



Projekteringsanvisning El- telesystem

FÖR PROJEKTÖRER OCH ENTREPRENÖRER
UTGÅVA 39
26 MAJ 2020
49 SIDOR



Läs detta först – viktig information

För att skapa bestående värden i SISAB:s fastigheter ska projekteringsanvisningarna alltid användas.

SISAB:s projekteringsanvisningar är till för att klarlägga de krav som bolaget ställer som komplement till myndighetskrav och branschregler vid om- och nybyggnation samt i förvaltning. PBL, BBR, AFS och AMA med RA m.m. gäller alltid.

Vilka delar av projekteringsanvisningarna som ska ingå beror av projektets anläggningsdelar och omfattning. Detta klargörs i tillämpliga delar i varje projekt av den på SISAB som har projektansvar, det vill säga projektansvarig eller förvaltare. Den som har ansvar för projektet är också ansvarig för att projekteringsanvisningarna följs.

Genom att använda SISAB:s projekteringsanvisningar bidrar man till att skapa värde för en långsiktig fastighetsförvaltning. För att tillsammans även kunna förbättra och utveckla projekteringsanvisningarna ska projekten leverera avsteg och synpunkter. Använd formuläret som finns på SISAB:s hemsida för avsteg och synpunkter.

Alla avsteg från projekteringsanvisningarna ska beslutas av SISAB:s projektansvarig i samråd med SISAB:s ansvarige för respektive anvisning.

SISAB arbetar med ständiga förbättringar ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska miljöbelastningen och erbjuda stadens skolor och förskolor sunda lärmiljöer.

Miljö- och fuktkrav är inarbetade i respektive anvisning. Projekteringsanvisning Miljö och Projekteringsanvisning Fuktsäkerhet anger dessutom övergripande miljö- och fuktkrav. SISAB ställer särskilda krav på miljökontroll och dokumentation av produkter, vilket hanteras med hjälp av Byggvarubedömningen (BVB). Använd den manual som finns på SISAB:s hemsida.

Vid nyproduktion ska byggnaderna miljöcertifieras, i systemet Miljöbyggnad, nivå Silver. SISAB:s projekteringsanvisningar gäller parallellt med Miljöbyggnads krav. I de fall SISAB ställer högre eller andra krav än systemet Miljöbyggnad är det SISAB:s krav som gäller.

Projektavdelningen, enheten för Projektutveckling, är ansvarig för att SISAB:s projekteringsanvisningar utvärderas och uppdateras.

Innehåll

Läs detta först – viktig information	1
Inledning	1
Syfte	1
Att tänka på	2
Miljöbyggnad	3
El- & telesystem	3
Elmiljö	6
Gränsdragning mot annan entreprenad	7
Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten	7
Flyttning, demontering, rivning	7
Apparater, utrustning, kablar	8
El- och telekablar	8
Kanalisationsystem	9
Kabelstegar, kabelrännor och bärskenor	9
Kanalsystem	10
Utrustning för elenergiproduktion	11
Elkraftsystem	11
Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater	15
Apparater för manövrering - automatisk styrning	16
Eluttag	17
Belysningssystem och ljussystem	18
Ljusarmaturer, ljuskällor	20
Belysning på gård eller i park	21
Belysning i sportanläggningar inomhus	21
Belysning för vägledande skyltning	21
Elvärmesystem	22
Utrustningar för kök och tvätt	22
Utrustningar för storkök och diskhantering	23
Telesystem	23
Tele och datakablar	24
Flerfunktionsnät i fastighet	24
Branddetekterings- och brandlarmsystem	24
Branddetekteringssystem	25
Utrymningslarm styrt av branddetekteringssystem	27
Brandlarmssystem (till SOS eller larmcentral)	28
Utrymningslarm styrt av brandlarmsystem	29

Inbrottslarmsystem och överfallslarm.....	30
Apparater i inbrotts- och överfallslarmsystem	32
Nödsignalsystem	33
Entré- och passerkontrollsystem.....	34
Teletekniska signalsystem.....	34
Telekommunikationssystem.....	35
Hisstelefonsystem.....	35
Ljudöverföringssystem – system med högtalare	35
Ljudöverföringssystem - teleslinga.....	36
Bildöverföringssystem – tv-övervaknings- system.....	36
Fastighetsnät (kommunikationssystem).....	37
Centralutrustningar.....	37
Lokalt fastighetsnät	38
Datakommunikationsenheter	40
Gemensamma strömförsörjningssystem för tele.....	40
System för öppning av brandventilatorer	40
System - aktivering av automatisk brandsläckning.....	40
System - spänningsutjämning - elektrisk separation.....	41
Styr- och övervakningssystem	41
Märkning, kontroll, dokumentation	42
Märkning av el- och teleinstallationer	42
Märkning av teleinstallationer	43
Kontroll av installationssystem.....	44
Teknisk dokumentation	46
Relationshandlingar för el- och tele	46
Relationshandlingar för tele	47
Underlag för drift- och underhållsinstruktioner	48
Driftgenomgång	48
Tillsyn, skötsel och underhåll av el- och tele	49
Bilagor.....	49

Senaste revidering markeras med vertikal linje i vänstermarginalen.

Inledning

Vi ser och tror på en utveckling där alla anställda på SISAB, såväl som externa samarbetspartners, arbetar utifrån SISAB:s gemensamma värdegrunder. Dessa är engagemang, affärsmässighet och ansvar. Vår ambition är vidare att de beslut vi fattar om förändringar av våra fastigheter ska utgå ifrån investeringarnas livstidskostnader.

SISAB har som ett komplement till dessa projekteringsanvisningar utarbetat Goda exempel. SISAB:s Goda exempel är en serie dokument som lyfter fram rekommenderade lösningar, rutiner och arbetssätt.

SISAB:s krav på brandskyddsåtgärder är inarbetade i denna anvisning och delar av dem finns i Projekteringsanvisning Brandskydd.

SISAB:s tillgänglighetskrav är inarbetade i denna anvisning. SISAB:s Projekteringsanvisningar El-telesystem kompletterar AMA EL och tillhörande RA.

Syfte

Denna projekteringsanvisning ska ligga till grund för projektering vid om- till- och nybyggnation av El- & Telesystem i SISAB:s fastigheter. Den gäller även för entreprenörer som arbetar åt SISAB.

Krav i projekteringsanvisningar El-telesystem gäller för installationer i skolor och förskolor samt "fristående förskolor och små byggnader" Krav som gäller specifikt för endera skolor, förskolor eller "fristående förskolor och små byggnader" återfinns under respektive rubrik.

Vid upprättande av beskrivningar ska anges vilken utgåva av dessa projekteringsanvisningar de utförts efter. SISAB:s projekteringsanvisningar följer strukturen i RA och AMA EL 16, utan BSAB-koder. Beakta även text i AMA Hus 11, bl.a. kapitel X, för kök och tvätt.

Att tänka på

- Kom ihåg att kontakta SISAB:s teknikerspecialister för ett samråd med anvisningsansvarig. Detta ska ske i varje projekt och skede.
- Vid frågor eller funderingar finns anvisningsansvarig till hjälp.

Kontaktuppgifter till anvisningsansvarig



Namn: Fredrik Viderud

E-post: fredrik.viderud@sisab.se

Telefon: 08 508 462 84

Especialist

Miljöbyggnad

SISAB certifierar all nyproduktion enligt Sweden Green Building Council:s system Miljöbyggnad, totalbetyg SILVER. I vissa fall innebär Miljöbyggnads kriterier nya eller högre krav jämfört med SISAB:s anvisningar. T.ex. kan det ställas särskilda krav på beräkning och uppföljning. Kraven beror på vilken nivå (BRONS, SILVER, GULD) som valts för respektive indikator och vilken kriterieversion man arbetar med. Mer information om Miljöbyggnads kriterier och indikatorer finns på SGBC:s hemsida.

Den indikator som denna anvisning främst berör är:

3: Energianvändning

Betyg för respektive indikator framgår av SISAB:s betygsverktyg som ingår i projekteringsanvisning Miljö. Se även SISAB:s Goda exempel *Miljöbyggnad på SISAB*.

El- & telesystem

Föreskrivna produkter ska vara CE –märkta, vid sammansatta anläggningar så utföres CE –märkningen enligt AF-delen.

Likvärdigt

Projekterande konsult ska arbeta in denna generella textlydelse i sin tekniska beskrivning där behov finns att föreskriva specifika produkter.

”Där specifika produkter har föreskrivits i denna beskrivning är de valda utifrån den sammansatta lösning som har projekterats. Om föreskrivna produkter ska ersättas med en likvärdig produkt ska SISAB utvärdera detta och då godkänna ersättningsprodukten.

Gällande om produkten anses likvärdig är det egenskaper som dessa vi då utvärderar och formen för denna utvärdering hanteras i AF-delen:

- Specifika prestanda, mått och konstruktion för den föreskrivna funktionen/lösningen
- Kvalitet och hållbarhet på produkten för att motsvara det höga slitaget i skolmiljö
- Kvalitet för att motsvara våra behov i det långsiktiga drift- och

förvaltningskedet

-Möjlighet att få tag i reservdelar och ersättningsprodukt i efterhand utan höga kostnader

-För belysningsarmaturer utvärderas exempelvis dessa egenskaper:

- Kvalitet på dioder (MacAdam)
- Färgåtergivning (CRI/Ra)
- Avbländande konstruktion (UGR, Candela)
- Energieffektivitet (Lumen/W)
- Förväntad livslängd och degradering över tid av dioder och komponenter

Föreskrivna lås för elrum, telerum, dataskåp, nyckelbrytare, el – och telenischer mm, ska vara med skandinavisk oval nyckelcylinder.

Montage av i systemen ingående produkter får ej utföras med lim, tejp eller liknande med undantag för skyltar i inbrotts- och branddetekteringssystem samt larmdon och adressenheter. För system som består av programmerbara apparater ska ingå all programvara, eventuella lösenord, fjärrkontroller och programmering som krävs för att erhålla en fullgod funktion.

El- och teleförsörjning

Vid nybyggnad ska samordning mellan ny inkommande elservis, Stokabfiber, fjärrvärme och Teliakabel utföras i samråd med resp. leverantör. En gemensam införningspunkt ska alltid utföras. Nätägare Ellevio AB. Fiberservis: Stokabfiber ska planeras in och avropas i mycket god tid av projekt vid nyinstallation p.g.a. lång leveranstid. Avser även paviljonger. Beakta att paviljonger i första hand ska ha SISAB:s stamnätsfiber från intilliggande byggnads CUR i skola eller huvudtelenisch i förskola.

Kontakt S:t.Erik Kommunikation AB Sälj, tel vxl 508 30200.

Föranmälan till nätägare Ellevio AB av ny eller utökad elservis ska göras av Driftsamordnare Kraft och Belysning Mikael Johansson på SISAB.

För att kunna registrera ärendet behövs följande uppgifter skickade till adress: mikael.johansson@sisab.se

-Adress (Gata ,Nr ,Post nr, Ort,) eller fastighetsbeteckning.

-Inkopplingsdatum.

-Upphandlad entreprenör på El om detta är klart, annars kompletteras med detta senare.

-Servissäkring/ Huvudsäkring i Ampere (A)

-Typ av uppvärmning?

-Vid värmepump ska alternativ 1-5 nedan besvaras.

1. Max startström (A)

2. Total installerad eleffekt uppvärmning (kW)
 3. Total installerad effekt belysning (kW)
 4. Total installerad effekt ink sammanlagring (kW)
 5. Total installerad effekt motorlast (kW)
- Vid fjärrvärme besvaras alternativ 3-5.

Föreskrifter

Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter ELSÄK - FS 2008:1 ska gälla för alla anläggningar.

För att uppnå ”god elsäkerhetsteknisk praxis” ska i första hand SS 436 40 00 ”Elinstallationsreglerna” gällande utgåva användas i tillämpliga delar, undantag är utrymmen för betjäningsgångar i elrum/driftrum (ställverk) kap 729 och ryggningsavstånd där gamla Blå boken FS1999:5 kap 801.3 ska följas, se text nedan. Om ett rum med en elfördelning eller ställverk ska klassas som driftrum eller ej avgörs vid samråd med anvisningsansvarig.

All elmateriel och elutrustning inkl belysningsarmaturer ska vara av känt europeiskt fabrikat, ha garanti och erbjuda reservdelar i minst 5 år. Elmateriel likvärdigt SchneiderElectric, Legrand, Gira, Hager eller Ensto.

För driftutrymmen gäller följande:

801.3 Betjäningsgång, m.m. (Utdrag ur ELSÄK-FS1999-5)

Kopplingsutrustningar ska placeras och anordnas så, att erforderlig betjäningsgång får så stor bredd och höjd och i övrigt är så anordnad, att betjäning av apparater, utbyte av säkringar m.m. kan ske utan fara. I en betjäningsgång får inte föremål som försvårar framkomligheten ställas upp.

Med betjäningsgång avses det utrymme varifrån den under normal drift erforderliga betjäningen (manövrering av elkopplare, utbyte av säkringar, tillsyn av reläer o.d.) av kopplingsutrustningen utförs. De mått på betjäningsgångens bredd som anges under punkterna 1 och 2 nedan anses uppfylla föreskrifterna i fråga om kopplingsutrustning i lägst kapslingsklass IP2X eller IPXXB. Angivna mått räknas från skåpens eller centrallådornas frontytter, dvs. utan hänsyn till normalt utskjutande manöverorgan etc.

1. Gångbredd 1,2 m vid kopplingsutrustning på endast en sida av betjäningsgången.

2. Gångbredd 1,5 m vid kopplingsutrustning på båda sidor av betjäningsgången, även om kopplingsutrustningen på ena sidan av gången har högre systemspänning än 1 000 V. Består kopplingsutrustningarna på båda sidor av betjäningsgången av

utrustning för högst 1 000 V systemspänning och utrustningen på åtminstone ena sidan matas av kablar som i matningspunkten är försedd med kortslutningsskydd med högst 63 A märkström, kan gångbredden minskas till 1,2 m. Likaledes kan gångbredden minskas till 1,2 m om kopplingsutrustningarna på båda sidor av gången består enbart av styr- och reglerutrustning. Oberoende av vad som anges ovan bör betjäningsgångens bredd alltid medge en fri utrymningsväg av minst 0,5 m även då gången blockeras av sådant hinder som kan förutses normalt förekomma vid underhåll och betjäning av kopplingsutrustningen, t.ex. öppna skåpdörrar eller utdragbara enheter i frånskilt läge. Vid en betjäningsgång med skåp på båda sidor måste därvid mot bakgrund av den aktuella kopplingsutrustningens driftförhållanden och konstruktion bedömas, huruvida på ömse sidor om gången belägna skåpdörrar eller utdragbara enheter kan förhindra fri utrymning.

I skolor och förskolor placeras anslutningspunkter enligt SS 437 01 02 med undantag:

- Belysning får understiga 200 lux på golv.
- Eluttag placeras ej lägre än 300ÖG eller högre än 900ÖG (där ej annat anges)
- Lamputtag ovan/vid fönster installeras normalt endast i förskolor och uttag ska då vara vanligt 2-vägs uttag..
- Så kallad kommunikationsutrustning (fastighetsnät, data/tele) och TV-funktion ska ej utföras enligt standarden. Nätverksuttag ska utföras enligt aktuell utgåva av Utbildningsförvaltningens ”Anvisning för datakommunikationsnät i skolor” och TV-funktion enligt denna projekteringsanvisning. ”

Miljöbetingelser

I el- och telesystem förekommande varor, materiel och material ska vara av PVC- och halogenfritt utförande, samt vara rekommenderade/accepterade i BVB (Byggvarubedömningen).

Elmiljö

Den fasta installationen ska utföras så att följande värden ej överskrids, där människor stadigvarande vistas;

- Lågfrekventa magnetfält 0,2 μ T uppmätt 1m över golvet i nybyggnad.
- Lågfrekventa magnetfält 0,4 μ T i äldre bebyggelse vid driftsatt anläggning.
- Elektriska fält 10 V/m.

B-fältskravet i äldre bebyggelse vid driftsatt anläggning är mildrat från 0,3 till 0,4 i enlighet med miljöhälsorapport 2001 antagen i Stockholms stad.

Gränsdragning mot annan entreprenad

Vid installationer/elanslutning av system levererat av annan entreprenör ska planeras att det i skolor utförs ”vandalsäkert”, exempelvis:

- Närvarogivare för belysning i WC-grupp som styr kulventil för vatten. Se även SISAB:s Goda exempel WC.
- Transformator och ledning under tvättställ till beröringsfri blandare.
- Om gallerbur byggs runt kylaggregat på tak tillses att säkerhetsbrytare placeras innanför bur.

Beakta samordningen och vandaltåligheten för installationer under tvättställ vid förekommande beröringsfri blandare.

Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten

Åtgärder för el- och teleinstallationer

Åtgärder ska utföras så att pågående drift och skolans verksamhet störs i minsta möjliga utsträckning.

Tillfälliga el- och teleinstallationer

Åtgärder ska vidtas så att pågående drift och skolans verksamhet kan upprätthållas. Vid avslutad ombyggnad ska tillfälliga installationer demonteras och permanenta installationer vara i drift.

Tillfällig kraft- och belysning på byggarbetsplatsen

Projektör ska utreda var byggkraft kan anslutas och hur stor last (kW) som kan anslutas. Byggström och belysning ska utföras med lägsta tänkbara energiåtgång och med samma miljökrav som den fasta installationen. Byggström och arbetsplatsbelysning inom arbetsplatsområdet dimensioneras och installeras av entreprenören.

Flyttning, demontering, rivning

Demontering av el- och teleinstallationer

För installationer som flyttas, demonteras eller rivs ska kablar demonteras i hela sin sträckning. Installationer som ej är i drift eller avklippta kablar får ej finnas kvar. Projektören ska i samråd med beställaren bedöma vilken materiel som berörs.

Handling avsedd för upphandling av demonteringsarbeten ska alltid redovisa demonterings omfattning på ett sådant sätt att den är kalkylerbar för anbudsgivaren. Kostnad för demonterings-

arbeten ska alltid särredovisas i anbud, avser ej funktionsentreprenader.

Vid rivning inom idrottssalar ska observeras att det i vissa fall förekommer passerkontrollsystem som tillhör idrottsförvaltningen. I dessa fall ska demontering utföras genom idrottsförvaltningens försorg. Kontaktperson är John Westling 08-508 26 602.

Vid rivning eller flytt av paviljong eller byggnad ska befintliga rör i mark bibehållas och avslutas i dragbrunn.

Apparater, utrustning, kablar

Dosor

Doslock ska vara utfört för skruvfastsättning. Koppling i kapslad dosa ska utföras på kopplingsplint. Se även Akustikanvisningen - dosor i ljudisolerade väggar.

El- och telekablar

El- och telekablar ska förläggas infällda i rör mellan huvudkanalisation och apparater på och i väggar respektive tak där så är möjligt. Kablar ska vara omdragbara.

Tomrör ska vara försedda med dragtråd samt märkas var de går och ska finnas i 20% reserv. I övrigt förlägges kablar på kanalisation typ kabelstegar, kabelrännor o d.

Inom allmänna utrymmen i skolor, så som korridorer och trapphus, ska utvändiga kablar skyddas med kabelskydd.

Kablar på väggyta eller takyta

Dolda kablar, exempelvis ovan undertak eller akustikplattor, ska förläggas i rör, undantaget snabbkopplingsystem (wieland, wago, ensto m.fl.).

Infällda kablar

Kablar får ej förläggas infällda i byggnadsdel utan att förläggas i rör, se även under "Kanalisation av elinstallationsrör, flexrör e d" nedan. I anläggning där röd skyddsjord förekommer ska den bytas.

Kablar på kabelstege, kabelränna e d

Vid förläggning på kabelstege ska kabel fästas på minst varannan stegpinne, samt där den lämnar kabelstege.

Kablar i mark

Kablar i mark ska förläggas i kabelskyddsror.

Anslutningskablar

Överblivna anslutningskablar ska rullas ihop och förses med buntband.

Kanalisationssystem

Miljöbetingelser

För att begränsa de magnetiska fälten ska följande åtgärder vidtas:

- Kabelkanaler, fönsterbänkskanaler, uttagsstavar mm ska vara i aluminium eller plåt. Kompletterande skyddsutjämning ska endast utföras om en riskbedömning/analys visar på ett behov. Se även ”System för spänningsutjämning och elektrisk separation”.

Förskolor:

Metallstängsel, staket mm ska vara potentialutjämningsjordade av säkerhetsskäl om analys och riskbedömning/analys påvisar ett behov. För vattenmätare förlägges ett VP20-rör till elnisch för framtida fjärravläsning. Om verksamheten så kräver utföres tomrör till parkeringsplatser på gård för framtida motorvärmare.

Kabelstegar, kabelrännor och bärskenor

Kabelstegar och kabelrännor

Kabelstegar, trådkabelstegar och kabelrännor ska förses med avskilt utrymme för tele- och datakablar och får utgöra del av undertak i enskilda fall. Är kabelrännor och stegar synliga ska de vara vitlackade eller i färg som är samordnad med rumsfärger och arkitekt, dock får inte glanstalet vara högre än 20. Läs Akustikanvisningen vid genomföringar mellan rum.

Glanstal 20 är av arbetsmiljöskäl och bländrisken vid belysning med uppljus som är krav i bl.a. lärosalar och arbetsrum.

Skolor:

Kabelrännor ska monteras med invändiga väggkonsoler.

Kanalsystem

Kabelkanaler ska vara av aluminium eller plåt. Om kabelkanal monteras lägre än 2500 ÖG i obebakade utrymmen i skolor t.ex. korridor, ska den ha svårde monterat lock.

Installationskanalsystem

Om installationskanalsystem (fönsterbänkskanal) monteras över radiatorer ska de ha ställbar väggkonsol och med minimum 50 brett konvektionsgaller. Kanal ska ha separata fack för kraft och tele.

Skolor:

Bestyckning i väggkanaler enligt standard angiven ovan och denna projekteringsanvisning för data. I centralutrustningsrum (CUR) ska väggkanal installeras på samtliga väggar. Bestyckning, se Centralutrustningsrum under "Elkraftsystem" nedan.

Fönsterbänkskanaler ska ej användas i klassrum och grupprum

Uttagsstavar och uttagsboxar

Skolor:

Uttagsstavar och uttagsboxar ska vara av aluminium eller plåt och får användas där inte apparater går att fälla in i vägg.

Uttagsstavar

Skolor:

Inom följande rum kan lämpligen en uttagsstav monteras på vägg vid huvudskrivtavla. Uttagsstav ska monteras vertikalt från kabelränna/tak och avslutas 200 ÖG.

- Studierum
- NO-salar och preparationsrum
- Textilslojd
- Trä- och metallslöjd
- Bildsal och verkstad

Kabelgenomföringar

Rör genomföring i grundplatta (golvbjälklag/syllar) och yttervägg ska utföras vatten-och gastäta (bl.a. radon). Kabelgenomföring i tätskikt ska utföras med typ membranisolering. I elutrymme ska efter installation finnas 20 % reservrör genom bjälklag.

Kabelskydd o kabelmarkeringar

Se projekteringsanvisning Mark under rubrik Kabelskydd.

Kanalisation av elinstallationsrör, flexrör e d

Flexrör (slang) med fördraget kablage får förläggas även infällt. Slang ska då ha insida med lågfriktionsmaterial och vara så tätt klamrad att kablagen i den är omdragbart i efterhand. Flexrör/VP-rör ovan undertak ska förläggas klamrade i valv/tak.

Utrustning för elenergiproduktion

Solceller

Krav gällande installation av solceller finns i separat anvisning, ”Projekteringsanvisning Solceller” på SISAB:s hemsida och ansluter till denna anvisning.

Elkraftsystem

Allmänt

Installationer inom barn-, elev- och personalutrymmen ska skyddas med jordfelsbrytare. Avser även belysning och stolpar på gård. Större centraler ska sektioneras med flera jordfelsbrytare.

När jordfelsbrytare ofrivilligt kan lösa ut och påverka driften av belysning får jordfelsbrytare utelämnas i befintlig byggnad, exempel på belysning som kan påverkas som även berör utrymning:

- Belysning i korridorer och trapphus, när brandskyddsbeskrivning anger detta.
- Nödutrymningsbelysning.
- Takbelysning med omodern ljusstyrning och HF-don.

Vid ombyggnad kan oljepappisolerade huvudledningar och gruppkablar påträffas, dessa kablar ska bytas i hela sin sträckning eller demonteras om de ej ska användas. Kablar som är omöjliga att demontera ska annars tätas så den giftiga oljan inte läcker ut. Vid omfattande ombyggnad ska TN-C -ledarsystem bytas till TN-S -ledarsystem.

All utrustning ska ha kapsling lägst IP20 i barnmiljöer samt uttag vara petskyddade

Miljöbetingelser

För att bland annat begränsa de magnetiska fälten ska följande åtgärder alltid vidtas:

- Huvudledningar och ledningssystem ska utföras som TN-S (5-ledarsystem). TN-C servis kan förekomma från nätägare i befintliga fastigheter. Vid nya servisledningar ska dessa normalt beställas som TN-C (4-ledarsystem).
- Fastighetens serviscentral och fördelningscentraler ska placeras i de delar av byggnaden där människor ej vistas stadigvarande.
- Befintlig servis- eller fördelningscentral, vilken ej är placerad enligt ovan, ska flyttas alternativt ska rummet avskärmas med aluminiumplåt mot magnetiska fält efter riskanalys.
- Fördelnings- och gruppcentraler ska vara i utförande med plåtkapsling.
- Gruppkablar ska där förläggningssättet eller miljön ej kräver annat (ex skärmad kabel vid markförläggning) utgöras av halogenfri oskärmad kabel, typ EXQ, alternativt tvinnad FQ.
- Kablar utomhus ska vara UV-beständiga.

Brandbetingelser

Egen brandsäker kabel från serviscentral ska utföras till fläktar i ”aktivt system”, som ska gå minst 60 minuter (Br1) eller 30 minuter (Br2) vid brand, se även projekteringsanvisningar Brandskydd.

Centralutrustningsrum (CUR) i skolor

Inom centralutrustningsrum, som ska vara minst 8 m² (Stokabkrav). För datasystem ska en separat gruppcentral monteras. Matande huvudledning ska minst vara 4x6/6. Till elcentralen ska centralutrustningsrummets samtliga elapparater anslutas, med undantag för belysning, städuttag och eventuell kyla. Dessa ansluts till egen grupp i annan elcentral. Rummet ska ventileras enligt VVS-anvisningen och kyla endast utföras i nödfall. Matning och uttag för tele/centralutrustning ska ej ligga över jordfelsbrytare.

Inom rummet ska 6 uttag monteras i fönsterbänkskanal fördelade på 3 grupper. Bakom korskopplingsstativ för våningsfördelning ska 4st 2-vägsuttag placeras. Separat grupp-kabel ska förläggas till centralutrustning för CUR-rummets lokala passerkontrollsystem och avslutas med dosa.

Centralutrustning i förskolor och fristående små byggnader

Centralutrustning (tele) placeras i egen del av el/telenisch minst innermått 1200x600 (bxh) för stativ/teleutrustning utöver kombinerad elcentraldel. Teledel förbereds för Stokabfiber och utföres med 6 st. eluttag fördelad på 3 grupper, som inte ligger över jordfelsbrytare.

Anslutningar utan jordfelsbrytare

Inom centralutrustningsrum, elnisch, telenisch, driftrum och liknande rum ska utrustning för data, kommunikation, övervakning, mätning, larm och liknande utrustning ej anslutas via jordfelsbrytare.

Uttag för allmänbruk i dessa utrymmen ska alltid skyddas av jordfelsbrytare

El- och telekablar mm

Kablar dimensioneras med bra kabelprogram typ El-vis eller likvärdigt alternativt enligt gällande SS 436 40 00. Selektivplan med felströmsberäkningar för anläggningen ska upprättas av elkonsulten.

Kraftkablar

Installationskablar

Se under ”miljöbetingelser”.

Reläer och reläskydd

I storkök ska all köksutrustning främst värmeapparater ha nollspänningsutlösare, kontakter med självhållning (lika träslöjd och teknik).

För reläskydd i ställverk se bilaga 1 principritning E63-8.

Dvärgbrytare

Alla dvärgbrytare ska uppfylla kraven på säker frånskiljning SS-EN 60947-2 samt kunna vara låsbara i frånläge. Alla gruppkablar och huvudledningar för allmänkraft och belysning ska avsäkras med dvärgbrytare (MCB) lägst 10 A, 10 kA brytförmåga och energibegränsningsklass 3. Trepoliga dvärgbrytare ska användas för trefasgrupper som matar enfasobjekt, såsom belysning och allmänkraft såvida inte belysning är uppdelad i grupper av säkerhets och utrymningsskäl.

Effektbrytare

Vid högre märkströmmar än 63 A ska effektbrytare (MCCB) användas.

Strömkännande jordfelsbrytare

Jordfelsbrytare för maskinutrustning ska vara typ A för 300 mA, dock 100mA för brandskydd enligt Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, övriga ska vara typ A 30mA. 100mA avser även köksmaskiner främst med värme. Antal jordfelsbrytare per central ska anpassas efter de anslutna

belastningarnas läckströmmar. Ungefärliga läckströmmar för belastningsobjekt framgår av Starkströmsguiden.

Elmätare

Elmätare monteras vid inkommande servis. Apparatskåp samt värmepumpar och enhetsaggregat eller andra direktmatade fastighetstekniska utrustningar, som inte är kopplade till apparatskåp, som tex takvärmanläggning ska ha egen elmätare. Dessa mätare och dess placeringar ska samordnas med Styr och se även om elmätare i projekteringsanvisning för Styr. Storkök ska ha separat elmätare som ska mäta kraft och belysning i köket men ej matsalen. Alla elmätare ska redovisa energiförbrukning och loggat effektuttag samt kopplas upp mot DUC i styr och övervakning.

Kommunikationskrav för elmätare och mätutrustning är i första hand BACnet, i andra hand kan M-Bus och Modbus användas och dessa ska även kunna kommunicera via IP. Värmekabel i frysrums-golv ska matas från storkökets mätta elcentral.

Planera så låg servissäkring som möjligt om det inte är effektabonnemang. Sammanlagringsberäkning ska redovisas av konsult. SISAB äger elabonnemangen.

Felsignalcentral i ställverk

Se bilaga 1 E63-8 Principritning

Vakter för spis

Skolor:

Vid kök/ pentry/hemkynskap med spis, ugn eller kokhäll (gäller ej storkök) monteras skydd med timerfunktion för dessa.

Förskolor:

Uttag för spis eller kokhäll/pentry (ej storkök eller personalrum) ska styras av spisvakt av elektronisk typ förutom låsbar huvudmanöverbrytare.

Elmatning till mätutrustning för fjärrvärme

Skolor och förskolor:

I skolor och förskolor med fjärrvärme ska en elmatning installeras för energimätning av fjärrvärmens. En separat 1-fas matning, avsäkrad 10A ska dras fram till flödesgivaren och där avslutas med en plomberbar 2-polig manöverbrytare. Matningen får ej brytas även om fjärrvärmecentralen görs spänningslös. Se även Projekteringsanvisning för Styr- och övervakningssystem och exempeldriftkort samt installationsanvisning på Stockholm Exergis hemsida för detaljer.

Fläktutrustning i kök

Reningsutrustning i kökskåpor ska anslutas till Styr (SÖE) apparatskåp så den kan styras ihop med ventilationen.
Belysningen i kåpan ansluts till kökets belysningsinstallation.

Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater

Lågspänningsställverk inomhus

Se Bilaga 1 E63-8 Principritning samt övriga krav i denna anvisning. Serviscentraler och ställverk ska förberedas för minst 2 omätta grupper i reserv (gäller ej förskolor). Huvudkopplare ska utföras 3-polig i samtliga kopplingsutrustningar. Ställverk förses med multiinstrument som ska ha uppkoppling till DUC i Styr och övervakningssystem med samma kommunikationsgränssnitt som elmätare. Servisskåp och centraler på fasad ska undvikas. Så kallade clip-centraler undvikas både på fasad och inne på grund av brandskäl.

Centraler ska monteras i låsbara teknikutrymmen eller i nischer i korridorer och vara försedda med låsbar dörr och SISAB:s driftnyckel. Centraler ska vara plåtkapslade om de efter godkänt avsteg monteras i barn och elevutrymmen och vara låsbara.

Centraler ska ha 10 % reservgrupper och 20 % modulplats. Servis och fördelningscentraler 20 % reservplats/modulplats. Centraler får ej vara i infällt utförande.

Förskolor:

Serviscentral ska placeras i elrum eller elnisch nära fasad och även nära kök och fläktrum/UC.

Effektbrytare

Effektbrytare i ställverk ska utföras enligt Bilaga 1 E63-8 Principritning.

Isolerkapslade effektbrytare (MCCB)

Isolerkapslade effektbrytare i ställverk ska utföras enligt Bilaga 1 E63-8 Principritning.

Luftbrytare (ACB)

Luftbrytare i ställverk ska utföras enligt Bilaga 1 E63-8 Principritning.

Apparater för manövrering - automatisk styrning

Täcklock på apparat ska ha skruvfastsatt lock. Stickpropp över 16A får inte användas som funktionsmanövrering (brytare).

Installationsströmställare

Strömställare ska placeras enligt SS 437 01 02 med följande undantag och kompletteringar.

Strömställare ska vara i storvipp utförande. Där mekanisk strömställare används för upptändning ska den placeras vid rummets ingångsdörr på låssidan 100 mm från dörrfoder.

Samtliga strömställare inkl. nödstoppsknappar ska monteras högst 900 mm över färdigt golv med undantag av storkök där 1200 ÖG gäller så de inte kolliderar med påkörningsskydd som monteras ca c/c 900 ÖG.

I det fall flera apparater installeras i kombination, t ex strömställare och uttag, monteras dessa i första hand vertikalt. Strömställare placeras överst i kombinationen. Kombinationen monteras 900 mm över golv, mätt till kombinationens mittpunkt. Manöverkontakt (armbågskontakt) ska monteras högst 800 ÖG och minst 700 från innerhörn. Vid automatisk dörröppning minst 1000 från dörrsvep.

Skolor:

I utsatta delar såsom korridorer, trapphus, uppehållsrum, idrott mm där elever vistas oövervakat ska apparater vara i slagttålig termoplast och ha skruvfastsatt ram och svärdemonterad vippa.

Nyckelströmställare

Inom storkök ska (utöver nollspänningsutlösning) värmeapparater, som spisar, ugnar, diskmaskin mm manövreras från köksexpedition alternativt vid dörr till kök. Inom trä, metall- och syslörd ska svarvar, fräsar, bormaskiner, slipmaskiner, symaskiner o d manövreras av lärare och får vara standardcylinder i brytaren. Maskinerna ska helst ha egen inbyggd nollspänningsutlösning alternativt matas från elcentral försedd med nollspänningsutlösning.

Förskolor:

Manöverbrytare för elvärmeapparater i storkök och röd stor signallampa för indikering placeras ovan dörr utanför kök. Uttag för spis på avdelningar ska föregås av nyckelmanöverbrytare, ej nåbar av barn med cylinder enligt "El- & Telesystem", vid dörr samt stor röd indikeringslampa ovanför dörr utanför rummet.

Tidsströmställare (avser ej spisvakt)

Tidsströmställare för spis ska ha tidsinställningsmöjlighet och vara försedd med lysdiodindikering. Behöver inte vara spisvakt.

Manöveromkopplare

Samtliga styrda grupper ska kunna manövreras med manöveromkopplare ”hand-0-auto”.

Eluttag

Uttag för infällt och utanpåliggande montage ska vara minst 2-vägs och monteras högst 900 mm ÖG och lägst 300 mm ÖG om inte annat anges. Undantag för storkök där uttag placeras 1200 ÖG så de inte kolliderar med påkörningsskydd som monteras ca c/c 900 ÖG.

Vid ombyggnader bör uttag vara 4-vägs i elevutrymmen. Uttag ska ha överkopplingsklämmor. Uttag för strykning och kaffebrygning ska föregås av tidsströmställare. Uttag ska placeras invid stannplan i anslutning till hissar.

I elcentralnisch, elrum, undercentral och fläktrum installeras CEE-uttag 16A plus ett 230V uttag som skyddas av jordfelsbrytare

Antalet eluttag i samtliga utrymmen, där inte annat angivits, ska vara $L/3,75$ avrundat till närmast högre heltal, där L är utrymmets sammanlagda vägglängd, inklusive öppningar, uttryckt i meter. Förenklat kan man säga att uttagen ska installeras med ca 3,75 meters mellanrum. Väggar mellan dörröppningar, valv etc ska förses med uttag.

Eluttag på vägg placeras om möjligt 250 mm från innerhörn.

I korridorer, hallar och andra kommunikationsutrymmen placeras särskilda envägsuttag för t ex städmaskiner (dammsugare), på vägg högst 15 m från varandra 900 mm över golv. Observera att det högst ska vara 7 meter från eluttaget till den yttersta punkten som städmaskinen ska kunna nå, dvs. till hörn eller vrå.

Lamputtag ovan/vid fönster ska vara vanligt 2-vägsuttag och ska ej monteras lägre än 200mm under färdigt innertak.

Skolor:

I utsatta delar såsom korridorer, trapphus, uppehållsrum mm där elever vistas oövervakat ska apparater vara i slagttålig termoplast och ha skruvfastsatt ram, med undantag för uttag högre än 2500 ÖG och de som monteras i fönsterbänkskanaler o d. Uttag vid dörr monteras under strömställare i gemensam ram om möjligt. Ej infälld kabel ska förläggas i metallkanal upp till 1800ÖG.

Obs när laddvagnar med bärbara datorer förekommer kan det behövas uttag för 16A, som ska föregås av timer 12h.

Förskolor:

Uttag för höj och sänkbart skötbord placeras i tvättrum. Uttag över bänkar i målarrum, diskbänkar och pentryn föregås av tidströmställare. Eluttag för eventuell framtida avfuktande torkskåp utföres i städ/tvätt vid tvättmaskin. Eluttag vid utescen ska vara låsbara och föregås av jordfelsbrytare. Om projekt beslutat, ska uttag för rullstolsledning placeras i groventré. Uttag ovan/vid fönster för lampa ska styras av strömställare vid dörr.

I SISAB:s fastigheter installeras elektroniska nyckelskåp för driftnycklar.

Placeringen av skåpet i det enskilda projektet ska beslutas av projektansvarige. För vägledning, placering och detaljer se Goda exempel för *"Elektroniskt låssystem och nyckelskåp"*.

Vid elektroniskt nyckelskåp ska installeras ett envägs uttag anslutet till separat grupp i elcentral och matat via egen jordfelsbrytare (tex. personskyddsautomat).

Se även text om nätverksuttag för skåpet i denna beskrivning.

Belysningsystem och ljussystem

Energieffektiva armaturer och ljuskällor ska väljas, se även nedan under "Ljusarmaturer, ljuskällor mm". "Ljus & rum" planeringsguide för belysning" (Ljuskultur) och denna anvisning ska användas för belysningsplanering. Även korridorer, trapphus mm beräknas med 800ÖG enligt Ljus & rum.

Lärosalar och studierum inklusive datasal, NO mm samt lärararbetsplats jämföras belysningskraven med punkt 5.36.2 Klassrum för kvällsundervisning och vuxenutbildning i "Ljus o rum". Textil- och trä/metallslöjd jämföras med 5.36.6 Bildsalar. Korridorer och trapphus jämföras med 5.36.16 Entréhallar. Uppehållsrum och lärarrum jämföras med 5.36.1 Klassrum, handledarrum.

All belysning ska vara utförd flimmerfri med LED, avser även armaturer i inredning, exempelvis kökskåpor och fläktaggregat. Om befintliga armaturer med konventionella driftdon återmonteras ska de förses med säkerhetsglimtändare

Skolor:

Belysning utföres pendlad i verksamhetslokaler. Väggararmaturer i skolkorridor och liknande oönskat utrymme ska undvikas.

Ljusberäkning ska utföras för varje rumsfunktion. För luxtabeller, se även Goda exempel "Ljus och belysning i lokaler o ute".

Planera snabb och bra detektering, som mikrovågs, så det även tänds för småbarn samt lyser i minst 15minuter.

Ljusnivåer ska projekteras för 500 lux i lärosalar, grupprum m.m., men konstantljus installeras på 300 lux. Se även Goda exempel "Ljus och Belysning i lokaler och ute"

Armaturer i skolor för RWC och WC ska vara slagtålig och svårlossad snäppkupa eller kraftig bajonett. Utförande främst med inbyggd närvarodetektering med microvågssensor. Beakta tillgänglighet i RWC och två separata armaturer med egen tändning/styrning i eller för respektive armatur.

Belysning i träslöjd ska vara utförd som pendlad IP40 och vara D-märkt.

Apparater och utrustningar för manövrering och automatisk styrning i elsystem

Belysning ska ha konstantljusstyrning (bl.a. dagsljuspåverkan) oavsett fönsterstorlek samt frånvarostyrning i alla rum och lokaler, individuellt per rum samt manuell tändning och släckning. Konstantljuset ska ställas in på 300 lux i alla utrymmen med projekterat 500lux, utom arbetsplatser. Tillslagstid om minst 15 minuter med undantag för träslöjd där det bör vara minst 30 minuter. Även ostyrd bänkbelysning och förekommande kontaktpotskenor ska släcka med takbelysningen.

Undantag från styrning kan göras för kök med tillhörande arbetsutrymmen. Kökskåpa ska släckas med takbelysningen. Lätta och okomplicerade system ska användas. Mindre utrymmen såsom wc, soprum, förråd mm kan styras enbart med bra närvarogivare och tillslagstid minst 15 minuter.

Korridorer och trapphus regleras i första hand med frånvarodämpning (korridorfunction) som efter ca 15 minuter dimrar ner till mellan 10 och 20 % och sedan släcks efter ytterligare ca 30 minuter. Ljusa korridorer och entréhallar ska även konstantljusregleras. Förskolor ska utöver styrningen även ha manuell släckning för luciataåg o dyl., och då från en skyddad plats.

Dimbar pendlad belysning ska alltid utföras i lärosalar och grupprum samt övriga vistelseutrymmen. Personalarbetsplatser ska ha individuellt dimbar pendlad armatur med inbyggd närvarogivare, alternativt om verksamheten vill ha central styrning (dagsljus o frånvaro) inom rummet. Belysning i fläktrum, driftrum och undercentraler styres av timer 30-120 min med valbar tillslagstid för den som tänder. Belysning i hissmaskinrum ska styras av 1-polig strömställare. Belysning i luftbehandlingsaggregat ska styras av takbelysningens timer.

Vid föreskrift av LED-armatur ange:
LED, färg-temperatur 3000K och kvalitet Mc Adams.
Ljusflöde ska anges i lumen och produktgarantin på LED-armaturer ska omfatta färgkvaliteten. Se även bra exempel i referens "Ljus och Belysning i skollokalerna och ute".

Planera och beräkna med LENI-tal för optimering av energiprestanda enligt Upphandlingsmyndighetens mall "Redovisning av belysningsanläggningens årliga energianvändning – SKOLA", belysningsstyrningens påverkan på kWh/m² o år. Se länk: <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/bygg-och-fastighet/inomhusbelysning/belysningsprojektering/energikrav-for-belysningsanlaggningar--kontor-skola-vard/>

Konsulten bör ange i sin handling att entreprenören utför inställning på donen, då donen inte alltid är inställda vid leverans. Injustering bör kontrolleras efter verksamheten är igång och har möblerat. Speciellt dagsljussensorn påverkas. Fjärrkontroll ska alltid medlevereras och efter slutjustering överlämnas till SISAB:s drift.

Skolor:

I våtgrupper där vatten stängs av med mjukstängande motoriserad ventil ska den styras av närvarogivare tillsammans med belysningen. Armaturer inom allmänna utrymmen får ej vara av glas, med undantag av härdat glas

Förskolor:

Armaturer av glas får inte användas där barn vistas. Torg, större kapprum och liknande som används för mys/lek ska ha konstantljus och dimmermöjlighet.

Ljusarmaturer, ljuskällor

Ljuskällor ska vara LED av god kvalitet. Färgtemperatur 3000K (varmvit) enligt "Ljus o rum". LED ska en kvalitet motsvarande Mc Adams 4 SDCM eller lägre inomhus och 5 SDCM eller lägre utomhus. Färgtemperatur ska vara 4000K (neutralvit) utomhus, i fläktrum, teknikutrymmen och elrum. Anslutningskabel, kontaktdon och ljuskälla ska ingå i armaturleverans.

Ljuskällor ska vara blyfria och ha låg kvicksilverhalt samt ha god färgåtergivning och vara energieffektiva med bra ljusflöde och livslängd.

Generellt ska installerad belysningseffekt med styrning inte överstiga Energimyndighetens riktlinjer (se kap 10 i "Ljus o rum").

System för allmänbelysning och arbetsplatsbelysning i hus

Allmänbelysning, accentbelysning och dagsljusintag samt färgsättning ska samordnas för att underlätta rumsuppfattning och orientering.

- Armaturer i lärosal/arbetsrum ska ha ca 50-70 % uppljus och ca 30-50 % nedljus och vara väl avbländade, inte ge höga luminanser i tak eller ojämn ljusbild nedåt (skugglinjer).
- Huvudskrivtavla förses med pendlad tavelbelysning, samordna med projektor eller digitaltavla med inbyggd projektor. Belysning vid huvudskrivtavlan ska ej dagsljusregleras och ska kunna manövreras oberoende av övriga allmänbelysningen i rummet. Den ska dock släcka ner vid frånvaro ihop med övriga allmänbelysningen i rummet.
- Vid takhöjder under 2300 ÖG får armaturer monteras dikt tak. Beakta högt krav på vertikalljus av tillgänglighetskäl.

OBS LED-adapter för T5-lysrör i armaturer för T8 (gamla 26mm rör) och diodlysrör som kräver ingrepp i armaturen får ej användas, då CE märkning sätts ur spel.

Gårdar och fasader ljussätts gestaltande efter platsens förutsättningar och utformning. Jämnhet ej viktigt. Orienterbarheten ska vara god och bländning ska undvikas. Gångstråk, lekplatser samt omgivande lektyor ska belysas för en god överblickbarhet. För att öka den upplevda ljusheten och orienterbarheten belyses med fördel vertikala ytor såsom fasader, växtlighet, lekställningar m.m. Utan avkall på synbarheten ska generell ljusmängd minimeras för att inte påverka ekologin negativt (djur och växter).

- Väggararmaturer undvikas, men om det utföres efter godkänt avsteg ska de placeras lägst 2100 ÖG, ha rundad form och sticka ut så lite som möjligt från vägg.

Armaturer anslutes med flerpoligt anslutningsdon i snabbkopplingsystem/box som wieland, wago eller ensto. Box ska fästas upp samt överbliven kabel fästas med buntband.

Belysning på gård eller i park

Stolpbelysningen ska utföras vandaltålig. Armaturer matas av grupp med jordfelsbrytare för personskydd. Fasadarmaturer begränsas till entréer. Ljuskällor ska vara LED, som ej bländar. Utebelysningen utföres så att det ej bildas mörka gångstråk och fasader. Utebelysning styrs via slutande utgångar i DUC i styr, se projekteringsanvisningar Styr & övervakningssystem. Pollare och markarmaturer ska ej förekomma pga risk för skadegörelse. Medelbelysningsstyrkan på markytan ska vara enligt nedan och ha låg bländning utan krav på jämnhet:

- På gårdar och gångstråk/cykelväg 5 lux. Beakta dock energikraven.
 - På lekplatser (mindre yta vid lekredskap) 30 lux.
- Omgivande lekytor 5 lux på förskolor.

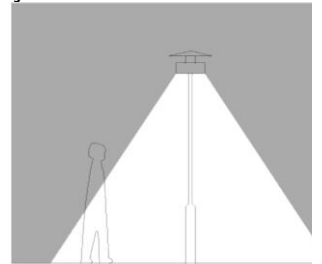
Belysning i sportanläggningar inomhus

Armaturer inom idrottssalar ska vara med LED och försedda med kraftiga bollslydd. Idrottssalar ska frånvaro och dagsljusregleras lika lärosal

Belysning för vägledande skyltning

Vägledande markering ska utgöras av genomlysta utrymningsskyltar och eventuell nödbelysning enligt BBR och brandskyddsbeskrivningen. (Övrig vägledande skyltning kan utföras med belysta efterlysande utrymningsskyltar). LED-armaturer ska användas. System ska i första hand vara övervakat lägst 24V centralbatterisystem och TCP/IP-överföring av larmer, alternativt decentraliserat med lokal reservdrift samt självtestfunktion för batteri och LED-modul. I första hand används s.k. kondensatorbatteri /longlife.

Utomhus placeras belysningsstolpar konsekvent på samma sida av en gångväg. Armaturer med uppåtriktat ljus ska inte användas.



© Eva Björklund

Ljuset riktas ned mot gångvägen, bländning undviks.

Vid svåra markförhållanden, exempelvis berg där sprängning erfordras, kan fasadarmaturer bli aktuella, men beakta bländningen som kan "släcka" ut synbarheten.

Förskolor: Belysning i barnvagnsförråd/ställ undviks. Se till att stolpar eller dylikt belyser dem till viss del.

Timer 60 min monteras i central som bryter matningen till genomlysta skyltar och nödbelysning för test av icke centralanslutna armaturer.

Elvärmesystem

Handtorkar (luft), handdukstorkar (eltorkslingor), strålvärmare, ridåvärmare, direktverkande elvärme eller elpanna ska inte användas. Vid ombyggnad av befintlig förskola med direktverkande el eller elpanna ska i första hand värmen ersättas med fjärrvärme, bergvärmepump, värmepump (luft-vatten) eller dylikt. Om elradiatorer utbytes/ersättes ska de vara barnsäkra med max 60°, små luftgaller gärna baksidan och ej uppåt, vara utan åtkomliga vred eller manöverdon och företrädesvis ha central temperaturstyrning rumsvis med nattsänkning. Oljefyllda radiatorer ska inte användas Om radiatorer radiostyrts ska de utföras med beprövad teknik utan beroende av småbatterier.

Värmekabel och takvärme

Elvärmekabelanläggningar får bara föreskrivas efter beslut i projekt i följande fall:

- Provisorisk byggnad (evakueringsbyggnad) o d.
- Stuprör samt häng- och fotrännor.
- Dörr- och golvvärme i frysrum eller kylrum.
- Frysskydd

Installation av värmekabel under kylrumsvägg ska utföras av elentreprenör, ej leverantör av kylrum.

Om takvärme används ska värmekablar styras över fukt- och temperaturgivare och matas från apparatskåp med programmerbar flyttbar tablå. Varje värmeslinga ska kunna programmeras med individuella börvärden för fuktsensor, temperatursensor och ström. Elmätare och fellarm från apparatskåp (utlöst säkring, utlöst jordfelsbrytare) ska kopplas upp mot DUC i styr, se projekteringsanvisningar Styr & övervakning.

Utrustningar för kök och tvätt

Vitvaror, d.v.s. värmeapparater, kylapparater och tvätt/torkutrustning ska vara i energiklass A+++ eller bättre. Torkrum ska vara med avfuktare och manuell timer 0-120min i förskolor. Torkskåp ska vara avfuktande med låg ljudnivå, max 60dBUndvik 600 skåp. Torkskåpets dörrar ska kunna öppnas inifrån skåpet. Torkskåpet ska ha timer med kort torktid och stänga av skåpet automatiskt vid öppen dörr.

Takvärmesystem kräver service en gång om året och helst före och efter vintersäsongen, men viktigast före, så funktion säkerställs inför is-säsongen. För snösmältning i stuprör samt häng- och fotrännor ska fabrikat SMC typ Noicesystem eller likvärdigt användas.

Avfuktande torkrum och torkskåp behöver bli inte ha förstärkt ventilation för evakuering av varm och fuktig luft. Avser även de mindre effektiva torkskåpen 600 bredd. Använd helst då 1200. Beakta behovet av extra takpropellerfläktar då det bör fladdra om kläder för bra torkning, minst en fläkt per två kvadratmeter och placeras långt från aggregatet, så det torkar. Beakta ljudnivån från torkskåp vid val av typ.



Tips: Torkskåp bör placeras i eget utrymme eller kapprum med dörr, så de inte stör verksamheten.

Avseende avstängning av köksapparater och nollspänningsutlösning se under "Apparater för manövrering - Automatisk styrning" ovan.

Utrustningar för storkök och diskhantering

Storköksutrustningar ska vara energieffektiva och i motsvarande energiklass A+++ eller bättre där så är möjligt. Storköksdiskmaskiner ska vara snålspolande, ha värmeåtervinning på avloppsvattnet och ångan, kondensering samt intelligent diskvaskningskontroll. Stekbord och fritös ska inte användas. Induktionsspis får användas.

Se även Goda exempel "Kök och matsal i skola" resp. "förskola" på sisab.se.

Kyl och frysenheter i storkök

Se energikrav ovan. Kyl och frysenheter ska anslutas till centralkyla, se projekteringsanvisning VVS

Telesystem

Kabelnät

Kabelnät ska utföras så att de kan dokumenteras enligt upphävda standarder förtecknade i SS 455 12 00-38 fastställd 1992-03-11 (gamla standarden med UNR-nummer och registreringsbeteckningar). Samtliga kopplingar ska göras på plint. Separata kabelnät ska förläggas för respektive anläggning, förutom kombilarm.

Central- och platsutrustningar

Utrustning ska vara försedd med kopplingsklämmor eller slits för samtliga in- och utgående ledare, så kallade toppskarvar får inte förekomma. Funktionsbeskrivning över larm och passersystem i centralutrustningsrum för data, se SISAB:s Goda exempel Säkerhetssystem & T-LAN. Respektive teleanläggning ska ha separat avsäkrad strömförsörjning, förutom kombilarm.

Stativ för teleutrustning

Fullhöjdsstativ ska vara 2200 och stagas på mitten. Djupet ska vara minst 500 eller så djupt att erforderlig aktiv utrustning, switchar o dyl får plats.

Mobilförstärkningsnät

Mobilförstärkningsnät är hyresgästens (skolan eller SDF) system. Projekterande konsult ska dock i varje projektering fånga upp frågan om det behövs samt i så fall projektera detta. Verksamheten är dock kravställare gällande hur stor del av lokalerna det ska täcka och liknande eftersom det är så pass kostnadsdrivande. Konsulten ska tillse att utrustningen placeras på lämplig plats, förses med elmatning och utrustningen får ej placeras i CUR. Dimensionering ska ske efter leverantörens

uppgifter om det aktuella systemets effektbehov, värmeutveckling och liknande.

Tele och datakablar

Kablar på väggyta eller takyta

Synliga kablar ska förläggas i rör eller i kabelkanal.

Kablar i ledningskanalsystem på kabelstege eller kabelränna

Kabel för telesystem som förläggs i samma kanal eller kabelstege/kabelränna som kablar tillhörande andra system ska förläggas åtskilt med skiljevägg eller särskild ränna.

Kopplingsplintar

Kopplingsplint och spridningsplint placerad utanför stativ ska vara försedd med kåpa.

Flerfunktionsnät i fastighet

Flerfunktionsnät ska normalt ej installeras utan funktionerna projekteras in i övriga system som exempelvis fastighetsnätverket.

Branddetekterings- och brandlarmsystem

SISAB använder två olika system för detektering av brand, dels branddetektering och dels brandlarm (SBF-larm till SOS).

SISAB ska i första hand ha branddetektering som kombilarm gemensamt med inbrottslarm i fastigheterna och är en frivillighetsanläggning. Utformning enligt nedan och centralenhet enligt ”Inbrottslarmsystem och...” nedan. I vissa fall kan behov finnas av brandlarm enl. nedan, som är vidarekopplat till räddningstjänsten vid exempelvis övernattningskolor beslutade av kommunfullmäktige.

Brandgasevakueringsspjäll (eller befintlig förekommande brandgasevakueringslucka)

Brandgasspjäll enligt Brandanvisningen ska styras av branddetekteringssystemet. Indikering och motorstängning kopplas till DUC i styr och övervakningssystemet. Även i hisschakt ska spjäll användas med samplande rökdetektor till branddetekteringssystemet i utrymme intill schaktet. Mer om spjäll i projekteringsanvisning Styr & övervakning.

SISAB strävar efter att ha endast ett brandlarmsystem eller kombilarm per fastighet av drift- och säkerhetsskäl. Fläktrum och driftutrymmen behöver ej rökdetektor eller blyxtljus, men förses med brandklocka. Kök vid behov värmedetektor p.g.a. ånga.

Eventuell rökdetektering för utrymmen där barn vilar ligger på verksamheten (brandvarnare) om det inte redan ingår i branddetekteringssystemet av utrymnings-skäl.

Branddetekteringssystem

Utformning: Branddetektorer monteras endast i utrymningsvägar (t.ex. korridor) och väg till utrymningsväg (tex passage, förrum) från utrymme där barn, elever och personal stadigvarande normalt vistas och skyddas med rökdetektor. Centralutrustningsrum (i skola) ska förses med rökdetektor i lokal slinga, d.v.s. ingår i samma slinga som övriga detektorer i området. Vid behov används värmedetektor i kök. Rökdetektorer monteras ej ovan undertak. Om brandkonsult anger risk förses vind med rökdetektor i befintlig byggnad.

I skolor och förskolor där nyinstallation utföres ska anläggningen utföras som kombilarm i kombination med inbrottslarm. Befintligt brandlarmsystem eller branddetekteringssystem och alternativt kombilarm inom fastigheten ska byggas ut i första hand. Larmkabel mellan byggnader i mark eller kulvert ska utföras med blåsfiber fibermodem i båda ändar (åskskador på larmsystem). Fiberpar för detta ska normalt vara ett fiberpar i fiberkabeln för fastighetsnätverket.

Takfotslarm

Eventuellt takfotslarm utföres med icke smältande värmekännande rör och ska ej vara system med värmekännande kabel. Takfotslarmet ska projekteras av sakkunnig och installeras enligt tillverkarens anvisningar av utbildad entreprenör och ska vara en del av branddetekteringssystemet. Installationen ska utföras så återkommande funktionsprovning av systemet kan utföras på ett enkelt sätt. Takfotslarm beslutas av förvaltningsområdeschef (FOC) och ska inte kopplas upp mot SOS. Friliggande förråd förses inte med takfotslarm. Som system för takfotslarm föreslås typ Securiton ADW eller likvärdigt fabrikat. Till takfotslarm ska extern temperaturgivare avsedd för systemet installeras.

Brandlarmskablar

Spridningskabel ska vara röd och förläggas i synbart rödmärkta rör, med undantag för adressenhet.

Apparater i branddetekteringssystemet

I systemet ingående komponenter ska vara godkända (intygade) enligt kraven i SBF 110. När systemet normalt integreras i inbrottslarmsystemet undantas centralutrustningen och eventuell brandförvarstablå från detta krav.

1 Normal-/låg riskområde
Ingen/ låg risk för större skadegörelse.

Ingen ökning av antalet detektorer utifrån SISAB:s anvisning EI- och telesystem. Inget takfotslarm installeras på icke brännbar fasad och/eller tät takfot.

2 Riskområde
Det finns risk för stor skadegörelse. Det finns viss risk för anlagda bränder.

Ökning av antalet rökdetektorer mot SISAB:s anvisningar, så att det finns i rum med fönsterfasad på bottenplan, oavsett antalet våningar. Inget takfotslarm installeras på icke brännbar fasad och/eller tät takfot.

3 Högriskområde (utsatta områden)
Det finns stor skadegörelse. Området har hög risk för uppkörning och eldning av bilar/mopeder intill fasad.

Rökdetektorer enligt Riskområde 2 samt takfotslarm.

Centralapparater, Tillsatsapparater och Undercentraler

Centralapparat/kombilarm placeras i centralutrustningsrum i skolor. Antalet detektorkretsar ska anpassas så att respektive detektorkrets får reservkapacitet för minst två detektorer per sektion, dock minst 10 %.

Om dörrhållarmagneter installeras ska styrningen anslutas till branddetekteringssystemet men dörrmagnet eller branddörrstängare ska ha lokal strömförsörjning.

Om projektet beslutar om inrymningslarm så behöver detta eventuellt kunna påverka dörrhållarmagneterna så dörrarna kan stängas för låsning. Funktionen för inrymningslarmet får då ej kopplas så att den vid ett fel kan påverka dörrhållarmagneternas funktion. Rekommenderas att funktionen för inrymningslarm utförs enligt Goda exempel för ”Bortkoppling av dörruppställningsmagneter”.

I de fall branddetekteringssystemet integreras i inbrottslarmsystemet ska följande uppfyllas:

- sektioner för branddetektorer och larmknappar ska utgöra ett separat större larmområde eller plan.
- brand- och fellarm från detektorkretsar ska inom systemet hanteras och indikeras individuellt för respektive sektion.
- Larmdonsövervakning: övervakning av fel i detektorkretsar och larmdons-slingor ska lägst omfatta kortslutning, avbrott och avlägsnande av apparat.

Detektorer

Detektorer ska vara konventionella och typ med utbytbar smutskammare samt uppfylla kraven i SBF 1011:1. Joniserande rökdetektorer och brandvarnare tillåts inte. .

Aspirerande detektor ska ligga på egen sektion, så att den testas vid återkommande kontroller där en slumpvis vald detektor provas per sektion.

Samplande branddetekteringssystem

Samplande branddetekteringssystem (ASD) ska installeras där det är befogat som exempelvis i hisschakt och gymnastiksalmar med stor takhöjd. I övriga rum med stor takhöjd ska alltid alternativ lösning med hissbar detektor stämmas av vid samråd med anvisningsansvarig. I de fall ASD installeras ska systemet projekteras av sakkunnig projektör och dimensionering av rörlängder ska beräknas med av leverantören godkänt kalkylprogram samt redovisas i handlingen. Installation ska utföras enligt tillverkarens anvisningar och av utbildad installatör. ASD ska installeras i utrymme där fläkten i utrustningen inte stör verksamheten. Exempelvis i teknikrum eller nischutrymme men ej i hissmaskinrum.

Larmknapp vid kvitteringsenhet/entré MAP ska ligga på egen sektion, så den kan aktiveras även om återställning ej skett. Övriga larmknappar ligger på intilliggande sektion.

Larmknappar

Larmknappar ska uppfylla kraven i SBF 1011:1 och installeras högst 900ÖG inom utrymmen dit endast personal har tillträde, exempelvis expedition, personalrum eller dokumentationsrum.

OR-skåpkapsling

Huvudmanöverpanelen, kvitteringsenhet och en återfjädrande brandtryckknapp utan glas (ej enl SBF) monteras i OR-skåpkapslingen. Återfjädrande brandtryckknapp ska vara av fabrikat testat och godkänt av SISAB ”Larmdon tyst” och ”Återställning” för test av brandklockor och återställning av utlöst utrymningslarm, se SISAB:s Goda exempel Säkerhetssystem & T-LAN. OR-skåp ska vara Swansons art.nr 6308235.

Larmöverföringsutrustningar

Överföring av larm till av SISAB utsedd larmcentral ska ske via inbrottslarmsystemet, som kategori ELD och FEL, se nedan under ”Larmöverföringsutrustningar”.

Fristående förskolor och små byggnader:

Fasader förses med takfotslarm endast efter beslut av förvaltningsområdeschef (FOC) med redovisat riskområde, se inforuta intill. Centralapparat (givare) för takfotslarm placeras i elnisch eller el/telerum.

Utrymningslarm styrt av branddetekteringssystem

Utrymningslarm ska utformas enligt nedan angiven omfattning och med god hörbarhet (ej dB krav). Utrymme där barn, elever och personal stadigvarande normalt vistas ska förses med brandklockor, undantag för smårum, grupprum, wc m.fl. som vetter mot utrymme med brandklocka.

RWC vid och inom så kallade allmännytor, typ idrottssal och matsal, som kan uthyras samt expedition, förses med blytljus om inte brandskyddsbeskrivning anger annat. Rum där man kan förvänta ovanligt hög ljudnivå långa tider av dagen kan förses med blytljus. Fläktrum, centralutrustningsrum och undercentraler ska förses med brandklocka.

Aktivering av utrymningslarm ska vara automatisk från branddetekteringssystemet och manuellt.

Beakta brandskyddsbeskrivningen om blytljus kan behövas i fler RWC och större samlingslokaler vid uthyrning av tillgänglighetsskäl. Blytljus behövs normalt inte i träslöjd o liknande.

Förekommande sprinkler ska inte dra igång (aktivera) utrymningslarmet.

Signalsystem/högtalare får inte ersätta brandklockor i lokaler. Brandklockor bör monteras så långt från inbrottsiren som möjligt för att undvika förväxling.

Beakta brandskyddsbeskrivningen om förekommande musikanläggning ska tystas vid utlöst larm eller ej.

Larmdonsövervakning: vid kombilarmsanläggningar ska även larmdons slingor elektriskt övervakas, inkluderar förekommande blixtljus.

Brandklockor/Larmdon

Vid installation av akustiska brandklockor ska dessa utgöra en del av branddetekteringssystemet. Brandklockor och blixtljus ska vara strömsnåla. Blixtljus ska vara med röd LED och pulserande i samma takt som brandklockor. Även om larm skickas till signalsystem (högtalande system, interntelefon, rastsignal) ska brandklockor i erforderlig omfattning monteras, så utrymning inte blir beroende av signalsystem. OBS signalsystem ska ej aktiveras i utrymmen med brandklockor Kabel och don ska vara röda och installationsrör synbart rödmärkta. Vid komplettering ska larmdon ha samma ljudkaraktär som befintliga don.

Sprinkler

Förekommande sprinkler utföres med egen larmsändare, IRIS-4440 och överförs via GPRS till SISAB:s upphandlade larmbord.

Brandlarmssystem (till SOS eller larmcentral)

Om projektet beställer brandlarmssystem ska det vara öppna system. Centralenheten samt ingående materiel ska uppfylla Svenska Brandskyddsföreningens Regler för automatisk brandlarmanläggning SBF 110. Systemet ska vara adresserbart och godkänt av SISAB samt kunna fjärruppkopplas till T-LAN med TCP/IP och överföra utlöst larm till av SISAB utsedd larmcentral. Systemet ska ha möjlighet till upp och nedladdning av programmering, smutshetsnivåer från detektorer samt systemdata. Anläggningen ska kontinuerligt mäta detektorernas tillstånd och nedsmutsning som redovisas på centralapparaten. Omfattning se informationsrutan intill.

Tillsyn och skötsel

Det är ett krav att SISAB:s kontrakterade larmföretag ska ha möjlighet att efter godkänd slutbesiktning göra service och komplettering av installerat brandlarmssystem och vara anläggarfirma för larmsystemet utan att vara beroende av underleverantörer. Detta innebär att val av system alltid ska godkännas av Elspecialist på SISAB innan projektering påbörjas. Installation och underhåll ska utföras av en enligt SBF 1008 intygad/certifierad anläggarfirma. Konfigurationsfiler och programvaror inkl. lösenord för specifik anläggning ska överlämnas till SISAB.

System och funktioner

Sektioner ska begränsas till att inte omfatta fler rum än att den larmande detektorn med lätthet kan lokaliseras.

Brandförvarstablå ska installeras i räddningstjänstens angreppsväg. Systemet ska alltid vara vidarekopplat till av SISAB utsedd larmcentral via inbrott.

Strömförsörjning

Strömförsörjning ska dimensioneras enligt rekommendationerna i SBF 110.

Brandlarmskablar

Spridningskabel ska vara röd och förläggas i synbart rödmärkta rör, med undantag för adressenhet. Kabel mellan byggnader ska antingen (beroende på fabrikat) utföras med egen blåfiber och enligt leverantörens anvisningar eller med kopparkabel som förses med överspänningsskydd i bägge ändrar. I övrigt gäller förläggningssätt för tele- och datakablar enligt "Tele- och datakablar" ovan.

Apparater i automatiska brandlarmsystem

Larmdonsövervakning kan undantas i befintliga brandlarm där central byts eller ombyggnad sker. Se mer i inforutan intill.

Brandförvarstablåer

Brandförvarstablå ska uppfylla rekommendationerna i SBF 110.

Larmöverföringsutrustningar

Installerade system ska förutom till utsedd larmcentral, som i normalfallet även sändas till räddningstjänsten vid övernattningen. Överföringen till räddningstjänsten ska kunna bortkopplas med nyckelbrytare, som placeras i brandförvarstablån. Larmlagring ska ej installeras. Larmsändare ska vara AddSecure IRIS-4 440.

Utrymningslarm styrt av brandlarmsystem

System och funktioner

Utrymningslarm ska utformas efter "Utrymningslarm styrt av branddetekteringsanläggningen".

Vid fel i systemet ska summalarm överföras till brandlarmsystemet. Om manöverpanel installeras ska denna placeras i brandförvarets angreppsväg och vara i utförande med

låsbar transparent dörr. Lås ska vara öppningsbart med brandkårsnyckel enligt krav i SS 3654.

Brandklockor/Larmdon

Krav lika ”Utrymningslarm styrt av branddetektering”.

Talat larm

Talat larm undviks och lösning med blyxtljus utreds istället.

Talat larm utförs endast ombrandkonsult uttryckligen kräver det och separeras för skötsel av SISAB vid samlingsal.

Inbrottslarmsystem och överfallslarm

Skolor och förskolor:

Vid nyinstallation i fastigheter ska ett förenklat inbrottslarmsystem, indraget volymkydd utföras, om projektet så beslutar, där vissa rum enligt nedan, skyddas med IRI första hand skyddas korridorer, kapprum och entréer, även altandörrar och utrymningsdörrar samt kök, som är nåbara från mark och underkant fönster är lägre än 4 m. Dessutom kompletteras skyddet för ”utsatta” rum t.ex. större dataförvaring (ej vanligt klassrum eller allrum med dator), kontor och expedition. Antimaskskydd avaktiveras i kök p.g.a. ånga. Bara dörr i huvudentré ska förses med magnetkontakt för inpasseringstid. Placering av detektorer enligt informationsrutan intill.

Beakta placering av IR en halvmeter från fönstervägg (fasad) p.g.a. gardiner och falsklarmsrisk. IR placeras lägst 2,5m ÖG och högst 3,5m ÖG samt så nära takvinkel som möjligt med litet avstånd från tak (ca0,1m).

Befintlig inbrottsanläggning av fabrikat Galaxy eller ADI Premier inom fastigheten ska utökas i första hand. I SISAB:s inbrotts/kombilarmsystem får inga andra system integreras.

Bråklarm

Överfallslarm till polis användes ej. Bråklarm kan i sällsynta fall bli aktuellt p.g.a. verksamheten, men lösningen måste diskuteras med ansvarige för denna projekteringsanvisning.

Förskolor

Antimaskskydd avaktiveras i förskolor på grund av falsklarmsrisk.

Inbrottslarmsystem

Det som installeras enligt ovan omfattning ska utföras i enlighet med kraven i Svenska Stöldskyddsföreningens Regler SSF 130 av senaste version utöver här beskrivna krav och i begränsad omfattning. SISAB strävar efter att ha endast en inbrottslarmanläggning eller kombilarm per fastighet av drift- och säkerhetsskäl.

SISAB har inget krav på nattlåsning och det systemet får inte ligga på inbrottslarmet.

Installation ska utföras av anläggarfirma innehavande polisens tillstånd enligt larmlagen SFS 1983:1097. Anläggarfirma ska även ha dokumenterade kunskaper om reglerna i SSF 130.

Drift och underhåll tas över av SISAB:s ramavtalade säkerhetsentreprenör som blir anläggarfirma efter godkänd slutbesiktning.

System och funktioner

Generellt:

Inbrottslarmsystem ska utföras med Galaxysystem i skolor och i fristående förskolor. Förskolor i skolans byggnad eller på skolfastighet ska ej ha egen centralapparat utan ska då utföras som egen sektion i skolans Galaxysystem.

Inom övervakade områden ska larmdon installeras i begränsad omfattning i gemensamhetsutrymmen till exempel korridor, entrehall i resp byggnad. Vid komplettering ska larmdon ha samma ljudkaraktär som befintliga don. Larmdon utomhus ska inte användas. Balanseringsmotstånd ska placeras i platsutrustning och så långt ut i slingan som möjligt.

- Systemet ska överföra larm via datanät (TCP/IP) och SISAB:s tekniska nätverk (T-LAN) till av SISAB utsedd larmcentral.
- Indelning i larmområden och kundprogrammering ska utföras i samråd med brukaren.
- Larmutgång (slutande) ska utföras för koppling till Styr-DUCar (drifttid mm).
- Dörr från driftrum som vetter ut i det fria ska förses med magnetkontakt.

Inbrottslarmsystem ska även uppfylla följande punkter:

Skolor:

- Manöverpanel för kombilarmet ska placeras innanför personalentré alternativt huvudentré i respektive friliggande byggnad.

Centralutrustningsrum (CUR) i skolor:

- Inom centralutrustningsrum för datakommunikationssystem ska ett förhöjt larmskydd installeras. Dörren förses med skandinavisk oval cylinder för elektronisk låscylinder likt SISAB's övriga driftutrymmen. Utrymmet skall utöver detta förses med rörelsedetektor, magnetkontakt på dörren samt

egen manöverpanel till kombilarmet. Larmgivare programmeras att tillhöra larmområdet i direkt anslutning för till/frånkoppling. Rökdetektor samt larmdon för brand ansluts till kombilarm (alternativt till brandlarm).

- När gymnastiksalar hyrs ut av idrottsförvaltningen ska inbrottslarm tidstyras om inget annat sägs, se nedan "Entre- och passerkontrollsystem" och "Skolor med gymnastiksalar".

Förskolor :

- Manöverpanel placeras innanför personalentré alternativt huvudentré.
- Mjukstängande motoriserad ventil för inkommande vatten ska stängas vid larmtillslag via potentialfri kontakt.
- Eget kundnummer/sändar-kod utföres för verksamheten/ inbrottet.
- Centralutrustning (tele) placeras i egen telenisch alternativt i nisch delad med elcentral eller i telerum. Nischen förses med skandinavisk oval cylinder för SISAB:s elektroniska driftnyckel.

Apparater i inbrotts- och överfallslarmsystem

I systemet ingående komponenter ska vara intygade enligt krav för larmklass II i SSF 1014.

Centralapparater

För system med adressenheter ska antalet kommunikationskablar anpassas så att respektive kommunikationskabel kan kompletteras med ytterligare adressenheter.

Manöverapparater

Manöverpanel ska vara i utförande med klartextdisplay och monteras på lämplig höjd, avser även kvitteringsenhet.

Magnetkontakter

Magnetkontakt ska ej vara förspänd. Magnetkontakt ska vid montage på dörr vara för infällt montage.

Passiva infraröddetektorer

Detektor ska vara försedd med antimaskfunktion. Denna funktion ansluts via trippelbalansering, där så finns, så att sabotage kan få egen virtuell funktion. I förskolor används en kombidetektor, som har avstängning för maskeringsskyddet.

Larmöverföringsutrustningar

Överföring av larm till av SISAB utsedd larmcentral ska ske via SIA-protokoll nivå 3.

Överföring av larm och anslutning för fjärrprogrammering ska för alla fastigheter ske med TCP/IP, via SISAB:s tekniska nätverk (T-LAN). Kommunikationsenheter för TCP/IP ska vara certifierade och godkända för användning på SISAB:s T-LAN och i Stokab-nätet. Där Stokabfiber saknas in i byggnaden ska anslutning ske med TCP/IP och alternativ lösning som SISAB tillhandahåller för SISAB:s T-LAN.

Kontaktperson för frågor rörande certifiering av kommunikationsenheter är Driftsamordnare för T-LAN.

Se även Goda exempel "Lås och beslag i skola" respektive förskola på sisab.se.

Skolor:

Centralapparat ska placeras i centralutrustningsrummet. Vid manöverpanel avsedd för utryckningsväktare monteras låsbart skåp typ Swansons 6308235 med fack för A3 OR-ritningar. Manöverpanel ska, vid placering i utrymme där elever vistas utan att stå under uppsikt av skolans personal, monteras i låsbart skåp. Skåp enligt ovan ska låsas och förses med ASSA cylinder.

Fristående förskolor och små byggnader:

Centralapparat ska placeras i elnisch eller el/telerum på bottenplan.

Förskolor:

Vid manöverpanel avsedd för utryckningsväktare monteras låsbart skåp typ Swansons 6308235 med fack för A3 OR-ritningar, som låses och förses med cylinder för brandkårsnyckel.

Nödsignalsystem

Nödsignalsystem ska installeras för alla handikapptoaletter samt vilrum i skolor. För handikapptoaletter och vilrum ska apparater placeras enligt SS 437 01 02 . Utställt anrop indikeras optiskt och akustiskt utanför rum, vidarekoppling krävs ej.

Nödsignal för hiss ingår i "Hisstelefonssystem" nedan. Nödsignal från frysrum ska indikeras optiskt och akustiskt lokalt och i kökets administrativa utrymme.

Entré- och passerkontrollsystem

System och funktioner

Förekommande Passerkontrollsystem får inte larma av, utan är för dörröppning. Kortläsarapparater monteras underkant 900 ÖG minst 700 från innerhörn. Vid automatisk dörröppning minst 1000 från dörrsvep. Eventuell mikrofon 1200 ÖG.

Nattlåsnings av dörrar i byggnaden ska inte utföras. Om nattlåsnings krävs av verksamhet av särskilt skäl ska system vara i utförande med delat montage. Eventuella fjärröppningsfunktioner från andra system ska anslutas via passerkontrollsystemet, som är chef för dörren. Automatisk dörröppnare ska sammankopplas med passerkontrollsystemet, så att automatisk dörröppnare förreglas vid låst dörr.

Fristående förskolor och små byggnader:

Om så beslutas i projektet installeras entré och passerkontrollsystem, som eget separat system och bara för dörröppning. OBS på förskolor ska passersystemet normalt ha kodlåsfunktion utan beroende av kort eller tag. Enda ihopkoppling som tillåts mellan SISAB:s inbrottslarm och verksamhetens passerkontrollsystem är en signal mellan systemen för att tillkopplat inbrottslarm ska kunna blockera kortläsare vid dörrar som ej har manöverpanel för avlarmning.

Skolor med Idrottssalar:

Projektering av passerkontrollsystem, vilka omfattar idrottssalar, ska alltid samordnas med kontakt hos idrottsförvaltningen, som har eget passersystem med beröringsfri teknik. Förberedelse med tomrör för passersystem utföres alltid för delar som kan utnyttjas i framtiden. Larm ställes på tid och autopåslag ca 23.00, alla dagar.

Passerkontrollsystem utföres efter beslut av verksamheten och ska vara ett eget separat system med egen centralenhet, då nyttjaren ansvarar för dessa system med egen serviceentreprenör.

Om mot förmodan nattlåsnings utföres ska väsentlig funktion vara verksamhetens ansvar och mikrobrytare eller liknande i dörrar kopplas till passersystem eller egen indikeringstablå vid huvudentré där lampa med summer kan räcka som varning (ev. lampa vid resp. dörr).

Idrottsförvaltningen använder idag passersystem Tidomat med beröringsfria läsare i gymnastik för uthyrningen.

Teletekniska signalsystem

Entrésignalsystem

Entrésignal av typ dörrklang installeras vid inlastning med signal till storkök och till kökets administrativa utrymme. Tryckknapp placeras 900 ÖG och minst 700 från innerhörn.

Fristående förskolor och små byggnader:

Entrésignal vid entréer med signal i respektive kapprum och matrum, lika kök ovan.

Kallelsesignalsystem - uppsamlingsplats

Om brandskyddsbeskrivning eller projekt beslutat ska uppsamlingsplats förses med kallelsesignal av enkel typ.

Tidgivningssystem

Tidgivningssystem ska vid beslut av projektet installeras för styrning av sekundärur och skolans fastighetsfunktioner.

Rastsignalsystem

Rastsignal styrs av "tidgivningssystem", se ovan.

Telekommunikationssystem

Telefonsystem

Telias eller annan nätoperatörs överlämningspunkt och utrustning placeras i stativ i centralutrustningsrummet i skolor eller elnisch/elrum i förskolor, 10 höjdenheter.

Placering av korskoppling för fastighetsnät för telefonsystem ska samordnas med placering av korskoppling för stamnät ingående i datakommunikationssystem. Telefonuttag ingår i strukturerat fastighetsnät för data- och telekommunikation.

Förskolor:

Uttag placeras i dokumentationsrum, administrativt rum, samtalsrum, personalrum och storkök.

Beakta dålig mobilmottagning inomhus i nya områden med sämre täckning från operatörer och ev. problem pga tätare byggnader (glas o isolering) ur energisynpunkt enl BBR-krav idag. Kan behöva lösas med repeaters (sk förstärkare) och inomhus mobilantenner i skola eller förskola på verksamhetens bekostnad. (Teliaavtal)

Hisstelefonssystem

Kabeltyp 4-pars cat 6 ska installeras mellan hissmaskinrum och centralutrustningsrummet (CUR) alt telenisch i förskolor och avslutas med ett RJ45-don i vardera änden. I CUR uppkopplas kabel för anslutning av nödtelefon i hiss. Hisstelefon inklusive kabel mellan hisstelefon och RJ45 i hissmaskinrum beskrivs i projekteringsanvisning Transportsystem.

Ljudöverföringssystem – system med högtalare

Verksamheten beslutar om högtalarsystem avsett för ordergivning. System ska indelas i högtalarområden i samråd med verksamhet, så att utrop kan begränsas till delar av skolan.

Byggnader ska indelas i rumstyper som tillhör olika högtalarområden. Högtalarområde ska ej omfatta mer än en byggnad.

Högtalare för skolgård ska utgöra separat högtalarområde. Utrop ska kunna göras som allanrop, som separat utrop inom en enskild byggnad och som separat utrop inom ett enskilt högtalarområde. System ska vara utfört för att avge rastsignal i form av Telegongsignal. Användning av högtalarsystem för utrymningslarm, talat meddelande eller signal, ska undvikas, se även ”Talat larm” under ”Utrymningslarm styrt av brandlarm”.

Ljudöverföringssystem - teleslinga

Behov av teleslinga ska utredas i projekten i samråd med verksamhet och tillgänglighetskonsult, företrädesvis kan behov täckas av mobil lösning. Om det ska vara teleslingor ska de vara avsedd för hörapparat. Expedition kan vid behov förses med lokal slinga typ slingkudde.

Mobila system finns idag med väskor och tex 10 sändare att hänga runt halsen. Om fast teleslinga utföres planera för skyltning enligt AMA EL. Teleslinga ska provas och injusteras enligt SS-EN 60 118-4 samt redovisas vid slutbesiktning.

Bildöverföringssystem – tv-övervaknings-system

Övervakningskameror inomhus får endast installeras efter beslut av Utbildningsförvaltningen då det är deras system och de söker tillstånd för dessa.

Övervakningskameror utomhus (termosensorer) får endast installeras efter beslut av projektägare och SISABs FSA-styrgrupp (förebyggande säkerhetsarbete). Dessa kameror kräver också tillstånd av Datainspektionen. För typ av kamera kontaktas anvisningsansvarig.

Om det beslutas att kameror ska installeras inne eller ute ska dessa anslutas till nätverksuttag (PoE) anslutna till fastighetsnätverket.

Service och underhåll sker av SISAB:s avtalade driftentreprenör. Insamling av bilder från kameror ute sker till SISAB:s egna server via tekniknätet T-LAN. Bekamera ()

Apparater i system för TV-övervakning

Viktigt att fabrikat och typ väljes i samråd med SISAB:s driftsamordnare larm, för rätt bildupplösning och anslutning.

Bildöverföringssystem - kabel-TV-system

Staden hänvisar idag till sin lösning med streaming video via datanätet i verksamheten eller SVT-play.

Fastighetsnät (kommunikationssystem)

Svensk standard

Nätet ska byggas upp som strukturerat fastighetsnät för data- och telekommunikation. Anläggningsnummer för datanätet 71 enligt SS 455 12 03:1992-03-11. Finns även som norm i SEK handbok 455. Nätkrav enligt SS-EN 50173 -1klass E resp klass OF500 opto länk på all mtrl och provning.

Jordanslutning

Jordning av stativ och fördelningsskåp, FS ska ske med svart kabel till fastighetens skyddsutjämningsssystem. Jordning ansluts till det lokala funktionsutjämningsystemet, vilken i sin tur är ansluten till den elcentral som försörjer utrustningen i stativet/FS.

Kravet på fastighetsnätet och datakommunikation kommer från användarna i verksamheter och från S:t.Erik kommunikation AB (Stokab) som näthållare för Stockholms stads kommunikationsnät över fiber samt från SISAB såsom lokal nätägare.

Centralutrustningar

Skolor:

Centralutrustningsrummet (CUR) ska utrustas med minst 2 st 19" stativ och djup minst 500 fristående mot vägg. Stokab ska ha ett eget stativ. Stativen ska vara fullhöjd och ha distans från sidovägg så att åtkomst till de aktiva komponenterna underlättas.

STOKAB's fiberbox,ODF är överlämningspunkt för skolans fastighetsnät, placeras överst med 4 höjdenheter. Övrig utrustning placeras enligt bild intill.

Förskolor:

Stativ placeras i elnsich alt el/telerum på bottenvåning. Stokabs ODF fiberbox eller motsvarande utrustning placeras överst i stativet lika skolor.

Övriga korskopplingsutrymmen

Skolor:

Gemensam nisch avdelad med mellanvägg (behöver ej vara tät vägg) utföres för elcentral och korskopplingsstativ. Nisch ska ha separata dörrar som förses med skandinavisk oval cylinder för

SISABs elektroniska driftcylinder. Nischdjup innermått ska vara 600mm och förses med 500 mm djupt stativ.

Runt stativ/fördelningsskåp ska alltid en fri yta finnas så att omedelbart tillträde kan ske av servicepersonal samt tillräcklig luftcirkulation för kylning.

Lokalt fastighetsnät

När det gäller fastighetsnätets uppbyggnad ska nätet vara strukturerat stjärnnät. Nätet ska utföras i minst kategori 6 klass E länk för kopparkabel och klass OF500 för fiberkabel i OM3 utförande, enligt SS-EN 50 173-1.

Garanti/Kvalitetssäkring

Funktions och komponentgaranti att kabelnätet uppfyller de krav som ställs i ISO/IEC 11801 och EN 50173-1 ska gälla i 15 år på hela fastighetsnätet från nätoperatörens överlämningspunkt, och ut till arbetsplatsuttagen.

Kabelnät

Skolor:

Fastighetsnätet byggs upp som äkta stjärnnät med alla fiber för stamnätet från LC-paneler i centralutrustningsrum, CUR till telenischer/fördelningsskåp (FS) på våningarna. Från FS utgår spridningsnätet TP-kabel cat 6 i RJ45-paneler till datauttag i lärosal, trådlös sändare och dyl. 1 st dubbelt datauttag ska placeras i Centralutrustningsrum (CUR) Datauttag för SISAB:s tekniska nätverk, T-LAN ska installeras vid respektive apparatskåp i vent-, hiss, och larmdriftsystem från CUR i skolor eller huvudtelenisch (Stokab m.m.) i förskolor.

Datauttag i övriga lokaler ska ej utföras enligt SS 437 01 02 .

Datauttag ska istället utföras enligt Utbildningsförvaltningens ”anvisning för datakommunikationsnät i skolor” av senaste version, som erhålles av lokalenheten på Utbildningsförvaltningen.

Fristående förskolor och små byggnader:

Liknande princip som stjärnnät i skolor med centrala paneler och uttag i rum. Om inga uttagsplaceringar anges placeras 2 enkeluttag i administrativt rum samt uttag för trådlöst.

Tänk på att kabellängden från datauttaget till korskopplingen ej får överstiga 90 m.

Nätplanering behöver inte följa SS EN 50174-serien.

Beakta att det är Stadens och Stokabs krav att stamnäten och spridningsnäten (kopparnät inkl datauttag) byggs enligt dessa SISAB:s projekteringsanvisningar och är väl dokumenterade med ritningar, nätschema och panelkort, när datauttag kompletteras för WLAN. Fiberstamnätet inkl fördelningsskåp ingår i fastigheten.

I SISAB:s fastigheter installeras elektroniskt nyckelskåp. Placeringen av skåpet i det enskilda projektet ska beslutas av projektansvarige. För vägledning, placering och detaljer se Goda exempel för ”Elektroniskt låssystem och nyckelskåp”.

Skolor:

Vid elektroniskt nyckelskåp ska installeras ett RJ45 dubbeluttag (2xRJ45) som ansluts till T-LAN. Se även text om eluttag för skåpet i denna beskrivning.

Förskolor:

Vid elektroniskt nyckelskåp ska installeras ett enkelt RJ45 uttag som ansluts till T-LAN. Se även text om eluttag för skåpet i denna beskrivning.

Tele- och datakablar/fiberoptiska kablar

- Optisk fiberkabel för stamnät och fastighetsnät (mellan byggnader samt mellan våningsplan) ska bestå av blåsfiber. Typ av blåsfiber ska vara singelmodefiber G657A, 12 fiber. Blåsfiber förläggs (blåses) i mikrorör 5/3,5mm.
- Alternativt kan optiskt fiberkabel för stamnät vara ”spridningskabel” (sk. Break-out kabel) med fast sekundärskydd. Typ av spridningskabel ska vara singelmodefiber G657A, 12 fiber.
- Oavsett alternativ ska samtliga fiber anslutas till ODF i respektive ände och kontakteras. ODFer ska vara 19” och av metall. Kontakter ska vara av typ SC/UPC. ODFer monteras i avsett stativ.
- Kopparkabel för spridningsnät ska vara UTP-kabel, kategori 6. Samtliga kablar ska kontakteras.

Trådlösa datanät

Trådlöst datanätverk (WiFi), WLAN-routrar, sk AP:n installeras av St.Erik kommunikation efter beställning av verksamheten

Anslutningsdon i telesystem

Uttag ska vara 8-polig modularkontakt, RJ45 och för fiber LC-duplex don.

Korskopplingspaneler

Korskopplingspaneler för spridningsnät ska vara av typ 19” med 24 st RJ45. Korskopplingspaneler för stamnät ska vara av typ 19” med LC-duplex don.

Stokabs switchar (dataväxlar) och neutrala teknikportar i dessa får användas för verksamhetens egna nät såsom kameranät internt eller tex passersystem som använder TCP/IP-noder.

Datakommunikationsenheter

St.Erik Kommunikation äger huvudswitchar, våningsswitchar och WLAN-routrar i stadsnätet och driftar dessa.

Gemensamma strömförsörjningssystem för tele

Anslutna system ska avsäkras anläggningsvis, avsäkring ska vara 2-polig. Systemet ska vara försett med vilströmskontrollerad enhet för larm vid internt fel och spänningsbortfall. I system med reservkraft ska larm avges vid driftavbrott för batteriladdning. Larm ska överföras som summalarmlarm till DUC i Styr- och övervakningssystem UPS för hisslarm hanteras enligt projekteringsanvisning Transport.

Rum eller utrymme med batterier ska skyltas med text "Batterier" och till vilken anläggning de hör, så de lätt kan lokaliseras vid brand och besiktning.

System för öppning av brandventilatorer

Vid öppen röklucka/spjäll ska indikering överföras till DUC i Styr- och övervakningssystemet.

Manöver- och indikeringstablåer

Manöverpanel utformas enligt Stockholms brandförsvares PM 9:90.

System för stängning av branddörrar

Branddörrar i brandcellsgräns utföres med separat strömförsörjning och ska kunna stängas med tryckknapp vid dörren och utlöst utrymningslarm.

System - aktivering av automatisk brandsläckning

När släckutrustning exempelvis i kökskåpa utföres ska larm för utlöst släckning gå till kökets exp och till annan plats som verksamheten önskar. Utlöst släcksystem ska förregla elmatningen till eventuell förekommande fritös och stekbord.

Släckutrustning i kök är verksamhetens ansvar. Stekbord och fritös ska inte användas av brandskäl.

System - spänningsutjämning - elektrisk separation

Överspänningsskydd av kombimodell ska alltid installeras i serviscentral/ställverk med larmsignal för utlöst skydd till DUC. Skyddet ska vara 3-pol kombimodell vid TN-C och 4-pol kombimodell vid TN-S med både grov, mellan och finskydd inbyggt. Alternativt kan grov- och mellanskydd (T1+T2) monteras i kombinationsapparat samt finskydd (T3) i separat apparat vid varandra. Se bilaga 1 principritning ställverk E63-8.

Överspänningsskydd ska även monteras i elcentraler som matas från serviscentral där huvudledningen går i mark mellan byggnader.

Vid nybyggnad ska skyddsutjämning utföras. Om metalldelar i stommen kommer vara berörbara och i kontakt med mark ska ställina förläggas i bottenplattan och fästas med multiklämma till armeringsjärnen. Linan ska vara ingjuten i plattan 150mm från plattans kant.

Om åskskydd utföres, utreds om överspänningsskydd klass 1 i serviscentralen behöver kompletteras och då även eventuellt mellanskydd vid central i CUR mm. Inkommande telekablar skyddas vid åskskydd med gasurladdningsrör.

Åskskyddsystem

Åksäkring av fastighet sker endast om risk eller behov finns.

System för jordning i elkraftsystem

En huvudjordningsskena monteras. Lokalt skyddsutjämnings-system ska utföras för elcentral i CUR i skola.

Styr- och övervakningssystem

Projektering av denna anläggningsdel utföres av annan konsult. Uppgifter ska inhämtas avseende effekter för matning till i styr- och övervakningssystemet ingående apparatskåp.

I SISAB:s projekteringsanvisning för Styr- och övervakning redovisas de driftlarm som får anslutas till DUC. Övriga driftlarm hanteras enligt uppgifter från beställaren.

Om det förekommer värmekabel ska riskanalys reda ut om stuprör och plåttak behöver förbindas till skyddsutjämning i projekt. Beakta dock att krav på komplett åskskydd då kan behövas.

Om riskanalys påvisar stora risker för åska lokalt i området, ska utredas i projekt om eventuellt komplett åskskydd, men måste planeras noga för funktion och optimering, även ur kostnadssynpunkt.

Beakta belysningsstyrning på fasad, gård och lekplatser.

Märkning, kontroll, dokumentation

God dokumentation med spårbarhet av alla egenkontroller avseende rum, planering och detaljer samt relationsritningar, skyltning och märkning.

Märkning av el- och teleinstallationer

Märkning ska utföras med skylt och ej vara förväxlingsbar, varför märkning ej får anbringas på lock eller annan löstagbar del av enhet. Skyltlista ska upprättas av E och godkännas av beställaren.

Skylt ska vara i utförande med svart text på vit botten.

Översiktsschema upprättas för varje ingående anläggning, t.ex. huvudledningsschema, nätschema data m.m. och monteras i inplastad ram vid varje centralutrustning med undantag av inbrottslarm, branddetektering, utrymningslarm och brandlarm.

Översiktsschema ska visa ledningsnät, ledningstyp, apparatplacering och apparatbeteckning med rumsplacering.

Märkning av hiss och styr se även projekteringsanvisning

Märksystem.

Märkning av el- och telekanalisationsinstallationer

Tomrör ska i båda ändar märkas med märklapp, som anger var röret mynnar och om röret är avsett för särskilt ändamål.

Märkning av elkraftinstallationer

Vid märkning av serviscentral, fördelningscentraler och gruppcentraler ska SS 437 01 40 (IBL 96) gälla. Elrum och elnischer ska märkas med skylt "ELCENTRAL". Eluttag och komponenter ska märkas med skyltar där det även framgår vilken central och grupp dessa matas från.

Märkning av serviscentral

Huvudledningsschema minst A2 ska sättas upp i anslutning till servis- och fördelningscentraler. Schema placeras bakom transparent skiva av plast och monteras i en med skruv fastsatt ram.

Märkning av centralutrustningar i elkraftsinstallationer

Förskolor:

Apparat förses med funktionsmärkning i klartext på frontens framsida (exempelvis "huvudbrytare").

Märkning av lådkaplade centraler

Uppgifter beträffande 2-fas grupper, 3-fas grupper med 1-fas objekt, jordfelsbrytarens skyddsområde ska anges på digitalt upprättad gruppförteckning. Vid gruppförteckning monteras också ram med information om ex. jordfelsbrytare, ur m.m. inkl. handhavande och felsökning för jordfelsbrytare.

Vid gruppcentralers gruppförteckning monteras också en A-ritning i format A3 i plastram med rumsnummer inlagt. Nummerlister ska vara fastskruvade och maskin- eller malltextade.

Märkning av kablar i mark

Kabel ska märkas i båda ändar. Inkommande kabel i stolpe ska märkas med "I" och utgående med "U" samt uppgift om matande central och grupp.

Märkning av värmekabel och takvärmesystem

I anslutning till apparatskåpet ska ett schema monteras, som redovisar respektive kablars slingnummer, ledningssträckning och effekt och ström. Samtliga anslutningsdosor, givare och slingor märks med klartextmärkning.

Märkning av elinstallationer - belysning

Handhavandeskylt (se inforuta intill) monteras inplastad i ca A5 över strömställare i klassrum och arbetsrum. Genomlysta skyltar ska märkas med matande gruppnummer och gruppskydd ska rödmärkas i elcentralen. Eluttag och komponenter ska märkas (ej strömbrytare).

Märkning av teleinstallationer

Märkning av centralutrustningar i teleinstallationer

Apparater ska förses med utrustningsnummer och klartext. För inbrottslarm, branddetektering, utrymningslarm och brandlarm ska komponenter märkas med adress och endast adressenheter klartextmärkes. Exempel på klartext "TRANSFORMATOR FÖR KODLÅSSYSTEM".

Märkning av kabelnät i teleinstallationer

Märkning av ställ, fält, plintar och korskopplingspaneler

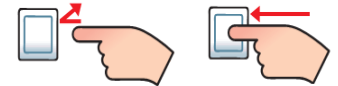
Ritningar och nätschemor ska monteras vid stativ eller dylikt och placeras bakom transparent skiva av plast och monteras i en med skruv fastsatt ram. Avser ej inbrottslarm, branddetektering, utrymningslarm och brandlarm. I anslutning till stativ för fastighetsnät (data m.m.) ska panelkort sättas upp.

Instruktioner och information om rummets

BELYSNING

Klassrummet är utrustat med nya, miljövänliga, belysningsarmaturer som drar betydligt mindre energi än de gamla lysrören. De är enkla att använda, bara du känner till hur de fungerar!

Tända belysningen:



A) Kort tryck på knappen stänger av eller på ljuset.

B) Håll knappen intryckt dimmar ljuset upp eller ned.

Automatisk ljusreglering:

Belysningen reglerar sig automatiskt efter hur starkt dagsljuset är. Ju svagare dagsljus, desto starkare lyser lamporna.



Vid soligt väder, låg nivå på lamporna.

Molniga dagar, högre nivå på lamporna.

Under kvällstid, lamporna lyser på full effekt.

Automatisk avstängning med närvarodetektorer:

Om ingen rör sig i rummet på cirka 15 minuter så stängs ljuset av automatiskt. Släck dock lampan manuellt om du är sist ut ur klassrummet – på så vis sparar vi värdefull energi.



Skolfastigheter i Stockholm AB
Om belysningen i rummet inte fungerar, felanmäl på www.sisab.se.

Handhavande skylt från Goda exempel "Ljus och belysning i lokaler och ute" ska sättas upp i bla klassrum i alla entreprenader. Finns högupplöst på SISABs hemsida: <https://sisab.se/siteassets/informationsmaterial/sisab-belysning-2018-a4-tvadelad.pdf>
Viktigt att motivera verksamheterna om klimatpåverkan och miljöaspekten med belysningsstyrningar.

Märkning av utrustning i brand- och utrymningslarm

Märkning av utrustning i brandlarmsystem och utrymningslarm styrt av brandlarmsystem ska ske med vit text på röd botten.

Märkning av platsutrustningar i nöd/utrymningsbelysning, inbrottslarm, branddetektering, utrymningslarm och brandlarm

Platsutrustningars ska märkas. Detektorer och batterilådor märkes med årsmärke alternativt installationsår, årsmärkets färg enligt SISAB:s drift-samordnare. Årsmärke/dekal kan tillhandahållas av SISAB:s ramavtalade larmentreprenör. Konventionella rökdetektorer ID-märkes med sektion och löpnummer för spårbarhet vid fel. Märkning får utföras med präglingstejp på platsutrustnings hölje.

Batterier i ström-försörjningsystem datummarkes för framtida byten.

Märkning av teleinstallationer - data och telefoni

Datauttag, fördelningsskåp och paneler ska märkas enligt SS 455 12 00 : 1992-03-11 utgåva 5. Uttag ska märkas med skylt och registreringsbeteckning.

Det ska tydligt framgå till vilken panelposition, stativ/fördelningsskåp varje uttag är anslutet. Stokabkrav

Kontroll av installationssystem

Samtliga system ska provas och dokumenteras. Samordnad provning ska utföras enligt anvisning i projektets Administrativa föreskrifter. SISAB tillhandahåller en provningsledare som ansvarig för utförandet av den samordnade provningen.

Kontroll av installationssystem – belysning

Provning och injustering av styrd belysning ska utföras av verifierat kunnig person.

Kontroll av teletekniska säkerhetssystem

Endast SISABs ramavtalade säkerhetsentreprenör (Ram-Säk) har rätt att ta SISABs teletekniska säkerhetssystem i och ur drift enligt denna gränsdragning gentemot entreprenadens säkerhetsentreprenör (E-Säk):

- FÖRE entreprenaden påbörjas:

Ram-Säk ska beställas ut av SISAB:s PL för att vid ombyggnad av säkerhetssystemen koppla ur befintliga larmsystem från vårt driftbord och överordnade larmsystem. E-Säk ska närvara vid denna aktivitet (benämns som integrationsplanering i projektprocessen).

- UNDER entreprenaden:

E-Säk ska efter detta vid ombyggnad demontera det befintliga systemet, installera, färdigställa, kontrollera, prova av och

driftsätta det nya eller ombyggda systemet lokalt.

- EFTER, i entreprenadens slutfas:

E-Säk ska sen delta och vara behjälplig då Ram-Säk ska utföra Systemintegration-larm av det nya eller ombyggda systemet upp mot SISAB:s överordnade driftsystem (beställs och samordnas av SISAB:s PL).

Ingående moment i "Systemintegration – larm" som utförs av Ram-Säk är:

- funktionsprovning av alla säkerhetssystem
- inkoppling mot T-Lan
- uppläggning och avprovning mot MCS
- framtagande av anläggarintyg i MCS inklusive bilagor:
 - Gruppförteckning
 - Sektionsförteckning
 - Styrförteckning
- uppläggning och avprovning mot larmbord hos bevakningsföretag
- uppläggning i FasIT avseende komponenter och ritningar, framtagande av tillsynsprotokoll "år1" samt genomförande av första tillsyn och intervall

- E-Säk:s arbete med samordning och deltagande vid in- och urkoppling ska ingå i entreprenaden och beräknas till 12h och tillkommande eller avgående tid regleras som ÄTA-kostnad.

- Ram-Säk:s arbete bekostas av SISAB.

E-Säk ska upprätta ett anläggarintyg i entreprenaden med avvikelse att anläggningen endast är lokalt driftsatt och ej uppkopplad till bemannad larmcentral. Ram-Säk tar detta anläggarintyg och upprättar vid systemintegrationen ett eget intyg mot Nokas (och SOS om övernattning).

Vid ombyggnad och komplettering av driftsatta larmsystem:

Vid alla ombyggnader ska i första hand befintlig larmanläggning byggas ut. Projektör ska då utreda hur befintlig anläggning är utformad och hur utbyggnad och hopkoppling till befintligt system ska ske. Utredning ska samordnas med elspecialist och driftsamordnare i projektet.

Kontroll av telekommunikationssystem – fastighetsnät (data)

Varje förbindelse i stamnätet och spridningsnätet ska testas.

Test av kopparnät

Mätning motsvarande SS-EN 50 173-1, klass E (alt D vid bef nät) på all partvinnad kabel ska göras med standardanslutningskabel

(referenskabel) ansluten till nätet. Mätinstrument ska uppfylla kraven enligt SS-EN 61935-1. Mätning enligt klass E (alt D):

- Rätt kopplat
- Längd
- Dämpning
- Överhörning
- Return loss (reflektionsdämpning.)

Test av optofibernet

Fiberkablar i stamnät dämpningsmätas enl klass OF500 med 850 + 1300 nm i båda riktningar. Fiber i områdesnät ska både dämpningsmätas och OTDR mätas med 850 + 1300 nm i båda riktningar. Dämpning får vara max 0,5dB per övergång med LC kontakter och skarvar max 1dB.

Teknisk dokumentation

Alla dokument ska utföras digitalt framställda i redigerbart format A4 eller A3. Underlag ska levereras i 2st pappersomgångar förutom på digitalt media. Till alla anläggningsdelar (typer) ska minst ett separat nätschema upprättas per anläggning och även levereras digitalt. Avser ej lokala system som t.ex. RWC-larm.

Digitala underlag ska vara i aktiva format AutoCad, Word, Excel eller webformat. Låsta digitala format ska även levereras som pdf eller liknande. SISAB:s Informationsleverans-anvisning ska följas. Digitala mappar ska namnges lika flikarna i pärmen. Driftkort för respektive system enligt SISAB:s Goda exempel ”exempelskolan” ska utföras av elkonsulten.

Relationshandlingar för el- och tele

Vid totalentreprenader ska entreprenören upprätta och leverera färdiga relationshandlingar enligt SISABs Informationsleverans-anvisning. Vid generalentreprenader ska underlag levereras för upprättande av relationshandlingar. På samtliga ritningar som ingår i bygghandling ska avvikelser markeras med rödpenna. Samtliga ritningar ska förses med datum och underskrift av den som utfört markeringen

Relationshandlingar för tele

System- och referensbeteckningar ska vara enligt gamla eg upphävda SS 455 12 00 : 1992-03-11 utgåva 5 (anläggningsnummer och utrustningsnummer).

Relationshandlingar för teleinstallationer

Utöver generella anvisningar gäller att följande relationshandlingar ska upprättas: Avser dock ej RWC-anläggning.

- Funktionsbeskrivande scheman såsom nätscheman, blockscheman och kretsscheman. Nätschema för kombilarm ska ej monteras vid centralutrustning utan endast levereras till beställaren.
- Ställförteckning
- Apparatlistor

Plintkort/panelkort. För datasystem ska en omgång även finnas vid ställ. Vid dokumentering av kombilarm (med branddetektering och utrymningslarm i inbrott) upprättas orienteringsritningar SR(OR) med utökad information (serviceritningsinnehåll) och sektionsförteckning i excel enligt SISABmall. Utföres med sektioner ritade utanför huskropp på SR(OR) som "bollar" med texthöjd lägst 5mm i ritningsdefinitionsfil (paperspace-layout) för tydlighet enligt Goda exempel Säkerhetssystem & T-LAN. Vid kombilarm ska gemensam SR(OR) utföras.

Anläggarintyg behöver inte upprättas förutom för SBF110-klassat Brandlarm (SOS). Istället upprättas en anläggningsanmälan för kombilarm på SISAB-blankett, se Goda exempel Säkerhetssystem och T-LAN och överlämnas i driftpärm även i digital form. Registreringshandlingar för interna tele- och datanät ska utföras enligt äldre standard angiven ovan under "Telesystem" och ska utföras på digitala blanketter.

Relationshandlingar för strömförsörjning telesystem

Utöver generella krav på relationshandlingar ska gruppförteckning upprättas och monteras bakom transparent skiva av plast med ram. Ram ska placeras i anslutning till säkringspanel och fastsättas med skruv.

Relationshandlingar för teletekniska installationer – branddetektering och utrymningslarm styrt av branddetektering

SR (OR)-ritning för brand, där även inbrott får finnas samt sektionsförteckning. SR(OR) ska redovisa SISAB:s rumsnummer, lätt läsbara på utskrivna A3. Vidare ska redovisas var och hur

Dokumentation av brandlarm utföres lika branddetekteringen, men med separata OR och SR samt sektionsförteckning och situationsplan med angöring. Dokumentation ska även ange:

- Larmområden
- Styrningar från larm

brandspjäll/luckor stängs samt vilka hisstyrningar som finns och ventilationsstyrningar, exv aggregatstopp, ska även anges i sektionsförteckning

SR(OR)-ritning ska även tydligt redovisa styrningar för tystande av tex musikanläggningar, branddörrstängning, vattenavstängning, hisstyrning vid brand och sprinklerstyrning mm.

Relationshandlingar för teletekniska installationer - inbrott

SR(OR)-ritning för brand, där även inbrott får finnas samt sektionsförteckning och nätschema. SR(OR) ska redovisa SISAB:s rumsnummer, läsbara. Relationshandlingar överlämnas till anläggningsinnehavaren. En omgång av SR(OR)-ritningarna ska dessutom placeras vid manöverpanel avsedd för utryckningsväktare.

Dokumentation av termosensorer :

- Apparatförteckning
- Blockschema
- Referensbild / vy termosensorplacering (OBS bara som digital fil , ej utskriven på papper i driftpärmen).

Relationshandlingar för fastighetsnät (data)

Utöver generella anvisningar ska nätschema för data vara tydligt och redovisa fördelningsskåpens (korskopplings) placering på våning och ungefärlig plats utifrån hus eller trapphus/hisschakt. Förutom ställbeteckning ska SISAB:s rumsnummer och antal datauttag, anges vid respektive korskoppling. Nätschema ska även förses med orienteringsfigur eller liten situationsplan över byggnaderna. Levereras även digitalt.

Underlag för drift- och underhållsinstruktioner

Utöver generella anvisningar gäller att underlag även ska omfatta armaturförteckning, inklusive förteckning över eventuella använda ljuskällor, apparatförteckning, huvudledningsschema, nätschema (data/tele) samt panelkort. Gruppförteckning för elcentraler ska även levereras digitalt. Armaturförteckning ska ha infogade miniatyrbilder för respektive armatur och även levereras digitalt.

Driftgenomgång

Information till driftspersonal, förvaltare och fastighetsvärd ska ges inför övertagandet av anläggningen/anläggningarna. Syftet med informationen är att fastighetsavdelningen och driftspersonal erhåller erforderlig kunskap om anläggningen och dess delar. Se ”Tidplan för driftsättning”. En driftsgenomgång/information

ska även hållas med verksamheten speciellt vid köksombyggnader med fokus på larmer, avstängningar och släckutrustning.

Tillsyn, skötsel och underhåll av el- och tele

Innan garantitiden går ut ska servicebesök omfatta att kontrollera samtliga anslutningar i elcentraler och efterdra samt värme-
fotografera serviscentral och alla större elfördelningar bilder och protokoll tillställas beställaren innan godkänd garantibesiktning.

Bilagor

1. E63-8 Principritning ställverk