

Kravspecifikation

Upphandling av soleanläggning för befintliga flerbostadshus

Allmänt

Kravspecifikationen är tänkt att användas som ett stöd för upphandlaren och ger förslag på lämpliga krav med lämplig verifiering som lämpligen bör ingå i en kravspecifikation vid upphandling. Den utgör en checklista för beställaren att tillsammans med entreprenören gå igenom vilka krav som bör beaktas och hur de ska ansvarsfördelas dem emellan.

Omfattning

Upphandlingen omfattar system för att utnyttja solenergi i ett befintligt flerbostadshus.

Upphandlingen omfattar ett fullständigt system inklusive installation och andra åtgärder som krävs för att få ett fungerande och godkänt system (t.ex. tätning av klimatskärm, driftsättning, injustering.) För detta BeBo-projekt är dock upphandlingen uppdelad i två delar:

- Upphandling av komponenter och
- Upphandling av entreprenad.

De krav och önskemål som här föreslås uttrycks i form av ”ska”- resp. ”bör”-krav. ”Ska”-kraven är minimikrav som alltid ska uppfyllas. ”Bör”-kraven är önskemål som föreslås att tillgodoräknas vid utvärdering av inkomna anbud.

Anbudsförfrågan för komponenter

Följande krav ska uppfyllas

- Solcellspanelerna ska vara typgodkända enligt teststandarden "IEC 61215".
- Växelriktare och övriga komponenter ska vara CE-märkta (elsäkerhet och EMC-säkerhet).

Uppgifter som beställaren ska ange

Ange hur mycket som ska handlas upp:

- Modulmått och antal moduler eller
- Total prestanda (kWh/år alternativt kWp) eller
- Total tillgänglig takarea

Ange förutsättningar för montaget:

- Taklutning och riktning (i första hand bör panelerna ligga ned på taket)
- Utanpåliggande / integrerade t taket
- Mått för infästning i regler /stativ
- Bifoga ritningar på tak / montageplatsen och relevanta detaljönskemål

Ange om det enbart är solcellspanelerna som avses att handlas upp eller om övriga elektriska huvudkomponenter (som växelriktare, DC- och AC-brytare, kablage) ska ingå.

Ange typ av kraftgenerering:

- växel- eller likströmssystem
- spänning och antal faser

Uppgifter som leverantören ska ange

- Prestanda enligt teststandarden
- Prestanda för de föreslagna komponenterna vid de angivna driftförutsättningarna.
- Anvisningar för lämpligt montage, installation och drift / användning.
- Pris, uppdelat på pris för komponenter, frakt med mera.

- Leveranstid och leveransvillkor.
- Garantivillkor för moduler, växelriktare och övrig utrustning.
- Tillgänglighet till reservdelar.

Att tänka på angående el (säkerhet och flexibilitet)– beställare och leverantör

El-DC: Hopkoppling av moduler utomhus utförs med godkänd dubbelisolerad kabel och lämpliga kontakter eller kopplingsdosor för enkel och säker installation. By-passdioder och åskskydd åligger anbudsgivaren att föreslå liksom deras placering. Från varje modulblock (det antal serie- och parallellkopplade moduler som ska anslutas till en gemensam växelriktare) dras en dubbelisolerad kabel med erforderlig area till växelriktarens placering och ansluts till de DC-brytare som anbudsgivaren ska installera före ingången till varje växelriktare. Eventuell håltagning görs med av beställaren godkänd metod.

El-AC: I anbudet ingår att föreslå antal växelriktare och systemspänning på DC-sidan. Växelriktarna ska leverera 230 V växelström (enfas eller trefas). Växelriktare ska monteras i av beställaren angiven central. Det ska framgå att växelriktaren inte kan mata ut farlig effekt om AC-nätet är frånslaget. I anbudet ska växelriktarens fabrikat, märkeffekt och verkningsgrad, som funktion av effekt på växelriktarens DC-sida i området 0 - 100 % av märkeffekt specificeras. Denna sistnämnda verkningsgradsspecifikation kan vara dokumenterad i växelriktarens manual. I anbudet ska ingå AC-brytare anslutna direkt efter varje växelriktarens utgång som möjliggör att varje växelriktare kan frånskiljas för service utan att övriga växelriktare behöver tas ur drift, på samma sätt som på DC-sidan.

Anbudsförfrågan för entreprenad

Följande krav ska uppfyllas

- Den tekniska lösningen ska utformas så att solenergin minskar behovet av köpt energi till byggnaden och/eller kan säljas till elnätet.
- Genererad energi ska gå att mäta kontinuerligt till exempel genom integration med fastighetens styr- och övervakningssystem.
- Komponenter som monteras utomhus (förutom modulerna avses stativ, plåtbeklädnad, kablage, rör och isolering) ska vara väderbeständiga.
- Installationspersonal ska följa de lokala direktiv som gäller på arbetsplatsen beträffande exempelvis avfallshantering, godstransporter och uppställande av fordon.
- Systemet ska driftsättas i samråd med beställaren. Drift- och skötselinstruktioner ska ingå och systemet ska vara utformat så att det är lätt att övervaka och underhålla av

ordinarie driftspersonal. Ett funktionstest av installationen ska också utföras av leverantören tillsammans med av beställaren utsedd besiktningsman.

Följande önskemål bör uppfyllas:

- Systemlösningen bör vara robust och komponenter som kan behöva bytas under systemets brukstid (t.ex. pumpar, växelriktare) bör vara enkla att byta ut.
- Komponenter som är synliga bör ha en design som kan accepteras av byggherre och de flesta boende.
- Installationen bör inte förorsaka påtagliga störningar för de boende.
- Solelsystemet bör ha ett högt energiutbyte (>800 kWh/år/kW) och livscykelkostnaden bör beräknas. Beräkning och förutsättningar ska redovisas.

Uppgifter som beställaren ska ange

- Entreprenadens omfattning, en eller flera entreprenader uppdelat på bygg, solpaneler, el, VVS och styr.
- Upphandlingsförfarande och vilken/vilka byggnader som avses.
- Fördelning av ansvar mellan beställare och entreprenör.
- Tider för start och slutbesiktning
- Samordning med andra entreprenader, speciella krav på genomförandet etc.
- Handlingsförteckning
 - Administrativa föreskrifter enligt ABT (exempel på detta ges ej här)
 - Teknisk beskrivning (ges i det följande)
 - Ritningar, övergripande planer, principer och eventuellt konstruktionsdetaljer.
 - Anbudsformulär.

Teknisk beskrivning

Allmän teknisk beskrivning

- Beroende på hur upphandlingen sker repeteras uppgifter enligt "Anbudsförfrågan för komponenter".
- Beskrivning av aktuella taktytor/delar av taktytor.
- Ange vilka delar som avses i denna förfrågan; bygg/montage, el.
- Vad ingår avseende dimensionering, materialinköp, montage, inkoppling, återställande etc.

Montage/bygg

- Beskrivning av stativutformning.
- Beskrivning av montage, speciellt villkor för håltagning i taket och tätning.

El

- Beskrivning av kablagers typ, dimensionering och förläggning.
- Beskrivning frekvensomriktares och mätarens placering.
- Beskrivning anslutning till elcentral.

Mätning

- Beskriv principen för mätning, vad ska mätas.
- Beskriv krav på kommunikation, exempelvis med fastighetsautomatiken.

Uppgifter som leverantören ska ange

- Pris. Pris för den kompletta anläggningen inklusive driftsättning m.m. som ingår i anbudet. Dessutom ska separata priser lämnas för lämpliga delar/system/entreprenader. Beställaren ska upplysas om att komponentpriser varierar över tid.
- Beroende på hur upphandlingen sker repeteras uppgifter enligt "Anbudsförfrågan för komponenter".
- Arbetsritningar över principer, plan och detaljer vid behov
- Relationshandlingar och ritningar senast vid slutbesiktningen.
- Garanti, tid och vad som omfattas. Komponenter som vid funktionstest innan eller vid idrifttagande inte uppfyller anbudsgivarens specifikation ska omgående bytas.
- Information om huruvida reservdelar och service erbjuds.

Uppgifter som leverantören bör ange

- Referenslista över utförda projekt
- Leveranstid. Villkor för ersättning vid försenad leverans diskuteras vid kontraktsförhandlingarna.
- Installationstid uppdelad på olika delaktiviteter.
- Anbudets giltighetstid.
- Erbjudande om serviceavtal för växelriktare som beskriver åtaganden såväl före som efter garantitidens slut.