

Giltig från och med: 2022-12-07

Dokumentägare: Mattias Larsson

Västra Götalandsregionen

Fastighet, stöd och service

02249 v.5.0, el och tele, fastighetsnät - Tekniska krav

Gäller för bussdepå, folkhögskola, kontor, naturbruksskola, resecentrum, sjukhus, spårvagnsdepå, 2200 Tvätteriet Alingsås, tågdepå, 5754 Botaniska trädgården

Innehållsförteckning

Versionshistorik	3
Inledning och syfte	4
Övergripande mål.....	4
Definitioner systemnivå	5
Genomförande av uppdrag	5
Gränsdragning.....	6
Definition samhällsviktig verksamhet	6
Samhällsviktig funktion.....	7
Samhällsviktig verksamhet.....	7
Avsteg	7
Övriga kravställande dokument.....	8
6 El- och telesystem.....	8
61 Kanalisationsystem.....	9
63 Elkraftsystem.....	10
64 Telesystem	11
64.BC Fastighetsnät.....	11
66.G System för potentialutjämning.....	16
S Apparater, utrustning, kablar med mera i el- och telesystem.....	17
SB Elkanalisation, förläggingsmaterial med mera	17
SBK.2 Stativ för teleutrustning.....	17
SC El- och telekablar med mera.....	23
Y Märkning, kontroll, dokumentation med mera	27

Versionshistorik

Version	Publicerad	Ändringsbeskrivning	Arkiverat
5	2026-01-23	Ny mall. Förtydligat innehåll	
4	2022-12-07	Verksamhetstyp saknas	20260123
3	2021-10-22		2022-12-07
2	2021-03-01	Årlig uppdatering	2021-10-22
1	2020-06-29		2021-03-01

Inledning och syfte

I dokumentet används förkortningen KSD vilket betyder koncernstab digitalisering som verkar inom Västra Götalandsregionen.

De leder och utvecklar nya digitala lösningar och arbetssätt utifrån verksamhetens behov samt levererar och ansvarar för IT-plattform och dess drift.

Telefonkontakt: 010-47 37 100.

Dessa tekniska krav (TK) är Fastighet, stöd och service specifika komplement till lagar, förordningar och normal projekteringspraxis.

Föreskrivna krav ger uttryck för beställarens och verksamhetens krav och önskemål på utförande och utformningar och ska vara ett hjälpmedel för projektering vid ny- och ombyggnation i övrigt gäller AMA EL.

Dokumentet ska läsas som ett stöd under projektering och användas som underlag vid framtagande av teknisk beskrivning för (Utförandeentreprenad enligt AB 25) samt rambeskrivning och kravställning för (Projekterings- och utförandeentreprenad enligt AB25 PU) avseende fastighetsnät för informationsöverföring.

Kraven ansluter till senaste utgåva av AMA EL 25, Boverkets Byggregler (BBR), Plan- och Bygglagen (PBL) samt Avtal för fastighetsförvaltning (Aff). Hänsyn avseende fysisk tillgänglighet ska beaktas i projektering.

Byggnadsklass och verksamhetsklass definieras i Boverkets byggregler.

Övergripande mål

Dokumentet ska på ett överskådligt sätt kravställa hur installationer av fastighetsnät ska utföras för lokaler inom byggnader som förvaltas och ägs av Fastighet, stöd och service.

Dokumentet riktar sig till personal inom alla yrkeskategorier som kan tänkas utföra planering, projektering, installationer, eller andra typer av arbeten med fastighetsnät för såväl ny- och ombyggnadsprojekt som enstaka installationer i samband med lokalanpassning.

Definitioner systemnivå

Systemägare är den som äger aktuellt system/anläggning.

Fastighet, stöd och service är systemägare som ansvarar för nyanskaffning, komplettering samt förvaltning av fastighetsnätsystem.

Systemägaren utser systemförvaltare som utför sitt uppdrag enligt särskild instruktion.

Till sin hjälp har systemförvaltaren ofta en driftorganisation.

Systembrukare är de verksamheter som nyttjar fastighetsnätsystem samt KSD som levererar tjänster till verksamheter via fastighetsnäten.

Genomförande av uppdrag

Uppdrag avseende installationer i fastighetsnätverk ska generellt alltid föregås av kontroll av gällande TK. Projektgrupp/installatör ska vara väl förtrogen med detta dokument och erforderliga regelverk innan projektering samt installation påbörjas.

Uppdrag som omfattar installation av fiber samt större komplettering av uttagsnät ska alltid beredas och planeras med teknisk förvaltare som ansvarar för denna typ av installationer på den tomt/objekt som uppdraget gäller.

Större projekteringsuppdrag vid till exempel nybyggnation eller större ombyggnad ska alltid granskas av ansvarig teknisk förvaltare enligt ovan på den tomt/objekt som uppdraget gäller.

När installationsarbete ska utföras ska alltid driftorganisation som hanterar detta teknikslag kontaktas och arbetet beredas och planeras så att eventuella driftstörningar minimeras/utesluts.

Särskilt beaktande gäller avseende installationer som utförs under pågående kritisk verksamhet såsom till exempel operationsavdelningar etcetera eller av verksamheten bedömd kritisk verksamhet som kan innebära negativ påverkan under installationstiden.

Om ej driftavbrott kan undvikas ska detta noggrant planeras tillsammans med påverkad verksamhet och KSD.

Eventuella avbrott ska hållas så korta som möjligt tidsmässigt.

Erforderliga försiktighetsåtgärder ska alltid utföras innan installationsstart sker.

En del i kvalitetssäkring för uppdraget ska utföras genom att man senast vid startmöte stämmer av:

- Anbudets riktighet det vill säga man säkerställer omfattning och konstruktion mot offert/kravställning.
- Om eventuella avsteg mot handling/kravställning och TK kan göras.
- Entreprenörens eventuella förslag till förbättring/konstruktionsändring.
- Kanalisationsförutsättningar på grund av kabelförläggning, täthet på kabelstegar och kabelrännor, värmeavledning, separationsavstånd, med mera

Erforderlig dokumentation enligt denna TK ska alltid lämnas vid färdigställd installation.

Färdigställda installationer ska alltid besiktigas eller synas av beroende på omfattning så att efterfrågad funktion och kravställning tillgodoses samt verifieras.

Gränsdragning

Systemägare till fastighetsnätverk är Fastighet, stöd och service.

Ansvarig för tjänster som levereras i nätverken är KSD.

Nätverksutrustningar som krävs för leverans av tjänster ägs och förvaltas i huvudsak av KSD alternativt av KSD utsedd och avtalad leverantör.

Denna TK omfattar ej uppbyggnad av aktiva utrustningar och tjänster.

Definition samhällsviktig verksamhet

Nedan beskrivningar avser att tydliggöra definitioner för verksamheter som är hyresgäster i de lokaler som Fastighet, stöd och service förvaltar.

Underlaget är taget från skriften [Listan med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap, MSB 2021.](#)

I MSB skrift är begreppet Samhällsviktig verksamhet även att betrakta som samhällsfunktion. Där det senare begreppet förekommer avses verksamhet om inget annat definieras.

Samhällsviktig funktion

En viktig samhällsfunktion är en sådan samhällsfunktion som är nödvändig för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet. Dessa funktioner upprätthålls och säkerställs av samhällsviktiga verksamheter.

Samhällsviktig verksamhet

Med samhällsviktig verksamhet avses verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.

I detta sammanhang ska verksamhet förstås som ett vidare begrepp. Verksamhet, tjänst eller infrastruktur inkluderar exempelvis även anläggningar, processer, system och noder.

Avsteg

För texter som innehåller SKA och MÅSTE ska avsteg sökas enligt Fastighet, stöd och service avstegsprocess (Ärendeflöde i CANEA VF) om det inte är uppenbart att kravet ej är relevant för det aktuella projektet.

En rekommendation är att projektledaren, eller av denne utsedd person, går igenom TK med konsult och berörd teknisk förvaltare/strateg, inför uppstart av projektet, och stryker eller kommenterar eventuella krav som uppenbart inte gäller aktuellt projekt.

Utöver ovanstående kravtexter innehåller dokumenten texter som ska ses som rådgivning för att få en väl fungerande fastighet. Dessa texter är utformade med

lydelser som BÖR, KAN, REKOMMENDERAS och kräver ej att avsteg söks enligt förvaltningens avstegsprocess.

Övriga kravställande dokument

Dokumentet läses tillsammans med gällande projekteringsdokument från Fastighet, stöd och service, Fastighet, stöd och service och regionala styrande dokument.

6 El- och telesystem

Denna beskrivning ansluter till AMA EL 25.

Tilläggstexter i denna handling gäller som tillägg och/eller avvikelser till text under respektive kod i AMA EL 25.

Standards och normer

Följande standards och normer ska beaktas vid projektering av system inför installation:

- SEK Handbok 444 Elinstallationsreglerna
- SS 4370102 Elinstallationer för lågspänning
- SS 4551200-38 utgåva 5 Dokumentation av teletekniska anläggningar
- SS 4551201 gällande utgåva Dokumentation av teletekniska anläggningar
- SS EN 50173-(1-6) Fastighetsnät Allmänna fordringar, Del 1-6
- SS EN 50174-1 Planering och kvalitetssäkring
- SS EN 50174-2 Planering och genomförande av installation inomhus
- [00837 v.10.0, CAD BIM, huvuddokument - Tekniska krav.pdf](#)
- Byggvarubedömningen

61 Kanalisationsystem

Generellt

Samtliga kablar ingående i fastighetsnät ska förläggas på och i erforderlig enskild kanalisation i hela dess längd.

Kablar ingående i fastighetsnät ska alltid förläggas på separat anpassad "svagströmsstege"/"svagströms-ränna" där inga elkablar med systemspänning över 50 Volt gemensamt får vara förlagda.

Där kabel lämnar huvudkanalisation ska avlastningsskydd finnas så att kallflytning och transmissionsförluster utesluts.

Där kablar lämnar huvudkanalisation ska kanalisationsrör monteras med erforderligt separationsavstånd till andra elkablar.

Kabelstegar och telerännor

Vid nyproduktion/installation eller större kanalisationsförändringar i nyproducerade hus ska kanalisationsstegar och rännor vara utförda med erforderliga fabriksgjorda avlastningsskydd och nivådelare samt kurvor så att förläggningskrav i norm såsom till exempel kablers minsta böj radie etcetera uppfylls.

Kabelstegar ska vara anslutna till byggnadens skyddsutjämningsystem.

Anpassas till erforderligt antal kablar och ska ha en planerad reservkapacitet om minst 25% efter slutförd nyinstallation.

Elkanalsystem, vårdpaneler etcetera

Spridningskablar som kanaliseras gemensamt med övriga elkablar i till exempel vårdpaneler och fönsterbänkskanaler, nedföringsstavar etcetera ska hålla föreskriven separation mot annat elkablage och avskärmning med eget "teleutrymme".

Kanalisationer enligt ovan som hanterar gemensam förläggning av kablar ska vara utförda i metall samt vara anslutna till byggnadens skyddsutjämningsystem.

63 Elkraftsystem

Kraftslag omfattning

Sjukhusfastigheter med vårdverksamhet

Vid nybyggnad samt större tillbyggnad och ombyggnad ska varje stativ/skåp utföras med ett blått CEE 216-don/1-fasuttag, matad med egen/separat grupp för respektive kraftslag:

- Reservkraft (VL), där sådan finns att tillgå i fastigheten.
- Avbrottsfri kraft (MVL), där sådan finns att tillgå i fastigheten.

Vid mindre ombyggnad/komplettering inom telerum/nisch med stativ får utbyggnad utföras lika befintligt eventuellt utförande med Schuko-uttag. Dock ska ovan krav avseende omfattning och typer av kraftslag följas.

För fastighetsobjekt såsom till exempel skolor, kulturfastigheter etcetera

Där kraftslagen VL respektive MVL inte finns att tillgå ska anslutning till "normalkraft" utföras med var sin egen/separat grupp per uttag för det saknade kraftslaget.

Uttagstyp för dessa objekt ska normalt vara av typen Shuko.

Uttagslistor i skåp med stativ

Inom stativ/skåp där matning sker via CEE 216-don ska generellt alltid en uttagslist matad med VL-kraft samt en uttagslist matad med MVL-kraft finnas.

Uttagslistor ska generellt vara monterade i bakkant på varje sida inom skåpet.

64 Telesystem

64.BC Fastighetsnät

Generellt

Fastighetsnätet är ett gemensamt kommunikationsnät för Data, Telefoni, Tekniska system och annan kommunikation.

Nätverksstruktur

VGR-Net består för sjukhusfastigheter generellt av nedan delar:

- Områdesnät med fiberkablar inom tomt mellan huskroppar och respektive Infrastrukturrum
- Stamnät med fiberkablar inom fastigheten mellan Infrastrukturrum och respektive våningskorskoppling alternativt via Zonrum och respektive våningskorskoppling
- Spridningsnät med kopparkablage inom fastigheten mellan respektive våningskorskoppling och respektive uttag planvis

Områdesnät

Fibernät som består av singelmode-kablar med specifikation enligt kod SCJ

Fiberkablar i detta dokument.

I förekommande fall utförda med redundanta oberoende matningar till respektive Infrastrukturrum från respektive inmatningspunkt.

Fiberkablar i detta nät ska eftersträvas att vara förlagda i skilda brandceller, schakt, kulvertar via åtskilda separata kanalisationer så långt det är möjligt från inmatningspunkt fram till och med respektive Infrastrukturrum. (om möjligt helt separerade ingångar in i respektive Infrastrukturrum)

Stamnät

Fibernät består av singelmode-kablar förlagda med specifikation enligt kod SCJ

FIBERKABLAR i detta dokument.

I förkommande fall utförda med redundanta oberoende matningar från respektive

Infrastrukturrum alternativt via Zonrum till respektive våningskorskoppling i telerum/nischer.

Fiberkablar i detta nät ska eftersträvas att vara förlagda i skilda brandceller och schakt samt via åtskilda separata kanalisationer så långt det är möjligt mellan Infrastrukturrum och Zonrum samt respektive våningskorskoppling.

Spridningsnät

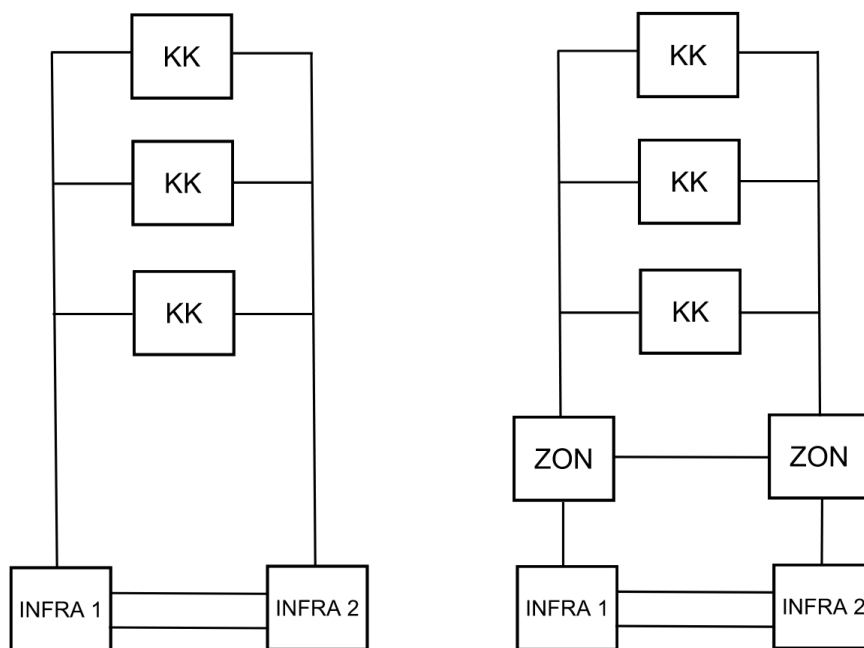
Spridningsnät består av stjärnformat spridningsnät med kopparkablage mellan panel i stativ och respektive uttag med specifikation enligt kod SCF TELE- OCH DATAKABLAR i detta dokument.

Skolor, kulturfastigheter etcetera.

För ovan typer av verksamheter finns normalt inte specifika rum benämnda Zon- respektive Infrastrukturrum att tillgå och större redundanskrav saknas generellt. Respektive våningskorskoppling är då normalt kopplat via egen fiber till ett huvudinkopplingsställe i form av ett telerum/överlämningspunkt fibertjänst.

Redundanskrav kan dock förekomma i speciella fall och detta ska beaktas vid planering och projektering av nät.

Typexempel över redundant fibernätstruktur inom fastighet:



Utrymmen för IT (datahallar, infrastruktur- och korskopplingsrum) beskrivs och utförs enligt VGR/KSD riktlinjer.

Normer, anvisningar och krav

Leveranser och installationer ska generellt alltid uppfylla följande normer:

SS-EN 50173 – 1	Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 1: Allmänna fordringar	Fastighetens verksamhetstyp och lokalers beskaffenhet avgör vilken del av norm ovan som ska tillämpas vid installation av fastighetsnät.
SS-EN 50173 – 2	Del 2: Kontor	
SS-EN 50173 – 3	Del 3: Industri	Sjukhus, skolor, kulturfastigheter klassas normalt som ”kontor” det vill säga enligt SS-EN 50173 – 2. Klassning av andra förekommande typer av lokaler ska anpassas mot relevant miljö och typ av verksamhet enligt ovan nämnda normer.
SS-EN 50 174 – 1	Fastighetsnät för informationsöverföring – Installation av kabelnät – Del 1: Planering och kvalitetssäkring	
SS-EN 50 174 – 2	Del 2: Planering och genomförande av installation inomhus	
SS-EN 50 174 – 3	Del 3: Planering och genomförande av installation utomhus	Planering och installation ska alltid kontrolleras med avseende på tillämplig klassning och eventuella avsteg mot norm innan projektstart.
SS 455 12 00-38	Registrering av interna tele- och datanät. Utgåva 5 daterad 1992-03-11. (gäller befintligt bestånd och tomt)	Registrering av fastighetsnät ska alltid utföras enligt ovan nämnda normer. Samtliga såväl spridningskablar som fiberkablar ska mätas och dokumenteras enligt kod YHB.64 Kontroll av telesystem.
SS 455 12 01	Utgåva 6 daterad 2005-09-26 (gäller nya objekt på ny tomt)	
EIA/TIA 568B	Inkoppling av RJ45 uttag.	

Samtliga såväl spridningskablar som fiberkablar ska märkas och dokumenteras enligt kod YBG.642 Märkning av ledningsnät i teleinstallationer.

Generella systemkrav

System ska generellt alltid byggas och vara utförda enligt tidigare nämnda normer under rubrik ”Normer, anvisningar och krav”.

Se även detaljkrav under kapitel S Apparater, utrustning, kablar med mera i el- och telesystem.

System ska generellt vara av mycket hög kvalitet och förväntas ha en livslängd om minst 20 år.

Spridningsnät/kopparkablage ska generellt utformas för att uppfylla kraven enligt kategori 6a länkklass Ea.

Samtliga ingående delar i systemet såsom till exempel kopplingselement, spridningskablar, patch/korskopplingskablar och vidareföringskablar till uttag i till exempel uttagstavar ska vid installation alltid vara av samma systemfabrikat, kategoriklass och kabeltyp.

Fibersystem ska generellt system/kvalitetsmässigt byggas för att möta en kapacitetsstandard om minst 800 GB/s.

Vid större kapacitetskrav ska collapsed network övervägas strukturemässigt. MPO struktur bör beaktas där höga kapacitetskrav och kompakt rangering är kravställt.

Samtliga kablar ska vara bly- och halogenfria.

Samtliga kablar ska vara anpassade till rådande objektsspecifika brandklassningskrav för till exempel brandspridning, värmeutveckling, rökutveckling, syrehalt med mera.

MICE krav

Vid ombyggnationer i befintliga byggnader ska kontroll ske om potentialskillnader föreligger som kan ge störningar.

Kabelsystem ska alltid i sin helhet miljöklassas i projekteringsfas och vara verifierad inför installation så att rätt anpassat system installeras till rådande miljö.

Klassning ska kunna visas för till exempel Teknisk förvaltare eller annan ansvarig i projektet.

Fjärrmatning/PoE krav

Generellt ska kabelfsystem normalt alltid dimensioneras för fjärrmatningskategori RP3 det vill säga upp till 100W i alla kablar.

Detta innebär att utrustning enligt IEEE 802.3af/at/bt med PoE klass 1-8 kan anslutas utan restriktioner.

Temperatur-och dämpningsberäkning ska alltid utföras och kunna visas för till exempel Teknisk förvaltare eller annan ansvarig i projektet.

Personals kvalifikationer

Projektör av system ska inneha gedigen kunskap avseende beräkning och dimensionering av fastighetsnät.

Entreprenören ska ha utbildad och certifierad personal för valt kabelfsystem samt inneha certifikat för arbeten med svetsning av fiber och tillhörande systemkomponenter i de fall dessa utförs.

Provning/mätning av system ska utföras av certifierad installatör av fastighetsnätverk.

Garantikrav

För samtliga delar av fastighetsnätet ska minst 15 års systemgaranti lämnas på anläggningens funktion.

66.G System för potentialutjämning

Stativ ska generellt anslutas till byggnadens skyddsutjämningssystem i enlighet med SS 436 40 00.

S Apparater, utrustning, kablar med mera i el- och telesystem

SB Elkanalisation, förläggingsmaterial med mera

SBK.2 Stativ för teleutrustning

Fristående stativ och stativ i skåpsutförande för spridningsnät

Vid nybyggnad samt större tillbyggnad och ombyggnad av fastigheter ska stativ inom Infrastrukturrum, Zonrum, Telerum och större nischer generellt om möjligt vara placerade enligt nedan:

- Stativets framkant ska vara minst 60 cm från bakomvarande vägg (rekommendationen är 80 cm).
- Från framkant på stativ till insida av dörr ska det vara minst 15 cm.
- Fritt mått till intilliggande vägg eller stativ ska vara minst 30 cm.
- Kanalisation med kablar bakom stativ får bygga max 7 cm ut från bakomvarande vägg.
- Stativ för elektronikutrustningar ska beträffande mekaniska byggmått uppfylla kraven enligt SS-EN 60297-3-101.

Stativ ska generellt vara av typ 19” med ett höjdmått om 2200 mm med färdig hålbild längs hela sidopanelerna med korgmutter-montage för montage av utrustningar.

Stativ ska vara fäst i golv med fästjärn i botten-ram samt i topp-ram med fästjärn förankrat i vägg.

Stativ ska vara försett med erforderlig stagning så att svaj ej uppstår vid belastning till exempel med mittstag.

Alla ingående metalldelar i stativ ska vara el-förzinkade.

Minst 5st trådledarbyglar av öppen typ ska monteras per sida jämnt fördelade i respektive stativ.

Trådledarbyglar ska också finnas under respektive uttagspanel samt switch.

Där montage med separata stativ för aktiv utrustning respektive passiv utrustning placerade bredvid varandra inom samma utrymme ska trådstege monteras mellan stativen, på stativens främre överdel för att kanalisera korskopplingskablar.

Stativ ska vara försedda med erforderliga plintar, uttagspaneler, rangerpaneler och utrustningar etcetera som tillgodoser kravställda funktioner.

Vid nyinstallation ska max 144 spridningsledningar vara anslutna i ett stativ. (6st paneler med 24st spridningsledningar per panel) Två panelplatser ska finnas som reservutrymme för eventuellt kommande utökningar.

Fullt bestyckat stativ ska aldrig omfatta mer än totalt 8 st. uttagspaneler.

Plintar/paneler ska monteras i nedan angiven position.

Generell placering:

Plintposition	Användningsområde
01A-01D	Fiberpanel
11A-31D	Patchpaneler spridningsnät
41A-51D	Reservplats
61B-71C	Switch
91A-93A	Kroneplint 01-nät

Placering på Borås, Skene och Alingsås lasarett:

Plintposition	Användningsområde
01A-01D	Fiberpanel
11A-11D	Reservplats Fiber / Switch.
21A-31D	Switchar
41A-61D	Patchpaneler spridningsnät
71A-71D	Reservplats

81A-83A

Kroneplint 01-nät

Placering på Skaraborgs sjukhus:

Plintposition

01A-01D

11A-20B

21A-41D

51A-51D

61A-61D

Användningsområde

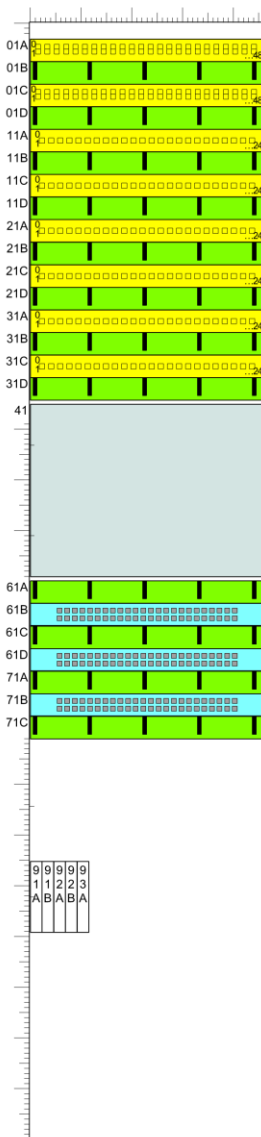
Fiberpanel

Kroneplint 01-nät

Patchpaneler

Reservplats

Switchar



Skala 1:10

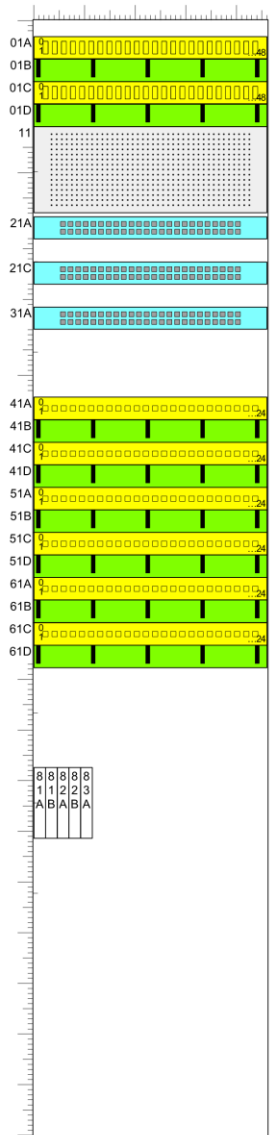
9	9	9	9	9
1	1	2	2	3
A	B	A	B	A

Pos.Nr	Till	Ledning	Anmärkning			
Pos.Nr	UNR	Ant	Benämning	Beteckning	Fabrikat/Lev.	Anl
01A		1	Fiberpanel 24xLC DUPLX	1		71
01B		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
01C		1	Fiberpanel 24xLC DUPLX	1		71
01D		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
11A		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
11B		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
11C		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
11D		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
21A		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
21B		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
21C		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
21D		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
31A		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
31B		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
31C		1	Modularpanel 24XRJ45	7		03
31D		1	Rangerpanel	6	Nexans	03
41		1	Reservutrymme	99-4		00
61A		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
61B		1	Switch	99-3	Cisco	71
61C		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
61D		1	Switch	99-3	Cisco	71
71A		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
71B		1	Switch	99-3	Cisco	71
71C		1	Rangerpanel	6	Nexans	71
91A-93A		5	Plint 10Par 20/Lin Brytp.	E 50 140 22_2	Krone	01

MONTERINGSRITNING				Utskriven av
Anläggningsinnehavare		Arb.Nr.	Granskad av	
Västfastigheter		Status		
Västra Götalandsregionen				
TeleTeknisk Anläggning				
Datum & Underskrift	Ändr.Datum/Sign	Ritn.Nr. (sid.)	Ändr.Bet.	
2025-06-27				

Programvara Elkoda 2000 ver. 3.3.093

Pos.Nr	Till	Ledning	Anmärkning						
01A			Pos.Nr	UNR	Ant	Benämning	Beteckning	Fabrikat/Lev.	Anl
01B			01A		1	Fiberpanel 24xSC DUPLX	E 50 577 88	VMC	71
01C			01B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	71
01D			01C		1	Fiberpanel 24xSC DUPLX	E 50 577 88	VMC	71
11			01D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	71
21A-31A			11		1	Reservutrymme Fiber / Switch	99-2		71
41A			21A-31A		3	Switch	99-3	Cisco	71
41B			41A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
41C			41B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
41D			41C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
51A			41D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
51B			51A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
51C			51B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
51D			51C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
61A			51D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
61B			61A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
61C			61B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
61D			61C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
81A-83A			61D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
			81A-83A		5	Plint 10Par 20/Lin Brytp.	E 50 140 22_2	Krone	01



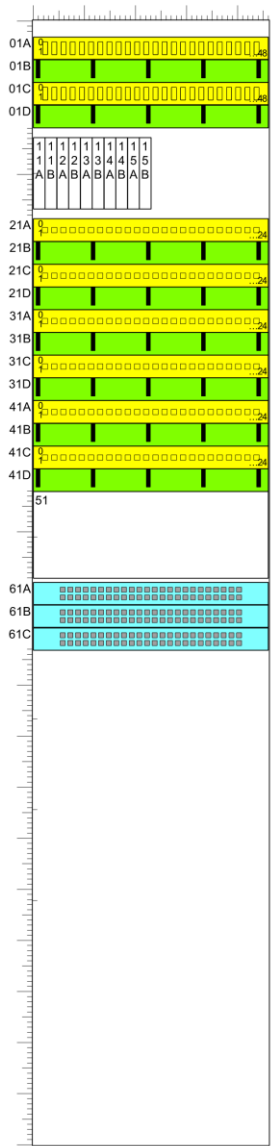
Skala 1:10

MONTERINGSRITNING				Utskriven av
Anläggningsinnehavare		Arb.Nr.		Granskad av
Västfastigheter				
Borås, Skene och Alingsås Lasarett		Status		
TeleTeknisk Anläggning				
Datum & Underskrift	Ändr.Datum/Sign	Ritn.Nr. (sid.)	Ändr.Bet.	
2025-06-27				

Programvara Elkoda 2000 ver. 3.3.093

Pos.Nr	Till	Ledning	Anmärkning
01A			
01B			
01C			
01D			
11A- 15B			
21A			
21B			
21C			
21D			
31A			
31B			
31C			
31D			
41A			
41B			
41C			
41D			
51			
61A			
61B			
61C			
61A-61C			

Pos.Nr	UNR	Ant	Benämning	Beteckning	Fabrikat/Lev.	Anl
01A		1	Fiberpanel 24xSC DUPLX	E 50 577 88	VMC	71
01B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	71
01C		1	Fiberpanel 24xSC DUPLX	E 50 577 88	VMC	71
01D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	71
11A- 15B		10	Plint 10Par 20/Lin Brytp.	E 50 140 22_2	Krone	01
21A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
21B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
21C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
21D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
31A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
31B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
31C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
31D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	02
41A		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
41B		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
41C		1	Modularpanel 24 Bestyckad	E 51 250 71 MÄRKN 01-24	TCS	03
41D		1	Rangerpanel	E51 761 04	Nexans	03
51		1	Reservutrymme	99-6		00
61A-61C		3	Switch	99-3	Cisco	71



Skala 1:10

MONTERINGSRITNING				Utskriven av	
Anläggningsinnehavare Västfastigheter Skaraborgssjukhus			Arb. Nr.	Granskad av	
TeleTeknisk Anläggning			Status		
Datum & Underskrift 2025-06-27		Ändr. Datum/Sign	Ritn.Nr. (sid.)	Ändr. Bet.	

Programvara Elkoda 2000 ver. 3.3.093

SC EI- och telekablar med mera

SCF Telekablar

Spridningsledningar

Spridningsnätet är ett gemensamt kommunikationsnät med anläggningsnummer 03 och med den nya registreringen B1.

(För Skaraborgs Sjukhus gäller lokal märkbilaga)

Se även generella systemkrav under kod 64.BCD/1 Flerfunktionsnät för telekommunikationssystem-fastighetsnät för informationsöverföring.

Spridningsledningar ska vid nybyggnation vara av typen skärmad F/FTP, gäller även vid ombyggnationer i befintliga byggnader där nytt spridningsnät i helt stativ byggs.

Befintliga fastighetsnät som byggs ut inom en fastighet och våningsplan/korskoppling ska kompletteras med samma fabrikat och typ, dock lägst länkklass E (kategori 6).

Samtliga spridningsledningar ansluts till RJ45 panel i stativ med kontaktdon enligt SDC.4212 Kontaktdon i telesystem.

Ledningar ska förläggas normriktigt samt enligt tillverkarens anvisningar.

Vid extra krävande installationer med till exempel uppkoppling av CCTV kameror med långa avstånd till aktiv utrustning/switch ska kabel av typ Systemax Gigareach XL eller kabel med motsvarande kapacitet övervägas i första hand istället för utflyttad aktiv utrustning närmare anslutet objekt.

SCJ Fiberoptiska kablar

Fibernätet är ett datakommunikationsnät med anläggningsnummer 71 och med den nya registreringen J1.

(För Skaraborgs Sjukhus gäller lokal märkbilaga.)

Se även generella systemkrav under kod 64.BCD/1 Flerfunktionsnät för telekommunikationssystem-fastighetsnät för informationsöverföring.

Fiberkabel ska vara avsedd för förläggning inomhus och utomhus i kanalisation.

Fiberkabel ska generellt vara av typ OS2 Singelmod, zwp-klassad utförd med för ändamålet anpassad fibergradient.

I valet av fiberkabel ska hänsyn tas till vilken våglängd som i huvudsak ska användas. (våglängdsoptimering)

Fiberkabel ska svetsas med pigtail och skyddas med skyddsrör i avsedd skarvkasset. Svetsskarv får inte överstiga 0.1 dB i signaldämpning.

Samtliga fiber ska kontakteras enligt SDC.4212 Kontaktdon i telesystem.

Fibernät mellan infrastrukturrum utförs normalt med 2 st av varandra oberoende/redundant förlagd 96 optofiber. Lokala avvikelser kan förekomma.

Fibernät mellan infrastrukturrum och korskoppling ska generellt alltid utföras med 24 optofiber. Lokala avvikelser kan förekomma.

Nät mellan infrastrukturrum och eventuella zonrum utförs normalt med 48 optofiber. Lokala avvikelser kan förekomma.

TGD Kopplingsenheter i datanät

TGD.1 Korskopplingspaneler i datanät

Antal uttagspaneler/korskopplingspaneler anpassas i storlek och typ till respektive ställ och bestyckning.

Uttagspanel ska hapräglade siffor för respektive uttagshål.

Korskopplingspanel ska vara avsedd för korskoppling av spridningskablar samt anpassad för montage i 19"-stativ.

Korskopplingspanel ska vara fullt bestyckad med kontaktdon på samtliga platser i panel. (behöver dock inte vara kontakterade)

Ej nyttjade kontakter ska vara försedda med täcklock.

Endast paneler och boxar med hela 1, 2, 3 eller 4 HE får användas.

TGD.2 Uttag

Uttag och anslutningar ska normalt vara för kategori 6a klass Ea-överföring.

Uttag ska normalt vara i vinklat utförande.

Uttag utförs normalt alltid med 2st. uttagsmöjligheter.

Uttag inom operationsmiljö utförs med högsta klass på robusthet med avseende på apparatinfästning och kontaktdon.

Planering och placering av uttag för accesspunkter avseende trådlös kommunikation sker i samråd med KSD.

Infällda uttag

Uttag ska innehålla två kontaktdon och monteras till exempel i fönsterbänkanalsystem.

Uttag ska monteras med tillhörande apparatdosa.

Utanpåliggande uttag

Uttag ska innehålla två kontaktdon och monteras med förhöjningsram och tillhörande apparatdosa.

Kontaktdon för koppar

Kontaktdon ska normalt vara av typ utförda enligt kategori 6a, klass Ea enligt SS-EN 50173 1-4.

Kontaktdon ska normalt vara av skärmad typ.

Kontaktdon ska utgöras av RJ45.

Rekommendation/kalkylförslag

Uttag för trådlös kommunikation bör generellt räknas med att placeras i korridor jämnt fördelat med 20m mellan respektive uttag.

Datauttag ska installeras vid stationärt placerad utrustning.

Exempelvis

- Konferensrum
- Funktionsarbetsplatser/helpdesk
- TV
- OP-salar

TGD.3 Fiberoptiska uttag

Kontaktton ska vara gröna LC-kontakter APC, duplex för singelmode-fiber tidigare beskriven.

Kontakter får maximalt ha en signaldämpning med 0.25 dB.

TGD.4 Termineringsboxar

Termineringsbox ska vara avsedd för anslutning av optofiber, singelmode av typ tidigare beskriven.

Fiberboxar ska vara numrerade medpräglade siffror för varje respektive ansluten fiberledare.

Kontakttonspanel ska vara av utdragbar typ samt innehålla skarvstycke av typ tidigare beskriven.

TGD.41 Korskopplingskablar

Korskopplingskablar ska alltid vara anpassade till installerat nät avseende om det är oskärmat eller skärmat system.

Korskopplingskablar ska normalt vara avsedda för överföringshastighet motsvarande kategori 6a, klass Ea.

Omfattning av antal, längder och kategorifärger för korskopplingskablar ska beaktas och information inhämtas från KSD.

Y Märkning, kontroll, dokumentation med mera

YGB.642 Märkning av ledningsnät i teleinstallationer

Märkning av fastighetsnät samt fibernät ska generellt utföras enligt SS 455 12 00 "REGISTRERING AV INTERNA TELE- OCH DATANÄT" utgåva 5 alternativt SS 455 12 01 gällande utgåva beroende på om installation avser utbyggnad på befintlig tomt eller om installation berör en helt ny tomt.

Datauttag som kommer från montagestativ ska märkas med byggnad, ställ, fält, position och uttagsplats, t.ex.

35-DA 01 01A 01 alternativt 35 +D1 S1 N15:01.1.

(För Skaraborgs Sjukhus gäller lokal märkbilaga.)

Fiberkablar ska märkas på varje sida om brandcell samt när kabel bryter våningsplan.

Ledningsnät ska märkas med stripsad märkskylt utförd med förtryckt text. Som komplement kan system Fleximark eller likvärdigt användas.

YGB.643 Märkning av platsutrustningar i teleinstallationer

Stativ märks enligt SS 455 12 00 "REGISTRERING AV INTERNA TELE- OCH DATANÄT" utgåva 5 alternativt SS 455 12 01 gällande utgåva beroende på om installation avser utbyggnad på befintlig tomt eller om installation berör en helt ny tomt.

Märkning av stativ ska utföras med graverade märkskyltar placerade i toppen av respektive stativ.

Märkskylt ska normalt vara med svart text på vit botten och med en textstorlek om 8 mm i höjd. Lokala avvikelser kan förekomma.

YHB.64 Kontroll av telesystem

Generella krav

Samtliga kablar såväl fiber som kopparkablage tillhörande systemet ska kontrollmätas och dokumenteras.

Mätning utförs utöver det som anges i AMA generellt i enlighet med SS-EN 50 173 för att säkerställa att hela installationen uppfyller begärd kravställning.

Mätning/provning av kopparkablage ska utföras som permanenta länkar samt med kravställt mätområde inställt. (normalt kategori 6a länkklass Ea) Kontrollmätning utförs enligt metod beskriven enl. EN 61935-1.

Mätningar ska utföras med provningsutrustning med giltigt kalibreringscertifikat som inte får vara äldre än 10 månader vid mättillfället. Mätutrustning ska lägst uppfylla kraven enligt IEC 61935-1 Level 3e.

Kontrollmätning av fibersystem ska utföras enligt gällande EN-standard.

Mätresultat, uttagsbeteckning och datum samt signatur ska vara utskrivna på mätprotokoll.

Uttagsbeteckning i mätprotokoll ska vara lika registrering/märkta uttag.

Mätprotokoll ska överlämnas till beställaren som digital fil. Godkända filformat är PDF, TXT, DOC.

Kontrolldokumentation ska generellt lämnas till beställare senast en vecka innan respektive slutbesiktning.