



Tekniska krav och anvisningar

El- och Telesystem

Huvuddokument El och Tele

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Vård och omsorgsboende

Dokumentet gäller för:

Nybyggnad, Ombyggnad

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Innehållsförteckning

6	EL- OCH TELESYSTEM.....	3
61	KANALISATIONSSYSTEM	5
63	ELKRAFTSYSTEM.....	6
64	TELESYSTEM.....	13
66	SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION	23
S	APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM	24
SB	ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M.....	24
SC	EL- OCH TELEKABLAR M M	25
SE	RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM	26
SG	SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM	27
SK	KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER	28
SL	APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM.....	30
SM	UTTAG I ELKRAFTSYSTEM.....	31
SN	LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M.....	33
SP	ELAPPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR UPPVÄRMNING	35
SR	ANORDNINGAR FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION 36	
T	APPARATER OCH UTRUSTNING I TELE- OCH DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM 36	
TB	APPARATER I TELETEKNISKA SÄKERHETSSYSTEM.....	36
TF	APPARATER I TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM.....	41
TG	APPARATER I DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM	42
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....	42

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA EL 22

6 EL- OCH TELESYSTEM

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.

Denna AMA-handling ska projekt anpassas då den innehåller text som är för olika verksamhetstyper.

Projekteringsanvisningar

Upptagna punkter i anvisningarna ska av projektören användas i tillämpliga delar och inarbetas i handling.

Avvikelse från anvisningarna ska skriftligen dokumenteras och redovisas för beställaren.

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

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.

Miljöaspekter

Inventering för återbruk

Arbetsgång för identifiering och värdering av återbruk använd dokument: RA-4080 Återbruksinventering.

Återbruk

Checklista återbruk ska användas för att kontrollera produkter som kan återbrukas dokument: RA-4079 Checklista återbruk.

Miljöbetingelser

Vid utformning av installationssystem och vid val av material och produkter ska krav i Stadsfastighetsförvaltningens miljöplan beaktas.


Krav avseende halogenfrihet återfinns i projektets miljöplan.

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

Gruppcentral 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,

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

elever, barn och boende med mera 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 Stadsfastighetsförvaltningens miljöplan för aktuellt projekt.

Utrymmen

Medieförsörjning

Elservis

Teleservis

System och funktioner

Centralutrustningar

Centralutrustning placeras i huvudsak inom elrum, telerum, IT-utrymme och nischer som är låsbara *med Medeconyckel*.

Centralutrustning som monteras i publika utrymmen ska vara låsbara med Medeconyckel.

El-centralutrustning ska vara av metall.

Centralutrustning för kraft och belysning ska kunna utökas med 15%.

Ledningssystem

Platsutrustningar

Vägguttag ska vara minst IP-klass 44 i träslöjd och storköket.

Övrigt

Tekniska uppgifter i anbud

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad

RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.

RA-1835 Bygg - Principlösningar dörrar.

EE lämnar uppgifter till Styrning Reglering och Övervakning på antal mätare och mätarnas betjäningssområde och centralbeteckning.

Uppgifter redovisas i form av blockschema, Se exempel mätplan i RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.

Märkning enligt RA-1865 SRÖ-system - Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-installationer.

Elanslutningar och effekter på köksmaskiner enligt underlag från kökskonsult.

Anmälan

Föranmälan utförs av entreprenör till respektive nätägare.

Föreskrifter och instruktioner

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

Lagar och normer

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

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.
- Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 gällande elsäkerhet.
- ELSÄK- FS 2022:1
- SS-EN 50122-(1-3)
- Svensk Standard SS 437 01 02 Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el – och teleinstallationer.
- Räddningstjänsten Storgöteborg RSG PM 109.
- Enligt Svenska Brandskydds Förening, SBF 110:8 Regler för brandlarm.
- SSF 130 utg. 9 – Projektering och installation av inbrottslarmanläggning.

Personals kvalifikationer

Entreprenören är skyldig att anlita fackutbildade montörer med god yrkeskunskap för de i entreprenaden förekommande anläggningstyperna.

Material

Allt material ska vara CE-märkt och godkänd.

61 KANALISATIONSSYSTEM

Allmänt

Vid nybyggnad ska inkommande serviser för el och fiber utföras med gemensam införingspunkt.

Ledning i mark se Tekniska krav och anvisningar Mark och utemiljö.

Rumsgivare för styr placeras vid dörröppning.

System och funktioner

Kanalisationssystem utförs med kabelstegar, kabelrännor och elkanalsystem vid utvändigt förläggning av ledningsinstallationer.

Kanalisationssystem utförs med separata utrymmen, delningsplåt/ledningskanal för kraft-, tele- och flerfunktionssystem.

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.

Vid ombyggnation ska kablar mellan huvudkanalisation och apparater i vägg eller tak förläggas infällda i rör där så är möjligt.

Inom storkök förläggs ledning infällt i vägg.

Gruppledning till storköksutrustning ska förläggas i rostfri försörjningskanal där sådan finns.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

61/1 **Kanalisationssystem – kanaler**

Ledningskanalsystem, fönsterbänk- och matarkanal samt uttagsstav ska utgöras av metall, utrymme mellan vägg och fönsterbänk ska vara ca 50 mm och försedd med konvektionsgaller.

Skola Förskola

Väggkanalsystem (fönsterbänkskanal) i undervisningsrum typ klassrum och grupprum undviks.

Där så erfordras monteras väggkanalsystem vertikalt i vägghörn och eller vid fast inredning.

61/2 **Kanalisationssystem - kabelstegar, kabelrännor och trådstegar**

Kanalisationssystem utförs med kabelstegar, kabelrännor och elkanalsystem vid utvändig förläggning av ledningsinstallationer.

Kanalisationssystem utförs med separata utrymmen, delningsplåt/ledningskanal för kraft-, tele- och flerfunktionssystem.

61/3 **Kanalisationssystem – elinstallationsrör**

Kanalisation för elservis till byggnaden förläggs via kabelgrop på utsidan.

Kanalisation planeras i samråd med nätleverantör.

Kabelgrop enligt nätleverantörens krav.

För framtida elservis förläggs minst 1st Ø110 rör i reserv.

Kanalisation för inkommande media ”fiberservis” utförs med blåsfiberrör 40/32 svart/grön, kanalisation planeras i samråd med teleoperatörer.

Till laddstation för elfordon förläggs tomrör/slang 1 styck Ø110 för kraft och 1 styck Ø50 för data till P-plats.

Vid korsning med ventilationskanaler ska elinstallationsrör monteras/förläggas ovanför ventilationskanalerna.

Tomrör/slang förses men dragtråd anpassad efter förläggning.

Blåsfiberrör för boende fiber förläggs mellan lägenhet och inkommande boende servis.

63 **ELKRAFTSYSTEM**

Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad

Rörledning för tappvatten får inte förekomma i utrymmen tillhörande el-tele- och transportsystem.

Anslutningar och uttag för verksamheten utrustning (till exempel värmevagnar och lift) ska ingå enligt underlag från kökskonsult.

System och funktioner

Vid nybyggnad eller ombyggnad ska huvudledningar utföras som TN-S-system.

Utrymmen för centralutrustningar ska dimensioneras så att möjlighet till utbyggnad finns samt att service och åtkomlighet underlättas.

Centralutrustningar

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.

Servis och fördelningscentral ska vara i placerad i teknikrum ”el-rum” alternativt driftrum i huvudbyggnad.

Vid servis/fördelningscentral beakta att utrymme för expansion finns.

Grupper för belysningsarmaturer utomhus förses med separata jordfelsbrytare.

Grupp för julgransbelysning utomhus förses med separata jordfelsbrytare.

El-central för allmän kraft och belysning uppdelas med jordfelsbrytare i sektioner.

Varje sektion med jordfelsbrytare betjänar högst 10 grupper säkringar.

Grupper för belysningsarmaturer förses med jordfelsbrytare.

Grupper där utlöst jordfelsbrytare äventyrar viktiga funktioner undantas så som larmsystem, dataskåp/stativ, nödljusarmatur och vägledande markering.

Skensystemet får ej kapas.

El-central ska förses med plintar för anslutning av samtliga utgående ledningar, minsta area för ledning mellan säkring och plint ska vara 2,5mm².

Anslutning av solcellsväxlerriktare sker via fördelningsskåp, huvudledare förläggs mellan fördelningsskåp och servis/fördelningscentral.

Utrustning i storkök fränkopplas vid aktivering av punktsläcksystem (Ansulex), vilka utrustning framgår av brandskyddsbeskrivning eller efterfrågas av brandsakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen.

63.BCB/1 Lågspänningsnät för växelström - kabelnät i mark eller hus *Ledningssystem*

Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.

Till vitvaror, typ spis, häll, ugn, diskmaskin, tvättmaskin, torktumlare och torkskåp förläggs ledning minst 5G2,5 (inte kylskåp, frysskåp och mikrovågsugn), Gäller ej boendelägenheter.

Dold/infälld ledning i rör utförs som tvinnad FQ.

I elkanalsystem förläggs skärmade ledningar.

Utanpåliggande gruppleddning utförs med skärm. Skärm ska endast jordanslutas i matande gruppcentral (skärm/biledare i ledningsände ska vara fri).

Vid parallell förläggning av fler än två utanpåliggande ledningar ska dessa förläggas i elkanalsystem.

Gruppleddningar till uttag ska förläggas via korridorer till rum och inte mellan rum.


Gruppleddningar för kraft får ej vara med flera faser som fördelas mellan uttag och rum.

63.C Transformator- och fördelningssystem *Utrymmen*

Servis och fördelningscentral ska vara i placerad i teknikrum ”el-rum” alternativt driftrum i huvudbyggnad.

Vid servis/fördelningscentral beakta att utrymme för expansion finns.

Centralutrustningar

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

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

Separat mätning av lägenhet för boende utförs inte.

Bostad med Särskild Service:

Lägenhet för boende förses med kombinerad multimedia/gruppcentral. Gruppcentral ska ha plats för utökning med minst 3 moduler.

Vård- och omsorgsboende för äldre:

Gruppcentral ”våringscentral” för lägenheter utförs gemensamt per avdelning, varje lägenhet förses med separat jordfelsbrytare.

Storkök:

Storköksutrustning ansluts till separat gruppcentral placerad i egen el-nisch i storkök.

Köksmaskiner förses med separat jordfelsbrytare för respektive maskin.

I storkök ska säkring större 63A vara effektbrytare.

Kopplingsutrustningar

Centralutrustning ska vara utförd för TN-S-system.

I fördelningscentral för huvudledningar ska säkringar vara kniv/diazedsäkringar.

63.F

Belysnings- och ljussystem

Belysning ska utformas och dimensioneras enligt senaste utgåvan av: ”Ljus & Rum planeringsguide för belysning inomhus”.

Belysningsstyrka i rum med dagsljusreglering ska injusteras till värde enligt ”Ljus & Rum”

Storkök

Lokaler för matberedning och diskrum ska ha belysningsstyrka 500 lux, frysrum 300 lux (halkrisk) och kylrum 200 lux.

Utomhusbelysning

För utformning av belysning ur säkerhetskänslig kontaktas Bygg-Utemiljö-Säkerhet via e-post: sakerhet@stadsfast.goteborg.se

Urklipp ur miljöplan:

3. Hälsa och inomhusklimat, städbarhet:

Rör, ventilationskanaler, kabelstegar/rännor ska förläggas så att de inte blir dammsamlade ytor i verksamhetsutrymmen.

Nedpendlade belysningsarmaturer med plan eller endast lätt sluttande ovansida ska undvikas.

6. Energihushållning, energieffektivitet:

Installerad effekt.

Bör-värdet ska uppfyllas (det utgör ska krav för stadsfastighetsförvaltningen).

Styrning och övervakning

Belysningsstyrning sker via KNX-system tillsammans med DALI.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

Sakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen kontaktas för uppbyggnad och struktur av KNX-system.

Belysningsstyrning ska vara trådbunden via KNX.

Programmering av belysningsstyrning ska ske via PC eller avsedd utrustning för trådbundet system.

Belysning ska ej kunna styras via DUC tillhörande främmande styrsystem.

Manövrering av belysning i KNX-system ska ske via återfjädrande strömställare med separat puck, (inte typ integrerad busskopplare KNX).

Belysning som inte styrs av närvarostyrning ska släckas vid påslaget inbrottslarm, undantaget tekniska utrymmen till exempel fläktrum och elrum.

Belysningsstyrnings-system utförs med minnesfunktion så att senast dimrade belysningsstyrka bibehålls vid manuell eller automatisk släckning och återfås vid tändning.

Bostad med Särskild Service:

Utförs med trådbundet fristående belysningsstyrningssystem.

Belysningsstyrningar utför enligt nedan typer:

Typ 1: Strömställare:

Storkök, disktrum, teknikutrymmen, vindar, uttag ovan fönster.

Lägenheter i boenden, Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre.

El- och tele -nischer via lägesbrytare på dörrblad.

Typ 2: Inbyggd närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

Städ, förråd, torkrum, tvättstuga, omklädningsrum för personal och uteförråd.

På toaletter på skola monteras armatur med inbyggd närvaro i tak, närvarodetektor ”Typ PIR”.

Typ 3: Separat närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

Omklädningsrum idrott.

På förskole toalett ska närvarodetektor ”Typ PIR” Placeras vid dörr 1000 millimeter över golv.

Typ 4: Strömställare för aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer:

Korridorer och allrum i Bostad med Särskild Service, Vård- och omsorgsboende för äldre.

Vilrum för personal.

Dag och nattstyrd belysning på Bostad med Särskild Service, Vård- och omsorgsboende för äldre utreds i projektet.

Typ 5: Strömställare för aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer dagsljusreglering och närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

Konferensrum, skolsalar, grupprum, hemvist, ateljé, allrum, vilrum i förskola, lektrum, aktivitetsrum.

Tavelbelysning tänd/släck via strömställare vid tavla och via närvarodetektor, ej med ljusreglering/dimmer.

Underskåpsarmatur tänd/släck via strömställare i armatur och via närvarodetektor.

Typ 6: Strömställare för aktiv tänd/släck, ljusreglering/dimmer, och närvarodetektor, efterlystid 15 minuter:

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Skötrum, entré, kapprum, arbetsplatser, expedition, personalrum.

Belysning i matsal, aula och idrottssal / idrottshall, uppdelas i 3 till 5 stycken sektioner med scenarier ”programmerbara” och styrs via panel centralt placerad.

Underskåpsarmatur tänd/släck via strömställare i armatur och via närvarodetektor.

Typ 7: Ljuddetektering / närvarodetektering, nedsläckning i 2 steg och dagsljusreglering, Kommunikationsytor, trapphus, korridor och kulvert:

Om närvaro upphör efter 15 minuter ska belysning ljusregleras till cirka 10 % och släckas helt efter ytterligare 15 minuter.

I skolexpedition monteras ”Luciaknapp” omkopplare ”0 – Auto” för styrning av belysning i kommunikationsytor och korridorer.

Typ 8: Astronomiskt tidur:

Stolpbelysning, fasadbelysning, bollplansbelysning och uttag för julgranbelysning på separata kanaler.

Tändning av bollplansbelysning sker via nyckelströmställare eller kodlås timer släcker efter 60 minuter funktion mellan 08:00-22:00.

I elcentral monteras omkopplare ”Hand – 0 – Auto” en per kanal i tidur.

Typ 9: Nödbelysning och vägledande skyltning:

Vägledande skyltning ansluts till egen grupp utan jordfelsbrytare.

Nödbelysning tänds vid spänningsbortfall på den ordinarie belysningen i det utrymme där nödbelysningen är monterad.

Nödbelysning och vägledande skyltning ska vara utförd med timer för periodisk kontroll av armaturer.

Timer ska var inställd på minst 90 minuter en per system.

Ledningsnät

Gruppledningar till belysning ska förläggas via korridorer till rum och inte mellan rum.

Gruppledningar för belysning får ej vara med flera faser som fördelas mellan belysning och rum.

Platsutrustningar

Antal typer av belysningsarmaturer ska begränsas med avseende på drift och underhåll.

Belysningsarmaturer på vägg ska undvikas i korridorer.

Placering av nedhängande arbetsplatsarmaturer ska anpassas till möbleringsplan, definitiv placering utförs efter det att möblerna har kommit på plats.

På hög höjd över 4 meter ska hängande belysningsarmaturer installeras, hängande belysningsarmaturer på hög höjd ska förses med hissanordning, för att kunna utföra underhåll och städning.

Uttag för miljöbelysning ska vara envägs vägguttag.

Belysning i fläktaggregat ansluts till belysning i teknikrum, ledning ska vara orange och ansluts direkt till armatur från rumsbelysning.

Apparatskåp förses med separat belysningsmatning, ledning ska vara orange och ansluts direkt till armatur från rumsbelysning.

Framför hissdörr monteras separat belysningsarmatur för stannplansbelysning permanent tänd.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Konstverk ska eventuellt belysas, dialog ska föras med sakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen.

Underskåpsarmatur utförs med inbyggd strömställare och utan vägguttag ska belysa hela bänkytan.

Storkök

Belysning i kyl- och frysrum ska ha indikeringslampa på utsidan som indikerar tänd belysning.

Vägguttag för belysning placerade ovan serveringslinje med separat strömställare.

63.FCBC Belysningssystem vid gång- och cykelväg

Medelbelysningsstyrkan på markytan

På gårdar och gångstråk/cykelväg, 5

63.FD Belysningssystem på gård eller i park

Medelbelysningsstyrkan på markytan

På lekplatser (mindre yta vid lekredskap), 30 lux.

Omgivande lekytor, 5 lux.

Utomhusbelysning utförs med stolpbelysning och väggarmaturer.

63.FE Belysningssystem vid fasad e d

Medelbelysningsstyrkan på markytan

Runt byggnad 5 lux.

63.FHB Nödbelysningssystem

I teknikutrymmen monteras nödbelysning.

I träslöjd installeras nödbelysning.

Nödbelysning ansluts till egen grupp utan jordfelsbrytare.

Nödbelysning ska tända upp vid strömbortfall i det lokala utrymmet.

Nödbelysning ska vara med inbyggt batteri eller kondensator.

Armatur för nödbelysning ska vara separat armatur.

I kyl- och frysrum monteras nödbelysning anpassad efter miljön i utrymmet.

Nödbelysning ska vara utförd med separat timer för periodisk kontroll av armaturer, timer ska var inställd på minst 90 minuter.

Vid KNX-system används scenarioknapp som timerfunktion.

63.FHD Belysningssystem för vägledande skyltning

I teknikutrymmen monteras vägledande armatur om utrymmet är mindre än tio kvadratmeter.

Vägledningsarmatur ska utföras med permanent ljus.

Vägledningsarmatur ska vara med inbyggt batteri eller kondensator.

Vägledande skyltning ansluts till egen grupp utan jordfelsbrytare.

Vägledande skyltning ska vara utförd med separat timer för periodisk kontroll av armaturer, timer ska var inställd på minst 90 minuter.

Vid KNX-system används scenarioknapp som timerfunktion.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

63.H

Elvärmesystem

System och funktioner

Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning ”gäller ej frostvakt”, termostat på elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.

Styrning och övervakning

Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.

I rum med flera radiatorer ska en radiator vara primärradiator och övriga sekundär kopplade.

Central styrning av direktverkande elvärme med radioteknik får ej användas.

Bostad med Särskild Service

Lägenhetsförråd i separat byggnad ska hållas frostfritt, detta utförs med elradiator.

Elradiator dimensioneras för en rumstemperatur på +5°C vid utomhustemperatur -16°C.

63.H/1

Elvärmesystem - system med radiatorer e d

Styrning och övervakning

Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.

I rum med flera elradiatorer ska en elradiator vara primärradiator och övriga sekundär kopplade.

Central styrning av elradiatorer med radioteknik ska ej användas.

Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning ”gäller ej frostvakt”, termostat på elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.

63.H/22

Elvärmesystem - värmekabel för markvärme, frysskydd m m

Takvärme

Utreds i samråd med sakkunnig bygg.

Systemet ska ha förregling mot ofrivillig inkoppling sommartid.

Värmekabel för snösmältning i stuprör samt häng- och fotrännor ska styras över fukt- och temperaturgivare och matas från apparatskåp.

Varje värmeslinga ska kunna programmeras med individuella börvärden för fuktsensor, temperatursensor.

63.H/4

Elvärmesystem - system med bastuaggregat

Styrning och övervakning

Manöverpanel med inbyggd timer för styrning av bastuaggregat ska förses med låsbar skyddshuv eller placeras i utrymme där endast behörig personal har tillträde.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

63.J **Motordriftsystem**

Allmänt

Brandgasventilation, rökluckor och/eller fläktar utförs enligt:

RA-3484 Brand och brandskyddsdokumentation.

Platsutrustning

Säkerhetsbrytare för värmepump, varmvattenberedare, elpanna ska vara försedd med hjälpkontakt.

63.Q **System för laddning av elfordon**

För laddstolpe förbereds följande i elcentral två grupper för laddning av elfordon 230/400V 3-pol 16A.

Se RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.

64 **TELESYSTEM**

Vid ombyggnation ska en avstämning ske med beställaren avseende fabrikat och system, samt återanvändning av befintliga kommunikationsuttag och ledningar.

Vid installation av separat brandförvarstablå ska brandlarmcentral monteras på stativ placerad i el/ tele-rum eller telenisch.

Centralutrustning

Placeras i el/tele rum, IT-utrymme och nischer som är låsbara med Medeconyckel, centralutrustning för flerfunktionsnät, inbrottslarm och passerkontrollsystem.

Switchar beställs och tillhandahålls av beställaren.

Ledningsnät

Inbrottslarmsystem ska vara separat nät.

Brandlarmsystem ska vara separat nät.

Utrymningslarm ska vara separat nät.

Passerkontrollsystem och barnsäkerhetslås ska integreras i samma nät.

Passerkontrollsystem och dörrkontrollsystem ska integreras i samma nät.

Platsutrustning

Utrustning för brandlarm placeras i skåp med brandförvarstablå infälld i dörr, se även RA-1834 Bygg.

Dataskåp 19-tumsskåp placeras i IT-utrymme, dataskåp ska vara utfört med låsbara sidostycken, glasdörr med låscylinder typ ASSA och fläkt som standard.

64.BCD **Flerfunktionsnät – fastighetsnät**

Flerfunktionsnät utförs som ett strukturerat kabelsystem för telefoni- och datakommunikation enligt SS-EN 50173-x.

För nät och stativ/skåp uppbyggnad se RA-1882 Tele/datasystem - Nätchema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

Omfattning och placering av kommunikationsuttag i flerfunktionsnät efterfrågas under projektering från respektive förvaltnings dokument och eller rumsfunktionsprogram och ska inarbetas i handling.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	-----------------------	---	--	---------------------------------

Där det ur installationssynpunkt är fördelaktigt att montera två styck kommunikationsuttag i samma täckplatta får det göras om installationsanvisningarna från systemleverantören uppfylls.

Följande utrustning ska ha kommunikationsuttag:

Ett enkelt vid larmsändare för brand- och inbrottslarmcentral.

Ett enkelt vid brandlarmcentral.

Ett enkelt vid inbrottslarmcentral.

Ett enkelt vid andra telesystem ett kommunikationsuttag per system.

Ett dubbelt i IT-utrymme vid dataskåp för kamera.

Ett dubbelt vid apparatskåp i teknik och/eller fläktrum.

Ett dubbelt vid apparatlåda för solcellsövervakning.

Ett dubbelt vid respektive accesspunkt för trådlöst nätverk.

Kommunikationsuttag för trådlöst nätverk ska finnas i hela byggnaden så att trådlösnätverkstäckning finns i samtliga utrymmen även i boendelägenheter, kommunikationsuttag placeras med ett maximalt avstånd på 20 meter.

Switchar beställs och tillhandahålls av beställaren.

Bostad med Särskild Service:

Omfattning och placering av kommunikationsuttag i flerfunktionsnät efterfrågas under projektering från respektive förvaltnings dokument och eller rumsfunktionsprogram och ska inarbetas i handling.

Uttag för den boende inom lägenheten ansluts till multimediacentral.

Placering av multimediacentral i eller utanför lägenhet bestäms i samråd med beställaren och verksamheten.

Två styck fibrer förläggs via blåsfiberrör från stativ till multimediacentral i boenderum/lägenhet varav 1 styck fiber kontakteras.

Kommunikationsuttag för trådlöst nätverk ska finnas i hela byggnaden så att trådlösnätverkstäckning finns i samtliga utrymmen även i boende lägenheter, kommunikationsuttag placeras med ett maximalt avstånd på 20 meter.

Vård- och omsorgsboende för äldre:

Utredning av IT utrymme om det ska vara dubbla utrymmen för redundans.

Omfattning och placering av kommunikationsuttag i flerfunktionsnät efterfrågas under projektering från respektive förvaltnings dokument och eller rumsfunktionsprogram och ska inarbetas i handling.

Två styck fibrer förläggs via blåsfiberrör från stativ ”boendefiber” till boenderum/lägenhet varav 1 styck fiber kontakteras.

Boendefiber ska ansluts mellan stativ placerat i IT/tele-nisch och lägenhet.

Kommunikationsuttag för trådlöst nätverk ska finnas i hela byggnaden så att trådlösnätverkstäckning finns i samtliga utrymmen även i boende lägenheter, kommunikationsuttag placeras med ett maximalt avstånd på 20 meter.

System och funktioner

Försörjningskabel ”fiberservis” (WAN/datatrafik) ansluts till huvud-dataskåpplacerad i IT-utrymme ”överlämningspunkt”.

Vid huvud-dataskåp installeras ODF-box anpassad för sammankoppling med aktuell operatörs utrustning.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

Fiberkabel ska kontakteras i egen optofiberpanel i stativ/ dataskåp.

Reservlängd på fiberkabel ska lämnas på minst 5 meter vid stativ/dataskåp, vid anslutning till optofiberpanel ska kabeln förläggas (i slinga eller som ett "U") innan anslutning till panel.

Ledningsnät

För nät och stativ/skåp uppbyggnad se RA-1882 Tele/datasystem - Nätchema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

Flerfunktionsnät utförs i kategori 6a, länkklass Ea, oskärmad (ISO/IEC 11801).

Internfiber inom byggnaden ska vara singelmode OS2, med åtta fibrer varav fyra fibrer kontakteras.

Campusnät fiber mellan byggnader ska vara singelmode OS2, med tolv fibrer varav sex fibrer kontakteras.

I Bostad med Särskild Service förläggs två fibrer via blåsfiberrör från stativ till multimediacentral i boenderum/lägenhet varav en fiber kontakteras.

64.C Teletekniska säkerhetssystem

64.CA Sammansatta teletekniska säkerhetssystem

64.CB Teletekniska larmsystem

64.CBB Branddetekterings- och brandlarmsystem

64.CBB/1 Branddetekterings- och brandlarmsystem - automatiska brandlarmsystem

Enligt SBF 110:8 Regler för brandlarm, Klass A – Övervakning av hela byggnaden, med angivna undantag enligt kapitel 6.5.1.5. samt WC, RWC och dusch på förskolor.

Omfattning och funktion enligt utförandespecifikation, (Upprättad av brandskyddskonsult).

Brandlarmsystemet ska vara adresserbart.

Brandlarm installeras ej i friliggande förrådsbyggnader, till exempel återvinningshus, lägenhetsförråd och motsvarande.

Vid installation av separat brandförvarstablå ska brandlarmcentral monteras på stativ placerad i el/tele rum eller telenisch.


Utrustning för brandlarm placeras i skåp med brandförvarstablå infälld i dörr, se även i RA-1834 Bygg.

Detektorer på hög höjd ska förses med hissordning, för att kunna utföra underhåll.

Detektorer i nischer ska monteras på vinkelfäste som är demonterbart från golv, för att kunna utföra underhåll.

Adressenheter placeras åtkomligt i utrymme el-centraler, el-/tele nisch samt ovan undertak.

Brandlarmcentral ska vara försedd med larmlagringsfunktion, omkoppling mellan direktlarm eller larmlagring ska styras av kopplingsur, typ programmerbart årsur samt inbrottslarm, omkoppling mellan direktlarm eller larmlagring ska även ske via mekanisk vred placerad i skåp vid centralapparat.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Årsur för larmlagring ska monteras bredvid centralapparaten och strömförsörjas via centralapparatens batteri.

I Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre indikeras larm för interninsats och brandlarm i handenhet, förbereds till plint om inte systemet installeras i projektet.

Anläggningen ska programmeras i klartext och i samråd med anläggningsägaren.

Musikanläggningar ska tystas vid brandlarm, styrningar dokumenteras på larmritningar.

Värmealstrande utrustning i kök och hemkunskapssalar ska stängas av vid brandlarm, styrningar dokumenteras på larmritningar, vilka utrustning framgår av brandskyddsbeskrivning eller efterfrågas av brandsakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen.

Om larmlagringstablå är integrerad i centralapparaten ska extern återställningsenhet monteras bredvid centralapparaten.

Minst en larmlagringstablå ska installeras.

Vid anläggning med flera byggnader ska minst en larmlagringstablå per byggnad installeras, vid byggnad med flera våningar får det utredas om antal tablåer per våning, vid större byggnad i ett plan får det utredas om antal tablåer

Dörrar i brandavskiljande konstruktion som förses med dörruppställning och ska ligga anslutna via egen transformator med styrning från brandlarm, separat knapp för dörrstängning ska monteras på vägg tillgängligt.

Röklucka ska ha separat matning eget nätaggregat med batteribackup

Magnetuppställd dörr/Freeswing ska ha separat matning egen transformator

Styrning hjälptelefon utrymningsplats ska endast vara aktiv vid brandlarm

Styrning passerkontrollsystem, lås öppnar vid aktivt brandlarm, omfattning enligt brandskyddsbeskrivning.

Styrning inbrottslarmets larmdon ska tystas vid aktivt brandlarm.

Överföring av larm till larmmottagningscentral enligt: RA-1881 Larmöverföring - Säkerhet, sprinkler, varukyla och hiss.

System och funktioner

Brandlarmcentral ska vara försedd med larmlagringsfunktion.

Larmlagring utförs med kvitteringstid 1 minut och undersökningstid 3 minuter.

Larmlagring aktiv i skola och förskola mellan klockan 07:00-18:00 vardagar.

Larmlagring aktiv i Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre mellan klockan 07:00-21:00 alla dagar.


Strömförsörjning

Enligt SBF 110:8.

Ledningsystem

Utanpåliggande ledningar i bostads- och kontorsrum eller liknade utrymme ska vara vita eller förläggas i vita HF10-rör/list.

Till larmdon förläggs brandresistent ledning i hela sin längd.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

64.CBB/21 Branddetekterings- och brandlarmsystem - samplande system med rökdetektorer

Installeras i utrymmen med hög höjd från 6 meter.

64.CBB/3 Branddetekterings- och brandlarmsystem - linjevärmedetektorsystem *System och funktioner*

Ansluts via kabelövervakningsenhet EN54-28 Certifierad.

Fasadövervakning utförs på byggnader som har brännbar fasad med linjär värmedetektor 88 grader Celsius, skyddad med varmförzinkad hålad metallprofil som ska lackeras i samma kulör som fasad.

Vid montage av den linjära värmedetektorn ska distansklamma som är mellan 10 och 16 millimeter används.

Fasadövervakningen monteras 2 till 3 meter över mark och delas i sektioner som är max cirka 50 meter långa.

Fasadövervakning monteras 100mm nedan midjeplåt eller utskjutande tak.

Testutrustning typ HDC-EOL för den linjära värmedetektorn ska installeras utomhus och en enhet per sektion.

64.CBE Inbrottslarmsystem och överfallslarmsystem

Utföras enligt **SSF 130 utg. 9 – Projektering och installation av inbrottslarmanläggning.**

Överföring av larm till larmmottagningscentral enligt:

RA-1881 Larmöverföring - Säkerhet, sprinkler, varukyla och hiss.

Inbrottslarm ska vara ett separat system.

System och funktioner

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

Systemuppbyggnad ska vara trådbunden och följa SSF 130:9.

Försäkringsförbundets och Svenska Stöldskyddsföreningens regler för utförande av inbrottslarm SSF 130:9, larmklass II används i tillämpliga delar.

Inbrottslarmsystem ska kunna fjärrstyras från stadsfastighetsförvaltningens serviceavdelning.

Inbrottslarm utformas med skalskydd ”magnetkontakt” och volymskydd ”rörelsedetektor” i samtliga utrymmen som har fönster/dörrar i fasad belägna lägre än 4 meter från mark/ståplan.

Samtliga utrymmen med värdefull och stöldbegärlig utrustning förses med volymskydd ”rörelsedetektor”, omfattning av detektorer i dessa utrymmen efterfrågas av verksamheten under framtagandet av handling.

I kontorslokaler där större antal kontor finns ska även skalskyddet utformas med glaskrossdetektorer.

Allt material för inbrottslarm, med undantag av viss apparatur för manövrering, ska vara godkänd i minst larmklass I enligt SSF 130:9.

Larmöverföringsutrustning vara godkänd i larmklass II.

Orienteringsritningar ska utföras enligt SSF 130:9. Rumsnummer ska redovisas på orienteringsritning.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

För lokaler med inkvartering och kvällsverksamhet ska indelningen av anläggningen göras på sådant sätt att inbrottslarmet i vissa delar kan fränkopplas separat, medan andra delar är inkopplade.

Personal som hanterar larm ska inneha egen personlig kod och vaktbolag ska ha en egen kod.

Beställare ska inneha säkerhets- och servicekod.

Personlig kod ska kunna programmeras för olika behörighetsnivåer.

Indelning i larmområden och kundprogrammering ska utföras i samråd med verksamheten och beställaren.

För system som består av programmerbara apparater ska ingå all programvara, koder, licenser och programmering som krävs för att få en för brukaren fullgod funktion och hantering.

Programmering ska levereras i digitalt format.

Belysning som inte styrs av närvarostyrning ska släckas vid tillkopplat inbrottslarm, undantaget tekniska utrymmen till exempel fläktrum, elrum.

Teknikutrymme ”fränkopplas” via mikrobrytare i lås, programmeras med ADRESS/AV funktion, ej som eget larmområde.

Vid till/fränkopplat inbrottslarm ska signal skickas till DUC så inkommande kallvatten automatiskt stängs/öppnas med hjälp av styrventil.

Inbrottslarm ska från respektive manöverpanel till- och fränkoppla larmet via koder

Inbrottslarmet ska även kunna till och fränkopplas via passerkontrollsystemets kortläsare, utreds i projekt.

Manöverpanel ska, beroende på anläggningens storlek och funktion, endera förbikoppla hela anläggningen eller den del som erfordras.

Samtliga larmdon ska ljuda vid utlöst inbrottslarm.

Inbrottslarm ska styra dörrkontrollsystem att spärra att ”el-slutbleck” inte låser upp vid brandlarm när inbrottslarm är tillkopplat.

Om det är ett fristående inbrottslarm får följande text om autopåslag beaktas:

Anläggningen ska förses med autopåslag. ”tillkopplingssignal” ska sändas ut över larmdon inom byggnaden (byggnaderna) per larmområde.

Förvarningstiden ska vara cirka 3–10 minuter, ”tillkopplingssignal” ska vara av separat ljudkaraktär skilt från inbrottslarmsignal.

Under förvarningstiden kan timern användas för att förskjuta det automatiska påslaget, begärd tid (1 till 3 timmar).

När timertiden löpt ut (minus förvarningstid 10 minuter) ska ny ”tillkopplingssignal” sändas ut över larmdonen.

Centralutrustningar

Centralapparat ska innehålla sektion- och adressgångar samt adressutgångar för styrning av larmdon, avstängning av vatten.

En separat manöverpanel för service installeras vid centralapparaten.

Centralapparat, adressenheter typ RIO, nätspänningsaggregat ska placeras i utrymme el-centraler, el-/tele nisch.

Centralapparat ska vara försedd med IP-/telemodul för fjärrmanövrering.

Platsutrustningar

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Rörelsedetektor ska vara av kombityp IR och Micro med övertäckningsskydd, avstörd vid 2,4 GHz, 5 GHz och 6 GHz för att inte störa Wi-Fi nät i byggnaden.

Rörelsedetektor som placeras i allmänt utrymme där åverkan kan befaras, ska förses med mekaniska skydd.

Rörelsedetektor vid yttervägg placeras 0,5 meter från hörn.

Manöverpanel ska installeras innanför entré i samråd beställaren.

Beroende på verksamheten kan flera manöverpaneler behövas.

Manöverpanel ska vara sabotageövervakad.

Taklucka samt röklucka i yttertak eller yttervägg förses med magnetkontakt

I utrymme med säkerhetsskåp, IT-skåp, laddningsskåp för datautrustning installeras rörelsedetektor.

64.CBH **Nödsignalsystem**

System och funktioner

Anrop från nödsignalsystem ska indikeras både optiskt och akustiskt utanför respektive rum.

Grundförutsättningen är att varje larmpunkt ska kunna identifieras individuellt vid larm.

System anslutas till plint i stativ för anslutning av larmer till larmtablå eller trygghetslarmsystem, gäller larm från WC, RWC, vilrum och hiss.

Omfattning

Skola Förskola Kontor:

RWC och vilrum för personal.

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

WC i boenderum, RWC, och vilrum.

System ska integreras med trygghetslarmsignalsystem.

Hiss

64.CBJ **Trygghetslarmsystem**

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

Gällande Ramavtal ska användas.

64.CBK **Utrymningslarmsystem**


System och funktioner

Utrymningslarmsystemet ska ingå i som en del av brandlarmsystemet enligt 64.CBB/1.

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

Manuell aktivering av utrymningslarmet ska ske med larmtryckknapp.

Vid larm inom byggnad ska samtliga delar inom byggnaden erhålla utrymningsignal.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Tryckknappar alternativt vred installeras i låda utförd med brandkårsnyckel vid centralapparat eller brandförsvarstablå för manuell aktivering av utrymningslarmet, ett lokalt larm som inte aktiverar larmsändaren.

Strömförsörjning enligt SBF 110:8 via brandlarmsystemet.

Separat larmdon av typen siren för intern insats placeras i utrymmen där stadigvarande personal vistas.

I förskola ska larmdon av typ siren för intern insats installeras utomhus, siren ska endast ljuda när larmlagring är aktiv.

I förskola ska separat larmdon av typ siren för intern insats placeras i allrum.

Larmdon av typ siren för intern insats placeras vid larmlagringstablå.

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

Vid larm inom boende ska alla delar inom byggnaden erhålla utrymningssignal enligt följande:

Detektor i boenderum ska förses med sockelsiren som endast aktiveras av lokal detektor.

I övriga lokaler installeras larmdon för uppmärksamhet (brandlarm), akustiska larmdon ska vara larmklockor, som aktiveras av samtliga detektorer.

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

Manuell aktivering av utrymningslarmet ska ske med larmtryckknappar.

Tryckknappar alternativt vred installeras i låda utförd med brandkårsnyckel vid centralapparat eller brandförsvarstablå för manuell aktivering av utrymningslarmet, ett lokalt larm som inte aktiverar larmsändaren.

Behov av optiskt larmdon och eller lågfrekvent ljud utreds i samråd med beställaren.

64.CBK/1 Utrymningslarmsystem med larmdon

System och funktioner

Utrymningslarmsystemet ska ingå i som en del av brandlarmsystemet enligt 64.CBB/1.

Utrymningslarmet ska bestå av akustiska larmdon och ska vara larmklockor för uppmärksamhet vid brandlarm.

RWC förses med summer och blyxtljus för uppmärksamhet vid brandlarm.

Boenderum förses med sockelsiren.

Ledningssystem till larmdon förläggs brandresistent ledning i hela sin längd.

Strömförsörjning enligt SBF 110:8 via brandlarmsystemet.

64.CC Teletekniska kontrollsystem

64.CCB Entré- och passerkontrollsystem

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

Passerkontrollsystem ska vara ett separat system skilt från inbrottslarm.

Passerkontrollsystem ska styra till och frånkoppling av inbrottslarmet.

Barnsäkerhetslås ska integreras med passerkontrollsystemet.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Daglarm ska anslutas till passerkontrollsystem.

Antal taggar som ska levereras och programmeras är minimum följande:

Förskola 40 stycken, Skola 150 stycken, Bostad med Särskild Service 20 stycken och Vård- och omsorgsboende för äldre 50 stycken.

Bordläsare ska ingå för programmering.

Fabrikat på passerkontrollsystem ska vara enligt respektive förvaltning och ansluts till befintlig programvara på Intraservice.

På lokal tillhandahållen dator installeras klientprogramvara.

Serviceavtal ska erbjudas av leverantör.

Om passerkontrollsystemet ska styra till och fränkoppling får följande text om autopåslag beaktas.

Anläggningen ska förses med autopåslag. ”tillkopplingssignal” ska sändas ut över larmdon inom byggnaden (byggnaderna) per larmområde.

Förvarningstiden ska vara cirka 3–10 minuter, ”tillkopplingssignal” ska vara av separat ljudkaraktär skilt från inbrottslarmsignal.

Under förvarningstiden kan timern användas för att förskjuta det automatiska påslaget, begärd tid (1 till 3 timmar).

När timertiden löpt ut (minus förvarningstid 10 minuter) ska ny ”tillkopplingssignal” sändas ut över larmdonen.

Kortläsare vid dörr med dörrautomatik placeras i anslutning till dörr och på höjden 0,8 till 1,10 meter och har ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS.

64.CCC **Dörrkontrollsystem**

System och funktioner

Se ”RA-1835 Bygg - Principlösningar dörrar”. Projektering sker i samråd med beställare och verksamhet.

Dörrkontrollsystem ska vara ett separat system skilt från inbrottslarm.

Lås i dörrar i fasad ska ge indikering på låst dörr till indikeringstablå.

Lås i dörrar till återvinnings-, undercentrals-, teknik-, El, -rum och liknade utrymme ska inte anslutas till indikeringstablå.

Vid indikeringstablå monteras orienteringsritning som visar respektive dörr.

Indikeringstablåns summareläutgång ansluts till inbrottslarmet som egen adress.

Nattlås ska ha väsentlig funktion med siren/blinkljus.

Strömförsörjning med 12 timmar backup, Fellarm ”batterifel” anslut till inbrottslarm.

64.DBB **Entrésignalsystem**

Vid entrédörr och köksdörr, lastkaj och varuintag installeras entrésignal.

Entrédörr till avdelning på förskola förses med entrésignal.

Huvudentré till bostad förses med entrésignal.

Från tryckknapp ska momentan anropssignal kunna ställas ut i signaldon.

Entrésignal ska ha separata karaktärer för olika entréer.

Knapp entrésignal placeras i anslutning till dörr och på höjden 0,8 - 1,10 meter och har ljushetskontrast minst 0,40 enligt NCS.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

64.DCB Tidgivningssystem

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.
Systemet ska erhålla mottagning av tidskodad signal.
Huvudur ska distribuera tidkod, polväxlande minutimpuls och spänningsmatning.
Sekundärur i matsal, gymnastiksal och på skolgård placeras i samråd med beställaren och verksamheten.

64.DCDB Rastsignalsystem

Rastklockor försedda med skydd placeras i samråd med beställaren och verksamheten.
Tider bestäms i samråd med verksamheten.

64.EBD Porttelefonsystem

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.
Vård- och omsorgsboende för äldre:
Vid huvudentré installeras porttelefon. Ljud- och bildkommunikation upprättas mellan huvudentré och respektive avdelning.
Entrédörr ska öppnas via knapp för låsöppning i våningsapparat.
Portregister för anrop till respektive avdelning och vara utförd i infällt montage.
Vid spänningsbortfall ska hela systemet klara en fortsatt drift på 4 timmar.
Vägghängd våningsapparat installeras i respektive avdelning.

64.EBHC Hjälptelefonsystem för utrymningsplats

Hjälptelefon ska vara av typ talad tvåvägskommunikation.
Hjälptelefon ska vara aktiv vid brandlarm.
Felsignal från hjälptelefon anslut till brandlarmcentral som fellarm.
Svarspanel ska placeras vid central plats alternativt intill brandförvarstablå eller motsvarande.
Brandresistent ledning i hela sin längd.
Hjälptelefonsystem ska vara försett med batteribackup för upprätthållande av kommunikation vid strömbortfall.
Drifttid lika Brandlarm.

64.EBI/2 Mobiltelefonsystem

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

64.ECB/31 Ljudöverföringssystem - teleslinga

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

64.ECC Bildöverföringssystem

64.ECC/1 Bildöverföringssystem - kamerabevakningssystem

Systemet utformas i samråd med beställaren och verksamheten.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

64.ECC/2 Bildöverföringssystem - kabel-tv-system

I Bostad med Särskild Service installeras kabel-TV-system (koaxialnät).

System och funktioner

Systemet ska bestå av antenner, centralutrustning, förstärkare, fördelare, ledningar och uttag för distribution av alla marksända digitala TV- och radiokanaler.

Systemet ska kunna anslutas till aktuell tjänsteleverantör kabel-TV-system.

Ledningsnät

Koaxialnät.

Platsutrustningar

Mottagarkabel, längd 3 meter, levereras till respektive uttag.

Bostad med Särskild Service:

Boenderum (Vardagsrum), Sovrum, vardagsrum, gemensamhetsutrymme, matsal och joursovrums förses med uttag.

Beakta placering och höjd på uttag vid sängplats.

66 SYSTEM FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION

66.D Åskskyddssystem

Allmänt

Riskanalys ska utföras enligt ”SEK Handbok 452 – Åskskyddshandboken”.

Beräkning och redovisning utförs enligt bilaga B sidan 70 i handbok 452, SS-EN 62305-2 och levereras till stadsfastighetsförvaltningen sakkunnig El och Tele för beslut om åtgärd.

Ledningsnät

Nedledare förses med isolerat skyddsror upp till 1700 mm över mark.

Antennmast ansluts till jordelektrod via nedledare eller till åskskyddssystem där sådan installeras.

Anordning för bortkoppling av jordtag i mark ska vara åtkomlig via inspektionsbrunn.

Ledare i åskskyddssystemet får ej utgöras av koppar.

66.DB System för inledningskydd

Överspänningsskydd, grov- mellan- och finskydd installeras i serviscentral fördelningscentral och gruppcentral.

Larm från utlöst överspänningsskydd så som grov- mellan- och finskydd inkopplas och ledning förläggs till apparatskåp (AS0X) ledning avslutas i slinga i apparatskåp.

Överspänningsskydd installeras på ledning till belysningsstolpar utomhus.

EE lämnar uppgifter till Styrning Reglering och Övervakning på antal elcentral/er (beteckning) och signaler på överspänningsskydd.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

66.G System för potentialutjämning

Bottenplatta med rutnät cirka 20x20 meter och byggnadsstommen ska anslutas till potentialutjämningsystemet, Detta gäller i grundutförandet om det inte ska vara åskskyddssystem.

S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM

SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M

SBB FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT TILL STOLPE E D, ELUTRUSTNING E D

Till laddstation för elfordon används universalfundament med gjutjärnslock.

SBD KABELSTEGAR, KABELRÄNNOR, BÄRLINOR O D

SBE DOSOR

SBF KANALSYSTEM

SBG UTTAGSSTAVAR, UTTAGSBOXAR M M

SBG.1 Uttagsstavar

Uttagsstavens anslutningsledning ska ha frilängd på minst 3 meter.

Uttagsstav ska utgöras av metall.

Bestyckning av uttag anpassas efter placering.

SBK STATIV OCH SKÅP

Stativ/dataskåp invändigt djup minimum 500mm.

Friyta på minst 600 millimeter framför stativ/dataskåp.

Gällande IT-utrymme för dataskåp se RA-1834 Bygg.

Eget stativ för boendefiber installeras i telenisch/IT-utrymme.

Vid huvud-dataskåp installeras ODF-box anpassad för sammankoppling med aktuell operatörs utrustning.

Fiberkabel ska kontakteras i egen optofiberpanel i stativ/ dataskåp.

För nät och stativ/skåp uppbyggnad se RA-1882 Tele/datasystem - Nätschema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

SBK.2 Stativ för teleutrustning

För nät och stativ/skåp uppbyggnad se RA-1882 Tele/datasystem - Nätschema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

I Bostad med Särskild Service monteras eget stativ för boendefiber installeras i telenisch/IT-utrymme.

I Vård- och omsorgsboende för äldre monteras eget stativ för boendefiber installeras i telenisch/IT-utrymme.

Eget stativ för boendefiber installeras i telenisch/IT-utrymme.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

Fiberkabel ska kontakteras i egen optofiberpanel i stativ/ dataskåp.
Friyta på minst 600 millimeter framför stativ.

SBK.3 Skåp för teleutrustning

För nät och stativ/skåp uppbyggnad se RA-1882 Tele/datasystem - Nätchema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

För flerfunktionsnät, monteras dataskåp 19-tumsskåp placeras i IT-utrymme, dataskåp ska vara utfört med låsbara sidostycken, glasdörr med låscylinde typ ASSA och fläkt som standard.

Vid huvud-dataskåp installeras ODF-box anpassad för sammankoppling med aktuell operatörs utrustning.

Fiberkabel ska kontakteras i egen optofiberpanel i stativ/ dataskåp.

Friyta på minst 600 millimeter framför dataskåp.

Gällande IT-utrymme för dataskåp se RA-1834 Bygg.

SBL FÄSTDON FÖR APPARATER, EL- OCH TELEKABLAR, LEDARE M M

SBM BRUNNAR FÖR ELKANALISATION

Kabelgrav enligt respektive nätleverantören, El och Tele

SBN KABELSKYDD OCH KABELMARKERINGAR

SBN.112 Kabelskydd av plaströr

SBQ KANALISATION AV ELINSTALLATIONS RÖR

SC EL- OCH TELEKABLAR M M

SCB KRAFTKABLAR

SCC INSTALLATIONSKABLAR

SCG BRANDLARMSKABLAR

Till larmdon förläggs brandresistent ledning i hela sin längd.

SCH KOAXIALKABLAR

Koaxialkabel för antennenläggning

SCJ FIBEROPTISKA KABLAR

Internfiber inom byggnaden ska vara singelmode OS2, med åtta fibrer varav fyra fibrer kontakteras.

Campusnät fiber mellan byggnader ska vara singelmode OS2, med tolv fibrer varav sex fibrer kontakteras.

I Bostad med Särskild Service förläggs 2 styck fibrer via blåsfiberrör från stativ till multimediacentral i boenderum/lägenhet varav 1 styck fibrer kontakteras.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

SCK ANSLUTNINGS- OCH KORSKOPPLINGSKABLAR FÖR TELE- OCH DATAUTRUSTNING

SCK.1 Partvinnade anslutnings- och korskopplingskablar för tele- och datautrustning

Anslutningskablar för flerfunktionsnät med längd 2,0 meter, antalet kablar som levereras ska vara 1 styck kabel per 2 styck kommunikationsuttag.

Korskopplingskablar med längd 1,0 meter och 2,0 meter levereras beroende på stativdisposition och antal stativ, totala antalet korskopplingskablar som levereras ska vara 1 styck kabel per 2 styck kommunikationsuttag.

Korskopplingskablar ska vara partvinnade 4x2x0,5 och avsedda för installerat system samt utgöra del av systemet/ channel.

SCK.2 Anslutnings- och korskopplingskablar av optofiber

Fiberkorskopplingskablar med längd 1,0 meter 2,0 meter och 3,0 meter levereras beroende på stativdisposition och antal stativ minst 2 styck per stativ, avsedda för installerat system samt utgöra del av systemet.

SCK.3 Anslutningskablar i kabel-tv-system

Mottagarkabel, längd 3 meter, levereras till respektive uttag.

SCN KABLAR FÖR BUSSYSTEM

KNX-kabel ska vara i avvikande kulör och eller märk med texten ”KNX”, busskabeln ska vara godkänd av eller listad hos KNX Association.

SCS KABLAR FÖR SNABBKOPPLADE INSTALLATIONSSYSTEM

Kabel ska vara halogenfri och skärmad.

SE RELÄER OCH SKYDD SAMT APPARATER FÖR MÄTNING OCH ÖVERVAKNING I EL- OCH TELESYSTEM

SEA APPARATER MED SAMMANSATT FUNKTION

SEA.11 Jordfelsbrytare med inbyggt överströmsskydd

SEC SMÄLTSÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE

SEC.2 Smältsäkringar för högst 1 kV

Säkring större än 63A ska utgöras av knivsäkring.

Säkring mindre än 80A ska utgöras av diazedsäkring.

SEC.3 Dvärgbrytare

Dvärgbrytare ska utföras med utlösningsskarakteristik C och vara godkänd för fränskiljning med lås möjlighet (5 styck lås monteras vid fördelningscentral och gruppcentral).

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

SED JORDFELSBRYTARE

Jordfelsbrytare ska vara typ personskydd och ha märkutlösningström 30 mA

SEE ÖVERSPÄNNINGSAVLEDARE O D

SEE.5 Överspänningsskydd - lågspänningssystem

Överspänningsskydd ska installeras.

Överspänningsskydd grov och mellan ska ha larmutgång.

SEE.6 Överspänningsskydd - tele- och signalsystem

Överspänningsskydd ska installeras.

Överspänningsskydd finskydd ska ha larmutgång.

I KNX-installationer ska respektive linjesegment förses med överspänningsskydd.

SEF MÄTINSTRUMENT OCH MÄTARE FÖR ELEKTRISKA STORHETER

SEF.2 Elmätare

Utförs enligt: RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.

Mätare placeras i fördelningscentral/huvudcentral.

Från mätare förläggs ledning till plint placerad i kapsling utanför elcentraler, (anslutning till Styrning Reglering och Övervakning).

EE lämnar uppgifter till Styrning Reglering och Övervakning på antal mätare och mätarnas betjäningsområde och centralbeteckning, Uppgifter redovisas i form av blockschema, Se exempel mätplan i RA-1840 Energi - Principer för energi- och volymmätning.

Märkning enligt RA-1865 SRÖ-system - Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-installationer.

SEH VAKTER I EL- ELLER TELESYSTEM

SEH.15 Vakter för spis

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

Spisvakt med spistimer och värmedetektering installeras på spis och ugn i boendelägenhet, ska vara trådbunden.

SG SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM

Belysningsstyrning sker via KNX-system tillsammans med DALI.

Sakkunnig kontaktas för uppbyggnad och struktur av KNX-system.

SGB SYSTEMKOMPONENTER

SGB.1 Systemkomponenter i installationsbussystem

Manövrering av belysning i KNX-system ska ske via återfjädrande enpolig strömställare med separat puck. (inte typ integrerad busskopplare KNX).

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

SGB.18 Diverse systemkomponenter i installationsbussystem

KNX-aktorer ska vara monterade på din-skena i central.

**SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH
KOPPLINGSAPPARATER**

SKB KOPPLINGSUTRUSTNINGAR

SKB.4 Kapslade kopplingsutrustningar

SKB.42 Kapslade kopplingsutrustningar för lågspänning

Ställverket ska vara utfört för TN-S-system.

I gruppcentral ska säkring större än 63 A vara knivsäkring.

I storkök ska säkring större än 63 A vara effektbrytare.

SKB.4211 Serviscentraler

Ska vara utfört för TN-S-system.

Fördelningscentral för huvudledningar ska utföras med kniv/diazedsäkringar.

Serviscentral för huvudledningar ska utföras med kniv/diazedsäkringar.

Jordfelsbrytare och tillhörande grupsäkringar placeras intill varandra.

Servis/fördelningscentral beakta plats för expansion.

För laddstolpe förbereds följande i elcentral två grupper för laddning av elfordon 230/400V 3-pol 16A.

SKB.422 Beröringsskyddade centraler

Ska vara utfört för TN-S-system.

I gruppcentral ska säkring större än 63 A vara knivsäkring.

Jordfelsbrytare och tillhörande grupsäkringar placeras intill varandra.

Gruppcentral beakta plats för expansion.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

SKF ELKOPPLARE I KOPPLINGSUTRUSTNING M M

SKF.1 Effektbrytare

SKF.12 Effektbrytare för högst 1 kV

SKF.3 Lastbrytare och lastfrånskiljare

SKF.32 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV

SKF.321 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV utan säkringshållare

SKF.322 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV med säkringshållare

SKF.7 Säkerhetsbrytare

SKF.72 Säkerhetsbrytare för högst 1 kV

Säkerhetsbrytare för värmepump, varmvattenberedare, elpanna ska vara försedd med hjälpkontakt.

Platsutrustningar storkök

Säkerhetsbrytare i storkök för ugnar placeras intill ugn på höjd 1900mm.

Maskiner utan inbyggd säkerhetsbrytare förses med separat säkerhetsbrytare.

Säkerhetsbrytare monteras infällt i rostfriförsörjningskanal där sådan finns, samordnas med storkökskonsult.

Säkerhetsbrytare monteras på vägg vid respektive utrustning där rostfriförsörjningskanal saknas.

Skylt vid eller på varje säkerhetsbrytare ska ha texten "BRYTARE FÖR UNDERHÅLL".

Skylt med texten "SÄKERHETSBRYTARE" samt text "Får ej användas för start och stopp" ska inte sättas upp.

SKY DIVERSE APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER

SKY.132 Patronmanöverdon för knivsäkringspatroner

SKY.7 Förvaringsskåp för don, smältpatroner m m

SKY.71 Skåp för smältpatroner

SKY.72 Hållare för smältpatroner

Hållare för överspänningsskydd

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

**SL APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING
OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM**

Material- och Varukrav

Täcklock ska vara fastsatt med skruv

SLB STRÖMSTÄLLARE M M I ELSYSTEM

SLB.1 Installationsströmställare

SLB.11 Vippströmställare

SLB.13 Återfjädrande strömställare

SLB.8 Diverse strömställare m m i elsystem

SLB.82 Nyckelströmställare

**SLC KOPPLINGSUR, TRAPPAUTOMATER,
TIDSTRÖMSTÄLLARE M M**

SLC.1 Kopplingsur

Digitalt årsur till brandlarm för larmlagring ska monteras bredvid centralapparaten och strömförsörjas via centralapparatens batteri.

SLC.11 Elektroniska kopplingsur

Elektroniskt kopplingsur ska ha astronomisk funktion.

Elektroniskt kopplingsur ska ha automatisk ändring av sommartid-vintertid för styrning brandslarm placeras vid centralapparat.

Kopplingsur ska anslutning till installationsbuss KNX.

SLD MANÖVERKOPPLARE, GRÄNSLÄGESBRYTARE M M

Kraftförsörjning till anläggningar som betjänar köksutrustning slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textil-sal och värmeenheter i hem- och konsumentkunskap, elevcafé, fritidshem, ska styras centralt via nyckelmanövrerad brytare med signalindikering.

Utrustning i slöjd-, trä-, metall- och textilsal ska anslutas till central nödstoppsfunktion.

Maskiner i slöjd-, trä-, metall-, teknik- och textilsal ska förses med skolkontaktor styrd via nyckelbrytare

Skola

I fritidshem, hem- och konsumentkunskap, elevcafé, ska spis, häll och ugn styras av lokal nyckelmanövrerad brytare.

Uttagsenheter ”vägguttag” i arbetsbänkar, labbänkar anpassas efter skolans behov ”omfattning”, och ansluts till fördelningstavla typ TERCO TF1209.

Förskola

I aktivitetsrum ”pedagogiska rum” ska spis, häll och ugn styras av lokal nyckelmanövrerad brytare.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

Storkök

Samtliga köksmaskiner förutom kylenheter och ugnar manövreras via kontakter och manöveromkopplare placerad vid entré, manövrering sker med knappar.

Ugnar förses med separat kontakter och manöverkopplare, (för tillredning av mat nattetid) manöveromkopplare placerad vid entré.

Manöver endast med knappar ingen nyckel.

SLE.2 Styrdon för elvärme

SLE.21 Centrala styrenheter för elvärme

Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.

I rum med flera radiatorer ska en radiator vara primärradiator och övriga sekundär kopplade.

Central styrning av direktverkande elvärme med radioteknik får ej användas.

Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning ”gäller ej frostvakt”, termostat på elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.

SLE.22 Lokala styrenheter för elvärme

SLE.221 Elektroniska termostater

Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning ”gäller ej frostvakt”, termostat på elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.

SLF GIVARE, VAKTER M M I ELSYSTEM

SLF.2 Rörelsedetektorer och närvarodetektorer i elsystem

SLF.21 Rörelsedetektorer

SLF.22 Närvarodetektorer

Detektor ska vara av typ PIR.

SM UTTAG I ELKRAFTSYSTEM

Vid servis/fördelningscentral monteras 1 styck uttag typ CEE 32A, ett uttag typ CEE 16A och ett 2-vägs uttag.

I dataskåp/stativ placerat i IT-utrymme/Telenisch monteras två vägguttag matade via separata grupper.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

SMB ELUTTAG

SMB.1 Väggtag

SMB.11 Väggtag högst 16 A för allmänbruk

Samtliga eluttag ska vara utförda med jorddon.

Samtliga 1-fasuttag ska vara petsäkra.

Samtliga 1-fasuttag ska vara av 2-vägs.

Väggtag ska vara minst IP-klass 44 inom träslöjd, storkök med mera.

Placering

Städuuttag installeras intill dörröppning.

På vind och kulvert placeras vägguttag med ett centrumavstånd av cirka 20 meter.

Vid arbetsbänkar som är längre än 400 millimeter placeras vägguttag med ett inbördes avstånd av högst 1 meter.

Inom storkök, vid arbetsbänkar som är längre än 400 millimeter placeras vägguttag med ett inbördes avstånd av högst 1 meter.

Vägguttag för skötbord kontrollera höjd beroende på fabrikat.

Hänguttag som pendlas över bord och serveringslinje ska förses med maximal nedhållningsbegränsning.

Beakta placering och höjd på vägguttag vid sängplats i Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre.

Ett vägguttag för julgransbelysning monteras enligt markritning, (Julgransfot typ 531460 HAGS).

SMB.13 Eluttag för IT-utrustning

Se dokument RA-1882 Tele/datasystem - Nätschema och disposition av stativ, skåp för telefon och datanät.

SMB.14 Väggtag kombinerade med elkopplare e d

Uttag med tidströmställare

Vägguttag för kaffebryggare respektive vattenkokare utförs i kombination med elektronisk timer på separata grupper, elektronisk timer ska tåla 10A belastning, inställd på 30 minuter.

Skola Förskola:

Uttag för spis, häll och ugn försedd med tydlig nedräknande minnesresistent timer, inställd på 60 minuter (Gäller inte hemkunskap).

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

Spistimer installeras på spis, häll och ugn i gemensamhetslokal och personalkök försedd med tydlig nedräknande minnesresistent spistimer inställd på 60 minuter.

Uttag över bänk ska vara försedda med timer.

Beakta placering och höjd på vägguttag vid sängplats.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---------------------------	---	--	---------------------------------

SMB.18 Diverse vägguttag

Uttag för diskmaskin i boendelägenhet ska vara Schuko.

Uttag för proffsdiskmaskin ska vara Perilex 16A.

Vägguttag i storkök IP-klass 44

SMB.182 Uttag för spis, spishäll e d

SMB.1821 Uttag för spis

Uttag för spis ska vara Perilex 16A.

SMB.1822 Uttag för spishäll

Uttag för spishäll ska vara Perilex 16A

SMB.1823 Uttag för ugn

Uttag för ugn ska vara Schuko 16A.

SMB.3 Lamputtag

Ska vara schuko enpoligt vägguttag

Uttag för miljöbelysning ska vara envägs vägguttag, omfattning se rumsfunktionsprogram.

SN LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M

För arbetsplatser ska bibehållen belysningsstyrka, bländning och färgåtergivningsindex uppfylla SS-EN 12464-1.

Material- och Varukrav

Armaturer i träslöjd ska vara minst IP-klass 44.

Skola

Utförs med pendlade belysningsarmaturer i klassrum med upp och nedljus.

Belysningsarmatur på toalett monteras i tak.

Belysningsarmaturer inom allmänna utrymmen i skola får ej vara av glas.

Förskola

Belysningsarmaturer får ej vara av glas.

Ljuskällor

Inomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Inomhus Storkök:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Teknikutrymme, förråd, vindar, källare, wc, tvättstuga, personalomklädningsrum:

LED, livslängd/brinntid L80 50.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Utomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 5.

SNB

FASTA LJUSARMATURER I HUS

Ljuskällor

Inomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Inomhus Storkök:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Teknikutrymme, förråd, vindar, källare, wc, tvättstuga, personalomklädningsrum:

LED, livslängd/brinntid L80 50.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Utomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 5.

I kyl- och frysrum monteras nödbelysning anpassad efter miljön i utrymmet.

SNB.1

FASTA LJUSARMATURER FÖR ÖPPEN MONTERING

Inomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Inomhus Storkök:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Teknikutrymme, förråd, vindar, källare, wc, tvättstuga, personalomklädningsrum:

LED, livslängd/brinntid L80 50.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

SNB.2

FASTA LJUSARMATURER FÖR INFÄLLD MONTERING

Inomhus:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Inomhus Storkök:

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 4000 Kelvin, högst MacAdam 3.

Teknikutrymme, förråd, vindar, källare, wc, tvättstuga, personalomklädningsrum:

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

LED, livslängd/brinntid L80 50.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 3.

SND LJUSARMATURER FÖR UTOMHUSBELYSNING

Slagtålighet på utomhusbelysning ska vara minst IK10

LED, livslängd/brinntid L90 100.000h, färgtemperatur 3000 Kelvin, högst MacAdam 5.

SND.2 Ljusarmaturer för gårds- eller parkbelysning

SND.22 Pollararmaturer

SNF LJUSARMATURER FÖR NÖDBELYSNING M M

SNF.1 Nödljusarmaturer utan piktogram

I kyl- och frysrum monteras nödbelysning anpassad efter miljön i utrymmet.

SNF.2 Nödljusarmaturer med piktogram

SNT BELYSNINGSMATERIEL

SP ELAPPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR UPPVÄRMNING

SPB APPARATER OCH ANORDNINGAR FÖR ELUPPVÄRMNING

Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.

I rum med flera radiatorer ska en radiator vara primärradiator och övriga sekundär kopplade.

Central styrning av direktverkande elvärme med radioteknik får ej användas.

Elradiatorer ska generellt vara utförda med elektroniska termostater och vara utrustade för nattsänkning ”gäller ej frostvakt”, termostat på elradiator förses med fastskruvad skyddskåpa.

SPB.1 Elektriska rumsvärmeapparater

Elradiatorer ska kunna styras (nattsänkas) via centralt styrsystem eller kunna fjärrstyras.

I rum med flera radiatorer ska en radiator vara primärradiator och övriga sekundär kopplade.

Central styrning av direktverkande elvärme med radioteknik får ej användas.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

- SPB.11 Elradiatorer**
- SPB.181 Bastuaggregat**
- SPB.182 Elvärmeelement för värme och frostskydd i småutrymmen**
- SPB.183 Elektriska handdukstorkar**
Timer max 30 minuter
- SPB.2 Elvärmekablar**
- SR ANORDNINGAR FÖR SPÄNNINGSUTJÄMNING OCH ELEKTRISK SEPARATION**
- SRB JORDELEKTRODER OCH JORDTAGSLEDARE**
- SRB.1 Jordelektroder**
- SRC ANORDNINGAR FÖR ÅSKSKYDDSSYSTEM**
- T APPARATER OCH UTRUSTNING I TELE- OCH DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM**
- TB APPARATER I TELETEKNISKA SÄKERHETSSYSTEM**
- TBB APPARATER I TELETEKNISKA LARMSYSTEM**
- TBB.1 Apparater m m i branddetekterings- och brandlarmsystem**
- TBB.11 Apparater i automatiska brandlarmsystem**
- TBB.111 Centralapparater**
Vid installation av separat brandförvarstablå ska brandlarmcentral monteras på stativ placerad i el/tele rum eller telenisch.
Brandlarmcentral ska vara försedd med klartextdisplay och manövreras via brandkårsnyckel.
Brandlarmsystemet ska vara adresserbart.
Brandlarmsystemet ska kunna sända servicelarm vid nedsmutsad detektor.
Brandlarmcentral ska ha utrustning för styrning av hiss, ventilationssystem, magnetuppställda dörrar och trygghetslarmsystem.
Brandlarmcentral ska vara försedd med larmlagringsfunktion, omkoppling mellan direktlarm eller larmlagring ska styras av kopplingsur, typ programmerbart årsur och eller inbrottslarm, omkoppling mellan direktlarm eller larmlagring ska även ske via mekanisk omkopplare placerad i skåp vid centralapparat.
Årsur för larmlagring ska vara monterat bredvid centralapparaten och strömförsörjas via centralapparatens batteri.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Larmlagring aktiv i skola och förskola mellan klockan 07:00-18:00 vardagar.

Larmlagring aktiv i Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre mellan klockan 07:00-21:00 alla dagar.

I Bostad med Särskild Service och Vård- och omsorgsboende för äldre indikeras larm för interninsats och brandlarm i handenhet.

För styrning av utrymningslarm installeras tryckknappar alternativt vred dessa installeras i låda utförd med brandkårsnyckel vid centralapparat alternativt brandförsvarstablå.

Anläggningen ska programmeras i klartext och i samråd med anläggningsägaren.

Musikanläggningar ska tystas vid brandlarm, styrningar dokumenteras på larmritningar

Värmealstrande utrustning i kök och hemkunskapssalar ska stängas av vid brandlarm, styrningar dokumenteras på larmritningar, vilka utrustning framgår av brandskyddsbeskrivning eller efterfrågas av brandsakkunnig på Stadsfastighetsförvaltningen.

Röklucka ska ha separat matning eget nätaggregat med batteribackup.

Magnetuppställd dörr/Freeswing ska ha separat matning egen transformator.

Styrning hjälptelefon utrymningsplats ska endast vara aktiv vid brandlarm.

Styrning dörrkontrollsystem ”el-slutbleck” att dörrar låser upp vid larm.

Styrning inbrottslarmets larmdon ska tystas vid aktivt brandlarm.

TBB.1141 Brandförsvarstablåer

Vid installation av separat brandförvarstablå ska brandlarmcentral monteras på stativ placerad i el/tele rum eller telenisch.

Brandförsvarstablå ska vid delat montage vara försedd med klartextdisplay, kvittering, återställning, indikering vid normaldrift samt indikering vid fel, och manövreras via brandkårsnyckel med samma funktioner som i centralutrustningen.

Brandförsvarstablå monteras i entré ”angreppsväg”

TBB.1142 Larmknappar

Larmtryckknapp ska ha lock och plasttryckknapp som återställs med nyckel.

Vid centralapparat och/eller brandförsvarstablå i entré ska larmtryckknapp placeras i skåp/OR-skåp där utrustning för brandlarm finns.

TBB.1143 Frånkopplingsanordningar för rökdetektorer

Timer för frånkoppling av detektor i tilluftskanal med en indikeringssignal att detektorn är frånkopplad, signal ska komma från centralapparat, max tid på timer är 4 timmar, timer ska vara elektronisk.

TBB.115 Detektorer

Detektor monterad i ventilationsaggregat ska skyltas med text.
”DENNA DETEKTOR ÄR KOPPLAD TILL CENTRALT BRANDLARMSYSTEM”

I gymnastik- och idrottshallar och liknande lokaler ska utrustning ”Detektor, Larmdon och Larmtryckknapp, med mera” förses med bollskydd.

TBB.1151 Värmedetektorer

Värmedetektorer ska vara av typ värmemaximal.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

Värmedetektor installeras i duschutrymme.

Värmedetektor monteras inom storkök i första hand.

Kapslad värmedetektor ska vara IP-klass 44 och med separat adressenhet.

Linjär värmedetektor på fasad se TTB.1322

TBB.1152 Rökdetektorer

TBB.11522 Optiska rökdetektorer

Generellt ska optisk rökdetektor installeras i byggnad.

TBB.1154 Kombinationsdetektorer

Kombinationsdetektor här avser typen flersensordetektor, specifika parametsättningar/ algoritmer i flersensordetektorn för olika miljöer möjliggör detektion av bränder på ett optimalare sätt samtidigt som onödiga larmer kan reduceras.

Flersensordetektor ska monteras i tvättstugor, torkrum, boenderum, samt i utrymmen där matlagning kan förekomma.

Flersensordetektor monteras inte i inte storkök.

Flersensordetektor ska vara kombinerad optisk rökdetektor och värmedetektor.

Flersensordetektor inställningar ska anpassas efter rummets miljö.

TBB.116 Larmdon

SBF 130:8 se även TBB.54

TBB.117 Strömförsörjningsutrustningar

Strömförsörjning ska vara för brandlarm och utrymningslarm

TBB.1182 Brandinformationstablåer

Larmlagringstablå ska vara försedd med klartextdisplay samt monteras på lämplig plats där personal normalt vistas för hantering av anläggningen.

TBB.1183 Indikeringar

TBB.11831 Indikeringslampor

TBB.11832 Indikeringstablåer

TBB.12 Apparater m m i samplande system med rökdetektorer

System ska installeras i utrymmen över 6 meter.

TBB.13 Apparater m m i linjevärmedetektorsystem

TBB.131 Centralapparater

TBB.1322 Elektriskt ledande givarkablar

Fasadövervakning utförs med linjära värmedetektor 88 grader Celsius.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Skyddas med varmförzinkad hålad metallprofil som ska lackeras i samma kulör som fasad.

Den linjära värmedetektorn ska ha distansklamma som är mellan 10 och 16 millimeter.

Fasadövervakningen monteras 2 till 3 meter över mark och delas i sektioner som är max cirka 50 meter långa.

Fasadövervakning monteras 100mm nedan midjeplåt eller utskjutande tak.

TBB.15 Provningsutrustningar, förvaringsfack m m

TBB.151 Detektorprovare

TBB.1511 Rökdetektorprovare

TBB.1512 Värmedetektorprovare

Testutrustning typ HDC-EOL för den linjära värmedetektorn ska installeras utomhus och en enhet per sektion.

TBB.152 Förvaringsfack för orienteringsritningar för brandförvar

TBB.153 Hissanordningar för rökdetektorer

TBB.154 Adressenheter

TBB.155 Detektorfästen

TBB.156 Nedtagningsutrustningar för detektorer

TBB.158 Diverse provningsutrustningar, förvaringsfack m m

TBB.1581 Kortslutningsisolatorer

TBB.2 Apparater i inbrotts- och överfallslarmsystem

Apparater ska vara trådbundna enligt SSF 130.

I gymnastik- och idrottshallar och liknande lokaler ska utrustning ”Detektor och Larmdon” förses med bollskydd.

TBB.21 Centralapparater

Centralapparat ska kunna ansluta adresserbara detektorer.

TBB.22 Undercentraler

TBB.2311 Låsförbikopplare

Teknikutrymme ”frånkopplas” via mikrobrytare i lås, programmeras med ADRESS/AV funktion, ej som eget larmområde.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---	--	---------------------------------

TBB.234 Manöverapparater

TBB.24 Detektorer och larmutlösare

TBB.241 Elektromekaniska detektorer

TBB.2413 Magnetkontakter

Magnetkontakt ska vara förspänd.

TBB.24222 Aktiva glaskrossdetektorer

TBB.24223 Akustiska glaskrossdetektorer

TBB.2424 Rörelsedetektorer

TBB.24244 Kombinerade rörelsedetektorer

Rörelsedetektor ska vara av kombityp IR och Micro med övertäckningsskydd, avstörd vid 2,4 GHz, 5 GHz och 6 GHz för att inte störa Wi-Fi nät i byggnaden.

TBB.25 Larmdon

Inom lokalerna installeras larmdon med tremulerande signal med hög frekvens och ljudstyrka på minst 100 dB (A) på 1 meters avstånd.

Larmdon för inbrottslarm ska tystna då brandlarmklockor ljuder.

Larmdon ska ha robust utförande och vara försedda med sabotagekontakt för anslutning till sabotageslinga.

I anslutning till utrymmen för administrativ personal (vaktmästare, lärarexpeditioner och liknande) installeras ett larmdon som ljuder natt- och dagtid vid åverkan på anläggningen (utlöst sabotageslinga).

TBB.26 Larmöverföringsutrustningar

Krav på larmsändare enligt: RA-1881 Larmöverföring - Säkerhet, sprinkler, varukyla och hiss.

TBB.261 Larmsändare

Krav på larmsändare enligt: RA-1881 Larmöverföring - Säkerhet, sprinkler, varukyla och hiss.

Larmsändare ska ha yttre antenn placerad så bra mottagning uppnås.

Larmsändare ska monteras i övervakat utrymme.

Larmsändare ska vara utförd och godkänd för övervakad överföring för larmklass 2 enligt SSF 130.

Larmsändare ska vara utförd och godkänd för övervakad överföring för brandlarm enligt SBF 110:8.

Antenn: RSRP värdena vid installation ska vara minst -70dBm (OBS! att det är minus värde) Det ska användas en extra multiband rundstrålande antenn (typ W5067 Radome Omni) med minst 2dBi förstärkning och minst 15 m kabel med SMA anslutning.

	Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
--	---------------------------	---	--	---------------------------------

TBB.5 Apparater i utrymningslarmsystem

TBB.51 Centralapparater

Utrymningslarm utgår från brandlarmcentral som en integrerad del.

TBB.53 Manöverapparater

För styrning av utrymningslarm installeras tryckknappar alternativt vred, installeras i låda utförd med brandkårsnyckel vid montage i entré, omfattning av styrning utreds i projekt.

TBB.531 Larmknappar

TBB.54 Larmdon

TBB.541 Akustiska larmdon

TBB.5411 Larmklockor

TBB.5412 Sirener

TBB.5414 Sumrar

TBB.542 Optiska larmdon

TBC APPARATER I TELETEKNISKA KONTROLLSYSTEM

TBC.1 Apparater i entré- och passerkontrollsystem

TBC.143 Motorlås

Ska ansluta till separat indikeringstablå, summalarm från tablå ansluts till en ingång på inbrottslarmsystemet som informationslarm att någon dörr är olåst vid tillkoppling.

TF APPARATER I TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM

TFE.72 Apparater i hjälptelefonssystem för utrymningsplats

Hjälptelefon ska vara aktiv vid brandlarm.

Hjälptelefonssystem ska vara försett med batteribackup för upprätthållande av kommunikation vid strömbortfall.

Drifttid batteribackup lika brandlarm.

TFE.721 Centralapparater

Svarspanel ska placeras vid central plats alternativt intill brandförvarstablå eller motsvarande.

Felsignal från hjälptelefon anslut till brandlarmcentral som fellarm.

TFE.722 Anropsapparater

Hjälptelefon ska vara av typ talad tvåvägskommunikation.

 Göteborgs Stad	Dokumentansvarig Jim Alsterberg	Fastställare Lars Mauritzson	Fastställt 2024-01-12
---	---	--	---------------------------------

Brandresistent ledning i hela sin längd.

TG APPARATER I DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM

TGD KOPPLINGSENHETER I DATANÄT OCH FASTIGHETSNET

TGD.1 Korskopplingspaneler i datanät och fastighetsnät

TGD.2 Uttag i datanät och fastighetsnät

Kommunikationsuttag ska vara av RJ 45 8 poligt

TGE ENHETER I BLÅSFIBERINSTALLATIONER

TKB.1 Apparater i system för öppning av brandgasventilatorer m m

Motorstyrda rökluckor och ventilation av hisschakt, se RA-3484 Brand Huvuddokument, Brandskyddsdokumentation och Utförandespecifikation för brandlarm, upprättas av brandkonsult enligt mall.

Röklucka ska ha separat matning eget nätaggregat med batteribackup.

Knapp för styrning av röklucka monteras i låda typ Ateco RL-1 manöverskåp röklucka utanpåliggande manöverskåp.

TKB.13 Manöver- och indikeringstablåer

TKB.4 Apparater i system för stängning av branddörrar m m

Magnetuppställd dörr/Freeswing ska ha separat matning egen transformator.

TKB.42 Tryckknappar

Separat knapp för stängning av branddörrar ska monteras på vägg, tillgängligt.

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

Här ska Stadsfastighetsförvaltningens dokument RA-1837- Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation infogas och anpassas till projekttyp.