



STOCKHOLMS HAMN

EL-INSTALLATIONER


PROJEKTERINGSANVISNINGAR EL

Version 1.1

Datum 2016-05-25
Rev. Datum 2019-08-30


Stockholms hamn AB
Box 27314
102 54 STOCKHOLM

Tel 08-670 26 00
Fax 08-665 08 38
E-post info@stockholmshamn.se

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 2(24)
		Handläggare
	Projektname STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	3
EL- OCH TELESYSTEM	4
REDOVISNING	5
UTRYMMEN	6
MILJÖ	7
RESERVKAPACITET	8
KANALISATIONSSYSTEM	8
ELKRAFTSYSTEM	10
BELYSNINGSSYSTEM	12
ELVÄRMESYSTEM	16
MOTORDRIFTSYSTEM	16
TELESYSTEM	17
SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPERATION	18
TRANSPORTSYSTEM	21
ÖVRIGA BYGGDELAR OCH INSTALLATIONSSYSTEM	22
AMA-EL KODER OCH RUBRIKER	22
Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION MM	22
YG MÄRKNING OCH SKYLTING AV INSTALLATIONER	22
YH KONTROLL, INJUSTERING MM	22
YJ TEKNISK DOKUMENTATION	23
YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR	23
YJE RELATIONSHANDLINGAR	23
YJL DRIFT OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER	23
YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D	24

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 3(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare Arbetsnummer Datum 2016-05-25
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

FÖRORD

Stockholms Hamns Projekteringsanvisningar

Projekteringsanvisningar är till för att klargöra de tekniska krav samt den kvalitetsnivå som ställs på arbeten i våra fastigheter, utöver myndighetskrav och branschregler i PBL, BBR och AMA med RA.

Projekteringsanvisningarna bygger på svenska föreskrifter och svensk standard och gäller därför som krav endast i Sverige.
Följande föreskrifter gäller för utförande och konstruktion;

- IEC, EN, SS-EN, SS-ISO, SS
- ELSÄK-FS.
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00. (Aktuell utgåva)
- Maskin-, lågspännings- och EMC direktiv. (Aktuell utgåva)
- Belysningsanläggningar enligt "Ljus & Rum". (Aktuell utgåva)

Projekteringsanvisningarna ska användas för alla delar som berör det aktuella objektet och projektet. I projekteringsanvisningarna beskrivs krav med "skall" och rekommendationer med "bör".


Projektören skall arbeta in anvisningarnas innehåll i sina handlingar. Vilka delar av projekteringsanvisningarna som berör projektet beror såväl av den aktuella fastighetens status och användning, hyresgästens verksamhet och projektets omfattning.

Detta klargörs i varje projekt av SH.

Följande förkortning förekommer i handling:
SH= Stockholms Hamn

Anvisningar, råd och erfarenheter.

Projekteringsanvisningarna skall vara ett stöd, i första hand vid upprättande av handlingar/- tekniska beskrivningar.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 4(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

Avvikelser

Om det är av någon anledning, t.ex. antikvariska eller funktionella skäl, inte är möjligt att följa kraven i projekteringsanvisningarna alternativt om man finner bättre lösningar än i dessa, skall avstegen godkännas av Stockholms Hamns projektägare/projektledare eller den denna utser.

Vid behov rådgörs med teknisk specialist.

Avvikelser och godkännande av dessa skall dokumenteras skriftligt av SH.

Synpunkter på projekteringsanvisningarna

Synpunkter och förslag på ändringar skickas till ansvarig specialist för respektive projekteringsanvisning, som ansvarar för att den utvärderas och uppdateras.

EL- OCH TELESYSTEM

Samtliga system skall göras så "enkla" som möjligt så att funktionen lätt kan förstås av driftpersonal som inte frekvent arbetar med byggnaden.


Detta inkluderar att i möjligaste mån minimera antalet aktiva komponenter. Enkel funktion bedömer vi i längden generellt ger säkrare funktion, lägre energiförbrukning och underhållskostnad än komplicerade system.

Vid val av system och produkter kan det i vissa fall vara tekniskt och ekonomiskt motiverat att ta hänsyn till vad som finns installerat i befintlig eller närbelägna anläggningar som förval, för att underlätta drift- och skötsel, reservdelar etc.

Val av standardprodukter skall eftersträvas i första hand.

Rumsfunktionsprogram

För varje projekt skall i programskedet fastställas ett rumsfunktionsprogram (RFP) som bland annat redogör för rummets funktion och innehåll vad avser större elförbrukningsapparater, typ av belysningsarmaturer, antal uttag, såväl för kraft som för tele.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 5(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Rumsfunktionsprogrammet är också en bra källa för information till hyresgästen om olika styrningar av ex. belysning.

Driftsäkerhet

Speciella krav på driftsäkerhet och på avbrottstider vid driftstörningar eller störningar på yttre försörjningssystem skall anges och dokumenteras i tidiga skeden av projekteringen.

Korrosionsmiljö

Generellt skall invändiga installationer hålla lägst korrosivitetssklass C2. För utvändiga installationer skall lägst korrosivitetssklass C4 gälla. Högre (och eventuellt lägre) korrosivitetssklass kan dock vara befogat beroende på objektets placering och förutsättningar.

Beakta speciellt installationsdelar efter befuktning och delar där fukt kan kondensera. Valda korrosivitetssklasser skall anges och motiveras.


REDOVISNING

Tekniska beskrivningar för EI- och telesystem upprättas enligt AMA-EL 19 om inget annat anges.

Där inget annat anges ska "Bygghandlingar 90" alltid tillämpas som standard. Ritningar skall utföras i CAD, i enlighet med gällande CAD-manual.

Projektören skall upprätta ritningar i vilka det klart framgår hur installationerna ska utföras samt var installationerna ska placeras. Erforderliga sektioner, snitt och detaljer över komplicerade eller trånga knutpunkter och passager redovisas, höjder och nivåförändringar skall klart framgå.

Inom installationstäta områden med begränsat utrymme skall samordnade sektioner och detaljritningar tas fram.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 6(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Huvudledningsschemor samt nätschemor för el och telesystem utförs med dimensionerade kablar och kabeltyper.

Gränsdragning mellan projektörer skall definieras och dokumenteras i en gränsdragningslista i ett tidigt skede. Installationshandlingar skall i varje skede vara samgranskade med avseende på funktionssamordning.

Redovisa under aktuell kod och rubrik i beskrivning eller på ritning installationssystemets eller entreprenadens avgränsning mot annat system eller annan entreprenad.

Brandskydd

Brandskyddsbeskrivningen är styrande när det gäller brand-och utrymningslarm samt nöd- och hänvisningsbelysning.

UTRYMMEN

Installationsstråk på våningsplan skall placeras i lägen för korridorstråk.

Utrustningen skall uppställas och anordnas så att fri yta reserveras för god åtkomlighet vid skötsel och underhåll.

El-, tele och VA-serviser skall om möjligt ha samma införingsställe till fastigheten.


I samråd med el- respektive tele-nätägare utreds:

- Placering av fastighetens telerum för inkommande teleservis och kanalisering
- Placering av elrum för inkommande elservis till fastigheten och kanalisering

Vid planering och placering av transformatorstation, elserviscentral/ställverk, kabelvägar mm. skall hänsyn tagas till omkringliggande lokaler med tanke på de elektriska magnet- och växelfälten.

Driftrum som är avsett för kopplingsutrustningar skall ställas upp i skilda brandsäkra utrymmen. Utrymme för reservverk placeras mot ytterfasad.

Utrymmen för fastighetens elanläggningar skall nås från neutrala utrymmen.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 7(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Lågspänningsställverk (IEC 439-1) SS-EN 61439-1 (aktuell utgåva) skall vara metallinneslutna i en minsta skyddande form av IP 21 i överensstämmelse med (IEC 60529) SS-EN 60529 (aktuell utgåva) och arrangeras i individuella rum eller tillsammans med transformatorer installerade i individuella skåp.

Lättväggar runt driftrum/elrum och elnisch skall förses med stålplåt v/z innanför gips för infästning av elutrustning. Driftrum/elrum för inkommande serviser låg- eller mellanspänning förses med installationsgolv.

Elnischer, fastighetstillhöriga apparatskåp, apparatskåp och el-centraler utvändigt respektive i garage skall vara förberedda för låscylinder av fabrikat Assa.


MILJÖ

Anläggningen skall utföras som 5-ledarsystem (TN-S) i hela byggnaden.

Vid permanenta arbetsplatser bör elektriska växelfält vara mindre än 10V/m vid frekvenser mellan 5 och 200 Hz och elektriska magnetfält får ej överstiga 0,2 µT i intervallet 5-2000 Hz från fastighetens elsystem. Nivåerna mäts 1 meter över golv. Endast installationer ingående i byggherrens åtagande skall omfattas av mätningar.

Övergripande miljökrav:

- Svanenmärkta ljuskällor.
- Återvinningsbart emballage.
- Ljuskällor med låg Hg-halt max 4mg.
- Halogen och PVC-fritt kablage.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 8(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

RESERVKAPACITET

Systemen dimensioneras med en min. elektrisk reservkapacitet (där ej annat anges):

- Transformator, 30 %
- Serviscentral/ställverk, 20 %
- Kanalskenesystem, 20%
- Huvudledning, 20%
- Gruppcentral, 20%
- Kablage, 5%

Systemen dimensioneras med en min. reservutrymme (där ej annat anges):

- Kanalisation, 20 %
- Transformator, 30 %
- Serviscentral/ställverk, 20 %

KANALISATIONSSYSTEM


Kanalisation utföres för stark- och svagströmsanläggningar samt, i förekommande fall enligt gränsdragningslista. All kanalisation skall förläggas dold, om inte beställaren godkänner annat.

I kanalisationssystem skall separata utrymmen finnas för kraft, data och tele. I sekundärstråk i kontorskorridor skall plats för data erhållas på egen ränna/trådstege/tomrör. Konsol för kabelstege/kabelränna i korridor kontor skall vara invändig, justerbar och sidohängd från tak.

Kanalisationssystemet skall bestå av primärstråk, elschakt, sekundärstråk, tvärstråk och kanalisation för kontorsytor.

- Primärstråk skall utgöras av kabelstegar och kabelrännor.
- Sekundärstråk skall utgöras av kabelstegar och kabelrännor i korridorer på båda sidor.

Elschakt skall vara placerade vertikalt ovan varandra och ansluta till primärstråken som elrum/elnischer.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 9(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

Tvärstråk är kanalisation mellan sekundärstråk och fasadkanalisation som utgöres av tomrör/kabelrännor och nedföringskanaler.

Väggkanalsystem skall monteras på justerbara väggkonsoler.

Kanalisation för kontorslandskap:

- Längs fasad monteras väggkanalsystem av metall.
- Fria arbetsplatser utan anslutning till väggkanalisation utföres med uttagsstav med vägguttag och förberedelse för datauttag.

Kanalisation för kontor:

- Längs fasad monteras väggkanalsystem av metall.
- Fria arbetsplatser utan anslutning till väggkanalisation utföres med uttagsstavar med vägguttag och förberedelse för datauttag.

Inom kopieringsrum installeras väggkanalsystem. (Installationskanal)

Kanalisation för utrustning i och vid entrédörrar (tex elslutbleck, larmkontakter, porttelefoner, karmöverföring 2 st) till sekundärstråk utföres enligt ByggherrekraV.

För KTV-anläggning skall det utföres kanalisation och i pausytor uppsätts apparatdosa för KTV-uttag.

Kanalisation för kraftförsörjning till förberedd skyltplats på fasad skall utföres.

För övrig kanalisation, se även gränsdragningslista.


Kanalisation för glaskrossdetektor skall finnas upp till 4m över mark eller 6m över mark vid skärmtak.

Tätningar:

Brandtätning utföres i brandcellsgränser.

Tätning mot ljud utföres i samtliga väggar.

Väggkanal avslutas innan vägggenomgång. I vägg förläggs tomrör.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 10(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

ELKRAFTSYSTEM

Kraftförsörjningen skall byggas med så god flexibilitet att, de medger om- och tillbyggnader utan omfattande inverkan på övriga delar i drift.

Leveransspänning 400/230V. Femledarsystem TN-S skall gälla för hela anläggningen.

För kraftförsörjning skall huvudledningsschema med dimensionerande effekter, kortslutningsströmmar och ledningsdimensionering redovisas. Principkretsscheman, enlinjescheman, kortslutningsberäkning, ledningslista samt beräkning för inställning av skydd för kopplingsutrustningar, ställverk och centraler redovisas till SH före tillverkning och montage.

Elserviser och fördelningar > 315A utförs som ställverk. Ställverk skall vara försedda med ljusbågsvakter för att skydda personal som uppehåller sig i ställverket från ljusbågsskador. Principer för uppbyggnad av kopplingsutrustningar, ställverk och centraler skall redovisas till SH före tillverkning och montage.

Samtliga in- och utgående ledningar kopplas upp på plint. Dvärgbrytare skall vara dimensionerade och godkända med synligt brytställe och med en märkbrytförmåga på minst 10 kA och karaktäristik anpassad till typ av last samt energiklass 3.


I gruppcentraler utförs installationen säkringslös med dvärgbrytare MCB för grupper tom 50A samt för grupper över 50A med MCCB. I ställverk/fördelning utförs installationen med MCCB-brytare med elektroniskt skydd för utgåendegrupper.

MCB- och MCCB-brytare skall vara av samma fabrikat.

El-centraler skall utföras plåtkapslade och med frånskiljbar plintrad. In- och utgående ledningar från kopplingsutrustning skall inkopplas så att summaströmmätning av respektive ledning kan utföras med tångamperemätare. Samtliga el-centraler ska termofotograferas.

Energimätning från nätägarens mätutrustning för total elförbrukning av byggnaden samt för byggnadens fastighetsel skall överföras till SÖ (styr- och övervakningsanläggning).

För hyresgäster monteras elmätare med separat abonnemang.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 11 (24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Ledningssystem

Kablage skall vara skärmat och i halogenfritt utförande.
Samtliga infällda ledningar skall vara förlagda i rör och vara omdragbara.

Kablage ovan u-tak skall vara fast förlagt på kabelstege/ränna alternativt i rör eller dikt tak. Inom driftrum, schakt förläggs kablage utvändigt och apparater i kapslat utförande.

Beakta att ny CPR-märkning skall följas från 1 juli 2017 gällande testmetoder och brandklassning för kablar som används i byggnader.

Vid ombyggnad kan oljepappisolerade huvudledningar och gruppledningar påträffas, dessa kablar skall bytas ut i hela sin sträckning eller demonteras om dessa ej längre skall nyttjas.

Primärt kraftsystem längst ned i fastigheten utförs med kabel/kanalskenor. Vertikal elstigare utförs med kanalskena samt placeras i läge vid ovanliggande elrum.

Matning till respektive gruppcentral sker via kabel från uttagsbox i elrum på respektive plan. Gruppcentraler placeras i elnischer.

Anläggning för jordfelsövervakning för samtliga från serviscentral, ställverk, kapslad servisfördelning utgående grupper utförs. Summalarm överförs till styr- och övervakningssystem.

Uttag


Uttag skall vara petskyddat.

Städuttag i korridor placeras och monteras 1000 ög, c/c 15m och säkras 16 A.
För service i fastighetens tekniska utrymmen uppsättes kombinerat uttag 3-fas 16A och 1-fas 16A. (Vägguttag CEE med Schukouttag)

Installationsschakt skall våningsvis förses med god arbetsbelysning samt kraftuttag 2-vägs 1-fas 16A.

Installationer för pentry/köksutrustning skall utföras enligt köksuppställningsritningar.

Uttag i kök/pentry för kaffebryggare, värmeapparater mm skall vara styrda av timer 30 min. I städtrum skall det installeras elhandduktork med timer samt erforderligt antal kraftuttag för städmaskin.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 12(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Där inget annat anges skall varje utrymme förses med 1st 1-fas 2-vägs 16A uttag.

I cellkontor installeras uttagsstav bestyckad med 4st 2-vägsuttag 230V samt 2st tom dosor med lock för data. I storkontor installeras uttagsstav (bestyckning lika cellkontor) med fot, per arbetsplats.

Beroende på planlösning och antal arbetsplatser kan ytterligare alternativ utöver det som är angivet enligt ovan vara aktuellt, tex dubbelsidig uttagsstav. Konsult skall presentera förslag och SH avgör exakt omfattning/utförande.

BELYSNINGSSYSTEM

Allmänt

Belysningslösningarna skall främja en god och hälsosam rumsmiljö för såväl medarbetare som besökare samt bra ljus för tillgängligheten.

Belysningen skall samtidigt ta vara på de estetiska och arkitektoniska rumskvaliteterna så långt detta är möjligt.

För att minska elanvändningen och driftkostnaderna är det nödvändigt att inte bara välja effektiva belysningsarmaturer utan också effektiva ljuskällor, tex LED.


Belysningsystemen skall utformas så att det ej orsakar onödiga störningar i elnätet (övertonsbildning) eller i den yttre, fysiska miljön (flimmer etc.)

Beakta val av lämplig teknik och komponenter i tidigt stadie.

Belysning utomhus

LED armaturer/ljuskällor skall väljas i första hand för all utomhusbelysning om inget annat anges från SH.

Belysningsberäkning skall utföras för dimensionering av belysningsanläggningen.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 13(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

Utomhusbelysning skall kunna manövreras med automatisk utrustning för styrning (tidkanal, skymningsrelä alt. astronomiskt ur).

Entréskyltar och kortläsare skall vara belysta.

Belysning av CCTV-övervakad plats anpassas till CCTV-anläggningens krav, beakta risk för flimmar p.g.a. vald dimmerteknik och påverkan på systemen.

Belysning inomhus

Inomhusbelysningen i byggnaden skall utformas för att ge en lämplig belysningsstyrka (lux) för de arbetsuppgifter som skall utföras, med hänsyn till brukarnas koncentrationsmöjligheter och komfortnivåer.

I utrymmen där datorskärmar används regelbundet, utformas belysningen så att risken för bländning minimeras enligt gränsvärden i nationella riktlinjer för belysning.

Vid arbetsplatsbelysning är det viktigt att armaturer inte överstiger bländtal UGR 19.

Armaturer skall vara försedda med jordat bländskydd.

Armaturer skall vara bestyckade med programmerbara driftdon (DALI). Avsteg kan accepteras med hänsyn till projekt, armaturtyp, utrymme etc.

OBS! Eventuella avsteg måste godkännas och bekräftas av SH.


Inomhusbelysningen skall planeras med hjälp av Ljuskulturs planeringsguide "Ljus och rum" som innefattar SS-EN 12464-1:2011 (aktuell utgåva).

Belysningen skall i huvudsak utgöras av belysningsarmaturer med LED armaturer/LED-ljuskällor.

Belysning inom kontorsutrymmen planeras efter en installerad effekt på max 10 W/kvm. Inom korridorer, trappor, garage och liknande utrymmen bör ej installerad effekt överstiga 6 W/kvm.

Inom fastighetens driftrum, där service- och underhållsarbeten förekommer, skall belysningsstyrkan vara min. 300 lux.

Vid service och underhåll i bef. anläggning skall lysrörsarmaturer vara försedda med högfrekvensdon och av T5-typ, varmvita fullfärgsrör (830).

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 14(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Glödlampor skall undvikas och lågvolts halogenanläggningar får endast installeras i undantagsfall efter godkännande från SH.

Förkopplingsdon ska vara av högfrekvenstyp (HF-don) för "varmstart" med en effektfaktor som inte understiger 0,95 (förtydligande; "varmstart"= förvärmning av lampelektrodena, skonar lysrörsbeläggningen samt medger täta tänd/släckcykler under ljuskällans livslängd).

Vid byte av T5-lysrörsarmaturer skall don ha max 0,5W standby effekt och 5 års garanti, vara beprövat och driftsäker.

I projekt där befintliga armaturer med konventionella driftdon återmonteras skall de förses med säkerhetsglimtändare.

OBS!

Adapter för T5-lysrör i armaturer för T8 (gamla 26mm rör) får ej förekomma, ej heller s.k. diodlysrör.

Lysrör och kompaktlysrör ska ha en färgtemperatur på 3000K och ett färgåtergivningsindex på minst Ra 85.

Belysningsstyrning:

Belysning bör i första hand förses med driftsäkert styrsystem som är standardiserat, välbeprövat och utvecklat.


Exempelvis DALI baserat styrsystem eller likvärdigt.

I större lokaler/kontorslandskap bör infallande dagsljus beaktas och nyttjas vid belysningsstyrning.

Varje zon i större lokaler/kontorslandskap skall bestå av högst fyra arbetsplatser.

Kontorsrum och liknande utrymmen skall styras via närvaro/dagsljusstyrning (där det är relevant) samt strömställare/tryckknapp vid dörr.

Trapphus, hisshallar, korridorer, garage och liknande allmänna utrymmen skall styras företrädesvis via närvarodetektorer med frånvarodämpning.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 15(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Närvaro/frånvarostyrning skall ej användas i arbetslokaler så som fläktrum, driftrum, undercentraler, elrum etc. I dessa utrymmen skall belysning regleras med strömställare/tryckknapp.

OBS! Eventuella avsteg måste godkännas och bekräftas av SH.

Övrigt:

Armaturförteckning skall upprättas av konsulten och godkännas av SH. Det bör endast finnas en armaturförteckning som "lever med fastigheten" och som revideras vid om- och tillbyggnationer.

På så sätt kommer det bara att finnas en typ av armatur som heter DI1, DI2 osv. Följs denna procedur underlättas framtida drift och underhållsarbeten.

Nödbelysning

Nödbelysning skall installeras för att säkerställa utrymning vid brand eller annan fara samt där det i övrigt erfordras för personals och besökandes säkerhet enligt BBR. Omfattning och utförande enligt brandskyddsbeskrivning.

Vid strömavbrott skall nödbelysning ge avsedd belysning under minst 60 minuter.


Hänvisningsarmaturer med lysdiodteknik ska i första hand väljas. För att minimera underhållskostnaderna skall livslängden för dioderna vara minst 10 år.

För fullständig underhållsfrihet skall hänvisnings-/nödbelysningsarmaturer med kondensator drift i första hand väljas.

Där nödbelysningsarmatur/utrymningsskylt är försedd med inbyggd nödkraftkälla (batteriackumulator/kondensator) skall den vara försedd med självtestsystem.

Där system innehåller fler än 10st armaturer skall central strömförsörjning övervägas.

Nödbelysningsarmatur som ej är försedd med piktogramskylt skall normalt vara släckt, men tändas vid lokalt strömavbrott hos övrig last samt vid utbruten brand.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 16(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

ELVÄRMESYSTEM

I vindfång, lastplatser, och entréer installeras luftvärmare vid behov.

Behov för elvärmesystem avsedd för snösmältning på tak, stuprör, ramper, trappor, entréer etc. skall utredas i samråd med SH.

Om SH så beslutar skall för snösmältning i stuprör samt häng- och fotrännor, installeras värmekabel.

Värmekablar skall styras över fukt- och temperaturgivare via elektronisk regulator och matas från apparatskåp.

MOTORDRIFTSYSTEM


Typ av huvudledningar till hissar och ventilationsanläggningar väljs med hänsyn till säkerhet vid brand och ställda krav enligt brandskydsbeskrivning.

Separata huvudledningar förläggs till apparatskåp för VVS, kylmaskiner, hissar etc.

Varvtalsreglerade motorer skall vara styrda med frekvensomformare. Frekvensomformare skall vara kapslad och placeras så nära som möjligt till betjänat objekt.

Leverantörens anvisningar gällande skärmade kablar etc. skall följas.

Gränsdragningslista upprättad av projekt skall följas gällande av vem, hur och var kraftförsörjning till hissar, apparatskåp etc. skall avslutas.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 17(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

TELESYSTEM

Flerfunktionsnät

Ett gemensamt ledningsnät, vilströmskontrollerad 01-nät alternativt bussystem anordnas för fastighetens styrningar av belysning (beroende på anläggning och vald teknisk lösning) och insamling av larpunkter, t ex öppna rökluckor etc. 01- nät/alt bussystem ansluts till SÖ.

Drift och fellarmer från likriktare, ställverk, hissar mm anslutes enligt ovan till SÖ. Strömförsörjning av 01-nät skall ske via 24VDC/bussystem.

Systemen skall utföras med reservdrift 24 timmar.

Telekommunikationssystem

Kabel-TV, Internet, telefoni och datakommunikation bör utredas gemensamt för fastigheten/verksamheten/hyresgästen med avseende på sammanlagringseffekter, leverantörer och operatörer.

Branddetekterings- och brandlarmsystem


Brandlarmsystemet skall utföras enligt SBF 110:8. Krav på omfattning och funktioner skall framgå av brandskyddsbeskrivning.

Kulturhistoriskt värdefulla fastigheter bör förses med heltäckande brandlarm framförallt om vattensprinkler saknas. Befintligt brandlarmsystem inom fastigheten skall byggas ut i första hand.

Brandlarmsystemet skall utföras med adresserbara detektorer och godkännas av SH.

Utrymningsalarmsystem

Utrymningslarm skall installeras enligt krav i brandskyddsbeskrivning och uppfylla ställda krav i SBF 110:8.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 18(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Aktivering av utrymningslarmet skall ske via automatiskt detekteringssystem kombinerat med manuell aktiveringsmöjlighet.

Utrymmen där personer med hörselnedsättning kan vistas utan direktkontakt med andra personer skall förses med kompletterande larmdon och optiska larmdon.

Vid akustiskt larm skall hörbarheten vara sådan att signaler eller meddelanden kan uppfattas i berörda delar av byggnaden.

Utrymmen med hög bakgrundljudnivå, tex vissa driftutrymmen, skall förses med optiska larmdon.

Nödsignalsystem

Lokal kallelsesignalansläggning installeras i RWC (HWC) och vilrum med akustisk och optisk signal utanför rummet.


SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPERATION

Systemen skall bestå av:

- Åskskyddssystem
- Potentialutjämningsystem
- Begränsning av elektriska eller magnetiska fält

Åskskyddssystem

I en anläggning finns det alltid risker vid åsknedslag som kan påverka funktionen. Kortvariga överspänningar kan störa eller förstöra elektrisk utrustning.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 19(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

Åskskyddssystemet skall därför utformas så att dessa risker minimeras.
Det geografiska läget av fastigheten skall beaktas.

I varje projekt skall en riskbedömning utföras med avseende på överspänningar för klassning av anläggning samt bedömning av nivå för utförande.

Grund för riskbedömningen av åsköverspänningar för blixtnedslag direkt och i närheten av anläggningen används SS-EN 62305 (aktuell utgåva).

Grund för riskbedömning av ledningsbundna överspänningar används SS 436 40 00 (aktuell utgåva).

Åskskyddsanläggningen omfattar takledarsystem, antenner, nedledare, ringledare och jordtag.

System för potentialutjämning

Potentialutjämning kan vara för både skyddsändamål och funktionsändamål eller enbart ett av dessa ändamål.

Varje byggnad skall vara försedd med ett potentialutjämningsystem.

Huvudkomponenten i systemet är huvudjordningsskenan.

Ett potentialutjämningsystem skall uppfylla de krav som ställs på personsäkerhet, funktionssäkerhet och underhållsmässighet.

Genom potentialutjämning förbinds samtliga ledande system med varandra och får därmed samma potential.


Huvudpotentialutjämningskena installeras i driftrum/servisrum.

I varje byggnad skall främmande ledande delar som förs in utifrån anslutas till huvudjordningsskenan med skyddsutjämningsledare.

Huvudjordningsskenan utgör stommen i byggnadens skyddsutjämning.

Till huvudjordningsskenan skall följande ledande delar anslutas:

- Jordtagsledare
- Elinstallationens skyddsledare

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 20(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

- Främmande ledande delar som är del av byggnaden och som är åtkomliga under normala förhållanden, metalliska delar av centralvärmeanläggningen och luftkonditioneringssystemet
- Armeringsjärn i betong, där armeringen är berörbar och tillförlitligt sammankopplad.
- Rörledningar av metall som förs in i byggnaden, till exempel avlopp, gas- och vattenledningar

Från huvudjordningsskena anordnas ett system med skyddsutjämningsledare i el-schakt.

I el-nischer monteras PUS-skenor.

Till PUS-skenor anslutes kanalskenor, halvledande golv, jordskenor i el-centraler, stativ i tele- och KK-rum mm.

Vid nybyggnation skall bottenplattan potentialutjämnas.

System för skyddsutjämning

Spänningsutjämning är ett övergripande begrepp för skyddsutjämning och funktionsutjämning.


Systemet ska utföras enligt svensk standard SS 436 40 00 (aktuell utgåva) och SEK handbok 413 (aktuell utgåva).

Skyddsutjämnings syfte är att berörbara icke elektriska anläggningsdelar och elektriskt ansluten el-utrustning, även under felfall inte antar potentialskillnader som kan vara farliga.

System för begränsning av elektriska eller magnetiska fält

En elmiljöanalys (s.k. EMC-analys) bör utredas i programskedet för att begränsa risken för skador och störningar som kan uppstå på el-, tele- och datasystem.

För att begränsa förekomsten av elektriska- och magnetiska fält i arbetslokaler vidtas följande åtgärder:

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 21(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

- Lågspänningsnätet utförs som TN-S (s.k. femledarsystem) med jordfelsövervakning av utgående huvudledningar
- Skärmade ledningar används

Vid behov pga. höga magnetiska fält, kläs ställverksrum etc. med helsvetsad aluminium i erforderlig omfattning.

Ställverksrum, transformatorer etc. skall inte placeras om möjligt i närheten av där personer normalt vistas eller arbetar.

TRANSPORTSYSTEM

Hissystem

Denna text kompletterar text i programkrav och hissbeskrivning. Hissar utförs med helkollektiv styrning.

Hissar skall vara utrustade med dold inbyggd talkommunikation (val av fabrikat och utformning skall ske i samråd med SH) och uppkopplas via SH säkerhetssystem till SH interna larmcentral (BTC).

Display skall finnas vid varje stannplan som visar hisskorgens läge. Hiss skall utföras så att den uppfyller samtliga krav enligt aktuell hissdirektiv.

Vid aktivering av utrymningslarm skall hissarna styras enligt de krav som sakkunnig brand ställer.


Hissar skall vara tillgänglighetsanpassade enligt myndighetskrav.

Våningsindikator skall finnas i hisskorg. Manöverpanel i rostfritt stål.

De indikationsnummer som skall användas är samma som plannummer med ett som nedersta plan.

Beteckning E får ej användas. Entréplan markeras med grön färg på eller runt entréplanets våningsknappar i korgen.

Hissar skall vara tillgängliga för personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga som skall kunna nyttja hiss utan ledsagare.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 22(24)
	Projektnamn STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Status Godkänd		Arbetsnummer
		Datum 2016-05-25
		Rev. datum 2019-08-30

ÖVRIGA BYGGDELAR OCH INSTALLATIONSSYSTEM

CE-märkning

CE-märket är tillverkarens försäkran att produkten uppfyller alla bestämmelser som ställs på den utifrån relevanta EU-direktiv.

Föreskrivna produkter i projekt skall vara CE-märkta som garanti för överensstämmelse med krav på säkerhet, hälsa och miljö.

AMA-EL KODER OCH RUBRIKER

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION MM

YG MÄRKNING OCH SKYLTNING AV INSTALLATIONER


Se aktuell version av märkbilaga EL.

YH KONTROLL, INJUSTERING MM

Samtliga system skall kontrolleras.
Samordnad kontroll skall utföras enligt anvisningar i AF-del.

Entreprenören skall delta i samordnade kontroll av funktions samband.
En entreprenör skall utses som totalansvarig för utförandet av den samordnade provningen (normalt SÖE).

Kontrollen skall omfatta alla i entreprenaden ingående funktioner som ingår/påverkar flera entreprenader/entreprenaddelar.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 23(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare Arbetsnummer Datum 2016-05-25
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

YJ TEKNISK DOKUMENTATION

Entreprenören skall tillhandahålla dokumentation som visar att tillverkaren har uppfyllt kraven för CE- märkning.

Entreprenören skall intyga att utrustningar är monterade enligt tillverkarnas anvisningar.

Komplett underlag levereras insatt i pärm med register för respektive installationsdel.

YJD UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR

YJD.6 Underlag för relationshandlingar för el- och teleinstallationer


Vid generalentreprenader skall underlag levereras för upprättande av relationshandlingar (om inget annat anges).

YJE RELATIONSHANDLINGAR

YJE.6 Relationshandlingar för el- och teleinstallationer

Vid totalentreprenader skall entreprenören upprätta och leverera färdiga relationshandlingar enligt separat CAD-manual.

YJL DRIFT OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik PROJEKTERINGSANVISNINGAR Version 1.1	Sidnr 24(24)
	Projekt STOCKHOLMSHAMN EL-INSTALLATIONER	Handläggare
Arbetsnummer		
Datum 2016-05-25		
Status Godkänd		Rev. datum 2019-08-30

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

Om inget annat har kommits överens, t ex att entreprenören ska överlämna färdiga DoU- instruktioner (vanligt vid totalentreprenader), skall entreprenören överlämna underlag för drift- och underhållsinstruktioner.

Vid om och tillbyggnad skall underlag för driftinstruktioner samordnas med befintliga drift- och underhållsinstruktioner, om sådana finns.

Om underlag för driftinstruktioner överlämnas skall de vara så utfört att det kan uppgraderas till driftinstruktioner i befintliga pärmar och med befintligt upplägg.

Entreprenören skall leverera drift- och underhållsinstruktioner digitalt på USB-sticka.

Instruktionerna skall vara dokumenterade på svenska och följa SH riktlinjer för mappstruktur/ritningsleverans.

YLC SKÖTSEL, UNDERHÅLL O D

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

Service- och underhållsschema skall ingå i drift och underhållsinstruktionerna.

Entreprenören skall upprätta servicerapport vid samtliga servicebesök.