



Piteå Kommun
Fastighets- och Servicekontoret

PITEÅ KOMMUN
FASTIGHETS- OCH SERVICEKONTORET

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

Status

UTGÅVA 1 -2009


Totalt antal sidor inkl. denna sida: 88 st

Datum

Piteå 2009-06-08


Revidering

Rev. Datum

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	2 (88)
Kapitel INNEHÅLLSFÖRTECKNING		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

0	INLEDNING	3
1	ARBETSMILJÖ	6
2	MARK	7
3	HUS	11
4	VÄRME, VA	23
5	LUFTBEHANDLING	32
6	KYLINSTALLATIONER	42
7	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSPROJEKTERINGAR	52
8	EL, TELE	64
9	DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	72
10	ENERGIHUSHÅLLNING	83
11	MILJÖ OCH HÅLLBARHET	86
12	TILLGÄNGLIGHET	88

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	3 (88)
Kapitel 0 INLEDNING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

0 INLEDNING

Allmänt

Dessa anvisningar tjänar syftet att få all teknisk dokumentation som framställs i samband med ny- eller ändringars arbeten att levereras på enhetligt sätt och inordnas i det fastighetssystem Piteå kommun valt att använda.

Anvisningar avser normala byggprojekt vid nyproduktion. Vid större entreprenader för ombyggnader kan anvisningarna tjäna som vägledning förutsatt att varsamhetskraven i PBL beaktas.

Härutöver ställer anvisningarna vissa krav på specificerad teknisk standard.

Avsteg från denna standard skall avgöras i samråd med beställaren.

Anvisningarna tillhandahålls de konsulter / entreprenörer som erhåller projekterings- totalentreprenaduppdrag för Piteå kommuns räkning.

Avsikten är att anvisningarna fortlöpande ska kompletteras.

Dessa anvisningar har upprättats av Piteå kommun, Fastighets- och Servicekontoret.

Frågor gällande anvisningarna ska ställas till: Fastighets- och Servicekontoret, Lars Holmberg, tfn 0911 – 696 158.

Handläggare för respektive teknik enl nedan:

Handläggare

Handläggare Mark & Bygg: Lars Holmberg Tel. 0911-696 158

E-post: lars.holmberg@fk.pitea.se

Handläggare VVS, Kyla: Magnus Eriksson Tel. 0911-697 160

E-post: magnus.eriksson@fk.pitea.se

Handläggare SÖ: Kjell Lundberg Tel. 0911-696 132


E-post: kjell.lundberg@fk.pitea.se

Handläggare EI: Lennart strand Tel. 0911-696 141

E-post: lennart.strand@fk.pitea.se

Handläggare Svagström/ Tele: Jan Johansson Tel. 0911-696 514

E-post: jan.johansson@fk.pitea.se

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	4 (88)
Kapitel 0 INLEDNING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Handläggare DU-instruktioner, Relationshandlingar:

Christer Eriksson Tel. 0911-696 165

E-post: christer.eriksson@fk.pitea.se

Handläggare Energihushållning:

Magnus Eriksson Tel. 0911-697 160

E-post: magnus.eriksson@fk.pitea.se

Regelverk, Normer

Gällande lagstiftning rörande Byggnads- och anläggningsprojekt skall efterlevas.

Projekteringens kvalitet skall följa byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, "Bygghandlingar 90" utgiven av Standardiseringskommissionen.

Projektering och utförande skall, förutom att uppfylla gällande myndighetskrav, ansluta till AMA 98, Bygghandlingar 90 och BBR.

Omfattning

Förfrågningsunderlaget skall ha en sådan omfattning och innehåll att anbudsgivare skall kunna lämna ett bindande anbud utan reservationer. Handlingarnas detaljeringsgrad skall vara sådant att omfattning, kvalitet, gränser, materialval och utförande entydigt framgår.


Samordning

Samordning med sidoprojektörer och beställare/brukare utgör en mycket viktig del i projekteringen. Projektören skall via sitt aktiva deltagande säkerställa utbytet av information.

Information som projektören skall lämna är bl.a. utrymmesbehov och placering av apparatskåp, och styrkomponenter samt effektbehov för apparatskåp.


Gränsdragningslista

Upprättas vid behov.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	5 (88)
Kapitel 0 INLEDNING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	
Text		Rev

Förklaringar


SÖ	Styr- och övervakningsentreprenör
EE	Elentreprenör
RE	Rörentreprenör
KYL	Kylentreprenör
BE	Byggentreprenör
LE	Luftbehandlingsentreprenör
B	Beställare

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	6 (88)
Kapitel 1 ARBETSMILJÖ		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

1 ARBETSMILJÖ

Allmänt

Beställaren och projektörer har enligt lag ansvar för att under projekteringen se till att en god arbetsmiljö blir möjlig, både under byggskedet och i bruksskedet. För att säkerställa att dessa frågor beaktas ska "Arbetsmiljöverkets checklista för projekteringsansvar" tillämpas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	7 (88)
Kapitel 2 MARK	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

2 MARK

1. Allmänt

Beställaren och projektörer har enligt lag ansvar för att under projekteringen se till att en god arbetsmiljö blir möjlig, både under byggskedet och i bruksskedet. För att säkerställa att dessa frågor beaktas ska "Arbetsmiljöverkets checklista för projekteringsansvar" tillämpas.

2. Befintliga förhållanden, arbetsområdet/fastigheten

För projekteringen skall digitalgrundkarta användas.

Inom arbetsområde/fastigheten och vid anslutningar av mark eller ledningssystem skall inmätning av befintliga förhållande utföras.

Inmätning skall ske från kända punkter enligt kommunens kartsystem SERREF99 2145.

Med befintliga förhållande menas byggnader/konstruktioner, hårdgjorda ytor, typografiska förhållande, vegetation, fast utrustning, hårdgjorda ytor, kantsten mm. I befintliga byggnader skall färdigt golv mätas och redovisas på ritningen.

Befintliga förhållanden skall upprättas för varje enskilt projekterings uppdrag. Inom och i direkt anslutning till arbetsområdet/fastigheten skall befintliga ledningssystem redovisas.


Ledningssystemen är EI-, Optofiber-, Tele-, Fjärrvärme och VA-ledningar.

Kabelsystemen skall redovisas med typ och uppgift om antalet kablar.

Fjärrvärmeledning skall redovisas med typ av ledningar, dimension och där uppgift finns även nivån på underkant på mantelröret.

Va- ledningar skall redovisas med dimensioner och ledningars läge i förhållande till varann, läget på brunnar tillhörande va-systemet skall redovisas med typ av brunn och läge i plan och med nivå på vattengång.

Vid ombyggnationer skall inga nya abonnemang skall erfordras

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	8 (88)
Kapitel 2 MARK		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

3. Flyttning/Rivning

Rivningsmaterial skall källsorteras och transporteras till tipp.
Befintlig material eller utrustning som skall återanvändas i entreprenadsarbeten skall rengöras och läggas på pall i upplag.
Material som skall rivs men förbli beställarens material skall rengöras och lägga på pall och transporteras till kommunens förråd.

4. Kontroll

Kontroll skall utföras enligt uppgifter lämnade i geotekniskt utlåtande om sådant är upprättat för objektet.
Schaktningsmaterial som skall återanvändas i entreprenaden skall kontrolleras. Befintligt material får endast återanvändas till den grad av återanvändbarhet som gällande AMA föreskriver genom kontroll av materialets kornfraktion och sammansättning.

5. Markarbeten för grundläggning

Byggnader skall dräneras om så erfordras, Se Fuktkapitel. Dränledning för byggnader ansluts i dräneringsbrunn med sandfång. Dränledning skall utföras med spolbrunn.


6. Trafikytor / kommunikationsytor

Överbyggnader skall dimensioneras med hänsyn till tjälskjutningar och trafiklast.
Utspetsning mellan befintlig och ny överbyggnad utförs med en släntlutning 1:10.
Ytor avsedda för trafik och övriga kommunikationsytor skall utformas för transporter, rationellt underhåll och enkel snöröjning. Upplag för snö skall beaktas. Tillgänglighetskraven skall följas vid utformning av gångytor och anslutning till entréer.

Grindstorlek och placering av belysningsstolpar ska särskilt beaktas med avseende på snöröjning och övriga transporter.

I områden med högt grundvatten skall överbyggnaden dräneras om dränledning kan anslutas till dagvattensystem.

Placering av utrymningsvägar och ev. behov av snöröjning till dessa ska utredas vid projekteringen.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	9 (88)
Kapitel 2 MARK	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	
Text		Rev

Hög standard skall eftersträvas på trafikytor, gångstråk och parkeringsytan.

Planteringsytor och plattsättningar i hårdgjord yta skall inramas med kantsten av granit.

Trafik- och kommunikationsytor bör luta min. 1% och i övrigt lutningar enligt rekommendationer för funktionshindrade. Parkeringsyta med asfalt markeras med Trafikmålningsfärg.

Transporter som sker dagligen till fastigheten skall beaktas noga med avseende på tillgänglighet och säkerhet. Exempelvis mat- transporter till och från fastigheten.


7. Utrustning

Lekplatser skall utformas enligt gällande regler. Lekutrustning skall väljas med utgångspunkt från säkerhet, åldergrupp och ekonomi.

Planteringsytor skall utformas för rationellt underhåll. Växter och träd placering i förhållande till byggnads husliv skall beaktas vid projektering.

Höga träd och yviga buskar bör inte placeras nära byggnad för att underlätta underhåll av fasader, hängrännor och stuprör.

Staket och grindar till fastigheter som tillhör kommunens barnomsåg skall förses med staket och grindar. Kommunens standard skall följas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	10 (88)
Kapitel 2 MARK	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

8. VA-ledningar.

Ledningar, brunnar och betäckningar skall hålla Nordic Polymark:s, el likvärdig, standard. Brunnslock får inte ha låsning med skruv . Angivna ledningsdimensioner på VA avser utvändig diameter.

Ledningar i mark skall dimensioneras och läggas med lutningar så att ledningen blir självrensande. Dagvattenbrunnar utförs med sandfång. Alla brunnar skall ha körbar betäckning för den trafikklass som trafikerar ytan. Frysrisk av VA-ledningar skall beaktas i samband med projekteringen.

Dräneringsledning för hårdgjorda ytor ansluts till DB med sandfång.

Fettavskiljaren skall förses med larm, körbar tryckavlastare vid behov.

Oljeavskiljaren skall förses med nivåvippor och larm.

Oljeavskiljaren för dagvatten skall dimensioneras så att den klarar att rena 1/3 av ett 2-årsregn som varar i 10 min. Flödet genom avskiljaren får aldrig överstiga dess kapacitet. Flöde genom by-pass ledning får ske vid flödestoppar. Oljeavskiljaren skall vara försedd med automatisk avstängningsventil med larm.


Dagvattenbrunnar skall placeras på sådant sätt att effektiv dagvatten-avrinning kan tillskapas och så att rensnings frekvensen på dagvattenbrunnarna hålls nere. Inom lekområden bör den inte ligga närmare sandlåda än 3 m.

Nya självfalls ledningar utförs i plast, klass SN8 upp till dim. 315. Ledningar med dimension över 315 utförs i betong. Ny tryckledning utförs i PEM alt. PEH med tryckklass PN10.

Stuprörsanslutning från sockelhöjd och ner till anslutning mot markavlopps- ledning skall utföras med rostfria rör dim. 110. Rördelens ansluts till plast-muff dim 110 och till 300 mm under ny marknivå. Anslutningsrör fästs i grund med två svep som skruvas fast. Svep och skruvar skall vara av rostfritt.

Vid anläggning av Pumpstation skall prefab alternativ väljas i första hand.

Brunnar distanseras med bricka med enligt kommunens standard max avstånd distansering 15 m.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	11 (88)
Kapitel 3 HUS		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

3 HUS

Sammansatta byggdelar

Byggnads utformning

Byggnad ska arkitektoniskt såväl i storlek som volyms uppbyggnad samt genom omsorgsfull fasadutformning utgöra ett stimulerande tillskott till omgivande bebyggelse eller i landskapsbild, det "offentliga rummet".

Vid placering, orientering och utformning ska hänsyn tas till byggnadens energiförbrukning. Vid presentation av ett utformningsförslag ska det ingå en redovisning av på vilket sätt energiaspekterna beaktats.

Bygg

Allmänna anvisningar

Utredning om behov av eventuella underhållsåtgärder ska göras i samband med projekteringsstart. Samråd med projektledaren ska ske.


Vid ombyggnad ska utredning om eventuella energibesparande åtgärder göras.

Fukt

Fuktdimensionering och riskanalys ska utföras.

I utrymmen med hög fuktbelastning som t ex storkök, bad- och duschanläggningar, utförs stomme/stomkomplettering normalt av platsgjuten betong, betongelement eller av murat material. Stomme/stomkomplettering får således inte utföras i fuktkänsligt material. I övriga våta utrymmen kan regelkonstruktion på betongsockel användas, lämpligen efter kontroll genom fuktdimensionering.

Genomföringar i vattentäta skikt ska utföras på ställen där risken för vattengenomträngning är minimal.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	12 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Brand

Brandskyddsplaneringen genomförs i samråd med sakkunnig.

Gällande försäkringsvillkor skall uppfyllas.

Piteå Kommuns Riktlinjer för brandskyddsplanering är under upprättande .

Ljud

Vid projektering beaktas krav på såväl ljudtransmission mellan olika rumsenheter såväl som ljudabsorption i lokaler med hög bullernivå (härvid beaktas även krav på demonterbarhet, hygien mm).

I förskolor, skolor ed skall ljuddämpande mattor användas

Min Ljudklass C enl SS 25267 och SS 25268 skall uppfyllas

Miljö

Se avsnitt Miljö och hållbarhet

Energi

Se avsnitt Energihushållning

Mekanisk åverkan

Utvändiga ytskikt i markplan ska väljas med hänsyn till den frekventa skadegörelse som byggnader utsätts för. Glas ska i utsatta lägen vara okrossbart och ytskikt väljas så att klotter enkelt kan saneras utan bestående skador på materialet när risk för skadegörelse kan befaras.

Exponerade ytterhörn vid lättväggar förses med utvändiga hörnskydd. Samråd ska ske med projektledare i sådana fall.


Utbytbara påkörningsskydd monteras på väggar där vagnhantering förekommer.

I entréer, trapphus o.d. bör hårda golv utföras (t.ex. natursten, cementmosaik, klinker). Socklar utförs i material lika golvyta.

Samtliga ytor med golvbeläggning förses med sockel.

Utvändiga socklar bör inte utföras med sockelelement av fibercementskiva på cellplastisolering om mekanisk åverkan kan befaras.

Entrépartier till skolor och i övrigt där mekanisk åverkan kan förutsättas ska vara av aluminium alt stål.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	13 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Planlösning

Beakta möblerbarhet, placering av öppningar, öppningar av dörrar och fönster, tekniska installationer och belysning.

Vid projekteringen bör byggnadens anpassning till rationell städning följa nedanstående anvisningar:

Förebyggande åtgärder så att förväntad smuts stoppas så tidigt som möjligt, helst redan utanför entré genom lämplig utformning av den utvändiga miljön, t ex försänkta skrapgaller framför entrédörr. Ytan under skrapgaller måste vara åtkomlig för rengöring.

Invändigt skall försänkta torkmattor användas, storlek anpassas för resp objekt i samråd med verksamheter och städpersonal.

Materialval och byggnadsteknisk utformning som underlättar rationell städning (t ex infällda armaturer, skåp som ansluter till tak).

Luftbehandlingskanaler inbygges för att underlätta rengöring.

Kommunikationsytor så att det är lätt att komma fram i byggnaden med städmaskiner av olika slag.

Arbetsmiljömässiga åtgärder så att städarbetet kan bedrivas utan påfrestande och tröttande arbetsställningar för lokalvården.

Utformning av städcentraler enl senare anvisning.

Planeringen ska även ske i samråd med företrädare för drift- och lokalvårdspersonal samt Renhållningspersonal.


Vidare tas hänsyn till:

Kommunens avgifter och tekniken för omhändertagande.

Förutsättningarna för återvinningsverksamhet i byggnaden.

Miljö- och Hälsomyndigheters krav samt därmed sammanhängande lagstiftning.

Särskilda föreskrifter i PBL, BBR och från Arbetarskyddsstyrelsen.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	14 (88)
Kapitel 3 HUS		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev


Skydd och säkerhet

Byggnaders omslutande ytor inklusive öppningar som entréer, dörrar, fönster m m ska utgöra ett skydd av fastigheten mot olaga intrång och förstörelse.

Utöver detta grundskydd bör särskild planering för verksamhetens säkerhet, dvs för dess personal, utrustning och andra värden, göras av dem som är ansvariga för verksamheten. Säkerhetsplaneringen bör utföras i så tidigt skede som möjligt för att lösningar och åtgärder ska bli så funktionella, ekonomiska och estetiskt tilltalande som möjligt. Planering av skydd och säkerhet görs i samråd med ansvarig för risk- och säkerhet inom kommun.

Låssystem

Avsnittet låssystem är under utarbetande.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	15 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Grundkonstruktioner

Allmänt

I samband med dimensionering av grundkonstruktion skall projektören undersöka om det finns planer för framtida påbyggnad. Dimensioneringen skall i förekommande fall utföras så att markpåkänning och grundkonstruktion klarar den förväntade påbyggnaden.

För källarlösa hus förespråkas platta på mark.

Bärverk i husstomme

Allmänt

Hänsyn ska tas till att stommen i allmänhet har en lång livslängd men representerar en relativt liten del av den totala byggkostnaden. Stommens utformning ska därför inte enbart bestämmas utifrån stomkostnaden utan anpassas efter de mer kostnadskrävande byggnadsdelarna, så att den bästa helhetslösningen uppnås. Detta innebär, att hänsyn ska tas till utbyte eller förnyelse ska kunna ske av sådana byggdelar och installationer som har kortare livslängd än stommen utan att stommen behöver ändras.

Stommen ska utformas så att den ger största möjliga flexibilitet vid en eventuell ändrad användning av lokalerna.

Pelare får inte inkräkta i undervisningslokaler/gymnastiksalar.

Rumsbegränsningar bör utgöras av icke bärande mellanväggar.

Vid planerad eller förväntad framtida påbyggnad eller tillbyggnad, bör en viss överdimensionering av stommen övervägas.

Klimatskyddande delar och kompletteringar yttertak/ytterbjälklag


Allmänt

Yttertak utförs med utåtgående fall, utvändigt takavvattning och ordentliga taksprång.

Platta och inåtlutande tak undviks.

Tio års garanti ska krävas på papptäckning.

Entréer skall förses med tak.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	16 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Tegel- och betongtakpannor , plåtbeklädnad

Välj falsade takpannor framför ofalsade.

Välj genomfärgade och vattenavvisande (hydrofoberade) betongtakpannor.

Infästningsdon för takpannor ska vara av homogent rostfritt stålmaterial.

Tio års garanti ska krävas på tegelpannor och betongtakpannor.

Till ytbelagd plåt ska standardkulör väljas.

Takfönster / takluckor

Takfönster bör undvikas.

Om takfönster av olika skäl ändå monteras ska nedanstående beaktas.

Glastak ventileras i vertikal del.

Service av motorer och aggregat skall ske från yttertak.

Servicefönster ska kunna öppnas utifrån.

Takluckor förses med lås. Observera skyddsklass om vindslucka ingår i skalskyddet.

Takavvattningssystem

Utvändig takavvattning med hängrännor och stuprör av stålplåt ska vara belagda med min. 100 µm ytskikt i standardkulör.


Stuprör ska vara inspekterbara och försedda med självrensande lövsilar av rostfritt material. Silar placeras åtkomliga från mark.

Där risk för mekanisk åverkan föreligger kompletteras med varmförzinkat tubrör upp till 1,0 m ovan mark.

Användes stuprör med utkastare skall avrinning från huskropp säkerställas.

Säkerhet

Säkerhetsanordning på yttertak ska uppsättas enl gällande regelverk och med hänsyn till verksamhetens art.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	17 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Klimatskyddande delar och kompletteringar ytterväggar

Fasadbeklädnader

Behov av klottersanering i utsatta lägen ska beaktas vid val av material och ytbehandling.

Fasadbeklädnad skall avslutas minst 200 mm över markyta.

Fasadfönster / -dörrar

Allmänt

Fönster och partier ska vara P – certifierade av SP

Tättningslist utföres av EPDM – gummi eller silikon.

Glas i brandklassade konstruktioner ska monteras enligt gällande MTK – föreskrifter.

Fönsterbröstningar ska anpassas så att lokalen tillåter flexibel användning..

Material och varuföreskrifter

Hängning ska utformas med hänsyn till funktioner som fönsterputs, vädring och möjlighet att använda persienner eller annat solskydd.

Ytbehandlingar

Profiler av aluminium ska vara, eloxerade med tjocklek minst 20 µm, alternativt fabrikslackade i standardkulör med pulverlack, tjocklek minst 70 µm.

Tillhörande utvändiga plåtbeslag som sidobeklädnader och fönsterbleck ska ha samma ytbehandling som utvändigt beklädnad.

Glasning


3 – glas isolerrutor väljs i första hand.

Beslagning

Öppningsbara fönster förses med barnsäkerhetsbeslag.

Vridreglagets placering verksamhetsanpassas (inom t.ex. skollokaler max.1200 mm över golv).

Om bedömning görs att fönster ska förses med galler ska detta monteras på insida och fästas i vägg.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	18 (88)
Kapitel 3 HUS		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

Partier

Material och utförande

Metallpartier ska vara försedda med dräneringshål för att motverka kondensskador.

Kanalisation för svagström ska utföras alternativt förberedas.

Ytterväggspartier utförs med bruten köldbrygga.

Parti ska vara utfört med förstärkningar för angivna beslag.

Ytbehandling

Profil av aluminium ska vara, eloxerade med tjocklek minst 20 µm, alternativt fabrikslackade i standardkulör med pulverlack, tjocklek minst 70 µm.

Glasning

Enligt MTK: s anvisningar.

Beslagning

Beakta behov av el-manövrerade lås, kodlås, dörrautomatik och panikregel. Smalprofil undviks (motorlås).

Icke allergiframkallande material användes.


Fönsterbänkar

Fönsterbänkar ska vid behov ha ventilationsöppningar för radiatorvärmens genomströmning.

Droppbleck

Fönsterbleck ska monteras med fall minst 14°. Infästningen ska ske med rostfria infästningar i kulör lika plåt. I anslutning mot karmstycke ska säkerställas skydd mot vatteninträning med en sträng fogmassa i infästningsspår för fönsterbleck.

Vid indragen fönsterkarm med fönstersmygbräda ska fönsterbleckets uppvik göras bakom smygbrädan.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	19 (88)
Kapitel 3 HUS		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

Inre rumsbildande byggdelar

Innerväggar

I utrymmen utsatta för hårt slitage ska tåliga material användas. Hörnskydd utförs enl. avsnitt "Mekanisk åverkan".

Vid infästning av tvättställ, blandare, radiatorer o. d. förstärks väggen med plåt mellan reglar enl. anvisningar från resp. leverantör.

Vid dörrar monteras förstärkningsreglar från golv till tak. Beakta krav på reglar med avseende på infästning karm för resp dörrtyp.

I lokaler där frekventa vägginfästningar är aktuella ersätts inre lag gipsskivor med ett lag plywood el likvärdigt.

I takvinklar, där rörelser kan förväntas, kompletteras mjukfog med taklist.

Innerdörrar/Partier

Dörrar utförs med minsta karmyttermått 9 M där ej annat bestäms.

Dörrar bredare än 10M med stor öppningsfrekvens utförs som pardörrar

Normalt utförs dörrar som massivdörrar av trä. Kant – och glasningslister utförs av trä.

För dörrar i förskolor beaktas klämrisk.

Förstärkning utförs för dörrstängare-, öppnare och dörrtillslutare.

Dörrblad av pendeltyp ska försees med siktruta.

Dörrstoppare monteras på vägg, i utsatta läge ska förstärkning i väggen utföras.

WC – dörrar ska vara utåtgående

Låsning se rubrik "LÅS"


Undertak

Demonterbart undertak ska ha synligt bärverk, storlek max. 600 x 1200 mm.

Undertak i livsmedelslokaler ska vara av typen hygienundertak.

Minsta totalhöjd för direktmonterade undertak skall vara 100 mm om möjligt.

Största möjliga takhöjd i lokaler skall eftersträvas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	20 (88)
Kapitel 3 HUS	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Invändiga ytskikt

Ytskikt Golv och trappor

Golvmaterial väljes mht verksamhetens art och önskemål med beaktande av drift och skötsel.

Där golvytor ska förses med ytskikt ska hänsyn tas till fuktförhållanden.

Vid osäkerhet om befintliga konstruktioner skall fuktsäkra lägningsmetoder och material användas.

Golv ska vara utan nivåskillnader utom i våtutrymmen där fall till brunnen ska vara 1:100, lokalt fall i duschplats 1:50.

Homogen plastmatta med uppvikt sockel rekommenderas där mattor våtstädas, vattentäta beläggningar skall föreskrivas.

I våtutrymmen uppdras mattan som sockel. Beakta anslutning mot dörrar.

GVK:s respektive Byggkeramikrådets branschregler BBV07:01 och lägningsanvisningar ska åberopas beträffande våtrum.


GVK – garanti ska krävas för våtrum.

Golvbeläggningar ska dras in under inredning före montage. Golvbeläggningar i fläktrum o.d. ska utföras före montage av installationsapparater.

Mattbeläggningar ska efter inläggning behandlas enligt fabrikantens anvisningar. Skall också föreskrivas i Drift och skötselanvisningar.

Trägolvska utformas med tillräcklig rörelsemån mot anslutande väggar o.d. Träslag och behandling i samråd med beställaren.

Exponerade betonggolv dammbindes.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	21 (88)
	Kapitel	Handläggare
	3 HUS	Datum
Status		2009-06-08
UTGÅVA 1 -2009		Rev. datum
Text		Rev

Ytskikt på väggar

Vid val av ytskikt beaktas även emissionspåverkan.

Vattentät beklädnad i duschar, tvättstugor och alla väggar i storkök samt stänkskydd skall utföras.

Glasfiberväv bör inte användas vid nymålning, om inte speciella skäl talar därför.

Källarväggar målas med diffusionsöppna färger.

Synliga luftbehandlingskanaler skall målningsbehandlas med färg i glansvärde 50.

I rum med uppvikt sockel ska färdigstrykning utföras efter det att mattläggning färdigställts

Huskompletteringar

Utvändiga huskompletteringar

Entréer

Entréer ska utformas så att manuell snöröjning i största mån undviks.

Nivåskillnad mellan dörrblad och beläggning skall finnas

Vid huvudentré ska tak utföras.

Handikappramp bör luta högst 1:20. Lutning högst 1:12 kan accepteras där ovanstående rekommendation inte är möjlig.


Entréer ska förses med utvändiga försänkta skrapgaller om möjligt.

Invändiga huskompletteringar

Trappor i allmänna utrymmen utförs med steg av tåligt material.

Trappa avslutas mot vägg och förses med skurkant .

Entréer ska utrustas med skrapmattor och plats för torkmattor (verksamhetens ansvar) . Skrapmattor placeras i nedsänkt ram och utförs med storlek som går lätt att hantera.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	22 (88)
Kapitel 3 HUS		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

Rumskompletteringar

Skåpenheter

Skåpsinredningar väljs med laminatbelagda med träförstärkt kant i första hand alt målade luckor.

Golvstående inredning skall ställas på reglerbara ben alternativt utförs inredning vägghängd. Tippskydd ska alltid monteras på golvstående skåp.

Köksinredningar

Samtliga vitvaror ska vara av god hushållsstandard och med utbredd serviceorganisation.

Tippskydd monteras där ej annat anges.

Diskmaskin i verksamhetskök placeras på 300 mm hög sockel.


Tvättställskompletteringar

Utrustning, sakvaror anpassas efter verksamhetens behov i respektive projekt.

Tvättutrustning

Torkning skall ske med energisnåla lösningar.

Torktumlare och Torkskåp endast där det av speciella skäl bedöms som verksamhetsmässigt försvarbart.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	23 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

4 VÄRME, VA

ALLMÄNT

Avsteg

Anpassningar och avsteg från denna beskrivning kan i vissa fall tillåtas, kommunens projektledare skall dock alltid godkänna sådana avsteg.

Motstridiga uppgifter

Tolkningen av motstridiga uppgifter i denna anvisning mot andra uppgifter i handlingar eller i muntliga besked skall alltid avgöras i samråd med kommunens projektledare.

Hänvisningar

Projektering och utförande skall, förutom att uppfylla gällande myndighetskrav, ansluta till AMA , BBR och Svensk Kyllnorm.

Omfattning

Förfrågningsunderlaget skall ha en sådan omfattning och innehåll att anbudsgivare skall kunna lämna ett bindande anbud utan reservationer. Handlingarnas detaljeringsgrad skall vara sådant att omfattning, kvalitet, gränser, materialval och utförande entydigt framgår.

Filformat

Autocad : ritningar, driftkort. Version enligt ök. Med PKs handläggare.

Word

Excel


Pdf: Protokoll och DS-dokumentation.

Samordning

Samordning med sidoprojektörer och beställare/brukare utgör en mycket viktig del i projekteringen. Projektören skall via sitt aktiva deltagande säkerställa utbytet av information. Information som Värme, VA-projektören skall lämna är bl.a. funktioner, effektbehov och utrymmesbehov.

Gränsdragningslista

Upprättas vid behov

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	24 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Förklaringar

SÖ	Styr- och övervakningsentreprenör
EE	Elentreprenör
RE	Rörentreprenör
BE	Byggentreprenör
LE	Luftbehandlingsentreprenör
KYL	Kylentreprenör
B	Beställare

Flyttning, demontering och rivning

Förutsättningar

Rivningsmaterial ska källsorteras.

Rivning av VVS-, kyl-, och processmedieinstallationer

Installationer som saknar funktion efter ombyggnad ska demonteras. Proppade ledningar ska göras så korta som möjligt. För KV, VV, VVC längd en rördiameter.

4.1 Gemensamt

Totalflödesschema


Totalflödesschema ska upprättas för VA- och värmeinstallationerna och i förekommande fall även för kylinstallationer. Värmegruppernas betjäningsområden ska framgå. Om det bedöms lämpligt kan betjäningsområden ritas in på de förvaltningsanpassade ritningarna

Ledningsdragning

Ledningsdragning för tappvatten och värme utförs synligt eller utbytbart.

Fogningar eller skarvningar får inte utföras i dolda utrymmen.

Förläggning av ledningar i ouppvärmda utrymmen undviks.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	25 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Beteckningssystem

Princip enligt SÖ-kapitel 7. Gäller nybyggnad och berörda delar av ombyggnad.

4.2 Värmesystem

Allmänt

Värmesystemet dimensioneras och delas upp i olika shuntgrupper i samråd med beställare.

Piteå Kommuns måltemperaturer för vissa lokaler, °C. Dimensioneras för högre temperatur.

Simhallar, lufttemp	31
Simbassänger, vattentemp	29
Äldreomsorg	23
Barnomsorg	21
Kontor	21
Hyseslägenheter	21
Skolsalar	20
Verkstadslokaler	18
Sporthallar	17

När uppvärmning sker via vattenburet system ska systemet vara av tvårörstyp.


Värmesystem dimensioneras för 55°C tilloppstemperatur i nybyggnad och tillbyggnad.

Vid mindre förändringar i befintlig byggnad anpassas värmesystemet efter befintligt system.

Konvektorer ska om möjligt undvikas och får inte föreskrivas om de kan användas som sittbänk, ex.vis vid neddragna fönsterpartier.

Rörledningar monterade på vägg

Värmerör som monteras på vägg i skolor, förskolor och andra lokaler där åverkan bedöms kunna uppstå ska klamras med halva det avstånd som AMA rekommenderar.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	26 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Termisk isolering av rörledning

Isolering med rörskål med komfortyttskikt.

Isolering utförs bruten vid rör genomföringar. Runt röret anbringas Cellgummi-isolering (typ Armaflex) vid genomföring i byggnadskonstruktion. Huvudledningar i värmesystem isoleras med serie 43.

Isolering utförs med rörskål med komfortyttskikt och ytbeklädnad av plastplåt där krav på brandteknisk klass saknas.

Isolering inom apparatrum, fläktrum eller annat utrymme för tekniska installationer förses med plastplåt.

Beakta krav på yttskikt i utrymningsvägar

Injustering och provning värme

Injusteringsmetod skall följa byggforskningsrådets informationsblad B12:1974 Inreglering av värmesystem.

Injusteringsprotokoll upprättas enligt bilaga: Injusteringsprotokoll värme.


Vid injustering och provning av flöde skall termostatventilernas känslekroppar vara demonterade)

Injustering och provning ska utföras enligt följande (föreskrivs):

1. Framledningstemperaturen i system som skall provas sänks centralt till sådan nivå att styrventiler till luftvärmare o.d. öppnar helt
2. Provning av verkligt flöde i systemets strypventiler med mätuttag.
3. Återställande av framledningstemperatur till "normal nivå".
4. Temperaturmätning av rumstemperaturer samt efterjustering av radiatorventiler
5. När temperaturdifferens uppnåtts, monteras termostatventilernas känselkroppar.

Vid efterjustering skall rumstemperaturmätning utföras och protokollföras, om temperaturavvikelsen mellan olika rum överstiger 1,5 °C ska injusteringen göras om.

Efterjustering ska ske under uppvärmningssäsong, och minst en vecka efter injusteringen.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	27 (88)
Kapitel	4 VÄRME, VA	Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

Shuntgrupper

Shuntgrupper för luftbehandling och radiatorsystem ska vara försedd med 3-vägsventil med 2-vägsfunktion, där inte annat erfordras.

Shuntgrupp ska vara försedd med ventil med avstängningsmöjligheter på alla anslutningar.

Pumpar för radiatorsystem ska vara tryckstyrda, med möjlighet att ställa konstant tryck alt proportionellt tryck. Övriga manuellt ställbar hastighet. Termometrar ska ingå.

Ledningsavstånd mellan batteri och shuntgrupp bör inte överstiga 2 meter.

Radiatorer

Vid val av radiatorhöjder ska hänsyn tas till bröstningshöjder, fönsterbräda, fönsterbänkskanalisation och utrymme för friliggande ledningar på vägg.

Dimensioneras för 55-45 °C

Radiatorer ska monteras först då vägg bakom radiator är färdigmålad (samordnas med Bygg).

Termostatventil

Radiatorer förses med med termostat fast eller lös, alternativt gemensam styrning via rumstermostat. Termostat maxbergänsas till angiven måltemp för respektive lokal.

Tryckfallet över dimensionerande radiatorventil ska vara 10 kPa.

Radiatorkoppel

Fördelaren ska ha avstängningsmöjligheter för tillopp alternativt retur, så att mätning av differenstryck kan utföras.

Fördelaren ska även vara möjlig att stänga, både på tillopp och retur, så att individuell demontering av radiator kan utföras utan nertappning.


Golvvärmesystem

Dimensioneras för 35-30 °C. Temperaturstyrning på rumsnivå.

Expansionskärl

Expansionsledning kopplas in på pumpens sug sida. Avstängningsventil för kärlet utanför säkerhetsventilen.

Manometer vid expansionskärl ska ha elkontakt don.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	28 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Luftningsanordningar på värmerörledningar


Manuell avluftare med avstängning monteras i rörförstoring på högpunkter samt även vid luftvärmare.

Värmemätare

Värmemätare ska monteras för mätning av värmeförbrukning för varje byggnad separat. Mätaren skall vara försedd med meterbus för fjärravläsning.

Mätinstrument

Tryckmanometer installeras över pump, sil, VVX, e.t.c. Termometrar placeras vid VVX, batterier, o.dyl.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	29 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

4.3 VA- system

Återströmning

Skydd mot återströmning, beroende av lokaltyp och installationer. Krav enligt SS-EN 1717.

Värmerörslingor

Städrum får inte förses med torkslinga typ VVC-slinga. Krävs torkslinga ska elektrisk handdukstork användas. VVC-pump ställbar hastighet. VVC-system dimensioneras för att uppfylla BBR. (Min temp 50 °C, väntetid max 30 s, vid ett flöde av 0,2 l/s))

Ledningar av raka kopparrör

Ej synliga kopplings- och fördelningsledningar KV-, VV-, och VVC-ledningar utföres av kopparrör, minsta dimension är 12 mm.

Ledningar av ytbehandlade raka kopparrör

Synliga kopplings- och fördelningsledningar och klammer i KV- och VV-system inom WC, RWC och dusch samt i städ- och omklädningsutrymmen utföres av målade kopparrör, alternativt förkromade rör.

Rensanordningar för rörledning


Vertikala spillvattensledningar förses med rensanordningar vid övergång mellan stående och liggande samlingsledning. Rensanordningen placeras 400 mm ovan golv.

Upphängning av rörledning under bottenbjälklag

Då sättningsrisker föreligger, tex under pålad platta, ingjuts ledningen i bottenplattan eller upphängs i i syrafasta pendlar med återfyllning i friktionsmaterial, tex leca. För dimensionering se RA VVS kap PNP, och "MA-system". Om sättningsrisk finns vid övergång till markledning kan teleskoprör övervägas.

Volymmätare

Mätare skall monteras för både kall- och varmvatten. Mätare för varmvattenförbrukning monteras normalt på ingående kallvattenledning till vattenvärmare. Mätaren skall vara försedd med meterbus för fjärravläsning.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	30 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Sanitet

Sanitetsporcelain ska vara av i Sverige vanligt förekommande fabrikat i normal standard och vit färg.

Sanitära apparater förses med föravstängningar typ Ballofix el likv, ventilspak för toaletter demonteras.

Tvättställ

Tvättställ av porslin skall utföras med godtagbar kottling.

Montagehöjder enligt VVS-AMA

Tvättställ ska inte vara försedda med bottenventil.

Handikapptvättställ utses i samråd med beställare.

Klosetter

Vattenklosett ska vara utförd med dolt vattenlås.

I HWC efter samråd med beställare.

Golvbrunnar

Utförs utan förhöjningsringar.

Golvbrunn under utslagsback i städ.

Brunnar som är placerade så att de bedöms kunna torka ut ska förses med luktlås.

Golvbrunnar av rostfritt stål

I storkök och städ, där städmaskin skall tömmas, används rostfria brunnar, storlek 900*600 med silkorg.

Blandare, tappventiler, duschanordningar

Ettgreppsblandare skall användas.


Blandare ska vara avsedda för sparflöde.

Blandare i tvättställ samt övriga blandare i verksamhetslokal injusteras till maxtemp 40°C i förskola och skola.

Tvättställsblandare i HWC med förlängd spak.

Storkök ska specialstuderas.

Flöden för tvättställ 0,1 l/s, dusch 0,2 l/s, Diskbänksblandare 0,2 l/s, (gäller inte storkök)

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	31 (88)
Kapitel 4 VÄRME, VA	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Tappventiler, blandare mm förses med föravstängningar typ Ballofix.

Avstängningsventil för diskmaskin inbyggd i disklådsblandare.

Väggvattenutkastare placeras efter samråd med beställaren. Utkastaren ska vara frostsäker.

Fläktrum, apparatrum, andra tekniska utrymmen och uppvärmda soprum förses med spolblandare, golvbrunn, slanghylla med slang och strålmunstycke.

Duschar i allmänna utrymmen av typ vandalsäker duschpanel. Minst en dusch förses med handdusch.


Dusch i personalutrymme förses med termostatblandare, samt handdusch på väggstång.

I handikapptoilet med dusch förses blandare med omkastningsventil på utlopp och med förlängd slang till pistoldusch för bidéfunktion. Blandare ska vara försedd med återsugningsskydd.

Skötbord förses med kulventil på avlopp samt pistoldusch till blandaren.

4.4 Sprinkler

Sprinkler ska uppfylla SBF 120.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	32 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

5 LUFTBEHANDLING

ALLMÄNT

Syfte

Denna anvisning syftar till att förenkla och styra projektering och utförande vid Piteå Kommun.

Anvisningen skall tillämpas vid såväl ny- som om- och tillbyggnader.

Avsteg

Anpassningar och avsteg från denna beskrivning kan i vissa fall tillåtas, kommunens projektledare skall dock alltid godkänna sådana avsteg.

Motstridiga uppgifter

Tolkningen av motstridiga uppgifter i denna anvisning mot andra uppgifter i handlingar eller i muntliga besked skall alltid avgöras i samråd med kommunens projektledare.

Hänvisningar

Projektering och utförande skall, förutom att uppfylla gällande myndighetskrav, ansluta till AMA och Svensk Kylvnorm.

Omfattning

Förfrågningsunderlaget skall ha en sådan omfattning och innehåll att anbudsgivare skall kunna lämna ett bindande anbud utan reservationer. Handlingarnas detaljeringsgrad skall vara sådant att omfattning, kvalitet, gränser, materialval och utförande entydigt framgår.

Filformat

Autocad : ritningar, driftkort. Version enligt ök. Med PKs handläggare.

Word


Excel

Pdf: Protokoll och DS-dokumentation.

Samordning

Samordning med sidoprojektörer och beställare/brukare utgör en mycket viktig del i projekteringen. Projektören skall via sitt aktiva deltagande säkerställa utbytet av information.

Information som Värme, VA-projektören skall lämna är bl.a. funktioner, effektbehov och utrymmesbehov.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	33 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Gränsdragningslista


Vid behov upprättas gränsdragningslistor.

Förklaringar

SÖ	Styr- och övervakningsentreprenör
EE	Elentreprenör
RE	Rörentreprenör
BE	Byggentreprenör
LE	Luftbehandlingsentreprenör
KYL	Kylentreprenör
B	Beställare

Beteckningar

För samordning gällande beteckningar se SÖ Kap 7.6 Beteckningssystem

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	34 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

5.1 Gemensamt

Systemlösning

Ventilationssystem ska planeras utifrån den verksamhet som ska bedrivas i lokalerna så att möjlighet att begränsa drifttiderna utifrån verksamhetstiderna möjliggörs. Antingen via separata system eller sektionsindelade system med möjlighet till individuella drifttidsinställningar.

Som princip ska gälla att ventilation ska erhållas "just in time" med ett flöde avpassat till aktuellt behov. Aggregat ska kunna startas via timer utanför drifttid.

Varje verksamhetsrum såsom kontor, sammanträdesrum, lärosalar, personalrum, grupprum etc. ska ha balanserad ventilation i varje rum.

Överluftsföring till dusch, toalett, förråd och biutrymme godtas dock.

Värmeåtervinning väljs i första hand med roterande värmeväxlare.

Vid presentation av systemlösning ska projektören även lämna en redovisning av hur energiaspekterna beaktats. Se även avsnittet Energihushållning.

Följande intervall SFP ska gälla för luftdistributionssystemet i sin helhet: SPF= summa effekter Till och Frånlufts fläktar genom det större flödet av till respektive från luft.

Nybyggnad: EI-effektivitet med SFP max 1,5 kW/m³/s.

Ombyggnad: EI-effektivitet med SFP max 2,0 kW/m³/s.

Uppnått SPF-värde ska redovisas i injusteringsprotokoll.


Totalflödesschema

Totalflödesschema ska upprättas för luftbehandlingsinstallationerna.

Betjäningsområden ska visas för respektive ventilationsaggregat och ritas in på de förvaltningsanpassade ritningarna.

Brandskydd

Vägledning för projektering finns i handboken "Installationsbrandskydd, Ventilation – Rör – EI" utgiven av Brandskyddslaget 2008.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	35 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Ljudmiljö

Min Ljudklass C enl SS 25267 och SS 25268 skall uppfyllas

För den yttre miljön gäller:

Ljudnivå orsakad av levererad enhet, får inte överskrida 45 dBA på 10 m avstånd.

För tonala ljud gäller en skärpning av kravet med 5 dB. I övrigt enl. BBR

Fläktrum, apparatrum och tekniska utrymmen

Fläktrumsutrymme och utformning får inte vara anpassat till endast ett fabrikat.

Utrymmet ska uppfylla krav enl. anvisningar i "Rätt arbetsmiljö för montörer och driftpersonal" utgiven av VVS-installatörerna 2002

Transportvägar, öppningar och genomföringar samordnas med övriga projektörer.

Kanalsystem

Luftdistributionssystemet bör utformas i enlighet med Svenska Inneklimatinstitutets riktlinjer och specifikationer R2 "Klassindelade luftdistributionssystem" med tillhörande anvisningar för projektering och upphandling A2.


Lufthastigheter i kanalsystem skall utformas så att föreskrivna SFP-värden erhålls och ljudkrav uppfylls.

Luftdistributionssystemet ska utföras så att det kan rensas med hjälp av mekaniska redskap (borstar och dylikt).

Montering

Montering utförs med apparatstativ och vibrationsdämpare respektive upphängningsdon enligt fabrikantens standard, där inte annat anges.

Samtliga vägghängda apparater på regelväggar med gipsskivor, plåt eller liknande konstruktioner, ska fästas i trä- eller stålförstärkningar utförda av byggnadsentreprenören.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	36 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

5.2 Luftbehandlingsaggregat, värmeväxlare

Allmänt

Tryckfallsberäkning ska utföras för hela ventilationssystemet.

Tryckfallet anges för kanalsystemets teoretiska luftflöde exklusive läckluftsföde.

Exempel:

Tekniska data:

Flöde tilluft 2,0 m³/s

Flöde frånluft 2,0 m³/s

Kanaltryckfall tilluft 250 Pa

Kanaltryckfall frånluft 220 Pa

SFP 1,5 kW/(m³/s)

Uteluftsintag, och Avluft

Kondensisoleras.

Beakta läge m.a.p. väderstreck, avgaser, snöfickor och kortslutning med avluft.

Hölje

Utförs som standard med in- och utvändigt beklädnad av varmförzinkad stålplåt med mellanliggande isolering av mineralull och ramkonstruktion av varmförzinkat stål.


- Beakta ramhöjd så att vattenlås får plats.
- Täthetsklass A.
- Beakta eventuella krav på brandteknisk klass.

Aggregatet ska vara avvibrerat samt ställas på gummifötter.

Korrosionsmiljö

Invändiga installationer ska hålla miljöklass C2. Utvändigt och för anslutningsdelar för uteluft med komponenter ska miljöklass C3 gälla.

Anslutningsdel för uteluft med komponenter utförs i stålplåt behandlad till miljöklass C3.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	37 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Lufffilter

Filterdel för uteluft och komponenter ska utföras av stålplåt behandlad till miljöklass C3.

Filter ska vara typ långa påsfilter. Filterklass på uteluftsfilter ska vara klass F7 i syntetiskt material. Filterklass på frånluftsfilter ska vara klass F5 i syntetiskt material. Hel och halvmoduler eftersträvas. Begynnelsestryckfall max 80 Pa.

Där ej filterövervakning sker med differanstryckgivare (SÖ) så skall manometrar med vätskedepå monteras över filter. Ex Keytylä, eller Magnehelic, ej u.rör.

En omgång utbytesfilter levereras till respektive filterenhet.

Tomdelar

Ska alltid vara försedda med inspektionslucka.

Fläktar

Aggregat med direktdrivna kammarfläktar användes med fördel.

I fläkt/fläktinlopp monteras anordning för flödesmätning. Flödesmätare med analog visning levereras till samtliga fläktar som inte har digital visning. Avvikelsen får maximalt uppgå till 10 % av det maximala flödet. Projekterat flöde markeras på flödesmätare.

Fläktdelarna ska på servicesidan ha en utvändig märkning visande fläktdata och motordata. Motorer ska vara lägst klass eff1. Kylform ska vara utförd enligt SEN 26 01 06. Monteringssätt ska vara utfört enligt SEN 26 01 07.

Frekvensomriktare se styrkapitlet.

Luftvärmare, Luftkylare


Luftvärmare ska vara utförda med kopparrör och aluminiumlameller. Samlingsrör kan vara av stål men ska då rostskyddsmålas för klass C3. Batterier förses med ventiler för luftning och avtappning.

Luftkylare utförs med dräneringstråg av rostfritt stål med fall mot dräneringsanslutning framdragen till aggregatets kant.

Luftvärmare förses med uttag i vattendelen för frysskyddsgivare.

Luftvärmare eller luftkylare i luftbehandlingsaggregat ska vara utfört så att tryckfall på vätskesidan högst uppgår till 15 kPa vid dimensionerande vätskeflöde. Gäller inte batterivärmare i vätskekopplade system.

Värmebatteri frysskadeskyddas med Thermoguard.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	38 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

VVX, roterande värmeväxlare

Ska vara i icke hygroskopiskt utförande och försedd med utrustning för varvtalsreglering.

VVX, vätskekopplat system

Användes undantagsvis.

Luftvärmeväxlare ska vara utförd av kopparrör med aluminiumlameller. Samlingsrör kan vara av stål men ska då rostskyddsmålas för klass C3.

Frånluftsdelens utförs med dräneringstråg av rostfritt stål alternativt stål behandlat till miljöklass C3 med fall mot dräneringsanslutning, som dras fram till aggregatets kant.

Batterier förses med ventiler för luftning och avtappning.

VVX, plattvärmeväxlare

Användes undantagsvis.

Plattvärmeväxlare ska vara försedd med förbigång. Tråg ska vara av rostfritt stål. Användes undantagsvis.

Övrigt

Samtliga dräneringar exempelvis vid frånluftsfläktar, kylbatterier, värmeåtervinnare ska levereras med vattenlås. Vattenlås ska vara av typen pingpong-boll.


Värmeväxlare

Värme- eller kylbatteri i kanalsystem ska vara utfört så att tryckfallet i luftströmmen högst uppgår till 50 Pa och på vätskesidan högst uppgår till 15 kPa vid dimensionerande luft- respektive vätskeflöde.

Värmeväxlare luft-luft

Värmeåtervinnare ska uppfylla krav (ENEU 94) på temperaturverkningsgrad enligt nedan:

Värmeåtervinnartyp	Temperaturverkningsgrad (%)
Roterande värmeväxlare	80
Enkel plattvärmeväxlare	55
Dubbel plattvärmeväxlare	65
Batterivärmeväxlare	45

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	39 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Luftspjäll

Spjäll monteras enligt tillverkares anvisning så att tillräckliga raksträckor erhålls.

Spjäll anpassas för aktuell tjocklek på isolering.

Injusteringsspjäll ska vara försedda med mätuttag med påklitråd injusteringskurva. Vridspjäll ska ha täta spjällblad.

Spjällaxel ska vara försedd med skåra för markering av spjälläge.

Uteluftsspjäll utförs i miljöklass C3, täthetsklass 3.

Frånluftsspjäll utförs i täthetsklass 3.

Brandgasspjäll

Spjäll avsedda att förhindra spridning av brandgaser utförs i lägst täthetsklass 3.

Spjäll ska vara försedda med fabriksmonterade ställdon med fjäderåtergång. Spjäll ska vara typgodkända.

Brandgasspjäll i varmförzinkat utförande och med fabriksmonterat ställdon 24 V.

Spjället ska vara försett med indikering, som visar öppet/stängt läge. Lägesindikering skall visas digitalt.

Vid spjället monteras inspektionslucka.

Brand-/Brandgasgasspjäll

Utförs i lägst täthetsklass 4. I övrigt lika Brandgasspjäll.

Ljuddämpare

Ljuddämparna ska om möjligt vara rensningsbara.

5.3 Ventilationskanaler mm


Material och varuföreskrifter

Kanalsystem ska vara typgodkända och utföras med förtillverkade kanalelement. Kanalsystemet ska monteras enligt typgodkännande.

Kanalsystem utförs i lägst täthetsklass B.

Påstick ska inte användas på cirkulär kanal, istället används förtillverkade T-rör.

Cirkulära avstick från rektangulär kanal utförs med inloppsrör med radie.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	40 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Förslutning

Kanaler och kanaldetaljer förvaras förslutna på byggarbetsplatsen. Öppna kanaländar försluts under monteringen.

Upphängning

Upphångningsband får ej skruvas i kanal. Upphängning ska utföras med runtomgående band som fästes i en eller två parter. Brandkrav beaktas vid val av upphångningsmetod.

Synliga kanaler monteras med svep av slåtplåt samt centrumpendel.

Rektangulära kanaler ska fr.o.m. bredd 800 mm vara försedda med pendel och vagg.

Vid mindre dimensioner kan, för dold kanal, band som omsluter kanaler användas. Kanaler får ej hängas upp i varandra.

Självdragande skruv får användas med följande begränsningar:

- 1,5 m från don, renslucka, rensbara spjäll mm används popnit.
- Instick från skruv i kanal max 3 mm.

Rensluckor och spjäll och spjäll ska göras lätt åtkomliga även vid lösullsisolering.

Termisk isolering av ventilationskanal

Uteluftkanaler kondensisoleras, och ska ha dränering.

Isolering på vindar, om ej isolerad låda kan utföras, förses med vindskydd, och i två lager med förskjutna skarvar.

Mätuttag, justeranordningar etc. utförs med skoning mot isolering för god åtkomlighet.

Beakta krav på ytskikt i utrymningsvägar.


Temperaturfall på luften i kalla utrymmen får ej överstiga 1° mellan luftbehandlingsaggregat och don.

Rengöring

Kanalsystem ska kunna rensas i sin helhet. Inspektions och rensluckor skall redovisas på ritning.

När luckor, spjäll, batterier placeras ovan u-tak ska skylt placeras väl synlig.

När befintliga kanalsystem används, bedöm behov av: tätning, rensbarhet, renhet, ev rengöring.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	41 (88)
Kapitel 5 LUFTBEHANDLING		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

5.4 Luftdon mm

Allmänt

Luftdon ska vara försedda med fasta mätuttag som är åtkomliga från fronten.

Lågimpulsdon ska undvikas. Behov kan dock förekomma i speciella lokaltyper, samråd alltid med beställaren.

Luftdon ställs in så att spridningsbild och kastlängder blir riktiga.

Konstantflödesdon ska vara försett med mätuttag.

5.5 Mätare

Mätare för temperatur

Termometrar placeras vid varje förändring av temperaturen, exempelvis före och efter värmeåtervinnare, i uteluften, efter luftvärmare/luftkylare, även vid eftervärmare i kanalsystem.

Beteckningar

För samordning gällande beteckningar se SÖ Kap 7.6 Beteckningssystem

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	42 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

6 KYLINSTALLATIONER

Syfte

Denna anvisning syftar till att förenkla och standardisera projektering och utförande vid Piteå Kommun.

Anvisningen skall tillämpas vid såväl ny- som om- och tillbyggnader.

Dessa anvisningar befriar inte projektör/totalentreprenör från något ansvar enligt ABK/ABT.

Avsteg

Anpassningar och avsteg från denna beskrivning kan i vissa fall tillåtas, kommunens projektledare skall dock alltid godkänna sådana avsteg.

Motstridiga uppgifter

Tolkningen av motstridiga uppgifter i denna anvisning mot andra uppgifter i handlingar eller i muntliga besked skall alltid avgöras i samråd med kommunens projektledare.

Hänvisningar

Projektering och utförande skall, förutom att uppfylla gällande myndighetskrav, ansluta till AMA , BBR och Svensk Kyllnorm.

Omfattning

Förfrågningsunderlaget skall ha en sådan omfattning och innehåll att anbudsgivare skall kunna lämna ett bindande anbud utan reservationer. Handlingarnas detaljeringsgrad skall vara sådant att omfattning, kvalitet, gränser, materialval och utförande entydigt framgår.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	43 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Samordning

Samordning med sidoprojektörer och beställare/brukare utgör en mycket viktig del i projekteringen. Projektören skall via sitt aktiva deltagande säkerställa utbytet av information.

Information som Värme, VA-projektören skall lämna är bl.a. funktioner, effektbehov och utrymmesbehov.

Gränsdragningslista

Upprättas vid behov

Förklaringar

SÖ	Styr- och övervakningsentreprenör
EE	Elentreprenör
RE	Rörentreprenör
BE	Byggentreprenör
LE	Luftbehandlingsentreprenör
KYL	Kylentreprenör
B	Beställare

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	44 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

6.1 Kylsystem

Systemlösning

Kyla installeras endast i följande lokaltyper, Frysrum, kylda enheter i kök, kylda soprum, lokaler med speciella behov. Rådgör med beställaren i övriga fall.

Återvinning av energi från kylmaskiner ska eftersträvas..Exempel på värmemottagare är golvvärme, värmning av fläktrum, värmebatteri i luftbehandlingsaggregat, tappvarmvattenvärmning.

Indirekt system

Där från ett vätskekylaggregat, kyla distribueras i ett köldbärarsystem, med eller utan frysskydd, väljs i första hand.

Det ger möjlighet till frikyla och minimerad köldmediamängd.

Direkt system

Kan användas vid små köldmediefyllningar och frysanläggning.

Totalflödesschema

Totalflödesschema ska upprättas för kylinstallationerna. Kylgruppernas betjäningsområden ska framgå. Om det bedöms lämpligt kan betjäningsområden ritas in på de förvaltningsanpassade ritningarna.

6.2 Centralapparater

Kylkompressoraggregat

Aggregat inklusive luftkyld kondensor skall i första hand vara sammanbyggt och provat på fabrik med fabrikskopplad intern elutrustning för start, drift och övervakning, med drift- och larmtablå och säkerhetsbrytare mm samt reglerutrustning som krävs för automatisk drift. Styrning , driftindikering och larmer skall samordnas för yttre övergripande styrsystem. Placeras i första hand inomhus med arbetshöjd min 0,6 m över golv.

Vätskekylaggregat

Aggregat inklusive vätskekyld kondensor skall i första hand vara sammanbyggt och provat på fabrik med fabrikskopplad intern elutrustning för start, drift och övervakning, med drift- och larmtablå och säkerhetsbrytare mm samt reglerutrustning som krävs för automatisk drift. Styrning , driftindikering och larmer skall samordnas för yttre övergripande styrsystem. Placeras i första hand inomhus med arbetshöjd min 0,6 m över golv.

Utomhusplacerad kylmedelskylare med glykolkrets till vätskekylaggregatets kondensor.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	45 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

6.3 Kylsystem

Rörledningar för köldmedia

Köldmediarör förtenta enligt Svensk Kylnorm, bilaga 3.

Rör för köldmedia skall vara förslutna under förvaring på byggarbetsplats. Lödning av kylkopparrör utförs med skyddsgas. Skruv, pendlar och svep skall vara av varmförzinkat stål. Distansskålar används vid upphängning. I kylentreprenad ska täcklister för rör ingå.

Rörledningar för köldbärare

Rör för köldbärare utförs i koppar upp till DN54 och SS2333 DN65 och större. Distansskålar används vid upphängning. Kondensisolering av cellgummityp.

Isolering av rörledning

Isolering med fogtätad slang eller plattor av AF/Armaflex.

Värmeledningsförmåga $\lambda(0\text{ }^\circ\text{C}) < 0,033\text{ W/mK}$, Ångmotstånd $\mu > 10\ 000$.

Kylmedelsledningar förses utomhus med ytskikt av Aluminiumplåt.

Injustering och provning kyla

Flöden på köldbärarsystem injusteras till flöden angivna på ritning.

Injusteringsprotokoll upprättas.

Shuntgrupper

Shuntgrupper för luftbehandling och kylbaffelsystem ska vara försedda med 3-vägsventil med 2-vägs funktion där inte annat erfordras. För mindre system kan 3-vägsventil, med 3-vägsfunktion vara ett sätt att upprätthålla ett tillräckligt flöde till förångaren.

Pumpar för kyl tak/bafflar ska vara tryckstyrda, med möjlighet att ställa konstant tryck alt proportionellt tryck. Övriga manuellt ställbar hastighet.

Termometrar ska ingå.

Ledningsavstånd mellan batteri och shuntgrupp bör inte överstiga 2 meter.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	46 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Expansionskärl

Expansionsledning kopplas in på pumpens sugsida. Avstängningsventil för kärlet utanför säkerhetsventilen.

Manometer vid expansionskärl ska ha elkontakt don.

Rumskylapparater

Rumskylapparater typ kylbafflar dimensioneras för 14°C tilloppstemperatur.

Kylventil

Tryckfallet över dimensionerande kylventil ska vara 10 kPa.

Apparater för avluftning av kylsystem

Avluftare typ Retherms Spirovent eller likvärdig installeras i kylsystem.

Luftningsanordningar på köldbärarledningar

Manuell avluftare med avstängning monteras i rörförstoring på högpunkter samt även vid luftvärmare.

Mätinstrument

Tryckmanometer installeras över pump, sil, VVX, e.t.c. Manometer vid expansionskärl ska ha elkontakt don.

Termometrar placeras vid VVX, batterier, o.dyl.

Övrigt

Samtliga dräneringar exempelvis vid fläktluftkylare och kylbatterier, ska levereras med vattenlås. Vattenlås ska vara av typen pingpong-boll.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	47 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

6.4 Miljö

Ljudmiljö

Min Ljudklass C enl SS 25267 och SS 25268 skall uppfyllas

För den yttre miljön gäller:

Ljudnivå orsakad av levererad enhet, får inte överskrida 45 dBA på 10 m avstånd.

För tonala ljud gäller en skärpning av kravet med 5 dB. I övrigt enl. BBR

Fläktrum, apparatrum och tekniska utrymmen

Kylmaskinsutrymme och utformning får inte vara anpassat till endast ett fabrikat.

Utrymmet ska uppfylla krav enl. anvisningar i "Rätt arbetsmiljö för montörer och driftpersonal" utgiven av VVS-installatörerna 2002

Transportvägar, öppningar och genomföringar samordnas med övriga projektörer.

Montering

Montering utförs med apparatstativ och vibrationsdämpare respektive upphängningsdon enligt fabrikantens standard, där inte annat anges.

Samtliga vägghängda apparater på regelväggar med gipsskivor, plåt eller liknande konstruktioner, ska fästas i trä- eller stålförstärkningar utförda av byggnadsentreprenören.

Korrosionsmiljö

Invändiga installationer ska hålla miljöklass C2. Utvändigt och för anslutningsdelar för uteluft med komponenter ska miljöklass C3 gälla.

Anslutningsdel för uteluft med komponenter utförs i stålplåt behandlad till miljöklass C3.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	48 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

6.5 Livsmedelskyla

Tekniska förutsättningar - Storkök

Elinstallationerna utförs enligt 5-ledarsystemet, gäller samtliga elanslutna objekt.

Eldata 400/230V, 50Hz

Köldmedium, väljs med LCC-kalkyl.

Riktvärden för storkök, dimensioneras i samråd med beställaren.

	<u>Dim</u>	<u>Börvärde</u>
Lägsta utetemperatur	-30 °C	
Högsta utetemperatur, vid RH50%	+27 °C	
Temp i kökslokal	+23 °C	+23 °C
Temp , Rot och grönsakskyl	+2 °C	+7 °C
Temp , kylrum	+2 °C	+4 °C
Temp , kylskåp	+2 °C	+4 °C
Temp , frysrum	-25 °C	-23 °C
Förångningstemp,kylrum	-8 °C	
Förångningstemp,frysrum	-30 °C	

Kablage och Kanalisation

Se Projanvisning El.

Apparatskåp

Se Projanvisning El.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	49 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Beteckningar

För samordning gällande beteckningar se SÖ Kap 7.6 Beteckningssystem

Säkerhetsbrytare

Samtliga motorer förses med säkerhetsbrytare.

Givare för temperatur

Se projanvisning SÖ

Kyl och Frysrum

Kylrumsväggar. Isolering av minst 80 mm expanderad polystyren, EPS densitet 20 kg/m³. Invändig takhöjd lika omgivande, dock minst 2,4m. Ytskikt, plastbelagd galvaniserad stålplåt i vit livsmedelssäker färg på in och utsida.

Frysrumsväggar. Isolering av minst 100 mm polyuretancellplast, PUR densitet 33 kg/m³. Takhöjd och ytskikt lika kylrum.

Min 50 mm, frysrum 70 mm, spalt ska finnas mellan isolerelement och annan byggnadsdel. Mot yttervägg min 70 mm, frysrum 100 mm.

Prefabelementen ska ha spont och not och vara försedda med snabbkopplingslås.

Fogmassa enligt fabrikantens anvisningar mellan alla elementfogar och mot golv så att full täthet erhålls mot omgivande lokaler.

Håltagning utförs av KE. Genomföringar, med Trollebusningar eller likvärdigt som tätas med fogmassa mot in och utsida element. Eftertätning utförs av respektive entreprenör.

Täckplåtar mellan väggelement och befintliga väggar, Lev och mont KE.

Hörnskydd av 1 mm rostfri stålplåt monteras på utsatta hörn.

Hyllinredning ska stå på golv.

Golv skall vara i nivå med omgivande golv. Golvbeläggning av 12 mm vattenfast glasfiberarmerad halksäker plwood. I frysrum isolerat golv, 100 mm isolering, 150 mm urtag i bjälklag.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	50 (88)
Kapitel 6 KYLINSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Frysrum ska ha tryckutjämningsventil med uppvärmning 230V.

Frysrum ska ha nödlarmsutrustning bestående av:

- Nödlarmscentral med inbyggd summer, signallampa och ackumulator för reservdrift.
- Larmtryckknapp med signallampa och skylt "NÖDSIGNAL"

Frysrum ska ha temperaturlarm, med utgång till överordnat system.

Kyl och frys skåp ska ha termostat med temperaturlarm.

Kyl och frysrumsdörr, isolering polyuretan, ytbeklädnad glasfiberarmerad polyester, låsbar med cylinder från fastighetsdriften. Skylt på frysrumsdörr med text att, Spolning med vatten mot tröskel eller inne i frysrum, ej får ske

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	51 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

7 STYR-OCH ÖVERVAKNINGSINSTALLATIONER

7.1 MÅL, OMFATTNING MM

Mål

SÖ-anläggningen skall planeras för säker funktion, enkel och ekonomisk drift- och underhåll, hög energioptimering, bra skalbarhet, samt god öppenhet och flexibilitet till lägsta möjliga kostnad.

Handlingar som ska levereras

Projektören skall upprätta minst följande handlingar

- Budgetkalkyl för entreprenaden
- Beskrivning (programtext)
- Funktionstext/Driftkort
- Flödesscheman *
- Planritningar med komponentplacering *
- Mall för provningar
- Motorlista
- Ventillista
- Enlinjeschema

*) Flödesscheman och ritningar från sidoprojektör kan nyttjas om SÖ-utrustningen till fullo inarbetas i dessa.

Tillåtna DUC/DHC fabrikat

I handlingen ska klargöras vilka fabrikat på DHC som godtas: **INU Control, Larmia och Siemens Desigo Insight**, att DUC-fabrikat skall vara lika DHC-fabrikat, att bildbyggnad och integration i DHC skall ingå, samt att systemet ska ha s.k. webbåtkomst (IE6.0+).

I perifera anläggningar kan för luftbehandlingsaggregat, undantagsvis och efter samråd med handläggare, s.k. prefab styr (fabriksmonterad styrutrustning) tillåtas. Sådan styrutrustning skall ha webbåtkomst, funktion för e-post samt vara klar för kommunikation via Modbus.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	52 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Omfattning

Styr- och övervakningsanläggningen skall utföras "fulldatoriserad" d.v.s. samtliga objekt inom VS-, Luft-, Kylentreprenaden skall i normalfallet integreras i DUC. Tidsstyrningar och driftlarm från EL-anläggningen skall ingå i förekommande fall. Riving av befintlig SÖ-utrustning skall, där så är lämpligt, ingå. Leverans, förläggning och installation av kablage utanför apparatrum (exkl inkoppling i apparatskåp) samt kraftmatning av apparatskåp skall ingå i EE, övrigt kablage i SÖ.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	53 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

7.2 TEKNISKA DATA, REGLERNOGGRANNHET mm

Allmänna tekniska data

Systemspänning: 400/230 VAC, 50 Hz

Manöverspänning: 230 alt 24 VAC, 50 Hz

Den elektriska anläggningen skall utföras för 5-ledarsystem.

Dim utetemp DUT -32 °C / +25 °C

Motordrifter

Start av motorer skall ske enligt elleverantörens föreskrifter.

Återstart

Anläggningen skall återstarta automatiskt utan följdlarm efter spänningsbortfall.

Reglernoggrannhet mm

Samtliga systemdelar skall medge att minst följande noggrannhetskrav innehålls:

	Inställning	Reglering	Mätning	Visning
Temperatur	0,5 °C	±0,5 °C	±0,5 °C	0,1 °C
Tryck vatten	1,0 kPa	±5 kPa	±1 kPa	1 kPa
Tryck luft	1,0 Pa	±10 Pa	±5,0 Pa	10 Pa
Relativ fukt	1 % RH	±5 % RH	±3 % RH	1 % RH
Koldioxid	10 ppm	±25 ppm	±10 ppm	10 ppm

Miljöbetingelser

Apparaturum IP43

Övriga lokaler IP23

Utrustning i ventilationskanal skall ha skyddsform IP54.

ML3 för samtliga styr- och övervakningsutrustningar.

Utrymmen

Utrustningen skall uppställas och anordnas så att framtida utbyggnad i möjligast mån underlättas.

Lägsta betjäningshöjd för utrustning skall vara 400 mm över färdigt golv.

Elutrustning som elcentraler , apparatskåp etc. placeras med min. serviceutrymme 1200 mm.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	54 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

7.3 MATERIALVAL, KOMPONENTER mm

Kablage, kanalisation

Se Projekteringsanvisning EL,TELE

Frekvensomriktare

Frekvensomriktare (FRO) skall ha fast monterad flerradig LCD-display med avläsningar/inställningar på svenska språket. Avläsning av driftstatus skall ske i klartext med rätt enhet(kW, A, rpm etc). Automatisk energioptimering skall ingå, (aktiv justering av motormagnetiseringen i alla driftpunkter)

FRO placeras så nära motor som möjligt.

Kablage, förläggning etc för FRO skall väljas så att gällande EMC krav innehålls.

Omriktare integrerade i eller påbyggda på motor skall inte användas.

Apparatskåp

Apparatskåpsutrymme, plintskena och ledningskanaler skall dimensioneras för nuvarande utrustning med minst 20 % reserv för varje apparattyp.

Temperatur i apparatskåpet får inte överskrida +35C.

Apparatskåp skall alltid innehålla följande tillbehör:

- Ritningsficka
- Belysning
- Väggtuttag

I apparatskåpsfront monteras:

- Operatörspanel/display
- Serviceomkopplare för luftbehandlingsaggregat
- Felsignal och driftindikeringstablå (kan ingå i Pekskärm/Handterminal)

Apparater i dörr skall placeras mellan 1500 och 1800 mm över färdigt golv, displayer etc med centrum 1650 över färdigt golv.

Säkerhetsbrytare

Samtliga motorer skall vara försedda med säkerhetsbrytare.

Säkerhetsbrytare skall ha en fri hjälpkontakt som bryter manöverkretsen.

Manövertryckknappar

Tryckknapp i fält ska vid utsatta miljöer vara av vandalsäker typ ELFA 24VDC 35-062-19 eller likvärdig. Vid utanpåliggande montage skall tryckknappen levererad infälld i dosa E1438508. Lysdiod i knapp skall tändas vid aktiverad utrustning.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	55 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Givare

Givare skall vara anpassade till media och omgivning och placeras på en lätt åtkomlig representativ plats. Mätnoggrannhet och mätområde skall väljas så att angiven mät- och reglernoggrannhet kan innehållas.

Rökdetektorer

Rökdetektorer skall vara av optisk typ och ha larmnivå för rök och nedsmutsning, båda larmnivåerna skall anslutas till DUC.

Ventiler

Ventiler skall vara anpassade till rådande krav på reglernoggrannhet, tryck, rörmaterial och media.

Ventiler över ansl. nr 50 skall vara flänsade där ej annat anges.

Max läckage för ventil är 0,02% av kvs.

Ställdon

Ställdon skall matas med 24VAC, styrsignal 0-10VDC och vara anpassade till rådande krav på reglernoggrannhet

Erforderliga monteringsdetaljer ingår för montage på aktuell ventil även när ventilleverans ingår i annan entreprenad.

Ställdon för ventil i fjärrvärmeledning för tappvarmvatten samt ställdon för avstängningsspjäll ute-avlufv skall alltid vara fjäderåtergående.

Ställdon skall dimensioneras för erforderlig kraft för manövrerat spjäll/ventil.

Samtliga ställdon utan fjäder skall vara försedd med handmanöver.

Spjällställdon skall vara utförda för direktmontage på spjällaxel.

Ställdon för brandgas/rökgasspjäll där motionsdrift är föreskriven skall levereras av LE.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	56 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text		Rev. datum
		Rev

7.4 DUC, STYR-REGLERFUNKTIONER mm

Miljö

Transient och spänningstålighet SS4361503. Elmiljöklass ML3 digitala I/O. Elmiljöklass ML2 analoga I/O. Överspänningsskydd för DUC och kommunikationsenheter skall ingå.

Klocka

Datorundercentral skall ha kristallstyrd klocka som är batteriuppsbackad. Noggrannhet bättre än 1 min avvikelse/år.

Minnen

Levererad minneskapacitet skall tåla en utbyggnad av funktioner med minst 20%.

Batteri

Datorundercentralerna skall förses med inbyggt batteribackup för minnen och klocka för minst 7 dagars drift. Batterierna skall ha en livslängd på minst 5 år och vara lätt utbytbara (ej lödda). Felindikering av batteriets funktion skall finnas.

Betjäningssenheter

Varje apparatskåp skall ha, till DUC ansluten, operatörspanel av typ beröringskänslig TFT, med minst 256-färger, effektiv bildskärmsyta minst 15". Operatörspanel ska ge fullständig webbåtkomst till samtliga DUC'ar i systemet.

Vid flera apparatskåp inom samma byggnad/område kan display/knappsats ersätta operatörspanel för enstaka mindre apparatskåp

In/utgångar

In och utgångars egenskaper skall medge att krav enligt rubriken "Noggrannhet" uppfylls. Manuell styrning av utgångar TILL/FRÅN/AUTO skall kunna ske lokalt samt via DHC.

Digitala in/utgångar skall vara försedd med lysdiod för indikering av insignal. Minst 5st av resp. in- och utgångstyp skall finnas i reserv i varje apparatskåp med DUC, pulsräkningsingång dock bara 1st per apparatskåp.

Återstart av DHC/DUC

Automatisk återstart av datorsystem efter spänningsbortfall skall ske inom 180 s inklusive uppdatering och kommunikation med fast anslutna datorundercentraler. Uppdatering av aktuella processdata ska därefter ske automatiskt.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	57 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

Funktioner i DUC

Samtliga Realtidsfunktioner skall vara permanent inrymda i DUC för att förbättra systemprestanda, feltolerans och tillförlitlighet.

Samhörande funktioner skall anslutas i samma dataundercentraler så att bibehållen funktion ej äventyras vid tillfälligt avbrott i DHC eller i annan DUC.

Kommunikation

Kommunikation DUC/DUC skall ske via eget nätverk.

Kommunikation DUC/DHC skall ske via beställarens nätverk enligt följande standarder: Ethernet 10/100BaseT, IEEE 802.2 samt IEEE 802.3. Kabel UTP Cat 5. Kommunikationsprotokoll skall vara TCP/IP

Kommunikation DUC/Underliggande fältapparater skall ske med fältbuss av typ Modbus, för energimätare dock Meterbus. DUC skall alltid levereras klar för ev. senare anslutning av underliggande apparater via dessa protokoll.

Klocka

Klocka i DUC skall ha en noggrannhet bättre än 10sek/månad och uppdateras från överordnat system minst 1ggr/dygn.

Tidkanaler

Varje veckodag skall kunna ha skilda funktionstidpunkter.

Programmering av helger, semester, övergång till/från sommartid m.m. skall kunna ske minst 12 månader i förväg. Varje tidkanal skall ha minst 2 in/urkopplingspunkter per dag. Långtidssänkningar skall kunna beordras från DHC.

Drifftidmätning

Alla digitala ut- och ingångar skall kunna driftmätas i DUC minst 32000 timmar.

Felmeddelande (Larmer)

Felmeddelandet skall innehålla:

- Tidsangivelse
- Beteckning på larmpunkt, ID-begrepp
- Klartext
- Larmklass och larmprioritet (Rök/Brand, Frysskyddslarm utgör A-larm)
- Skede (utlöst, kvitterat, återställt).

Följdlarm skall undertryckas, tex under uppstart, handkörning, spänningsbortfall.

För samtliga motorer gäller att uteblivet kontaktorsvar (avslagen säkerhetsbrytare eller utlöst motorskydd) ska ge larm.

Fel i kommunikation DUC-DUC, DUC-DHC eller DUC-underliggande komm.buss skall ge felmeddelande. Larmer skall kunna länkas till e-post och SMS.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	58 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Loggning i DUC

10 000 mätvärden per mätpunkt från samtliga I/O's skall lagras i DUC för senare presentation i DHC. Vid leverans skall loggning med 5min intervall vara aktiverad för samtliga I/O's.

Händelser

Händelselista skall automatiskt genereras och omfatta minst de 100 senaste händelserna i systemet. Tid, datum och typ av händelse skall framgå. Minst tre händelsetyper skall selekteras.

- In- och utloggningar
- Larmer - utlöst, kvitterat, återställt, blockerat, avblockerat.
- Ändringar av värden såsom uppgifter i DUC:ens tabeller

Energimätning mm

Då mätning är aktuell skall sådan utföras med kommunikation, i första hand via M-bus protokollet, mellan energimätare EL/Fjärrvärme/vattenmätare och DUC.

Styr-Reglerfunktioner

Generellt

- Reglering skall ske via PI(D) regulatorer.
- Avvikelselarm för bör/ärvärde med inställbara gränsvärden/ fördröjningar
- Pumpar skall behovsstyras och motionsköras varje vardag kl 09:00.
- Larm från tryckvakt i expansionssystem

Värmesystem primärt

- Både tilllopps- och returtemperatur skall mätas.
- Energimätare skall anslutas (efter samråd med handläggare)

Värmesystem sekundärt

- Både tilllopps- och returtemp skall mätas för huvudsystem och varje värmegrupp.
- Energimätare skall anslutas (efter samråd med handläggare)
- Referensgivare av rumstyp för kurvoptimering samt natt/helgsänkningsfunktion skall finnas.
- Prognosstyrning och övriga energioptimeringsfunktioner skall övervägas och införas (efter samråd med handläggare)

Tappvarmvattensystem

- Larm för hög tappvarmvattentemperatur skall finnas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	59 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Luftbehandling

- Behovsstyrd ventilation skall eftersträvas, företrädesvis med styrning av spjäll via närvarogivare och/eller CO2/tempgivare. Samtliga styr- och reglerfunktioner skall placeras i DUC.
- Tryckknapp med signallampa för timerfunktion skall ingå, tryckknapp placeras i betjänade lokaler.
- Fläktar i luftbehandlingsaggregat skall konstanttryckregleras.
- Nattkyla med uteluft skall finnas för lokaler där så är lämpligt.
- Kylåtervinning skall ingå
- Verkningsgradsmätning med larm för låg verkningsgrad skall finnas för värmeåtervinningsystem.
- Till- och frånluftgivare skall stoppa aggregatet vid temperatur över +50C.
- Reglersätt skall vara utekompenserad tillufttemperatur där inte rums/frånlufttemperaturreglering krävs.
- Cirkpump värme förreglar TF/FF samt korsvis föregling TF/FF
- Frysskydd skall vara av 2-nivåtyp med varmhållningsfunktion och med dykgivare i batterirör (ej i samlingsrör).
- Filterövervakning skall finnas för alla luftfilter och utföras som differanstryckgivare avläsbar i DUC/DHC.
- Centralt brandlarm skall i förekommande fall anslutas.
- Brand/Brangasspjäll skall styras/övervakas av DUC.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	60 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
	Text	Rev

7.5 DHC/WEBBGRÄNSSNITT mm

Flödesbilder i DHC (och och på valfri plats via Webbläsare)

Dynamiska flödesbilder i 4-färg enligt Piteå Kommuns standard över samtliga styrda objekt skall ingå. Inloggningskoder minst 3 nivåer

I flödesbild skall är- och börvärden presenteras/ändras, drift- larmtillstånd etc enkelt kunna avläsas/ kvitteras, tidschema och loggkurvor hanteras, etc.

Driftlarm- och driftpresentationssystem

Drift/larmindikering sker lokalt i Apparatskåp samt i DHC. Kvittering skall kunna ske både vid DUC och DHC.

Backup

I DHC skall automatiskt sparas backup för loggade data och händelselista.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	61 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

7.6 BETECKNINGSSYSTEM

Beteckningssystemet strävar efter strukturerade och enhetliga beteckningar i samtliga installationer. Principen för beteckningssystemet är:

Beteckningsdel: **Område – Husnr – System – Komponent – Parameter**
 Exempel: 1023 - 01 - LB01 - GT11 - BV

I berörda handlingar hanteras normalt bara **System – Komponent**, d.v.s i exemplet

ovan "LB01-GT11".

"System" kan var tex luftbehandlingsaggregat LB, värme primärt VP, köldbärare KB, rumsnummer 112 m.fl.

Beteckningar	Förklaring	Exempel
---------------------	-------------------	----------------

(X ersättes med löpnummer)

VÄRME:

VPx	Värme primär	
VSx	Värme sekundär	
VBx	Värmebärare	
VVx	Tammvarmvatten	
VVCx	Tappvarmvattencirkulation	
RADx	Radiatorsystem	
GVx	Golvvärmesystem	
VÅx	Värmeåtervinningssystem	
VVXx	Värmeväxlare	VS1-VVX1
VMx	Värmemätare	VP1-VM1
EXPx	Expansionskärl	VS1-EXP1
Px	Pump	VP1-P1

LUFTBEHANDLING:

LBxx	Luftbehandlingsaggregat	
CAxx	Cirkulationsaggregat	
TFx	Tilluftfläkt	LB01-TF1
FFx	Frånluftfläkt	LB01-FF1
ÖFx	Överluftfläkt	
ÅFx	Återluftfläkt	
FLVx	Fläktluftvärmare	
FLKx	Fläktluftkylare	
VVXx	Värmeväxlare	LB03-VVX1

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	62 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

EVBx Eftervärningsbatteri LB02-EVB1

KYLA:

KMx Kylmedel
KBx Köldbärare
KAx Kylaggregat
VKAx Vätskekylaggregat
KMKx Kylmedelskylare
KTx Kyltak/baffel
KKx Kompressor
EVx Förångare
KDx Kondensor

SÖ:

ASx Apparatskåp
DUCx Datorundercentral
DHCx Datorhuvudcentral

Givare/Vakter*

GT1x Kontinuerligt reglerande, huvudgivare **GT11** Tilluftgivare
GT2x Kontinuerligt begränsande **GT21** Minbegr.givare
 tilluft
GT3x Kontinuerligt styrande/förskjutande **GT31**
 Kompenseringsgivare**
GT4x Kontinuerligt mätande **GT41** Avluftgivare
GT5x Stegvis styrande **GT51** Rumstermostat
GT6x Stegvis larmande **GP61** Filtervakt
GT7x Stegvis larmande/Styrande **GX71** Rökdetektor
GT8x Stegvis larmande, kontinuerligt styrande **GT81**
 Frysvakt

*)För annan mätstorhet än temperatur nyttjas följande bokstäver:

Tryck: **GP**, Flöde: **GF**, Fukt: **GM**, Koncentration: **GX**, Närvaro: **GN**, Läge: **GL**

Flera givare med samma mätstorhet och funktion inom samma system numreras med löpnummer t.ex **LB01-GT41**, **LB01-GT42** etc.

**) Undantag: Utegivare betecknas: **GTU**

Ventilställdon

MV2x Magnetventil on/off **MV11**
SV2x Tvåvägsventil **SV21**
SV3x Trevägsventil **SV31**

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	63 (88)
Kapitel 7 STYR- & ÖVERVAKNINGS- INSTALLATIONER		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev


Spjällställdon

ST1x	Tvåläges, ej fjäderretur	ST11	
ST2x	Tvåläges, med fjäderretur mot stängt	ST21	
ST3x	Tvåläges, med fjäderretur mot öppet	ST31	
ST4x	Kontinuerligt, ej fjäderretur	ST41	
ST5x	Kontinuerligt, med fjäderretur mot stängt		ST51
ST6x	Kontinuerligt, med fjäderretur mot öppet	ST61	
ST7x	Tvåläg. m. brandfunktion, fjäderret. mot stängt	ST71	
ST8x	Tvåläg. m. brandfunktion, fjäderret. mot öppet	ST81	

Flera ställdon med samma funktion inom samma system numreras med löpnummer t.ex *LB01-ST71*, *LB01-ST72* etc.

Övrigt

TKx	Tryckknapp	LB01-TK1
OKx	Omkopplare	LB02-OK2
FROx	Frekvensomriktare	TF1-FRO1

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	64 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

8 EL, TELE

ELANLÄGGNINGAR

Allmänt

Denna projekteringsanvisning är en hjälp vid projektering och skall ses och läsas som teknisk standard för Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret vid nybyggnader och större om- och tillbyggnader.

Projekteringsanvisningar EL ansluter till EL-AMA, Råd och anvisningar samt AMA-nytt, Boverkets Byggregler BBR allt i senaste utgåvan.

El-anläggningar ska utformas så att energiförbrukningen blir så låg som möjligt. Vid presentation av ett förslag på anläggning ska projektören även lämna en redovisning av hur energiaspekterna beaktats.

Vid ombyggnader ska hänsyn tas till befintliga system och nyttja detta där så är möjligt.

Miljöbetingelse

Hänsyn till elektromagnetiska fält skall göras så att elcentraler och kraftkablar inte placeras intill arbetsplatser.

EMC krav skall vara uppfyllda.

Utrustning skall vara CE-märkt.

Utrymmen

Utrymmen för centralutrustningar skall dimensioneras så att framtida möjlighet till utbyggnad finns samt att service och åtkomlighet underlättas.


Ledningssystem

Ledningar ska vara skärmade och halogenfri vid utanpåliggande installation. Dolt förlagda ledningar i väggar, tak och golv ska vara dragna i halogenfria el- rör och vara av typ FB, EBB eller likvärdigt.

Huvudledningsnät vid nybyggnad skall utföras med TN-S-system (5-ledarsystem).

Vid ombyggnader samråds med beställaren vilket huvudledningsnät som skall nyttjas om det skall vara TN-C system (4-ledarsystem) eller TN-S (5-ledarsystem)

All ledningsdragnings och inkopplingar av motorer, ventiler, spjäll, givare och d.y. för El i styr utanför apparatrum för vvs utförs av Elentreprenör.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	65 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Kanalisationssystem

Kanalisation skall anordnas med kabelstegar, kabelrännor, väggkanaler och d.y. Ledningsförläggning på kanalisation skall vara åtskilt för kraft och svagström.

Platsutrustningar

Samtliga vägguttag skall vara 2-vägs.

Slagtåliga vägguttag används där så är lämpligt (skolor, korridorer m.m.).

Vid skrivtavlor i skolor monteras Uttagspaneler för strömställare, vägg- data-TV och telefonuttag samt uttag för hörslina.

Anslutning av maskiner skall föregås av säkerhetsbrytare.

Centralutrustningar

Kapslade centraler skall vara utförda i plåt.

Fördelningscentral för huvudledningar utförs med kniv- gängsäkringar.

Gruppcentraler förses med dvärgbrytare upp till 63A, över 63A skall det vara knivsäckringar.

Där centraler med kniv- och gängsäkringar monteras skall skåp för reservsäkringar uppsättas samnt förses med 3st. säkringar av respektive typ som finns i centralen.

Patronmanöverdon levereras till central med knivsäckringar.


Mätning

Elsystemen ska planeras så att elförbrukningen kan mätas totalt för hela byggnaden. Undermätare installeras separat för fastighetens utrymmen samnt för respektive hyresgäst i byggnad

Mätarna ska kopplas mot SÖ-systemet och förses med M-BUS, LON eller PULS kommunikation, samordnas mellan respektive projekt med beställare och SÖ.

Motorvärmare

Bilvärmarruttag skall vara med insats för minimalt energiuttag och elektronisk styrning försedda med 2 uttag, 2 personskyddsautomater 6A.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	66 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev. datum
Text		Rev

Belysningsystem

Belysning ska utformas och dimensioneras enligt senaste "Ljus & Rum" riktlinjer och rekommendationer.

Antal typer av ljusarmaturer och ljuskällor skall begränsas med avseende på drift och underhåll.

Armaturer skall i första hand vara utförda för T5-lysrör.

Armaturer utomhus på vägg och belysningsstolpe skall vara utförda för Metallhalogen lampa.

Armaturer ska även vara väl avskärmade med avseende på elektriska och magnetiska fält.

Placering av armaturer skall utföras så att ljuskällor kan bytas.

Nödbelysningsarmaturer skall vara med lysdioder och nödljusaggregat

I större anläggningar utförs nödbelysningsanläggningen med centralaggregat.

Styrningar mm

Styrningar av belysning i lokaler, korridorer, trapphus, förråd, garage, wc, m.m. skall styras via närvardetektering med tanke på energibesparande åtgärder.

Stolp- och fasadbelysningar skall styras via ljusrelä och tidkanal, samordnas med SÖ.

Samråd skall ske med beställaren vilka styrfunktioner som skall användas för respektive objekt.

Ljuskällor

Lysrör och kompaktlysrör skall vara fullfärgslysrör av typ 830.

Metallhalogenlampor av typ Philips eller likvärdigt.


10st ljuskällor av respektive sort skall levereras i reserv för varje objekt.

Elvärmesystem

Värmekabelanläggning för hängrännor och stuprör styrs med "plus-minussystemet" där 1st givare placeras i norrläge och 1st i söderläge.

Självbegränsande värmekabel används för in-och utvändigt frostskydd av rör.

Värmekabel av typ Defrost Snow används för uppvärmning av markytor, styrs via

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	67 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

snö- och isvarnare.

Samtliga värmekabelanläggningar skall styras via apparatskåp.

Elradiatorer skall vara försedd med elektronisk termostat och allpolig strömställare.

Lågtempererade radiatorer monteras i förskolor, hygienutrymmen och d.y.

Vid nedfällda skrapgaller eller golvmattor i entreer där skall värmekabel installeras i ursparing för dessa.

TELE/DATASYSTEM

Handläggare

Teknikansvarig Jan Johansson Tel. 0911-696 514

E-post: jan.johansson@fk.pitea.se

Utrymme

Data- och teleutrustning placeras i el-telerum om sådan finns.

Om data- och teleutrustning placeras i el-nisch skall minimidjup vara 600 mm. Bredd anpassas så att separat utrymme för data- och telestativ med tillhörande kringkopplingsutrustning erhålls.

Kanalisation

Kanalisation utförs generellt i kombination med kanalisation för el-anläggning, med separata utrymmen för respektive kraft-, tele-/dataanläggning.


Ledningar

Ledningar skall vara halogenfria. Dolt förlagda ledningar skall vara dragna i halogenfria rör.

Vid samförläggning mellan tele-data-och kraftledningar på kanalisationsystem skall ledningar ligga i skilda utrymmen.

Platsutrustning

Uttagsenheter för data-, telefoni- och antennenläggningar anpassas till kraftuttagens placering.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	68 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Uttagsenheter för data- och telefoni ska vara RJ45 kat 6.

Uttag för tele-data skall vara i samma färg som vägguttag.

Stativ för teleutrustningar uppsättes i el-telerum och elnischer.

Generellt ska klenspänningssystem vara 2- poligt avsäkrade på sekundärsidan.

Brandlarmsystem

Brandlarmsystemet skall vara adresserbart och uppfylla kraven enligt SBF 110:6.

Centralapparat skall fjärrmanövreras via PC. Via fjärr PC skall man kunna avläsa anläggningens status, larm, förvarning, fel, frånkopplingar, händelselogg, kunna avläsa vilka detektorer som är i behov av rengöring/byte.

I huvudsak används optiska rökdetektorer.

Takfotslarm installeras.

Anläggningstyg, OR- och Serviceritningar upprättas.

Anläggningen skall anslutas för överföring av larm till brandförsvaret.

Entre- och passerkontrollsystem

Systemet skall vara datorbaserat och kunna programmeras från PC.

Inprogramerad data i systemet skall ha minne så att det ej förloras vid spänningsbortfall eller d.y.

Kortläsare skall vara för beröringsfritt utförande, placeras på låssidan ca: 1200mm över golv och utomhus försedd med mekaniskt skydd.

Automatiska dörröppningsfunktioner skall förreglas av låsfunktion.


Karmöverföringar för installation i dörrar utföras dold mellan dörr och karm.

Bordsläsare för programmering av taggar skall ingå.

Inbrottslarmsystem

Omfattning av Inbrottslarm avgörs vid varje projekt men som regel omfattas lokaler i markplanet försedda med fönster och dörrar.

Inbrottslarmsystemet skall uppfylla Försäkringsförbundets regler för inbrottslarm

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	69 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

RUS 130:5, larmklass 1. Anläggning skall upprättas.

Inbrottslarmsystem skall vara adresserbart.

Larmsignaler skall finnas utomhus och inomhus.

All till- och fränkoppling skall ske från tidur, manöverpanel för inbrott eller läsare för passagekontrollanläggning. Programmering skall ske från manöverpanel för inbrott.

Anläggningen skall anslutas till larmsändare för överföring av larm till vaktbolag.

Anläggning skall upprättas.

Signalsystem

RWC toaletter och Vilrum förses med nödsignalsystem.

Huvudentréer i förskolor ska förses med entrésignalsystem.

Varuintag ska förses med éntresignal som ska höras inom köksdelen.

Signaltryckknapp ska utföras i rostfri metall.

Kontorsrum för kuratorer, rektorer, skolsköterska m.m. förses med upptaget-vänta signalering.

Konferansrum och Vilrum förses med upptaget signal.

Telefonsystem

Anläggning för rikstelefonsystem skall anslutas till kommunens växel.

Inom byggnad utförs anläggningen som stjärnät med ledning av typ UTP 4x2x0.5 kat.6

Korskoppling av nätet utförs i samma ställ som datanät.

Porttelefonsystem skall vara trådbundet.

Datakommunikationssystem


Datanätsystem kategori 6 installeras.

Förberedelse utförs för trådlöst nätverk med accesspunkter. (Omfattning avgörs vid varje projekt tillsammans med verksamheten)

Antal uttag i klassrum, grupprum, arbetsrum m.m. samordnas med verksamheten.

I apparatrum monteras 1st. dubbelt uttag.

Korskoppling av nätet utförs i samma ställ som rikstelefonnät.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	70 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Uttag skall vara dubbla 8-poliga RJ 45 kategori 6.

Ledning av typ UTP 4x2x0.5 kat.6.

Passagekontrollanläggning skall anslutas till datanät.

Ljud- och bildöverföringssystem

Högtalarsystem installeras i utrymmen där detta krävs, samordnas med beställaren angående vilken nivå högtalarsystemet utförs på.

Anläggning för TV ansluts till Antenn som monteras på byggnad.

Antennanläggningar dimensioneras för digital TV.

Teleslinga (hörslinga) monteras inom klassrum, konferensrum, aulor m.m.

Teleslinga ansluts till 3-polig hane av typ XLR uttag.

Anläggning för kameraövervakning samråds för respektive projekt om detta skall utföras.

Trygghetslarm utförs i äldreboende/gruppboende.

Överfallslarm utförs efter samråd med beställaren.

Tidgivningssystem

Tidgivningssystem utförs med Huvudur som placeras i elutrymme samt Sekundärur som placeras inom korridorer och d.y. Samråds med beställaren om vilken nivå som skall installeras.

Utförande av Rastsignalsystem samråds med beställaren.

Potentialutjämning


Potentialutjämningsanläggning skall utföras enligt gällande säkerhetsföreskrifter.

Huvudjordningsplint uppsätts i elrum.

Pus ledning skall vara gul/grön.

Demontering av el-teleanläggning.


Demonteringshandlingar upprättas på befintliga ritningar om sådana finns.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	71 (88)
Kapitel 8 EL-, TELE	Handläggare	
	Datum	2009-06-08
	Rev. datum	
Status	UTGÅVA 1 -2009	Rev
Text		

Om det ej finns befintliga ritningar samråds med beställaren vilken nivå som skall göras på projektering av befintlig installation för upprättande av demonteringsritningar.

Märkning.

Märkning utförs enligt Anvisningar för Teknisk Dokumentation.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	72 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR

3 HUS

DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

Instruktioner för drift- och underhåll ska upprättas för samtliga i projektet ingående enheter.

Byggnadsentreprenören svarar för att underlagen för instruktionen är beställaren tillhanda senast 14 dagar före slutbesiktning.

Underlagen ska vara utförda i 2 omgångar insatta i pärmar med register.

Underlag för driftinstruktioner – Hus


Följande underlag för driftinstruktioner ska tillhandahållas:

- Datablad med i entreprenaden ingående fönster, dörrar, branddörrar och dörrstängare m m
- Där fabrikantens anvisningar gäller för flera varianter än som är installerad ska aktuell del markeras med överstrykningspenna.
- Samtliga rum och lokaler ska skyltas på dörrfoder enligt följande Husnummer-Rumsnummer.

Underlag för underhållsinstruktioner – Hus

Följande underlag underhållsinstruktioner ska tillhandahålla:

- Tillverkarens underhållsinstruktioner och underhållsrutiner för i entreprenaden ingående komponenter som: Fönster, dörrar, dörrstängare, branddörrar, skyddsräcken och takstegar m m
- Beskrivning av förebyggande underhåll och felavhjälpanande åtgärder. Omfattning och periodicitet ska vara angivna för tidsbestående översyner och periodiska kontroller.
- Reservdelslista över reservdelar som är lämpliga att bytas ut av underhållspersonal. Av förteckningen ska framgå uppgifter om fabrikat, typ, tillverkningsnummer, inköpsställe och telefonnummer, samt eventuella kompletterande data

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	73 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

RELATIONSHANDLINGAR

Underlag för relationshandlingar

Entreprenören skall tillhandahålla följande relationshandlingar vilka skall levereras till beställaren i 2 omgångar papperskopior och 1 CD-skiva senast 1 vecka före slutbesiktning.

- SAMMANSATTA SYSTEM
- SAMMANSATTA HUSBYGGDELAR
- KONSTRUKTIONSRITNINGAR
- YTTERVÄGGAR
- RUMSBILDNING
- INVÄNDIGA YTSKIKT, RUMSKOMPLETTERINGAR

Relationsritningar ska levereras i CAD-projektering enligt instruktioner från fastighetsavdelningens CAD-samordnare.

Relationsritning som innehåller länk till modellritning ska levereras med aktuell modellritning kopplad.

.

4 VÄRME, VA

MÄRKNING, PROVNING, RELATIONSHANDLINGAR, INSTRUKTIONER, UTBILDNING mm

Märkning

Enligt VVS-AMA


Vid installation i befintlig byggnad skall ny märkning beakta befintlig märkning samt skall om-märkning av befintliga komponenter övervägas i samråd med handläggare så att hela byggnadens märkning blir enhetlig.

Provning

Entreprenören skall utföra egenprovning och samordnad provning, varvid representant för beställaren skall beredas tillfälle att närvara.

Uppnått SFP-värde för aggregat ska redovisas.

Styrentreprenören skall ansvara för samordnad provning och upprätta protokollförsamlingafunktioner som är anslutna till apparatskåp STYR. Berörda sidoentreprenörer skall närvara och vidimera protokollen.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	74 (88)
Kapitel 9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev


Underlag för relationshandlingar

Entreprenören skall tillhandahålla följande relationshandlingar vilka skall levereras till beställaren senast 1 vecka före slutbesiktning.

- Förändringar införda på papperskopia

Drift- och underhållsinstruktioner

Drift- och underhållsinstruktioner utföres kompletta enligt BBR 2008. Instruktioner sammanställs och skall levereras till beställaren i 2 omgångar papperskopior och 1 CD-skiva senast 1 vecka före slutbesiktning.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	75 (88)
Kapitel 9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Utbildning

Entreprenören skall informera beställarens drift- och underhållspersonal om funktionssätt samt om drift och underhåll av i entreprenaden ingående utrustning.

Garantiservice

Entreprenören skall under garantitiden göra minst 2 servicebesök efter anläggningens färdigställande. Service skall omfatta tillsyn av alla i entreprenaden ingående utrustningar samt leverans av erforderliga reservdelar.

7.7 MÄRKNING, PROVNING, RELATIONSHANDLINGAR, INSTRUKTIONER, UTBILDNING mm (se även Kapitel 9 "DU-instruktioner, relationshandlingar")

Märkning (Se även Projekteringsanvisning EL,TELE)

Märkning skall omfatta alla komponenter, vara beständig och säkert monterad samt lätt avläsbar under drift. Vid dold komponent erfordras dubbel märkning. Vid installation i befintlig byggnad skall ny märkning beakta befintlig märkning samt skall om-märkning av befintliga komponenter övervägas i samråd med handläggare så att hela byggnadens märkning blir enhetlig.

Provning


Entreprenören skall utföra protokollförd egenprovning och samordnad provning, varvid representant för beställaren skall beredas tillfälle att närvara.

Styrentreprenören skall leda och ansvara för samordnad provning och upprätta protokoll för samtliga funktioner som är anslutna till apparatskåp STYR. Berörda sidoentreprenörer skall närvara och vidimera protokollen.

Underlag för relationshandlingar

Entreprenören skall tillhandahålla följande relationshandlingar vilka skall levereras till beställaren i 2 omgångar papperskopior och 1 CD-skiva senast 1 vecka före slutbesiktning.

- Driftkort (flödesschema med funktionstext)
- Materielspec.
- Kretsschema
- Yttre förbindningsschema (-tabell)
- Kopia på samtlig applikationsprogramvara

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	76 (88)
Kapitel 9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Drift- och underhållsinstruktioner


Drift- och underhållsinstruktioner utföres kompletta enligt BBR 2008. Instruktioner sammanställs och skall levereras till beställaren i 2 omgångar papperskopior och 1 CD-skiva senast 1 vecka före slutbesiktning.

Utbildning

Entreprenören skall informera beställarens drift- och underhållspersonal om funktionssätt samt om drift och underhåll av i entreprenaden ingående utrustning.

Garantiservice

Entreprenören skall under garantitiden göra minst 2 servicebesök 6 resp 18 månader efter anläggningens färdigställande. Service skall omfatta tillsyn av alla i entreprenaden ingående utrustningar samt leverans av erforderliga reservdelar.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	77 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

8 EL / Tele

MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

Samtliga enheter för uttag, säkerhetsbrytare, etc skall förses med märkning som anger centralbeteckning och gruppnummer.

Samtliga utgående grupper för huvudledningar skyltas med kabeltyp, area, max säkring och centralplacering.

När överströmsskydd är installerat skall även överströmsskyddets inställningsvärde anges.

Centraler förses med gruppnummerlister.

Gruppförteckningar upprättas och uppsätts vid centralerna, insatta i ramar. 3-fasgrupper skall ha ett nummer.

Gruppförteckningar maskinskrivs.

Samtliga kontaktorer, reläer, apparatlådor, signallampor, omkopplare, uttag, centraler o d förses med skylt med betecknings- och betjäningstext.

På elcentraler och apparatskåp skall sättas upp skylt som anger enhetens beteckning, spänning, strömstyrka samt matande huvudlednings kabeltyp, ledarantal, ledararea och högsta tillåtna smältpatron

Där ledning i mark ansluts till byggnad uppsätts utomhus på byggnadens vägg skylt med text:”ELKABEL” samt angivande av spännings och ledningstyp, area och beteckning samt adress till till matande enhet


Vid apparat eller apparatenhet skall finnas märkning som identifierar apparaten eller enheten i den tekniska dokumentationen

Vid apparater vid centralutrustning, apparatskåp, relälåda mm märksmed anläggningsbenämning och beteckning på respektive apparat

För varje ledare som ansluts till huvudjordningsplint ellerskena skall skylt uppsättas som anger ledarens area och användningsområde.

Huvudledningsschema inplastas och upphängs vid serviscentral

Vid don eller apparat som avses att regleras, manövreras eller rengöras av boende eller annan brukare, skall det finnas enkel, lättläst och fast uppsatt bruksanvisning.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	78 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

Skyltar skall vara graverade med vit botten och svart text, skyltar skall sättas fast med skruv

Vid jordfelsbrytare skall sättas upp skylt med instruktioner om behovet av regelbunden funktionsprovning, hur man lokaliserar fel samt hur man återinkopplar belastningar som inte är berörda av felet.

Belysning

För belysningsanläggning utförd för högfrekvensdrift skall vid elcentral sättas upp varningsanslag och text.

ELEKTRONIKKOMPONENT SOM KAN SKADAS VID ISOLATIONS-MÄTNING SKALL BORTKOPPLAS FÖRE MÄTNING OCH PROV.

Provning

Generalentreprenör skall ansvara för och upprätta protokoll för de samordnade provningarna.

För av el levererade och installerade system, utrusningar och komponenter skall EI upprätta protokoll.

Samtliga anläggningsdelar skall vara injusterade och provade före slutbesiktning.

Protokoll upprättas över samtliga provningar och överlämnas senast på slutbesiktningdagen.


Provning skall genomföras på sådant sätt att hela funktionskedjan blir genomprovad i ett sammanhang.

Följande prov skall utföras och protokollföras

- Funktionsprov
- Isolationsmätning
- Reläprovning
- Skyddsjordning kontrolleras

Injustering skall utföras i samband med leveransprovning och funktionskontroll. Provning skall utföras i tre steg:

1. Leveransprovning
2. Funktionsprov
3. Driftprov.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	79 (88)
Kapitel 9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

LEVERANSPROVNING

Leveransprovning utförs av entreprenören i god tid före "Funktionsprov" och skall omfatta:

1. Isolationsmätning
2. Kontroll av skyddsjordning
3. Funktionskontroll av installerad utrustning.


Entreprenören skall samprova alla delinstallationer så att hela anläggningen blir samprovad.

Provning och injustering skall samordnas med samtliga tekniker (vs, luft, Kyla, styr, etc) och utföras på ett sådant sätt att driftmässiga förhållanden råder under provning och injustering.

FUNKTIONSPROV

Funktionsprovning skall omfatta levererad utrustning tillsammans med av övriga entreprenörer levererade installationer och utgöra provning av hela anläggningen (systemet).

Härvid skall delsystemens samverkan och arbetssätt provas för att fastställa om de olika entreprenaddelarna fungerar tillsammans på avsett sätt. Protokoll upprättas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	80 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

DRIFTPROV

Driftprov av hela installationen skall utföras i god tid före slutbesiktningen.

Entreprenören skall närvara, kontrollera, justera och utvärdera de till honom hörande anläggningsdelarna.

Separat protokoll skall upprättas och godkännas av beställarens representant.

Provning av telesystem

Före slutbesiktning utförs provning, driftsättning och injustering av i entreprenaden ingående utrustningar och komponenter så att avsedd funktion erhålls. Ovanstående verifieras med intyg och protokoll.

Beställaren meddelas i god tid innan entreprenören utför injustering, provning och mätning.

Beställarens personal skall beredas möjlighet att delta vid dessa arbeten.

Intyg och protokoll över föreskriven provning och mätning tillställs beställaren utan dröjsmål.


Data

Samtliga uttagsledningarna skall mätas och dokumenteras enligt metod som anges i standardförslag SS-EN 50173, för nät i kategori 6. Mätutrustning skall ha erforderlig precision enligt ovanstående standardförslag och producera datorutskrivna protokoll för varje ledning.

I överlämnade protokoll skall det tydligt framgå vilka uttag som har mätvärden som ligger nära kritiska gränsvärden.

Anbudsgivare skall kunna lämna besked om vilken mätutrustning som avses användas.

Efter slutförd installation skall injustering, provning och mätning utföras av materialfabrikanten samt protokoll upprättas i 3 exemplar, som överlämnas till beställaren i samband med slutbesiktning.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	81 (88)
Kapitel 9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Dokumentation

Bygghandlingar levereras till beställaren i 2 omgångar kopior.

Handlingar levereras innan tillverkning, montering och innan ledningsförläggning påbörjas.

Om i någon av handlingarna, hänvisning görs till annan handling, som kan vara av intresse för beställaren, skall även denna levereras.

Handling som upprättas av entreprenören skall ha grafiska symboler för elinstallationsritningar och -scheman enligt SS-IEC 617 och SEK Handbok 412. Nätkartor, scheman och installationsritningar för el- och teletekniska anläggningar skall utföras enligt anvisningar som anges i SEK Handbok 422.

Entreprenören skall tillhandahålla beställaren följande handlingar för granskning:

- Monteringsritningar för centraler, apparatskåp, ställ och dyl.
- Kretsschema enligt SS-EN 61082-1 och SS-EN 61082-2
- Funktionsbeskrivningar
- Ställförteckning
- Plintkort
- Nättschema

Handlingarna skall vara i format A3 eller A4.


Relationshandling som upprättas av entreprenören skall ha grafiska symboler för elinstallationsritningar och -schemor enligt SS-IEC 617 och SEK Handbok 412.

Relationsritningar utförs med Auto-Cad i DWG-format, lägst version 2000.

Entreprenören tillhandahåller följande färdiga relationshandlingar för kraft och belysning, monteringsritningar för centraler, apparatskåp, manöverpanel och kretsscheman.

Entreprenören tillhandahåller färdiga relationshandlingar för teletekniska anläggningar avseende registrering.

Entreprenören tillhandahåller underlag för installationsritningar med förändringar infört, upprättade med linjal och ritmall:

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	82 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	9 DU- INSTRUKTIONER, RELATIONSHANDLINGAR	Datum
		2009-06-08
Text	Rev. datum	Rev

Driftinstruktioner

Fullständiga servicescheman över ingående utrustningar och apparater

Beskrivning över utrustningars verkningssätt, kompletterad med erforderliga ritningar, scheman och monterings- och driftanvisningar

Reservdelsförteckning över delar som är lämpliga att utbytas av drift- och underhållspersonal. Av förteckningen skall framgå uppgifter om fabrikat, typ, tillverkningsnummer och inköpsställe samt ev kompletterande data.

Underlagen skall vara tryckta eller maskinskrivna utförs på SVENSKA språket.

Teknisk dokumentation som skall användas för instruktioner för drift och underhåll skall vara skriven på svenska.

Handlingarna levereras i 3 omgångar, var och en insatt i hållbar A4-pärm försedd med innehållsförteckning.

Pärmar märkes på rygg och front med text:

Driftsinstruktioner Elanläggning


Objekt xxxxxxxxx

Arbeten efter slutbesiktning

Entreprenören ska under garantitiden göra 1 st servicebesök efter första halvåret, ett servicebesök efter ett år och ett servicebesök före garantibesiktning.

Vid dessa besök ska representanter för beställaren beredas tillfälle att närvara.

Service ska omfatta tillsyn av alla i entreprenaden ingående utrustningar. Protokoll över genomförd service ska skickas till B.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	83 (88)
Kapitel 10 ENERGIHUSHÅLLNING		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

10 ENERGIHUSHÅLLNING

Energiaspekter vid projektering

Vid all projektering ska energiaspekterna beaktas. Hänsyn ska tas till långsiktig ekonomi och miljöpåverkan vid val av gestaltning, tekniska lösningar och materialval. Arkitekter och projektörer ska i de olika projekteringskedena redovisa för projektledaren på vilket sätt man beaktat energiaspekterna i sitt uppdrag.

Specifik energianvändning

En säkerhetsmarginal på 20 % vid beräkningar av en byggnads specifika energianvändning för att säkerställa att energihushållningskravet enligt Boverkets byggregler BBR avsnitt 9:2 och 9:3 vid nybyggnation uppnås. För lokaler gäller således 112 kWh/m² golvarea (A_{temp}) och år, plus eventuellt tillägg p g a uteluftsflöde över 0,35 l/s,m². Tillägget beräknas enligt formeln $110(q-0,35)$ kWh/m², år; där q är det genomsnittliga uteluftsflödet under uppvärmnings - säsongen med hänsyn till normala drifttider för typen av lokal (se ang. drifttider vid luftbehandling nedan). Att byggnadens beräknade specifika energianvändning blir 20 % lägre än föreskrifterna redovisas lämpligen av projektören genom beräkning.

Lufttäthet


Lufttäthet är en viktig faktor för att uppnå en god energihushållning. Projekteringen ska genom tydliga utförandeanvisningar ge goda förutsättningar för att byggnaden ska kunna uppfylla föreskrivna täthetskrav. Arbetsplaneringen ska innehålla en plan för dokumenterade egenkontroller av tätningsarbetet. Lämpligt täthetskrav kan sättas till 0,3 l/s m² vid 50 Pa tryckskillnad.

Livscykelkostnad (LCC)

När olika alternativ finns att välja mellan ska, där det är möjligt, LCC- kalkyler göras och redovisas för projektledaren som underlag för val av utförande. Vid upprättande av LCC- kalkyler ska projektledaren lämpligen medverka i framtagande av grunddata samt vid samordning med fastighetsdriften beträffande drift- och underhållskostnader.

Energiprestanda

Krav på energiprestanda ska på lämpligt sätt framgå av förfrågningsunderlaget.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	84 (88)
Status UTGÅVA 1 -2009	Kapitel	Handläggare
	10 ENERGIHUSHÅLLNING	Datum
		2009-06-08
Text		Rev. datum
		Rev

Temperaturer

Allmänt

Nedan angivna temperaturgränser gäller då uppvärmningsbehov föreligger och verksamhet pågår och är de som ska användas av projektören vid dimensionering av värmesystem, energiberäkningar m m.

OBS! Gäller inte som riktvärden för drift

Skolor

Klassrum, övriga arbetslokaler 22° C

Uppehållsrum 20° C

Korridor, kapprum 18° C

Gymnastik 18° C

Omklädning 21° C

Offentliga lokaler

Bibliotek, samlingslokaler, hörsalar, restauranger etc. 20° C

Förskolor, fritidshem, elevhem, dagcenter etc. 22° C

Servicehus för äldre, äldrecenter etc. 23° C

Lokaler där lätt arbete försiggår 18° C

Lokaler där hårt arbete försiggår 18° C

Kontorslokaler, sammanträdesrum, expeditioner och dyl. 22° C

Bilokaler

Trapphus 18° C


Källare, förråd, skyddsrum och andra utrymmen där personal

endast tillfälligtvis vistas 10° C

Garage som endast används för uppställning av fordon 10° C

Bostäder

Lägenheter, bebodda (21) 22° C

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	85 (88)
Kapitel 10 ENERGIHUSHÅLLNING		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Luftbehandlingsanläggningar


Drifttider

Anläggning för luftbehandling får vara i drift endast när lokalen används eller när det behövs av särskilda skäl.

Tiden för drift av luftbehandlingsanläggning begränsas så långt möjligt.

Anläggning bör startas så att minst en luftomsättning uppnås före arbetstidens början och skall stängas av senast vid arbetstidens slut. Detta gäller även för hygienutrymmen.

I anläggningar där risk för fuktskador eller andra speciella skäl föreligger får drifttiderna förlängas.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	86 (88)
Kapitel 11 MILJÖ OCH HÅLLBARHET		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

11 MILJÖ OCH HÅLLBARHET

Allmänt

Vid all projektering ska miljö- och hållbarhetsaspekter beaktas. Projektören ska kunna redovisa hur aspekterna beaktat inom ex.vis följande områden:


- Byggnadsutformning
- Energianvändning
- Materialval
- Val av tekniska systemlösningar
- Förvaltning, drift och underhåll
- Utomhusmiljö
- Inomhusmiljö
- Allergisäkerhet
- Säkerhet avseende brand, inbrott och skadegörelse
- Säker strålmiljö
- Buller
- Avfall

Avfallshantering vid byggande och rivning

För avfallshantering vid byggande och rivning gäller rådande Kretsloppsrådets riktlinjer.

Hantering av avfall anges i tekniska beskrivningar

Utförande av rivningsarbeten och sanering tekniska beskrivningar

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	87 (88)
Kapitel 11 MILJÖ OCH HÅLLBARHET		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

Materialval

Entreprenören ska i första hand välja varor som är rekommenderade i BASTA (www.bastaonline.se) eller Milab (www.byggvarubedomningen.se), alternativt har minst lika goda miljöegenskaper enligt Sundahus systemets bedömningskriterier.


Alla ingående material ska ha så låg TVOC som möjligt. (Krav färdig byggnad 26 veckor efter inflyttning max 200 µg/m³ luft (negativ kemisk belastning) Mätning kommer att ske.)

Max formaldehydavgivning ingående material 0,05 mg/m³ luft.

Nickel ska undvikas i exv. handtag och armaturer mm

Krom ska undvikas exv. vattenrör, gäller ej vattenarmaturer.

Vitvaror ska väljas i energiklass A.

 Piteå Kommun Fastighets- och Servicekontoret	Dokumentnamn	Sidnr
	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	88 (88)
Kapitel 12 TILLGÄNGLIGHET		Handläggare
		Datum
		2009-06-08
Status		Rev. datum
UTGÅVA 1 -2009		
Text		Rev

12 TILLGÄNGLIGHET

Allmänt

Ett tillgängligt samhälle är en förutsättning för att alla människor, oavsett funktionstillstånd, kan vara delaktiga i samhällslivet på lika villkor. I offentlig miljö och allmän plats får det inte finnas hinder för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Piteå Kommun Fastighets- & Servicekontoret lägger stor vikt vid att kommunens fastigheter är tillgängliga för alla. Vid om- och tillbyggnad och nybyggnad ska därför tillgänglighetsaspekterna särskilt beaktas. Samråd med handläggare för tillgänglighet skall ske.

Nyproduktion

Alla allmänna platser/lokaler ska vara tillgängliga

Alla arbetsplatser ska vara tillgängliga

Alla huvudentréer ska vara tillgängliga.

Behov av dörröppnare är avhängigt av hur tung dörren är. >2,5 kg öppningskraft kräver dörröppnare. I praktiken innebär det att dörrar med dörrstängare är aktuella, till exempel i entréer och korridorer.

Ombyggnation

Krav enligt BBR gäller endast för den del som berörs av bygglov/byggnämnan.