

REBILD KOMMUNE

SIGNALREGULERET KRYDS, HOBROVEJ-BUDERUPHOLMVEJ- NIBEVEJ

TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG (TAG)

ADRESSE COWI A/S

Visionsvej 53

9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

PROJEKTNR.

A227300

DOKUMENTNR.

A227300-001-RAP-005

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

06.04.2022

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KVHA

KONTROLLERET

PTCH

GODKENDT

LIAN

INDHOLD

Generelt	4
Udfyldelse af tilbudslisten	4
Tilbudslistens poster	4
1 Projektledelse	4
1.1 Projektledelse / administration	4
2 Signalmateriel	4
2.1 Lanterne, 3-lys, LED, Ø200mm	4
2.2 Lanterne, 2-lys fodgængersignal, LED, Ø200mm	5
2.3 Lanterne, 3-lys, LED, Ø100mm (cyklistsignal)	5
2.4 Lanterne, 1-lys pilsignal, LED, Ø200mm	5
2.5 Fodgængertryk med kvitteringslys	5
2.6 Akustisk signal med tryk og kvitteringslys	5
2.7 Radardetektor	5
2.8 Baggrundsplader til montering på 3-lys LED	5
3 Standere	6
3.1 Almindelige stander (stål)	6
3.2 Høj stander (stål)	6
3.3 Eftergivelig kombimast, 8m (topmonteret, stål)	6
4 Installation og kabler	6
4.1 Opstilling af almindelig stander	6
4.2 Opstilling af høj stander samt kombimast	6
4.3 Montering af lanterne	7
4.4 Montering af baggrundsplader	7
4.5 Montering af fodgængertryk og akustisk signal med tryk og kvitteringslys	7
4.6 Montering og kalibrering af radar	7
4.7 Levering og montering af spoler	7
4.8 Levering, trækning og montering af signalkabler 37-leder	7
4.9 Levering, trækning og montering af signalkabler 27-leder	8
4.10 Levering, trækning og montering af radarkabler	8
4.11 Levering, trækning og montering af spolekabler	8
4.12 Levering og udlægning af trækrør PEH Ø110mm	8
4.13 Styret underboring	8
4.14 Levering, opsætning og installation af elmåler inkl. skab	9
4.15 Levering og montering af styreapparat inkl. tilpasning og programmering	9
4.16 Opsætning af styreapparat i SRO	9
4.17 Deltagelse i FAT	9
4.18 Deltagelse i SAT	9

SIGNALREGULERET KRYDS, HOBROVEJ-BUDERUPHOLMVEJ-NIBEVEJ, TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG (TAG)		COWI	3
4.19	Prøvedriftsperiode		10
5	Krav til dokumentation		10

Generelt

Tilbuds- og afregningsgrundlaget (TAG) angiver afgrænsninger af tilbudslistens (TBL) poster samt almindelige og specielle bestemmelser vedr. omfanget af ydelser under de enkelte poster i TBL.

Priserne skal omfatte samtlige ydelser (alt inklusive) forbundet med de pågældende arbejder, der tilsammen udgør entreprisen (ekskl. moms).

Entreprenøren skal således, inden for de HP, PO og UP som fremgår af TBL, gennemføre entreprisen, så den opfylder udbudsmaterialets krav. Det er entreprenørens ansvar at sikre, at alle nødvendige og tilstrækkelige udgifter fremgår af den udfyldte TBL.

Opstår der ved udfyldelse af TBL tvivl om, hvor en nødvendig ydelse skal medtages, skal ydelsen medtages, hvor den vurderes mest naturligt at høre hjemme.

Afregning i evt. tilfælde af variationer i mængder anført i TBL reguleres jf. entreprisekontrakten.

Udfyldelse af tilbudslisten

TBL skal udfyldes i sin helhed, dvs. tilbudsgiver skal udfylde alle felter markeret med grønt.

Tilbudslistens poster

1 Projektledelse

1.1 Projektledelse / administration

Alle ydelser forbundet med entreprenørens generelle entrepriseledelse og administration herunder forberedelse og deltagelse i indledende entreprisegennemgang samt deltagelse i proces frem til godkendelse af dokumentation for resultat af gennemgangen.

2 Signalmateriel

2.1 Lanterne, 3-lys, LED, Ø200mm

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af signallanterer inkl. skygger og opspændingsmateriel, herunder beslag, konsoller samt kabel mellem lanterne og masteklemmerække mv.

2.2 Lanterne, 2-lys fodgængersignal, LED, Ø200mm

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af signallanter inkl. skygger og opspændingsmateriel, herunder beslag, konsoller samt kabel mellem lanterne og masteklemmerække mv.

2.3 Lanterne, 3-lys, LED, Ø100mm (cyklistsignal)

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af signallanter inkl. skygger og opspændingsmateriel, herunder beslag, konsoller samt kabel mellem lanterne og masteklemmerække mv.

2.4 Lanterne, 1-lys pilsignal, LED, Ø200mm

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af signallanter inkl. skygger og opspændingsmateriel, herunder beslag, konsoller samt kabel mellem lanterne og masteklemmerække mv.

2.5 Fodgængertryk med kvitteringslys

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af fodgængertryk med kvitteringslys. Prisen skal inkludere opspændingsmateriel, herunder beslag, samt kabel mellem fodgængertryk og masteklemmerække mv.

2.6 Akustisk signal med tryk og kvitteringslys

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af akustisk signal med tryk og kvitteringslys. Prisen skal inkludere opspændingsmateriel, herunder beslag, samt kabel mellem lyd giver og masteklemmerække mv.

2.7 Radardetektor

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af radardetektor til detektering, inklusive opspændingsmateriel, nødvendigt kabel samt nødvendigt tilbehør til styreapparat for etablering af forbindelse til radar.

Radar skal have indbyggede funktioner for detektering/forlængelse på baggrund af ETA.

2.8 Baggrundsplader til montering på 3-lys LED

Baggrundsplader leveres inklusive nødvendige monteringsbeslag.

3 Standere

3.1 Almindelige stander (stål)

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af almindelige master inklusive monteringslem, klemmerække til montering i master, hætter og propper. Klemmerække skal leveres inklusive nødvendigt monterings-, skærmnings- og forseglingsmateriel, så installationen opfylder alle myndighedskrav.

3.2 Høj stander (stål)

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af høje master, inklusive monteringslem, klemmerække til montering i master, hætter og propper. Klemmerække skal leveres inklusive nødvendigt monterings-, skærmnings- og forseglingsmateriel, så installationen opfylder alle myndighedskrav. Der skal om nødvendigt leveres egnet fundament.

3.3 Eftergivelig kombimast, 8m (topmonteret, stål)

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering af kombimaster, inklusive monteringslem, klemmerækker til montering i master, hætter og propper. Klemmerække skal leveres inklusive nødvendigt monterings-, skærmnings- og forseglingsmateriel, så installationen opfylder alle myndighedskrav. Der skal endvidere leveres egnet fundament iht. mastens specifikationer.

Kombimaster skal leveres med to masteluger og med topmonteret belysning.

4 Installation og kabler

4.1 Opstilling af almindelig stander

Enhedsprisen for de respektive mastetyper skal indeholde alle ydelser i forbindelse med opstilling, inkl. nødvendigt faststøbning/fundament, nummerering samt opføring og montering af signalkabel, samt eventuelle andre kabler i master.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt retableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.2 Opstilling af høj stander samt kombimast

Enhedsprisen for de respektive mastetyper skal indeholde alle ydelser i forbindelse med opstilling, inkl. nødvendigt faststøbning/fundament, nummerering samt opføring og montering af signalkabel, samt eventuelle andre kabler i master.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt retableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.3 Montering af lanterner

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med opsætning, justering og installation, omfattende såvel forbindelsen til masteklemmerækken som opstropningen mellem masteklemmerækkens dele, samt afprøvning og ibrugtagning.

4.4 Montering af baggrundsplader

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser som er nødvendige i forbindelse med monteringen.

4.5 Montering af fodgængertryk og akustisk signal med tryk og kvitteringslys

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser til opsætning og installation samt afprøvning og ibrugtagning.

4.6 Montering og kalibrering af radar

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med opsætning af radarer på signalstander eller vejbelysning samt afprøvning og kalibrering.

Det påhviler signalleverandøren at sikre at funktionalitet beskrevet ved funktionsbeskrivelse, detektorplan og detektorfunktionsskema kan opnås ved den anviste placering.

4.7 Levering og montering af spoler

Enhedspriserne skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering og udlægning af spoler i asfalt samt tilslutning i samlemuffe og efterfølgende kalibrering.

4.8 Levering, trækning og montering af signalkabler 37-leder

Enhedspriserne skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering og udlægning af signalkabler, trækning af kablet i trækrør, tilslutning i klemrække, afpropning, træksnor mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt retableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.9 Levering, trækning og montering af signalkabler 27-leder

Enhedspriserne skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering og udlægning af signalkabler, trækning af kablet i trækrør, tilslutning i klemrække, afpropning, træksnor mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt reableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.10 Levering, trækning og montering af radarkabler

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering og etablering af radarkabel mellem styreapparat og radar, herunder trækning af kablet i trækrør/kabelblokke samt opføring i master og alle nødvendige tilslutninger mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt reableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.11 Levering, trækning og montering af spolekabler

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med levering og etablering af spolekabel mellem styreapparat og spole, herunder trækning af kablet i trækrør/kabelblokke samt alle nødvendige tilslutninger mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt reableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.12 Levering og udlægning af trækrør PEH Ø110mm

Enhedspriserne skal indeholde alle ydelser i forbindelse med gravning af kabelgrav, levering og udlægning af trækrør i kabelgrav, træksnor, reetablering mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt reableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.13 Styret underboring

Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til udførelse af styret underboring/-underskydning inklusiv trækning af trækrør med en dimension på Ø110mm.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt reableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.14 Levering, opsætning og installation af elmåler inkl. skab

Enhedsprisen skal omfatte alle arbejder i forbindelse med opstilling af fundament og af selve styreapparatskabet samt indføring og montering af alle jordkabler heri.

Enhedsprisen skal omfatte alle ydelser i forbindelse med montering i styreapparatet samt tilslutning af styreapparatet til el-nettet inklusive alle kabelindføringer mv.

Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt retableres til samme stand eller bedre, end de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt.

4.15 Levering og montering af styreapparat inkl. tilpasning og programmering

Enhedsprisen skal omfatte alle ydelser i forbindelse med levering, montering og tilpasning af styreapparatet til den nødvendige konfiguration af signal- og detektorkort inkl. eventuelle nødvendige kablinger, opsætninger mv. Dertil programmering af programmer beskrevet i A227300-001-NOT-001 og A227300-001-NOT-002.

Der anvendes OCIT som kommunikationsprotokol.

4.16 Opsætning af styreapparat i SRO

Enhedsprisen pr. anlæg skal indeholde alle ydelser i forbindelse med integration, kommunikation og opsætning af styreapparatet i SRO.

4.17 Deltagelse i FAT

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med gennemførelse af FAT herunder udførelse og dokumentation af egen FAT for styreapparat omfattende test af at direct upload er gennemført uden fejl, rigtige program er blevet indlæst, at trafikstyringen er tildelt rigtige indgang, lampekontrol samt kontrol af øvrige sikkerhedsfunktioner. Der skal også foretages en FAT af programafvikling/trafikstyring, der ligeledes foretages som en officiel FAT med deltagelse af bygherre og/eller tilsyn.

4.18 Deltagelse i SAT

Enhedsprisen skal indeholde alle ydelser i forbindelse med gennemførelse af SAT herunder udførelse og dokumentation af egen SAT samt deltagelse i officiel SAT med minimum to medarbejdere inkl. tekniker. Ved SAT tjekkes udstyret visuelt og funktionsmæssigt. Der skal udføres lampekontrol med udblinkning. Alle detektorer testes i henhold til signalprojekt. Der foretages kontrol af netværksopkobling/integration i SRO.

4.19 Prøvedriftsperiode

I prøvedriftsperioden verificeres signalanlæggets funktion i forhold til de specificerede funktionskrav inkl. evt. funktioner som ikke i tidligere tests har været koblet til det reelle driftsmiljø, inden signalprojektet afleveres til bygherre.

Prøvedriftsperioden har en varighed på 6 uger regnet fra godkendt SAT, medmindre andet eksplicit og skriftligt aftales med bygherre.

Entreprenøren er ansvarlig for opsamling, katalogisering og analyse af de driftsdata, der skal benyttes til verificering af systemets funktion i prøvedriftsperioden. Entreprenøren skal således kunne dokumentere over for bygherre, at signalanlægget har fungeret som specificeret i hele prøvedriftsperioden.

I prøvedriftsperioden må der ikke udføres fejlrettelser eller andre indgreb, der ikke med rimelighed kan karakteriseres som en del af almindelig daglig drift. Hvis det bliver nødvendigt at foretage sådanne indgreb, skal det betragtes som afbrydelse af prøvedriftsperioden, hvilket som udgangspunkt medfører krav om, at en ny prøvedriftsperiode påbegyndes og gennemføres.

Prøvedriftsperioden afsluttes og godkendes af bygherre, når prøvedriftsperioden er slut og der i perioden ikke har kunnet konstateres fejl af en karakter, der tilsi-ger gennemførelse af en ny prøvedriftsperiode. Efter tilfredsstillende prøvedriftsperiode afholdes afleveringsforretning.

5 Krav til dokumentation

Dokumentation skal leveres i en ikke-redigerbar udgave (PDF-format). Desuden skal dokumentation afleveres i en redigerbar udgave (Word, Excel, DWG eller efter aftale med bygherre), der muliggør senere opdatering af dokumentationen.

Dokumentationen for et givent signalanlæg skal indeholde alle relevante oplysninger i forhold til anlæg, brug samt drift og vedligeholdelse herunder:

- > Dokumentation for signalanlæggets opbygning og virkemåde
- > Ledningsplan for anlægget
- > Klemmenummereringsplaner for alle klemmerækker
- > Tavleforsidetegning for styreapparat
- > Komponentliste for styreapparat
- > Komponentliste for ydre udstyr
- > FAT- og SAT-kontrolskemaer, udfyldt og underskrevet
- > Garantioversigt for leveret udstyr.

Al dokumentation skal være på dansk, medmindre andet eksplicit og skriftligt er aftalt med bygherre.