



# **Tekniska krav och anvisningar**

## **El- och hisssystem**

### **Ändrings-PM El och hiss**



Revideringshistoriken avser och täcker in samtliga dokument inom teknikområdet Elsystem. Dokument som bara får nytt revideringsdatum utan övrig förändring lämnas utan notis. Endast större och övergripande ändringar noteras under denna rubrik. Förändringar i respektive dokument markeras inte.

## Revideringar till 2022 års anvisningar

Förklaring av markerings text:

Grön markerad text är ny text. ~~Röd överstruken text är borttagen text.~~

Tillkommer:

### 4.1 Återbruk

	T	ET	A
Checklista återbruk ska användas för att kontrollera produkter som kan återbrukas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-07-02 PM Inventering för Återbruk ReCirculate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 7. El- och telekanalisationssystem

### 7.2 Kanalisationssystem

Tillkommer:

Tomrör/slang avslutas i universalfundament vid tänkt laddningsstation för bilar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## 8. Elkraftssystem

### 8.2 Mätanordningar

Förtydligande:

Tillkommer:

#### Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre

	T	ET	A
Separat mätning av lägenhet för boende utförs inte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EE lämnar uppgifter till Styrning Reglering och Övervakning på antal mätare och mätarnas betjäningssområde och centralbeteckning. Uppgifter redovisas i form av blockschema, Se exempel <b>mätplan</b> på <del>blockschema</del> i RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning. Märkning enligt RA-1865 SRÖ-system - Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-installationer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### 8.3 Centralutrustningar

**Förtydligande:**

**Tillkommer:**

Kontroll att utrymme för fördelningscentral och elcentraler är tillräckligt för tänkt central samt teleutrustning, tänk även på reservyta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**Avgående:**

<del>Utrymme för fördelningscentral ska vara minst 2800 mm.</del>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**Tillkommer:**

Anslutning av flera solcellsväxelriktare sker via fördelningsskåp, huvudledare förläggs mellan fördelningsskåp och fördelningscentral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppcentral förses med reserv grupper, "personskyddsautomater" bestående av 6 stycken 10A samt 1 styck 3x16A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servis/fördelningscentral förses med reserv grupper bestående av 1 styck 3fas grupp av diazed DII, DIII och knivsäkring anpassat efter storlek på central.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vid servis/fördelningscentral beakta att utrymme för expansion finns.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Förtydligande:**

**Tillkommer:**

**Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre**

	T	ET	A
Vård- och omsorgsboende för äldre. Gruppcentral "våningscentral" för lägenheter utförs gemensamt per avdelning, varje lägenhet förses med separat jordfelsbrytare. Gruppcentral förses med reserv grupper "personskyddsautomater" bestående av 6 stycken 10A samt 1 styck 3x16A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bostad med Särskild Service, Lägenhet för boende förses med gruppcentral och jordfelsbrytare. I lägenhets gruppcentral ska plats för utökning med 3 moduler finnas.			

**Avgående:**

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



## 8.5 Platsutrustningar

### Tillkommer:

Vid servis/fördelningscentral monteras 1 styck uttag typ CEE 32A, 1 styck uttag typ CEE 16A samt 1 styck 2-vägs uttag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

### Avgående:

<del>Vid serviscentral monteras 1 styck uttag typ CEE 32A, och 1 styck uttag typ CEE 16A.</del>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<del>Vid fördelningscentral monteras 1 styck uttag typ CEE 16A och 1 styck 2-vägs uttag, undantag av gruppecentral i boenderum.</del>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Förtydligande:

Boende med särskild service och Vård- och omsorgsboende för äldre

### Tillkommer:

Beakta placering och höjd på uttag vid sängplats.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## 9. Belysningssystem

### 9.3 Platsutrustningar

#### Tillkommer:

Skola pendlade armaturer i klassrum med upp och nedljus.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konstverk ska eventuellt belysas, Dialog med sakkunnig.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Slagtålighet på utomhusbelysning ska vara IK10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 9.4 Styrning och övervakning

#### Belysningsstyrningar

##### Tillkommer:

##### Förtydligande:

<b>Typ 1: Strömställare</b> Storkök, <b>diskrum</b> teknikutrymmen, vindar, "Lägenheter i boenden" Boende med särskild service, Vård- och omsorgsboende för äldre. Underskåpsarmaturer endast via inbyggd strömställare. Elcentraler och telenischer via lägesbrytare på dörrblad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------



<p>Typ 2: Inbyggd närvarodetektor</p> <p>Städ, förråd, torkrum, tvättstuga, omklädningsrum i <b>personalutrymme</b> och uteförråd.</p> <p>Närvarodetektor <b>"Typ PIR"</b> släcker efter inställd tid på 15 minuter.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Typ 3: Separat närvarodetektor</p> <p>Placerad vid dörr 1000 mm över golv på toaletter.</p> <p>Närvarodetektor <b>"Typ PIR"</b> släcker efter inställd tid på 15 minuter.</p> <p><del>(gäller inte boenden, Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre).</del></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Typ 4: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, <b>släckning centralt vid påslaget inbrottslarm</b></p> <p>Korridorer och allrum i Bostad med Särskild Service, Vård- och omsorgsboende för äldre.</p> <p>Vilrum <b>för personal.</b></p> <p><b>Dag och nattstyrd belysning på Bostad med Särskild Service, Vård- och omsorgsboende för äldre utreds i projektet.</b></p> <p><del>Förskola, skötrum, arbetsplatser, expedition, grupprum, vilrum, entré, kapprum, personalrum och mindre rum med litet antal armaturer (1 till 4 styck).</del></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Typ 5: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, dagsljusreglering och närvarodetektor</p> <p>Konferensrum, skolsalar, <b>grupprum</b>, hemvist, ateljé, allrum, vilrum, lektrum, aktivitetsrum. <del>Förskola.</del></p> <p>Tavelbelysning manövreras endast vid tavlan, ej ljusreglering.</p> <p>Närvarodetektor släcker all belysning efter inställd tid på 15 minuter förutom underskåpsarmaturer.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Typ 6: Strömställare för manuell tänd/släck, ljusreglering/dimmer, och närvarodetektor</p> <p>Skötrum, entré, kapprum, arbetsplatser, expedition, personalrum.</p> <p>Belysning i matsal, aula och idrottssal / idrottshall, uppdelas i 3 till 5 stycken sektioner med scenarier "programmerbara" och styrs via panel centralt placerad.</p> <p>Närvarodetektor släcker efter inställd tid på 15 minuter.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Typ 7: Närvarodetektor <del>Varkant</del></p> <p><b>Omklädningsrum idrott.</b></p> <p><b>Närvarodetektor släcker efter inställd tid på 15 minuter.</b></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<p>Typ 8: Ljuddetektering / närvarodetektering, nedsläckning i 2 steg och dagsljusreglering</p> <p>Kommunikationsytor, trapphus, korridor och kulvert.</p> <p>Om närvaro upphör efter 15 minuter ska belysning ljusregleras till cirka 10 % och släckas helt efter ytterligare 60 minuter.</p> <p>I elcentral monteras omkopplare ”0 – Auto”.</p> <p><del>(Korridorer i boenden, Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre enligt typ 4).</del></p> <p><del>(Entré, kapprum, och liknade rum i förskolan enligt typ 4).</del></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## 9.5 Ljuskällor

<p><b>Inomhus Storkök:</b></p> <p>LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## 11. Motordriftssystem

### 11.3 Platsutrustningar

#### Avgående:

<p><del>Säkerhetsbrytare ska vara försedd med kontaktfunktion som vid frånslag bryter manövern till kontaktorn.</del></p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## 12. Storkök

### 12.1 Allmänt

#### Tillkommer:

<p>Vägguttag i storkök vid arbetsbänkar utförs enligt svensk standard 437 01 02 7.2.1.8.1 Eluttag för flyttbara elapparater i bostadskök, pentry och liknande.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

<p>Säkerhetsbrytare i storkök för ugnar placeras intill ugn på höjd 1900mm.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

### 12.4 Belysning

#### Tillkommer:

<p>Vägguttag placerade ovan serveringslinje för belysning med separat strömställare.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------



## 16. Hissystem

### 16.4 System och funktioner

Tillkommer och förtydligande:

Skola **Förskola** **Boende med särskild service**

Tillkommer och förtydligande:

**Vård- och omsorgsboende för äldre**

## Inhyrnings dokument

### 8.5 Platsutrustningar

Avgående:

<del>Vid kommunikationscentral, bredband och IP-telefoni monteras minst 1st. 2-vägsuttag.</del>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

### 9.3 Platsutrustningar

Tillkommer:

<b>Skola</b> pendlade armaturer i klassrum med upp och nedljus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Avgående:

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

## 15. System för potentialutjämnning-skyddsutjämnning

### 15.1 Allmänt

-



## **~~16. Hissystem~~**

### **~~16.1 Allmänt~~**

-

### **~~16.2 Centralutrustningar~~**

-

### **~~16.3 Ledningssystem~~**

-

### **~~16.4 System och funktioner~~**

-

### **~~Skola~~**

-

## **~~17. Solcellssystem~~**