



KFAB STANDARD

**STANDARD FÖR PROJEKTERING
OCH UTFÖRANDE AV BYGG-
OCH INSTALLATIONSARBETEN**

El och tele 2021

2021-01-01


**Handläggare
Niclas Bloom**





INNEHÅLLSFÖRTECKNING


6	EL- OCH TELESYSTEM.....	4
61	KANALISATIONSSYSTEM.....	9
63	ELKRAFTSYSTEM.....	9
63.F	BELYSNINGSSYSTEM.....	9
63.H	ELVÄRMESYSTEM.....	14
63.J	MOTORDRIFTSYSTEM.....	15
64	TELESYSTEM.....	15
64.BCD	FLERFUNKTIONSNÄT FÖR TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM.....	15
66	SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION.....	17
B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING MM.....	17
S	APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR MM I EL- OCH TELESYSTEM.....	18
SBJ	KABELGENOMFÖRINGAR.....	18
SBN.112	KABELSKYDD AV PLASTRÖR.....	18
SC	EL- OCH TELEKABLAR MM.....	18
SCB.7	KRAFTKABLAR I MARK OCH UNDER VATTEN.....	18
SCF.7	TELE OCH DATAKABLAR I MARK OCH UNDER VATTEN.....	18
SEC.3	DVÄRGBRYTARE.....	19
SED	JORDFELSBRYTARE.....	19
SKB	KOPPLINGSUTRUSTNINGAR.....	19
SKY.13	PATRONMANÖVERDON.....	20
SKY.71	SKÅP FÖR SMÄLTPATRONER.....	20
SLB.1	INSTALLATIONSSTRÖMSTÄLLARE.....	20
SLC.11	ELEKTRONISKA KOPPLINGSUR.....	21
SLC.32	ELEKTRONISKA TIDSTRÖMSTÄLLARE.....	21
SMC.4	UTTAGSCENTRALER FÖR LADDNING AV ELDRIVNA FORDON.....	22
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION MM.....	22
YGB.6	MÄRKNING AV EL- OCH TELEINSTALLATIONER.....	22
YGB.631	MÄRKNING AV CENTRALUTRUSTNINGAR I ELKRAFTSINSTALLATIONER.....	24
YGB.71	MÄRKNING AV HISSINSTALLATIONER.....	24
YGB.81	MÄRKNING AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT.....	24


YGC.6	SKYLTNING FÖR EL- OCH TELEINSTALLATIONER.....	24
YGC.63	SKYLTNING FÖR ELKRAFTSINSTALLATIONER.....	24
YGC.81	SKYLTNING FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM.....	24
YHB.6	KONTROLL AV EL- OCH TELESYSTEM.....	24
YHB.63	KONTROLL AV ELKRAFTSYSTEM.....	25
YHB.71	KONTROLL AV HISSYSTEM.....	25
YHB.81	KONTROLL AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT.....	25
YHC.6	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM.....	25
YHC.6	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM.....	25
YHC.81	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM.....	25
YJ	TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER.....	25
YJC.6	BYGGHANDLINGAR FÖR EL- OCH ELEINSTALLATIONER.....	25
YJD.6	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR EL- OCH TELESYSTEM.....	26
YJE.6	RELATIONSHANDLINGAR FÖR EL- OCH TELEINSTALLATIONER.....	26
YJL.6	DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER FÖR EL- OCH TELESYSTEM.....	26
YKB	UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL.....	26
BILAGA 1	27


	Dokument El och tele 2020		Sidnr 4(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Kod	Text			
<p style="color: red;">Denna beskrivning ansluter till AMA EL 19</p> <p style="color: red;">Röd markerad text är nytt i denna utgåva. *) Denna symbol visar borttagen text från föregående standard.</p> <h2>6 EL- OCH TELESYSTEM</h2> <h3>ALLMÄNT</h3> <p>Föreliggande standard för elteknik (i fortsättningen benämnd standard) beskriver Katrineholms Fastighets ABs lägsta krav vid utförande av installationer för el- och telesystem för ny, om- och tillbyggnad.</p> <p>Standarden ansluter till myndighetsförfattningar samt i huvudsak till följande normer: SS 436 40 00 Elinstallationsreglerna SS 437 01 02, utg 2:2018 Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el- och teleinstallationer *)</p> <p>Ljuskulturs planeringsguide för belysning "Ljus&Rum" EBR-standard "Kabelförläggning max 145 kV" SEK-Handböcker Utsikts Riktlinjer för byggnation av fastighetsnät.</p> <p>Vissa ytterligare normer kan förekomma åberopade i den följande texten.</p> <p>Krav och regler enligt myndighetsförfattningar och i åberopade normer och anvisningar upprepas inte i denna standard. Vissa ytterligare normer kan förekomma åberopade i den följande texten.</p> <p>Krav och regler enligt myndighetsförfattningar och i åberopade normer och anvisningar upprepas inte i denna standard.</p> <p>Normer och anvisningar i senaste utgåva ska gälla för projektet.</p> <p>Där krav och regler saknas i myndigheters regelverk, i åberopade normer och anvisningar eller i denna standard kontaktas Katrineholms Fastighets ABs projektledare för överenskommelse om utförande.</p> <p>Material och arbetsutföranden skall baseras på EL-AMA och vara i utförande enligt svensk praxis.</p> <p>Elutrymmen ska disponeras så att minst 20% reservplats finns för framtida utökning med ytterligare elutrustning.</p> <p>För placering av centraler och apparatskåp gäller:</p>				


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 5(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
	<p>minst 1200 mm fritt för betjäning skall finnas framför kopplingsutrustning innehållande överströmsskydd med märkström över 63A. minst 800 mm fritt för betjäning skall finnas framför övriga kopplingsutrustningar. Får ej placeras i förråd. I huvudsak placeras dessa i korridorer och liknande utrymmen.</p> <p>Kanalisation för serviskablar ska vid nybyggnad mynna i elutrymmen i byggnad.</p> <p>Elservis Elförsörjning ska utföras för TN-S-system. Elutrymmen ska disponeras så att minst 20% reservplats finns för framtida utökning med ytterligare elutrustning.</p> <p>För placering av centraler och apparatskåp gäller: minst 1200 mm fritt för betjäning skall finnas framför kopplingsutrustning innehållande överströmsskydd med märkström över 63A. minst 800 mm fritt för betjäning skall finnas framför övriga kopplingsutrustningar. Får ej placeras i förråd. I huvudsak placeras dessa i korridorer och liknande utrymmen.</p> <p>Kanalisation för serviskablar ska vid nybyggnad mynna i elutrymmen i byggnad.</p> <p>Elservis Elförsörjning ska utföras för TN-S-system. Ett elabonnemang för varje lägenhet och lokal samt ett fastighetsabonnemang utförs i varje anläggning. Ett fastighetsabonnemang per huskropp utförs dock i de fall i de fall där en fastighet består av flera huskroppar och där elnätägaren kräver en servisanslutning till varje huskropp.</p> <p>Elmatningar med från detta utgående kraftförsörjningssystem ska alltid utföras för 3- fas TN-S- system.</p> <p>Entreprenör ska: ombesörja alla anmälningar till elnätägaren avseende elserviser och elabonnemang samråda med elnätägaren avseende placering av serviscentral och mätartavlor tillhandahålla elnätägaren erforderliga ritningar informera beställarens projektansvarige om fastighetens elabonnemang så att anmälan till av beställaren vald energileverantör kan göras innan anläggningen överlämnas.</p> <p>För abonnentmätning av fjärrvärmeenergi ska ingå matande gruppledning.</p> <p>Teleservis Entreprenör ska: informera beställaren om vilka tele-/data-abonnemang som erfordras för anläggningssystem som ingår i entreprenaden t ex nödtelefon från hiss samråda med respektive nätägare avseende placering av överlämningspunkter för tele/data.</p>	


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 6(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
<p>CENTRALUTRUSTNINGAR Alla fastighetscentraler ska placeras i elrum eller apparatrum.</p> <p>För varje lägenhet anordnas en gruppcentral som placeras i hall inom respektive lägenhet.</p> <p>För varje lokal anordnas en eller flera gruppcentraler på centrala platser där risk för materielförvaring framför centralen normalt ej bör föreligga.</p> <p>LEDNINGSSYSTEM För nybyggnad gäller att installation utförs infälld i alla rum med undantag för följande utrymmen där även utanpåliggande installation godtas: Teknikutrymmen Soprum Vindsförråd Utrymmen ovan demonterbara undertak.</p> <p>För ombyggnad gäller: installationer i nya byggnadsdelar utförs infälld installation i hygienrum där ytskikt byts utförs infälld även i befintliga byggnadsdelar befintliga infälld kanalisation med rör och dosor nyttjas där så är möjligt utanpåliggande installation utförs i övrigt.</p> <p>Utanpåliggande installationer får ej utföras på fasader.</p> <p>Brandsäker förläggning av ledningar alternativt ledningar i brandsäkert utförande används för att säkerställa elförsörjning till installationer ingående i fastighetens brandtekniska installationssystem såsom, nödbelysning matad från centrala nödljusaggregat, fläktar/ventilationsaggregat som svarar för rökgasevakuering mm.</p> <p>PLATSUTRUSTNINGAR Omfattning och placering av eluttag, lampputtag, anslutningspunkter, ljusarmaturer, tele och IT-uttag mm ska uppfylla nedanstående krav. För definitioner och detaljutförande gäller SS 437 01 02 utg 2.*)</p> <p>Eluttag för flyttbara elapparater Tvåvägs eluttag där ej annat anges. Anslutningspunkter för platsbundna elapparater</p> <p>Sovrum och vardagsrum Eluttag på varje möblerbar väggyta. Omfattning beräknad enligt L/3,75.</p>		


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 7(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Kod		Text		
<p>L= rummets sammanlagda vägglängd, inkl. öppningar, uttryckt i meter., där framräknat tal avrundas uppåt till närmast högre heltal ger antalet eluttag i rummet.</p> <p>Hall och kommunikationsrum Ett eluttag på vägg vid plats för spegel. Ett envägsuttag sammanbyggd med strömställare för belysning.</p> <p>Kök Eluttag över alla bänkytor om 400 mm eller mer, där förekommande envägsuttag inbyggt i överskåpsarmatur får anses utgöra uttagsbehov för varje bänkyta bredare än 400 mm. Eluttag över bänkytor ska, i de fall de ej är inbyggda i överskåp, vara av typ hörnbox. Eluttag vid matplats.</p> <p>Hygienrum (inkl. rum med enbart WC-funktion) Eluttag anordnas vid eller i närheten av spegel.</p> <p>Uteplats, balkong Envägs eluttag styrt via strömbrytare *) insida dörr till uteplats och balkong.</p> <p>Mediacentral IT Två eluttag för anslutning av fyra enheter, (router mm) anordnas.</p> <p>Kök Se SS 437 01 02 utg 2. *) Uttag för diskmaskin ska ingå i de fall plats för diskmaskin är reserverad. Detsamma gäller för mikrovågsugn.</p> <p>Hygienrum Uttag för tvättmaskin och torktumlare ska ingå i de fall plats för dessa är reserverad. I varje hygienrum innehållande funktion för bad eller dusch ska elektrisk handdukstork anordnas.</p> <p>Lampputtag</p> <p>Allmänt *)</p> <p>Sovrum och vardagsrum Ett lampputtag för rum upp till 15 kvm. I rum större än 15 kvm ska 1 st. ytterligare lampputtag för varje därutöver påbörjat tiotal kvm anordnas.</p> <p>Hall och kommunikationsrum</p>				


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 8(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Kod		Text		
<p>Ett lampputtag i rum längd högst 5 meter där rummet är rakt utan avvinkling. Ytterligare lampputtag i rum i vinkel samt där längden överstiger 5 m så att ett uttag finns synligt från varje del av rummet med högst 3 meter mellan uttagen.</p> <p>Kök Ett lampputtag vid matplats. Fast installerade ljusarmaturer kök. Två ljusarmaturer i tak över diskbänk och spis med placering 1,0 meter från vägg. En överskåpsarmatur över diskbänk. Ytterligare en överskåpsarmatur över bänk på motsatta sidan eller över bänk i vinkel.</p> <p>Hygienrum En ljusarmatur anordnas i tak. En ljusarmatur anordnas på vägg över spegel, eventuellt inbyggd i badrumsskåp. I rum med enbart WC-funktion där golvytan understiger 2 kvm och där ljusarmatur över spegel ger erforderlig belysningsstyrka erfordras dock ej ljusarmatur i tak.</p> <p>Klädkammare, beträddbar garderob och förråd inom bostad Ljusarmatur i tak alternativt dörrlamphållare i de fall erforderlig belysningsstyrka uppfylls med denna typ av ljusarmatur.</p> <p>Uteplats, balkong, entré Ljusarmaturer på fasad eller i skärmtak anordnas vid alla ytterdörrar inkl. dörrar till balkonger och uteplatser. Ljusarmaturer vid uteplats och balkong styrs med strömställare *) insida dörr till uteplats och balkong. Vid övriga ytterdörrar ansluts ljusarmaturer utomhus till automatikfunktion för ytterbelysning.</p> <p>IT-uttag mm Uttag och tomDOSOR för kabel-tv-system Uttag för kabel-tv placeras i mediacentral, ett sovrum och vardagsrum.</p> <p>Därutöver utförs tomDOSOR för kabel-tv-uttag i övriga sovrum, kök.</p> <p>Uttag för bredband –strukturerat fastighetsnät Dubbla uttag RJ-45 placeras i kök, sovrum, vardagsrum.</p> <p>Entrésignal I varje lägenhet ska finnas en entrésignal. I de fall entrésignal ej utförs med mekanisk dörrklocka ska ett elektriskt entrésignalsystem anordnas.</p> <p>ÖVRIGT Eluttag för flyttbara elapparater inom allmänna utrymmen anordnas i samtliga beträddbara rum.</p>				


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 9(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referensskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
	<p>Eluttag och anslutningspunkter för platsbundna elapparater inom allmänna utrymmen anordnas i erforderlig omfattning med hänsyn till respektive utrymmes funktion.</p> <p>Ett trefasuttag 16 A anordnas vid servis-/huvudcentral i varje byggnad.</p> <p>Fast installerade ljusarmaturer anordnas i alla beträdbara allmänna utrymmen.</p> <p>61 KANALISATIONSSYSTEM</p> <p>Kabelskyddsrör i reserv anordnas parallellt med värmekulvert i mark med omfattningen 2 st. rör diam. 50 som förläggs hela i mark för att mynna i byggnad i kulvertens respektive ände.</p> <p>Om så erfordras för att möjliggöra framtida kabeldragning i kabelskyddsrör i reserv i mark anordnas dragbrunnar på lämpliga platser.</p> <p>Tomrör ska förses med dragtråd FB1,5.</p> <p>Kabelskyddsrör ska förses med dragtråd FB1,5, även i de fall de innehåller kablar, för att underlätta vid framtida kompletterande ledningsdragning.</p> <p>Ändar på yttre elrör och kabelskyddsrör som dras in i byggnad tätas med t ex mineralull och plastisk tätmassa.</p> <p>För kanalisation i form av stegar, rännor och elkanaler gäller: dimensioneras för 20% reservplats för framtida utökning indelas med separat ledningsutrymme för tele-/dataledningar.</p> <p>För infälld installation ska alltid kanalisation med infällda rör utföras. Rör för infällda kablar och ledningar ska medge framtida omdragning.</p> <p>Ellister eller elkanaler används i trapphus, lokaler och lägenheter vid utanpåliggande installation där två eller flera parallella ledningar förläggs.</p> <p>Tomrör för dataledningar ska förläggas minst 50 mm från starkströmsledning för att minska risken för störningar i det framtida dataledningsnätet.</p> <p>För framtida installation av individuell mätning av mediaförbrukning för värme, varmvatten och kallvatten för varje lägenhet och lokal ska kanalisation med tomrör anordnas från huvudkanalisation till mätpunkter för varje lägenhet och lokal.</p> <p>63 ELKRAFTSYSTEM</p> <p>Överströmsskydd och överspänningsskydd</p>	


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 10(29)	
			Handläggare Niclas Bloom	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Projektnr	
			Datum Fel! Hittar inte referensälla	
Status KFAB STANDARD		Ändr.dat	Bet	
Kod	Text			
	<p>Serviscentral och större fastighetscentraler där så erfordras ska utrustas med överspänningskydd enligt SS 436 40 00, utgåva 3</p> <p>*)</p> <p>63.F BELYSNINGSSYSTEM</p> <p>*)</p> <p>Allmänt Belysningsplaneringen ska ske utifrån ett holistiskt synsätt med avsikten att skapa estetiska, innovativa, hållbara, energieffektiva och driftvänliga ljuslösningar.</p> <p>Brukarens behov ska säkerställas. Vid valet av belysningslösningar och armaturer ska visuell komfort och synergonomi ges största betydelse.</p> <p>Armaturer ska finnas med i byggvarubedömningen för bedömning av miljöpåverkan.</p> <p>System och funktioner Planeringen ska ske med syftet att skapa dynamiska rumsupplevelser ifråga om ljusnivå, ljusfördelning, kontraster, rumslig definition, modulering samt genom att framhäva ytfärger.</p> <p>Ljus och hälsa Ljused miljön ska så långt som möjligt tillgodose visuella, biologiska och emotionella kriterier som är avgörande för individens subjektiva ljusupplevelse, välmående och hälsa.</p> <p>De visuella aspekterna eller "möjligheten att utföra den visuella synuppgiften inom arbetsområdet över tiden" omfattar de traditionella värderingsgrunderna som synbarhet, synkomfort, kontrast, bländning etc.</p> <p>De biologiska aspekterna eller "ljusets icke-visuella påverkan inom rummet och dess påverkan av den dagliga /årstidsrelaterade biologiska klockan" avser kroppens endokrina hormonutsöndring och dess inverkan på vår vakenhet, välbefinnande och prestation både över dagen och över årstiderna.</p> <p>Nivån på omfältsljuset (ljus på väggar och tak) och ljusets spektrala sammansättning är avgörande för att uppfylla de biologiska kriterierna.</p> <p>Sist men inte minst ska ljused miljön uppfylla de emotionella aspekterna eller "den subjektiva upplevelsen av ljuset i rummet, rumslig definition, upplevelsen av ytfärger, ljusets färg, dynamik och komfort över tiden".</p> <p>Belysningsstyrning</p>			


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 11(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Datum Fel! Hittar inte referensskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
	<p>Belysningsstyrning av olika slag ska finnas i den omfattning som krävs för att skapa en energieffektiv byggnad.</p> <p>All ytterbelysning, fasadbelysning och skyltbelysning ska styras via tidkanal (från väremeduc), där så är möjligt, annars ljusrelä. Där fastighet består av flera byggnader skall gemensamt ljusrelä användas.</p> <p>Avancerade styrsystem ska enbart användas i samråd med beställaren.</p> <p><i>Typexempel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skolsalar Halvautomatisk närvarostyrning med manuell tändning och dagsljusreglering om mängden infallande dagsljus motiverar detta. <ul style="list-style-type: none"> - Företrädesvis väljs pendlade armaturer med upp- och nedljus. - Fördelning upp-/nedljus avgörs efter typ av verksamhet. - Möjlig manuell släckning samt automatisk släckning efter fördröjning. - All belysning i rummet ska släckas över närvarodetektor. • Lägenheter Inom lägenheter ska varje lampputtag ha egen tändfunktion. Strömställare för vägguttag och anslutningspunkt för ljusarmaturer på balkonger och uteplatser tillhörande lägenhet ska vara i utförande med lägesindikering. • Korridorer Dynamisk närvarostyrning med ljusnivåer enligt "LJUS & RUM" med dagsljusreglering där behovs finns. • Källarkorridorer Dynamisk närvarostyrning, ON/OFF. Enstaka armaturer utrustas med 10% grundljus för att uppnå en form av ledbelysning. • Trapphus Sensorer ska avskärmade för överhörning så ej detektering sker i lägenheterna. Dynamisk närvarostyrning med nivåreglering (100-10-0%) med dagsljusreglering. Inbyggd ljusmätning i armaturerna för dagsljus. • Enskilda kontorsrum Dimbar skrivbordsbelysning med dragströmbrytare, inbyggd närvarostyrning och dagsljusreglering om mängden infallande dagsljus motiverar detta. All belysning i rummet ska släckas över närvarodetektor. • Boenderum, vårdboende Belysningen i allmänningar ska vara dimbar med vridomställare och vara av typ infälld med indirekt ljus alternativt plafond med indirekt ljus. 	


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 12(29)	
			Handläggare Niclas Bloom	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Projektnr	
			Datum Fel! Hittar inte referenskälla	
Status KFAB STANDARD		Ändr.dat	Bet	
Kod	Text			
	<ul style="list-style-type: none"> • WC/RWC On/off med inbyggd detektor. Om det är fler än en armatur ska de slavstyras. • Omklädningsrum, idrottshallar och dylikt Extern närvarodetektor ska finnas med extra klimatkontakt för ventilationsstyrning. <p>Val av armaturer och ljuskällor</p> <p>Alla armaturer ska vara bestyckade med LED-ljuskällor. Vid val av ljuskällor och armaturer ska kriterier som färgåtergivning, ljusfärgsdifferens, färgtemperatur, livslängd, flimmer energieffektivitet och miljövänlighet beaktas. I arbetsytor där bildskärmsarbete förekommer är det av extra stor vikt att bländningen begränsas. Så kallade retro fit-ljuskällor, får bara användas i pendlade dekorativa armaturer eller där det inte finns något annat alternativ.</p> <p><i>Typexempel</i></p> <p>När det kommer till ljusplanering och armaturval i vårdboenden, klassrum, förskola, kontor etc och där beställaren anger att HCL / Human Centric Lighting ska installeras/beaktas, görs alltid en nulägesanalys av marknaden, önskemål från beställaren, val av styrning etc.</p> <p>Klassrum, äldreboenden, förskolor, kontor där Human Centric Lighting ska implementeras Lumenia SKY LUM (Karl H Ström) Övriga tillverkares armaturer benämnda CCT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korridorer Auralight Lunaria PRO G5. Auralight Jaz • Källarkorridorer Aura light Z44 S Steinel P • Trapphus Steinel R • WC/RWC Opuz G2 Steinel P • WC lägenhet Opuz G2 			


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 13(29)	
			Handläggare Niclas Bloom	
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Projekt nr	
			Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Status KFAB STANDARD		Ändr.dat		Bet
Kod	Text			
	<ul style="list-style-type: none"> • Kontorsrum Exzite G2 (Pendlad) Lunaria PRO G5 • Omklädningsrum, idrottshallar LED-panel (Lunaria IP44), Sarek SPORT (Linjär armatur för idrottshallar) • Boenderum, vårdboende Opuz G2 (plafond), Kvill (Dikt tak/pendlad) • Utomhus Philips Streetsaver Gen 2 <p>Färgtemperatur Val av färgtemperatur ska anpassas efter den ljusapplikation som platsen kräver. Generellt gäller 4000 K för vitt allmänljus i interiöra miljöer. Accentljus kan ha annan färgtemperatur och ljusfärg. Generellt gäller 4000 K för vitt funktionsljus i exteriöra miljöer. Accentljus kan ha annan färgtemperatur och ljusfärg.</p> <p><i>Färgtolerans</i> Val av ljusfärgstolerans ska anpassas efter den ljusapplikation som platsen kräver. Ljuskällors färgdifferens får inte överstiga 3 SDCM (3 MacAdams ellipser) i interiöra miljöer. Ljuskällors färgdifferens får inte överstiga 5 SDCM (5 Mac Adams ellipser) i exteriöra miljöer. Undantag för ljussättning av ljusa fasader och känsliga miljöer där 3 SDCM ska användas för att undvika färgskiftningar.</p> <p><i>Färgåtergivning</i> All belysning inomhus ska uppnå minst Ra80. - Utom vid applikationer som är angivna med högre Ra-krav i "LJUS & RUM", där belysningen ska uppnå i "LJUS & RUM" angivna värden. Vid projektering ska det utvärderas om ambitionsnivån behöver höjas till Ra90 för den aktuella ljusapplikationen.</p> <p>All belysning utomhus ska uppnå minst Ra70. - Utom vid applikationer där det är viktigt att se växtlighet korrekt, där ska minst Ra80 uppnås. Vid kulturkänsliga applikationer eller fasadljussättning ska Ra90 uppnås.</p> <p><i>Arbetsområde</i> Belysningsstyrkans jämnhet, U0, ska vara 0,7 eller högre på arbetsfält och i omgivande område 0,5.</p> <p><i>Livslängd</i></p>			


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 14(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referenskälla	
Kod	Text			
<ul style="list-style-type: none"> • Livslängden för armaturer inomhus ska vara minst L80 vid 50 000 h (för komplett armatur inklusive ljuskälla och don). • Livslängden för allmänljusarmaturer utomhus, exempelvis stolpararmaturer och pollare, ska vara minst L80 vid 75 000 h (för komplett armatur inklusive ljuskälla och don). • Livslängden för dekorativa utomhusarmaturer, exempelvis väggarmaturer vid entréer, ska vara minst L70 vid 50 000 h (för komplett armatur inklusive ljuskälla och don). <p><i>Flimmer</i></p> <p>För LED-ljuskällor finns risk för flimmer vid dimring. För att undvika flimmer är det viktigt att välja drivers av hög kvalitet.</p> <p>Vid styrning med närvaro- och frånvarodämpning ska dimmervärden lägre än 10 % undvikas.</p> <p>Alla don ska vara anpassade för flimmerfri ljusreglering.</p> <p>Vid drift av LED-armaturer som använder modulerad spänning ska frekvensen inte understiga 300 Hz vid ljusreglering, för att undvika flimmer.</p> <p><i>Bländning</i></p> <p>Värdering av obehagsbländning ska göras med CIE:s tabulerade UGR-metod (Unified Glare Rating) och hålla sig under de värden som anges i gällande standard.</p> <p>- Armaturtillverkaren tillhandahåller tabelldata för respective armaturval.</p> <p><i>Ljusutbyte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ljusutbytet för allmänljusarmaturer inomhus ska vara ≥ 90 lm/W • Ljusutbyte för dekorativa inomhusarmaturer ska vara ≥ 50 lm/W • Ljusutbyte för allmänljusarmaturer utomhus, exempelvis stolpararmaturer, ska vara ≥ 90 lm/W • Ljusutbyte för dekorativa utomhusarmaturer, exempelvis väggarmaturer vid entréer och pollare, ska vara ≥ 50 lm/W <p><i>Energiprestanda</i></p> <p>Ljuset ska vara designat så att det först och främst uppfyller de visuella kraven för en specifik uppgift eller för en specific rumslig användning.</p> <p>Rekommenderade nivåer på medelbelysningsstyrka, jämnhet och lämpliga luminansförhållanden i rummet ska tillgodoses.</p> <p>Därutöver ska energianvändningen begränsas genom planering av effektiva belysningsystem med låg installerad effekt och genom installation av lämplig styr- och reglerutrustning.</p>				


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 15(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
<p><i>Kapsling och vandalsäkerhet</i> I utsatta miljöer ska armaturer med IK10 väljas vid placering i marknivå och IK>08 vid montering på vägg eller stolpe.</p> <p>63.H ELVÄRMESYSTEM Maskinutrustning i tvättstuga ska anslutas via eluttag där CEE-uttag används för maskiner i 3-fasutförande.</p> <p>Maskinutrustning i torkrum ska anslutas fast via säkerhetsbrytare. Vid plats för tvätt ska vägguttag kombinerat med timer anordnas för strykjärn. Inom lägenhetskök samt inom lokaler och allmänna utrymmen innehållande kök- /pentryfunktion ska vägguttag kombinerat med timer anordnas för kaffebyggare.</p> <p>Inom lokaler och allmänna utrymmen ska kokplattor i köks-/pentryutrustning styras av antingen timerfunktion i enheten eller via extern timerfunktion som påverkas vid enheten.</p> <p>Elektriska handdukstorkar ska vara i fast utförande med 4 st. väggfästen och i utförande för dold infälld ledningsanslutning i de fall infälld installation utförs. Elektrisk handdukstork ska vara försedd med väl synligt placerad inbyggd strömställare med driftindikeringslampa. Handdukstork som inte går på hushållsel förses med ej bortkopplingsbar timer max 2 timmar.</p> <p>Elektrisk golvvärme ska dimensioneras för att utgöra komfortvärme och ska styras av en elektronisk termostat med rumsplacerad manöverenhet som styr anläggningen via en golvgivare.</p> <p>63.J MOTORDRIFTSYSTEM Maskinutrustning inkopplas via säkerhetsbrytare för att uppfylla rekommendationer i SEK Handbok 418.</p> <p>64 TELESYSTEM Överströmsskydd och överspänningsskydd Överspänningsskydd av modell "finskydd" ska installeras på apparatnivå för all centralutrustning ingående i brandlarmsystemet, inbrottslarmssystem och passersystem.</p> <p>64.BCD FLERFUNKTIONSNÄT FÖR TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM</p> <p>Allmänt</p>		


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 16(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
<p>Ett ledningsnät för data och telefoni med TP-kablar med utförande som ett oskärtat kategori 6- nät ska utföras.</p> <p>Utöver detta nät ska även ett koaxialkabelnät med antennuttag enligt kod 64.ECC/2 utföras. Den följande texten gäller för lägenheter. För lokaler ska anges vilka krav och vilket utförande som ska gälla.</p> <p>Detaljkrav - TP-nät Nätet ska utföras som ett TP-nät utgående från ställ vid plats för nätbolagets överlämningspunkt. Nätbolaget bygger fibernät fram till överlämningspunkt. I mindre anläggningar finns enbart en överlämningspunkt. I större – mer utbredda – anläggningar kan flera överlämningspunkter finnas så att TP-nätets ledningslängder ej blir förlånga. Nätstrukturen ska bygga på att ingen aktiv utrustning tillhörande fastighetsägaren eller nätbolaget ska finnas i lägenheten men att hyresgästen själv får stå för switch i mediacentral i varje lägenhet för att hålla flera uttag i lägenheten aktiva. TP-nätet utförs med en kabel till mediacentral i varje lägenhet. Från mediacentral i lägenheten utförs ett stjärn nät med TP-kablar uppkopplade på en patchpanel i mediacentralen till RJ-45-uttag på olika platser i lägenheten. I mediacentralen finns även ett kabel-tv-uttag vilket gör det möjligt att via kabel-tv-systemet distribuera internet- och IP-telefonfunktioner via datanätet.</p> <p>Standard Nätet ska uppfylla krav för länkklass E enligt SS-EN 50173-1. Uppmätning av ledningsnätet för att verifiera att detta uppfyller åberopad standard ska utföras.</p> <p>Ställ på centrala platser utanför lägenheter Ställ förses med paneler med RJ-45-kontakter för utgående kablar för vilka kontaktering utförs. Ställen disponeras i samråd med nätbolaget med plats för nätbolagets aktiva utrustning. Vid varje ställ ska finnas 2 st. 2-vägs vägguttag 230 V på egen grupp för aktiv utrustning. Ställ placeras i låsbart utrymme och förses med uppvärmning och ventilation för att uppnå klimatkrav enligt nätbolagets krav.</p> <p>Stamnät Stamnät för data i form av optofiberservis kommer att framdras av nätbolag.</p> <p>Spridningsledning (TP-nät) Spridningsledningsnät utfört som ett oskärtat kategori 6-nät Ledningsvägar ska väljas så att kabellängder minimeras.</p> <p>Uttag och kontaktdon Kontaktdon ska vara i oskärtat utförande enligt standard för kategori 6.</p>		


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 17(29)	
			Handläggare Niclas Bloom	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Projektnr	
			Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Status KFAB STANDARD		Ändr.dat	Bet	
Kod	Text			
	<p>Omfattning av uttag i bostäder redovisas under "Platsutrustningar" i denna standard.</p> <p>Mediacentral i lägenhet Mediacentral i lägenhet ska vara sammanbyggd med lägenhetens gruppcentral och ha enhetligt utförande med centralen.</p> <p>Mediacentral ska ha följande utförande: kapsling i vitlackerad metall med lucka och ventilation för bortföring av avgiven värme från aktiv utrustning samt med öppningar som möjliggör funktion för WLAN-sändare placerad inne i kapslingen plats för switch, router, converterar, kabel-tv-modem mm inkl. hållare för dessa, minst plats för 4 st. aktiva enheter ska finnas i varje mediacentral 2 st. tvåvägs vägguttag 230 V patchpanel för TP-nät fördelare och uttag för kabel-tv-system, se kod 64.ECC/2 märkning av patchpanel och förteckning över TP-nätet Till mediacentral levereras även patchkablar för samtliga till mediacentralen anslutna TP-uttag.</p> <p>Överlämningspunkt för media med korskopplingsplint i allmänt utrymme. Låsbart.</p> <p>Kanalisation för nätbolagets serviskablar Kanalisation för nätbolagets serviskablar i mark inom tomt samt i byggnad ska ingå med utförande i samråd med nätbolaget. Anläggningen skall utföras enligt SS-EN 50083 och Utsikts "Riktlinjer för byggnation av fastighetsnät". Ledningsnät inom lägenhet utförs som ett stjärnnät utgående från en fördelare i mediacentral. Fördelaren ska ha utgångar för att även i framtiden kunna ansluta kablar till uttag i tomidosor som anordnas enligt "Platsutrustningar" i denna standard. Uttag ska vara av typ multimediauttag enligt Utsikts standard. Uttag placeras enligt "Platsutrustningar" i denna standard. Anläggningen skall planeras och injusteras av CANT-auktoriseraad antenn tekniker.</p> <p>66 SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION Som minimikrav vid ny- eller ombyggnad gäller att anläggningen förses med ett system för huvudpotentialutjämning enligt Elinstallationsreglerna.</p> <p>Potentialutjämningsystem ska utföras enligt SEK Handbok 413.</p>			


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 18(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referensskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
B	<p>FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING MM</p> <p>All befintlig installation som ersätts med ny eller på annat sätt ej kommer att ha någon funktion ska rivas i sin helhet.</p> <p>Där så erfordras demonteras, flyttas och återmonteras befintliga installationer vars funktion kommer att erfordras efter ombyggnad.</p>	


	Dokument El och tele 2020	Sidnr 19(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
S	APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR MM I EL- OCH TELESYSTEM Plastmaterial i elinstallationsmateriel såsom elkanaler, ellister, kablar, installationsströmställare, vägguttag, teleuttag mm ska vara i halogenfritt utförande.	
SBJ	KABELGENOMFÖRINGAR Ledningsgenomföringar ska tätas med avseende på: brand- och rökasspridning mellan olika brandceller ljudspridning mellan olika lokaler, lägenheter och rum luktspridning mellan olika lokaler, lägenheter och rum fukt- och vatteninträning. Genomföringar i bottenplattor, bjälklag och väggar under mark utförs radontäta.	
SBN.112	KABELSKYDD AV PLASTRÖR Kablskyddsror ska vara i utförande med slät insida samt med skarvmuffar med tätningar. Kablskyddsror väljs med färg för respektive anläggningslag enligt följande: gult för kraftkablar, orange för telekablar, grönt för kabel-tv och datakablar.	
SC	EL- OCH TELEKABLAR MM Starkströmsledningar ska - med undantag för infällda enledare i rör - vara i utförande med ledande mantel eller skärm för jordning. Infällda starkströmsledningar i enledarutförande i rör ska vara tvinnade. Tele-/dataledningar förläggs skilda från starkströmsledningar i den omfattning som erfordras för att förhindra störningar i tele-/datasystem samt för att uppnå de normer som gäller för ledningsnät för tele-/datasystem.	
SCB.7	KRAFTKABLAR I MARK OCH UNDER VATTEN För kabelschakt och förläggning av kablskyddsror och kablar i mark gäller EBR-standard.	


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 20(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
SCF.7	TELE OCH DATAKABLAR I MARK OCH UNDER VATTEN	
	För kabelschakt och förläggning av kabelskyddsror och kablar i mark gäller EBR-standard.	
SEC.3	DVÄRGBRYTARE	
	Dvärgbrytare ska normalt väljas med utlösningsskarakteristik C om inga särskilda skäl motiverar annan karakteristik.	
	Dvärgbrytare ska ha energibegränsningsklass 3 och ha kortslutningsbrytförmåga anpassad till nätkortslutningsströmmen där den är installerad.	
SED	JORDFELSBRYTARE	
	Jordfelsbrytare ska vara av typ A och ska vid personskyddsfunktion ha märkfelström 30 mA. Jordfelsbrytare föregående elbilsladdare ska vara typ B.	
SKB	KOPPLINGSUTRUSTNINGAR	
	För servis- och fastighetscentraler gäller:	
	Säkringar för stigare ska vara utförda med kniv- eller diazedsäkringar alternativt effektbrytare, dock ej dvärgbrytare.	
	Gruppsäkringar får även vara i utförande med dvärgbrytare. Jordfelsbrytare i erforderligt antal enligt följande krav anordnas för alla grupper med undantag för stigargrupper samt grupper för anläggningens värme-/ventilations-/avloppssystem och larmsystem vars installation i sin helhet är placerad utanför bostadslokaler. Skilda jordfelsbrytare anordnas för grupper för maskinutrustning, belysning inkl. allmänna vägguttag inomhus, vägguttag utomhus och belysning utomhus. Gruppsäkringar fördelas på erforderligt antal jordfelsbrytare för att förhindra utlösning pga för stor resulterande normal jordfelsläckström vid för stort antal belastningsobjekt anslutna till samma jordfelsbrytare – särskilt beaktas grupper innehållande HF-don samt jordfelsströmmar som uppträder vid inkoppling av samtliga belastningsobjekt t ex vid återvändande spänning efter ett nätspänningsbortfall.	
	Samtliga grupper i storlek t om 63A inkl. reservgrupper skall vara uppkopplade till kopplingsplintar i central.	
	Centralkapslingar ska vara utförda i stålplåt.	
	Styr- och automatikutrustning tillhörande fastighetens eltekniska funktioner ska monteras i apparatskåp eller apparatlådor sammanbyggda med fastighetscentraler.	
	i reserv anordnas minst 20% säkringar, dvärgbrytare eller effektbrytare av varje förekommande storlek/poltal.	
	För centraler i lägenheter gäller:	
	Central utförs som normcentral med dvärgbrytare.	
	Centralkapsling ska vara av vitlackerad stålplåt med lucka eller huv av samma material.	
	En jordfelsbrytare anordnas för samtliga grupper i varje central.	


	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 21(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD		Ändr.dat Bet
Kod	Text	
	<p>Reservplats för normapparater minst 7M ska finnas i central.</p> <p>För centraler i lokaler och övriga rumstyper gäller: Överströmsskydd för märkström över 63A ska vara av typ knivsäkring eller effektbrytare. Överströmsskydd för märkström 63A ska vara av typ diazedsäkring i stigargrupper resp. av typ dvärgbrytare i övrigt. Samtliga grupper i storlek t om 63A inkl. reservgrupper skall vara uppkopplade till kopplingsplintar i central. Jordfelsbrytare i mindre lokaler - upp till 100 kvm – anordnas lika krav för centraler i lägenheter. Jordfelsbrytare i större lokaler – över 100 kvm – anordnas lika krav för fastighetscentraler. Centraler i större lokaler – över 100 kvm – ska samtliga grupper i storlek tom 63A inkl. reservgrupper vara uppkopplade till kopplingsplintar i central centralkapslingar ska vara utförda i stålplåt. Styr- och automatikutrustning tillhörande eltekniska funktioner ska monteras i apparatskåp eller apparatlådor sammanbyggda med centraler. I reserv anordnas minst 20% säkringar, dvärgbrytare eller effektbrytare av varje förekommande storlek/poltal.</p> <p>Generellt för kopplingsutrustningar gäller: Ställverk, kabelskåp, centraler och apparatskåp utförs för TN-S system. Varje ställverk, kabelskåp, central och apparatskåp ska vara försedd med en huvudelkopplare. Knivsäkringsgrupper storlek 00 får ej användas för märkströmmar över 125A. I varje knivsäkringsgrupp ska finnas en lastbrytare för möjlighet till spänningslöst säkringsbyte utan att centralens huvudelkopplare fränkopplas. I apparatskåp och apparatlådor ska minst 20% reservplats finnas för montage av apparater. För automatikfunktioner gäller att alla yttre förbindningsledare kopplas via kopplingsplintar i</p> <p>SKY.13 PATRONMANÖVERDON Vid centraler innehållande knivsäckringar anordnas ett patronmanöverdon upphängt i en krok vid reservsäkringskåpet.</p> <p>SKY.71 SKÅP FÖR SMÄLTPATRONER Vid centraler innehållande smältsäckringar uppsätts reservsäkringskåp som fylls med säkringar av förekommande storlek.</p>	

	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 22(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Projektnr
		Datum Fel! Hittar inte referensälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
SLB.1	INSTALLATIONSSTRÖMSTÄLLARE	
	<p>Installationsströmställare ska vara av etablerat fabrikat i Sverige för att säkerställa anskaffning av utbytesmateriel i framtiden. Val av fabrikat görs i samråd med beställaren. Installationsströmställare ska vara utförda i slagtålig plast – termoplast eller likvärdigt. Strömställare, vägguttag och teleuttag ska väljas i enhetligt utförande med plast av samma kulör.</p>	
SLC.11	ELEKTRONISKA KOPPLINGSUR	
	<p>Kopplingsur ska vara i elektroniskt utförande med minnesbackup.</p> <p>Vid årsursfunktion ska kopplingsur vara med automatisk sommar-/vintertidsomkoppling.</p> <p>Kopplingsur utan årsursfunktion ska vara försedda med tryckknapp för enkel växling mellan sommar-/vintertid.</p>	
SLC.32	ELEKTRONISKA TIDSTRÖMSTÄLLARE	
	<p>Timer ska vara i elektroniskt utförande med omställbar tid och lysdiodindikering som lyser då timern är aktiverad.</p> <p>Tidsströmställaren skall vara 2-pol och minst 10A.</p>	
SLD.3	Manöveromkopplare	
	<p>För varje funktion styrd av utrustning i central eller apparatskåp ska finnas en omkopplare</p> <p>"Hand-0-Aut." i matande central eller apparatskåp.</p>	
SMB.11	Vägguttag högst 16 A för allmänbruk	
	<p>Vägguttag ska vara av etablerat fabrikat i Sverige för att säkerställa anskaffning av utbytesmateriel i framtiden. Val av fabrikat görs i samråd med beställaren.</p> <p>Vägguttag ska vara utförda i slagtålig plast – termoplast eller likvärdigt. Vägguttag ska generellt vara i petsäkert utförande.</p> <p>Strömställare, vägguttag och teleuttag ska väljas i enhetligt utförande med plast av samma kulör.</p>	
SMC.1	Uttagscentraler för bilvärmare	
	<p>Motorvärmarecentraler ska vara i utförande med:</p> <p>Kapsling i metall.</p> <p>Lucka med lås.</p> <p>Ett 1-vägs vägguttag för varje bilplats.</p> <p>Dvärgbrytare med märkström 6 A för varje bilplats, uttag märkes "Max 800 w".</p> <p>Kablage ska vara tilltagen för att ändra till 10A.</p>	


	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 23(29)		
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom		
			Projekt nr		
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referenskälla		Ändr.dat
Kod	Text				
<p>En jordfelsbrytare i varje motorvärmcentral. Elektroniskt programmerbart styrsystem med dygnsrepetitör och med utetemperaturkompensering för energibesparande optimering av inkopplingstid och tidpunkt för inkoppling före vald avresetid samt med manuellt tidstyrd inkopplingstid under ca 30 minuter för tillfällig inkoppling t ex vid dammsugning od.</p> <p>SMC.4 UTTAGSCENTRALER FÖR LADDNING AV ELDRIVNA FORDON</p> <p>För el- och hybridbilar installeras vägg alternativ fundament/stolpmonterade laddboxar. Bestyckning 3,7kW 16A / uttag enfas eller 22kW 32A trefas.</p> <p>Generella krav: Laddaren ska uppfylla kravet SFS 2015:517 Laddaren ska klara kravet OCPP 1.5 och senare uppgraderingar. Laddaren ska klara dynamisk laststyrning (flera uttag skall kunna dela på tillgänglig effekt). Laststyrningen ska vara mot huvudsäkring och fungera mot alla storlekar på huvudsäkring. Energimätning ska ske i alla mätare och registreras både per mätare för energistatistik och per tagg för debitering/kostnadsfördelning. Laddaren ska ha änderingsbar effektbegränsare på uttagen. Laddaren ska kunna använda samma kommunikationspunkt per grupp med laddare. Varje laddare ska ha en kommunikationspunkt via LAN men även kunna utrustas med 3G/4G modem. Normalt ska inkoppling ske i driftnätet. Ip-adress erhålls från driftgruppen. Mjukvaran ska kunna uppdateras, startas om, konfigureras från distans. Laddaren ska vara CE- märkt. Laddaren ska vara utrustad med RfID-identifiering. Det ska vara möjligt att ändra vem som har behörighet under olika tider på dygnet. Samma taggar som används till tvättstugor mm respektive inpassering ska kunna användas. Debiteringsfil och energistatistik ska levereras till KFAB en gång per månad. Felrapportering ska ske via nätverket och kunna gå direkt till servicefirma. Garanti på laddaren 5 år. Reservdelar skall finnas tillgängliga i min 10 år. Alla laddare ska ha automatsäkring och jordfelsbrytare, typ B alternativ typ A med med likströmsavskiljare om likvärdigt skydd uppnås individuellt per uttag. Laddaren ska vara klimatanpassad minus 25 till plus 30 grader C. Laddaren ska indikera status. Yta för profilering ska finnas tillgänglig för beställaren på laddaren. Laddaren ska ha uttag med Mode 3, typ 2.</p>					

	Dokument EI och tele 2020	Sidnr 24(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Datum Fel! Hittar inte referensskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION MM	
YGB.6	MÄRKNING AV EL- OCH TELEINSTALLATIONER	
<p>Märkning skall göras enligt SS-EN 61346-1, -1 T1 och -2, SEK handbok 419 och IBL96. Elcentraler märks med: centralens beteckning, max säkringsstorlek, matande kabel, matande säkringsstorlek, matande centrals beteckning. Kabelmärkning skall göras med Partex gula påträdningshylsor eller märkband. Vägguttag och objekt som ej tillhör belysningsanläggning märks med matande elcentral och grupp.</p> <p>Märkning utförs enligt: föreskrifter och normer tillämpliga krav i EL-AMA de följande kraven.</p> <p>Märkning av utrustningar och komponenter utförs med graverade skyltar som fastsätts med skruv eller nit. Tomrör ska adressmärkas i båda ändar. Huvudledningar och kopplingsutrustningar ska vid nybyggnad märkas enligt SEK Handbok 419. Vid ombyggnad där det befintliga kraftförsörjningssystemet till största delen eller helt och hållet ersätts med nytt ska märkningen utföras lika krav för nybyggnad ovan. Här ska även ingå ommärkning av de eventuella befintliga installationer som bibehålls. Vid ombyggnad där stora delar av det befintliga kraftförsörjningssystemet bibehålls med enbart mindre komplettering får det befintliga märksystem som i dag finns i anläggningen bibehållas och användas även till nya delar av installationen. Huvudledningar ska märkas med uppgift om centralbeteckning, ledningstyp, ledararea och max säkring på skylt i varje ände. Kablar anslutna till apparatskåp och apparatlådor ska märkas med kabelnummer som refererar till den tekniska dokumentationen. Alla kopplingsutrustningar för 230/400 V som innehåller gruppsäkringar ska märkas med centralbeteckning. I kopplingsutrustningar ska alla ledare som ansluts till kopplingsplintar märkas med plintnummer. Inre förbindningsledare i apparatskåp och apparatlådor märks med nollnummer. Kopplingsplintar ska märkas. Styrutrustningar märks med positionsbeteckningar. Omkopplare, kopplingsur, motorskydds brytare, trappautomater o d med manöverfunktion märks med funktion.</p> <p>Nollskenor i centraler innehållande flera jordfelsbrytare märks med uppgift om vilken jordfelsbrytare respektive nollskena tillhör. För potentialutjämningsystem ska märkning omfatta: -jordskenor som märks med funktion -potentialutjämningsledare som märks i varje ände med uppgift om ledarens anslutning i dess andra ände.</p>		

	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 25(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Kod	Text			
<p>Följande apparater ska märkas med uppgift om matande central och gruppnummer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vägguttag för speciella anslutningsobjekt utanför lägenheter. • trefasuttag utanför lägenheter. • anslutningsdosor utanför lägenheter. • säkerhetsbrytare. • motorskydds brytare. • kopplingsutrustningar som ej tilldelas centralbeteckningar. • apparatlådor innehållande styr- och reglerutrustningar. <p>Manöverströmställare (exkl. belysningsströmställare), timer och motorskydds brytare ska förutom märkning med uppgift om matande central och gruppnummer även märkas med uppgift om funktion.</p> <p>Motorvärmarecentraler ska även märkas med en skylt med texten "Enbart för motorvärmare max 800 W".</p> <p>Huvudledningsschema ska anordnas vid serviscentral samt vid alla övriga centraler innehållande stigarsäkringar.</p> <p>Vid gruppcentraler utanför lägenheter anordnas översiktsritning över respektive centrals matningsområde i form av en planritning där rumsnummer och rumsnamn kan utläsas.</p> <p>Vid centraler innehållande jordfelsbrytare anordnas handhavandeinstruktion för jordfelsbrytare. I ställverk och kabelskåp märks utgående grupper med skyltar. I övrigt anordnas gruppförteckningar.</p> <p>Gruppförteckningar, huvudledningsscheman, översiktsritningar och handhavandeinstruktion för jordfelsbrytare monteras i ram vid resp. kopplingsutrustning. Vid kopplingsutrustningar innehållande automatikfunktioner upphängs en mapp med scheman vid varje kopplingsutrustning.</p> <p>Teletekniska system ska märkas enligt svensk standard. Alla centralutrustningar och undercentralutrustningar ska märkas med UNR-nummer.</p>				

	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 26(29)	
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom	
			Projektnr	
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referensskälla	
Kod	Text	Ändr.dat Bet		
	<p>YGB.631 MÄRKNING AV CENTRALUTRUSTNINGAR I ELKRAFTSINSTALLATIONER</p> <p>YGB.71 MÄRKNING AV HISSINSTALLATIONER</p> <p>YGB.81 MÄRKNING AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT</p> <p>YGC.6 SKYLTTNING FÖR EL- OCH TELEINSTALLATIONER</p> <p>YGC.63 SKYLTTNING FÖR ELKRAFTSINSTALLATIONER</p> <p>YGC.81 SKYLTTNING FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</p> <p>YHB.6 KONTROLL AV EL- OCH TELESYSTEM</p> <p>Provning ska i huvudsak omfatta: provning enligt Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 *) provning av alla funktioner provning av telesystem för verifiering av att gällande standard/krav för varje system uppfylls.</p> <p>För funktioner som spänner över flera teknikfack ska samordnad provning utföras. Alla provningar ska verifieras med signerade protokoll och/eller intyg.</p>			

	Dokument El och tele 2020	Sidnr 27(29)
	Projekt STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN	Handläggare Niclas Bloom
		Datum Fel! Hittar inte referenskälla
Status KFAB STANDARD	Ändr.dat	Bet
Kod	Text	
YHB.63	KONTROLL AV ELKRAFTSYSTEM	
YHB.71	KONTROLL AV HISSYSTEM	
YHB.81	KONTROLL AV STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT	
YHC.6	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM	
YHC.6	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM	
YHC.81	INJUSTERING AV EL- OCH TELESYSTEM	
YJ	TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER	
	Se KFAB standard dokumentation.	
YJC.6	BYGGHANDLINGAR FÖR EL- OCH ELEINSTALLATIONER	
	<p>Bygghandlingar vid totalentreprenad Entreprenören upprättar följande bygghandlingar vilka översänds beställaren för granskning och yttrande innan arbeten påbörjas eller tillverkning sker. situationsplaner planritningar monteringsritningar, kretsscheman och yttre anslutningsscheman för kopplingsutrustning specifikation av ljusarmaturer nätscheman för telesystem effektberäkningar belysningsberäkningar.</p> <p>Bygghandlingar vid utförandeentreprenad Entreprenören upprättar följande bygghandlingar vilka översänds beställaren för granskning och yttrande innan arbeten påbörjas eller tillverkning sker. monteringsritningar, kretsscheman och yttre anslutningsscheman för kopplingsutrustning.</p> <p>Bygghandling med uppgifter till sidoentreprenör vid delad entreprenad Entreprenören upprättar följande underlag till sidoentreprenör: situationsplan över kabelschakt och kabelskyddsror i mark i de fall detta enligt entreprenadhandlingen ska utföras av sidoentreprenör</p>	

	Dokument EI och tele 2020		Sidnr 28(29)		
	Projektnamn STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN		Handläggare Niclas Bloom		
			Projektnr		
	Status KFAB STANDARD		Datum Fel! Hittar inte referenskälla		Ändr.dat
Kod	Text				
	<p>håltagningsritning som redovisar de hål som enligt entreprenadhandlingen ska utföras av sidoentreprenör.</p> <p>YJD.6 UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR EL- OCH TELESYSTEM</p> <p>Underlag till relationshandlingar vid utförandeentreprenad ska omfatta: kopior av ritningar för den gällande entreprenadhandlingen på vilka ändringar och tillägg gjorda under entreprenadtiden tydligt har ritats in.</p> <p>YJE.6 RELATIONSHANDLINGAR FÖR EL- OCH TELEINSTALLATIONER</p> <p>Enligt KFAB standard dokumentation.</p> <p>YJL.6 DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER FÖR EL- OCH TELESYSTEM</p> <p>Enligt KFAB standard dokumentation. Separata instruktioner anpassade för hyresgäster (en omgång/hyresgäst) samt en referensomgång upprättas och överlämnas senast vid slutbesiktning.</p> <p>Driftinstruktion ska innehålla komplett komponentlista av all ingående material i entreprenaden. Komponentlistan ska innehålla all nödvändig information för beställning av enskilda komponenter</p> <p>*)</p> <p>YKB UTBILDNING OCH INFORMATION TILL DRIFT- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL</p> <p>Information om funktionssätt samt om drift och underhåll av ingående system utförs i anslutning till slutbesiktning.</p>				



Dokument
EI och tele 2020

Sidnr
29(29)

Handläggare
Niclas Bloom

Projektnamn
STANDARD FÖR PROJEKTERING OCH UTFÖRANDE AV
BYGG- OCH INSTALLATIONSARBETEN

Projektnr

Datum
Fel! Hittar inte referensskälla

Status
KFAB STANDARD

Ändr.dat

Bet

Kod

Text

BILAGA 1

SAMMANSTÄLLNING ÖVER LÄMNAD DOKUMENTATION – EL- /TELESYSTEM I ANSLUTNING TILL SLUTBESIKTNING

OBJEKT:

FÖRETAG:

LEV:

EGENKONTROLL

Projekteringsskedet
Entreprenadskedet

PROVNINGSPROTOKOLL/INTYG

Isolationsmätning

Skyddsledares och skyddsutjämningsledares kontinuitet

Provning att fasledare är inkopplade i 1-poliga elkopplare

Provning motorskyddsbrytare

Mätning av driftströmmar och slingmotstånd i värmekabelanläggning
Mätprotokoll kabel-tv-system

Mätprotokoll flerfunktionsnät för telekommunikationssystem

Funktionsprovning

Samordnad funktionsprovning

*)