	<b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---	---------------------------------------	---------------------------------

# Tekniska krav och anvisningar

## El- och hisssystem


### Huvuddokument EI

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

**Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Äldreboende**

Dokumentet gäller för:

**Nybyggnad, Ombyggnad**

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------


## Innehållsförteckning

Förklaring .....	2
1. Riktlinjer .....	3
2. Lagar och normer .....	3
3. Normer och standarder .....	3
4. Miljöbetingelser .....	3
5. Projekteringsanvisningar .....	3
6. Allmänna anvisningar .....	4
7. El- och telekanalisationssystem .....	4
8. Elkraftssystem .....	5
9. Belysningsystem .....	8
10. Elvärmesystem .....	12
11. Motordriftssystem .....	13
12. Storkök .....	13
14. System för inledningsskydd .....	15
15. System för potentialutjämning skyddsutjämning .....	15
16. Hissystem .....	15
17. Solcellssystem .....	19

## Förklaring

Förkortningar nedan används för tabellernas kryssrutor, ifyllt dokument skickas till projektledare.

\*T = Tillämpas, \*ET = Ej tillämpligt, \*A = Avsteg ifrån TKA

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 1. Riktlinjer

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

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

## 2. Lagar och normer

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

## 3. Normer och standarder

Följande normer och standard tillämpas:

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

## 4. Miljöbetingelser

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

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

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

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

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

## 5. Projekteringsanvisningar

Upptagna punkter i anvisningarna ska av projektören användas i tillämpliga delar och inarbetas i handling. Avvikelser från anvisningarna ska skriftligen dokumenteras och redovisas för beställaren.

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

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

## 6. Allmänna anvisningar

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

Omfattning av underhållsåtgärder utreds i samråd med beställaren.

Underhållsåtgärder ska vara separerade från det ursprungliga uppdraget.

## 7. El- och telekanalisationssystem

### 7.1 Allmänt

	T	ET	A
Krav avseende halogenfrihet återfinns i projektets miljöplan, saknas denna miljöplan ska rör, slangar och dosor vara halogenfria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid nybyggnad ska inkommande serviser (el, fiber, kabel-TV etc.) ha en gemensam införingspunkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 7.2 Kanalisationssystem

	T	ET	A
Kanalisation för elservis till byggnaden förläggs via kabelgrop på utsidan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För framtida installationer förläggs minst 1st ø110 rör i reserv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanalisation planeras i samråd med nätleverantör.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabelgrop enligt nätleverantörens krav.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanalisation för inkommande media (fiberservis och kabel-TV) utförs med blåsfiberrör 40/32 svart/grön, kanalisation planeras i samråd med teleoperatörer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanalisationssystem utförs med kabelstegar, kabelrännor och elkanalsystem vid utvändig förläggning av ledningsinstallationer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanalisationssystem utförs med separata utrymmen, delningsplåt/ledningskanal för kraft-, tele- och datasystem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid nybyggnation ska kablar mellan huvudkanalisation och apparater i vägg eller tak förläggas infällda i rör. I övrigt förläggs kablar på kanalisation typ kabelstegar, kabelrännor etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid ombyggnation ska kablar mellan huvudkanalisation och apparater i vägg eller tak förläggas infällda i rör där så är möjligt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledningskanalsystem, fönsterbänk- och matarkanal samt uttagsstav ska utgöras av metall.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Väggkanalsystem (fönsterbänkskanal) över radiatorer ska förses med ställbar väggkonsol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

Utrymme mellan vägg och kanal ska vara ca 50 mm och försedd med konvektionsgaller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttagsstavens anslutningsledning ska ha frilängd på 3 meter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomrör/slang 1st Ø 110 för kraft och 1st Ø 50 för data förläggs till P-plats för anslutning av laddningsstation för bilar m. m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid korsning med ventilationskanaler ska elrör monteras/förläggas ovanför ventilationskanalerna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Bostäder och BmSS

	T	ET	A
Separat blåsfiberrör förläggs från varje lägenhet till inkommande blåsfiberrör.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Skola Förskola

	T	ET	A
Väggkanalsystem (fönsterbänkskanal) i undervisningsrum typ klassrum och grupprum undviks.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Där så erfordras monteras kanalsystem vertikalt i vägghörn och eller vid fast inredning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8. Elkraftssystem

### 8.1 Allmänt

	T	ET	A
Vid nybyggnad eller större ombyggnad ska huvudledningar utföras som TN-S-system.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utrymmen för centralutrustningar ska dimensioneras så att möjlighet till utbyggnad finns samt att service och åtkomlighet underlättas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rörledningar för tappvatten får inte förekomma i utrymmen tillhörande el-, tele- och transportsystem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 8.2 Mätanordningar

	T	ET	A
Utförs enligt: RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mätare placeras i fördelningscentral/huvudcentral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Från mätare förläggs ledning till plint placerad i kapsling utanför elcentraler, (anslutning till SRÖ).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

### Bostäder och BmSS

	T	ET	A
Separat mätning av lägenhet för boende utförs inte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 8.3 Centralutrustningar

	T	ET	A
Centraler ska placeras i låsbart utrymme försedd med cylinderlås (Medeco nyckel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utrymme för fördelningscentral ska vara minst 2800 mm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I fördelningscentral för huvudledningar ska säkringar vara kniv/diazedsäkringar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I gruppcentral ska säkring större än 63 A vara knivsäkring/effektbrytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I storkök ska säkring större än 63 A vara effektbrytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jordfelsbrytare ska vara avsedd för personskydd. Jordfelsbrytare och tillhörande grupp-säkringar placeras intill varandra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupper för belysningsarmaturer utomhus förses med separata jordfelsbrytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Central för allmän kraft och belysning uppdelas med jordfelsbrytare i sektioner.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varje sektion betjänar högst 10 grupper.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupper där utlöst jordfelsbrytare äventyrar viktiga funktioner undantas t. ex. larmsystem, nödljus och vägledande markering.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I central som utgörs av dvärgbrytare ska skensystem vara utfört för anslutning nerifrån.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skensystemet får ej kapas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Central ska förses med plintar för anslutning av samtliga utgående ledningar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minsta area för ledning mellan säkring och plint ska vara 2,5 mm <sup>2</sup> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dvärgbrytare ska utföras med utlösningsskarakteristik C och vara godkänd för frångående med lås möjlighet (5st lås monteras vid fördelningscentral).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Bostäder

	T	ET	A
Lägenhet för boende förses med gruppcentral och jordfelsbrytare (kan alternativt placeras i gemensam våningscentral om varje lägenhet förses med separat jordfelsbrytare).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 8.4 Ledningssystem

	T	ET	A
Till vitvaror i kök och tvättstugor, typ spis, ugn, diskmaskin, tvättmaskin, torktumlare, förläggs ledning minst 5G2,5 (inte kylskåp, frysskåp och mikrovågsugn).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dold/infälld ledning i rör utförs som tvinnad FB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I elkanalsystem förläggs skärmade ledningar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utanpåliggande gruppledning utförs med skärm. Skärm ska endast jordanslutas i matande gruppcentral (skärm/biledare i ledningsände ska vara fri).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid parallell förläggning av fler än två utanpåliggande ledningar ska dessa förläggas i elkanalsystem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppledningar till uttag och belysning ska förläggas via korridorer till rum och inte mellan rum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppledningar för kraft får ej vara med flera faser som fördelas mellan uttag eller rum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppledningar för belysning får ej vara med flera faser som fördelas mellan belysning eller rum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8.5 Platsutrustningar

	T	ET	A
Vid serviscentral monteras 1 st. uttag typ CEE 32 A, och 1 st. uttag typ CEE 16 A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid fördelningscentral monteras 1 st. uttag typ CEE 16 A och 1 st. 2-vägs uttag, undantag av gruppcentral i boenderum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På vind och kulvert placeras vägguttag med ett c/c-avstånd av cirka 20 m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttag för spis och ugn förses med tydlig nedräknande minnesresistent timer, inställd på 60 minuter (Gäller inte hemkunskap).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vägguttag för kaffebruggare respektive vattenkokare utförs i kombination med elektronisk timer på separata grupper. Timer ska tåla 16A belastning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttagsenheter som pendlas över bord ska förses med maximal nedhållningsbegränsning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid kommunikationscentral, bredband och IP-telefoni monteras minst 1st. 2-vägsuttag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I elcentral installeras 2st. grupper för laddning av elbil 230/400V 3x16A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttag för skötbord placeras på en höjd 300 - 500mm över golv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se även RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## BmSS och ÄBO

	T	ET	A
1st uttag för julgransbelysning monteras enligt markritning. (Julgransfot typ 531460 HAGS).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spis ska vara utrustad med spisvakt i boendelägenheter och med timer i gemensamhetslokal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8.6 Styrning och övervakning

	T	ET	A
Kraftutrustning för anläggningar som betjänar tvätt- och köksutrustning, värmeenheter i undervisningskök, slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textilsal ska styras centralt via nyckelmanövrerad brytare med signalindikering.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utrustning i slöjd-, trä-, metall- och textilsal ska anslutas till central nödstoppsfunktion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraftförsörjning till maskiner och utrustning i sköljrum och tvättstugor ska anslutas via kontakter, omkopplare och röd indikeringslampa placeras vid dörr utanför rummet 1800 ÖG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Skola

	T	ET	A
Maskiner i slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textilsal ska förses med skolkontakter styrda via huvudbrytare med nyckel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttagsenheter i arbetsbänkar, labbänkar och dylikt anpassas till skolans behov samt förses med inbyggd jordfelsbrytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Styrning av uttagsenheter sker via nyckelmanövrerad brytare. Typ Terco.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Värmeenheter, t. ex. spis och ugn i undervisnings- och gemensamhetskök, ska styras av lokal nyckelmanövrerad brytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9. Belysningssystem

### 9.1 Allmänt

	T	ET	A
Belysning ska utformas och dimensioneras enligt: ”Ljus & Rum planeringsguide för belysning inomhus”, se även storkök 12.4 belysning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysningsstyrka i rum med dagsljusreglering ska injusteras till värde enligt ”Ljus & Rum” t. ex. 5.36.1 klassrum, handledarrum ska vara 300Lux).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placering och omfattning av ljusarmaturer för nödbelysning och vägledningsarmaturer utförs enligt RA-3484 Brand Huvuddokument och brandskyddsdokumentation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

Utomhusbelysning: <b>Medelbelysningsstyrkan på markytan</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• På gårdar och gångstråk/cykelväg, 5 lux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• På lekplatser (mindre yta vid lekredskap), 30 lux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Omgivande lektyor på förskola, 5 lux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• För anpassning av armaturval och placering kontaktas Bygg-Utemiljö-Säkerhet, <a href="mailto:sakerhet@lf.goteborg.se">sakerhet@lf.goteborg.se</a>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urklipp ur miljöplan: 6. Energihushållning, energieffektivitet - Installerad effekt – se Ljus & Rum ”10 riktlinjer och referensvärden för energianvändning” Bör-värdet ska uppfyllas (det utgör ska krav för lokalförvaltningen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9.2 Centralutrustningar

## 9.3 Platsutrustningar

	T	ET	A
Antal typer av ljusarmaturer ska begränsas med avseende på drift och underhåll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armaturer inom allmänna utrymmen i skola får ej vara av glas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I förskola får armaturer ej vara av glas i utrymmen där barn vistas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Väggarmaturer ska undvikas i korridorer, trapphus och liknande utrymmen. Armaturer ska vara 60 x 60 armaturer infällt, undantaget i mindre förråd mm. Downlights får inte förekomma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placering av nedhängande arbetsplatsarmaturer ska anpassas till möbleringsplan, definitiv placering utförs efter det att möblerna har kommit på plats.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I teknikutrymmen monteras nödbelysning och vägledande armatur enligt BBR 3:42.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysning fläktaggregat ansluts till takbelysning i teknikrum, ledning ska vara orange och ansluts direkt till armatur från rumsbelysning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apparatskåp förses med separat belysningsmatning, ledning ska vara orange och ansluts direkt till armatur från rumsbelysning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utanför hiss monteras stannplansbelysning med fast sken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armaturer i träslöjd ska vara minst IP 44.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I träslöjd installeras nödbelysning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nödbelysning och vägledningsarmatur ska vara med inbyggt batteri eller kondensator.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armatur för nödbelysning ska vara separat armatur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

Armatur för bänkbelysning ska vara utan vägguttag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysningsarmatur på WC ska vara med skruvsockel E27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urklipp ur miljöplan: 3. Hälsa och inomhusklimat, städbarhet: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rör, ventilationskanaler, kabelstegar/rännor ska förläggas så att de inte blir dammsamlade ytor i verksamhetsutrymmen.</li> <li>- Nedpendlade belysningsarmaturer med plan eller endast lätt sluttande ovansida ska undvikas.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9.4 Styrning och övervakning

	T	ET	A
I större projekt kan belysningsstyrning ske via KNX-system tillsammans med DALI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I aktuella fall kontaktas sakkunnig för uppbyggnad och struktur av KNX-system.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysning ska ej kunna styras via DUC tillhörande främmande styrsystem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manövrering av belysning i KNX-system ska ske via återfjädrande enpolig strömställare med separat puck. (inte typ integrerad busskopplare KNX).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KNX-kabel ska vara i avvikande kulör och eller märk med texten "KNX".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Belysningsstyrningar

	T	ET	A
<b>Typ 1: Strömställare</b> Storkök, teknikutrymmen och vindar. Lägenheter i boenden, BmSS och ÄBO. Underskåpsarmaturer endast via inbyggd strömställare. Elcentraler och telenischer via lägesbrytare på dörrblad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 2: Inbyggd närvarodetektor</b> Städ, förråd, torkrum, tvättstuga, tvätt/skötrum, omklädningsrum och uteförråd. Inställd på 15 minuter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 3: Separat närvarodetektor</b> Toaletter (gäller inte boenden, BmSS och ÄBO). Separat närvarodetektor placerad vid dörr, inställd på 15 minuter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 4: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, släckning centralt vid påslaget inbrottslarm</b> Korridorer i boenden, BmSS och ÄBO, Förskola, arbetsplatser, expedition, grupprum, vilrum, entré, kapprum, personalrum och mindre rum med litet antal armaturer (1–4 stycken).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

<b>Typ 5: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, dagsljusreglering och närvarodetektor</b> Konferensrum och skolsalar, hemvist, ateljé, skötrum. Tavelbelysning manövreras endast vid tavlan, ej ljusreglering. All belysning förutom underskåpsarmaturer släcker på närvarodetektor inställd på 15 minuter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 6: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, och närvarodetektor</b> Matsal, aula och idrottssal / idrottshall. Belysning uppdelas i 3-5st. sektioner och styrs via panel centralt placerad. Närvarodetektor inställd på 15 minuter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 7: Vakant</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 8: Ljuddetektering / närvarodetektering, nedsläckning i 2 steg och dagsljusreglering</b> Kommunikationsytor, trapphus, korridor och kulvert. Om närvaro upphör efter 15 minuter ska belysning ljusregleras till cirka 10 % och släckas helt efter ytterligare 60 minuter. I elcentral monteras omkopplare ”0 – Auto”. (Korridorer i boenden, BmSS och ÄBO enligt typ 4). (Entré, kapprum, och liknade rum i förskolan enligt typ 4).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 9: Astronomiskt tidur</b> Utomhus, fasadbelysning, bollplaner och uttag för julgranbelysning. Lekytor (typ strålkastare) ska även styras via separat tidur, fränkoppling 21:00 – 06:00, (inte ansluten till DUC). Bollplaner ska ha separat tändning, via timer, nyckelströmbrytare eller kodlås. I elcentral monteras omkopplare ”Hand – 0 – Auto” en per kanal i tidur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Typ 10: Nödbelysning och vägledande skyltning</b> Ansluts till egen grupp utan jordfelsbrytare med omkopplare för periodisk kontroll av armaturer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9.5 Ljuskällor

	T	ET	A
<b>Inomhus:</b> LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Utomhus:</b> LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 10. Elvärmesystem

### 10.1 Allmänt

### 10.2 Centralutrustningar

	T	ET	A
Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I rum med flera radiatorer ska en radiator vara huvudradiator och övriga slavkopplade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Central styrning av direktverkande elvärme med radioteknik får ej användas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 10.3 Takvärme

	T	ET	A
Behovet av värme i hängrännor, stuprör och takvärme med avseende på risk för nedfallande is från tak utreds i varje projekt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systemet ska ha förregling mot ofrivillig inkoppling sommartid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Värmekabel för snösmältning i stuprör samt häng- och fotrännor ska styras över fukt- och temperaturgivare och matas från apparatskåp med programmerbar flyttbar tablå.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varje värmeslinga ska kunna programmeras med individuella börvärden för fuktsensor, temperatursensor och ström.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 10.4 Platsutrustningar

	T	ET	A
Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning, termostat i elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 10.5 Styrning och övervakning

	T	ET	A
Manöverpanel med inbyggd timer för styrning av bastuaggregat ska förses med låsbar skyddshuv eller placeras i utrymme där endast behörig personal har tillträde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 11. Motordriftssystem

### 11.1 Allmänt

	T	ET	A
Brandgasventilation, rökluckor och /eller fläktar utförs enligt RA-3484 Brand och brandskyddsdokumentation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 11.2 Centralutrustningar

### 11.3 Platsutrustningar

	T	ET	A
Säkerhetsbrytare ska vara försedd med kontaktfunktion som vid frånslag bryter manövern till kontaktorn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbetsbrytare/säkerhetsbrytare på tak (gäller enplanshus i skola och förskola) förses med hänglås med nyckel samt skylt som anger var nyckel finns.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 12. Storkök

### 12.1 Allmänt

	T	ET	A
Elanslutningar och effekter på köksmaskiner enligt underlag från kökskonsult.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utanpåliggande ledning undviks i kök eller förläggs där så är möjligt i rostfria kanaler. (hygienkrav).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samtliga köksmaskiner förutom kylenheter och ugnar manövreras via kontakter och manöveromkopplare placerad vid entré. Manöver endast med knappar ingen nyckel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ugnar förses med separat kontakter och manöverkopplare, (för tillredning av mat nattetid) manöveromkopplare placerad vid entré. Manöver endast med knappar ingen nyckel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maskinutrustningar och värmeapparater får inte anslutas från golv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utrustning i kök (frånslag nattetid), och vid aktivering av släcksystem (Ansulex).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 12.2 Centraler

	T	ET	A
Storköksutrustning ansluts till separat gruppcentral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Köksmaskiner förses med separat jordfelsbrytare för respektive maskin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se även 8.3 Centralutrustningar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

### 12.3 Platsutrustning

	T	ET	A
Säkerhetsbrytare ska inte monteras till maskiner som har inbyggd säkerhetsbrytare. Maskiner utan inbyggd säkerhetsbrytare förses med separat säkerhetsbrytare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Säkerhetsbrytare till köksutrustning installeras i installationskanal eller ovan undertak väl uppmärkt (hygienkrav). Väggmontage bör undvikas. Säkerhetsbrytare monteras infällt i försörjningskanal, alternativt på vägg (hygienkrav).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anslutningar och uttag för verksamheten utrustning (t. ex. värmevagnar och lift) ska ingå enligt underlag från kökskonsult.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vägguttag ska vara minst IP 44 i hela lokalen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 12.4 Belysning

	T	ET	A
Lokaler för matberedning ska ha belysningsstyrka 500 lux, frysrum 300 lux (halkrisk) och kylrum 200 lux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysning i kyl- och frysrum ska ha indikeringslampa på utsidan som indikerar tänd belysning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 13. Åskskyddssystem

### 13.1 Allmänt

	T	ET	A
Riskanalys ska utföras enligt ”SEK Handbok 452 – Åskskyddshandboken”.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beräkning och redovisning utförs enligt bilaga B sidan 70 i handbok 452, SS-EN 62305-2 och levereras till beställare för beslut om åtgärd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledare i åskskyddssystemet får ej utgöras av koppar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 13.2 System och funktioner

### 13.3 Ledningssystem

	T	ET	A
Nedledare förses med isolerat skyddsrör upp till 1700 mm över mark.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antennmast ansluts till jordelektrod via nedledare eller till åskskyddssystem där sådan installeras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 14. System för inledningsskydd

### 14.1 Allmänt

	T	ET	A
Överspänningsskydd, grov- och mellanskydd ska installeras i elrum / elcentral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finskydd placeras vid respektive centralutrustning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Larm från utlöst överspänningsskydd inkopplas och ledning förläggs till apparatskåp (AS0X) ledning avslutas i slinga i apparatskåp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EE lämnar uppgifter till SRÖ på antal elcentral/er (beteckning) och signaler på överspänningsskydd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 15. System för potentialutjämning skyddsutjämning

### 15.1 Allmänt

	T	ET	A
Bottenplatta med rutnät cirka 20x20 meter och byggnadsstommen ska anslutas till potentialutjämningsystemet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 16. Hissystem

### 16.1 Allmänt

	T	ET	A
Plattformshiss utan hisskorg får endast användas inom våningsplan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hissystem, hydraulhiss/kedjehiss med hisskorg får användas upp till tre stannplan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt ska fläktrum kunna nås via hiss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 16.2 Centralutrustningar

	T	ET	A
Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In- och utgående ledning ska anslutas på plint.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 16.3 Ledningssystem

	T	ET	A
Fördelningssystem ska utföras som TN-S-system.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabel mellan apparatskåp och hisskorg ska innehålla 20 % ledare i reserv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

## 16.4 System och funktioner

	T	ET	A
Styrssystem ska generellt utföras som nedkollektiv med undantag vid två eller flera hissar i grupp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid två eller flera hissar i grupp utförs styrsystemet som helkollektiv med väljare och färdriktningsindikering.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I hus med 2–4 våningar ska märkhastighet vara minst 0,7 meter per sekund.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I hus med fler våningar än 4 ska märkhastighet var minst på 1,0 meter per sekund.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatur i korg ska hålla normal rumstemperatur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
För att säkerställa hissens drift ska omgivningstemperaturen för hissutrustningen i schakt och där maskinrum förekommer hållas inom +10°C till +35°C i alla belastningsfall.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korgdörrar inklusive dörrmaskineri ska vara utförda och konstruerade för minst 600,000 cykler (öppning - stängning) per år.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dörrullar ska vara minimum 90 millimeter i diameter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schaktdörrar ska vara skjutdörrar (tillgänglighetskrav), utförda och konstruerade för minst 400,000 cykler (öppning -stängning) per år.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dörr och hissfront ska vara utförd i rostfri plåt och korgdörr förses med ljusridå (heltäckande fotocell) i dörröppning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiss ska förses med våningsindikering och tidig dörröppning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stannplansindikator och färdriktningspilar ska vara digitala med rullande text och akustisk ankomstindikering med inställbar ljudstyrka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid mer än två stannplan ska korg förses med talsyntes för att meddela stannplan och för upp- och nedfärd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiss förses med elektronisk överlastskydd, avläsbart på monterad plats.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I hisskorg ska texten ”ÖVERLASTSKYDD” presenteras i display i färdriktningsvisare samt med ljudsignal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Våningsbeteckningar bestäms i samråd med beställaren och eventuellt befintliga hissar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korg bestyckas med spegel, ledstång, fällsits och sparklist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spegel monteras på motsatt sida hissdörr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiss utförs med 71.EC Brandlarmfunktion enligt AMA EL 16 (sid 53).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nödbelysning i korg och utrustning som förmedlar hisslarm ska strömförsörjas via batteridrivet nödströmsaggregat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nöddrift dimensioneras för en tidsperiod av 2 timmar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysning apparatskåp, schakt och maskinrum ska anslutas till separat grupsäkring. ”ledning ska vara orange till och i apparatskåp”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uttag 230 v placeras i schaktbotten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

Belysningsarmatur i korg ska styras via närvarostyrning med 5 minuters fördröjning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belysningen dimensioneras för 300 lux med jämn spridning i ledstångshöjd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ljuskälla ska vara utbyttbar inifrån hisskorg, Se även 9.5 Ljuskällor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nödtelefon för tvåvägs talkommunikation via GSM, SIM-kort tillhandahålls av beställaren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrops-, hiss- och larmknapp är kännbart markerade genom symbol i relief som är ljushetskontrasterande minst 0,40 enligt NCS och är placerad på eller till vänster om knappen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Symbolen i relief skjuter ut minst 0,8 mm och textstorlek är 30 mm (dock inte större än 40 mm).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrops-, hiss- och larmknapp kompletteras med punktskrift.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrops-, hiss- och larmknapp: Mittpunkter är placerade i intervallet 0,8 – högst 1,1 meter över golv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingen Anrops-, hiss- eller larmknapp är placerad med mittpunkten närmare än 0,40 meter från hörn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrops-, hiss- och larmknapp är minst 50 mm i diameter och vid mer än en knapp är mellanrummet minst 10 mm mellan knapparna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrops-, hiss- och larmknapp har ett tryckmotstånd mellan 2,5 - 5,0 N, ej touchknappar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kortläsare är placerade i anslutning till eller på manöverpanel. Ljushetskontrast minst 0,40 enheter enligt NCS mot bakgrund.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid tryck på anrops-, hiss- och larmknapp ges akustisk (LAF Max $\geq$ 60 dB) och visuell bekräftelse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manöverpanelen är utvinklad från vägg (cirka 0,1 m i basen) alternativt utvinklade knappar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hissknappar är placerade horisontellt från vänster till höger på manöverpanelen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knapp för entréplan skjuter ut minst 5 mm mer än de övriga knapparna och är markerad med grönt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Före passage in i hissen visas om hissen är på väg upp eller ned genom visuella riktningspilar samt en hörbar signal för upp och två hörbara signaler för ned.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hissen stannar alltid i nivå med golvet med högst 10 mm nivåskillnad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hissdörren är öppen 20 sekunder med möjlighet att manuellt stänga dörrarna via dörrstängningsknapp i manöverpanelen inne i hissen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hisskorgens väggar består av en matt färgad yta som har en ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS mot golvet, alt. finns en list mellan vägg och golv med en ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS. Golvet har en matt yta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Våningsnummer på displayen har ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS och är minst 40 mm höga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Jim Alsterberg	<b>Fastställare</b> Marta Peterson	<b>Fastställt</b> 2020-02-01
---	---	---------------------------------------	---------------------------------

Ledstång har ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS och är placerad cirka 0,9 meter från golv där manöverpanel finns. Det finns ett avbrott för manöverpanel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledstångens diameter är mellan 30 - 45 mm och ledstångens ändrar är inböjda eller slutar mot vägg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dörrkarm /-foder alternativt hissdörr har ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS mot omgivande yta/vägg eller har alla dessa delar ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS mot omgivande yta/vägg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Skola

	T	ET	A
Plattformshiss utan hisskorg som enligt maskindirektivet inte har krav på korg eller korgdörr ska förses med skolkörning, automatisk återgång till fiktiv mellanplan för att därmed vara låst. Tiden för automatisk återgång ska vara justerbar från 2–20 sekunder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anrop av hiss på stannplan utförs med nyckelcylinder med tvålägesbrytare alternativt kortläsare om passagekontrollsystem finns inom skolan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dörröppning mindre än B = 900 mm och H = 2100 mm får ej utföras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Destinationstablå, handledare etc. får ej inkräkta på hissens fria dörröppning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Bostäder

	T	ET	A
I äldreboende får dagöppning mindre än B = 1100 mm och H = 2100mm ej utföras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Destinationstablå, handledare etc. får ej inkräkta på hissens fria dörröppning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 17. Solcellssystem

I de projekt där Solceller är aktuella ska en särskild ramhandling för solcellsanläggning upprättas enligt ”RA-3692\_ Teknisk beskrivning – Solceller”.

### GRÄNSDRAGNING MOT ANNAT INSTALLATIONSSYSTEM ELLER ANNAN ENTREPRENAD.

Förslag till gränsdragningslista.

Förklaringar:

B = Beställare  
BE = Byggentreprenör  
EE = Elentreprenör  
SCE = Solcellsentreprenör  
SE = Styrentreprenör

Ansvarsområden:

F = Funktion  
L = Leverans  
M = Montering  
E = Elanslutning

Pos / Kod	Text	B	BE	EE	SCE	SE	Anm
6	Snörasskydd		F, L, M				1)
6	Takfunktioner, åtkomst till takmonterad utrustning		F, L, M				1)
61	Kanalisation utomhus				F, L, M		
61	Kanalisation inomhus			F, L, M			
63	Håltagningar yttertak, genomföringar och tätning		F, L				
63	Matning för växelriktare			F, L, M, E			
63	Undercentral för växelriktare och AC-brytare				F, L, M, E		2)
66.PD	Fästplatta för papptak		M		F, L		3)
66.PD	Fäste för tegel och betongtak		M		F, L		3)
66.PD	Fäste för plåttak				F, L, M		
66.PD	Brandmansbrytare, solcellsanläggning				F, L, M, E		
SEF	EI-mätare, MID-godkänd				F, L, M, E		
SEF	Apparatlåda för övervakning av solcellsanläggning	F, L		E <sup>4)</sup>		M	
YUC.63	Driftkort				L		

1) Samordnas med SCE

2) Överlämning från EE till SCE sker efter framdragen matning till placering växelriktare, kabel dras av:

3) SCE tar fram ritning över placering

4) Avser matning till apparatlåda, kommunikationskabel etc. dras av SE