



TEKNISKA ANVISNINGAR

EL- OCH TELESYSTEM

VERSION 2019

REVIDERAD 2020-03-31

INNEHÅLL

ALLMÄNT OM TEKNISKA ANVISNINGAR	3
6 EL- OCH TELESYSTEM	4
6.1 ALLMÄNNA FÖRESKRIFTER.....	4
6.2 GRÄNSDRAGNING OCH LEVERANS.....	6
61 KANALISATION	7
62 ELKRAFTSYSTEM	10
62.1 KRAFTFÖRSÖRJNING	10
62.2 MÄTNING	10
62.3 CENTRALER	11
62.4 STRÖMSTÄLLARE, UTTAG M M	15
62.5 ELVÄRMESYSTEM	18
63 BELYSNING	19
63.1 BELYSNINGSTYRNINGAR	22
63.2 NÖD- OCH HÄNVISNINGSSARMATURER	25
64 TELESYSTEM	26
64.1 FIBERNÄT, OMRÅDESNÄT BOSTÄDER	26
64.2 TELESYSTEM ÖVRIG FASTIGHETER	27
64.3 FLERFUNKTIONSNÄT FÖR SIGNALSYSTEM	27
64.4 RIKSTELEFONANLÄGGNING	28
64.5 LOKALT DATANÄT	28
64.6 NÖDSIGNALSYSTEM	29
64.7 PASSAGEKONTROLL	29
64.8 INBROTTSLARM	29
64.9 RÖKLUCKOR, RÖKGASFLÄKTAR	29
64.10 BRANDDÖRRAR	29
64.11 BRANDDETEKTERINGSSYSTEM I BOSTÄDER	29
64.12 AUTOMATISKA BRANDLARMSYSTEM	29
64.13 UTRYMNINGSLARMSYSTEM	30
66.1 SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION	30
Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M	32
YG MÄRKNING OCH SKYLTNING	32
YGC Skyltning	34
YH KONTROLL, INJUSTERING m M	35
YHC INJUSTERING	36
YJ TEKNISK DOKUMENTATION.....	36
YJE RELATIONSHANDLINGAR	36
YJG KONTROLLDOKUMENT, INTYG o d	38
YJK PRODUKTDOKUMENTATION	38
YJL DRIFT-och underhållsINSTRUKTIONER	38
YKB Utbildning och information till drift-och underhållspersonal	39
YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D.....	39



ALLMÄNT OM TEKNISKA ANVISNINGAR

Teknisk beskrivning för EI- och Telesystem ska ligga som underlag vid projektering för ombyggnation och nyproduktion i Stena Fastigheter AB's regi.

Dessa anvisningar är underordnade myndighetskrav och utgör ett komplement till Allmän Material- och Arbetsbeskrivning, AMA.

Projektspecifika avsteg från de tekniska anvisningarna kan bli nödvändiga men ska då alltid dokumenteras, motiveras och godkännas av Stena Fastigheter AB.

I dokument refereras fortsättningsvis Stena Fastigheter AB som SFAB

VERSION OCH UPPDATERINGAR

Dessa tekniska anvisningar uppdateras årligen (ambition januari) varvid den nya upplagan benämns med aktuellt årtal. Synpunkter lämnas skriftligt till dokumentansvarig nedan. Mail rubriceras "Tekniska anvisningar"

Tvärgrupp Energi och Miljö

Stena Fastigheter AB

Dokumentansvarig: mattias.westher@stena.com

HÄNVISNING STYRDOKUMENT TEKNISKA ANVISNINGAR SFAB

Namn	Syfte	Primär målgrupp
Styrstrategi för fastighetsautomation	SFAB's strategi för fastighets-automation/mätvärdesinsamling.	Internt styrdokument Ev. bilaga till entreprenör
Projekteringsanvisning fastighetsautomation	Anvisningar om projekterings genomförande om/ nybyggnation.	Extern/intern projektör Entreprenörer
Teknisk beskrivning fastighetsautomation	SFAB's de-facto standard för fastighetsautomationssystem.	Extern/intern projektör Entreprenörer
Mätvärdesinsamling IMD/MIS	Standardiserad systemuppbyggnad mätvärdesinsamling SFAB's databas.	Extern/intern projektör Entreprenörer
Beteckningssystem VVS- och Styrssystem	Underlag för märkning av utrustning	Extern/intern projektör Entreprenörer
DU-instruktioner VVS- och Styrssystem	Underlag för DU-instruktioner	Extern/intern projektör Entreprenörer
Tekniska anvisningar VVS-installation	Teknisk beskrivning av SFAB's standard installationssystem.	Extern/intern projektör Entreprenörer
Målbilder tekniska system	Underlag för SFAB's standard installationssystem.	Extern/intern projektör Entreprenörer

6 EL- OCH TELESYSTEM

6.1 ALLMÄNNA FÖRESKRIFTER

ORIENTERING

- Projektering ska ske i samråd med beställaren, och vara samordnad med övriga aktörer i projektet.
- Dessa anvisningar utgör ej arbetshandlingar utan enbart underlag för projektering och produktion.
- Entreprenören ansvarar för kontakt med berörda nätägare i samband med ny/ombyggnad av elinstallationer inom fastigheten.

OMFATTNING

- Omfattning och utförande framgår av lagar, normer, standarder, AMA EL19 och SFAB's tekniska anvisningar, med tillhörande bilagor samt bestämmes i projektet.
- Vid ombyggnad gäller generellt att samtliga befintliga el-, teleinstallationer skall ersättas och kompletteras med nya installationer om annat ej anges. Projektspecifika beslut som fattas i samråd med SFAB. Mer detaljerad beskrivning av systemen framgår i denna handling samt i övriga berörda Tekniska anvisningar.
- Entreprenören ska utföra nya elsystem med CE-godkänd materiel och utföra CE-märkning för respektive kopplingsutrustning eller sammansatt anläggning som utförs och ingår i el-arbeten.

PERSONALS KVALIFIKATIONER

- Entreprenören ska ställa teknisk personal som är väl förtrogen med offererade systemlösningar, till beställarens förfogande för anpassning till föreskrivna funktionskrav.
- Entreprenör ska kunna redogöra för egen och underentreprenörers personals behörigheter.

MATERIALVAL

- Vid materialval ska SFAB's produktförteckning gälla. Vid föreskrivna likvärdighetskrav på produkter är det SFAB ensam som avgör om likvärdigheten. Inga produkter får bytas utan SFAB's skriftliga medgivande.
- Sakvaror ska ha lätt tillgängliga reservdelar, svensk dokumentation samt service- och försäljningsorganisation i Sverige. För allt material skall miljödeklaration, produktblad, säkerhetsdatablad, varuinformationsblad eller liknande finnas.

GENOMFÖRINGAR, HÅLTAGNINGAR OCH TÄTHETSKRAV

- Samtliga genomföringar ska förses med erforderliga tätningar så att ljud-, lukt- och fuktöverföring ej förekommer.
- Genombrott i brandcell tätas med typgodkänd metod. Samtliga brandcellstätningar ska utföras fackmannamässigt och dokumenteras i signerad egenkontrollplan. Tätningarna ska vara löpnummerade och införda på planritning.

MILÖ

- All installationsmateriel ska vara bly och hallogenfri.
- Allt installationsmateriel ska klassas i Byggvarubedömningen med lägsta nivå som grönt eller gult, energiklass B.
- Korrosivitetssklass C4 utomhus, C2 inomhus för utrustning (enl. BSK 07).
- Elinstallationer ska uppfylla erforderlig kapslingsklass, krav på skydd mot mekanisk åverkan samt omgivningstemperatur

DEMONTERING/RIVNING (VID OMBYGGNAD)

- All delar av befintlig el- teleanläggning rivs/demonteras i erforderlig omfattning. Installationer som ersätts ska rivas/demonteras i sin helhet.
- Samtligt rivet material som SFAB inte ska behålla ska källsorteras och bortforslas inom entreprenad. Intyg för återvinning/skrotning och destruktion på rätt sätt ska redovisas inom projektet.

UTRYMMEN

- Erforderliga utrymmen för el-och telerum, elnischer, mätarplaceringar och centralplaceringar ska vara säkerställda i A-underlag.
- Samordning av utrustning i dessa utrymmen görs i samråd med beställarens representant. Samtliga entreprenörer ansvarar för sina egna kanalisationsbehov. Exempelvis får inte ventilationskanaler, aggregat odyl. tjäna som kabelhållare.
- Samtliga komponenter vilka är nödvändiga för anläggningens löpande drift och underhåll ska vara lätt åtkomliga. Komponenter ska vara avläsningsbara och medge manöver.
- Elrum och elnischer mm ska förses med lås ingående i fastighetens låssystem.

PROVISORISKA MATNINGAR

- Tillse kraftmatning för utrustning som ej kan ha avbrott i sin elförsörjning och för provisorisk drift. Kan avse kraftmatning för provisorisk mediaförsörjning, provningar, apparatskåp, etc.

AKUSTIK

- Samtliga anslutningar till ljud- och vibrationsalstrande maskiner ska vid behov vara av mjuk karaktär. El- och kabelstegar får ej vara hårt anslutna mellan maskin och byggnadsstomme.

6.2 GRÄNSDRAGNING OCH LEVERANS

- I tidigt skede upprättas projektspecifik gränsdragningslista för ansvar leverans, montage, anslutning och driftsättning för samtliga relevanta moment och prestationer inom entreprenad/sidoentreprenad.
- Det ankommer entreprenör att inom projektet inhämta och avlämna samtliga uppgifter, data och anvisningar nödvändiga för projektets genomförande.

SÄRSKILDA PROJEKTSPECIFIKA SAMORDNINGSKRAV

Default anger förslag på ansvarig, är dock alltid ett projektspecifikt beslut.

- **Definiera ansvar för kommunikationsnätverk ModBus/IP (default EE)**
Fastställ lägen för installation nätverksuttag, tex överlämningspunkt mätslinga, enhetsaggregat, värmepumpar etc
- **Definiera ansvar för fältbuss M-Bus (default EE)**
Fastställ läge/omfattning av mätslingor. Slingor ska dimensioneras map antal laster (OBS: fabrikatsberoende)
Fastställ läge och utförande för överlämningspunkt mätslingor och behov av IP-uttag och kraft.
Fastställ leveransansvar för gateways vid konvertering M-Bus/TCP-IP.
- **Definiera ansvar för mediamätning lägenheter/lokaler (default EE/RE)**
Utred omfattning, läge samt ansvar för lägenhetsmätare KV/VV (Mbus).
- **Definiera ansvar rumstempmätning lägenhet/lokaler (default EE)**
Utred omfattning, läge samt ansvar för rumstemperaturgivare (Mbus) SFAB anvisar omfattning och läge.
- **Definiera ansvar för elmätare (default EE)**
Specificera omfattning och ansvar för elmätare (Mbus) för större lastförbrukare som aggregat, tvättstugor, undermätare enskilda lokaler etc inom projektet.
- **Definiera omfattning funktioner i apparatskåp (default EE)**

EE definierar specifika larm, styrningar, tidkanaler mm som ska integreras i ÖS. Funktioner för belysning som ska programmeras och styras via PLC.

- **Definiera ansvar för kraftmatningar (default EE)**

Utred gränsdragning/ansvar för kanalisation och kraftmatningar av motorer, apparatskåp och andra större laster som inte betjänas av SÖE's apparatskåp. Spänningsmatning via eluttag av övriga, av SÖE specificerade komponenter.

61 KANALISATION

- Samtliga installationer ska förläggas på kanalisation i form av stegar, rännor, kanaler eller elinstallationsrör.
- Rör och dosor i halogenfritt utförande min $\varnothing 20$ för tele/data.

SYSTEM

Nybyggnad

- Från elrum till central plats vid parkeringsytan förläggs 2st $\varnothing 110$ gula för matning av elbilsladdningssystem
- I bottenplatta läggs erforderliga slangar från kabelgrop i elrum ut till draggrop utanför fasad och vidare ut till tomtgräns 2 st $\varnothing 160$ + 1 st $\varnothing 100$ gula + 1 st $\varnothing 70$ orange + 1 st $\varnothing 70$ grön.
- Infälld rörinstallation i väggar och konstruktioner.
- Ovan demonterbara undertak – kabelstegar och rörinstallation.
- I källarplan, lager, produktion och liknande – kabelstegar/kanaler av metall samt infällda installationsrör.
- Vid synliga kanaler i "ombonade" utrymmen skall dessa vara vita.
- Ovan fasta undertak – rörinstallation.
- Vid kontorsarbetsplatser – fönsterbänkskanaler i metall, vita med erforderliga väggkonsoler m.m.
- Fristående arbetsplatser förses med uttagsstavar.
- I konferensrum, utbildning och likvärdiga lokaler installeras golvboxar med erforderliga uttag. Tomrör för data/tele samt tomrör $\varnothing 50$ mellan golvbox och AV-vägg till "stordosa" och härifrån upp till tänkt videokanon i tak.
- All kanalisation skall vara så utförd att utbyte av ledningar kan ske.

Ombyggnad

- Befintlig kanalisation användes i möjligaste mån, och kompletteras alt. Ersätts med nytt.

- Infälld rörinstallation i väggar och konstruktioner. Ovan demonterbara undertak – kabelstegar och rörinstallation.
- I källarplan, lager, produktion och liknande – kabelstegar/kanaler av metall samt infällda installationsrör.
- Trapphus – vertikala kabelkanaler av aluminium och befintlig rörkanalisation.
- Inom krypgrund ska all installation vara skyddad mot angrepp av gnagare.
- I mark mellan hus, slangar i erforderlig omfattning. Inventering av dessa i samråd med beställarens representant. Kompletteras vid behov.
- Ev. nya slangar, rör för tillkommande eller utökade mediaförsörjningar eller ytterbelysningar.
- Där nya parkeringsplatser anordnas, från elrum till central plats vid parkeringsytan förläggs 2st Ø110 gula för matning av elbilsladdningssystem.

Lägenheter ombyggnad

- Inom lägenhet där två kablar eller flera förläggs utvändigt skall dessa förläggas i kabellistsystem vilka i möjligaste mån följer övriga listsystem bygg, alternativ i kombination med byggarens listsystem.
- Vid utvändig installation utanför lägenheter där mer än två parallella el- och telekablar ska ledningar förläggas i gemensam vit ledningskanal av aluminium med anpassning till befintlig kanalisation.

Övriga byggnader ombyggnad

- Befintlig kanalisation utnyttjas i möjligaste mån och kompletteras lika befintlig alt. enligt nybyggnad ovan.
- I mark mellan hus utnyttjas befintlig kanalisation i möjligaste mån. Inventering av dessa i samråd med beställarens representant.

FUNKTION

Ny- och ombyggnad

- All kanalisation utförs så att utbyte av ledningar kan ske.
- För stegar, rännor, kanaler gäller att 20 % reservplats ska finnas.
- Där olika anläggningar samsas på samma ränna/kanal monteras avskiljningsplåtar/väggar.

BRANDTÄTNINGAR NY- OCH OMBYGGNAD

- Kabelgenomföringar i brandcells begränsande väggar och bjälklag ska brandtätas med brandskyddsmassa så att krav ställda i brandskyddsdocumentation uppfylles.



RADONTÄTNINGAR

- Vid behov radontätas genomgångar i bottenplattan/grundmur.

OMFATTNING NY- OCH OMBYGGNAD

- Erforderlig för att betjäna berörda anläggningar/system.

62 ELKRAFTSYSTEM

- Alla utrustningar m.m. som kräver el skall matas och anslutas. Se övriga rambeskrivningar för aktuell byggnation samt av beställaren inskaffade utrustningar.
- Passagesystem ska matas via separata säkringar.
- Framdragning och anslutning av kraftmatning 230 V från egen grupsäkring i elcentral ska utföras för respektive aggregat. Aggregatanslutning ska ske via uttag om möjligt. Annars via erf brytare.
- Samtliga kraftförsörjningar/matningar 230 V för telesystem förses med transientskydd.
- Skydd ska vara utförd med indikering av utlöst skydd. Avledning/jordning ska dras till närmsta elcentral eller jordbock om denna typ av skydd väljs.
- Skicka in föransökan till energibolaget.

Nybyggnad

- Ny elservis av erforderlig storlek.
- Nya huvudledningar och gruppledningar i erforderlig omfattning

Ombyggnad

- Kan befintlig elservis nyttjas eller ska förstärkning utföras.
- Befintliga installationer ersätts med ny och utökas enligt dessa anvisningar.
- I samband med att armaturer och apparater byts ska även tillhörande ledningskablage, utvändigt och dolt, bytas i sin helhet.
- Erforderliga kompletteringar ska utföras.

62.1 KRAFTFÖRSÖRJNING

- Kraftkablar ska vara 5-ledare av typ EXQJ, FXQJ alternativt AXQJ.
- Installationsledningar av typ EQLQ och vid rörförläggning EQQ respektive tvinnad FQ i rör.
- Utred behov av brandresistent kablar alternativt brandsäker förläggning.
- Dimensionering av huvudledningar ska göras så att 20 % reservkapacitet finns.

62.2 MÄTNING

- Se även Tekniska anvisningar Mätvärdesinsamling
- Varje lägenhet och lokal samt fastigheten skall ha egna separata abonnemang. 3-fas. För lägenheter monteras mätare på mätarblock.

- Laddutrustning av elfordon skall förses med undermätning så att resp uttag kan dokumenteras avseende energin och vara möjlig att integreras i Stenas faktureringsystem till kund.
- Fastighet skall ha eget abonnemang. 3-fas. Om fastighet innehåller hyresgäster skall dessa ha egna abonnemang. 3-fas. Mätarblock om möjligt.
- För fastigheten skall dessutom undermätning av följande (i förekommande fall) förbrukningar mätas:
 - Ventilation.
 - Kyla.
 - Ytterbelysning.
 - Produktion.
 - Laddstolpar.
 - Elvärme.(25% av golvvärmesystemen ska förses med mätare)
 - Snösmältningsanläggning
 - Gemensam tvättstuga
- Undermätare skall ha M-bus utgång och kopplas till överordnat system.

62.3 CENTRALER

Ny-ombyggnad bostäder

Serviscentral/ Fastighetscentraler

- Central skall ha huvudbrytare vars storlek minst svarar mot matande kabels kapacitet.
- Centraler skall vara uppbyggda för TN-S system.
- Serviscentral skall ha mätning för fastigheten med erforderlig fördelning och omänt del med fördelning för matningar till lägenhetsmätare.
- Serviscentral förses med överspänningskydd typ grovskydd och i övriga centraler mellanskydd.
- Larm till överordnat system utförs.
- Leverans av 3st reservpatroner för varje typ och storlek av skydd skall ingå i entreprenad.
- Serviscentral ska vara uppbyggd (förberedd) så att solcellsanläggning och laddstolpar för elbilar kan anslutas. Plats ska finnas i central för placering av lastballanseringsystem och mättransformatorer för dessa.
- Säkringar under 25 A ska vara av typ automatsäkringar. Klass 3, min 6 kA:s kortslutningshållfasthet.
- Säkringar över 50 A ska vara av typ knivsäkringar.

- Jordfelsbrytare typ A, med 30 mA felström, för personskydd, med signalkontakt för utlöst brytare och självmotionerande funktion. Max 10 grupper per jordfelsbrytare.
- För solcellsanläggning och elbilsaddning, om dessa förekommer, skall jordfelsbrytare typ B, användas.
- Huvudledningarna ska avsäkras med smältsäkringar.
- Central och apparatlådor ska vara utförd i plåt med erforderlig kapsling.
- Samtliga grupper m m ska plintas, även reservgrupper.
- Där uttag med inbyggd jordfelsbrytare matas, skall det inte föregås av jordfelsbrytare.
- Centraler utrustas med erforderliga grupper, relä, styrningar och motsvarande för att erhålla föreskrivna funktioner, enligt dessa anvisningar samt 30% reservgrupper och 30% reservplats skall finnas.
- Trapphuscentraler i elnischer inom trapphus där detta utförande är möjligt

Trapphuscentraler

(Om trapphus centraler ej utföres ska nedanstående utförande ingå i fastighetscentraler ovan.)

- Nya trapphuscentraler anordnas typ normcentraler med systemutförande TN-S.
- Utgående grupper ansluts till plint, fritt utrymme 200 mm för möjlig mätning med strömtång.
- Grupp med separat jordfelsbrytare ska finnas för 3-fas 16A för uttag i elnisch.
- Grupp med separat personskyddsautomat 10A 1-fas för uttag i elnisch.
- Städuttag i trapphus matas över egen personskyddsautomat.
- Gruppledningar avsäkras med automatsäkringar med kortslutningshållfasthet min 6 kA. Automatsäkringar med säker frånskiljning/brytning ska användas.
- Gruppledningar skyddas via jordfelsbrytare klass A, 30 mA.
- Grupper sektioneras via minst 1 st jordfelsbrytare per trapphuscentral.
- Jordfelsbrytare typ A, med 30 mA felström, för personskydd, med signalkontakt för utlöst brytare och självmotionerande funktion. Max 10 grupper per jordfelsbrytare.
- Utrustning för belysningsstyrning, dynamiskljusreglering
- Skydd för teleutrustning

- Max 10 st belastningspunkter per grupp.
- Max 10 st grupper per jordfelsbrytare.
- Centraler utrustas med erforderliga grupper, relä, styrningar och motsvarande för att erhålla föreskrivna funktioner enligt dessa anvisningar. Samtliga grupper ska plintas även reservgrupper.
- Utöver ovan ska centraler utföras med 20 % reservsäkringar och 20% reservutrymme.

OMFATTNING

- 1 trapphuscentral per trapphus placeras i elnisch.

Elcentraler i lägenheter

- Elcentraler utförs som TN-S-system (5-ledarsystem).
- Elcentraler i lägenheter av typ normcentraler av vitlackerad plåt. Om möjligt skall infällt utförande väljas. Vid nybyggnad, alltid infälld. Placeras ihop med mediacentral.
- Gruppledningar skyddas via jordfelsbrytare klass A, 30 mA, med manuell motionering. Grupper sektioneras via minst 1 st jordfelsbrytare per elcentral.
- Uttag för spis, eller ugn/häll, diskmaskin, kyl, frys, kyl/frys micro, tvättmaskin, torktumlare och matning av ev. värmegolv inom lägenheter matas via separata säkringar.
- Ugn säkras 1x13A, tvättmaskin och torktumlare säkras 1x16A. Spishäll säkras 2x16A och spis 3x16A.
- Centraler ska utföras med 20% reservutrymme.
- I de fall lägenheter ROT-renoveras och bara vissa delar av lägenheten renoveras ska centraler vara anpassade för fullt utbyggd lägenhet.
- Max 10 st belastningspunkter/grupp.
- Max 10 st grupper per jordfelsbrytare.

OMFATTNING

- 1 central per lägenhet.

Nybyggnad övriga fastigheter.

Serviscentral

- Central skall vara uppbyggda för TN-S system.
- Central skall ha huvudbrytare vars storlek svarar mot matande serviskabelns kapacitet + ytterligare en serviskabel.
- Central skall ha utrymme för ytterligare en inkommande serviskabel.

- Central skall ha mätning för fastigheten med erforderlig fördelning och om hyresgäster finns, en omätt del med fördelning för matningar till hyresgästmätare.
- Central förses med överspänningsskydd typ grovskydd.
- Larm till överordnat system utförs.
Leverans av 3st reservpatroner för varje typ och storlek av skydd skall ingå i entreprenaden
- Säkringar för utgående huvudledningar skall vara av typ kniv-eller gängsäkringar. Knivsäkringar vid 63 A och uppåt.
- Serviscentral skall vara uppbyggd (förberedd) så att solcellsanläggning och laddstolpar för elbilar kan anslutas.
- Utöver ovanstående skall 20% reservgrupper och 20% reservplats finnas.

Fastighetscentraler/ hyresgästcentraler

- Central och apparatlådor ska vara utförd i plåt med erforderlig kapsling
- Central skall vara uppbyggda för TN-S system.
- Central förses med överspänningsskydd typ mellanskydd.
- Larm till överordnat system utförs.
Leverans av 3st reservpatroner för varje typ och storlek av skydd skall ingå i entreprenaden
- Central skall ha huvudbrytare vars storlek minst svarar mot matande kabels kapacitet.
- Säkringar under 25 A skall vara typ automatsäkringar. Klass 3, min 6 kA:s kortslutningshållfasthet.
- Jordfelsbrytare typ A, med 30 mA felström, för personskydd, med signalkontakt för utlöst brytare och självmotionerande funktion. Max 10 grupper per jordfelsbrytare.
- För solcellsanläggning och elbilsladdning, om dessa förekommer, skall jordfelsbrytare typ B, användas.
- Samtliga grupper m m ska plintas, även reservgrupper.
- Där uttag med inbyggd jordfelsbrytare matas, skall det inte föregås av jordfelsbrytare.
- Centraler utrustas med erforderliga grupper, relä, styrningar och motsvarande för att erhålla föreskrivna funktioner, enligt dessa anvisningar.
- 30% reservgrupper och 30% reservplats skall finnas.
- Antal centraler och placeringar avgörs från objekt till objekt.

Ombyggnad övriga fastigheter

Serviscentral

- Uppbyggnad och utförande lika nybyggnad ovan eftersträvas.

Fastighetscentraler/hyresgästcentraler

- Uppbyggnad och utförande lika nybyggnad eftersträvas.

62.4 STRÖMSTÄLLARE, UTTAG M M

Ny – och ombyggnad bostadshus

- Alla apparater skall vara nya och infällda där så är möjligt. Vid nybyggnad, alltid infälld installation.
- Uttag 2-vägs, jordade "petsäkra".
- 3-fasuttag 16A, typ CEE, undantag är spis där 3-fas 16A perilexuttag installeras.
- För spishäll 2-fas 16A Perilexuttag. Ugn 1 fas 13A,
- Uttag avsedda för vitvaror skall vara 1-vägs.
- Matning till handdukstork skall mynna dolt i väggfästet.
- Vid ombyggnad skall dosa för framtida handdukstork vara avsedd för sladdanslutning med dragavlastning.
- Där spegelskåp i badrum installeras ska uttag ha "fast" fas.
- Där spegelskåp ersätts av spegel och kommod i badrum installeras infällt uttag i kommoden.

SYSTEM

- Uttag i fastighetens allmänna utrymmen ska ha inbyggd jordfelsbrytare alternativt placeras intill central med jordfelsbrytare.
- Strömställare och uttag typ Schneider Electric Exxact, färg vit.
- Arbetsuttag i kök och våtrum av typ Schneider Electric 3-vägs i vinkelbox ovan bänkyta.
- Placering av uttag för spisfläkt anpassas till val av fläktmontage, tak eller vägg.
- Uttag på balkong och uteplats typ Schneider Electric Exxact, IP 44 eller likvärdig färg vit styrs via strömställare inomhus.
- Strömställare och uttag skall monteras i gemensam täckram i de fall där apparater placeras i direkt närhet.

- Vid ombyggnad gäller inom lägenheter att höjd på tillkommande vägguttag och strömbrytare anpassas till höjd lika befintliga dito i rummet, så att enhetlig montagehöjd råder.

OMFATTNING

- Strömställare enligt 63.1 Belysningsstyrningar.

Vägguttag i lägenheter

- Uttag som försörjer specifik utrustning skall ha egen grupp.
- Antal allmäntuttag 230V, 2-vägs i lägenhet.
- Nedan en generell standard, denna nivå bestäms av projektet.

V-rum	Kök allmän	Kök disbänk	Hall	Sovrum stort	Sovrum litet	Bad/WC
4	2	2*	2	3-4	3	1

*) avser minimum antal, därutöver skall arbetsyta över 600 mm försees med uttag.

- Med sovrums stort menas största sovrummet inom respektive lägenhet.
- Uttag vid fönster monteras 200 ög undantaget vid matplats i kök där uttag monteras enligt standard.
- I kök skall uttagen vid arbetsbänkar monteras i sk hörnbox, uttag för diskmaskin, fläkt, kyl/frys mikrovågsugn och spis vid respektive apparat.
- 1-fas uttag för tvättmaskin i lägenheter säkras 16A.
- 1-fas uttag för torktumlare i lägenheter säkras 16A.
- Om gemensamt uttag för 2 faser E18 414 50 väljs för TM/TT så måste 2-pol automatsäkring installeras.
- I mediaskåp inom lägenhet skall 4 st 1-vägs 1-fas uttag 10A installeras på egen grupp.

Om befintliga uttag skall behållas ändras ovanstående text för att passa detta utförandet

Vägguttag för fastighet(bostäder)

- I respektive cykel/barnvagn/rullstol installeras vardera 1 st uttag med inbyggd jordfelsbrytare för laddning av elcyklar/elrullstolar.
- Uttag i julgransfot styrs i central via skymningsrelä och astrour, försees H-0-A-omkopplare. Dessa uttag skall ha egna personskyddbrytare.
- I elrum, och övriga teknikutrymmen skall 3-fas 16A:s och 1-fas 10A:s uttag med inbyggd jordfelsbrytare installeras.

- Uttag vilka har inbyggd jordfelsbrytare skall ej föregås av jordfelsbrytare i central.
- Inom teknikrum skall pumpar, maskiner o.d. anslutas via låsbara säkerhetsbrytare.
- Till avlämningspunkt i elrum/elnischer för bredband/telefoni monteras vid KK-stativ 4 st dubbla 230V uttag säkrade 16A i vardera
- Uttag för städ i trapphus
- Uttag för service i elnischer och teknikutrymmen, förrådsgångar och vindar

Om befintliga uttag skall behållas ändras ovanstående text för att passa detta utförandet.

Ny- och ombyggnad övriga fastigheter

- Alla apparater skall vara nya.
- Uttag 2-vägs, jordade "petsäkra". 3-fasuttag 16A, typ CEE.
- Uttag avsedda för vitvaror skall vara 1-vägs.

SYSTEM

- Uttag i fastighetens allmänna utrymmen ska ha inbyggd jordfelsbrytare alternativt placeras intill central med jordfelsbrytare.
- Strömställare och uttag typ Schneider Electric Exxact , färg vit.
- Arbetsuttag i pentry eller liknande av typ Schneider Electric 3-vägs i vinkelbox ovan bänkyta.
- För fönsterbänkskanaler levereras till kanalen passande uttag.
- Vid ombyggnad anpassas höjd på tillkommande vägguttag och strömbrytare till höjd lika befintliga dito i rummet, så att enhetlig montagehöjd råder.

OMFATTNING

- Strömställare enligt 63.1 Belysningsstyrningar.
- Vid varje central installeras 1 st 3-fas 16A uttag+ 1 st 1-fas 16A .
- Allmänuttag c/c 5 m på väggar där arbetsplatser ej finns redovisade. 10m inom lager.
- Varje rum, korridor, trappa eller liknande ska ha minst 1 uttag, om ej annat anges.
- Uttag eller anslutningar för köks-värme- och kylapparater i erforderlig omfattning.
- Vid varje pentrybänk skall uttag för köks- och pentryapparater samt 1 st allmänt + 1 st timeruttag installeras.

- Uttag ovan arbetsbänkar monteras i sk hörnboxar.
- För varje kontorsarbetsplats skall 3 st 2-vägs uttag installeras. Om platserna ej är i anslutning till vägg skall 1 st 2-vägs uttag sättas i tak. Till detta kan uttagsstav anslutas.
- Små mötesrum och liknande skall ha uttag motsvarande 1 arbetsplats.
- Konferensrum, matsal, utställning och större mötesrum >10 p skall ha uttag motsvarande 2 arbetsplatser samt 1 st 2-vägs uttag i tak för videokanon. Dessutom skall dessa ha 1st 2-vägs uttag i golvbrunn under mötesbordet.
- I konferensrum, mötesrum 6-20p samt matsal och infocenter installeras golvboxar med erforderliga uttag. Uttag placeras i multidosor bakom tänkt AV-utrustning och i tak vid tänkt placering för videokanon.
- I kopiering och reception skall uttag motsvarande 2 arbetsplatser installeras samt uttag för kopieringsmaskin.
- Vid platser där multifunktions skrivare finns redovisad skall uttag vara på egen grupp.
- I städrum: 1 st extra uttag för laddning av städmaskin.
- I serverrum: 8 st uttag fördelade på 2 grupper (ej via jordfelsbrytare).
- El- och fläktrum samt vid elcentraler och elnischer skall installeras 1 st 1 + 3-fas 16A kombinationsuttag med egna jordfelsbrytare.
- I omklädningsrum 3 st 2-vägs uttag varav ett placeras vid spegel för exempelvis hårtork.

Om befintliga uttag skall behållas ändras ovanstående text för att passa detta utförandet.

62.5 ELVÄRMESYSTEM

Ny- och ombyggnad bostäder Ej standard

Golvvärme

- Utföres inom lägenheter i våtrum/badrum
- Märkskylt skall anslås vid central.
- Golvvärme ska vara dimensioneras med effekt av minst 75/m², fabrikat Ebeco eller likvärdig för att ge "komfortvärme"
- Gränsvärden för magnetfält skall beaktas.
- Digital rumstermostat Ebeco EB-Therm 205 eller likvärdig med golvgivare och nattsänkning ska placeras 1600 ÖG i linje ovan strömställare. Rumstermostat skall efter test och godkännande av anläggning överlämnas till SFAB i originalförpackning utifall tillval "golvvärme" ej är valt för lägenheten.

- Tillval golvvärme innefattar installation av termostaten (demonteras inte). Detta tillval gäller endast vid ombyggnad.

Handdukstork

- Handdukstork med dold anslutning typ enligt SFAB.
- Vid ombyggnad av lägenheter skall det förberedas med tomrör och dosa avsedd för anslutningskabel till handdukstork.
- Placering av handdukstork enligt A-ritning.

Ny- och ombyggnad bostäder och övriga fastigheter:

Snösmältning

- Byggnaden skall förses med eluppvärmd snösmältning på yttertak.
- Självreglerande värmekabel typ EBECO T18 med tillhörande styrutrustning eller likvärdig.
- I rännalar och vertikala stuprör i hela dess längd. I stuprör 1,0 m ner i mark.
- Kommunikation ska finnas till fastighetens larm o övervakningssystem om anläggningen är på eller ej

63

BELYSNING

Ny-och ombyggnad bostadshus

Anläggningen skall planeras med målsättningen att skapa goda vistelsemiljöer och trygg och hemtrevlig känsla för de boende. God visuell komfort skall ges stor betydelse vid val av belysningslösningar och armaturer. Vidare skall kriterier som miljö- och energival såväl som kostnadseffektivitet beaktas i största möjliga mån.

SYSTEM

- För LED- armaturer gäller följande:
- Minst RA80
- 3000K, högsta tillåtna färgavvikelse inom armatur är $\pm 25K$.
- Livslängd L70: 40 000H

OMFATTNING

- Nya armaturer för:
 - Ytterbelysning fasad och gångvägar.
 - Entré- och trapphusbelysning
 - Belysning i källare, fastighetens allmänna utrymmen, vindar och garage.

- I bostäderna i övrigt uppsättes lampputtag i respektive rum, hall, kök (tak) och dylikt.
- Inom bostäder installeras armaturer enligt följande:
 - Kök, under överskåp vid arbetsbänkar /diskbänkar, längre än 0,6 m
 - Wc, ovan spegel och i tak
 - Wc/dusch, ovan spegel och i tak
 - Klädkammare, förråd i tak
 - Balkong / uteplats, m m på vägg
- Armatyrtypen enligt SFAB
- Belysningsstyrkor enligt SS-EN 12464-1 (Ljus och Rums rekommendationer) där ej annat anges nedan.

Ny – ombyggnad övriga fastigheter

Anläggningen skall planeras med målsättningen att skapa goda vistelsemiljöer. God visuell komfort skall ges stor betydelse vid val av belysningslösningar och armaturer. Vidare skall kriterier som miljö- och energival såväl som kostnadseffektivitet beaktas i största möjliga mån.

SYSTEM

- För LED- armaturer gäller följande:
- Minst RA80
- 3000K, högsta tillåtna färgavvikelse inom armatur är $\pm 25K$.
- Livslängd L70: 40 000H
- Belysningsstyrkor enligt SS-EN 12464-1 (Ljus och Rums rekommendationer) där ej annat anges nedan.

OMFATTNING

- Samtliga utrymmen skall ha ny belysning.
- Gäller även ytterbelysning.
- Vid ombyggnad skall befintlig ersättas med ny.
- Armatyrtypen enligt SFAB.
- Omfattning och typ av armaturer bestäms i projektet.

Korridorer eller korridorstråk, kapprum etc

Downlights LED. Medelbelysning 300 lux.

Kontor, små mötesrum, tysta rum etc

Infällda LED, som ger medelbelysning 350 lux.

Trapphus (nöd)

Dikt takmonterade armaturer på stannplan, i löpet.

Entréhall, trapphus, lounge

Infällda downlights medelbelysning 300 lux.

Konferensrum, mötesrum 6-20p och projektrum

Infällda downlights medelbelysning 300 lux samt kompletterad till 500 lux över konferensbord.

I konferensrum riktbara downlights mot AV-tavla.

Kopiering

Infällda LED, medelbelysning 500 lux.

WC

Över tvättställ: LED-armatur med uttag.

HWC

Över tvättställ: Lika WC ovan samt 1 st armatur i tak.

Pentry

Bänkbelysning under överskåp, LED med uttag.

Städ, förråd, teknik, ÅV, omklädning, garage.

Utvändiga LED-armaturer. Medelbelysning 300lux.

Lastbryggor, vädertätningar

Utvändiga LED-armaturer Medelbelysning 300 lux.

Entré, reception, matsal el. likn.

Infällda LED-downlights. Medelbelysning 300 lux.

Kompletteras med spotlights-skena.

Lager

Utvändiga LED-armaturer i lagergångar 300lux 1m över golv i gången

Serviceverkstad

Utvändiga LED-armaturer. Medelbelysning 400 lux.

Truckladdning

Utvändiga LED-armaturer. Medelbelysning 300 lux.

Dieselaggregat, elrum, elnischer, fläktrum

Utvändiga LED-armaturer. Medelbelysning 300 lux.

Utomhus

Vid varje gångdörr i fasaden. Vaggarmatur LED.

Belyst husnummerskylt.

I tak ovan entré, downlights LED. Medelbelysning 300lux.

På vägg runt byggnad för att belysa gång eller körväg runt huset, LED-armaturer.

Stolpararmaturer vid parkeringsplatser, typ parkstolpar LED:

Stolpararmaturer, vid körvägar lite högre stolpar med LED.

63.1 BELYSNINGSTYRNINGAR

Ny – och ombyggnad bostadshus

- Där ej annat anges ska varje rum ha egen tändning vid dörr.
- Se även 63 Belysning.

Hall, sovrum, vardagsrum, matrum

Strömbrytare, kronbrytare, trappomkastare styr lamputtag i tak

WC/Bad, kök och klk/frd

Armaturer styrs var för sig, dvs takarmaturer, spegelarmaturer och underskåpsbelysningar. Strömbrytare samt dimmer för takbelysning i WC/Bad.

Källare, vindar och garage

Armaturer styrs via närvarodetektering. Vid detektering fullt ljus i 10 minuter, därefter 20% i 10 minuter och sedan släckt tills ny detektering sker.

Garage styrs lika ovan, uppdelat i zoner med fullt ljus i 5 minuter och därefter 10% alltid. Dvs. släcks aldrig helt.

Entré till trapphus, ute

Armaturer i entrétak styrs via tid och ljussignaler. Hand 0 automatik omkopplare i central. Om befintlig styrning finns används denna.

Entré till trapphus, inne

Armaturer närmast ytterdörr styrs tillsammans med utearmaturer.

Trapphusbelysning övrigt

Belysningen i trapphus ska styras via närvarodetektering. Nivåväljare ska styra belysningen med en digital signal. Armaturer förses med digitala don vilka ska vara kompatibla med styrsystemet.

I samband med att någon vistas i trapphuset ska nivåväljaren styra armaturerna till 80 % av full kapacitet. En (1) minut efter senaste detekteringen går armaturer



ner till 5 % av full kapacitet. De förutbestämda värdena på belysningsnivån ska vara möjlig att justera.

Armaturer skall matas via minst 2 st olika säkringsgrupper.

Platsutrusning

- I trapphus ska akustisk detektor, fabrikat Extronic användas. Mikrofon placeras enligt anvisning. Övrig utrustning i fastighetscentral inom elnisch i trapphus.

Ny – ombyggnad övriga fastigheter

- Där ej annat anges ska varje rum ha egen tändning vid dörr.
- Se även 63 Belysning

Ytterbelysning

Skymningsrelä med omkopplare H-0-A.

Lastkajsbelysning

Skymningsrelä (eget) med omkopplare H-0-A, för delar av belysningen.
Resterande på rörelsedetektor.

Skyltar

Skymningsrelä (eget) med omkopplare H-0-A.

Lagergångar

Varje lagergång (ca 30 m längd) med rörelse-detektor i respektive gång. Vid detektering tänds belysningen i gången till full styrka. Efter 1 minut sjunker belysnings-styrkan till ca 10% och står på i ca 1 tim varefter den släcks helt om inte ny detektering inträffar – då tänds det upp till full styrka igen och allt börjar om på nytt.

Rangerytor inomhus

Lika lagergångar fast i zoner.

Truckladdning

Rörelsedetektor med funktion lika lagergångar.

Trapphus, nöd

Akustisk detektor, funktion lika lagergångar.

Kopiering/skrivare

Rörelsedetektor, funktion lika lagergångar.

Elrum, telerum, servrar/data

Manuellt till-från

Städ, frd, WC, nödtrappa

Rörelsedetektor – släcks helt efter viss tid.

Omklädning, gym

Rörelsedetektor – släcks efter viss tid.

Kontor, studios m m

Manuellt med dimmerfunktion. Frånslag på närvarodetektor

Apparatrum/fläktrum/elrum

Manuellt till-från.

Bastu, dusch

Manuellt till-från.

Korridorer, kommunikationsytor m m

Manuellt till-från. Uppdelat på lämpliga avsnitt. Ett antal s k nattljus alltid tända.

Vilrum

Manuellt med dimmerfunktion.

Konferensrum, grupprum, tyst rum

Manuellt med dimmerfunktion. I konferens uppdelat på 3 tändningar. Frånslag på närvarodetektor.

Data, server

Manuellt till. Frånslag på närvarodetektor.

Lunchmatsal

Manuellt med dimmerfunktion. Frånslag på närvarodetektor.

Infocenter

Lika matsal samt manuellt till för skenorna samt frånslag på närvarodetektor.

Övrigt

I övriga rum styrs belysningen via lokalt placerade strömställare alternativt närvarodetektor.



63.2 NÖD- OCH HÄNVISNINGSARMATURER

Ny- och ombyggnad av bostäder och övriga fastigheter

- Hänvisningsarmaturer vid ut- och nödutgångar samt nödbelysning

SYSTEM

- Centralaggregat som matar LED- armaturer, 2 tim brinntid.
- Alternativt LED- armaturer med inbyggt batteriaggregat med självmotionering. Brinntid 2 timmar.

OMFATTNING

- Enligt brandskyddsdocumentation.

64 TELESYSTEM

Generellt bestäms nivåer och omfattning av telesystem i projekten.

64.1 FIBERNÄT, OMRÅDESNÄT BOSTÄDER

- Beställning av servis sker i samråd med beställaren.
- Inkommande fiberkabel förläggs, kontakteras och ansluts av respektive operatör.
- Inkommande fiber för bostäder och för lokaler inom bostadshus ansluts till nodskåp placerat inom El-telerum.

SYSTEM

- Spridningsfiberkabel typ mantlad singelmode parfiber 2 x 10/125 μ m. Fiberändar skall kontakteras med SC-kontakt, duplex.

Nodskåp

- Nodskåp utförs med ett 19" golvstativ inom en gallerbur, typ Troax eller likvärdig. Gallerbursdörren förses med ellås styrd av kortläsare och larmkontakt för inbrottslarm.
- ODF:er för fibernät monteras i överkant av 19" stativet. Utrymme under reserveras för aktiv utrustning.

Centralutrustningar

- Samtliga centralutrustningar placeras i 19" stativ i låsbart utrymme inom elrum respektive elnischer.
- All apparatur med elektronisk utrustning skall skyddas så att den ej skadas genom indirekt påverkan av atmosfäriska urladdningar.

OMFATTNING

- Mellan nodskåp i telerum bostäder och elrummen i respektive husdel (KK-stativen) installeras fibernät.
- Till respektive lägenhet installeras fibernät från i KK-stativen. Inom lägenheter monteras mediadistributionscentral integrerad inom mediaskåp.
- Mellan nodskåp i telerum och lokaler i fastighet installeras fibernät.

Bostäder

- Telesystem skall utföras med fiber till samtliga lägenheter.

Lokaler i bostadshus

- Fiber till avlämningspunkt vid elcentral.

64.2 TELESYSTEM ÖVRIG FASTIGHETER

- Kanalisation för inkommande serviser för tele/bredband/kabel-TV ombesörjs.

Serviser

- Entreprenör skall vara nyttjaren behjälplig vid beställning av nödvändiga tele/bredband/kabel-TV-serviser.

64.3 FLERFUNKTIONSNÄT FÖR SIGNALSYSTEM

- I bostadsområden med flera huskroppar eller många utspridda trapphus eller tekniska utrymmen installeras ett flerfunktionsnät för distribution av manövrar och insamling av larm o d. Följande system ansluts till nätet:

- Belysningsmanöversystem
- Ellåsmanöversystem
- Fesignalsystem
- Strömförsörjning 24V DC

- Flerfunktionsnätet kan byggas upp med ett gemensamt ledningsnät bestående av 10-pars plintar eller med ett bus-system.
- Nätet byggs upp och dimensioneras med minst 30% reserv.

Fastighet

- Inom respektive elrum och teknikrum VVS installeras ett flerfunktionsuttag, dubbelt RJ45, för anslutning av styrutrustning till internet via fiberuttag i elrum/elnischer.
- Funktioner och prestanda lika 64.4.

Lägenheter

- Inom respektive lägenhet installeras ett flerfunktionsnät för distribution av IP-telefoni och Internet samt IP-TV.
- Placering av avlämningspunkt i befintliga lägenheter bestäms i projektet

SYSTEM OCH FUNKTIONER

- Ledningsnätet utformas som ett stjärnnät för kommunikation, där bild, ljud, telefoni och data överförs.
- Spridningskabel typ balanserad kabel av typ F/UTP. Kabel kategori 6, klass E enligt SS-EN 50173/1-4 2011 (oskärmat).
- Uttag typ dubbla RJ45. Kontaktdon kategori 6, klass E enligt SS-EN 50173.
- Korskopplingspaneler placeras i mediadistributionscentral.
- Samtliga ledningar från uttag uppkopplas till modularpaneler. Modularpaneler placeras i mediadistributionscentral.

- Uttag har samma färg och är av samma typ som intilliggande eluttag.

OMFATTNING

- Anläggning omfattar i huvudsak:
 - Ledningsnät.
 - Korskopplingspaneler
 - Korskopplingskablar 6 st per lägenhet, längd 1 meter. 1 st röd, 1 st grön (telefon) 4 st gula (bredband/TV)
 - Uttag 2xRJ45 med fjäderbelastad dammlucka.
- Nedan en generell standard, denna nivå bestäms av projektet.

V-rum	Hall	Sovrum stort	Sovrum litet
1 st	1 st	1 st	1 st

(Med sovrums stort menas största sovrummet inom respektive lägenhet. Exakt antal bestäms i projektet.)

Centralutrustning

- Centralutrustning såsom hubbar, routers, switchar etc ingår ej. Levereras av respektive operatör för telefoni, bredband, TV.

Vid ombyggnad där telefon och antenn-anläggningar ej byggs om.

Allmänt tillgängliga telefonsystem i fastigheten

- Befintligt fastighetsnät behålls skyddas under entreprenadtiden.

Bildöverföringssystem, kabel-tv-system

- Befintligt kabel-TV-system behålls skyddas under entreprenadtiden

64.4 RIKSTELEFONANLÄGGNING

- Kanalisation, tomrör och dosor för rikstelefon, uppbyggt som stjärnnät utgående från nisch för KK-stativ/serverrum. Omfattning bestäms i projektet.

64.5 LOKALT DATANÄT

- Kanalisation, tomrör och dosor för lokalt datanät uppbyggt som stjärnnät utgående från nisch för KK-stativ/serverrum inom resp. lokal/hyresgäst.
- Omfattning bestäms i projektet.

64.6 NÖDSIGNALSYSTEM

- I HWC och vilrum installeras nödsignal med optiskt och akustiskt larm lokalt.

64.7 PASSAGEKONTROLL

- Kanalisation/tomrör och dosor. Omfattning bestäms i projektet

64.8 INBROTTLARM

- Hyresgäster ombesörjer själva sina anläggningar, kanalisation för detta ska projekteras enligt anvisningen från hyresgäst. Omfattning bestäms i projektet.

64.9 RÖKLUCKOR, RÖKGASFLÄKTAR

- Inkoppling av rökgasfläktar/rökluckor enligt brandskyddsdokumentation, om dessa förekommer. Manövreras från omkopplare vid brandförsvarstablå.
- Fellarm skall kopplas till berörd fastighets DDC/DUC.

64.10 BRANDDÖRRAR

- Uppställningsbara dörrar i brandskiljande vägg ska ha hållmagneter mm enligt brandskyddsbeskrivning, om dessa förekommer.

64.11 BRANDETEKTERINGSSYSTEM I BOSTÄDER

FUNKTION

- Inom lägenheter och lokaler installeras brandvarnare med typ "LONG-LIFE" batterier och inbyggd sirén.

OMFATTNING

- 1 st/lägenhet utanför sovrum. Lägenheter större än 55m² installeras flera brandvarnare. I övrigt enligt brandskyddsdokumentation.

64.12 AUTOMATISKA BRANDLARMSSYSTEM

- Brandlarmsystem ska utformas i tillämpliga delar enligt SBF110:8 och enligt brandskyddsdokumentation. Inom fastighet installeras automatiskt brandlarm enligt brandskyddsbeskrivning.
- Brandlarm ska utföras med adresserbara detektorer.
- Brandlarm ska överföras till Räddningstjänsten.
- Styrning av rökluckor, branddörrar, fläktar etc enligt brandskyddsdokumentation.
- Signaler för fel respektive larm från sprinkler skall indikeras i brandlarmscentral.
- Systemet ska installeras i erforderlig omfattning för att uppfylla SBF 110:7.

- Brandförvarstablåer installeras vid Räddningstjänstens angreppsvägar, placering enligt brandskyddsbeskrivning.
- Brand- och utrymningslarm med omfattning enligt brandskyddsdokumentation.

64.13 UTRYMNINGSLARMSYSTEM

- Utrymningslarm ska utformas i tillämpliga delar enligt SBF110:8 alternativt och enligt brandskyddsdokumentationen. Anläggningen integreras med fastighetens brandlarmsystem.

FUNKTION

- Vid utlöst brandlarm ska utrymningslarmet aktiveras inom respektive område.
- Manuell aktivering ska kunna ske via bibrandskåp (larmknappar)
- Aktivering ska kunna ske i grupper inom byggnaden.
- Ljudstyrka ska vara > 10 dB högre än normal ljudnivå.
- Den genomsnittliga ljudnivån ska ej understiga 65dB.
- Vid krav på talat meddelandet ska systemet utformas enligt krav i brandskyddsdokumentationen.
- Utrymningsmeddelande ska generellt utformas enligt SBF:110:8.

SYSTEM

- Signaldon placeras inom av brandlarmet skyddade ytor, samt inom teknikrum och liknande. I övrigt enligt brandskyddsdokumentation.

OMFATTNING

- Brand- och utrymningslarm med omfattning enligt brandskyddsdokumentation.

66.1 SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION

- Byggnader förses med system för potentialutjämning skyddsutjämning för att förhindra en potentialskillnad mellan ledande delar vid fel eller störning som inträffat utanför anläggningen och förhindrar samtidigt en potentialskillnad vid fel inom anläggningen.
- Potentialutjämningsystem förses med erforderlig märkning.
- Anläggningen utförs enligt SS 436 40 00 utgåva 2.
- Följande system ansluts till potentialutjämningsystemet:
 - Nytt jordtag utförs och ansluts till jordbock.
 - Ny huvudjordningsskena (jordbock) utförs vid serviscentral.

- Denna ansluts till inkommande servislednings PEN-ledare.
- Inkommande galvaniskt ledande servisledningar (fjärrvärme, VVS m m) ansluts till jordbock.
- Inkommande tele- och mediasystem ansluts till jordbock.
- PUS-skenor monteras vid fastighetscentraler och apparatskåp.
- Fastighetens allmänna fördelningscentraler, fastighetscentraler och apparatskåp ansluts till jordbock.
- Samtliga system så som kanalisationssystem, ventilationssystem, rörssystem, telesystem mm ansluts till PUS-anläggningen.
- Inom badrum skall potentialutjämning (skyddsutjämning) utföras enligt gällande föreskrifter. Detta vid förekomst av berörbar rörinstallation av metall (galvaniskt ledande) tillhörande VVS-system.

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

YG MÄRKNING OCH SKYLTNING

YGB.6 Märkning av el- och teleinstallationer

Märkning och teknisk dokumentation ska överensstämma.

Märkning ska vara väl synlig och lätt läsbar samt utförd av material som inte förändras med tiden. Där komponent är dold t ex av undertak dubblas märkningen med hänvisningsskylt så att komponent lätt kan hittas.

Skyltar och märkbrickor

Skylt av plast ska vara av skiktad plast, som inte slår sig, och ha graverad svart text på vit botten. Skylt av metall ska ha tryckt, etsad eller maskingraverad svart text på ljus botten.

YGB.61 Märkning av kanalisation

YGB.63 Märkning av elkraftinstallationer

YGB.6313 Märkning av kapslade centraler

Märkning för gruppledning ska ange:

- Gruppnummer
- Beteckning/benämning på belastningsobjektet i ledningens andra ända
- Smältpatrons märkström

Vid smältpatrons understigande 10A monteras skylt som anger största tillåtna smältpatron.

Anslutningsobjekt registreras på gruppförteckning.

YGB.6315 Märkning av apparatskåp

Märkning av apparater i apparatskåp märks enligt följande:

- Vid apparat eller apparatenhet ska finnas märkning som identifierar apparaten eller enheten i den tekniska dokumentationen.
- Märkning utförs där så att den inte följer med apparat eller enhet vid utbyte.
- Märkning av apparat eller apparatenhet ska vara lätt läsbar utifrån då dörr eller lucka är öppen.
- Apparatskåp förses med märkskylt för matande huvudledning samt skyltar för utgående grupper som anger beteckning på objekt i ledningens andra ända.
- Skylt monteras vid termiskt skydd som anger inställt värde.

YGB632 Märkning av ledningssystem i elkraftinstallationer

Partmärkning och mantelmärkning av kraftkablar och installationskablar ska vara utförd enligt SS 424 17 20.

Samtliga ledningar märks med ledningsnummer.

Numrering av huvudledningar börjar om vid varje serviscentral (ställverksbeteckning anges).

Numrering för gruppleddningar börjar om vid varje gruppcentral (centralbeteckning anges). Märkning anbringas i början och i slutet av ledningen samt på båda sidor om valv- och brandcellsgenomföringar (dock ej avseende enstaka ledningar).

Gruppleddningen för belysning märks fram till första kopplingspunkt.

Gruppleddning till motor märks fram till säkerhetsbrytare.

Märkning av neutralledare

Neutralledare märks med ljusblå färgmärkning.

YGB.6321 Märkning av huvudledningar

Blank ledare i ledningens anslutningspunkt förses med påträdd genomsiktig plastslang med färgmärkning enligt ledartyp.

YGB.6322 Märkning av gruppleddningar

Gruppleddningar i apparatskåp märks med grupp- och plintnummer vid plint.

Ledningspart för varje utgående noll- och skyddsledare ska märkas med säkringsgruppens nummer.

YGB.633 Märkning av platsutrustningar i elkraftinstallationer

Uttag märkes med matande central samt gruppnummer.

För belysningsgrupper märkes första dosan lika ovan.

Platsutrustning i lägenheter märkes ej.

YGB.6333 Märkning av platsutrustningar i belysningssystem och ljussystem

Skyddstransformator märks med betjänat objekt.

YGB.6334 Märkning av platsutrustningar i motordriftsystem

YGB.64 Märkning av teleinstallationer

YGB.641 Märkning av centralutrustningar i teleinstallationer

Märkning ska ange:

- Anläggningsnummer och benämning i klartext.

- Allmän beteckning på respektive apparat i klartext.
- Fullständig positionsbeteckning.

För fast anslutet strömförsörjningsaggregat ska skylt med beteckning för nätsäkring monteras. Skylt ska ange placering av gruppcentral, centralbeteckning och säkringsnummer.

YGB.642 Märkning av ledningsnät i teleinstallationer

Märkning samordnas med entreprenad för belysning, elvärme och motordriftanläggningar.

Spridningsledningar märkes ej.

Separata nummerserier ska användas för respektive anläggning (ex gemensamt ledningsnät, inbrottslarm, datanät).

Ledningar märkes vid övergång från öppen till dold förläggning eller omvänt samt på båda sidor om valv- och brandcellsgenomgångar (dock ej avseende enstaka ledningar). Vid genomgång i mark märkes ledning vid rörgångens båda ändar.

Alla matarledningar mellan ställ ska förutom anläggningsbeteckning och kabelnummer märkas med destination (ställbeteckning). T ex 1001 - 64.01 - AB 0118-19.

Kabeltabeller uppgöres av respektive entreprenör.

YGB.643 Märkning av platsutrustningar i teleinstallationer

All platsutrustning ska märkas med UNR-nummer.

YGC SKYLTNING

Förteckning över skyltar upprättas i samråd med beställaren.

YGC.6 Skyltning av el- och teleinstallationer

YGC.63 Skyltning för elkraftsinstallationer

Anslag till jordfelsbrytare

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

Översiktsschema vid kopplingsutrustning

Huvudledningsscheman inom plastskydd sättas upp i anslutning till servicentraler.

YGC.641 Skyltning för teletekniska säkerhetsinstallationer

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

YHB.6 Kontroll av el- och telesystem

Entreprenör ska delta i samordnad kontroll av funktionssamband i installations-system. I den samordnade kontrollen ska samtliga övriga delta så att alla funktions- och kopplingskedjor kan kontrolleras i ett sammanhang.

Innan den samordnade funktionskontrollen utföres ska all injustering och egenprovning vara utförd.

Alla protokoll skall ha utformning som godkänts av beställaren.

YHB.63 Kontroll av elkraftsystem

Utöver de i AMA angivna kontroller utföres följande:

- Isolationsmätning av samtliga huvudledningar i elkraftsystem.
- Isolationsmätning av gruppledningar.
- Utlösningsprov av reläskydd, vakter och brytare.
- Funktionskontroll avseende funktioner och funktionssamband.
- Kontroll enligt föreskrift under respektive system.

YHB.632 Kontroll av belysningssystem och ljussystem

YHB.64 Kontroll av telesystem

Funktionskontroll på samtliga telesystem skall utföras innan arbete påbörjas samt vid drifttagning.

Injustering av utrustningar och komponenter ska göras av entreprenören så att avsedd funktion erhålls. Injustering av hela system ska ske i samråd mellan entreprenören och den som fått ansvaret för injusteringen.

Utöver kontroller enligt AMA ska entreprenör utföra följande mätningar och prov:

Funktionskontroll av samtliga teletekniska anläggningar. För respektive anläggning ska upprättas provningsprotokoll avseende samtliga funktioner och funktionssamband. Protokoll ska vara bestyrkt av den som utfört provet.

Samordnade provningar ska utföras och leds av extern resurs.

YHC INJUSTERING

YHC.6 Injustering av el- och telesystem

YHC.631 Injustering av belysnings-och ljussystem

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

Original ska ha sådan struktur att tydliga reproduktioner erhålles.

Vid fotografisk förminskning till A4-höjd ska kopior vara tydliga och fullt läsbara.

YJC BYGGHANDLINGAR

Generellt ska SFAB ritningspoolsystem användas som leverans och lagringsplats av ritningar.

YJC.6 Bygghandlingar för el- och teleinstallationer

Entreprenör upprättar alla erforderliga bygghandlingar.

Handling, som upprättas av entreprenören ska ha grafiska symboler för elinstallationsritningar och scheman enligt SS-IEC 617 och SEK Handbok 412.

Nätkartor, scheman och installationsritningar för el- och teletekniska anläggningar ska utföras enligt anvisningar som ges i SEK Handbok 422.

YJC.63 Bygghandlingar för elkraftinstallationer

Bygghandlingar levereras till beställaren i en omgång kopior, innan installationerna utföres. Beställaren ska ges minst 1 veckas granskningstid av upprättade bygghandlingar.

YJC.64 Bygghandlingar för teleinstallationer

Entreprenören tillhandahåller de beräkningar och ritningar som är erforderliga för arbetenas genomförande utöver vad av vad som anges nedan.

Handlingarna ska ovillkorligen upprättas innan montagearbetet påbörjas

Entreprenören tillhandahåller beställaren följande bygghandlingar för granskning:

- Planritningar som visar apparaters placering och ledningarnas sträckning.
- Protokoll för injustering och provning på samtliga anläggningsdelar och funktionssamband.

Om i någon av ovanstående handlingar, hänvisning göres till annan handling, som kan vara av intresse för beställaren ska även denna levereras.

YJE RELATIONSHANDLINGAR

Relationshandlingar överlämnas till beställaren enligt Administrativa Föreskrifter och enligt nedan.

Alla handlingar levereras i antal och digitalt format enligt Administrativa Föreskrifter SFAB.

Digital struktur bestäms i projektet

Relationshandlingar levereras senast i samband med slutbesiktning.

YJE.6 Relationshandlingar för el-och teleinstallationer

YJE.63 Relationshandlingar för elkraftinstallationer

Nätkartor, scheman och installationsritningar för elkraftinstallationer ska utföras enligt anvisningar som ges i SEK Handbok 422.

Entreprenören tillhandahåller följande relationshandlingar för belysning, elvärme och motordrift.

- Kretsscheman.
- Monteringsritningar för centraler och apparatskåp.
- Yttre förbindningsscheman eller förbindningstabeller.
- Huvudledningsschema alt. revidering av befintligt.
- Planritningar.
- Ljusarmaturförteckning.
- Ledningslistor för dimensionering och säkring av ledningar med area >4mm².

YJE.635 Relationshandlingar för motordriftinstallationer

YJE.64 Relationshandlingar för teleinstallationer

Samtliga anläggningar och anläggningsdelar dokumenteras.

Ledningsnät ska registreras. Relationshandlingar omfattar:

- Planritningar.
- Nättscheman

YJG KONTROLLDOKUMENT, INTYG O D

YJG.6 Kontrolldokument, intyg o d för el-och teleinstallationer

YJK PRODUKTDOKUMENTATION

YJK.6 Produktdokumentation för el-och teleinstallationer

YJL DRIFT-OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

YJL.6 Drift- och underhållsinstruktioner för el- och teleinstallationer

Instruktion levereras i omgångar enligt Administrativa Föreskrifter, anläggningsvis insatta i samlingspärmar.

Handhavandeginstruktion ska levereras till respektive utrustning eller apparat.

Pärmar ska förses med register och innehållsförteckning.

YJL.63 Drift- och underhållsinstruktioner för elkraftinstallationer

Med undantag för katalogförd installationsmateriel ska entreprenören tillhandahålla följande handlingar:

- Beskrivning över utrustnings verkningssätt, kompletterad med erforderliga ritningar, scheman och monterings- och driftanvisningar.
- Tillverkarens skötselinstruktioner och skötselrutiner för utrustningar, apparater och komponenter.
- Skyltlistor.
- Datablad, broschyrer o d över utrustningar, apparater och komponenter.
- Reservdelsförteckning över delar som är lämpliga att utbytas av drift- och underhållspersonal. Av förteckning ska framgå uppgifter om fabrikat, typ, tillverkningsnummer och inköpsställe samt eventuella kompletterande data.

YJL.64 Drift- och underhållsinstruktioner för teleinstallationer

Entreprenören tillhandahåller driftinstruktioner till samtliga i entreprenaden ingående anläggningsdelar.

Handlingar ska vara tryckta eller maskinskrivna. Driftinstruktioner ska omfatta:

- Kortfattad beskrivning över anläggningarna och dess delar.
- Anvisningar om skötsel och tillsyn av i entreprenaden ingående centralutrustningar och apparater.
- Beskrivning inkl funktionsscheman, (blockscheman, kretsscheman) över utrustningens verkningssätt.
- Förteckning över samtliga ingående apparater m m, med angivande av typ, fabrikat, reservdelar och var dessa kan anskaffas.

- Åtgärder som ska vidtagas vid olika driftsfall.

Funktionsbeskrivningar

Funktionsbeskrivning ska omfatta kortfattad och tydlig beskrivning av utrustningens verkningsätt och tekniska grunddata.

Tillverkarens datablad, broschyrer o d över utrustningar, apparater och komponenter ska levereras endast på installerade enheter.

YKB UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT-OCH UNDERHÅLLSPERSONAL

Instruktion av personal ska utföras med den tekniska dokumentationen som grund och bestå av två huvuddelar:

1. Teoretisk genomgång. Denna sker vid entreprenadens färdigställande.
2. Genomgång på platsen vid entreprenadens färdigställande.

Tidsåtgång enligt Administrativa Föreskrifter.

YKB.6 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för el- och teleinstallationer

YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D

YLC.6 Skötsel, underhåll o d av el- och teleinstallationer

Lycka till med projektet!