

Tekniska krav och anvisningar

El- och hisssystem

INHyrNING Huvuddokument EL

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Socialt boende, Vård och omsorgsboende

Dokumentet gäller för:

Inhyrning



Om Tekniska krav och anvisningar (TKA)

Stadsfastighetsförvaltningen skapar miljöer där livet får ta plats genom att bygga, förvalta och utveckla fastigheter för Göteborgs Stads verksamheter. Varje dag är hundratusentals göteborgare verksamma i förvaltningens förskolor, skolor, vård- och omsorgsboenden och andra lokaler och anläggningar.

Tekniska krav och anvisningar (TKA) är stadsfastighetsförvaltningens styrande dokument för byggprojekt och uppdrag. Dokumenten riktar sig framför allt till projektörer samt byggprojekt- och uppdragsledare.

Syftet med TKA är att styra mot fastigheter vars tekniska kvalitet är optimerad utifrån nytta för hyresgäst, långsiktig förvaltning och de tre hållbarhetsdimensionerna, till lägsta möjliga livscykelkostnad.

Dokumentens skrivelser är ett resultat av förvaltningens och hyresgästernas erfarenheter och bygger på att tekniska lösningar och system ska vara effektiva att sköta ur driftsynpunkt samt ha en viss likriktning i ett mycket stort fastighetsbestånd. I TKA implementeras också krav och mål från Göteborgs Stads beslutade program och planer.



Innehåll

6. Allmänna anvisningar.....	5
6.1 Märkning, kontroll, dokumentation med mera.....	5
7. El- och telekanalisationssystem.....	5
8. Elkraftssystem.....	6
9. Belysningssystem	7
10. Storkök.....	10
11. System för inledningsskydd	12

1. Riktlinjer

Målsättningen med anvisningarna är att vi ska få lokaler som är ändamålsenliga, kostnads- och energieffektiva, tekniskt genomtänkta och är hållbara ur ett miljöperspektiv.

Anvisningarna ger uttryck för beställarens och verksamhetens krav på tekniska system och ska vara ett hjälpmedel vid byggprocessen.

Denna AMA-handling ska projekt anpassas då den innehåller text som är för olika verksamhetstyper.

2. Lagar och normer

Anvisningarna ansluter till föreskrifter och allmänna råd i Elsäkerhetsverkets författningssamling, Boverkets Byggregler (BBR).

3. Normer och standarder

Följande normer och standard tillämpas:

- Europeisk standard utfärdad av Europeiska kommissionen för standardisering (CEN) eller utfärdad av Elektrotekniska standardiseringskommissionen (Cenelec), samt europeiska standard (EN) alternativt harmoniserade dokument som kan härledas till gällande regler enligt nämnda organisationer.
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 gällande elsäkerhet.
- ELSÄK- FS 2022:1-3
- Svensk Standard SS 437 01 02 Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el – och teleinstallationer.

4. Miljöbetingelser

Elrum för servis- och eller fördelningscentraler ska placeras i de delar av huset där människor ej vistas stadigvarande.

Befintlig elrum för servis- och eller fördelningscentral placerad i del av huset där människor vistas stadigvarande ska flyttas alternativt avskärmas rummet med aluminiumplåt.

Vid till- och ombyggnad ska mätning av elektromagnetiska fält utföras i förstudie / systemhandling.

Mätning utförs längs med inkommande medier (el- och fjärrvärmeservis) fram till inkopplingspunkten, angränsande rum till transformatorstation och ställverk och i kringliggande rum inomhus där personal, elever och barn med mera varaktigt befinner sig. Mätning utförs även utomhus från tomtgräns till inmatningspunkt i fasad.

Förutsättning avseende energimål (installerad effekt) och vid val av material och produkter, se stadsfastighetsförvaltningens Miljöplan för aktuellt projekt.

Arbetsgång för identifiering och värdering av återbruk se Stadsfastighetsförvaltningens miljöplan. Text projekt anpassas.

5. Projekteringsanvisningar

Upptagna punkter i anvisningarna ska av projektören användas i tillämpliga delar och inarbetas i handling.

Avvikelser från anvisningarna ska skriftligen dokumenteras och redovisas för beställaren.

Förutsättning för såväl projektering som utförande ska vara baserat enligt senaste utgåvan av AMA – Allmänna material och arbetsbeskrivningar.

6. Allmänna anvisningar

I samband med om- och tillbyggnad bör underhållsåtgärder tas med i projektet.

Omfattning av underhållsåtgärder utreds i samråd med beställaren.

Underhållsåtgärder ska vara separerade från det ursprungliga uppdraget.

6.1 Märkning, kontroll, dokumentation med mera

Vid framtagande av Kapitel-Y använd RA-1837 Kap-Y Märkning, kontroll, dokumentation, dokumentet ska projekt anpassas.

7. El- och telekanalisationssystem

7.1 Allmänt

Krav avseende halogenfrihet återfinns i projektets miljöplan, saknas denna miljöplan ska rör, slangar och dosor vara halogenfria.

7.2 Kanalisationssystem

Kanalisationssystem utförs med separata utrymmen, delningsplåt/ledningskanal för kraft-, tele- och datasystem.

Väggkanalsystem (fönsterbänkskanal) över radiatorer ska förses med ställbar väggkonsol.

Utrymme mellan vägg och kanal ska vara ca 50 mm och försedd med konvektionsgaller. Gäller där det sitter radiatorer.

Uttagsstavens anslutningsledning ska ha frilängd på 3 meter.

Skola Förskola

Väggkanalsystem (fönsterbänkskanal) i undervisningsrum typ klassrum och gruppum undviks.

Där så erfordras monteras kanalsystem vertikalt i vägghörn och eller vid fast inredning.

8. Elkraftssystem

8.1 Allmänt

8.2 Mätanordningar

8.3 Centralutrustningar

Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.

Jordfelsbrytare ska vara avsedd för personskydd. Jordfelsbrytare och tillhörande grupsäkringar placeras intill varandra.

Central för allmän kraft och belysning uppdelas med jordfelsbrytare i sektioner.

Varje sektion betjänar högst 10 grupper.

Grupper där utlöst jordfelsbrytare äventyrar viktiga funktioner undantas så som larmsystem, dataskåp/stativ, nödljus och vägledande markering.

Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre

Bostad med Särskild Service, Lägenhet för boende förses med kombinerad multimedia/gruppcentral. Gruppcentral ska ha plats för utökning med 3 moduler.

Vård- och omsorgsboende för äldre, gruppcentral "våningscentral" för lägenheter utförs gemensamt per avdelning, varje lägenhet förses med separat jordfelsbrytare.

8.4 Ledningssystem

8.5 Platsutrustningar

Städuttag intill dörröppning.

I dataskåp/stativ placerat i IT-utrymme/Telenisch monteras två vägguttag matade via separata grupper.

Två strömpaneler "elpanel" med 4st brunnar per panel monteras i stativ/skåp.

Uttag för spis och ugn förses med tydlig nedräknande minnesresistent timer, inställd på 60 minuter, (Gäller inte hemkunskap).

Uttag för kaffebryggare respektive vattenkokare utförs i kombination med elektronisk timer på separata grupper, elektronisk timer ska tåla 10A belastning, inställd på 30 minuter. Omfattning enligt rumsfunktionsprogram.

Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre:

Spisvakt med spistimer och värmedetektering installeras på spis och ugn i boendelägenhet, ska vara trådbunden.

Spistimer installeras på spis, häll och ugn i gemensamhetslokal och personalkök försedd med tydlig nedräknande minnesresistent spistimer inställd på 60 minuter.

Uttag i över bänk ska vara försedda med timer.

Beakta placering och höjd på uttag vid sängplats.

8.6 Styrning och övervakning

Kraftförsörjning till anläggningar som betjänar tvätt- och köksutrustning slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textil-sal och värmeenheter i hem- och konsumentkunskap, elevcafé, fritidshem, ska styras centralt via nyckelmanövrerad brytare med signalindikering.

Utrustning i slöjd-, trä-, metall- och textilsal ska anslutas till central nödstoppsfunktion.

Kraftförsörjning till maskiner och utrustning i sköljrum och tvättstugor ska anslutas via kontaktor, röd indikeringslampa på utsidan ovan dörr och omkopplare på insidan dörr placeras på höjd 1800 mm över golv.

Skola

Maskiner i slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textilsal ska förses med skolkontaktorer styrd via huvudbrytare med nyckel.

Uttagsenheter ”vägguttag” i arbetsbänkar, labbänkar och dylikt anpassas till skolans behov. Fördelningstavla typ TERCO TF1209.

I fritidshem, hem- och konsumentkunskap, elevcafé, ska spis, häll och ugn styras av lokal nyckelmanövrerad brytare.

9. Belysningssystem

9.1 Allmänt

Belysning ska utformas och dimensioneras enligt senaste utgåvan av: ”Ljus & Rum planeringsguide för belysning inomhus”.

Utomhusbelysning:

Vid projektering av belysning utomhus så ska följande beaktas, armaturer ska bara belysa markytor, ingen belysning mot träd och annan växlighet.

Belysning vid cykelparkering ska beaktas.

Medelbelysningsstyrkan på markytan.

- På gårdar och gångstråk/cykelväg, 5 lux.
- På lekplatser (mindre yta vid lekredskap), 30 lux.
- Omgivande lektytor på förskola, 5 lux.
- Utomhusbelysning utförs med stolpbelysning och väggarmaturer på skol- och förskole-gårdar.

Urklipp ur miljöplan:

6. Energihushållning, energieffektivitet

- Installerad effekt – se ljus & Rum ”10 riktlinjer och referensvärden för energianvändning”.

Bör-värdet ska uppfyllas (det utgör ska krav för stadsfastighetsförvaltningen).

9.2 Centralutrustningar**9.3 Platsutrustningar**

Antal typer av belysningsarmaturer ska begränsas med avseende på drift och underhåll.

Skola, pendlade belysningsarmaturer i klassrum med upp och nedljus.

Skola, belysningsarmatur på toalett monteras i tak.

Belysningsarmaturer inom allmänna utrymmen i skola får ej vara av glas.

I förskola får belysningsarmaturer ej vara av glas.

Belysningsarmaturer i skola, förskola på vägg ska undvikas i korridorer.

Placering av nedhängande arbetsplatsarmaturer ska anpassas till möbleringsplan.

Definitiv placering utförs efter det att möblerna har kommit på plats.

På hög höjd över 4 meter ska hängande belysningsarmaturer installeras, hängande belysningsarmaturer på hög höjd ska förses med hissanordning, för att kunna utföra underhåll och städning, Tex; entréer, atrium.

Uttag för miljöbelysning ska vara envägs vägguttag.

Armaturer i träslöjd ska vara minst IP-klass 44.

I träslöjd installeras nödbelysning.

Urklipp ur miljöplan:

3. Hälsa och inomhusklimat, städbarhet:

- Rör, ventilationskanaler, kabelstegar/rännor ska förläggas så att de inte blir damm samlade ytor i verksamhetsutrymmen.
- Nedpendlade belysningsarmaturer med plan eller endast lätt sluttande ovansida ska undvikas.

9.4 Styrning och övervakning

Belysningsstyrnings-system utförs med minnesfunktion så att senast dimrade belysningsstyrka bibehålls vid manuell eller automatisk släckning och återfås vid tändning.

Belysningsstyrningar

Typ 1: Strömställare:

- Storkök, diskrum, teknikutrymmen, vindar, lampputtag styrs i respektive rum.
- Följande rum i skola, Slöjd, trä/metall, målarrum, NO, teknik.
- Lägenheter i boenden, Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre.

Typ 2: Inbyggd närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

- Städ, förråd, torkrum, tvättstuga, omklädningsrum för personal och uteförråd, ÅV-rum.
- Toalett på skola.

Typ 3: Separat närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

- Omklädningsrum idrott.
- Förskola trapphus och personalentré.
- Kopieringsrum.
- På toalett förskola placeras närvarodetektor vid dörr "handtagssida" 1000 millimeter över golv.

Typ 4: Strömställare för aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer:

- Vilrum för personal.
- Korridorer, sinnesrum, aktivitetsrum, kök, samtalsrum, jourrum och allrum i Bostad med Särskild Service, Vård- och omsorgsboende för äldre.
- Belysning i korridor i Bostad med Särskild Service utanför boende lägenhet utförs med dagtidsbelysning och nattbelysning via separata armaturer, minsta ljusstyrka ska vara 100 lux som allmän belysning och tända upp vid brandlarm om den är släckt. Nattbelysning typ mindre downlight.

Typ 5: Strömställare för aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer och närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

- Grupprum, hemvist, ateljé, allrum, vilrum "barn" i förskola, lekrum, aktivitetsrum, skötrum, entré, kapprum, expedition, personalrum, kontor, IT-utrymme, skolsköterska, vaktmästare, väntrum, psykolog, kurator, specialpedagog, hem- och konsumentkunskap, elevcafé.
- Korridor förskola.
- Tavelbelysning tänd/släck via strömställare och via närvarodetektor, ej med ljusreglering/dimmer.
- Underskåpsarmatur tänd/släck via strömställare i armatur och via närvarodetektor.

Typ 6: Tryckknapp för scenarier aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer, och närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

- On/off, 25%,75%, upp/ner dimmer.
- Belysning i matsal, aula och idrottssal / idrottshall, uppdelas i 3 till 5 stycken sektioner med scenarier ”programmerbara” och styrs via panel centralt placerad.
- Konferensrum, klassrum, musik, bild, fritidshem, personalarbetsplats, bibliotek, pausrum.
- Underskåpsarmatur tänd/släck via strömställare i armatur och via närvarodetektor.

Typ 7: Ljuddetektering / närvarodetektering, nedsläckning i 2 steg

Skola:

- Kommunikationsytor, trapphus, korridor och kulvert.
- Om närvaro upphör efter 15 minuter ska belysning ljusregleras till cirka 10 % och släckas helt efter ytterligare 15 minuter.
- I skolexpedition monteras ”Luciaknapp” omkopplare ”0 – Auto” för styrning av belysning i kommunikationsytor och korridorer.

Vård- och omsorgsboende för äldre:

- Trapphus och kulvert.
- Om närvaro upphör efter 15 minuter ska belysning ljusregleras till cirka 10 % och släckas helt efter ytterligare 15 minuter.

Typ 8: Astronomiskt tidur:

- Stolpbelysning, fasadbelysning, bollplansbelysning på separata kanaler.
- Tändning av bollplansbelysning sker via nyckelströmställare eller kodlås timer släcker efter 60 minuter funktion mellan 08:00-22:00.
- I elcentral monteras omkopplare ”Hand – 0 – Auto” en per kanal i tidur.

Typ 9: Nödbelysning och vägledande skyltning:

- Vägledande skyltning ansluts till egen grupp utan jordfelsbrytare.
- Nödbelysning tänds vid spänningsbortfall på den ordinarie belysningen i det utrymme där nödbelysningen är monterad.
- Nödbelysning och vägledande skyltning ska vara utförd med timer för periodisk kontroll av armaturer.
- Timer ska var inställd på minst 90 minuter en per system.

10. Storkök

10.1 Allmänt

Elanslutningar och effekter på köksmaskiner enligt underlag från kökskonsult.

Vid arbetsbänkar som är längre än 400 millimeter placeras vägguttag med ett inbördes avstånd av högst 1 meter.

Inom storkök förläggs ledning infällt i vägg.

Gruppledning till storköksutrustning ska förläggas i rostfri försörjningskanal där sådan finns.

Samtliga köksmaskiner förutom kylenheter manövreras via kontaktor och manöveromkopplare placerad vid entré, manövrering sker med knappar.

Ugnar förses med separat kontaktor och manöverkopplare, (för tillredning av mat nattetid) manöveromkopplare placerad vid entré, manövrering sker med knappar.

Manöver endast med knappar ingen nyckel.

Manöverkopplare monteras tillgängligt max höjd överkant, 1500mm över färdigt golv.

Säkerhetsbrytare i storkök för ugnar placeras intill ugn på höjd 1900mm.

Utrustning i storkök fränkopplas vid aktivering av punktsläcksystem (Ansulex), vilka utrustning framgår av brandskyddsbeskrivning eller efterfrågas av brandsakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen.

10.2 Centraler

Storköksutrustning ansluts till separat gruppcentral placerad i egen el-nisch i storkök alternativt i utrymme i närheten av storkök ej i elrum.

Köksmaskiner förses med separat jordfelsbrytare för respektive maskin.

I storkök ska säkring större än 63A vara effektbrytare.

Se även 8.3 Centralutrustningar.

10.3 Platsutrustning

Maskiner utan inbyggd säkerhetsbrytare förses med separat säkerhetsbrytare.

Säkerhetsbrytare monteras infällt i rostfriförsörjningskanal där sådan finns. Samordnas med storköskonsult.

Säkerhetsbrytare monteras på vägg vid respektive utrustning där rostfriförsörjningskanal saknas.

Anslutningar och uttag för verksamheten utrustning (till exempel värmevagnar och lift) ska ingå enligt underlag från köskonsult.

Vägguttag ska vara minst IP-klass 44 i hela lokalen.

10.4 Belysning

Lokaler för matberedning ska ha belysningsstyrka 500 lux, frysrum 300 lux (halkrisk), och kylrum 200 lux.

Belysning i kyl- och frys-rum ska ha indikeringslampa på utsidan som indikerar tänd belysning.

I kyl- och frysrumsmonteras nödbelysning anpassad efter miljön i utrymmet.

11. System för inledningsskydd

11.1 Allmänt

Överspänningsskydd, grov- mellan- och finskydd installeras i serviscentral fördelningscentral och gruppcentral.