

BESKRIVELSESANVISNING | B1.461

IT-kabling

Udgivet 2019-03-12 | Revision 3.00 | © Molio 2019

MOLIO
BYGGERIETS VIDENSCENTER



Molio
Lyskær 1
2730 Herlev

Telefon 70 12 06 00
E-mail info@molio.dk
Internet www.moliodk

Molio *B1.461, Beskrivelsesanvisning – IT-kabling/2019-03-12*

Denne publikation er udarbejdet i Molio regi, og Molio har enhver ret – herunder ophavsretten – til publikationen. Dette indebærer derfor krav om en tilladelse fra Molio, såfremt man ønsker at oversætte basisbeskrivelser og udsende disse.

bips er sammenlagt med Byggecentrum og er blevet til Molio. Navneændringen er ikke generelt indarbejdet i beskrivelsesværktøjet, men vil blive det ved næste revision, hvor navnet bips vil udgå og erstattet af Molio.

Publikationen forudsættes anvendt af personer, der er teknisk sagkyndige på de enkelte områder, og anvendelsen fritager ikke brugerne af publikationen for deres sædvanlige ansvar. Anvendelsen sker altså helt på brugerens eget ansvar på samme måde som individuelt udarbejdede løsninger. Hverken Molio eller de fagfolk, der har deltaget i udarbejdelse af publikationen, kan gøres ansvarlige for anvendelse af publikationen i praksis.

Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af denne publikation eller dele deraf er ikke tilladt ifølge dansk lov om ophavsret. Undtaget herfra er korte uddrag til brug i anmeldelser.

Faglig redaktør

Christian Rueløkke, Niras A/S

Høring

Molio *B1.461, Beskrivelsesanvisning – IT-kabling* har været i høring hos relevante fagfolk og organisationer. Molio *B1.461* har ikke været i særskilt høring.

Beskrivelsesanvisning

Dokument id	Revision	Revisionsdato	ISBN
1.461	3.00	2019-03-12	978-87-7293-858-5

består af følgende elementer

2.461	3	2019-03-12	978-87-7293-859-2
3.461	3.00	2019-03-12	
4.461	3.00	2019-03-12	
5.461	3.00	2019-03-12	
6.461.01	3.00	2019-03-12	
6.461.02	3.00	2019-03-12	
6.461.03	3.00	2019-03-12	
6.461.04	3.00	2019-03-12	
6.461.05	3.00	2019-03-12	
7.461	3.00	2019-03-12	

Dokument id

Første ciffer angiver type dokument:

1. beskrivelsesanvisning
2. basisbeskrivelse
3. beskrivelsesvejledning
4. projektspecifikt paradigme (kap. 1-3)
5. paradigme for bygningsdelsbeskrivelse
6. eksempel på bygningsdelsbeskrivelse
7. paradigme for udbudskontrolplan
8. paradigme for grænsefladeskema
9. eksempel på grænsefladeskema
10. øvrige bilag

Efterfølgende 3 cifre angiver arbejdet.

Efterfølgende 2 cifre er løbenummer.

Revision

Når basisbeskrivelsen revideres udgives en ny revision. Basisbeskrivelsers revision består altid af heltal.

Øvrige elementer revideres efter behov og revisionen følger basisbeskrivelsens heltal efterfulgt af den revision, man er nået til. Der anvendes altid to decimaler til angivelse af disse revisioner. Beskrivelsesanvisningen revideres såfremt et dokument i denne revideres. For elementer, der ikke revideres, beholdes revisionsnummeret.

Distribution i trykt udgave

Molio

E-mail info@molio.dk

Molio har skabt en fælles struktur for de beskrivelser, der indeholder bestemmelserne for byggearbejders udførelse. Baggrunden for den fælles struktur var en erkendelse af, at der hos både de projekterende og de udførende i byggebranchen blev brugt mange kræfter på at skrive og derefter tolke beskrivelser, hvor såvel strukturen som specifikationerne for den samme ydelse uden grund var forskellige fra byggesag til byggesag.

Formålet med beskrivelsesstrukturen er således at etablere de facto standard for, hvordan beskrivelser opbygges. Dermed bliver kommunikationen mellem de projekterende og de udførende entydig med en større produktivitet og bedre kvalitet til følge.

Revision 1 (Oprindelig udgave)

2015-09-10 udkom bips *B1.461, Beskrivelsesanvisning – IT-kabling*, bips *B2.461, Basisbeskrivelse – IT-kabling* samt bips *B3.461, Beskrivelsesvejledning – IT-kabling*.

Revision 2

2016-09-28 udkom revision 2. I forhold til revision 1 blev styknummerringen ændret således, at styknummerringen ikke længere er en fortsættelse af styknummerringen fra bips *B2.400, Basisbeskrivelse - bygningsinstallationer*. Desuden blev der indført nye punkter i relation til arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

Revision 3

2019-03-12 udkom revision 3. I forhold til revision 2 blev henvisninger til byggesagsbeskrivelsen tilrettet, idet arbejdsmiljø, herunder grundlag for plan for sikkerhed og sundhed, nu ikke længere er en del af byggesagsbeskrivelsen, men en selvstændig beskrivelsesanvisning. Desuden blev punkt *2.5 Sikkerhed og sundhed* samt punkt *3.8 Arbejdsmiljø* tilrettet i relation til bips *B1.011, Beskrivelsesanvisning - arbejdsmiljø, herunder grundlag for plan for sikkerhed og sundhed* og begrebet *byggeledelse* blev erstattet med *bygherrens tilsyn* således at der er overensstemmelse med AB 92. Desuden blev punktet om autorisationsdokumentation og punktet om autorisation og uddannelse samlet til ét fælles punkt og punkter vedr. CE-mærkning blev samlet til ét punkt. Desuden blev punkt *2.7.5 D&V-dokumentation* ændret således at punktet indeholder samtlige fagspecifikke krav til D&V-dokumentation helt frigjort af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

Molio

2019-03-12

Struktur

Molio beskrivelsesværktøj består af elementerne beskrivelsesanvisninger, basisbeskrivelser, paradigmer for projektspecifikke beskrivelser, beskrivelsesvejledninger samt paradigmer for bygningsdelsbeskrivelser, udbudskontrolplaner og grænsefladeskemaer. Desuden er udarbejdet eksempler på bygningsdelsbeskrivelser og grænsefladeskemaer. Alene hvor det er relevant indgår samtlige elementer i Molio beskrivelsesværktøj. Principperne for brugen af Molio beskrivelsesværktøj er beskrevet i Molio *B1.000, Beskrivelsesanvisning – struktur*.

Molio beskrivelsesværktøj er udgivet både som trykte publikationer og som et digitalt beskrivelsesværktøj på hjemmesiden www.molio.dk. Anvisninger, basisbeskrivelser og vejledninger er i PDF-format og paradigmer for projektspecifikke beskrivelser, bygningsdelsbeskrivelser, udbudskontrolplaner samt grænsefladeskemaer er i Word format.

Adgang til det digitale beskrivelsesværktøj kræver beskrivelsesabonnement. Abonnement kan bestilles hos Molio enten på telefon 70 12 06 00 eller på www.molio.dk. På Molios hjemmeside er der desuden opdateringer til det digitale beskrivelsesværktøj og en faglig brevkasse.

bips/Molio beskrivelsesanvisninger og bips/Molio basisbeskrivelser kan ligeledes købes hos Molio Boghandel.

Baggrund for udarbejdelse af arbejdsbeskrivelser

Ved udarbejdelse af arbejdsbeskrivelser skal man være bekendt med indholdet af Molio *B1.000, Beskrivelsesanvisning – struktur*. Dette gælder specielt i forhold til:

- hvordan man placerer specifikationer korrekt i projekt materialet, herunder hvordan man fordeler informationer mellem den generelle del af arbejdsbeskrivelsen (kapitel 1, 2 og 3), arbejdsbeskrivelsens bygningsdelsbeskrivelser (kapitel 4) og tegninger/bygningsmodeller
- for installationstekniske arbejder hvilke forskrifter man skal angive i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer og hvilke forskrifter man skal angive i de installationstekniske arbejdsbeskrivelser
- hvilke forskrifter, der angives i byggesagsbeskrivelsen og hvilke forskrifter, man skal angive i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser, således at forskrifterne herfra ikke gentages i arbejdsbeskrivelser
- hvordan man refererer til andre basisbeskrivelser
- hvordan man angiver tilføjelser og fravigelser til basisbeskrivelser
- hvordan man sikrer, at eventuelle opdateringer til det digitale beskrivelsesværktøj indarbejdes i den projektspecifikke beskrivelse.

Der gøres opmærksom på, at beskrivelsesanvisninger er udarbejdet ud fra det princip, at forskrifter, der er alment gældende for arbejdet samt projektspecifikke forskrifter, der gælder for mere end én bygningsdel, er angivet i arbejdsbeskrivelsens kapitel 1, 2 eller 3. Dette er gjort for at

undgå redundans. Man kan, hvis man finder det hensigtsmæssigt, placere sådanne projektspecifikke forskrifter de relevante steder i bygningsdelsbeskrivelserne. Det betyder, at når der i vejledningen står "I dette punkt angives..." kan man således også vælge at angive forskriften det relevante sted i bygningsdelsbeskrivelserne. På Molios hjemmeside findes et eksempel på anvendelse af bygningsdelsbeskrivelser uden brug af arbejdsbeskrivelsernes kapitel 3.

Beskrivelsesansvisningens vejledning til kapitel 3. *Generelle specifikationer* er opbygget således, at krav der normalt vil skulle angives er medtaget under teksten "Følgende bør altid angives" og disse krav er som minimum listet i den projektspecifikke kolonne. Krav, der kun af og til vil være relevante, er angivet under teksten "Som supplerende krav kan der angives specifikationer for følgende". Disse supplerende krav er dog ikke udtømmende men skal vurderes fra projekt til projekt.

Hvis der i Molio regi ikke er udarbejdet en beskrivelsesansvisning for det pågældende arbejde, anvendes Molio *B1.020, Beskrivelsesansvisning – arbejder generelt*.

Brug af andre basisbeskrivelser

Det kan være relevant at gøre andre basisbeskrivelser gældende. Dette er blandt andet formålstjenligt i de tilfælde, hvor et arbejde indeholder delarbejder, der er beskrevet i en anden basisbeskrivelse.

Ved henvisning til andre basisbeskrivelser skal man i den aktuelle, projektspecifikke beskrivelse sikre, at alle relevante projektspecifikationer samt tilføjelser og/eller fravigelser til de andre basisbeskrivelser medtages. For disse informationer tages udgangspunkt i paradigmerne for de projektspecifikke beskrivelser knyttet til de basisbeskrivelser, der henvises til.

Eksempelvis er basisbeskrivelsen for træ gjort gældende i den arbejdsbeskrivelse, der benyttes for skeletkonstruktioner. Grunden til dette er, at arbejdet typisk indeholder delarbejder, der er knyttet til træområdet, hvorfor det er naturligt at gøre basisbeskrivelsen for træ gældende. Herved træder en række forskrifter pr. automatik i kraft. Basisbeskrivelsen for træ kan dog ikke stå alene, hvorfor der i den projektspecifikke beskrivelse for skeletkonstruktioner tilføjes de fornødne projektspecifikationer samt tilføjelser og/eller fravigelser til basisbeskrivelsen for træ. Det kontrolleres, om der er relevante opdateringer i den projektspecifikke beskrivelse for træ på Molios hjemmeside.

For basisbeskrivelsen for bygningsinstallationer forholder det sig anderledes, idet der i forbindelse med de installationstekniske arbejder altid skal udarbejdes en projektspecifik arbejdsbeskrivelse for bygningsinstallationer.

Udsendelse af beskrivelsen

På projektet udsendes alene den projektspecifikke beskrivelse, idet det forudsættes, at modtageren af en beskrivelse har alle relevante basisbeskrivelser og kender indholdet heraf - ligesom AB 92, normer og lignende. Dette gælder også for de basisbeskrivelser, som man har gjort gældende i den projektspecifikke beskrivelse.

Opbygning af beskrivelsesanvisningen

Højresidernes venstre spalte er basisbeskrivelse, højre spalte er et paradigme for projektspecifik beskrivelse og venstresiderne er vejledning til højresiderne.

Paradigmet til den projektspecifikke beskrivelse findes i det digitale beskrivelsesværktøj som et Word dokument, der ved tilføjelser og/eller fravigelser gøres projektspecifik.

Beskrivelsesanvisning for IT-kabling

Denne beskrivelsesanvisning anvendes til udarbejdelse af arbejdsbeskrivelser, der omhandler IT-kabling til brug for bl.a. data (fx administrative pc-systemer), IP og analog telefoni mv. I beskrivelsesanvisningen er aktivt udstyr og tv-antenne ikke medtaget.

Beskrivelsesanvisningen kan anvendes for såvel nybyggeri som renovering/ombygningsarbejder. Er der tale om restaurering af fredede eller bevarelsesværdige bygninger, kan beskrivelsesanvisningen anvendes ved projektspecifikt at angive relevante forskrifter.

Grænseflader

I nærværende beskrivelsesanvisnings basisbeskrivelse (*B2.461*) er nedenstående basisbeskrivelse gjort gældende. Fordelingen af krav til materialer, produkter og/eller udførelse er følgende:

Molio *B2.450, Basisbeskrivelse - el*

- Krav til materialer, produkter og/eller udførelse for elarbejder som fx fastgørelse og opmærkning, som er specifikke for elarbejder, er indeholdt i Molio *B2.450, Basisbeskrivelse - el*.
- I Molio *B2.461, Basisbeskrivelse - IT-kabling* er alene medtaget overskrifter for korrekt placering af specifikationer vedrørende ledningssystemer til el-forsyning med tilhørende apparater og monteringsmateriale i den projektspecifikke beskrivelse.

Grænsefladen til Molio B2.400, Basisbeskrivelse, bygningsinstallationer

Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer* indeholder fælles forskrifter, der er gældende for flere af de installationstekniske arbejdsbeskrivelser, bl.a grænseflader mod bygningsautomation, der er gældende for flere af de installationstekniske arbejder. De enkelte punkter i Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer* gælder

sammen med nærværende beskrivelses- og anvisningsbasisbeskrivelses tilsvarende punkter.

Der skal altid udarbejdes en projektspecifik beskrivelse for bygningsinstallationer og denne skal, analogt basisbeskrivelsen for bygningsinstallationer, gøres gældende projektspecifikt i de installationstekniske arbejdsbeskrivelser. Det anbefales at udarbejde den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer før de projektspecifikke beskrivelser til de enkelte installationstekniske arbejder. Desuden anbefales det at udarbejde relevante grænsefladeskemaer før udarbejdelsen af de projektspecifikke beskrivelser, da grænsefladeskemaerne giver et godt overblik.

Videreførelse af projektering

Den der udarbejder en arbejdsbeskrivelse er ikke nødvendigvis den der forestår al projektering. De oplysninger, den udførende har behov for for at færdiggøre projekteringen, vil være forskellige fra byggesag til byggesag ligesom de vil være afhængige af selve arbejdet.

Det er selvsagt vigtigt at få præciseret, hvem der er ansvarlig for hvilken del af projekteringen. Der kan eventuelt hentes inspiration i bips *A114, Fordeling af projekteringsydelse og ansvar ved leverance og montage af glasfacader og -tage*.

Brug af CCS koder

CCS-koder er anvendt svarende til CCS standardtyper for bygningsdele. Der henvises til Molio.

Koderne er opbygget med de bestanddele, der er angivet i eksemplet nedenfor.

%QQA90102.01

Hvor:

- % angiver at der er tale om identifikation af en type og
- QQA er klassifikationskoden for et vindue og
- 9 henviser til den liste med typer, som koden refererer til. I dette tilfælde 9 for Molios liste. Andre tal end 9 kan referere til andre lister. Er der ikke angivet et tal, er der tale om en projektspecifik type, hvor %QQA01 angiver klassifikation og 01 løbenummer.
- 0102 er tal, der er sammensat af 2 bestanddele, hvor 01 henviser til objektfunktion og 02 henviser til objekttype for den pågældende bygningsdelstype.

Vejledning

Indholdsfortegnelse

Arbejdsbeskrivelser opbygges efter denne indholdsfortegnelse, hvor punkter, der ikke er relevante, slettes, ligesom punkterne i den projektspecifikke beskrivelse kan suppleres med nye punkter efter behov, jf. reglerne herfor i Molio *B1.000, Beskrivelsesanvisning – struktur*. Et punkt som "Andre ydelser" med underpunkter bør undgås.

Indholdsfortegnelse	12
1. Orientering	20
1.1 Generelt	20
1.2 Definitioner	22
2. Omfang	24
2.1 Generelt	24
2.2 Bygningsdele	24
2.3 Projektering	28
2.4 Byggeplads	30
2.5 Sikkerhed og sundhed	30
2.5.1 Generelt	30
2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici	32
2.6 Omgivende miljø	34
2.7 Kvalitetsledelse	34
2.7.1 Generelt	34
2.7.2 CE-mærkning mv.	34
2.7.3 Garantierklæringer	36
2.7.4 Kontrolokumentation	38
2.7.5 D&V-dokumentation	38
2.7.6 Autorisationsdokumentation	40
2.7.6.1 Generelt	40
2.8 Arbejdets planlægning	42
2.9 Undersøgelser	42
2.10 Prøver	46
2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	46
2.12 Rengøring	48
2.13 ID-Nummerering og mærkning	50
2.13.1 Generelt	50
2.13.2 Anlæg og komponenter	50
2.14 Integration af anlæg	52
2.14.1 Generelt	52
2.14.2 Systemintegrator	52
2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning	52
2.15.1 Generelt	52
2.15.2 Testperiode	52
2.15.2.1 Generelt	54
2.15.2.2 Fælles testperiode	54
2.16 Brugerinstruktion	54
2.17 Service	54
3. Generelle specifikationer	56
3.1 Generelt	56
3.1.1 CE-mærkning mv.	56
3.1.2 Byggeplads	58
3.1.2.1 Generelt	58
3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger	58

Vejledning

3.1.2.3	Transport og oplagring	58
3.1.3	Arbejdets planlægning	60
3.1.4	ID-kodesystem	60
3.1.5	Udveksling af data og signaler	60
3.2	Referencer	60
3.2.1	Generelt	60
3.2.2	Referencer der er generelt gældende for arbejdet	66
3.2.3	Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet	68
3.2.3.1	Generelt	70
3.2.3.2	Projektering	72
3.3	Projektering	72
3.3.1	Generelt	72
3.3.2	Dokumentation	72
3.4	Undersøgelser	72
3.4.1	Generelt	74
3.4.2	Dokumentation	74
3.5	Materialer og produkter	74
3.5.1	Generelt	74
3.5.1.1	Systemhardware, -software og netværk	80
3.5.1.1.1	Generelt	80
3.5.1.1.2	Systemhardware og -software	80
3.5.1.1.3	Netværk	80
3.5.1.1.4	Anvendelse af bygherrens netværk	80
3.5.1.1.5	Dokumentationssystem for udstyr der tilsluttes IT-netværket	80
3.5.1.1.6	Tidligt netværk	80
3.5.1.1.7	Entreprenørens fjernopkobling	80
3.5.1.1.8	Trådløs kommunikation	82
3.5.1.2	Elmotorer	82
3.5.1.3	Frekvensomformere	82
3.5.1.4	Eltracing	82
3.5.1.5	Potentialudligning	82
3.5.1.6	Målere	82
3.5.1.7	Forsyningsadskiller	82
3.5.1.8	Overspændingsbeskyttelse	82
3.5.2	Føringsveje	82
3.5.2.1	Generelt	82
3.5.2.2	Føringsveje i bygninger	84
3.5.2.3	Føringsveje uden for bygninger	84
3.5.3	Datakabler	84
3.5.3.1	Generelt	84
3.5.3.2	Balancerede kabler og udstyr	84
3.5.3.2.1	Generelt	84
3.5.3.2.2	Parsnoede balancerede kabler .	84
3.5.3.2.3	Parsnoede balancerede udtag .	84

Vejledning

	3.5.3.2.4	Parsnoede balancerede patch- og dropkabler	86
	3.5.3.3	Fiberkabler og udstyr	86
	3.5.3.3.1	Generelt	86
	3.5.3.3.2	Fiberkabler	86
	3.5.3.3.3	Fiberudtag og stik	86
	3.5.3.3.4	Fiber patch- og dropkabler	86
3.5.4		Rack/krydsfelter	88
	3.5.4.1	Generelt	88
	3.5.4.2	Hovedkrydsfelt	88
	3.5.4.3	Etagekrydsfelt	88
	3.5.4.4	Serverrack	90
3.5.5		Ledningssystemer til elforsyning	90
3.6		Udførelse	90
	3.6.1	Generelt	90
	3.6.1.1	Elmotorer	92
	3.6.1.2	Frekvensomformere	92
	3.6.1.3	Eltracing	92
	3.6.1.4	Potentialudligning	92
	3.6.1.5	Målere	94
	3.6.1.6	Overspændingsbeskyttelse	94
	3.6.2	Mål og tolerancer	94
	3.6.2.1	Generelt	94
	3.6.3	Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	96
	3.6.4	Demontering	96
	3.6.4.1	Generelt	96
	3.6.5	Opretning	96
	3.6.5.1	Generelt	96
	3.6.6	Mærkning	98
	3.6.6.1	Generelt	98
	3.6.6.2	Anlæg og komponenter	98
	3.6.7	Føringsveje	98
	3.6.7.1	Generelt	98
	3.6.7.2	Føringsveje uden for bygninger	100
	3.6.7.3	Føringsveje i bygninger	102
	3.6.8	Datakabling	102
	3.6.9	Telefonkabling	102
	3.6.10	Alarmlinjer	102
	3.6.11	Fiberkabling	104
	3.6.12	Rack/krydsfelter	104
	3.6.13	Ledningssystemer til elforsyning	106
	3.6.14	Afprøvning	106
	3.6.14.1	Generelt	106
	3.6.14.2	Fiberkabler	108
	3.6.14.3	Parsnoede balancerede kabler	108
3.7		Relationer til andre arbejder	108
	3.7.1	Generelt	108
	3.7.2	Forudgående arbejder	110

Vejledning

3.7.3	Koordinering	110
3.7.3.1	Generelt	110
3.7.3.2	Føringsveje	110
3.7.4	Overdragelse	110
3.8	Sikkerhed og sundhed	112
3.8.1	Generelt	112
3.8.2	Særlig farligt arbejde og særlige risici	112
3.9	Kontrol	114
3.9.1	Generelt	114
3.9.2	Projekteringskontrol	114
3.9.3	Kontrol af undersøgelser	114
3.9.4	Materiale- og produktkontrol	116
3.9.5	Modtagekontrol	116
3.9.6	Udførelseskontrol	116
3.9.7	Slutkontrol	116
3.9.7.1	Generelt	116
3.9.7.2	Samordnede slutkontrol for flere arbejder .	118
4.	Bygningsdelsbeskrivelser	120
	Paradigme for bygningsdelsbeskrivelser for IT-kabling	120
	%UAB.01, Etagekrydsfelter	128
	%UAB.02, Hovedkrydsfelt	132
	%UBA.02 Horisontalkabling	136
	%UBA.01, Hovedføringsveje	140
	%WHA, Backbonekabling	144
Bilag 1	Udbudskontrolplan	148
	Paradigme for udbudskontrolplan for IT-kabling	148

Vejledning

1. Orientering

1.1 Generelt

Forskrifterne i denne basisbeskrivelses kapitel 1, 2 og 3 gælder sammen med forskrifterne i Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer*. Derfor skal der ved angivelse af projektrelaterede forskrifter og eventuelle projektspecifikke tilføjelser og/eller fravigelser til basisbeskrivelsen altid tages hensyn til både forskrifterne i nærværende basisbeskrivelse og forskrifterne i Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer*.

Projektspecifikke forskrifter og eventuelle tilføjelser og/eller fravigelser til Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer*, der gælder for flere installationstekniske arbejder, angives i den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer, mens forskrifter og eventuelle tilføjelser og/eller fravigelser til beskrivelsen for bygningsinstallationer, der kun gælder for dette arbejde, angives i nærværende arbejdsbeskrivelse.

Basisbeskrivelsen, og kun denne, er styknummereret, således at man i den projektspecifikke beskrivelse på en simpel og entydig måde kan referere til indholdet i basisbeskrivelsen. Hvor man har brug for henvisninger til basisbeskrivelsens styknumre, anvendes formuleringen "Ad stk. <x>". Sådanne henvisninger placeres efter den øvrige projektspecifikke tekst, som ikke refererer direkte til basisbeskrivelsens styknumre. Herved undgås, at man kunne opfatte en projektspecifik tekst, der ikke direkte refererer til basisbeskrivelsen, som en fortsættelse af det sidste "Ad stk. <x>".

I beskrivelser bruges ofte vendingen "... medmindre andet er angivet i...". For at minimere omfanget af dette er hierarkiet angivet i Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer* punkt *1.1 Generelt* stk. 1-5 og dækker således arbejdet i sin helhed.

I dette punkt angives andre basisbeskrivelser, der skal være gældende for arbejdet ud over dem, der eventuelt er angivet i basisbeskrivelsen. Hvis andre basisbeskrivelser er gjort gældende enten i basisbeskrivelsen, eller ved at man tilføjer én eller flere i den projektspecifikke beskrivelse, skal der i den projektspecifikke beskrivelse angives eventuelle opdateringer til disse basisbeskrivelser. Man skal derfor kontrollere, om der er sådanne opdateringer på Molios hjemmeside.

For bygningsinstallationer gælder dog det særlige, at man ud over Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer*, der er gjort gældende i basisteksten også skal gøre den tilhørende projektspecifikke beskrivelse gældende.

Herudover kan der være projektspecifikke tilføjelser og/eller fravigelser til disse andre basisbeskrivelser man skal angive. Dette gøres ved ud for

*Basisbeskrivelse***1. Orientering****1.1 Generelt**

Stk. 1. Forskrifterne i Molio B2.400, *Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer* kapitel 1, 2 og 3 gælder sammen med forskrifterne i nærværende basisbeskrivelses tilsvarende kapitler. Forskrifterne i nærværende basisbeskrivelse supplerer og ændrer således kun bestemmelserne i Molio B2.400, *Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer* for de forhold, der direkte nævnes.

Stk. 2. Følgende øvrige basisbeskrivelser er specifikt gældende for dele af arbejdet:

a) Molio B2.450, *Basisbeskrivelse – el.*

Stk. 3. Nærværende basisbeskrivelse gælder frem for øvrige basisbeskrivelser og referencer, der er gældende for arbejdet.

Stk. 4. Der kan i denne basisbeskrivelse være bestemmelser for emner, der ikke er relevante for den enkelte byggesag. Hvad, der er relevant for dette arbejde, fremgår af kapitel 2. *Omfang.*

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***1. Orientering****1.1 Generelt**

Molio B2.461, *Basisbeskrivelse – IT-kabling/2019-03-12* der sammen med denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

Herudover er følgende beskrivelser generelt gældende for arbejdet:

- Molio B2.400, *Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer/2018-12-14* sammen med den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer/<ÅÅÅÅ-MM-DD>

Nærværende projektspecifikke beskrivelse gælder sammen med tilsvarende punkter i den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer. Nærværende projektspecifikke beskrivelse supplerer og ændrer således kun bestemmelserne i den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer for de forhold, der direkte nævnes.

Nærværende projektspecifikke beskrivelse gælder frem for den projektspecifikke beskrivelse for bygningsinstallationer.

Ad stk. 2.

a) Molio B2.450, *Basisbeskrivelse – el/2017-11-30*

Herudover er følgende basisbeskrivelser specifikt gældende for dele af arbejdet:

- bips/Molio B2.<x>, *Basisbeskrivelse – <x>/ÅÅÅÅ-MM-DD.*

Vejledning

det relevante punkt at angive, hvilken basisbeskrivelse, hvilket punkt og hvilket styknummer, det vedrører.

Eksempel:

Ad B2. <x> punkt 3.5.2 stk. 3 udgår og erstattes af <x>.

Når der i vejledningen anvendes begrebet "de installationstekniske arbejdsbeskrivelser" menes der de arbejdsbeskrivelser, hvor Molio har gjort Molio B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer gældende

1.2 Definitioner

I dette punkt angives definitioner på begreber. Følgende bør altid angives:

- Hvad man på det konkrete projekt mener med hovedføringsveje som fx de projekterede pladsmæssige reservationer og kabelførings-systemer.

Kommentarer fra et gennemsyn kan angive, at det gennemsete er eller ikke er tilstrækkeligt i henhold til specifikationerne eller det kan angive et alternativt forslag til det af entreprenøren foreslåede, hvor denne mulighed er givet entreprenøren. Et gennemsyn må ikke resultere i en ændring af specifikationerne og dermed en ændring i arbejdet. Sådanne ændringer i arbejdet skal behandles i henhold til AB 92 §14.

For såvel et gennemsyn som en godkendelse skal det klart fremgå, hvad der er gennemgået og konklusionen herpå.

Til forskel fra et gennemsyn og en godkendelse kan bygherrens tilsyn bede om materiale til orientering. Dette vil normalt ikke medføre en kommentering.

1.2 Definitioner

Stk. 1. Certifikat har i denne beskrivelse to betydninger:

a) Certifikat:

Det dokument, en kabelproducent udsteder og som dokumenterer, at produkterne opfylder kravene iht. de relevante produktstandarder samt at infrastrukturen er korrekt udført og kabelproducenten dermed indestår for funktionen af i en given årrække (systemgaranti).

b) Udførelsescertifikat:

Det dokument, en kabelproducent udsteder og som dokumenterer, at installatøren er autoriseret til at installere kabelproducentens produkter.

1.2 Definitioner

Ved hovedføringsveje menes i dette projekt <x>. Alle øvrige føringsveje er supplerende føringsveje.

Vejledning

2. Omfang

2.1 Generelt

Angivelsen af arbejdets omfang skal være entydig og fuldt dækkende. Omfanget angives i hovedtræk – eventuelt suppleret med henvisning til steder, hvor der kan være givet en uddybende beskrivelse.

I de efterfølgende punkter i dette kapitel angives omfanget specifikt knyttet til dette arbejde. Er omfanget entydigt angivet i kapitlerne i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser, kan man nøjes med en henvisning til de relevante punkter i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser.

I en tilbudsliste kan være indeholdt regulerbare ydelser, der ikke er en direkte del af arbejdets omfang, men som eventuelt vil kunne blive inkluderet i arbejdet. Sådanne regulerbare ydelser bør alene angives i tilbudslisten.

Hvis der er udarbejdet grænsefladeskemaer i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, hvor nærværende arbejde indgår, skal der henvises til disse grænsefladeskemaer.

2.2 Bygningsdele

I dette punkt skal der angives en oversigt over de bygningsdele, arbejdet omfatter.

Arbejdets omfang kan angives ved en oplistning af de bygningsdele, der indgår i arbejdet. Hvis denne fremgangsmåde anvendes, skal alle bygningsdele angives, også de bygningsdele, der er dækket af kapitel 3. *Generelle specifikationer*, og som der ikke er lavet bygningsdelsbeskrivelser for.

Er der lavet bygningsdelsbeskrivelser for samtlige bygningsdele, kan der henvises til disse. Alternativt kan anvendes en sammenfattende tekst, som skal være entydig og fuldt dækkende. Omfanget kan beskrives mere uddybende i bygningsdelsbeskrivelserne.

Det skal angives, hvis arbejdet omfatter anvendelse af dele, hvis leverance ikke er omfattet af arbejdet, og/eller hvis andre arbejder påvirker udførelsen af de bygningsdele, der er omfattet af arbejdet.

Hvis der er knyttet en tilbudsliste til projekt materialet, bør der være sammenfald mellem bygningsdels-ID/titel på bygningsdelsbeskrivelse og posterne i tilbudslisten. Hvis projekt materialet skal indeholde mængder angives disse i tilbudslisten/mængdelisten og ikke i beskrivelsen.

Basisbeskrivelse

2. Omfang

2.1 Generelt

Stk. 1. Arbejdet omfatter de i punkt 2.2 *Bygningsdele* nævnte bygningsdele og andre ydelser, som er nærmere beskrevet i nærværende arbejdsbeskrivelse samt arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer og/eller vist på tegningerne/bygningsmodellerne samt eventuelle ydelser angivet i grænsefladeskemaer.

Stk. 2. Arbejdet omfatter herudover forskrifterne i byggesagsbeskrivelsen og i plan for sikkerhed og sundhed eller i arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser samt eventuelt i tilbudslisten anførte ydelser, eksempelvis regulerbare ydelser, som er henført til dette arbejde.

2.2 Bygningsdele

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

2. Omfang

2.1 Generelt

Følgende grænsefladeskemaer er gældende for projektet:

- <x>

2.2 Bygningsdele

Arbejdet omfatter følgende bygningsdele:

- <x>

Arbejdet omfatter indbygning/montage af følgende bygherreleverancer:

- <x>

Følgende dele, der leveres af <x>, monteres under dette arbejde:

- <x>

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres under dette arbejde, men monteres af <x>:

- <x>

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres og monteres af <x>:

- <x>

Følgende demonterede dele, der indgår i bygningsdelene, skal sættes i depot:

- <x>

Vejledning

Det anbefales, at man giver bygningsdelene korte, beskrivende navne.

Såfremt arbejdet indeholder såvel nedrivningsarbejder som renoveringsarbejder, anbefales det at gruppere disse.

Eksempel:

Arbejdet omfatter følgende bygningsdele (CCS koder):

- *%UBA.01 Føringsveje for IT*
- *%UBA.02 Parsnoet balanceret kabling inklusive udtag og stik*
- *%WHA Fiberkabling inklusive udtag og stik*
- *%UAB Rackskabe inklusive patchpaneler, powerpaneler, blindplader og kabelordnere*
- *%UBA.03 Patch- og dropkabler for parsnoet balanceret kabling og fiber.*

Eksempel:

Arbejdet omfatter indbygning/montage af følgende byggherreleverancer:

- *Switchudstyr.*

Følgende dele, der leveres af WI-FI-leverandør, monteres under dette arbejde:

- *Access Points.*

Eksempel:

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres under dette arbejde, men monteres under arbejdet el:

- *Strømforsyninger (PDU) i racks.*

Eksempel:

Følgende dele, der indgår i bygningsdelene, leveres og monteres af andet arbejde:

- *Føringsveje.*

samt for renoverings-/ombygningsarbejder:

Eksempel:

Følgende demonterede dele, der indgår i bygningsdelene, skal sættes i depot:

- *Rackdøre i serverrum.*

I Molio B2.400 stk. 2 er angivet omfanget af affald; selve affaldshåndteringen – om det er den enkelte entreprenør, der selv bortskaffer affald eller om bygherren opstiller containere hertil – angives i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser.

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

*Vejledning***2.3 Projektering**

Hvis arbejdet indeholder projektering af bygningsdele, der indgår i det permanente bygværk, angives omfanget her, eksempelvis opdelt i underpunkter. Alternativt kan anvendes en sammenfattende tekst, som skal være entydig og fuldt dækkende.

Eksempel:

Arbejdet omfatter projektering af følgende bygningsdele:

- *Føringsveje for IT*
- *Datakabling, parsnoet balanceret kabling*
- *Telefonkabling, riser*
- *Fiberkabling*
- *Rackskabe*
- *Patch- og dropkabler.*

I byggesagsbeskrivelsen skal være taget stilling til, hvilken *KS-bekendtgørelse* der er gældende:

- *KS-bekendtgørelse* for byggearbejder eller
- *KS-bekendtgørelse* for byggearbejder i alment byggeri mv. og ombygninger efter lov om byfornyelse og udvikling af byer.

Textforslag til begge bekendtgørelser er angivet projektspecifikt, den ikke relevante tekst slettes. Vær opmærksom på, at der for byfornyelse og udvikling af byer ikke er krav om erklæring af risikobehæftede forhold. Hvor der er angivet *Dokumentation af, at projekteringsydelse er kontraktmæssigt udført, skal afleveres <x> skal <x>* enten udfyldes med en dato eller en fase, fx sammen med projektforslaget. Hvor der er angivet *<x> eksemplarer/digitalt via <x>* skal angives hvilket medie, det digitale skal afleveres på som fx mail, CD, byggeweb mv. Man kan også vælge både *<x>* eksemplarer og digitalt medie.

Totaløkonomiske beregninger, der skal udføres iht. bekendtgørelse for byggearbejder i alment byggeri mv. og ombygninger efter lov om byfornyelse og udvikling af byer, gælder kun for nogle af disse byggerier. Hvilke fremgår af denne *KS-bekendtgørelse*. Hvis totaløkonomiske beregninger ikke er relevante, slettes dette krav projektspecifikt.

Hvis bygherren har stillet yderligere krav til de projekterendes kvalitets-sikringsindsats i forbindelse med projekteringen, skal omfanget angives her.

Hvis der skal afleveres "som udført" projektmateriale, skal niveauet herfor angives fx iht. *Ydelsesbeskrivelse for "som udført"*.

Supplerende oplysninger angives som fx afleveringstidspunkt.

Grundlaget for og krav til projekteringen angives i punkt *3.3 Projekte-*

*Basisbeskrivelse***2.3 Projektering**

Stk. 1. Dokumentation af projektering skal som minimum indeholde følgende:

- a) Installationstegning 1:100 med placering af TO, føringsveje, paneler mv. indtegnet
- b) Kabel- og tilslutningsskemaer med angivelse af sammenhængen mellem krydsfeltpositioner, ledningsbetegnelser, kabelnumre, TO-numre samt alle øvrige oplysninger, som er nødvendige til TO-benævnelse
- c) Dokumentation for at segregationsafstande er overholdt
- d) Rack opstalter der viser bestykning i rack herunder disponibel plads til aktive enheder
- e) Beskrivelser.

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***2.3 Projektering**

Arbejdet omfatter projektering af følgende bygningsdele:

<x>

(ved statslige byggearbejder over 5 mio. kr. samt regionalt eller kommunalt byggeri med en anslået entreprisensum på over 20 mio. kr. og igangsat 2013-10-15 eller senere)

Følgende dokumentation skal leveres:

- Totaløkonomiske beregninger der indgår i totaløkonomiske vurderinger, dvs. beregning af nutidsværdien af de samlede udgifter til opførelse og drift i forhold til levetid; levetid er sat til <x> år. Beregninger skal som minimum omfatte energiforbrug. Beregninger skal afleveres <x>
- <x>

Projektmateriale skal leveres til bygherrens tilsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x> Projektmateriale vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

(ved byggearbejder i alment byggeri mv. og ombygninger efter lov om byfornyelse og udvikling af byer)

Følgende dokumentation skal leveres:

- Erklæring om risikobehæftede forhold i projektforslag, jævnfør bilag 1 til KS-bekendtgørelsen, skal afleveres sammen med det færdige projektforslag
- Erklæring om risikobehæftede forhold i hovedprojekt, jævnfør bilag 1 til KS-bekendtgørelsen, skal afleveres sammen med det færdige hovedprojekt
- Totaløkonomiske beregninger skal afleveres <x>
- Dokumentation af, at projekteringsydelse er kontraktmæssigt udført, skal afleveres <x>
- <x>

Projektmateriale skal leveres til bygherrens tilsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x> Projektmateriale vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

Vejledning

ring.

2.4 Byggeplads

I dette punkt angives omfanget af ydelser vedrørende byggepladsforanstaltninger, herunder vejrligsforanstaltninger, tilkørselsforhold, interimforanstaltninger mv., der gælder specifikt for dette arbejde.

Eksempel:

Arbejdet omfatter følgende bygningsdele:

- *ADSL-forbindelse til kontorskur med mulighed for telefon og Internetforbindelse.*

Er sådanne oplysninger angivet i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser, fordi de har interesse for andre, og dækker en oplysning entydigt en ydelse, kan man nøjes med en henvisning til det relevante punkt i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser.

Grundlag for og krav til byggepladsforanstaltninger angives i punkt *3.1.2 Byggeplads.*

2.5 Sikkerhed og sundhed

2.5.1 Generelt

I dette punkt angives omfanget af ydelserne knyttet til sikkerhed og sundhed, der gælder specifikt for dette arbejde og som ikke er særlig farligt arbejde og/eller omfatter særlige risici.

Dette vil typisk være emner fra bips *B1.011, Beskrivelsesangivelse - arbejdsmiljø, herunder grundlag for sikkerhed og sundhed* som fx kontrol med sikkerhedsforanstaltninger, byggepladsens indretning, byggepladsens færdselsområder, skurby og oplagsplads, arbejdsområder, tekniske hjælpemidler og vejrligsforanstaltninger herunder vinterforanstaltninger.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

eller

(specielt vedrørende byfornyelse og udvikling af byer)

Følgende dokumentation skal leveres:

- Dokumentation af, at projekteringsydelser er kontraktmæssigt udført, skal afleveres <x>
- <x>

Projektmateriale skal leveres til bygherrens tilsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x> Projektmateriale vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

2.4 Byggeplads**2.4 Byggeplads**

Ad B2.400 stk. 1.

Plan for beskyttende foranstaltninger skal fremsendes til gennemsyn til bygherrens tilsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x> senest <x> arbejdsdage inden arbejdet påbegyndes.

Planen vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

2.5 Sikkerhed og sundhed**2.5 Sikkerhed og sundhed****2.5.1 Generelt****2.5.1 Generelt**

Følgende ydelser relateret til sikkerhed og sundhed er en del af arbejdet:

- <x>

Vejledning

Hvis forholdene vedrører det generelle arbejdsmiljø på byggepladsen, skal dette angives i plan for sikkerhed og sundhed eller i arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser.

Det understreges, at den projekterende skal sikre, at det projekterede kan udføres uden fare for sikkerhed og/eller sundhed jf. *BEK om projekterendes og rådgiveres pligter*.

Den projekterende skal sørge for, at det er muligt at bruge egnede tekniske hjælpemidler i forbindelse med håndtering af byrder under projektets gennemførelse, hvis manuel håndtering indebærer fare for sikkerhed og/eller sundhed.

Desuden skal den projekterende sørge for, at der ikke foreskrives eller forudsættes anvendt et stof eller materiale, der kan være farligt for eller i øvrigt forringe sikkerhed og/eller sundhed, hvis det kan erstattes af et ufarligt, mindre farligt eller mindre generende stof eller materiale.

Den projekterende skal ligeledes sikre, at potentielt farlige forhold påpeges, hvis de ikke er en del af gængs praksis og umiddelbart synlige for entreprenørens medarbejdere med den fornødne tekniske indsigt. Sådanne forhold angives ikke her men i punkt *2.5.2 Særligt farligt arbejde og særlige risici*.

Krav til udførelse af arbejde i relation til ovenstående angives ikke her, men i punkt *3.8 Sikkerhed og sundhed*.

2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

I dette punkt angives omfanget af særlig farligt arbejde og/eller særlige risici der gælder specifikt for dette arbejde. Dette indbefatter også arbejde med sundhedsskadelige stoffer og materialer. Desuden kan det være ydelser knyttet til midlertidige påvirkninger af bygningsdelene.

Ved renoveringsarbejde kan der i forbindelse med demontering være risiko for at skulle arbejde med sundhedsskadelige stoffer som fx asbest, PCB, skimmelsvamp, fugleekskremitter, arbejde med bly mv. Omfang heraf skal angives projektspecifikt.

Eksempel:

Følgende bygningsdele indeholder sundhedsskadelige stoffer:

- *%GBA UPS-batteripakke.*

Der gøres opmærksom på følgende særlig farlige arbejder/særlige risici:

- *%UAB Montage af tunge præfabrikerede serverracks.*

Hvis forholdene vedrører det generelle arbejdsmiljø på byggepladsen, skal dette angives i plan for sikkerhed og sundhed.

2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

Stk. 1. Projektmateriale tilgodeser funktion af bygningsdelene over for de påvirkninger, de er beregnet for i det færdige bygværk. Under udførelsen kan bygningsdelenes funktion og/eller påvirkningerne være anderledes end i det færdige bygværk afhængig af fx den valgte udførelsesrækkefølge og/eller særlig påvirkning i byggeperioden.

Stk. 2. De udførelsesmåder, der påtænkes anvendt, skal gennemtænkes, og der skal tages de fornødne forholdsregler, således at sikkerheden til steds er sikret, og at uacceptable forhold i forbindelse med udførelsen udelukkes.

Stk. 3. Bygherrens tilsyn kan forlange dokumentation for, at ovenstående krav vil blive overholdt.

2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

Følgende bygningsdele indeholder sundhedsskadelige stoffer:

- <x>

Der gøres opmærksom på følgende særlig farlige arbejder/særlige risici:

- <x>

Vejledning

Til orientering er bilag 1 til *BEK om bygherrens pligter* en liste over særlig farligt arbejde.

Krav til udførelse af arbejde med sundhedsskadelige stoffer og materialer, til særlig farligt arbejde eller til særlige risici angives ikke her, men i punkt *3.8 Sikkerhed og sundhed*.

2.6 Omgivende miljø

I dette punkt angives omfanget af ydelserne knyttet til det omgivende miljø, der gælder specifikt for dette arbejde, jf. indholdet af det tilsvarende kapitel 5 i byggesagsbeskrivelsen.

2.7 Kvalitetsledelse**2.7.1 Generelt**

I dette punkt angives omfang af kvalitetsledelse af generel karakter, der gælder specifikt for dette arbejde, jf. indholdet af kapitel 6 i byggesagsbeskrivelsen.

Dokumentation i forbindelse med kvalitetsledelse er opdelt i to grundlæggende forskellige typer, nemlig kontroldokumentation og drifts- og vedligeholdsdokumentation (D&V-dokumentation). Kontroldokumentationen er den dokumentation, der kan bortskaffes efter garantiperiodens udløb.

Det understreges, at punkterne alene omhandler omfanget af dokumentationen – og ikke specificering af de krav, der skal opfyldes, idet disse skal angives i arbejdsbeskrivelsens kapitel *3. Generelle specifikationer* og/eller *4. Bygningsdelsbeskrivelser*.

2.7.2 CE-mærkning mv.

I dette punkt angives omfanget af den dokumentation, der kræves afleveret i forbindelse med CE-mærkning mv.

Krav til indhold og form af dokumentation fremgår i Danmark af de enkelte bekendtgørelser, der sætter direktiverne i kraft eller af den relevante forordning.

For materialer og produkter, der alene er omfattet af *Byggevareforordningen*, skal dokumentationen være i form af en ydeevnedeklaration. Denne kan leveres via fax, mail eller ved et link til fra CE-mærkningen til fabrikantens hjemmeside.

Byggevarer, der er bragt i omsætning i overensstemmelse med de bekendtgørelser, der satte *Byggevaredirektivet* i kraft før 2013.07.01 anses for at være i overensstemmelse med *Byggevareforordningen*. Dog skal der i forbindelse med ombygning/renovering udformes en ydeevne-

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

2.6 Omgivende miljø

2.6 Omgivende miljø

2.7 Kvalitetsledelse

2.7 Kvalitetsledelse

2.7.1 Generelt

2.7.1 Generelt

2.7.2 CE-mærkning mv.

2.7.2 CE-mærkning mv.

Vejledning

deklaration. Dette kan gøres med baggrund i den eksisterende dokumentation, der ligger til grund for CE-mærkningen under *Byggevedirektivet*.

EMC

I dette punkt angives omfanget af den dokumentation, der kræves afleveret i forbindelse med CE-mærkning materialer og produkter, der er underlagt EMC-beskyttelse og som kun involverer dette arbejde.

Ved EMC-beskyttelse forstås krav om at elektriske apparater ikke må udsende elektromagnetisk støj og at disse apparater skal være robuste over for udefrakommende elektromagnetisk støj.

Man skal være opmærksom på, at mange maskiner i dag har en digital styring der er underlagt *BEK om EMC*.

2.7.3 Garantierklæringer

I dette punkt angives for hvilke materialer og produkter samt udførelser, der kræves garantierklæringer. Hvis der ønskes en udvidelse af den almindelige garantiperiode, skal dette angives.

Tidspunkt for aflevering af garantierklæring skal specificeres.

Bemærk, at visse garantiordninger er danske og kræver fx medlemskab af en dansk organisation. En sådan garanti må derfor alene kræves ved privat byggeri, hvor bygherren ikke har angivet at ville følge tilbudsloven.

Levetidsbetragtninger vil normalt ikke kunne omfattes af en garantierklæring, idet levetiden også vil afhænge af byggeriets vedligehold og brugsmæssige belastning, og dermed bygherrens egne forhold. Eventuelle krav om levetid vil typisk være i forbindelse med, at entreprenøren skal stå for projektering af sammensatte bygningsdele, herunder valg af materialer og produkter og/eller udførelsesmetode, og sådanne krav bør derfor angives i punkt 3.3 *Projektering*.

Eksempel:

Der skal afleveres følgende garantierklæringer:

- *Garantierklæring på, at pulverlakeringen på rackskabene kan holde i mindst 8 år.*

Garantierklæringen skal afleveres senest 14 arbejdsdage før rackskabene leveres på pladsen.

For følgende dele skal kabelleverandøren udstede certifikat med systemgaranti:

- *Horisontalkablingen med systemgaranti på 25 år.*

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***EMC****EMC****2.7.3 Garantierklæringer****2.7.3 Garantierklæringer**

Der skal afleveres følgende garantierklæringer:

- <x>

Garantierklæringer for udførelse skal afleveres senest <x> arbejdsdage efter, at arbejdet er udført.

For følgende dele af IT-kablingen skal kabelleverandøren udstede certifikat med systemgaranti:

- <x> med systemgaranti på <x> år.

Følgende dele af installationen skal udføres således at den senere kan certificeres af kabelleverandøren:

- <x> med systemgaranti på <x> år.

Vejledning

Følgende dele af installationen skal udføres således at den senere kan certificeres af kabelleverandøren:

- *Hovedforbindelsen mellem bygningerne med systemgaranti på 25 år.*

2.7.4 Kontrolokumentation

Kontrolokumentation er den dokumentation, bygherren ønsker kontrolleret og dokumenteret og derfor skal være angivet i udbudskontrolplanen. Kontrolokumentation omhandler alene den i stk. 1 angivne dokumentation.

Antal samlede sæt kontrolokumentation, entreprenørerne skal aflevere, angives i byggesagsbeskrivelsen. Hvis bygherren specifikt ønsker et andet antal for netop dette arbejde, angives det her.

Ønsker bygherren generelt kontrolokumentationen afleveret digitalt, angives dette i byggesagsbeskrivelsen.

2.7.5 D&V-dokumentation

D&V-dokumentation er den dokumentation, der vedrører kvaliteten af det arbejde, der indgår i det færdige bygværk, og som bygherren vil kunne få brug for såvel i som efter garantiperioden. Følgende bør altid angives:

- Aflevering af D&V-dokumentation, antal eksemplarer/digitalt via angivet medie
- Hvornår tegninger "som udført" skal afleveres og på hvilken måde, som papirtryk og/eller digitalt via angivet medie.

Såfremt der skal afleveres supplerende D&V-dokumentation i forhold til basisteksten, skal dette ligeledes angives.

Desuden skal det angives for hvilke komponenter der skal leveres konfigurations- og parameterdokumentation.

D&V-dokumentation bruges bl.a. til udarbejdelse af driftsplaner og desuden kan D&V-dokumentation bruges som grundlag ved senere reparation/renovering. D&V-dokumentation kan også være målinger, certifikater, recepter og "som udført" tegninger.

Hvis D&V-dokumentation er angivet i bygningsdelsbeskrivelserne og dette er fuldt dækkende, kan i stedet for henvises til disse.

Såfremt det findes hensigtsmæssigt, kan en oversigt over den samlede D&V-dokumentation angives her.

2.7.4 Kontrolokumentation

Stk. 1. Certifikater skal vedlægges KS-materialet.

2.7.4 Kontrolokumentation**2.7.5 D&V-dokumentation**

Stk. 1. D&V-dokumentation skal indeholde oplysninger til brug for bygherrens drift og vedligehold af alle de systemer og anlæg, der er indeholdt i arbejdet.

Stk. 2. Al dokumentation, der kræves leveret og som ikke er kontrolokumentation, arkiveres i D&V-dokumentationen.

Stk. 3. Det samlede D&V-materiale skal afleveres indekseret og ved sammenbygning af flere anlæg og eller hovedkomponenter skal der leveres med en indledende tekst, som fortæller hvordan de enkelte dele indgår i det samlede system.

Stk. 4. Produktdokumentation skal indeholde følgende:

- a) Emne (system, anlæg)
- b) Navn, adresse, e-mail og telefonnummer på leverandør
- c) Materialespecifikation/fabrikat/type
For parsnoede balancerede kabler ligeledes:
Kategori
Skærmningstype
Segregationsklassifikation
Kappetype
Konnektortype

2.7.5 D&V-dokumentation

Ad B2.400 punkt 2.7.5 udgår.

D&V-dokumentation skal leveres i <x> eksemplarer/digitalt via <x>.

Tegninger "som udført" skal afleveres <x> arbejdsdage inden aflevering. Tegningerne skal afleveres som papirtryk i <x> eksemplarer/digitalt via <x>

Herudover omfatter D&V-dokumentation følgende:

- <x>

Vejledning

2.7.6 Autorisationsdokumentation

2.7.6.1 Generelt

I dette punkt angives krav til autorisation og/eller uddannelse af generel karakter samt eventuel dokumentation heraf.

Hvor der er krav om en særlig uddannelse eventuelt i form af et bestemt kursus, skal dette angives.

Man skal være opmærksom på *B2.400* stk. 3. Her er angivet hvornår dokumentation senest skal afleveres. Såfremt dette ønskes ændret, skal dette angives projektspecifikt.

Det skal specificeres, om installatøren skal fremlægge dokumentation

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

For IT-fiberkabler ligeledes:
Type (OM2/OM3/OS1/OS2 mv.)
Antal fibre
Kappetype
Konnektortype

- d) Vedligeholdelses*, reparations- og udskiftningsanvisninger
- e) Brugsanvisning *.

Stk. 5. Såfremt der anvendes generel produktokumentation, der omfatter flere forskellige komponenter (modeller/typer), skal det markeres og anføres i materialet, hvilke komponenter, der er anvendt og i hvilke anlæg.

Stk. 6. Den samlede D&V-dokumentation skal indeholde følgende:

- a) Produktdokumentation
- b) Prøvningsdokumentation
- c) Certifikater og lignende
- d) Funktionsbeskrivelser *
- e) Driftsvejledning *
- f) System- og anlægstegninger *
- g) Tegninger "som udført" *

Stk. 7. Tegninger "som udført" skal løbende påføres de eventuelle ændringer, der foretages under arbejdets udførelse.

Stk. 8. Til D&V-dokumentation hører ligeledes registreringer udført i forbindelse med arbejdet.

2.7.6 Autorisationsdokumentation**2.7.6 Autorisationsdokumentation****2.7.6.1 Generelt****2.7.6.1 Generelt**

Vejledning

for, at dennes medarbejdere er autoriserede til at udføre arbejdet/installationen.

Til orientering kan oplyses, at krav til entreprenørens ydelser bl.a. kan stilles iht. foreningen BICSI og deres RCDD certificering (Registered Communications Distribution Designer).

2.8 Arbejdets planlægning

I dette punkt angives omfanget af planlæggende arbejder, som fx kan være forhold knyttet til opstartsmøder, projektgennemgangsmøder, planlægningsmøder, dokumenter, der skal fremsendes til bygherrens tilsyn herunder arbejdsdokumenter mv. Følgende bør altid angives:

- Antal projektgennemgangsmøder, der skal påregnes deltagelse i.
- Oversigt over dokumenter, der skal til godkendelse hos bygherrens tilsyn samt antal eksemplarer/digitalt medie. Dette kunne fx være et leveranceprogram.
- Oversigt over dokumenter, der skal til gennemsyn hos bygherrens tilsyn samt antal eksemplarer/digitalt medie. Dette kunne fx være en montageplan.
- Oversigt over dokumenter, der skal fremsendes til bygherrens tilsyn samt antal eksemplarer/digitalt medie. Dette kunne fx være dokumenter, der skal videresendes til tredjemand som fx en montage/håndteringsanvisning.
- Oversigt over arbejdsdokumenter, der jf. *B2.400* stk. 1 skal til gennemsyn hos bygherrens tilsyn, antal eksemplarer/digitalt medie, hvornår dokumenterne skal afleveres og hvornår de kan forventes kommenteret. Dette kunne fx være arbejdstegninger.

Hvornår dokumenterne skal afleveres og hvornår de kan forventes kommenteret angives under det specifikke punkt i kapitel 3, hvor dokumentet er nærmere beskrevet, bortset fra arbejdsdokumenter jf. *B2.400* stk. 1 der angives her.

For byggesager, der er omfattet af *BEK om støtte til almene boliger*, vil arbejdets planlægning desuden skulle indeholde logistikplaner.

De dokumenter, der er oplyste i den projektspecifikke kolonne, er nævnt i basisteksten. Ikke anvendte/relevante dokumenter skal slettes og krav om andre dokumenter angivet projektspecifikt skal medtages.

Såfremt der stilles egentlige krav til planlægningsarbejdet, angives det ikke her, men i punkt *3.1.3 Arbejdets planlægning*.

2.9 Undersøgelser

I dette punkt angives omfanget af undersøgelser, herunder registreringer og/eller prøveudtagninger, der kræves udført. Følgende bør altid angives:

- Hvilke undersøgelser, prøveudtagninger og/eller registreringer, der

2.8 Arbejdets planlægning**2.8 Arbejdets planlægning**

Der skal påregnes deltagelse i <x> projektgennemgangsmøder.

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til godkendelse i <x> eksemplarer/digitalt via <x>:

- Testforskrift
- Testplan
- <x>

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til gennemsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x>:

- <x>

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn i <x> eksemplarer/digitalt via <x>:

- <x>

Ad B2.400 stk. 1.

Følgende arbejdsdokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til gennemsyn senest <x> arbejdsdage før fremstilling/arbejdet påbegyndes i <x> eksemplarer/digitalt via <x>:

- <x>

Arbejdsdokumenter vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

Ad B2.400 stk. 4.

Oplæg og forslag vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

2.9 Undersøgelser**2.9 Undersøgelser**

Følgende undersøgelser skal udføres:

- <x>

Følgende registreringer skal udføres ud over

Vejledning

skal foretages

- Hvilke undersøgelser ud over de i *B2.400* stk. 2 angivne, der skal foretages
- Krav til dokumentation, til afleveringstidspunkt heraf og antal eksemplarer/digitalt medie samt hvornår denne vil blive kommenteret af bygherrens tilsyn.

Ved renoveringsarbejde vil det, ud over bygningsdele angivet i *B2.400* stk. 2, som regel være hensigtsmæssigt også at registrere andre bygningsdele som vil kunne blive beskadiget under arbejdet som fx adgangsveje mv.

Som supplerende krav kan angives specifikationer for:

- Periode, hvor registreringer kan finde sted, såfremt dette ikke fremgår af tidsplanen.

Undersøgelse kan fx være:

- Eksisterende kablings certifikat
- Føringsveje
- Segresionsklassifikation
- Elforsyning
- Køleeffekt
- Jording.

Grundlaget for og krav til undersøgelser og/eller registreringer angives ikke i dette punkt, men i punkt *3.4 Undersøgelser*.

Ved renoveringsarbejde vil det typisk være undersøgelser og/eller registreringer, der ikke har været mulige at udføre i forbindelse med projekteringen, da bygningen i denne fase typisk skal være i brug. Denne type undersøgelser og/eller registreringer skal ofte danne grundlag for endelig fastlæggelse af arbejdets omfang.

Hvis der via undersøgelser og/eller registreringer skal videreføres projektering til den udførende, skal omfanget af dette angives i punkt *2.3 Projektering*.

Såfremt specifikke krav til undersøgelser og/eller registreringer ikke kan beskrives i punkt *3.4 Undersøgelser* og tidspunkt for udførelsen ligeledes først kan fastlægges senere, kan følgende angives:

Eksempel:

Undersøgelsen foretages på foranledning af bygherrens tilsyn og efter nærmere aftalt tidspunkt.

Hvis der ønskes udtaget/udført særlige prøver mv., ud over hvad der er gængs praksis og/eller krævet i normer og standarder, angives de her. Prøver, der fx har til formål at eftervise en udførelsesmetode medtages

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

de i B2.400 stk. 2 anførte:

- <x>

Følgende prøver skal udtages/udføres:

- <x>

Følgende dokumentation skal leveres:

- <x>

Materialet skal leveres til bygherrens tilsyn senest <x> i <x> eksemplarer/digitalt via <x>

Materialet, og dermed arbejdets endelige omfang, vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage.

Vejledning

ikke i dette punkt, men derimod i punkt *2.10 Prøver*. Dette kunne fx være en prøvepumpning på et grundvandssænkingsanlæg udført før det aktuelle arbejde.

2.10 Prøver

I dette punkt angives omfanget af prøver, der skal udføres. Det kan være produktprøver eller prøvninger med henblik på fastlæggelse af udfaldskrav (referencefelter), dokumentation af udførelsesmetoder i forbindelse med, at prøver kan opnå de stillede udfaldskrav mv. Selve kravene til prøverne angives ikke i dette punkt, men det relevante sted i arbejdsbeskrivelsen, enten i et underpunkt til *3.5 Materialer og produkter* eller *3.6 Udførelse*, hvis prøven gælder for flere bygningsdele eller i bygningsdelsbeskrivelsen, hvis prøven kun gælder for en enkelt bygningsdel.

Det understreges, at dette punkt ikke omfatter prøver, der skal udføres med henblik på dokumentation af, at den fornødne kvalitet af det permanente bygværk er opnået, fx udtagning af prøver af beton for analyse, men alene prøver, der fx har til formål at fastlægge et udfaldskrav eller at dokumentere, at et udfaldskrav kan opfyldes med de valgte materialer og produkter eller udførelsesmetoder.

Eksempel:

Følgende prøver på materialer og produkter skal forelægges for bygherrens tilsyn til godkendelse:

- *1 stk. parsnoet balanceret patch kabel, jf. bygningsdelsbeskrivelse <x>*
- *1 stk. kabelordner - vandret, jf. bygningsdelsbeskrivelse <x>*
- *1 stk. kabelordner - lodret, jf. bygningsdelsbeskrivelse <x>*
- *1 stk. IT udtag (TO) for installationskanal <x>*

Prøver vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen/meddelelse om, at prøven er udført. Prøverne kan efter godkendelse fra bygherrens tilsyn indgå i det færdige arbejde.

Hvis prøver er angivet i bygningsdelsbeskrivelserne, og dette er fuldt dækkende, kan i stedet henvises til disse.

2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer

I dette punkt angives omfanget af gennemføringer, påmonteringer og retableringer (ofte kaldet efterreparationer), der er indeholdt i arbejdet.

Udgangspunktet er, at arbejderne knyttet til denne beskrivelse – eller andre beskrivelser – er gennemført, men at der af forskellige årsager senere skal udføres eller bliver udført gennemføringer, påmonteringer og/eller retableringer. De arbejder, der beskrives her, er de arbejder, der knytter sig til retablering af de områder, der er blevet påvirket af gennemføringerne og/eller påmonteringerne. Dette kan eksempelvis være, at der under et andet arbejde skal bores et hul for en gennemføring,

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***2.10 Prøver****2.10 Prøver**

Følgende prøver på materialer og produkter skal forelægges bygherrens tilsyn til godkendelse:

- <x>, jf. bygningsdelsbeskrivelse <x>

Følgende prøver for fastlæggelse af udfaldskrav skal udføres:

- <x>, jf. bygningsdelsbeskrivelse <x>

Prøver vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelse/meddelelse om, at prøven er udført.

2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer**2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer**

Gennemføringer, påmonteringer og retableringer fremgår af følgende grænsefladeskema <x>

Vejledning

mens retablering omkring gennemføringen skal udføres under nærværende arbejde.

Hvis hultagning mv. undtagelsesvis skal udføres under et enkelt arbejde, angives dette i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer. Men da gennemføringer, påmonteringer og retableringer som regel involverer flere arbejder, er meget projektspecifikke ligesom de emner/materialer, disse skal etableres i, anbefales det at udarbejde et grænsefladeskema som angivet i B2.400 stk. 1. Dette grænsefladeskema bør angive anvisning for begrænsning i hulstørrelser og placeringer, der kan udføres uden forudgående aftale med bygherrens tilsyn ligesom det bør angives hvor gennemføringer er kritiske og derfor kræver aftale med bygherrens tilsyn. Desuden bør grænsefladeskemaet opdeles i overskuelige og forståelige bygningsdele som fx facader og tage, hvor vandgennemtrængen kan være et problem, og andre områder som fx gipsvægge, murede vægge, etagedæk, nedhængte lofter, faste lofter, gulve mv. Her ud over bør det fremgå, hvem der opmærker, etablerer udsparringer, etablerer huller, fræser riller samt tilstøber henholdsvis lukker og efterreparerer.

2.12 Rengøring

I dette punkt angives omfanget af rengøring der skal udføres ud over de generelle krav, der er angivet i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser og i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

Eksempel:

Arbejdet omfatter rengøring af følgende rum:

- *Rum til data center*
Renhedsklasse: DS/EN ISO 14644-1-3
- *Teknikrum i kælder med centralt rack (hovedkrydsfelt)*
Renhedsklasse: DS/EN ISO 14644-1-5.

Den specifikke renhedsklasse der ønskes i det/de specifikke rum angives i henhold til følgende tabel:

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

2.12 Rengøring

Stk. 1. Klassifikation af luftrenhed skal opfylde krav iht. *DS/EN ISO 14644 del 1-5* og *7-9*

.

2.12 Rengøring

Arbejdet omfatter rengøring af følgende rum:

- <x>

Renhedsklasse: <x>

Vejledning

Renhedsklasse	0.1 um	0.2 um	0.3 um	0.5 um	1 um	5 um
DS/EN ISO 14644-1-1	10	2				
DS/EN ISO 14644-1-2	100	24	10	4		
DS/EN ISO 14644-1-3	1000	237	102	35	8	
DS/EN ISO 14644-1-4	10000	2370	1020	352	83	
DS/EN ISO 14644-1-5	100000	23700	10200	3520	832	29
DS/EN ISO 14644-1-7				352000	83200	2930
DS/EN ISO 14644-1-8				3520000	832000	29300
DS/EN ISO 14644-1-9				35200000	8320000	293000

Tabel: Antal partikler pr. kubikmeter som funktion af partikelstørrelsen.

2.13 ID-Nummerering og mærkning**2.13.1 Generelt**

ID-nummerering (klassifikation) angives i byggesagsbeskrivelsens punkt *1.5.3 Tegninger/bygningsmodeller* som regel ved, at IKT-ydelsesspecifikationerne vedlægges byggesagsbeskrivelsen som bilag.

Såfremt der fx i forbindelse med drift og vedligehold er særlige/andre krav til ID-nummerering angives dette ligeledes i byggesagsbeskrivelsen, såfremt et sådan krav dækker alle bygningsdele. Såfremt kravet alene vedrører de installationstekniske arbejder, kan kravet i stedet for angives i nærværende beskrivelses punkt *3.1.4 ID-kodesystem*.

Forhold omkring mærkning angives i de installationstekniske arbejdsbeskrivelser.

2.13.2 Anlæg og komponenter

I dette punkt angives, hvis fysisk mærkning af anlæg, tavler, komponenter og kabler skal udføres under dette arbejde. Hvis der indgår mærkning af eksisterende anlægsdele mv., skal dette ligeledes angives.

Eksempel:

Fysisk mærkning af følgende eksisterende anlæg, tavler, komponenter og kabler skal udføres:

- *Etagekrydsfelter*
- *Forsyningstavler til krydsfelter.*

Ad stk. 1. Hvordan opmærkningen skal foretages/se ud angives ikke her men i punkt *3.6.6.2 Anlæg og komponenter*.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***2.13 ID-Nummerering og mærkning****2.13 ID-Nummerering og mærkning****2.13.1 Generelt****2.13.1 Generelt****2.13.2 Anlæg og komponenter**

Stk. 1. Ved placering af IT-komponenter over nedhængt loft omfatter arbejdet opmærkning af placering for disse IT-komponenter på nedhængt loft.

2.13.2 Anlæg og komponenter

Fysisk mærkning af følgende anlæg, tavler komponenter og kabler skal udføres:

- <x>

Vejledning

2.14 Integration af anlæg**2.14.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til integration af anlæg mellem de forskellige systemer/anlæg/entrepriser. Følgende bør altid angives:
Hvornår listen som angivet i stk. 1 skal fremsendes og hvornår denne vil blive kommenteret.

2.14.2 Systemintegrator

I dette punkt angives omfanget af systemintegratorens arbejde. Dette angives normalt i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning**2.15.1 Generelt**

I dette punkt angives omfanget i forbindelse med indregulering, prøvning og idriftsætning.

2.15.2 Testperiode

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***2.14 Integration af anlæg****2.14 Integration af anlæg****2.14.1 Generelt****2.14.1 Generelt**

Stk. 1. Inden arbejdet påbegyndes skal entreprenøren udarbejde en liste med relevante tekniske specifikationer for alle eksterne tilslutninger. Den skal fagopdeles, dvs. grænseflader mod andre arbejder skal angives, den skal angive placeringen og som minimum signalkabler og seriel kommunikation. Listen skal på forespørgsel af andre entreprenører udleveres til disse.

Ad stk. 1.

Listen skal fremsendes til bygherrens tilsyn <x> arbejdsdage inden arbejdet påbegyndes.

Stk. 2. Såfremt nærværende entreprenør har behov for tekniske specifikationer fra andre arbejder/entreprenører, skal nærværende entreprenør selv foranledige disse indhentet rettidigt.

Stk. 3. Såfremt entreprenøren bliver opmærksom på forhold, som giver anledning til tvivl eller såfremt der fremkommer nye informationer eller informationer som ændrer arbejdets karakter, skal han orientere bygherrens tilsyn herom straks

Stk. 4. Der skal regnes med deltagelse i møder med bygherrens tilsyn og andre parter vedr. netværk og integration med andre installationer for at fastlægge retningslinjer, aftale protokoller, dataadresser og øvrige detaljer vedrørende dataudveksling og kommunikation.

2.14.2 Systemintegrator**2.14.2 Systemintegrator****2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning****2.15 Indregulering, prøvning og idriftsætning****2.15.1 Generelt****2.15.1 Generelt****2.15.2 Testperiode****2.15.2 Testperiode**

*Vejledning***2.15.2.1 Generelt**

I dette punkt angives omfanget af en eventuel testperiode samt varigheden heraf. Følgende bør altid angives:

- Hvilke anlæg og hvilken varighed, testperioden skal forløbe i som fx *horisontalkablingen, varighed 15 arbejdsdage*
- Hvad der anses som kritiske fejl/mangler
- Hvad der anses som mindre kritiske fejl/mangler
- Hvad der jf. *B2.400 stk. 2* menes med jævnlige, fx hver 5. arbejdsdag.

Hvad der anses for kritiske fejl/mangler og eventuelt hvad der anses som mindre kritiske fejl/mangler på det enkelte anlæg og på det konkrete projekt skal være beskrevet. Det kan overvejes, om anlæg, hvis manglende funktion betragtes som kritisk på det konkrete projekt, skal medtages som en sanktionsbærende milepæl.

2.15.2.2 Fælles testperiode

Omfang af fælles testperiode der gælder for flere af de installationstekniske arbejder angives i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

2.16 Brugerinstruktion

I dette punkt angives omfanget af brugerinstruktioner. Følgende bør altid angives:

- Hvornår brugerinstruktion for nærværende arbejde/anlæg skal udføres, såfremt dette ikke fremgår af tidsplanen.

Det skal det angives, hvis der stilles særlige krav til brugerinstruktion i forbindelse med renovering som fx i forbindelse med midlertidige driftsforhold, etapedeling af idriftsætning af anlæg mv.

Såfremt der skal udføres fælles brugerinstruktion med andre arbejder/anlæg angives dette i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

2.17 Service

I dette punkt angives omfanget af service.

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

2.15.2.1 Generelt

2.15.2.1 Generelt

Arbejdet omfatter en testperiode på følgende anlæg:

<x>, varighed <x> arbejdsdage.

Følgende anses som kritiske fejl/mangler:

<x>

Følgende anses som mindre kritiske

fejl/mangler: <x>

Ad B2.400 stk. 2.

Med jævnlige menes hver <x> arbejdsdag.

2.15.2.2 Fælles testperiode

2.15.2.2 Fælles testperiode

2.16 Brugerinstruktion

Stk. 1. Der skal udarbejdes brugervejledninger for hvert installeret anlæg.

2.16 Brugerinstruktion

Brugerinstruktion for eget arbejde/egne anlæg skal udføres:

- <x>

2.17 Service

2.17 Service

Vejledning

3. Generelle specifikationer

3.1 Generelt

3.1.1 CE-mærkning mv.

I tabellen nedenfor er angivet de direktiver, der normalt – i større eller mindre grad – kan have indflydelse på dette arbejde.

Direktiver og forordninger gælder for alle og fx ikke kun for offentlige bygherrer. Såvel byggevareforordningen som direktiverne er i Danmark sat i kraft via bekendtgørelser. For byggevarer og maskiner fremgår gældende udgaver af bekendtgørelserne af byggesagsbeskrivelsen.

Direktiv nr. kaldenavn	Omfatter/børører – beskrevet meget overordnet
89/106/EØF <i>Byggevaredirektivet</i> Fra 2013-07-01 <i>EU 305/2011</i> <i>BEK om byggevarer</i>	Alle varer, der fremstilles med henblik på at indgå varigt i bygværker og/eller anlægsarbejder
2014/35/EU <i>Lavspændingsdirektivet</i>	Sikkerhedskrav ved benyttelse af elektrisk materiel inden for visse spændingsgrænser
2014/30/EU <i>EMC-direktivet</i>	Krav til materiel, som kan fremkalde elektromagnetiske forstyrrelser eller lade sig forstyrre af samme
2014/53/EU <i>Direktiv om radioudstyr</i>	Krav til materiel der benyttes i forbindelse med radioudstyr
2011/65/EF <i>RoHS-direktivet</i>	Import og salg af elektrisk og elektronisk udstyr, der indeholder visse farlige stoffer
2002/96/EF <i>WEEE- direktivet</i>	Håndtering af elektrisk og elektronisk affald
2014/34/EU <i>ATEX-direktivet</i>	Materiel og sikringssystemer bestemt til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære

For yderligere information henvises til:

<http://www.ds.dk/da/standardisering/ce-maerkning/produktgrupper>

Jævnfør *Byggevareforordningen* skal alle varer, der fremstilles med henblik på at indgå varigt i bygværker og/eller anlægsarbejder, være CE-mærkede. Dette krav skal gælde på sigt, men ikke alle byggevarer har endnu mulighed for at blive CE-mærkede. Information herom kan findes på www.byggevareinfo.dk.

Den generelle sætning i *B2.400* stk. 1 sikrer, at hvor der er krav om en mærkning i henhold til et eller flere direktiver eller en forordning, er entreprenøren (fabrikanten) pligtig at levere denne.

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

3. Generelle specifikationer

3. Generelle specifikationer

3.1 Generelt

3.1 Generelt

3.1.1 CE-mærkning mv.

3.1.1 CE-mærkning mv.

Vejledning

Ud over CE-mærkningen er der i nogle direktiver/forordninger krav om yderligere mærkning som fx:

- *Direktiv vedr. støjmission*: Støjdeklaration
- *ATEX-direktivet*: Eksplosionsmærke
- *WEEE-direktivet*: Affaldsmærke.

EMC

I dette punkt angives krav til dokumentation i forbindelse med CE-mærkning i forbindelse med EMC.

3.1.2 Byggeplads**3.1.2.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til byggepladsforanstaltninger, der specifikt knytter sig til dette arbejde.

3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger

I dette punkt angives krav til beskyttende foranstaltninger.

Ved renoveringsarbejde kan det være relevant at angive hvad der skal beskyttes imod, såfremt dette ikke er umiddelbart klart for entreprenøren. Eksempelvis kan det være relevant at angive, at der skal etableres beskyttende foranstaltninger mod vand og andre væsker, hvor det, der skal beskyttes ikke tåler væsker eller om det alene er en afdækning mod støv.

Ligeledes bør eksempelvis angives, om en interimsafdækning af et vindue skal være transparent og/eller også skal være til sikring mod uvedkommende adgang. Herudover kan det være relevant at angive krav til beskyttelse mod skrammer, ridser, stød, slag mv. hvor andre end entreprenøren også skal arbejde og dermed kan beskadige bygningsdele.

Desuden bør det angives, såfremt en beskyttende foranstaltning skal fjernes midlertidigt, eksempelvis hvor en støvvæg midlertidigt skal demonteres grundet transport af materialer.

Ud over entreprenørens plan for beskyttende foranstaltninger, kan der være krav til interimsafdækninger, der stilles af den projekterende.

Ad 2.400 stk. 7. Det er op til entreprenøren at vurdere, om det, der skal beskyttes, først skal rengøres. Såfremt den projekterende har krav om, at specifikke bygningsdele skal rengøres inden den beskyttende foranstaltning etableres, skal dette angives.

3.1.2.3 Transport og oplagring

I dette punkt angives krav til transport og oplagring af materialer og produkter ud over indholdet af punktet om håndtering af materialer og produkter angivet i byggesagsbeskrivelsen. For forhold, der alene knytter

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***EMC****EMC****3.1.2 Byggeplads****3.1.2 Byggeplads****3.1.2.1 Generelt****3.1.2.1 Generelt****3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger****3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger**

Ved renoveringsarbejder skal, ud over beskyttende foranstaltninger for eget arbejde, desuden etableres beskyttende foranstaltninger i følgende lokaliteter:

- <x>

Der skal etableres beskyttende foranstaltninger mod:

- <x>

Type overflade, den beskyttende foranstaltning skal etableres mod:

- <x>

3.1.2.3 Transport og oplagring**3.1.2.3 Transport og oplagring**

Vejledning

sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

Såfremt bygherren stiller depot til rådighed for eksempelvis materialeopbevaring, angives dette i byggesagsbeskrivelsen herunder forhold som fx aflåsning/sikring, temperaturforhold mv. og hvilke arbejder, der kan benytte depotet. Her ud over kan det aftales med bygherrens tilsyn, at materialeoplag kan finde sted inde i bygningen. Man skal i denne forbindelse tage hensyn til vægten af materialeoplaget og sikre sig, at dæk mv. kan klare belastningen.

3.1.3 Arbejdets planlægning

I dette punkt angives krav til arbejdets planlægning af generel karakter.

Man skal være opmærksom på *B2.400* stk. 2 med hensyn til frist for kommentering. Frister kan altid angives projektspecifikt og dermed gælde frem for basisteksten.

3.1.4 ID-kodesystem

ID-nummerering (klassifikation) angives i byggesagsbeskrivelsens punkt *1.5.3 Tegninger/bygningsmodeller* som regel ved, at IKT-ydelsesspecifikationer vedlægges byggesagsbeskrivelsen som bilag.

Såfremt der fx i forbindelse med drift og vedligehold er særlige/andre krav til ID-nummerering angives dette ligeledes i byggesagsbeskrivelsen, såfremt et sådan krav dækker alle bygningsdele. Såfremt kravet alene vedrører de installationstekniske arbejder, kan kravet i stedet for angives i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer under dette punkt.

3.1.5 Udveksling af data og signaler

I dette punkt angives krav til udveksling af data og signaler, herunder hvilke protokoller, der skal anvendes ved dataudveksling. Sådanne krav angives i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

3.2 Referencer**3.2.1 Generelt**

Hvis der i en arbejdsbeskrivelse A er gjort eller gøres en basisbeskrivelse B gældende (ud over arbejdsbeskrivelse A's egen basisbeskrivelse A), gælder referencerne i basisbeskrivelse B også for arbejdet. Det skal dog understreges, at referencerne i basisbeskrivelse B kun gælder i forhold til de arbejder, som basisbeskrivelse B omhandler.

Molio *B2.290, Basisbeskrivelse – skeletkonstruktioner* gør eksempelvis bips *B2.270, Basisbeskrivelse – træ generelt* gældende. I *B2.270* er fx *DS/EN 336* om konstruktionstræ gældende som en af referencerne. Men *B2.270* gør også *DS/EN 10025* om varmvalsede produkter af ulegerede konstruktions- og maskinstål gældende i forbindelse med fastgørelser for

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.1.3 Arbejdets planlægning****3.1.3 Arbejdets planlægning****3.1.4 ID-kodesystem**

Stk. 1. ID-nummerering skal overholde kravene i *DS/EN 50174-1* afsnit 4.5.2.

3.1.4 ID-kodesystem**3.1.5 Udveksling af data og signaler****3.1.5 Udveksling af data og signaler****3.2 Referencer****3.2 Referencer****3.2.1 Generelt****3.2.1 Generelt**

Datering af referencer til Molio B2.450 Basisbeskrivelse - el findes som bilag <x>

Vejledning

træ. Skal *DS/EN 10025* også være gældende for andre produkter end i forbindelse med fastgørelser for træ i en skeletkonstruktionsbeskrivelse, skal *DS/EN 10025* også gøres gældende som reference i skeletkonstruktionsbeskrivelsen.

Referencer, der er gjort gældende i Molio *B2.400, Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer*, er ikke gentaget i denne arbejdsbeskrivelse.

Generelle bekendtgørelser, cirkulærer mv. angives i punkt 2. *Referencer* i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis i arbejdsmiljøbeskrivelsen for mindre byggepladser med udgivelsestidspunkt samt udgivende myndighed. Andre referencer, herunder danske standarder, der er generelt gældende for en byggesag, angives ligeledes i byggesagsbeskrivelsen eller i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis i arbejdsmiljøbeskrivelsen for mindre byggepladser. Eksempelvis er bygningsreglementet angivet i byggesagsbeskrivelsen.

Samtlige referencer, der skal være gældende for arbejdet, oplistes og angives på følgende form:

Titel
Eventuel forfatter
Publikationsnummer/udgivelsestidspunkt
Udgiver.

Referencer bør generelt angives med udgivelsestidspunkt for at sikre en entydighed i projektmaterialiet.

Principielt kunne man udelade angivelse af referencer, der indeholder byggelovgivning, da disse skal følges, men ikke desto mindre kan det alligevel være hensigtsmæssigt for at sikre kendskabet til referencen. Herudover kan det være relevant at sikre, at basisteksten er helt entydig. I bips *B2.270, Basisbeskrivelse - træ*, generelt gøres eksempelvis *DS/EN 1995* generelt gældende, men da begrebet "anvendelsesklasser" er defineret anderledes i visse sammenhænge, sikres entydigheden ved at der i basisbeskrivelsen er angivet *at anvendelsesklasser for fastgørelsesmidler er iht. DS/EN 1995 punkt 2.3.1.3.*

Man skal være opmærksom på *B2.400* stk. 3 hvor det er angivet, at vejledninger, noter, anbefalinger, råd mv. kun må fraviges, hvis det eksPLICIT er angivet eller bygherrens tilsyn kan godkende dette. Dette kan ligeledes foranledige, at referencer, der indeholder byggelovgivning oplistes, såfremt man ønsker fx visse noter ikke skal være gældende for netop denne reference for dette projekt.

En del standarder gælder både i Danmark og i EU og udspringer af lovgivningen og skal derfor følges. Disse betegnes som regel *DS/EN* efterfulgt af et nummer. Disse forhandles af Dansk Standard, men de er ikke

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Vejledning

nødvendigvis oversat til dansk måske bortset fra selve titlen på standarden. Udenlandske standarder bør kun anvendes i det omfang det kan forudsættes, at standarden er bekendt for den, der skal anvende standarden. Er dette ikke tilfældet bør relevante tekstpassager oversættes og sættes ind som krav de relevante steder i arbejdsbeskrivelsen.

I overgangsperioder, hvor der er valgfrihed mellem to normsystemer, skal man angive, hvilket normsystem, der er gældende, herunder kritisk gennemgå listen over tilknyttede standarder.

Specielle referencer, der ikke er offentligt tilgængelige for køb, skal vedlægges projektmateriale. Eksempler herpå er en geoteknisk undersøgelsesrapport og en tilstandsrapport, begge eksempler der er generelt gældende og som derfor skal angives under punkt *3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet*.

Det kan være hensigtsmæssigt at gruppere referencerne i relevante emner.

Nedenstående referencer er der ikke gjort direkte brug af i basisbeskrivelsen. De er enten nævnt i vejledningsteksten eller de kan være relevante for det aktuelle projekt som inspiration og dermed til brug som reference i den projektspecifikke beskrivelse:

- Ydelsesbeskrivelse for "som udført"
Februar 2000
Praktiserende Arkitekters Råd & Foreningen af Rådgivende Ingeniører
F.R.I.
- Generelle krav til elektroniske systemer til boliger og bygninger (HBES) og systemer til bygningsautomation og bygningsstyring (BACS)
Del 6-1: HBES-installationer - Installation og planlægning.
DS/EN 50491-6-1:2014
Dansk Standard.
- Telecommunications Pathways and Spaces
ANSI/TIA-569-D
April 2015
Addendum 1
ANSI/TIA-569-1
Oktober 2016
Telecommunications industry association.
- Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure
TIA 606-B
Juni 2017

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Vejledning

Telecommunications industry association.

- Generic Telecommunication Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises
TIA-607-C
November 2015
Telecommunications industry association.

Såfremt en anden basisbeskrivelse er gjort gældende for arbejdet eller man selv gør en basisbeskrivelse gældende, skal man huske at medtage et bilag hvoraf dateringen på referencerne fremgår.

3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet

I dette punkt angives alle de referencer, der er generelt gældende for arbejdet. Det vil sige, at referencer, der fx gælder for alle materialer og produkter og/eller for hele udførelsen, angives her.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet**

Stk. 1. Informationsteknologi - Generiske kablingssystemer

- a) Del 1: Generelle krav
DS/EN 50173-1
- b) Del 2: Kontorområder
DS/EN 50173-2
- c) Del 3: Industriområder
DS/EN 50173-3
- d) Del 4: Boliger
DS/EN 50173-4
- e) Del 5: Datacentre
DS/EN 50173-5
- f) Del 6: Tjenester fordelt i bygninger
DS/EN 50173-6

Dansk Standard.

Stk. 2. Informationsteknologi - Kablingsinstallation

- a) Del 1: Installationsspecifikation og kvalitetssikring
DS/EN 50174-1
- b) Del 2: Installationsplanlægning og praksis i bygninger
DS/EN 50174-2
- c) Del 3: Installationsplanlægning og installationspraksis uden for bygninger
DS/EN 50174-3

Dansk Standard.

Stk. 3. Potentialudligningsnetværk til telekommunikationssystemer i bygninger og andre konstruktioner

DS/EN 50310

Dansk Standard.

3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 50173-1:2018
- b) DS/EN 50173-2:2018
- c) DS/EN 50173-3:2018
- d) DS/EN 50173-4:2018
- e) DS/EN 50173-5:2018
- f) DS/EN 50173-6:2018.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN 50174-1:2018
- b) DS/EN 50174-2:2018
- c) DS/EN 50174-3:2013
DS/EN 50174-3:2013/A1:2017.

Ad stk. 3.

DS/EN 50310:2016.

Ad stk. 4.

DS/EN 50346:2003
DS/EN 50346/A1:2007
DS/EN 50346/A2:2009.

Ad stk. 5.

- a) DS/EN 62305-1:2011
DS/EN 62305-1:2011/AC:2016.

Ad stk. 6.

- a) DS/EN IEC 61000-6-1:2019
- b) DS/EN IEC 61000-6-2:2019

Bemærk! Denne standard er endnu ikke harmoniseret og kan derfor ikke anvendes til CE-mærkning. Indtil harmonisering af

*Vejledning***3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet**

I dette punkt angives alle de referencer, der er gældende for visse dele af arbejdet.

Ud over oplistningen i dette punkt skal referencen angives i de/det relevante underpunkt til *3.5 Materialer og produkter*, *3.6 Udførelse* eller *3.9 Kontrol*, hvor den ønskes gjort gældende. Her angives ligeledes – hvor det måtte være relevant – hvilken del af referencen, der gøres gældende fx ved angivelse af referencens kapitel, punkt mv.

For referencer, der omhandler flere, men specifikke emner, angives referencen under hvert specifikt punkt og ligeledes hvilken del af referencen, der gøres gældende.

En reference, der specifikt relaterer sig til ét punkt, angives under dette. Eksempelvis angives krav til en bestemt udførelse under det tilhørende underpunkt *3.6.x*.

Visse referencer angiver valgmuligheder som fx "type 1, 2 eller 3". Ved valg af "type" er det vigtigt, at man refererer til det konkrete punkt i den konkrete reference.

Basisbeskrivelse

Stk. 4. Informationsteknologi - Kabelinstallation - Prøvning af installerede kabler
DS/EN 50346
Dansk Standard.

Stk. 5. Lynbeskyttelse

a) Del 1: Generelle principper
DS/EN 62305-1
Dansk Standard.

Stk. 6. Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

a) Del 6-1: Generiske standarder - Immunitet for bolig-, erhvervs- og letindustri miljøer
DS/EN 61000-6-1
b) Del 6-2: Generiske standarder - Immunitetsstandard for industrielle miljøer
DS/EN 61000-6-2
c) Del 6-3: Generiske standarder - Emissionsstandard for bolig-, erhvervs- og letindustri miljøer
DS/EN 61000-6-3
Dansk Standard.

3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet*Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

denne standard er opnået, skal følgende anvendes:

DS/EN 61000-6-2:2005
DS/EN 61000-6-2/Corr.:2005

c) DS/EN 61000-6-3:2007
DS/EN 61000-6-3/A1:2011
DS/EN 61000-6-3/A1/AC:2012.

3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet

Vejledning

3.2.3.1 Generelt

*Basisbeskrivelse***3.2.3.1 Generelt**

Stk. 1. Efterfølgende er en oversigt over de referencer, der gøres brug af i basisbeskrivelsen. De angivne referencer, eller dele heraf, er specifikt angivet de steder i basisbeskrivelsen, som referencen vedrører.

Stk. 2. Renrum og tilknyttede kontrollerede områder

- a) Del 1: Klassifikation af luftrenhed ved hjælp af partikelkoncentration
DS/EN ISO 14644-1
- b) Del 2: Monitoring til tilvejebringelse af evidens for renrums ydeevne med hensyn til luftrenhed ved hjælp af partikelkoncentration
DS/EN ISO 14644-2
- c) Del 3: Prøvningsmetoder
DS/EN ISO 14644-3
- d) Del 4: Design, konstruktion og opstart
DS/EN ISO 14644-4
- e) Del 5: Drift
DS/EN ISO 14644-5
- f) Del 7: Udstyr til adskillelse (rene luftfang, handskekasser, isolatorer og mini-miljøer)
DS/EN ISO 14644-7
- g) Del 8: Klassifikation af luftens kemikalierenhed
DS/EN ISO 14644-8
- h) Del 9: Klassifikation af partikelrenhed på overflader
DS/EN ISO 14644-9

Dansk Standard.

Stk. 3. Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
ANSI/TIA-942
Telecommunication Industry Assosiation.

Stk. 4. Lavfrekvenskabler med polyolefin-isolation og fugtbarriere-polyolefin-kappe
DS/EN 60708
Dansk Standard.

Stk. 5. Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
TIA-568 SET

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.2.3.1 Generelt**

Ad stk. 2.

- a) DS/EN ISO 14644-1:2015
- b) DS/EN ISO 14644-2:2015
- c) DS/EN ISO 14644-3:2005
- d) DS/EN ISO 14644-4:2001
- e) DS/EN ISO 14644-5:2004
- f) DS/EN ISO 14644-7:2004
- g) DS/EN ISO 14644-8:2013
- h) DS/EN ISO 14644-9:2012.

Ad stk. 3.

ANSI/TIA-942-B:2017.

Ad stk. 4.

DS/EN 60708:2005

DS/EN 60708:2005/AC:2016.

Ad stk. 5

TIA-568 SET:2018.

Ad stk. 6.

- a) ISO/IEC 11801-1:2017

Vejledning

3.2.3.2 Projektering

3.3 Projektering

3.3.1 Generelt

I dette punkt angives grundlag for og krav til projektering. Normalt angives alene almene forhold her, idet specifikke krav knyttet til de enkelte bygningsdele angives i bygningsdelsbeskrivelserne.

Når projektering videreføres som en del af arbejdet, gælder de samme vilkår og regler for denne som for bygherrens projektering. Således skal *BEK om projekterendes og rådgiveres pligter* altid overholdes.

Desuden kan det være relevant at kræve, at tegninger/bygningsmodeller skal udarbejdes iht. en eller flere standarder, som fx de tegningsstandarder, Molio har udarbejdet.

Eventuelle krav til levetid angives her.

3.3.2 Dokumentation

I dette punkt angives krav til den dokumentation af projektering, der skal afleveres. Følgende bør altid angives:

- Hvilket format dokumentation af projektering skal afleveres i samt hvor mange sæt udskrifter.

Eksempel:

Dokumentation af projektering skal leveres på CD i PDF format, og afleveres sammen med 5 sæt udskrifter til bygherrens tilsyn.

Såfremt der er krav om indsendelse til myndigheder, angives det her.

3.4 Undersøgelser

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

Telecommunications industry association.

Stk. 6. Information technology - Generic cabling for customer premises

a) Part 1: General requirements

ISO/IEC 11801-1

International Organization for Standardization.

3.2.3.2 Projektering

Stk. 1. Tegningstandarder:

a) bips tegningsstandarder C213, del 1, Generelt

b) bips tegningsstandarder C213, del 6, El-installationer

bips.

3.2.3.2 Projektering

Ad stk. 1.

a) bips tegningsstandarder C213, del 1, Generelt, 2012-12-29

b) bips tegningsstandarder C213, del 6, El-installationer, 2015-05-21.

3.3 Projektering**3.3 Projektering****3.3.1 Generelt****3.3.1 Generelt**

Stk. 1. Tegninger skal udarbejdes iht.:

a) bips *tegningsstandarder C213, del 1, Generelt*

b) bips *tegningsstandarder C213, del 6, El-installationer.*

Stk. 2. Entreprenørens projektering af kablingssystemet skal tage hensyn til de aktuelle forhold med hensyn til plads og det elektromagnetiske miljø.

Stk. 3. Der må ikke under normale driftssituationer kunne forekomme forstyrrelser til eller fra andre elektriske anlæg.

3.3.2 Dokumentation**3.3.2 Dokumentation**

Dokumentation af projektering skal leveres på CD i <x> format, og afleveres sammen med <x> sæt udskrifter til bygherrens tilsyn.

3.4 Undersøgelser**3.4 Undersøgelser**

*Vejledning***3.4.1 Generelt**

I dette punkt angives grundlag for og krav til undersøgelser herunder registreringer og/eller prøveudtagninger.

For eksempel kan følgende registreringer være relevante:

- Registrering af servitutter gældende for matriklen ved fx montage af antenner på tag eller antennemaster
- Ledningsregistrering hos ledningsejere i forbindelse med anlæg af kabler i jord.

3.4.2 Dokumentation

I dette punkt angives krav til dokumentation af undersøgelser, herunder registreringer og/eller prøveudtagninger.

Eksempel:

Dokumentation af undersøgelser skal leveres på CD i PDF-format, og afleveres sammen med 5 sæt udskrifter til bygherrens tilsyn.

3.5 Materialer og produkter**3.5.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til materialer og produkter, herunder dokumentationskrav, fx i form af produktcertifikater, recepter mv. For materialer og produkter, der alene anvendes i forbindelse med én (type) bygningsdel, kan specifikationerne angives i bygningsdelsbeskrivelsen.

Eksempel:

Ad B2.400 stk. 1.

Specifikationer til følgende materialer og produkter skal foreligge til gennemsyn hos bygherrens tilsyn senest 14 arbejdsdage efter arbejdets overdragelse:

- *Komponenter*
- *Tavledispositioner*
- *Fiberkonnektorer.*

Specifikationer vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Følgende materialer og produkter må ikke leveres på byggepladsen, før bemærkninger fra bygherrens tilsyn til dokumentationen foreligger:

- *Rackskabe*
- *Fiberkabler.*

Dokumentation vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.4.1 Generelt****3.4.1 Generelt****3.4.2 Dokumentation****3.4.2 Dokumentation****3.5 Materialer og produkter****3.5 Materialer og produkter****3.5.1 Generelt**

Stk. 1. Entreprenøren skal sikre at kabelleverandørerne kan udstede et certifikat, der dokumenterer opfyldelse af krav i henhold til produktrelevante standarder.

3.5.1 Generelt

Ad B2.400 stk. 1.
Specifikationer til følgende materialer og produkter skal foreligge til gennemsyn hos bygherrens tilsyn senest <x> arbejdsdage efter arbejdets overdragelse:

- Samtlige komponenter
- Tavledispositioner
- <x>

Specifikationer vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

Følgende materialer og produkter må ikke leveres på byggepladsen, før bemærkninger fra bygherrens tilsyn til dokumentationen foreligger:

- <x>

Dokumentation vil blive kommenteret inden for <x> arbejdsdage fra modtagelsen.

Vejledning

De materialer og produkter, der er oplyste i den projektspecifikke kolonne, er nævnt i basisteksten med krav om dokumentation. Ikke anvendte materialer og produkter skal slettes og krav om dokumentation angivet projektspecifikt skal medtages.

Hvis der indgår flere materialetyper i arbejdet, kan det være hensigtsmæssigt at gruppere disse.

Type 1

- *Anvendelse: Backbonekabling*
- *Type: Multimode (MM)*
- *Kategori: OM4*
- *Klasse: OF-300.*

Type 2

- *Anvendelse: Horisontalkabling*
- *Type: Singlemode (SM)*
- *Kategori: OS1*
- *Klasse: OF-2000.*

Offentligt og offentligt støttet byggeri er omfattet af udbudsloven, forsyningsvirksomhedsdirektivet eller af tilbudsloven afhængig af byggeriets type og skønnede tærskelværdi.

Ved EU-udbud skal anvendes tekniske specifikationer til beskrivelse af opgaven/ydelsen. Kan det ikke lade sig gøre at beskrive opgaven/den ønskede ydelse på tilstrækkelig nøjagtig og forståelig vis ved at anvende tekniske specifikationer, kan ordregiver undtagelsesvis anvende henvisning til et referenceprodukt/fabrikat. Det er dog vigtigt at understrege, at der er tale om en undtagelsesbestemmelse, der skal fortolkes meget indskrænkende. Kan ordregiver godtgøre, at anvendelsen af undtagelsen er berettiget, skal angivelsen eller henvisningen altid efterfølges af udtrykket "eller tilsvarende", og desuden bør angives de egenskaber ved referenceproduktet, der lægges vægt på.

Eksempel:

I projektmaterialet kan materialer og produkter være foreskrevet ved bestemte fabrikater. Der kan anvendes andre fabrikater, hvis disse er tilsvarende de foreskrevne.

Eksemplet forudsætter, at der for de produkter, hvor det har været nødvendigt at angive referenceprodukter/fabrikater, også er angivet hvilke egenskaber, der lægges vægt på med hensyn til "tilsvarende".

Desuden bør følgende angives:

Eksempel:

Dokumentation for at fabrikater er tilsvarende, skal forelægges for

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Vejledning

bygherrens tilsyn senest <x>

Er byggeriet ikke omfattet af et af udbudsloven eller forsyningsvirksomhedsdirektivet men af tilbudsloven, kan man angive fabrikater men skal altid angive "eller tilsvarende", og desuden bør angives de egenskaber ved referenceproduktet, der lægges vægt på. Dog skal man vurdere, om den konkrete sag har betydning for det indre marked, idet ligebehandlingsprincippet og reglerne om tekniske handelshindringer (man må ikke forskelsbehandle ved eksempelvis at kræve danske produkter) også gælder for kontrakter under udbudslovens/forsyningsvirksomhedsdirektivets tærskelværdier og således altså også for opgaver omfattet af tilbudsloven. Vurderer man, at sagen har betydning for det indre marked, gælder samme regler som ved EU-udbud.

Ved rent private byggerier er der ingen begrænsninger med hensyn til at kræve et bestemt fabrikat, med mindre bygherren i sit udbudsmateriale har angivet at ville følge tilbudsloven (dette er helt frivilligt for rent private bygherrer).

Den projekterende skal tage stilling til, om vilkår for forslag til anvendelse af andre fabrikater skal angives i beskrivelsen eller fx i tilbudslisten. Hvis det angives i beskrivelsen, kan følgende eksempel anvendes:

Eksempel:

De i tilbuddet indregnede fabrikater, hvor disse er angivet ved tekniske specifikationer, eventuelle forslag til anvendelse af tilsvarende fabrikater samt dokumentation herfor, skal angives efter påkrav fra bygherren inden acceptskrivning.

Det skal angives, hvornår dokumentation for, at den tekniske specifikation/at fabrikater er tilsvarende, skal forelægges for bygherrens tilsyn. Det kan som i ovenstående eksempel være før accepten skrives eller i forbindelse med selve tilbuddet. Såfremt man ønsker denne dokumentation i forbindelse med tilbuddet, skal man specificere, hvilke materialer og produkter, der kræves dokumentation for.

Ved private udbud kan angives:

Eksempel:

Andre fabrikater accepteres ikke.

eller

Andre fabrikater accepteres ikke, medmindre dette er specifikt angivet.

Hvis man vil acceptere andre fabrikater for visse materialer og produkter, skal dette angives specifikt ud for de relevante punkter.

Bemærk, at visse mærkningsordninger er danske og kræver fx medlem-

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Vejledning

skab af en dansk organisation. En sådan mærkning må derfor alene kræves ved privat byggeri, hvor bygherren ikke har angivet at ville følge tilbudsloven. Dog kan man godt kræve særlig mærkning, der certificerer fx miljømæssige egenskaber, men man skal i givet fald acceptere alle mærker, der opfylder tilsvarende mærkningskrav.

Ved reovering af anlæg eller anlægsdele skal det angives, hvilke anlægsdele der skal udskiftes og hvilke, der skal genanvendes i en ny installation.

3.5.1.1 Systemhardware, -software og netværk**3.5.1.1.1 Generelt**

I dette punkt angives krav til systemhardware, -software og netværk af generel karakter.

3.5.1.1.2 Systemhardware og -software

I dette punkt angives krav til systemhardware og -software. Der kan angives om der skal leveres aktivt udstyr til fx patchningsadministration samt hvilket krav, der er til dette.

3.5.1.1.3 Netværk

I dette punkt angives krav til netværk. Der kan fx stilles krav til, at bygningens netværk anvendes som backbone for ét eller flere systemer.

3.5.1.1.4 Anvendelse af bygherrens netværk

I dette punkt angives krav til anvendelse af bygherrens netværk. Dette vil normalt fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

3.5.1.1.5 Dokumentationssystem for udstyr der tilsluttes IT-netværket

I dette punkt angives krav til dokumentationssystem for udstyr der tilsluttes IT-netværket. Dette vil normalt fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

3.5.1.1.6 Tidligt netværk

I dette punkt angives krav til tidligt netværk. Dette vil normalt fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

3.5.1.1.7 Entreprenørens fjernopkobling

I dette punkt angives krav til entreprenørens fjernopkobling. Dette vil normalt fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.5.1.1 Systemhardware, -software og netværk****3.5.1.1 Systemhardware, -software og netværk****3.5.1.1.1 Generelt****3.5.1.1.1 Generelt****3.5.1.1.2 Systemhardware og -software****3.5.1.1.2 Systemhardware og -software****3.5.1.1.3 Netværk****3.5.1.1.3 Netværk****3.5.1.1.4 Anvendelse af bygherrens netværk****3.5.1.1.4 Anvendelse af bygherrens netværk****3.5.1.1.5 Dokumentationssystem for udstyr der tilsluttes IT-netværket****3.5.1.1.5 Dokumentationssystem for udstyr der tilsluttes IT-netværket****3.5.1.1.6 Tidligt netværk****3.5.1.1.6 Tidligt netværk****3.5.1.1.7 Entreprenørens fjernopkobling****3.5.1.1.7 Entreprenørens fjernopkobling**

*Vejledning***3.5.1.1.8 Trådløs kommunikation**

I dette punkt angives krav til trådløs kommunikation. Dette vil normalt fremgå af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

3.5.1.2 Elmotorer

I dette punkt angives krav til elmotorer.

3.5.1.3 Frekvensomformere

I dette punkt angives krav til frekvensomformere.

3.5.1.4 Eltracing

Eltracing hører til under arbejdet EI, men da flere forskellige arbejder i dag udfører eltracing, er eltracing beskrevet i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, hvortil der henvises.

3.5.1.5 Potentialudligning

Potentialudligning hører til under arbejdet EI, men da flere forskellige arbejder i dag udfører potentialudligning, er potentialudligning beskrevet i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, hvortil der henvises.

3.5.1.6 Målere

I dette punkt angives krav til energimålere. Følgende bør altid angives:

- Type, fx energimålere
- Størrelser
- Måleområde
- Klassifikation
- Kommunikations interface
- Datakommunikation.

Som supplerende krav kan der angives specifikationer for:

- Om der skal vælges samme fabrikat og type for hele projektet.

For anlæg hvori der indgår fabriksmonteret automatik, henvises til Molio *B2.460, Basisbeskrivelse – bygningsautomation* punkt *3.5.6 Automa-tikkomponenter for CTS og IBI*.

3.5.1.7 Forsyningsadskillere

I dette punkt angives krav til forsyningsadskillere.

3.5.1.8 Overspændingsbeskyttelse

I dette punkt angives krav til hvilken type overspændingsbeskyttelse, der skal benyttes til udstyr i det fri og til kabler i terræn.

3.5.2 Føringsveje**3.5.2.1 Generelt**

I dette punkt angives krav til materialer og produkter for føringsveje af

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.5.1.1.8 Trådløs kommunikation****3.5.1.1.8 Trådløs kommunikation****3.5.1.2 Elmotorer****3.5.1.2 Elmotorer****3.5.1.3 Frekvensomformere****3.5.1.3 Frekvensomformere****3.5.1.4 Eltracing****3.5.1.4 Eltracing****3.5.1.5 Potentialudligning****3.5.1.5 Potentialudligning****3.5.1.6 Målere****3.5.1.6 Målere**

Type: <x>

Størrelse: <x>

Måleområde: <x>

Klassifikation: <x>

Kommunikations interface: <x>

Datakommunikation: <x>

3.5.1.7 Forsyningsadskiller**3.5.1.7 Forsyningsadskiller****3.5.1.8 Overspændingsbeskyttelse****3.5.1.8 Overspændingsbeskyttelse****3.5.2 Føringsveje****3.5.2 Føringsveje****3.5.2.1 Generelt****3.5.2.1 Generelt***Stk. 1.* Føringsveje skal være iht.

Vejledning

generel karakter.

3.5.2.2 Føringsveje i bygninger

I dette punkt angives krav til materialer og produkter for føringsveje i bygninger, herunder afstandskrav til strømkabling. Følgende bør altid angives:

Til IT-hovedføringsveje skal anvendes følgende:

- Type, fx perforerede åbne kabelbakker med mulighed for påmontering af låg, der enten kan hængsles eller klipses på. Kabelbakker skal minimum have en godstykkelse på 1,5 mm og et hullareal mindre end 20 %.
- Højde fx 50 mm.
- Bredde fx 250 mm.

3.5.2.3 Føringsveje uden for bygninger

I dette punkt angives krav til materialer og produkter for føringsveje uden for bygninger.

3.5.3 Datakabler

3.5.3.1 Generelt

I dette punkt angives generelle krav til materialer og produkter for datakabler af generel karakter.

3.5.3.2 Balancerede kabler og udstyr

3.5.3.2.1 Generelt

I dette punkt angives krav til balancerede kabler og udstyr af generel karakter.

3.5.3.2.2 Parsnoede balancerede kabler

I dette punkt angives krav til parsnoede, balancerede datakabler. Følgende bør altid angives:

- Anvendelse, fx horisontalkabling
- Type, fx U/UTP
- Kategori, fx 6
- Klasse, fx EA
- Segregeringskategori, fx C.

3.5.3.2.3 Parsnoede balancerede udtag

I dette punkt angives krav til parsnoede, balancerede udtag.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

DS/EN 50174-2 samt DS/EN 50174-3.

3.5.2.2 Føringsveje i bygninger

Stk. 1. IT-hovedføringsveje skal som minimum overholde afstandskrav til strømkabling svarende til segregeringsklasse "B" samt den angivne segregeringsklasse for IT-kablingen.

3.5.2.2 Føringsveje i bygninger

Til <x> skal anvendelse følgende:

Type: <x>

Højde: <x> mm

Bredde: <x> mm.

3.5.2.3 Føringsveje uden for bygninger**3.5.2.3 Føringsveje uden for bygninger****3.5.3 Datakabler****3.5.3 Datakabler****3.5.3.1 Generelt**

Stk. 1. Der skal anvendes kabler iht. *DS/EN 50173.*

3.5.3.1 Generelt**3.5.3.2 Balancerede kabler og udstyr****3.5.3.2 Balancerede kabler og udstyr****3.5.3.2.1 Generelt****3.5.3.2.1 Generelt****3.5.3.2.2 Parsnoede balancerede kabler**

Stk. 1. Parsnoede, balancerede kabler skal være af kappetypen LSZH.

Stk. 2. Kategori er iht. *DS/EN 50173-1.*

Stk. 3. Klasse er iht. *DS/EN 50173-1.*

Stk. 4. Segregeringsklasse (også kaldet separationsklasse, afstandsklassificering, eng. Segregation classification) er iht.

DS/EN 50174-2.

3.5.3.2.2 Parsnoede balancerede kabler

Anvendelse: <x>

Type: <x>

Kategori: <x>

Klasse: <x>

Segregeringsklasse: <x>

3.5.3.2.3 Parsnoede balancerede udtag

Stk. 1. Dataudtag i patchpaneler og TO skal være RJ45/8.

3.5.3.2.3 Parsnoede balancerede udtag

*Vejledning***3.5.3.2.4 Parsnoede balancerede patch- og dropkabler**

I dette punkt angives krav til parsnoede, balancerede patch- og dropkabler. Følgende bør altid angives:

- Længde på parsnoede, balancerede patchkabler fx 1 m
- Længde på parsnoede, balancerede dropkabler fx 4 m.

3.5.3.3 Fiberkabler og udstyr**3.5.3.3.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til fiberkabler og udstyr.

3.5.3.3.2 Fiberkabler

I dette punkt angives krav til fiberkabler. Følgende bør altid angives:

- Anvendelse, fx backbonekabling eller horisontalkabling
- Antal fibre
- Type, fx multimode (MM) eller singlemode (SM)
- Kategori, fx OM4, OS1 mv.
- Klasse, fx OF-300, OF-2000 mv.

3.5.3.3.3 Fiberudtag og stik

I dette punkt angives krav til fiberudtag og stik. Følgende bør altid angives:

- Anvendelse
- Udtag- og stiktype, fx LC, MT-RJ, SC, ST MPO-MTP
- Polering, fx PC - UPC - APC.

3.5.3.3.4 Fiber patch- og dropkabler

I dette punkt angives krav til fiber patch- og dropkabler. Følgende bør altid angives:

- Længde på fiber patchkabler fx 1 m

Basisbeskrivelse

Stk. 2. Dataudtag skal fortrådes ens i begge ender i overensstemmelse med TIA-568 SET og iht. kabelproducentens anvisning.

3.5.3.2.4 Parsnoede balancerede patch- og dropkabler

Stk. 1. Parsnoede balancerede patch- og dropkabler skal være i samme klasse/kategori som den horisontale kabling.

Stk. 2. Parsnoede balancerede patch- og dropkabler skal have RJ45/8 stik i begge ender.

Stk. 3. Parsnoede balancerede patch- og dropkabler skal være af typen LSZH.

Stk. 4. Parsnoede balancerede patch- og dropkabler skal overholde *ISO/IEC 11801*.

3.5.3.3 Fiberkabler og udstyr**3.5.3.3.1 Generelt**

Stk. 1. Fiberkabler omfatter såvel fiberoptisk backbonekabel, fiberoptiske horisontalkabling som fiberoptiske patchkabler. Herunder også FTTO og FTTH fiberoptisk kabling.

3.5.3.3.2 Fiberkabler

Stk. 1. Fiberkabler skal være metalfrie og af typen LSZH.

Stk. 2. Kategori er iht. *DS/EN 50173-1*.

3.5.3.3.3 Fiberudtag og stik

Stk. 1. Fiberudtag i patchpanel skal leveres i henhold til krav fra aktivt netværksudstyr.

Stk. 2. Fiberstik i patch- og dropkabler skal leveres i henhold til krav fra leverandør af aktivt netværksudstyr.

3.5.3.3.4 Fiber patch- og dropkabler

Stk. 1. Fiberpatch- og dropkabler skal leveres i samme klasse og kategori som den øvrige fiberkabling.

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.5.3.2.4 Parsnoede balancerede patch- og dropkabler**

Længde på parsnoede, balancerede patchkabler: <x> m

Længde på parsnoede, balancerede dropkabler: <x> m.

3.5.3.3 Fiberkabler og udstyr**3.5.3.3.1 Generelt****3.5.3.3.2 Fiberkabler**

Anvendelse: <x>

Antal fibre: <x>

Type: <x>

Kategori: <x>

Klasse: <x>

3.5.3.3.3 Fiberudtag og stik

Anvendelse: <x>

Stiktype: <x>

Polering: <x>

3.5.3.3.4 Fiber patch- og dropkabler

Længde på patchkabler: <x> m

Længde på dropkabler: <x> m.

Vejledning

- Længde på fiber dropkabler fx 4 m.

3.5.4 Rack/krydsfelter**3.5.4.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til materialer og produkter til rackskabe/krydsfelter. Følgende bør altid angives:

- Dimension fx 800 mm x 800 mm x 1500 mm.

3.5.4.2 Hovedkrydsfelt

I dette punkt angives krav materialer og produkter til hovedkrydsfelter.

Følgende altid angives:

- Anvendelse, fx BD
- Dørtype, fx glasdør
- Antal højde enheder, fx 42 HU
- Dybde, fx 800 mm
- Bredde, fx 800 mm
- Farve, fx sort.

Som supplerende krav kan der angives specifikationer for:

- Topplade, fx med børster for kabelføring, ventilation mv.
- Yderligere bestykning fx, hylder, udtræksskuffer eller powerpanel.

3.5.4.3 Etagekrydsfelt

I dette punkt angives krav til materialer og produkter til etagekrydsfelter. Følgende bør altid angives:

- Anvendelse, fx FD
- Dørtype, fx glasdør
- Antal højde enheder, fx 40 HU
- Dybde, fx 800 mm
- Bredde, fx 800 mm
- Sokkelhøjde, fx 100 mm
- Farve, fx sort.

Som supplerende krav kan der angives specifikationer for:

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

Stk. 2. Alle fiberpatch- og dropkabler skal være af typen LSZH.

3.5.4 Rack/krydsfelter**3.5.4 Rack/krydsfelter****3.5.4.1 Generelt**

Stk. 1. Rackskabe og krydsfeltskabe skal være med justerbare 19" profiler.

3.5.4.1 Generelt

Dimensioner (L x B x H): <x> mm x <x> mm x <x> mm.

Stk. 2. Rackskabe og krydsfeltskabe skal være med låseindsats, låsebeslag og låsecylindere.

Stk. 3. Døre skal være højre hængslede, men skal kunne vendes.

Stk. 4. Døre skal være med topunktslåsning.

Stk. 5. Side- og bagplader skal være aftagelige og aflåselige.

3.5.4.2 Hovedkrydsfelt

Stk. 1. Hovedkrydsfelt skal bestykses med følgende:

- a) Køling
- b) Patchpaneler for parsnoede balancerede kabler
- c) Patchpaneler for fiber
- d) Strømpanel med min. 1,5 mm² tilledning og med 5 stik m/jord og med transientbeskyttelse, med lampe og uden afbryder
- e) Kabelordnere
- f) Blindplader
- g) Kabel-management.

3.5.4.2 Hovedkrydsfelt

Anvendelse: <x>
Dørtype: <x>
Antal højde enheder: <x>
Dybde: <x> mm
Bredde: <x> mm
Farve: <x>

3.5.4.3 Etagekrydsfelt

Stk. 1. Etagekrydsfelt skal bestykses med følgende:

- a) Topplade med kabelindføring med børster
- b) Ventilation
- c) Patchpaneler for parsnoede balancerede kabler
- d) Patchpaneler for fiber
- e) Strømpanel med min. 1,5 mm² tilledning og med 5 stik m/jord og med transientbeskyttelse, med lampe og uden afbryder

3.5.4.3 Etagekrydsfelt

Anvendelse: <x>
Dørtype: <x>
Antal højde enheder: <x>
Dybde: <x> mm
Bredde: <x> mm
Sokkelhøjde: <x> mm
Farve: <x>

Vejledning

- Yderligere bestyknings fx, hylder, udtræksskuffer eller power panel.

3.5.4.4 Serverrack

I dette punkt angives krav til materialer og produkter til serverrack. Følgende bør altid angives:

- Dørtype, fx tråddør
- Antal højde enheder, fx 42 HU
- Dybde, fx 1200 mm
- Bredde, fx 800 mm
- Sokkelhøjde, fx 100 mm
- Farve, fx sort.

Som supplerende krav kan der angives specifikationer for:

- Yderligere bestyknings fx, hylder, udtræksskuffer eller power-panel.

3.5.5 Ledningssystemer til elforsyning

I dette punkt angives krav til materialer og produkter for el, der ikke er omfattet af Molio *B2.450, Basisbeskrivelse - el*. Følgende bør altid angives:

- Tilledning for fx rack
- Ledningstype, fx HKAJ 5X2,5
- Stiktype, fx CEE STIKPROP 32A, 5 POLET 400V
- Kapslingsklasse ved særlig tæthed eller mekanisk styrke hvis områder eller lokaliteter betinger det, fx IP64.

Se Molio *B1.450, Beskrivelsesangvisning - el* for mere inspiration.

3.6 Udførelse**3.6.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til udførelsen. For forhold der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

Producent- og leverandøranvisninger skal altid vurderes i forhold til det konkrete projekt, idet der kan være afvigelser hertil og som derfor skal angives. Dette kan enten være i form af supplerende specifikationer eller egentlige fravigelser.

Basisbeskrivelse

- f) Kabelordnere
- g) Blindplader
- h) Kabel-management.

3.5.4.4 Serverrack

Stk. 1. Serverrack skal bestykkes med følgende:

- a) Topplade med kabelindføring med børster
- b) Patchpaneler for parsnoede balancerede kabler
- c) Patchpaneler for fiber
- d) Strømpanel med min. 1,5 mm² tilledning og med 5 stik m/jord og med transientbeskyttelse, med lampe og uden afbryder
- e) Kabelordnere
- f) Blindplader
- g) Kabel-management.

3.5.5 Ledningssystemer til elforsyning

Stk. 1. Materialer og produkter til ledningssystemer til elforsyning med tilhørende apparater og monteringsmateriale, skal være iht. Molio B2.450, *Basisbeskrivelse - el.*

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.5.4.4 Serverrack**

Dørtype: <x>
 Antal højde enheder: <x>
 Dybde: <x> mm
 Bredde: <x> mm
 Sokkelhøjde: <x> mm
 Farve: <x>

3.5.5 Ledningssystemer til elforsyning

Tilledning for: <x>
 Ledningstype: <x>
 Stiktype: <x>
 Kapslingsklasse: <x>

3.6 Udførelse**3.6.1 Generelt**

Stk. 1. Kabling skal udføres i stjernetopologi fra hovedkrydsfelt til de enkelte underkrydsfelter.

Stk. 2. Installation af kablingssystem skal tage hensyn til de aktuelle forhold med hensyn til plads og det elektromagnetiske miljø.

Stk. 3. Der må ikke under normale driftssituationer forekomme forstyrrelser til eller fra andre elektriske anlæg.

Stk. 4. Der skal udelukkende anvendes komponenter fra én fabrikant for den del af in-

3.6 Udførelse**3.6.1 Generelt**

Vejledning

3.6.1.1 Elmotorer

I dette punkt angives krav til montage af elmotorer.

3.6.1.2 Frekvensomformere

I dette punkt angives krav til montage af frekvensomformere.

Såfremt der installeres frekvensomformere i byggeriet, skal særlige afstandskrav til IT-installationerne iagttages.

3.6.1.3 Eltracing

Eltracing hører under arbejdet EI, men da flere forskellige arbejder i dag udfører eltracing, er eltracing beskrevet i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, hvortil der henvises.

3.6.1.4 Potentialudligning

Potentialudligning hører til under arbejdet EI, men da flere forskellige ar-

Basisbeskrivelse

stallationer, der skal certificeres. Dog kan der også anvendes andre af certifikanten udpegede fabrikater.

Stk. 5. Kabellængder for parsnoede, balancerede kabler må ikke overstige 90 m i total længde fra patchpanel til vægudtaget (inklusive consolidation points).

Stk. 6. Både vægudtag og udtag ved consolidation points skal etableres med RJ45 udtag.

Stk. 7. Kabler skal udlægges i en sammenhængende længde uden samlinger.

Stk. 8. Alle kabler skal udlægges med en bøjningsradius på min. 8 gange kabeldiametere.

Stk. 9. Der må ikke forekomme synlige skader, herunder bøjningsskader, på kablerne.

Stk. 10. Kabler skal oplægges med en segregationsafstand iht. *DS/EN 50174-2*.

Stk. 11. Ved fastgørelse med kabelstrips eller lignende må kabler ikke deformeres. Der må kun anvendes strips af typen velcro.

Stk. 12. Kabelbundter må ikke indeholde flere end 25 kabler.

3.6.1.1 Elmotorer**3.6.1.2 Frekvensomformere**

Stk. 1. Entreprenøren skal sikre sig at ingen frekvensomformere er tættere på IT-installationen end angivet i *DS/EN 50174*.

3.6.1.3 Eltracing**3.6.1.4 Potentialudligning**

Stk. 1. Arbejdet omfatter klargøring for po-

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.1.1 Elmotorer****3.6.1.2 Frekvensomformere****3.6.1.3 Eltracing****3.6.1.4 Potentialudligning**

Vejledning

bejder i dag udfører potentialudligning, er potentialudligning beskrevet i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, hvortil der henvises.

3.6.1.5 Målere

I dette punkt angives krav til montage af målere.

Der henvises til Molio *B2.460, Basisbeskrivelse – bygningsautomation* punkt *3.6.10 Automatikkomponenter for CTS og IBI*.

Hvis der indgår genanvendelse af eksisterende målere i forbindelse med renovering, vil udførelseskrav til målerinstallationen som udgangspunkt være identiske med kravene til en ny installation, herunder fx afstandskrav til rørbøjninger eller andre installationer, krav til aflæsnings- og betjeningsmulighed.

3.6.1.6 Overspændingsbeskyttelse

I dette punkt angives krav til hvilken type overspændingsbeskyttelse, der skal benyttes til udstyr i det fri og til kabler i terræn. Følgende bør altid angives:

- Beskyttelsesniveau fx level II.

3.6.2 Mål og tolerancer**3.6.2.1 Generelt**

I dette punkt angives krav til mål og tolerancer.

Ved valg af krav til tolerancer skal der tages hensyn til de tilstødende bygningsdele og deres tolerancekrav. Hvis der stilles særligt store krav til tolerancer, bør der gøres specielt opmærksom herpå.

Tolerancekrav til specifikke mål angives i bygningsdelsbeskrivelserne eller på tegningerne/bygningsmodellerne.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

tentialudligning.

Stk. 2. Potentialudligning for IT-kabling skal opbygges som maskenet med mange indbyrdes forbindelser. Alle metalliske systemdele i IT-kablingen skal potentialudlignes til jord.

3.6.1.5 Målere**3.6.1.5 Målere****3.6.1.6 Overspændingsbeskyttelse****3.6.1.6 Overspændingsbeskyttelse**

Overspændingsbeskyttelse for lyn skal udføres i beskyttelsesniveau: <x>

3.6.2 Mål og tolerancer**3.6.2 Mål og tolerancer****3.6.2.1 Generelt****3.6.2.1 Generelt**

Stk. 1. Placeringsmål for montagemateriel og brugsgenstande skal overholdes inden for de på tegningerne/bygningsmodellernes eller i beskrivelsen angivne tolerancer.

Stk. 1. Synlige komponenter og føringsveje skal opsættes i lod og i vage. Tolerancer er +/-1 mm og maks. 1 grad i forhold til lodret/vandret.

Stk. 2. Tolerancer for synlige komponenters og føringsvejes placering jf. projektmaterialet er +/-10 mm lodret og vandret.

Stk. 3. For komponenter, der skal opsættes i relation til hinanden som eksempelvis følere, er tolerancerne +/-1 mm/lbm afstand mellem komponenterne.

Stk. 4. Tolerancer for komponenter, der skal

*Vejledning***3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer**

I dette punkt angives de krav, der er til arbejder knyttet til gennemføringer, påmonteringer og/eller retableringer. Dette kan være krav til fx brand, lyd, udseende mv.

For krav til udførelse af lukninger, herunder brandlukninger, kan der hentes inspiration i bips *B1.480, Beskrivelsesanvisning - teknisk isolering*.

Ved renoveringsarbejder i beboede ejendomme eller bygninger i drift skal der stilles særlige krav til brandsikkerhed. Nedrivning af installationer samt etablering af nye gennemføringer i brandsektionsadskillelser vil nedsætte brandsikkerheden i bygningen midlertidigt og dette medfører særlige krav til entreprenøren om udvisning af særlig omhu.

3.6.4 Demontering**3.6.4.1 Generelt**

I dette punkt angives krav til demontering/nedrivning. Dette vil typisk være en beskrivelse af udfaldskrav og dermed grænseflader mellem de forskellige arbejder. Desuden kan det være en metodebeskrivelse. Følgende bør altid angives:

- Hvilke demonterede bygningsdele, der skal forblive bygherrens ejendom og skal sættes i depot.

Desuden vil det ofte være nødvendigt at beskrive, hvor meget der skal nedrives.

Bemærk, at der i *B2.400* stk. 4 er stillet krav om at demonterede bygningsdele, der skal sættes i depot, skal være rensede og rengjorte. Er dette ikke tilfældet, skal man projektspecifikt angive, at *B2.400* stk. 4 udgår.

Desuden skal man være opmærksom på, om der skal stilles krav om, at demonterede dele, der skal sættes i depot, skal indpakkes i støvtæt plastik. I givet fald skal dette angives projektspecifikt.

3.6.5 Opretning**3.6.5.1 Generelt**

I dette punkt angives krav til opretning i forbindelse med renovering af eksisterende bygningsdele.

Hvis der indgår eksisterende anlægsdele i en ny installation, skal kravene

Basisbeskrivelse

placeres på gulv er +0/-1 mm lodret i forhold til færdigt gulv og placering jf. projektmaterialet er +/-10 mm i vandret plan.

3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer

Stk. 1. Ved gennemføring af føringsveje og IT-kabling gennem brandadskillelse, skal der etableres godkendt brandtætning.

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer****3.6.4 Demontering****3.6.4.1 Generelt****3.6.4 Demontering****3.6.4.1 Generelt**

Følgende demonterede bygningsdele skal forblive bygherrens ejendom og skal sættes i depot:

- <x>

3.6.5 Opretning**3.6.5.1 Generelt****3.6.5 Opretning****3.6.5.1 Generelt**

Følgende bygningsdele skal oprettes:

- <x>

Vejledning

til opretning af disse beskrives, herunder opretning af anlægsgdelenes funktion og klargøring til sammenbygning med nye anlægsgdele. Det skal endvidere overvejes, om de kvalitets- og funktionskrav, der er beskrevet for nye anlæg og anlægsgdele, også skal gælde for de oprindelige anlægsgdele. Desuden skal det sikres, at blivende komponenter opfylder gældende krav til det samlede oprettede anlæg.

3.6.6 Mærkning**3.6.6.1 Generelt**

I dette punkt angives de krav til mærkning af generel karakter, der er fælles for anlæg, tavler, komponenter, kabler, rør og kanaler.

3.6.6.2 Anlæg og komponenter

I dette punkt angives de krav, der er til mærkning af anlæg, tavler, komponenter og kabler.

I punkt *2.13.2 Anlæg og komponenter* er angivet, at arbejdet omfatter opmærkning af placering af IT-komponenter over nedhængt loft. Hvordan dette skal foretages/se ud skal angives i dette punkt.

3.6.7 Føringsveje**3.6.7.1 Generelt**

I dette punkt angives generelle krav til montering af føringsveje.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.6 Mærkning****3.6.6 Mærkning****3.6.6.1 Generelt****3.6.6.1 Generelt****3.6.6.2 Anlæg og komponenter****3.6.6.2 Anlæg og komponenter**

Opmærkning af placering af IT-komponenter over nedhængt loft skal foretages <x>

3.6.7 Føringsveje**3.6.7 Føringsveje****3.6.7.1 Generelt****3.6.7.1 Generelt**

Stk. 1. Føringsveje skal etableres iht. DS/EN 50174.

Stk. 2. Der skal sikres gode adgangsveje til IT-kabling for service og vedligehold.

Stk. 3. Der skal opbygges et klart struktureret princip for føringsveje såvel horisontalt som vertikalt, således at IT-kabler er understøttede i hele deres længde.

Stk. 4. Segregationsafstand til øvrige strømførende installationer skal være iht. DS/EN 50174-2.

Stk. 5. Kan der ikke opnås tilstrækkelige segregationsafstand, skal de horisontale kabelbakker udføres som lukkede kabelbakker med hængslet eller klipset låg.

Stk. 6. Føringsveje for IT skal ved aflevering have 50 % reserve til senere udvidelse.

Stk. 7. Kabelplacering skal planlægges og di-

Vejledning

3.6.7.2 Føringsveje uden for bygninger

I dette punkt angives krav til montering af føringsveje uden for bygninger.

Basisbeskrivelse

sponeres således, at kabelinstallation er overskuelig og udskiftning let kan foretages.

Stk. 8. Kabler må ikke hænge frit, men skal være understøttede i deres fulde længde, således at egenvægten ikke medfører mekanisk, optisk eller elektrisk skade på kabler.

Stk. 9. Ved kabelinstallation i vandrette kabelbakker og på lodrette kabelstiger, der er fælles med andre kabler, skal IT-kabler oplægges i separate spor adskilt fra øvrige kabler.

Stk. 10. Der skal klippes 1 m af kablet i trækenden efter kabeltræk.

Stk. 11. Den sammenlagte ændringsretning på en rørstrækning må maksimalt udgøre 180 grader mellem to trækpunkter. Trækpunkter skal være tilgængelige før og efter installation.

Stk. 12. Der skal anvendes radiusbegrænsere i føringsvejene. Radiusbegrænsningen skal være 80 mm.

3.6.7.2 Føringsveje uden for bygninger

Stk. 1. Tilhørende føringsveje/rør i bygning skal understøtte de respektive rør i terræn.

Stk. 2. Rør-, brønd- og føringsvejsinstallationen skal sikres forsvarligt mod indtrængen af vand, gnavere, mv.

Stk. 3. Rør mellem brønde og ind i bygningen skal udføres i minimum Ø110 og skal sikres med kabelafdæk i orange.

Stk. 4. Brønde skal være tilstrækkeligt store så komponenter, herunder splidsebokse og splidsekassetter, kan afmonteres forsvarligt og således at servicearbejde kan ske uhindret. Brønde skal udformes så der ikke er risiko for at beskadige kabler, komponenter og således at kablers minimum bøjningsradius overholdes. Det må ikke være nødvendigt at skulle afmontere nogle komponenter for at få

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.7.2 Føringsveje uden for bygninger**

Vejledning

3.6.7.3 Føringsveje i bygninger

I dette punkt angives krav til montering af føringsveje i bygninger.

3.6.8 Datakabling

I dette punkt angives krav til montering af datakabler.

3.6.9 Telefonkabling

I dette punkt angives krav til montering af telefonkabler.

3.6.10 Alarmlinjer

I dette punkt angives krav til montering af alarmlinjer.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

adgang til andre.

Stk. 5. Der skal være plads til 8 m overlængde af hvert kabel i brønden.

Stk. 6. Nettetilslutningspunkt (NTP) skal etableres i et selvstændigt vægrack/vægskab i hovedkrydsfeltrum eller BEF rum.

3.6.7.3 Føringsveje i bygninger**3.6.7.3 Føringsveje i bygninger****3.6.8 Datakabling****3.6.8 Datakabling**

Stk. 1. Kabelkappe på parsnoede, balancerede kabler skal trækkes helt op imod stikket.

Stk. 2. Opsnoning af parrene i parsnoede, balancerede kabler må ikke overstige det af kabelleverandøren krævede.

Stk. 3. Kabler skal aflastes ved terminering i begge ender, således at kabler fastgøres umiddelbart ved indføring i montagemateriel eller brugsgenstand.

Stk. 4. Kabler må under installation ikke bøjes mere end 8 x kabeldiameteren.

3.6.9 Telefonkabling**3.6.9 Telefonkabling**

Stk. 1. Der skal benyttes og termineres to par for hver konnektering i begge ender af riserkablet. I RJ45 udtag skal dette være par 4-5 og 3-6.

Stk. 2. Telefonriser skal monteres og termineres i telefonsystemets hovedkrydsfeltsblokke og i etagekrydsfelters tele patchpaneler.

Stk. 3. Den vertikale telefonkabling skal etableres som parsnoet, balanceret kabling i samme klasse/kategori som datakablingen.

3.6.10 Alarmlinjer**3.6.10 Alarmlinjer**

Stk. 1. Alarmlinjer for elevator/ABA skal fremføres fra NTP via de etablerede føringsveje for IT-kabling.

Vejledning

3.6.11 Fiberkabling

I dette punkt angives krav til montering af fiberkabler.

3.6.12 Rack/krydsfelter

I dette punkt angives krav til montering af rack/krydsfelter.

Basisbeskrivelse

Stk. 2. Alarmlinjer skal afsluttes med 6 meters overlængde.

3.6.11 Fiberkabling

Stk. 1. Fibrekabler skal leveres og installeres i én længde uden splejsninger. Undtaget herfra er fabrikssplejsninger, der ikke kompromitterer fibrekablers fysiske og optiske egenskaber.

Stk. 2. Fibrekabler skal lægges/trækkes i kabelbakker/rør og ved terminering skal kablet kvejles op med en overlængde på minimum 1 meter.

Stk. 3. Fibrekabler skal installeres således, at de holdes fri af skarpe hjørner og kanter, og bøjning skal ske under hensyntagen til fibrenes tilladelige bøjningsradius iht. til leverandøren.

Stk. 4. Fibrekabler skal termineres i fiberoptisk patchpanel med optiske konnektorer iht. krav fra leverandør af aktivt netværksudstyr.

Stk. 5. Pigtails skal splidses ved fusions-splidsning.

Stk. 6. Monterede pigtails skal beskyttes i splidsekassetter.

Stk. 7. Kabler må ikke bøjes mere end 10 x kabeldiameteren.

3.6.12 Rack/krydsfelter

Stk. 1. 50 % af monteringspladsen i rackskab skal friholdes til montering af aktivt udstyr.

Stk. 2. I forbindelse med jording af rackskab skal de anvendte kabelsko til montering på racks være med to huller.

Stk. 3. I rackskab skal der etableres et stk. lodret jordingsstrip.

Stk. 4. Jording skal udføres som en stjerneforbindelse, med en leder fra udligningsplint til hvert rackskabs jordingsstrip. Jordingsstrip

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.11 Fiberkabling****3.6.12 Rack/krydsfelter**

Vejledning

3.6.13 Ledningssystemer til elforsyning

I dette punkt angives krav til udførelse af ledningssystemer til elforsyning, der ikke er omfattet af Molio *B2.450, Basisbeskrivelse – el*. Følgende bør altid angives:

- Udførelse jf. Molio *B1.450, Beskrivelsesanvisning - el*.

3.6.14 Afprøvning

3.6.14.1 Generelt

I dette punkt angives generelle krav til afprøvning af kabler.

Basisbeskrivelse

og patchpaneler skal fastgøres vha. skruer, der sikrer god elektrisk forbindelse af jordingsstrip og patchpaneler.

Stk. 5. Udligningsforbindelse skal min. være et 16 mm² kabel. Kabler skal opmærkes med tilhørsforhold.

Stk. 6. Udligningsplint skal placeres i el-tavlerum.

Stk. 7. Powerpanel i rackskab skal forsynes fra den separate edb-strømforsyning fra edb-hovedtavle eller edb-fordelingstavle.

3.6.13 Ledningssystemer til elforsyning

Stk. 1. Udførelse af ledningssystemer til elforsyning med tilhørende apparater og monteringsmateriale skal være iht. Molio B2.450, *Basisbeskrivelse - el.*

3.6.14 Afprøvning**3.6.14.1 Generelt**

Stk. 1. Afprøvning af installationsarbejdet skal følge retningslinjerne i *DS/EN 50174-1* samt producenternes individuelle retningslinjer. Testinstrumenter skal være kalibrerede med tilhørende dokumentation. Test skal kunne reproducere med samme resultat ved gentagen måling.

Stk. 2. Der skal som minimum udføres en test af "Permanent Link" for alle parsnoede, balancerede forbindelser.

Stk. 3. Der skal udføres reflektometertest, dæmpningsmålinger og måling af kabellængder for den permanente del af fiberinstallationen.

Stk. 4. Entreprenøren skal udarbejde en testforskrift inden testperiodens start, som skal godkendes af bygherrens tilsyn inden afprøvning kan påbegyndes.

Stk. 5. Entreprenøren skal aflevere en kom-

*Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.6.13 Ledningssystemer til elforsyning****3.6.14 Afprøvning****3.6.14.1 Generelt**

Vejledning

3.6.14.2 Fibernabler

I dette punkt angives krav til måling på fibernabler.

3.6.14.3 Parsnoede balancerede kabler

I dette punkt angives krav til måling på parsnoede, balancerede kabler.

3.7 Relationer til andre arbejder

3.7.1 Generelt

Alle relevante oplysninger vedrørende andre arbejder, der har indflydelse på dette arbejde, angives. Det kan være i forhold til forudgående, samti-

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

plet testrapport indeholdende de i DS/EN 50173 krævede parametre.

Stk. 6. Dokumentation for at alle dele af installationen er gennemmålt og godkendt i overensstemmelse med gældende normer skal afleveres til bygherrens tilsyn inden færdigmelding.

Stk. 7. Valg af testudstyr skal være tilpasset installationen, og valget skal godkendes af bygherrens tilsyn senest 10 arbejdsdage før testen skal gennemføres.

3.6.14.2 Fiberkabler**3.6.14.2 Fiberkabler**

Stk. 1. Der skal leveres dokumentation til bygherrens tilsyn for, at testudstyr er kalibreret af et anerkendt institut og er opdateret med nyeste firmware senest 5 arbejdsdage før test.

Stk. 2. Færdigsplidsede fiberkabelstrækninger skal gennemmåles 100 % med reflektometer såvel envejs som tovejs og med dæmpningsmåleudstyr.

3.6.14.3 Parsnoede balancerede kabler**3.6.14.3 Parsnoede balancerede kabler**

Stk. 1. Alle de færdiginstallerede kabler skal afprøves.

Stk. 2. Parsnoet, balanceret kabling, herunder terminalstik og krydsfelter/patchpaneler, skal afprøves og overholde krav iht.

DS/EN 50174-1.

Stk. 3. Der skal udføres "channel-test" for den parsnoede, balancerede installation for datakommunikation samt "permanent link-test" for den parsnoede, balancerede installation for telefoni. "Channel-testen" skal være iht. DS/EN 50173-1 afsnit 1.2, punkt d, alle tre afsnit.

3.7 Relationer til andre arbejder**3.7 Relationer til andre arbejder****3.7.1 Generelt****3.7.1 Generelt**

Vejledning

dige og efterfølgende arbejder.

Hvis andre arbejder udføres i samme område på samme tid, skal beskrivelsen, med mindre dette fremgår af arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer, indeholde en angivelse af de relationer, der er mellem dette arbejde og øvrige arbejder.

3.7.2 Forudgående arbejder

I dette punkt angives hvilke udfaldskrav, der kan forudsættes ved forudgående arbejder, såfremt dette ikke fremgår af bygningsdelsbeskrivelser.

Bemærk, at der ved angivelse af, hvilke mål og tolerancer der kan forventes overtaget, skal tages hensyn til de aktuelle konstruktioner og forholdene under byggeprocessen, eksempelvis kan en konstruktion have sat sig som følge af en efterfølgende belastning eller udtørring før dette arbejde skal udføres.

Ved ombygnings- og renoveringsopgaver er eksisterende bygningsdele også at betragte som forudgående arbejder. Skader som fx sætninger, der har indflydelse på arbejdets udførelse, beskrives projektspecifikt.

3.7.3 Koordinering**3.7.3.1 Generelt**

I dette punkt angives hvilke arbejder, der skal koordineres med. For forhold, der kun knytter sig til en enkelt bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen. Disse bygningsdelsbeskrivelser oplistes i givet fald her.

For renoveringsarbejde vil det kunne være i forbindelse med såvel demontering, opretning som færdiggørelse, hvor dette arbejde skal udføres parallelt med andre arbejder.

3.7.3.2 Føringsveje

Krav om koordinering i forbindelse med føringsveje angives i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer. Sådanne krav kan specificeres yderligere i nærværende punkt eller i relevante bygningsdelsbeskrivelser.

Ved renoveringsarbejde er det vigtigt at beskrive eksisterende føringsveje, herunder også adgangsforhold til disse. Hvis adgangen til de eksisterende installationer betinger, at andre arbejder, fx demontering af vægge, fjernelse af inddækninger, demontering af andre installationer, interimsforanstaltninger mv. skal foregå parallelt med IT-kablingen, skal dette angives.

3.7.4 Overdragelse

I dette punkt angives eventuelle krav i forbindelse med overdragelse. Dette vil typisk være ved arbejder, hvor eksempelvis en leverance hører

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.7.2 Forudgående arbejder****3.7.2 Forudgående arbejder****3.7.3 Koordinering****3.7.3 Koordinering****3.7.3.1 Generelt****3.7.3.1 Generelt**

Der skal koordineres med følgende arbejder:

- <x>

3.7.3.2 Føringsveje**3.7.3.2 Føringsveje****3.7.4 Overdragelse****3.7.4 Overdragelse**

Vejledning

under ét arbejde, mens montagen hører under et andet, og hvor det således kan være nødvendigt at angive, hvornår montøren overtager ansvaret for det overdragne i forhold til leverandøren.

3.8 Sikkerhed og sundhed**3.8.1 Generelt**

I dette punkt angives krav i forbindelse med sikkerhed og/eller sundhed som gælder specifikt for dette arbejde og som ikke er særlig farligt arbejde og/eller omfatter særlige risici. Forhold der knytter sig til specifikke bygningsdele, angives i bygningsdelsbeskrivelserne.

Hvis forholdene vedrører det generelle arbejdsmiljø på byggepladsen, skal dette angives i plan for sikkerhed og sundhed henholdsvis arbejdsmiljøbeskrivelse for mindre byggepladser.

3.8.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

I dette punkt angives krav i forbindelse med udførelse af særlig farligt arbejde og/eller særlige risici og som ikke kan elimineres ved substitution af materialer eller ændret udførelse. Det kan fx være forhold vedrørende støv, støj samt affald, eksempelvis arbejde med forurenede vand og/eller jord, eller forhold i byggepladsens omgivelser, som direkte kan belaste arbejdsmiljøet på byggepladsen, fx særlige risici fra en tungt trafikeret færdselsåre umiddelbart op til byggepladsen.

For udskiftning/renovering skal der tages stilling til, om arbejdet indebærer særlige risici i forbindelse med udtagning af eksisterende materialer/produkter samt bortskaffelse heraf.

Såfremt arbejdet omfatter arbejde med sundhedsskadelige stoffer angives projektspecifikt, hvordan arbejdet skal udføres.

Ud over arbejde med sundhedsskadelige materialer og stoffer kan arbejdets udførelse også byde på andre særlige risici, som kræver udarbejdelse af en risikospecifikation.

Bemærk, at det kun kan overlades til entreprenøren at gennemtænke udførelsesmåder i relation til afstivninger mv., hvis der er tale om almindeligt kendte risici. Der skal i beskrivelsen gøres opmærksom på særlige risici enten i byggeriet som helhed eller i de enkelte bygningsdele.

Risikospecifikationer omfatter ikke kun midlertidige påvirkninger, men også andre kritiske udførelsesforhold.

Ud over at fremhæve de særlige risici skal man beskrive, hvordan disse kan håndteres. Risikospecifikationer bør opbygges på en sådan måde, at særlige risikobehæftede forhold fremhæves, så de fremstår tydeligt for entreprenøren.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse***3.8 Sikkerhed og sundhed****3.8 Sikkerhed og sundhed****3.8.1 Generelt****3.8.1 Generelt****3.8.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici**

Stk. 1. Såfremt arbejde med sundhedsfarlige stoffer ikke kan undgås, skal det udføres af personer med relevant uddannelse.

Stk. 2. Arbejdet skal udføres med relevante personlige værnemidler.

Stk. 3. Andre beskæftigede end de, der udfører arbejdet, må ikke opholde sig så nær arbejdsstedet, at de udsætter sig for sundhedsfarlig påvirkning.

Stk. 4. Arbejdsområdet skal afspærres for uvedkommende i nødvendigt omfang.

Stk. 5. Der skal opsættes advarselsskilte i nødvendigt omfang.

Stk. 6. Såfremt entreprenøren bliver opmærksom på sundhedsfarlige stoffer, der ikke er angivet i projekt materialet, skal der omgående rettes henvendelse til bygherrens tilsyn.

Stk. 7. Forringet luftkvalitet i lukkede rum, som følge af emission fra arbejdet, skal søges begrænset ved ventilation og/eller regulering af temperatur og luftfugtighed.

3.8.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

Arbejde med <x> skal udføres <x>

Vejledning

Relaterede og/eller supplerende informationer, der knytter sig til risikospecifikationen, angives senere i risikospecifikationen eventuelt med henvisning til andre dele af projektmaterialet.

Til orientering er bilag 1 til *BEK om projekterendes og rådgiveres pligter* en liste over særlige risici og andre særlige forhold. Man skal især være opmærksom på, at arbejde med montering og demontering af tunge præfabrikerede elementer også er med på listen og som meget ofte vil forekomme på en byggeplads.

3.9 Kontrol**3.9.1 Generelt**

Hovedvægten i kvalitetssikring lægges på forhold, der erfaringsmæssigt er behæftet med størst risiko for svigt, og man bør derfor kritisk vurdere, hvilke kontroller, der er nødvendige.

Ved kontrol forstås den aktivitet, der foretages for at konstatere, at der er overensstemmelse mellem de foreskrevne krav som fx værdier fra prøvninger, målinger mv. og det faktisk konstaterede.

I dette punkt angives generelle krav til kontrol.

For et arbejde af en vis størrelse kan det være hensigtsmæssigt med en opdeling i kontrolafsnit.

Krav til projekteringskontrol, kontrol af undersøgelser, materiale- og produkt-, modtage-, udførelses- og slutkontrol angives i udbudskontrolplanen. Hvis der ikke i udbudskontrolplanen er tilstrækkelig mulighed for en udtømmende angivelse, kan kontrollen enten beskrives i det relevante underpunkt her eller i punkt *4.14 Kontrol* i bygningsdelsbeskrivelsen med angivelse af en henvisning i udbudskontrolplanen til punktet.

For arbejder, der er underlagt en norm, bør normens opbygning vedrørende kontrol følges.

3.9.2 Projekteringskontrol

I dette punkt kan krav til kontrol af projektering angives. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

3.9.3 Kontrol af undersøgelser

I dette punkt kan krav til kontrol af undersøgelser, herunder til registreringer og/eller prøveudtagninger, angives. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

3.9 Kontrol

3.9 Kontrol

3.9.1 Generelt

3.9.1 Generelt

Arbejdet er opdelt i følgende kontrolafsnit:

- <x>

3.9.2 Projekteringskontrol

3.9.2 Projekteringskontrol

3.9.3 Kontrol af undersøgelser

3.9.3 Kontrol af undersøgelser

Vejledning

3.9.4 Materiale- og produktkontrol

I dette punkt kan krav til kontrol af materiale og produkter angives herunder krav til kontrol på værksted eller fabrik. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

3.9.5 Modtagekontrol

I dette punkt kan krav til kontrol ved modtagelse af materiale og produkter angives. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

3.9.6 Udførelseskontrol

I dette punkt kan krav til kontrol af udførelse angives. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen.

Det skal specificeres hvis testen skal omfatte "Channel".

3.9.7 Slutkontrol

3.9.7.1 Generelt

I dette punkt kan krav til slutkontrol af endt arbejde og før aflevering angives. For kontrol, der alene knytter sig til én (type) bygningsdel, kan

Basisbeskrivelse

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

3.9.4 Materiale- og produktkontrol**3.9.4 Materiale- og produktkontrol****3.9.5 Modtagekontrol****3.9.5 Modtagekontrol****3.9.6 Udførelseskontrol****3.9.6 Udførelseskontrol**

Stk. 1. Kontrol af, at installationsarbejdet skal følge retningslinjerne i *DS/EN 50174-1*.

Stk. 2. Det skal kontrolleres, at producenterens individuelle retningslinjer for afprøvning er overholdt.

Stk. 3. Der skal som minimum udføres en kontrol af "Permanent Link" for alle parsnoede, balancerede forbindelser.

Stk. 4. Der skal udføres kontrol af reflekto-
metertest, dæmpningsmålinger og måling af
kabellængder for den permanente del af fi-
berinstallationen.

Stk. 5. Entreprenøren skal kontrollere, at
testrapporten indeholder de i *DS/EN 50173*
krævede parametre.

Stk. 6. Entreprenøren skal aflevere doku-
mentation for, at alle dele af installationen er
gennemmålt og at målingerne overholder
den gældende standard (Passed).

Stk. 7. Kontrol af renhed i datacentre skal
udføres iht. *DS/EN ISO 14644*.

Stk. 8. Det kontrolleres at samtlige fiberud-
tag er støvsikrede.

3.9.7 Slutkontrol**3.9.7 Slutkontrol****3.9.7.1 Generelt****3.9.7.1 Generelt**

Stk. 1. Prøveaflevering har til formål at fast-
lægge hvordan anlægget skal gennemgås

Prøveaflevering skal finde sted <x> arbejds-
dage inden AB92 afleveringen.

Vejledning

kravene specificeres i bygningsdelsbeskrivelsen. Følgende bør altid angives:

- Hvornår prøveaflevering skal finde sted, som fx 10 arbejdsdage inden AB92 afleveringen.

3.9.7.2 Samordnede slutkontrol for flere arbejder

I dette punkt kan krav til den samordnede slutkontrol angives. Dette angives normalt i arbejdsbeskrivelsen for bygningsinstallationer.

*Basisbeskrivelse**Paradigme for projektspecifik beskrivelse*

ved den egentlige aflevering.

Stk. 2. Prøveaflevering skal udføres på grundlag af en testplan, der skal udarbejdes af entreprenøren og godkendes af bygherrens tilsyn.

Stk. 3. Testplanen skal fremsendes til bygherrens tilsyn senest 15 arbejdsdage før prøveafleveringen skal finde sted. Prøveafleveringen skal derefter udføres på baggrund af den godkendte testplan.

Stk. 4. Testplanen skal som minimum dokumentere opnåede resultater og opsummere eventuelle afvigelser fra det forventede.

Stk. 5. Prøveafleveringen skal som minimum indeholde følgende:

- a) Kabling: Forbindelse, mærkning og gennemgang af testrapport for godkendelse
- b) Rack med tilhørende krydsfelter
- c) Kabler mellem eksterne linjer og respektive krydsfelter
- d) Parsnoet, balanceret kabling til stik og arbejdsstationer
- e) Backbone fiberkabling
- f) Patchning af parsnoede, balancerede forbindelser
- g) Patchning af fiber-forbindelser.

3.9.7.2 Samordnede slutkontrol for flere arbejder**3.9.7.2 Samordnede slutkontrol for flere arbejder**

Vejledning

4. Bygningsdelsbeskrivelser

I dette kapitel angives forskrifterne for de bygningsdele, der indgår i arbejdet.

Når en bygningsdelsbeskrivelse skal udfyldes, skal paradigmet og tilhørende vejledningstekst i kapitel 3. *Generelle specifikationer* gennemgås med henblik på, hvilke specifikationer, der skal angives.

Af hensyn til håndtering af projektmaterialer anbefales det, at den projekterende efter vurdering af, hvad der er mest hensigtsmæssigt for den byggesag, opdeler det i relation til de forventede aktører. Indgår eksempelvis fuger i nærværende arbejde, men forventes det, at fugearbejdet vil skulle udføres af en anden aktør end resten af arbejdet, vil det være mest hensigtsmæssigt at udarbejde en bygningsdelsbeskrivelse alene for fugearbejdet.

Specifikationer angives enten i kapitel 3. *Generelle specifikationer* eller i bygningsdelsbeskrivelser. For mere detaljeret information om strukturering af arbejdsbeskrivelser og bygningsdelsbeskrivelser henvises til Molio B1.000, *Beskrivelsesansvisning – struktur*.

Nedenfor angivne punkter skal følges. Hvis et punkt ikke er relevant, slettes det, jf. reglerne i Molio B1.000, *Beskrivelsesansvisning – struktur*.

Paradigme for bygningsdelsbeskrivelser for IT-kabling

Bygningsdels-ID, titel på bygningsdelsbeskrivelse

Bygningsdels-ID og navn på de aktuelle bygningsdele, som bygningsdelsbeskrivelsen omfatter, anvendes som overskrift. ID'et skal være entydigt og må ikke ændres eller benyttes for andre bygningsdele i forbindelse med revisioner, ændringer osv. ID'et benyttes ved enhver henvisning som fx i udbudskontrolplaner, på tegninger/bygningsmodeller og på eventuelle tilbudslister.

Som bygningsdels-ID for overskriften anbefales det at anvende CCS klassifikationsbetegnelse (*Cuneco Classification System*) eller alternativt en anden entydig nummerering.

Eksempler (anvendelse af CCS):

- %UAB.01, *Etageskrydsfelter*
- %UAB.02, *Hovedskrydsfelt*.

4.1 Orientering

Her angives krav og/eller forskrifter af generel karakter. Hvis andre basisbeskrivelser er gældende for denne bygningsdel, og der er en fravigelse og/eller tilføjelse til basisbeskrivelsen, der alene vedrører denne bygningsdel, angives det her.

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Paradigme for bygningsdelsbeskrivelser for IT-kabling

Bygningsdels-ID, titel på bygningsdelsbeskrivelse

4.1 Orientering

Vejledning

4.2 Omfang

Arbejdets omfang for bygningsdelen(e) præciseres.

Eksempel:

- *Backbonekabling*
- *Horisontalkabling.*

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Eksempel:

- *Krydsfelt.*

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Eksempel:

- *Strømforsyning (PDU).*

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

Eksempel:

- *Parsnoede balancerede kabler.*

4.3 Lokalisering

Bygningsdelenes geografiske placering angives, for eksempel ved henvisning til modullinjer og/eller hoved- og oversigtstegninger. En generel beskrivelse kan alternativt benyttes.

Eksempel:

Skakt A i bygning 1.

4.4 Tegningshenvisning

De for bygningsdelen relevante tegninger/bygningsmodeller oplistes.

4.5 Koordinering

Her angives hvilken koordinering, der skal ske til andre arbejder, og som har indflydelse på denne bygningsdel.

4.6 Tilstødende bygningsdele

Her angives, hvis der er grænseflader til tilstødende bygningsdele, der har betydning for denne bygningsdel.

Forudgående bygningsdele/arbejder

Bygningsdelens afgrænsning i forhold til tilstødende bygningsdele angives, fx med en beskrivelse af, hvad der er forudgående arbejder samt stedet for disse arbejder, herunder en angivelse af den kvalitet, de forudgående bygningsdele har. Disse forhold er specielt vigtige, hvor tilstanden af de forudgående bygningsdele har betydning for den konditi-

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

4.2 Omfang

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

4.3 Lokalisering

4.4 Tegningshenviisning

Hovedtegninger: <x>

Oversigtstegninger: <x>

Bygningsdelstegninger: <x>

Detailtegninger: <x>

4.5 Koordinering

4.6 Tilstødende bygningsdele

Forudgående bygningsdele/arbejder

Vejledning

onsmæssige udførelse af denne bygningsdel som fx tolerancer, overflader, fugtindhold mv.

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

I særlige tilfælde, hvis det er af betydning for nærværende arbejde, kan der også gives en beskrivelse af efterfølgende arbejder.

4.7 Projektering

Hvis arbejdet indeholder projektering, angives de for projekteringen nødvendige oplysninger, såfremt disse ikke fremgår af punkt 3.3 *Projektering*.

4.8 Undersøgelser

Hvis arbejdet indeholder undersøgelser, herunder registreringer og/eller prøveudtagninger, angives de nødvendige oplysninger, såfremt disse ikke fremgår af punkt 3.4 *Undersøgelser*.

4.9 Materialer og produkter

Her angives krav til de materialer og produkter, der skal anvendes. Materialer og produkter, der gøres brug af i flere bygningsdele, kan specificeres i underpunkter til 3.5 *Materialer og produkter*, således at der i disse tilfælde blot henvises til det pågældende materiales/produkts identifikation. For materialer og produkter, der alene benyttes i tilknytning til den aktuelle bygningsdel, angives specifikationerne her.

Eksempel:

Backbonekabel type A

Horisontalkabel type B.

Type A og B i eksemplet er forudsat specificeret i et underpunkt til 3.5 *Materialer og produkter*.

Vedrørende anvendelse af produktnavne henvises til bemærkningerne i vejledningen i punkt 3.5 *Materialer og produkter*.

4.10 Udførelse

Her angives krav til udførelsen. Udførelse, der gøres brug af i flere bygningsdele, kan specificeres i underpunkter til 3.6 *Udførelse*, således at der i disse tilfælde blot henvises til den pågældende udførelses identifikation.

I forbindelse med renoveringsarbejde kan udførelsen eventuelt opdeles i demontering, opretning og færdiggørelse.

4.11 Mål og tolerancer

Her angives mål og tolerancer, der gælder specifikt for bygningsdelen, og som ikke fremgår af punkt 3.6.2 *Mål og tolerancer*.

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

4.7 Projektering

4.8 Undersøgelser

4.9 Materialer og produkter

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

Vejledning

4.12 Prøver

Hvis der skal udføres prøver, angives de i dette punkt. Det kan fx være udførelse af referencefelter for fastlæggelse – og for godkendelse fra bygherrens tilsyn – af udfaldskrav, eller at udførelsesmetoder ønskes vurderet, inden udførelsen af bygningsdelen påbegyndes.

Ligeledes angives eventuelle prøver på materialer og produkter.

Det bør fremgå, om prøven efter godkendelse fra bygherrens tilsyn kan indgå i det færdige arbejde.

4.13 Arbejdsmiljø

Her angives eventuelle specielle forhold vedrørende arbejdsmiljø for bygningsdelen. Dette kunne eksempelvis være:

- Hvis der ikke er mulighed for at bruge almindeligt anvendte tekniske hjælpemidler til transport, montage mv.
- At det er nødvendigt at arbejde i snævre lukkede rum
- At det er nødvendigt at arbejde med sundhedsskadelige stoffer og hvordan dette arbejde skal udføres
- At arbejdet er kategoriseret som særlig farligt arbejde iht. bilag 1 til *BEK om bygherrens pligter* eller på andre måder er forbundet med særlige risici.

4.14 Kontrol

Kontroller knyttet til bygningsdelen kan specificeres her.

Hvis det er relevant, udarbejdes en udbudskontrolplan for den aktuelle bygningsdel efter de samme principper som beskrevet i punkt *3.9 Kontrol*.

4.15 D&V-dokumentation

Her angives hvilken D&V-dokumentation, der skal afgives ud over den i arbejdsbeskrivelsen krævede dokumentation. Alternativt kan dette angives under omfang i punkt *2.7.5 D&V-dokumentation*.

4.16 Planlægning

Her angives krav til planlægning, herunder eventuelle krav til dokumentation, der gælder specifikt for denne bygningsdel og som ikke er angivet i arbejdsbeskrivelsen i punkt *3.1.3 Arbejdets planlægning*.

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

%UAB.01, Etagekrydsfelter**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Der skal leveres og monteres etagekrydsfelter i samtlige opgange på samtlige etager.

Se tilbudslisten/mængdelisten for antallet af etagekrydsfelter der skal leveres og monteres.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet**

- Strømforsyning (PDU).

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

- Patchpaneler
- Horisontal cable management.

Forsyningsspænding (tilslutning af PDU).

4.3 Lokalisering

Krydsfelter placeres i teknikrum ved trappeskakter.

4.4 Tegningshenvvisning

Hovedtegninger:	<x>
Oversigtstegninger:	<x>
Bygningsdelstegninger:	<x>
Detailtegninger:	<x>

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med *Arbejdet El.*

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Anvendelse: FD

Dørtype:	Glasdør
Antal højde enheder:	40 HU
Dybde:	800 mm
Bredde:	800 mm
Sokkelhøjde:	100 mm
Farve:	Sort.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

%UAB.02, Hovedkrydsfelt**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Der skal leveres og monteres hovedkrydsfelt i kælder.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet**

- Strømforsyning (PDU).

Følgende leveres og monteres under andet arbejde

- Patchpaneler
- Horisontal cable management.

Forsyningsspænding (tilslutning af PDU).

4.3 Lokalisering

Hovedkrydsfeltet skal placeres i teknikrum ved trappeskakt i kælder.

4.4 Tegningshenvvisning

Hovedtegninger:	<x>
Oversigtstegninger:	<x>
Bygningsdelstegninger:	<x>
Detailtegninger:	<x>

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med *Arbejdet el.*

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Anvendelse:	BD
Dørtype:	Glasdør
Antal højde enheder:	3
Dybde:	1200 mm
Bredde:	800 mm

Farve: Hvid
Ekstra bestykning: Topplade med børster for kabelføring.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

%UBA.02 Horisontalkabling**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Der skal etableres horisontalkabling fra etagekrydsfelter i samtlige op-gange på samtlige etager til TO på de enkelte etager.

Hver TO skal bestå af 2 parsnoede balancerede udtag.

Fra etagekrydsfelter til TO skal der etableres føringsveje.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet

Underlag for TO udtag.

Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Hovedføringsveje mellem hovedkrydsfelt og etagekrydsfelter.

4.3 Lokalisering

Horisontalkablingen skal etableres på etagerne.

4.4 Tegningshenviisning

Hovedtegninger:	<x>
Oversigtstegninger:	<x>
Bygningsdelstegninger:	<x>
Detailtegninger:	<x>

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med *Arbejdet El*.

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Kabeltype:	Parsnoede balancerede kabler
Anvendelse:	Horisontkabling

Type: U
Kategori: 6
Klasse: EA
Segregeringsklasse: C.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

%UBA.01, Hovedføringsveje**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Der skal leveres og monteres hovedføringsveje fra hovedkrydsfeltet til alle etagekrydsfelter i samtlige opgange på samtlige etager.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet**

- Patchpaneler.

Følgende leveres og monteres under andet arbejde**4.3 Lokalisering**

Hovedføringsveje skal føres via eksisterende hovedkrydsfelt i kælder til etagekrydsfelter i trappeskakter.

4.4 Tegningshenvi sning

Hovedtegninger:	<x>
Oversigtstegninger:	<x>
Bygningsdelstegninger:	<x>
Detailtegninger:	<x>

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med *Arbejdet EI*, der opsætter bæringer til hovedføringsvejene.

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Til IT-hovedføringsveje skal følgende anvendes:

Type:	Perforerede åbne kabelbakker med mulighed for påmontering af låg, der enten kan hængsles eller klipses på. Kabelbakker skal minimum have en godstykkelse på 1,5 mm og et hulareal mindre end 20 %.
-------	--

Højde: 50 mm
Bredde: 250 mm.

Afstandskrav til strømkabling svarende til segregeringsklasse B.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

Der skal udføres projekteringskontrol af føringsvejes overholdelse af *DS/EN 50174-2*.

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

%WHA, Backbonekabling**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Der skal leveres og monteres backbonekabling fra hovedkrydsfeltet til alle etagekrydsfelter i samtlige opgange på samtlige etager. Derudover skal leveres og monteres backbonekabling mellem etagekrydsfelter på samme etage.

Hvert backbonekabel skal indeholde 12 fibre.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet**

- Patchpaneler.

Følgende leveres og monteres under andet arbejde**4.3 Lokalisering**

Backbonekabling skal føres via hovedføringsveje fra hovedkrydsfeltet i kælder til etagekrydsfelterne i trappeskakter.

4.4 Tegningshenvvisning

Hovedtegninger:	<x>
Oversigtstegninger:	<x>
Bygningsdelstegninger:	<x>
Detailtegninger:	<x>

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med *Arbejdet El*, der opsætter bæringer til hovedføringsvejene samt arbejdet, der udføres under *Hovedføringsveje*.

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Anvendelse:	Backbonekabling
Type:	Multimode (MM)

Kategori: OM3
Klasse: OF-500.

4.10 Udførelse

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

4.16 Planlægning

Vejledning

Bilag 1 Udbudskontrolplan**Paradigme for udbudskontrolplan for IT-kabling**

En udbudskontrolplan skal indeholde alle de kontrolpunkter, for hvilke der kræves udarbejdet en kontroldokumentation i form af kontrolskemaer eller kvittering på følgeseddel. Det skal tilstræbes, at en udbudskontrolplan er kortfattet og overskuelig. Såfremt et arbejde eller dele heraf er omfattet af en certificeringsordning, vil dette som regel være fuldt ud tilstrækkeligt og krav om yderligere dokumentation dermed være overflødig.

Paradigmet til udbudskontrolplanen er udarbejdet ud fra følgende:

- Alle kontroller, der er krævet i de tilknyttede normer, er medtaget
- Relevante kontroller, der er beskrevet i basisbeskrivelsens punkt *3.9 Kontrol* eller som forslag i den projektspecifikke beskrivelse er medtaget.

Ikke relevante kontroller slettes og projektspecifikke kontroller tilføjes.

For udbudskontrolplanens enkelte punkter gælder:

Nr.

Kontrolpunktets løbenummer. Nummereringen tjener alene som en identifikation.

Emne

Det emne, der skal kontrolleres. Et emne kan være en specifik bygningsdel såvel som et generelt punkt omfattende flere bygningsdele.

Reference

For angivelse af reference til det sted i arbejdsbeskrivelsen eller relevant bygningsdelsbeskrivelse henholdsvis tegning/bygningsmodel, hvor der er en uddybende beskrivelse af kontrollen. Referencen vil altid være enten et underpunkt til *3.9 Kontrol* eller punkt *4.14 Kontrol* i en bygningsdelsbeskrivelse eller en tegning/bygningsmodel. Hvis der ikke er nogen reference, fordi kontrollen er angivet under punktet *Metode* i udbudskontrolplanen, udfyldes punktet ikke.

Eksempler:

ARB 3.9.5 eller %UAB.01

Metode

Her angives hvordan, der skal kontrolleres. Såfremt dette er angivet via henvisning til et punkt i kolonnen *Reference*, udfyldes punktet ikke.

Eksempler:

- *Visuel kontrol*
- *Kontrol med fotoregistring*

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

Bilag 1 Udbudskontrolplan

Paradigme for udbudskontrolplan for IT-kabling

Nr.	Emne	Reference	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
1	Projekteringskontrol					
1.1						
2	Kontrol af undersøgelser					
2.1						
3	Materiale- og produktkontrol					
3.1						
4	Modtagekontrol					
4.1						
5	Udførelseskontrol					
	Føringsveje					
5.1	Installationsarbejdet, herunder at købling og føringsveje overholder DS/EN 50174	ARB 3.9.6	Kontrol af beregninger samt visuel kontrol	100 %	Inden test af parsnoet balanceret og fiberkabling	ARB 3.6.7
5.2	Producenternes individuelle retningslinjer for afprøvning er overholdt	ARB 3.9.6	Producentens afvisning for afprøvning	Producentens afvisning	Producentens afvisning	Producentens retningslinjer er overholdt
	Data-, telefonkabling samt alarmlinjer					
5.3	"Permanent Link" for alle parsnoede balancerede forbindelser	ARB 3.9.6	DS/EN 50173	100 %	Inden prøveaflevering	ARB 3.6.8 ARB 3.6.9 ARB 3.6.10
	Fiberkabling					
5.4	Der skal udføres reflektometeret, dæmpningsmålinger og måling af kabellængder for den permanente del af fiberinstallationen	ARB 3.9.6	DS/EN 50173	100 %	Inden prøveaflevering	ARB 3.6.11
	Afprøvning					
5.5	Dokumentation for, at alle dele af installationen er gennemmålt og at målingerne overholder den gældende standard (Passed)	ARB 3.9.6	Kontrol af målerapporter	100 %	Inden prøveaflevering	ARB 3.6.14
	Rengøring					
5.6	Renhed i datacentre	ARB 3.9.6	DS/EN ISO 14644	100 %	Inden prøveaflevering	ARB 2.12
5.7						
6	Slutkontrol					
6.1	Prøveaflevering i henhold til testplan	ARB 3.9.7	Iht. testplan	100 %	Før aflevering	Mangelfri
6.2						

Vejledning

- *Kontrolmåling*
- *Funktionskontrol*
- *Kontrol af dokumentation fx kontrol af værdier i forbindelse med en krævet prøvningsrapport.*

Omfang

I dette punkt angives omfanget af kontrollen, fx i form af hvilke bygningsdele og hvor ofte.

Eksempel:

- *Hver type*
- *Mindst første gang og pr. 5. gentagelse.*

Tidspunkt

Tidspunktet for kontrollen angives.

Eksempler:

- *Før levering*
- *Før montage*
- *Før idriftsætning*
- *Under udførelse*
- *Løbende*
- *Efter udførelse.*

Acceptkriterium

Her angives udfaldskrav, der er nødvendige for, at emnet kan accepteres. Såfremt acceptkriteriet er angivet i et specifikt punkt i arbejdsbeskrivelsen/bygningsdelsbeskrivelsen eller tegning/bygningsmodel, henvises der til dette punkt henholdsvis tegning/bygningsmodel.

Paradigme for projektspecifik beskrivelse

