## Y-kapitel ska projektanpassas

## **Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M. M.**

## YG MÄRKNING OCH SKYLTNING

Hela entreprenaden ska märkas och skyltas.

Beteckningar och benämningar ska vara samordnad med dokumentation.

Innan märkning och skyltning utförs ska förslag till märkning, skyltning samt skyltlistor överlämnas till beställaren för godkännande innan tillverkning och montering påbörjas.

YGB.5 Märkning av VVS-, kyl- och processmedieinstallationer

YGB.57 Märkning av luftbehandlingsinstallationer

Märkning av luftbehandlingsinstallationer utförs i enlighet med ”Tekniska krav och anvisningar Luftbehandlingssystem, Beteckning, märkning och skyltning”

YGB.8 Märkning av styr- och övervakningsinstallationer

I entreprenaden ingående styr- och övervakningsinstallationer ska märkas och ska överensstämma med övriga entreprenaders märkning.

YGC.57 Skyltning för luftbehandlingsinstallationer

Skyltning av luftbehandlingsinstallationer utförs i enlighet med ”Tekniska krav och anvisningar Luftbehandlingssystem, Beteckning, märkning och skyltning”

Fläktdelar i aggregat ska på servicesidan ha en utvändig skylt visande fläktdata och motordata.

YGC.8 Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer

I entreprenaden ingående styr- och övervakningsinstallationer ska skyltas och ska överensstämma med övriga entreprenaders skyltning.

## **YH** **KONTROLL, INJUSTERING M. M.**

YHB KONTROLL

Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid kontroll av luftbehandlingssystemet och ska meddelas minst 10 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Tidpunkter för kontroll, se AF-del.

Tidpunkt med mera för samordnad funktionskontroll, se AF-del.

#### *Egenkontroll*

Förutom entreprenörens egenkontroll enligt kontrollplan ska bl. a. följande punkter provas och dokumenteras:

* Upphängning av kanaler med avseende på brand.
* Provisoriska tätningar av kanaländar under byggtiden.
* Förslag till märkning och skyltning överlämnat till beställaren.

#### *Samordnad kontroll*

I handlingar förekommande begrepp ”samordnad funktionskontroll” är här samma som samordnad kontroll.

Samordnad funktionskontroll av funktionssamband ska utföras enligt separat kontrollprogram. Berörda entreprenörer ska delta.

Före samordnad funktionskontroll ska filtermanometrar vara kalibrerade och tryckfall dokumenterade i injusteringsprotokoll.

YHB.57 Kontroll av luftbehandlingssystem

Samtliga kontroller ska dokumenteras och redovisas i DU-pärm.

#### *Täthetskontroll av kanalsystem*

Kanalsystem ska alltid täthetskontrolleras, även om typgodkända kanaler och kanaldetaljer har använts.

Delar av kanalsystem som efter entreprenadens slut inte är åtkomliga kontrolleras till 100%.

Ej typgodkända rektangulära kanaler kontrolleras till 100%.

Övriga kanaler kontrolleras enligt omfattning i AMA VVS & Kyl.

Kanalanslutna komponenter kontrolleras på samma sätt som anslutande kanalsystem.

#### *Täthetskontroll av luftbehandlingsaggregat*

Platsbyggda luftbehandlingsaggregat som levereras i delar och platsbyggds ska täthetskontrolleras.

#### *Kontroll av flöde*

Kontroll av luftflöde avser såväl fasta som variabla luftflöden.

Samtliga luftflöden (såväl fasta som variabla) ska noteras i injusteringsprotokoll.

#### *Kontroll av spridningsbild*

Kontroll av spridningsbild avser såväl don med fasta som med variabla luftflöden.

#### *Kontroll av flödesbalans*

Kontroll av luftflödesbalans avser i förekommande fall såväl vid grundflöde som vid forcerade luftflöden.

#### *Kontroll av prestanda*

Verkningsgrad för värmeväxlare ska mätas.

Specifik fläkteffekt SFP ska mätas.

#### *Kontroll av tryck*

Totaltryck i utelufts-, avlufts-, tillufts- och frånluftssystem samt tryckökning över fläktar ska mätas.

YHC INJUSTERING

YHC.5 Injustering av VVS-, kyl- och processmedieinstallationer

Hela anläggningen ska injusteras. Det gäller även befintliga kanaler och komponenter som ska behållas.

YHC.57 Injustering av luftbehandlingssystem

Beställaren ska beredas tillfälle att närvara vid injustering av luftbehandlingssystemet och ska meddelas minst 10 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Kanaler, don med mera ska vara rena före injustering påbörjas.

Vid injustering ska samordning med styrentreprenören ske för inställningar i PLC.

Samtliga injusteringar ska dokumenteras och redovisas i DU-pärm.

#### *Injustering av spridningsbild*

Injustering av spridningsbild avser såväl tilluftsdon med fasta som med variabla luftflöden.

Tilluftsdon injusteras så att spridningsbild enligt ritning erhålls.

#### *Injustering av flöde*

Luftbehandlingssystem ska injusteras enligt proportionalitetsmetoden.

Verkliga totalluftflöden ska mätas vid luftbehandlingsaggregat och övriga fläktar.

Vid injusteringstillfället uppmätta systemtryck ska anges i injusteringsprotokoll.

Varje systems s.k. referensdon och indexdon (sämst belägna don) ska anges i injusteringsprotokoll. Referensdonet ska ställas i fullt öppet läge.

#### *Injustering av system med variabla flöden*

Injustering av VAV-system ska utföras vid två driftfall, ’injusteringsläge maxflöde’ och ’injusteringsläge minflöde’. Dessa driftfall finns beskrivna i ”Driftkort FTX VAV CAV”.

Luftflöden dokumenteras i mallen ”Injusteringsprotokoll ventilation”.

#### *Protokoll*

Injusteringsprotokoll utförs enligt mallen ”Injusteringsprotokoll ventilation”

Vid varje luftbehandlingsaggregat ska inplastat aggregatprotokoll från luftinjustering samt inplastat flödesschema i A3 sättas upp.

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

Tidpunkter, omfattning och leverans av teknisk dokumentation, se AF-del.

YJC.57 Bygghandlingar för luftbehandlingsinstallationer

Entreprenören utför de ritningar, övriga handlingar och beräkningar som erfordras för arbetets genomförande, utöver de av beställaren tillhandahållna handlingarna. Granskningstid, se AF-del.

En omgång av samtliga handlingar som lämnas till annan entreprenör ska även tillställas beställarens representant.

Bygghandlingar upprättade av entreprenören ska vara färdigställda efter uppgjord tidplan, minst 20 arbetsdagar före arbetenas utförande.

Entreprenören ska snarast efter beställning överlämna och inhämta erforderlig information till/från sidoentreprenörer av sådana uppgifter som kan påverka bygghandlingarna.

YJD.57 Underlag för relationshandlingar för luftbehandlingsinstallationer

Ändringar ska:

* Omgående föras in på relationsunderlaget.
* Markeras på ritning med röd färgpenna.
* Ritas in med linjal.

Relationsunderlaget ska omfatta:

* Samtliga i luftbehandlingsentreprenaden ingående ritningar enligt ritningsförteckning (oavsett om det finns markerade ändringar eller ej).
* Ritningar i A1-format.

samt ska:

* Märkas RELATIONSUNDERLAG.
* Signeras.
* Dateras.

Eventuellt byte av material gentemot beskrivning och PM ska klart framgå. Allt bytt material ska redovisas.

Mätpunkter ska ritas in.

#### *Leverans*

Se AF-del.

YJE.57 Relationshandlingar för luftbehandlingsinstallationer

Relationsritningar ska visa såväl befintliga som nya installationer. Vid ombyggnader ska relationsritningar upprättas på de byggnader som berörs av ombyggnaden. Vid mindre ombyggnader kan godtas att befintliga ritningar revideras, vilket i så fall beslutas av beställaren.

#### *Leverans*

Se AF-del.

### YJK PRODUKTDOKUMENTATION

Funktionsbeskrivningar med aktuella inställningsvärden och parametrar för installationer med Prefab-styr (integrerad styrning) från till exempel luftbehandlingsaggregat, VAV-system, o. dyl. ska upprättas och överlämnas till styrentreprenör (som samordnar och lägger in samtliga funktionsbeskrivningar i ÖS).

### YJL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

YJL.57 Drift- och underhållsinstruktioner för luftbehandlingsinstallationer

Samtliga handlingar ska levereras digitalt enligt ”RA-1796 Teknisk dokumentation (DU-instruktioner med mera)”.

#### *Leverans*

Se AF-del.

## YK UTBILDNING OCH INFORMATION

### YKB.5 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för VVS-, kyl- och processmedieinstallationer

Entreprenören ska utbilda och informera beställarens drift- och underhållspersonal. Informationen ska utföras med den tekniska dokumentationen som grund.

Tidpunkt för genomgångar efter överenskommelse med beställaren.

Beräknad tidsåtgång: \_\_\_\_ timmar *(ange tidsåtgång)*.

Informationen ska bl. a. innehålla:

* Anläggningens funktion och utförande.
* Drift och skötsel av ingående komponenter bl. a. såsom:
* Luftbehandlingsaggregat.
* Aktiva spjäll och don.
* Fläktar.
* Don.
* Filter/luftrenare.
* Mätenheter m. m.
* Placering av:
* Spjäll (till exempel VAV, brand, brand/brandgas, rökevakuering, tryckavlastning, tryckhållning m. m.)
* Mätenheter.
* Inspektionsluckor m. m.

#### *Släcksystem*

Vid installation av släcksystem, exempelvis Ansulex, i kökskåpa ska information och tekniska data skickas till [larmelteknikhiss@stadsfast.goteborg.se](mailto:larmelteknikhiss@stadsfast.goteborg.se) så att serviceavtal kan tecknas.

## YL ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING

YLC.57 Skötsel, underhåll o d av luftbehandlingsinstallationer

I entreprenaden ingår service av anläggningen under garantitiden.

#### *Servicebesök*

Servicebesök ska omfatta tillsyn, funktionskontroll och förebyggande underhåll.

Stadsfastighetsförvaltningens checklista/protokoll ”Servicebesök för luftbehandling” ska användas. Dokumentet finns att ladda ner på TKA hemsidan, [www.goteborg.se/tka](http://www.goteborg.se/tka), under fliken ”Servicebesök under garantitiden”.

Filterbyte ska inte ingå i servicebesök.

Skriftlig checklista/protokoll efter varje servicebesök med uppgift om utförda arbeten ska översändas till beställaren via mejl [drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se](mailto:drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se), inom två arbetsveckor efter respektive servicebesök. Av rapport ska klart framgå *allt* som kontrollerats, även sådant som kontrollerats och befunnits vara utan anmärkning.

Antal servicebesök och dess omfattning ska minst överensstämma med tillverkarens föreskrifter, dock ska minst två jämt över året fördelade servicebesök utföras. Sista servicebesöket ska ske senast en månad före garantitidens utgång.

Beställaren ska skriftligen aviseras via mejl [drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se](mailto:drift.energiinnemiljo@stadsfast.goteborg.se) för överenskommelse om tidpunkt för servicebesök, minst två arbetsveckor (tio arbetsdagar) före varje servicebesök. Detta för att beredas tillfälle att närvara vid servicebesöken.