med ett internt ID-nummer bestående av en bokstavskombination där det skall gå att läsa ut fabrikat, mätprincip, mätartyp och storlek samt ett fyrsiffrigt löpnummer. För att undvika dubbelmärkning skall en avstämning göras med Göteborg Energis energimätaravdelning.

6. Einstallationer

Elanläggningen ska utföras enligt Elsäkerhetsverkets gällande Starkströmsföreskrifter. Installationen får dock inte utföras med lägre skyddsform än IP 44, gäller även klenspanning.

Fjärrvärmecentralens regler/mätutrustning och cirkulationspump ansluts med el 230V, jordat.

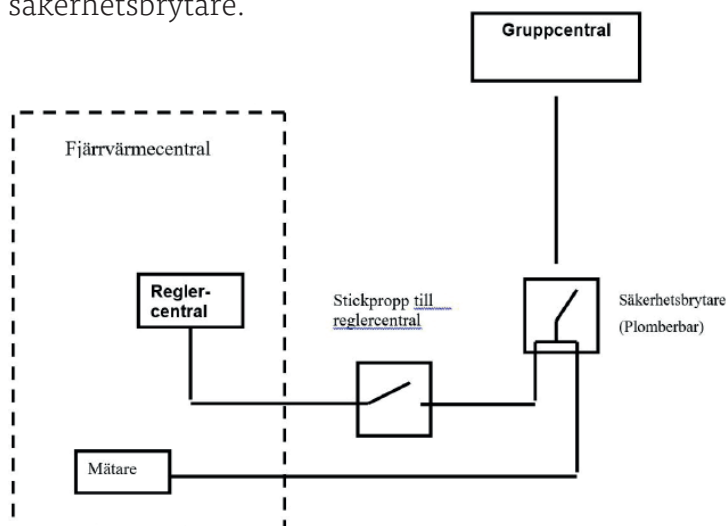
Denna installation ska ha en egen säkringsgrupp som endast ska användas för fjärrvärmecentralen. Säkringsgruppen ska vara plomberbar.

Följande ska märkas:

- Arbetsbrytare till reglerutrustning/cirkulationspump.
- Säkerhetsbrytare (plombering får ej brytas, se kopplingschema 1).
- Säkringsgrupp i elcentral.

Kopplingschema 1

Finns förmonterad arbetsbrytare för reglercentral i fjärrvärmecentral kopplas den direkt till säkerhetsbrytare.



Utegivare ska monteras på norrfasad, 2-3 meter ovan marknivå. Utegivaren ska placeras så att den ej störs av någon värmekälla (uteluft ska kunna cirkulera runt givaren).

Till utegivaren ska man använda en kabel med area 2x2x0,6.

Kabel på vägg till utegivare som kan komma att skadas, förläggs i galvaniserad skyddsprofil eller rör.

Vid nyproduktion av småhus gäller nedanstående anvisning:

Byggherren ombesörjer och bekostar att tomrör (min dim. 16 mm) till utegivaren som monteras (inklusive kabel) mellan utrymmet för fjärrvärmecentralen och norrfasad. Kabel utomhus på fasad till utegivare som kan komma att skadas, förläggs i galvaniserad skyddsprofil eller rör. Utegivaren får inte placeras i närheten av öppningsbara fönster eller rökventilationsöppningar, placering under takfot/takutsprång är heller inte lämpligt (stillastående luft).

Utegivaren (levereras av Göteborg Energi AB) monteras av byggherren och ska placeras enligt text ovan. Leverans och montage av elmatning 230V jordad från fastighetens gruppcentral för el till fjärrvärmecentralen.

7. Märkning

7.1 Märkning VVS

Märkningen av alla rörledningar ska vara väl synlig och utförd av material som inte förändras med tiden. Alla rörledningar som ansluter mot fjärrvärmecentralen märkes med respektive media och flödesriktning.

Märkning av primära fjärrvärmeledningar

Fjärrvärmeledningar i alla utrymmen i fastigheten märkes. Detta gäller även huvudavstängningsventiler för fjärrvärme. Ventilhus på FV tilllopps ventil utanför fjärrvärmecentralen ska rödmålas alternativt ska ventilen förses med rött ventilhandtag i metall eller metallförstärkt plast. Ventilhandtag helt i plast får ej användas.

8. Instruktioner

Instruktioner för drift och skötsel av fjärrvärmecentralen ska finnas på svenska. Dessa instruktioner ska sitta i eller på fjärrvärmecentralen i ett avsett fack eller på annat vis så att de inte försvinner. Det åligger kunden att genomföra regelbunden tillsyn så att eventuellt läckage åtgärdas snarast. Kunden ska följa driftinstruktionen från tillverkaren av fjärrvärmecentralen.

Det är ej tillåtet att:

Modifiera eller byta ut komponenter i en fjärrvärmecentral som man hyr av Göteborg Energi koncernen.

På egen hand flytta eller ändra på fjärrvärmecentralens placering utan Göteborg Energis tillstånd.

På egenhand flytta eller dra om fjärrvärmerören utan Göteborg Energis tillstånd.

Fjärrvärmerören byggs in i någon form av låda eller liknande som försvårar en okulär kontroll av rörens status.

Bygga in fjärrvärmecentralen genom att bygga väggar runt fjärrvärmecentralen och därmed försvåra/förhindra service och reparationer av fjärrvärmecentralen.

Återföra förvämt vatten till värmeväxlarna i fjärrvärmecentralen.

På något ställe i sin fastighet ändra på fjärrvärmerören eller koppla på annan förbrukare på fjärrvärmeledningen, eller avleda fjärrvärmevatten till annan förbrukare eller liknande.

Tappa ur/avleda fjärrvärmevattnet ur fjärrvärmeledningen med avsikt att använda vattnet till annan applikation.

Belasta fjärrvärmeledningarna med att hänga upp saker i fjärrvärmeledningen.

9. Kontroll

Fjärrvärmesidan ska kontrolleras, provas och besiktigas enligt myndighetskrav och Göteborg Energis krav. Vid provtryckning ska leverantören/entreprenören delta. Provtryckningsprotokoll ska redovisas. Innan fjärrvärmecentralen tas i drift, ska primärsidan provtryckas med kallvatten under minst två (2) timmar med ett tryck av 1,43 x konstruktionstrycket (16 bar)=23 bar. Protokoll över utförd tryck- och täthetskontroll upprättas av och signeras av rörentreprenören.

Göteborg Energi har rätt att kontrollera svets och lödfogar på fjärrvärmeledningar.

Entreprenören är skyldig att utan extra kostnad göra om icke godkända fogar och utföra och bekosta förnyad kontroll.

9.1 Slutkontroll

Slutkontroll utförs av Göteborg Energi tillsammans med byggherrens besiktningsman/platschef för att eventuella oklarheter ej ska uppstå gällande fjärrvärmeleveransen före fjärrvärmecentralen driftsätts. Fel som påpekas ska åtgärdas omgående.

Innan felen är avhjälpna kommer inte leverans av fjärrvärme att ske.

Vid ny slutkontroll kommer Göteborg Energi att debitera en avgift enligt gällande fjärrvärmeavtal.

10. Information för idrifttagning och besiktning

Driftsättning (öppning av servisventiler) av fjärrvärmecentralen (FC:n) får endast utföras av Göteborg Energi och sker då följande åtgärder genomförts:

- Allt ingående materiel och utrustning är levererad och monterad.
- Alla anslutningar är utförda.
- All isolering, märkning och skyltning är färdigställd.
- Elanslutna apparater är spänningssatta. Motorer är kontrollerade avseende rotationsriktning etc.
- Inställning av reglerkurva enligt byggherrens rekommendationer.
- Rörsystem är fyllda med media samt avluftade.

- Styr och reglerutrustning är färdigmonterade och provade/injusterade.
- Erforderlig egenkontroll, egenprovning och säkerhetsbesiktning är utförd. Fotodokumentation av packningsytor på rördel som ansluts mot fjärrvärmecentralens anslutningar. Dessa rördelar ska uppfylla kraven enligt pkt 3.1.
- Spilledningar från säkerhetsventiler ska dras mot golvbrunn.
- Ifyllda och undertecknade protokoll överlämnas.
- Väggenomföringar är tätade.
- Grovstädning är utförd.
- Energimätaren registrerar förbrukning.
- Efterdragning och kontroll av kopplingar/flänsförband.

För småhus ska avrop av driftsättning av fjärrvärmecentral ske till GE:s handläggare minst 5 arbetsdagar före önskad driftsättning.

Om servisventiler öppnats av annan än Göteborg Energi debiteras en avgift på 10 000 kr.