

DiKon

DigitalKonvergens

VERSION 1.0 · 5 DEC 2016

Strukturering af udbudsmateriale

– Vejledning

INDHOLD

1	Introduktion	3
2	Projektmateriale	4
2.1	Udbudsbrev	4
2.2	Fortegnelse over dokumenter, tegninger og bygningsmodeller	4
2.3	Beskrivelser og specifikationer	5
2.3.1	Byggesagsbeskrivelse (BSB)	5
2.3.2	Arbejdsbeskrivelser (og bygningsdelsbeskrivelser)	8
2.3.3	IKT-Specifikationer	8
2.3.4	Leverancespecifikation for bygningsmodeller	9
2.4	Tegninger og bygningsmodeller	10
2.4.1	Tegninger	10
2.4.2	Bygningsmodeller	10
2.5	Tilbudslistes med tilhørende måle- og prissætningsregler	11
2.5.1	Tilbudsliste med mængder	11
2.5.2	Måleregler	11
2.5.3	Prissætningsregler	12
2.6	Udbudsplaner	13
2.6.1	Udbudstidsplan	13
2.6.2	Udbudskontrolplan	13
2.7	Erklæringer og klausuler	14
2.7.1	Tro- og loveerklæring	14
2.7.2	Arbejdsklausul	14

1 INTRODUKTION

Nærværende publikation er udarbejdet af Digital Konvergens, og skal ses som *best practice* til strukturering og beskrivelse af udbudsmaterialets digitale sammenhæng. Herunder rådgivers kravstillelse til tilbudsgiver vedr. digitale ydelser og samarbejde.

Baggrunden for publikationen er, at Digital Konvergens generelt oplever stor diversitet i den struktur, sammenhæng og entydighed, der anvendes i branchen til beskrivelse af de digitale ydelser i projekt materialet for fagentrepriser og for hovedentrepriser.

Formålet med publikationen er dels at hjælpe rådgiverne til at udarbejde og kvalitetssikre strukturen og entydigheden i projekt materialet, og dels at hjælpe tilbudsgivende entreprenørvirksomheder i effektivt at identificere ydelserne indeholdt i projekt materialet. På den måde effektiviseres tilbudsgivningen, og misforståelser minimeres.

Det forudsættes, at projekt materialet er udarbejdet iht. bips b1.000 beskrivelsesstruktur samt bips IKT specifikationer dec. 2013.

Publikationen afgrænses til at beskrive den digitale sammenhæng i projekt materialet ift. nedenstående dokumenter:

- Udbudsbrev
- Fortegnelser over dokumenter, tegninger og bygningsmodeller
- Byggesagsbeskrivelse (BSB)
- Arbejdsbeskrivelser og bygningsdelsbeskrivelser (ARB/BYB)
- IKT specifikationer
- Leverancespecifikationer inkl. grænseflader ifm. eventuelle funktionsudbud og/eller leverandørprojektering.
- Tegninger
- Bygningsmodeller
- Tilbudsliste
- Opmålingsregler
- Prissætningsregler
- Udbudstidsplan
- Udbudskontrolplaner

2 PROJEKTMATERIALE

I de følgende underafsnit gennemgås den digitale struktur og entydighed i projektmaterialet for så vidt angår indhold og anvendelse.

2.1 Udbudsbrev

Indhold

I udbudsbrevet beskrives projektmaterialets indhold, og der angives udbudstekniske betingelser.

De udbudstekniske betingelser kan være følgende:

- Evt. lovmæssigt grundlag for udbuddet (primært offentlige udbud)
- Kriterier for tildeling af opgaven samt krav til tilbuddets indhold
- Håndtering af eventuelle forbehold
- Tekniske forhold for digitalt udbud, herunder udbudsweb, ansvar, rettigheder mv.
- Upload af materiale og formater ifm. med tilbudsgivning
- Proces og tidsfrister i forbindelse med besigtigelser, spørgemøder og afgivelse af spørgsmål
- Proces og tidsfrister i forbindelse med besvarelse af spørgsmål til udbudsmaterialet.
- Proces og tidsfrister for håndtering af ændringer/rettelser til udbudsmaterialet i udbudsperioden
- Kontaktdata

Anvendelse

De bydende skal ved hjælp af udbudsbrevet kunne danne sig et overblik over, om alt materiale er modtaget.

Derudover skal de bydende oplyses om de udbudstekniske betingelser og herunder processen frem til afgivelse af bud.

De bydende vil anvende informationen i forbindelse med deres risikoafdækning.

2.2 Fortegnelse over dokumenter, tegninger og bygningsmodeller

Indhold

Fortegnelsen er en komplet oversigt over udbudsmaterialet med angivelse af filnavne samt format, version og dato. Der kan udarbejdes fagspecifikke fortegnelser som del af projektmaterialet.

Anvendelse

Fortegnelsen giver et overblik over projektmaterialets specifikke indhold og omfang og anvendes til at orientere sig samt sikre sig, at alt materialet er modtaget i rigtige versioner.

2.3 Beskrivelser og specifikationer

2.3.1 Byggesagsbeskrivelse (BSB)

Indhold

Byggesagsbeskrivelsen beskriver generelle forhold, som vedrører alle entrepriser og arbejder i den samlede byggesag.

Byggesagsbeskrivelsen skal være det centrale dokument, hvori sammenhængen i projektmateriale beskives, samt hvor de overordnede processer, retningslinjer og anvendelsesmuligheder af digitalt projektmateriale beskrives. Dette gøres enten i direkte form, ved eksplicit henvisning til dokumenter, som specificerer processer yderligere, eller i form af bilag.

Sammenhæng i projektmateriale:

Der skal redegøres for den tekniske sammenhæng imellem tilbudsliste, bygningsmodeller, tegninger, beskrivelser og opmålingsregler. Dette er vigtigt, idet de bydende entreprenører vil skulle orientere sig samlet om ydelsernes omfang, hvortil digitale sorteringer og databehandling anvendes. Er der ikke entydig digital sammenhæng, besværliggøres eller i værste tilfælde umuliggøres de bydendes anvendelse af digitale værktøjer til optimering af tilbudsprocessen.

I selve byggesagsbeskrivelsen skal der som minimum tydeligt redegøres for omfang og anvendelse af følgende:

2.3.1.1 Arbejdsbeskrivelser (ARB) og bygningsdelsbeskrivelser (BYB):

Her angives hvordan ARB og BYB hænger sammen med resten af projektmateriale.

2.3.1.2 Tegninger og bygningsmodeller

Det angives, i hvilken grad entreprenøren kan få adgang til projektets bygningsmodeller, samt hvilke informationer modellerne indeholder. Dette gøres ved eksplicit at anføre, hvilket informationsniveau bygningsmodellerne i projektmateriale har ved udbudstidspunkt, redegørelse for tegningsmaterialets sammenhæng til bygningsmodellerne, samt hvilke eventuelle særlige retningslinjer der gives for entreprenørens videre brug af modelindhold og data.

Eksempel:

Bygningsmodellen afleveres i IFC som del af projektmateriale ved udbud. Originalmodeller i Revit format 2016 afleveres til vindende entreprenør forud for projektets opstart.

Vedlagt er Dikon-leverancespecifikation, der anfører, hvilket informationsniveau de forskellige objekter leveres på.

Alle projekttegninger inkl. detaljer er direkte genereret fra bygningsmodeller.

Såfremt entreprenørens anvendelse og forståelse af bygningsmodellernes sammenhæng og struktur er afhængig af yderligere specifikationer, skal dette angives evt. ved henvisning til IKT-teknisk CAD-specifikation.

For så vidt angår egenskabsdata i projektmaterialets bygningsmodeller er det vigtigt, at der redegøres for validiteten heraf, da egenskabsdata vil blive brugt af entreprenørerne i den videre behandling og sortering til eksempelvis underentrepriser og leverandører.

Der skal specifikt beskrives, hvilke forpligtigelser entreprenøren har ved egne og rådgivers projektændringer, og hvem der skal koordinere med andre parter. Specielle krav til koordinering og kontrol som eksempelvis kollisionskontrol af bygningsmodeller skal angives i udbudskontrolplanerne.

2.3.1.3 Tilbudslister med mængder

Tilbudslisternes generelle opbygning og retningslinjer for entreprenørens korrekte tekniske udfyldelse skal angives.

2.3.1.4 Procedure for mængdeverificering

Såfremt der skal udføres en mængdeverificering af de i projektmateriale beregnede mængder, skal processen herfor tydelig beskrives. Processen skal som minimum beskrives ved angivelse af følgende:

- Tilgængeligt materialet til brug for mængdeverificeringen. Verificeringen skal ske på samme grundlag, som mængderne er beregnet på, hvilket betyder, at såfremt rådgiver har anvendt bygningsmodeller i proprietær formater til mængdeberegningen, skal disse også tilgå entreprenør forud for verificeringen.
- Beskrivelse af verificeringsprocessen inkl. møder, deltagere og tid. For at opnå en succesfuld verificeringsproces anbefales det, at der afsættes rimelig tid til entreprenørernes verificering.

2.3.1.5 IKT tekniske ydelser under udførelsen

Entreprenørens digitale forpligtigelser og ydelser skal tydeligt beskrives enten i direkte form eller ved henvisning til de i projektmateriale vedlagte IKT specifikationer. Projektets grænseflader i relation hertil skal tydeligt beskrives.

Følgende skal som minimum anføres:

- Projektroller og organisation i relation til IKT-ansvar, herunder omfang af mødeaktivitet i relation til IKT, hvor entreprenøren forventes at skulle deltage.
- Retningslinjer for digital kommunikation, herunder projektspecifikke retningslinjer og vejledning i brug af projektweb.

- Retningslinjer for indhold og anvendelse CAD-produktion og BIM-modeller, herunder tekniske forudsætninger såsom nulpunktsbestemmelser, filformater, opsætningsparametre og egenskabsparametre.
- Entreprenørens afsætnings- og produktionsgrundlag skal tydeligt fremgå.
- Beskrivelse af udvekslingsprocedurer, revisionsstyring og advisering.
- Retningslinjer for digital registrering og forespørgsler.
- Tydelig opstilling af entreprenørens digitale ydelser og forpligtigelser.

2.3.1.6 Procedure og retningslinjer for leverandørprojektering og funktionsudbud

Såfremt projektet udbydes med leverandørprojektering og/eller funktionsudbud, skal processen og grænsefladerne herfor tydeligt beskrives. Retningslinjer og forudsætninger for den tekniske projektering skal tydeligt fremgå, således leverandørprojekteringen kan foregå på nøjagtigt samme grundlag som de øvrige projekterende fagdiscipliner. Projektets BIM projektmanual, vejledninger, procesbeskrivelser mv. skal tilgå den projekterende leverandør. Koordineringsprocessen i forhold til de øvrige fagdiscipliner skal tydeligt fremgå.

Ved leverandørprojektering skal leverandørens forudsætninger og leverancer præciseres i en leverancespecifikation jf. afsnit 2.3.4.

2.3.1.7 Procedure for digital mangelgennemgang

Proceduren for digital mangelgennemgang skal tydelig beskrives, indeholdende en præcisering af den anvendte digitale platform samt en procesbeskrivelse med tydelig angivelse af opgaver, ansvar og deadlines.

Proceduren for digital mangelgennemgang kan enten beskrives direkte i byggesagsbeskrivelsen eller ved henvisning til en IKT afleveringsspecifikation.

2.3.1.8 Procedure for digital aflevering

Proceduren for digital aflevering af såvel procesdokumentation, as built materiale samt D&V dokumentation skal tydelig præciseres. Beskrivelsen skal som minimum indeholde følgende:

- Tydelig beskrivelse af omfang af den dokumentation, som forventes afleveret, herunder antal bygningsdele i forskellige kategorier.
- Beskrivelse af afleveringsform.
- Procesbeskrivelse indeholdende opgaver, ansvar og deadlines.

Såfremt afleveringen af D&V materiale skal afleveres i et digitalt system, eksempelvis direkte i et FM system, skal der som minimum redegøres for entreprenørens forpligtigelser hertil samt vedlægges tydelige vejledninger i brug af systemet. Der kan med fordel oprettes et afprøvningsområde i systemet, således entreprenørerne kan få indsigt i afleveringsproceduren og omfanget af de deraf afledte ydelser.

Proceduren for digital aflevering kan enten beskrives direkte i byggesagsbeskrivelsen eller ved henvisning til en IKT-teknisk afleveringsspecifikation.

Anvendelse

Byggesagsbeskrivelsen eller IKT-teknisk afleveringsspecifikation skal anvendes som en sammenhængende redegørelse af de i projektmaterialet afledte digitale ydelser samt om sammenhængen.

2.3.2 Arbejdsbeskrivelser (og bygningsdelsbeskrivelser)

Indhold

I ARB beskrives de enkelte arbejder, grænseflader og sikkerhedsmæssige forhold. I BYB specificeres arbejdets omfang, grænseflader mv. specifikt for de enkelte bygningsdele. I BYB skal hver type af bygningsdele være defineret. Bygningsdelene skal have en direkte reference til tilbudsliste og bygningsmodel, hvor dette er et krav. Eksempelvis i forbindelse med klassifikationskode.

Under omfang defineres hvilke ydelser, der skal være indeholdt i tilbudslisten og tilknyttet de tilhørende dele i 3D bygningsmodellen, hvor dette er muligt.

Hvis ikke omfang af D&V dokumentation er beskrevet direkte i byggesagsbeskrivelsen, kan det specificeres her.

Anvendelse

Definition af ydelsen for det enkelte arbejde og den enkelte bygningsdelstype på en post i tilbudslisten.

2.3.3 IKT-Specifikationer

Byggeriets IKT-specifikationer er som udgangspunkt udarbejdet til beskrivelse af en parts digitale ydelser overfor bygherren. I relation til projektmaterialet ved fag- og hovedentrepriser vil IKT-specifikationerne således være retningsgivende for selve tilblivelsen af projektmaterialet op mod udbudsprocessen.

For de bydende entreprenører, samt siden i forbindelse med entreprenørens opførelse af byggeriet, er det helt afgørende, at dels de udførende entreprenører har fuld indsigt i, hvad der kan forventes af rådgivers digitale projektmateriale, herunder beskaffenhed af bygningsmodeller og data, samt i særdeleshed at eventuelle projekterende leverandører får de nødvendige digitale forudsætninger for udførsel af de i projektmaterialet anførte ydelser.

IKT-specifikationerne skal således enten vedlægges direkte i projekt materialet, evt. som bilag til byggesagsbeskrivelsen, eller tydeligt og entydigt indarbejdes i projektets byggesagsbeskrivelse.

Ved funktionsudbud, leverandørprojektering og/eller andre forhold, hvor der lægges en projekteringsydelse hos tredjepart, skal relevante IKT-specifikationer vedlægges. Følgende forhold skal enten fremgå af IKT-specifikationerne eller af byggesagsbeskrivelsen:

- Retningslinjer for den anvendte klassifikation og præcisering af den anvendte datasammenhæng på tværs af fagmodeller. Det skal beskrives, hvor i bygningsmodellerne klassifikation er indarbejdet.
- Redegørelse for retningslinjer og ibrugtagelse af bygningsmodeller
- Redegørelse for omfang af egenskabsdata i bygningsmodellerne.
- Redegørelse for bygningsmodellernes informationsniveau.
- Den digitale sammenhæng mellem 3D bygningsmodeller, tilbudsliste, arbejdsbeskrivelser/bygningsdelsbeskrivelser og opmålingsregler.

2.3.4 Leverancespecifikation for bygningsmodeller

Indhold

Leverancespecifikationen er en tidsmæssig oversigt/grænsefladeskema over bygningsmodellernes geometriske og datatekniske indhold og ansvarsfordeling. Leverancespecifikationen er en konkretisering og fordeling af 3D leverancer og egenskabsdata mellem de projekterende parter og de udførende parter, herunder entreprenører og leverandører.

Anvendelse

Leverancespecifikationen skaber klarhed over fordelingen af ydelserne mellem de projekterende parter, og præciserer informationsniveauet af de modeller, som entreprenørerne og leverandørerne kan forvente at modtage. Leverancespecifikationen kan anvendes til tydeligt at redegøre for indholdet i bygningsmodeller med afsæt i CCS informationsniveauer. Leverancespecifikationen er således væsentlig i forhold til at opnå en entydig forventningsafstemning om modellernes beskaffenhed.

Der henvises til Dikons paradigme for modelleverancespecifikation, som kan findes på Dikons [hjemmeside](#).

2.4 Tegninger og bygningsmodeller

2.4.1 Tegninger

Indhold

Omfang iht. leverancespecifikation og tegningsfortegnelse. Tegningerne vil som udgangspunkt bestå af tegninger, der er genereret direkte fra bygningsmodellerne. Supplerende tegninger udført med udgangspunkt i modellerne kan forekomme.

Anvendelse

Tegningsmaterialet anvendes som primært grundlag for byggeriets udførelse, herunder tekniske løsninger og funktioner.

2.4.2 Bygningsmodeller

Som del af projektet findes bygningsmodeller i IFC samt i originalformater. Modellerne indeholder repræsentativ geometri samt egenskabsdata tilknyttet objekter i modellen.

Modellernes indhold for så vidt angår geometrisk detaljeringsgrad samt omfang af tilknyttede egenskabsdata præciseres i projektets leverancespecifikation eller som minimum jf. byggesagsbeskrivelsen.

Anvendelse

Bygningsmodellerne kan anvendes som grundlag for tegningsproduktion og tilbudsgivning. Derudover kan modellerne anvendes til simuleringer, visualiseringer, elementproduktion og udførelse.

Det er vigtigt, at anvendeligheden af bygningsmodellerne til entreprenørens videre brug er tydeligt angivet i IKT-specifikationerne eller i byggesagsbeskrivelsen.

2.5 Tilbudsliste med tilhørende måle- og prissætningsregler

2.5.1 Tilbudsliste med mængder

Indhold

Tilbudslisten indgår i projektmateriale, og almindeligvis findes én tilbudsliste pr. entreprise. Tilbudslisten skal være struktureret i forhold til de øvrige dele af projektmateriale, f.eks. efter arbejder og bygningsdelsbeskrivelser. Det er vigtigt, at tilbudslistens indhold og omfang tilpasses bygherres behov.

Tilbudslisten indeholder en struktureret oversigt over de poster og arbejder, som tilbudsgiver skal udfylde for at prissætte det fuldstændige omfang af leverancer og arbejder, der er beskrevet i det samlede udbudsmateriale, for pågældende entreprise. Indhold og inddelingen skal være logisk og dækkende i forhold til prisberegningen.

Tilbudslisten kan enten være integreret i en udbudsportal, eller selvstændig dataform såsom Excel.

Tilbudsgiver skal kun udfylde priser i forhold til enhedspriser, og tilbudssummen bliver på den baggrund struktureret beregnet.

Der skal redegøres for, hvordan tilbudslisten skal læses og udfyldes af tilbudsgiver.

Anvendelse

Tilbudslisten anvendes til opgørelse af entreprisens mængder og til angivelse af entreprenørens enhedspriser og samlede tilbud for et entydigt og gennemslagsligt sammenligningsgrundlag i forbindelse med bygherres vurdering af de indkomne tilbud.

2.5.2 Måleregler

Målereglerne er et opslagsværk med direkte relation til tilbudslistens poster, hvori der entydigt redegøres for beregningsprincipperne for de opgjorte mængder i tilbudslisten. Målereglerne kan eksempelvis entydigt redegøre for, hvordan mængder for vægge er beregnet, herunder fradrag fra huller, recesser, fuger ol.

Målereglerne redegør alene for den geometriske opmåling. Supplerende ydelser, som knytter sig til den opgjorte mængde, og som entreprenøren skal medtage i tilbudslistens poster, skal entydigt præciseres i bygningsdelsbeskrivelserne.

Anvendelse

Målerreglerne skal sikre, at de bydende entydigt kan se forudsætninger for mængdeberegningerne. Samtidigt skal de bydende kunne genskabe mængderne (genberegne) i forbindelse med en evt. verificeringsproces, hvorfor forudsætningerne for beregningerne skal kendes.

Målerreglerne bør i videst muligt omfang bygge på branchestandarder, og evt. projektspecifikke forhold skal entydigt fremgå, således tilbudsgiver kan tage højde for dette, dels i forbindelse med udfyldelse af tilbudslisten, dels i forbindelse med verificering af mængder.

Målerreglerne kan være præciseret i leverancespecifikationen, se eksempelvis Dikons Modelleverancespecifikation.

2.5.3 Prissætningsregler

Arbejde pågår i Molio og vil blive indarbejdet, når det foreligger.

2.6 Udbudsplaner

2.6.1 Udbudstidsplan

Indhold

Udbudstidsplanen viser hovedaktiviteternes varighed – herunder start- og sluttidspunkter, samt hvornår der foregår arbejder, der medfører særlig fare og områder, der i perioder er fælles for flere arbejder, jf. basisbeskrivelse b 2.010 bygesag afsnit 7.

Anvendelse

Anvendes som udgangspunkt til entreprenørens videre udarbejdelse af en detaljeret tidsplan for byggeriet.

2.6.2 Udbudskontrolplan

Indhold

Planen indeholder oplysninger om kontrolprocedurer forbundet med udførelsen. Indholdet er en opsamling af, hvad der er angivet for den enkelte bygningsdel eller arbejde i ARB og BYB. Udbudskontrolplanen er en del af bips 1000 standard paradigme.

Anvendelse

Anvendes til entreprenørens videre udarbejdelse af udførelseskontrolplanen.

2.7 Erklæringer og klausuler

2.7.1 Tro- og loveerklæring

For Tro- og loveerklæring henvises der til:

Konkurrence og Forbrugerstyrelsen <http://www.kfst.dk/>

og

Udbudsloven på <https://www.retsinformation.dk>

2.7.2 Arbejdsklausul

Skal være udfyldt og indeholdt i udbudsmaterialet.

Arbejdsklausulen kan være indarbejdet i BSB. Er standard pkt. i bips beskrivelsesstandarder (pkt. 1.7.1)