Grunntjenester

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

Til informasjon: Prosesskoden bygger på SVVs prosesskode (R761/R762, 2018-utgaven). Samtlige prosesser i denne beskrivelsen er gitt spesiell beskrivelse, og Byggherren har derfor vurdert det som unødvendig å oppdatere til siste utgave (2025.v3). Ved motstrid gjelder spesiell beskrivelse foran standard beskrivelse

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1 01	Grunntjenester **Forberedende tiltak og generelle kostnader**				
15 01	Grunntjenester **RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.9 01	Grunntjenester **Utstyr i tilknytning belysningsanlegg**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter frakobling, demontering, bortkjøring og deponering av eksisterende utstyr.				
	c) Frakobling i prosessene under 15.9 gjelder lokal frakobling av komponenter i spenningsløst anlegg. Frakobling fra forsyningen utføres av Oppdragsgivers driftsentreprenør før Leverandørens oppstart. Tilkobling av nye anlegg til eksisterende kommunalt anlegg utføres av driftsentreprenøren. Ved etablering av nytt veitennpunkt i område uten eksisterende kommunalt anlegg utfører Leverandøren komplett etablering, tilkobling mot netteier og idriftssettelse. Ved riving og demontering av elmateriell og utstyr, skal helse- og miljøskadelige stoffer sorteres ut av disse produktene, og håndteres i henhold til gjeldende forskrifter. I tillegg skal øvrig materiell leveres til gjenvinning der det er miljømessig og økonomisk forsvarlig. Alt EE-avfall leveres til godkjent deponering. Installatør står selv for organisering, sortering,				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	transport og deponering av både generelt avfall og annet demontert utstyr i prosjektet og tar med alle kostnader forbundet med dette under disse postene. Dette gjelder også kostnader for deponering hos godkjent deponi. Kvittering skal oversendes Oppdragsgiver som dokumentasjon på oppfyllelse av dette.				
15.91 01	Grunntjenester **Armatur montert på mast** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling, demontering, bortkjøring til deponi av eksisterende armatur montert på mast. Prosess omfatter også frakobling, demontering, bortkjøring til deponi av intern kabling, vern, koblingsklemmer og styreenhet tilknyttet eksisterende armatur. x) Kostnad angis per armatur. Enhet: stk	stk	1 500		
15.92 01	Grunntjenester **Armatur montert på wire** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling, demontering, bortkjøring til deponi av eksisterende armatur montert på wire. Prosess omfatter også frakobling, demontering, bortkjøring til deponi av intern kabling, vern, koblingsklemmer og styreenhet tilknyttet eksisterende armatur. x) Kostnad angis per armatur. Enhet: stk	stk	400		
15.93 01	Grunntjenester **Pullert** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling demontering, bortkjøring til deponi av eksisterende pullert. Prosess omfatter også frakobling, demontering, bortkjøring og deponering av intern kabling, vern, koblingsklemmerog styreenhet tilknyttet				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	eksisterende pullert. c) Prosess omfatter ikke deponering av fundament. Dette utføres av graverentreprenør. x) Kostnad angis per pullert.Enhet: stk	stk	15		
15.94 01	Grunntjenester **Mast** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling demontering og bortkjøring til deponi av eksisterende mast. b) Gjelder alle typer master med høyde 3-12 meter. c) Prosess omfatter ikke deponering av fundament. Dette utføres av graverentreprenør. x) Kostnad angis per mast.Enhet: stk	stk	200		
15.95 01	Grunntjenester **Veitennpunkt** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter frakobling, demontering og bortkjøring til deponi av eksisterende veitennpunkt (VTP) og andre eksisterende fordelinger av tilsvarende størrelse. c) Prosess omfatter ikke deponering av fundament. Dette utføres av graveentreprenør. x) Kostnad angis per fordelingsskap.Enhet: stk	stk	10		

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.96 01	Grunntjenester **Koblingsskap for veilys** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter frakobling, demontering og bortkjøring til deponi av koblingsskap for veilys og andre eksisterende fordelinger av tilsvarende størrelse. c) Prosess omfatter ikke deponering av fundament. Dette utføres av graveentreprenør. x) Kostnad angis per koblingsskap.Enhet: stk	stk	200		
15.97 01	Grunntjenester **Kabel i jord (kun frakobling og terminering)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter frakobling og terminering av eksisterende kabel forlagt i jord/trekkerør. x) Kostnad angis stk kabel. Enhet: stk	stk	100		
15.98 01	Grunntjenester **Tremast** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling (lokalt, i spenningsløst anlegg), demontering, opptak/kapping ved rot og bortkjøring av eksisterende tremast, inkludert demontering av barduner, stag, fester og topphette. c) Impregnerte stolper (herunder kreosot) er farlig avfall og skal leveres godkjent mottak. Alle leverings- og behandlingsgebyrer skal være inkludert i enhetsprisen. Kvittering fra mottak oversendes Oppdragsgiver og vedlegges FDV-leveransen Prosess omfatter ikke oppgraving av rotende der denne tillates gjenstående etter avtale med Oppdragsgiver. x) Kostnad angis per mast.Enhet: stk				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	100		
15.99 01	Grunntjenester **EX-ledning** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter frakobling, nedtak, opprulling og bortkjøring til godkjent mottak av eksisterende EX-hengeledning, inkludert demontering av endefester, mellomfester og klemmer. x) Kostnad angis per meter ledning. Enhet: m	m	3 000		

Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
4 01	Grunntjenester **Grøfter, kummer og rør**				
44 01	Grunntjenester **KABLER OG LEDNINGER**				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.2 01	Grunntjenester **Kabler**				
	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.				
	b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording.				
44.22 01	Grunntjenester **Lavspenningskabler**				
	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt.				
	b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/ PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.				
	c) Krav til forlegging skal være som angitt i håndbok N601 kap. 7.11. Kabler skal strekkavlastes og merkes ved terminering, i trekkekummer og på hver side av branntette gjennomføringer. Merking skal være i en varig utførelse og stripset eller krympet fast på kabel. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endehette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling. Skjøting av kabler tillates kun når det ikke kan leveres standard kabeltromler med lange nok lengder. For lavspenningskabler direkte forlagt i grøft skal avstand mellom kablene være minimum 70 mm. Avstand mellom kabler til lavspenning og ekom skal være minimum 100 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter levering og nødvendig arbeid for ferdig forlagt, terminert og merket kabel i rør. Enhetsprisen skal inkludere alle kabelskritt, endehetter og terminering samt merking i SAMTLIGE avgreningspunkter (master og skap) på strekningen, og merking av kabel i alle kummer kabelen føres gjennom, i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter. Kabelskritt, terminering og merking honoreres ikke som tillegg. Ved prising kan entreprenør legge til grunn gjennomsnittlig ett avgreningspunkt (mast eller skap) per 30 m kabel og gjennomsnittlig én kum per 50 m kabel. c) Krav til forlegning er gitt i BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. Krav til merking er gitt i BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter..				
44.221 01	Grunntjenester **Standard veilyskabel - 5G25mm2 Al** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Kabel skal være av typen PROlight eller lignende. Kabel skal være 5G25mm^2 Al. Ledere skal være flertrådet. Isolasjon skal være av kryssbundet polyetylen. Kappe skal være av halogenfri polymer. Kabel skal være halogenfri, flammehemmende og selvslukkende ved brann. Kabel skal være dobbelisolert. x) Mengden måles som prosjektert lengde ferdig forlagt, terminert og merket kabel, inkl. kabelskritt og merking i alle avgreningspunkter og kummer (jf. 44.22). Enhet: m	m	5 000		
44.222 01	Grunntjenester **Mindre veilyskabel - PFXP 3G4mm2 Cu** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Kabel skal være av typen PFXP 3G4mm^2 Cu.				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som prosjektert lengde ferdig forlagt, terminert og merket kabel, inkl. kabelskritt og merking i alle avgreningspunkter og kummer (jf. 44.22). Enhet: m	m	500		
44.223 01	Grunntjenester **EX-hengeledning 4x25 mm² Al** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter levering og alle arbeider for ferdig strukket og tilkoblet EX-ledning mellom tremaster, inkludert levering og montering av alt nødvendig ekstramateriell (endefester, mellomfester, EX-koblingsklemmer o.l.) og tilkobling av armaturkurser. Omfatter også levering og montering av merking. Ved prising kan entreprenør legge til grunn gjennomsnittlig ett avgreningspunkt (mast eller skap) per 30 mkabel. b) Ledning skal være isolert, selvbærende hengeledning type EX 4x25 mm² Al med flertrådede ledere, jf. Normark 10. c) Trekking, oppheng og tilkobling utføres i henhold til Normark 15 og REN 5010. Merking i henhold til Normark 13. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Ved prising kan det legges til grunn gjennomsnittlig 30 m mellom master. Enhet: m	m	800		
44.25 01	Grunntjenester **Jordingssystem** a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525. c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres skal det benyttes to stk C-press med maksimum 10 cm mellomrom. Monteres 180 grader mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter også nødvendig koordinering med graveentreprenør.				
				Akkumulert Hovedprosess 4 :	

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.251 01	Grunntjenester **Jordingsleder 25 mm2** x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også levering av jordlingsleder til graventreprenør. Omfatter også kontinuitetsmåling for forlagt jordleder. c) Utføres i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording.	m	3 000		
44.252 01	Grunntjenester **Jordingsleder 50mm2** x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også levering av jordlingsleder til graventreprenør. Omfatter også kontinuitetsmåling for forlagt jordleder. c) Utføres i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording.	m	500		
44.253 01	Grunntjenester **Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn** x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering av isolert jordingsleder PN 25 mm2 gul/grønn og utførelse av komplett avgrening fra gjennomgående jordleder med dobbel C-press (2 stk festet 180° i forhold til hverandre), terminert inn på				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	jordingsskrue/jordingsklemme i mast/skap. Nødvendig lederlengde, C-press og terminering er inkludert i enhetsprisen og honoreres ikke som tillegg. c) Utføres i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. x) Kostnad angis per komplett avgreningspunkt (mast eller skap). Enhet: stk	stk	500		
44.254 01	Grunntjenester **Jordelektrode** x) Mengde måles som prosjektert antall jordelektroder. Enhet stk. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter etablering av ringjord-jordelektrode i forbindelse med fordelinger. Omfatter alle arbeider og leveranse av materialer. c) Jordelektrode skal utføres som ringjord. x) Kostnad angis per elektrode. Enhet: stk	stk	10		
44.255 01	Grunntjenester **Jordspyd** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter etablering av jordspyd. Omfatter alle arbeider og leveranse av materialer.				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis per elektrode. Enhet: stk	stk	5		
44.259 01	Grunntjenester **Instruksjon og kontroll av jording utført av graveentreprenør** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter instruksjon av graveentreprenørens personell i utførelse av jording i grøft (herunder pressjording og avgrening), og etterfølgende kontroll av utført jording. Gjelder per jordingspunkt/avgrening. c) Instruksjon skal gis før graveentreprenørens arbeid med jordingspunktet starter, og skal dekke utførelse i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. Kontrollen skal verifisere at avgrening/tilkobling er utført i henhold til normark 10 og at forbindelsen er mekanisk og elektrisk tilfredsstillende. Ved avvik skal Leverandøren instruere graveentreprenøren om utbedring og varsle Oppdragsgiver uten ugrunnet opphold. Kontrollen inngår i grunnlaget for Leverandørens samsvarserklæring for den samlede elektriske installasjonen, herunder jordingsanlegget. x) Kostnad angis per instruert og kontrollert jordingspunkt/avgrening. Enhet: stk	stk	100		

Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7 01	Grunntjenester **Vegutstyr og miljøtiltak**				
76 01	Grunntjenester **TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING** a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44. b-c) Krav til materialer og utførelse angis i *den spesielle beskrivelsen.*				
76.3 01	Grunntjenester **Belysningsanlegg for gater og veger** a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.				
76.33 01	Grunntjenester **Styreenhet for veglys** a) Omfatter levering, montering og tilkobling av styreenhet i fordeling i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse ****				
76.332 01	Grunntjenester **Styreutstyr bestilt på 129-BYM-2025-DK3** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter koordinering, levering, montering, tilkopling og idriftssetting av styreutstyr bestillt av oppdragsgiver på rammeavtale 129-BYM-2025, Delkontrakt 3 - TALQ-sertifisert hardware for styring av utendørs belysning og arrangementsstrøm. c) I avrop der det skal benyttes styreutstyr bestilt på rammeavtale 129-BYM-2025-Delkontrakt 3, sender oppdragsgiver selv et avrop til leverandør med Elektroentreprenør i kopi. Etter ordbekreftelse er mottatt fra leverandør, er det Elektroentreprenør som har ansvaret for oppfølging av leveranse og montering. Dette vil i praksis si at Elektroentreprenør er ansvarlig for å ta kontakt med leverandør for koordinering av mottak av varer og deretter sørge for at varer blir levert på byggeplass				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	til riktig tidspunkt for montering. I henhold til varekontrakten, kan varer leveres til valgfri adresse innenfor Oslo kommune. Noder skal monteres og registreres i henhold til BYMs normark 08 - Styring av belysning, og registreres i ferdig utfyllt tagliste i henhold til normark 14.				
76.3321 01	Grunntjenester **N001 (Zhaga-node)** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder Zhaga-node N001 for montering direkte på armatur. x) Kostnad angis per node. Enhet: stk	stk	1 500		
76.3322 01	Grunntjenester **N002 (Maste-node)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter også arbeid og tilhørende materialkostnader for montering og tilkobling av brakett til mast. Omfatter også arbeid for montering av tilkobling av node-boks i mast. c) Gjelder følgende brakett og node-boks (endelig løsning kan avvike noe):				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis per node-boks inkl. brakett.Enhet: stk				
		stk	100		
76.3323 01	Grunntjenester **SK001 (Segmentkontroller veilys)**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter transport av segmentkontrolleren til tavlebygger, kontroll av at den er montert og tilkoblet riktig før tavlen forlater tavlebygger, idriftsettelse mot styresystemet i felt (oppkobling, toveiskommunikasjon mot alle noder) og				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	registrering i tag-listen. c) Gjelder segmentkontroller SK001 for montering i VTP. Styrenhet skal monteres i henhold til Normark 09, og etter anvisninger fra Oppdragsgiver. Elektroentreprenør er ansvarlig for å levere segmentkontroller til tavleleverandør og etterse at denne blir installert på riktig måte. Elektroentreprenør vil bli gitt nødvendig opplæring etter inngåelse av rammeavtale. x) Kostnad angis per segmentkontroller.Enhet: stk	stk	15		
76.3324 01	Grunntjenester **SK002 (Arrangementsstrøm)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter transport av arrangementsstrømskontrolleren til tavlebygger, kontroll av at den er montert og tilkoblet riktig før tavlen forlater tavlebygger, idriftsettelse mot styresystemet i felt og registrering av ID i tag-listen. c) Gjelder kontroller SK002 for montering i arrangementsstrømstavler. Styrenhet skal monteres i henhold til Norm for arrangementtstrøm og etter anvisninger fra Oppdragsgiver. Elektroentreprenør er ansvarlig for å levere segmentkontroller til tavleleverandør og etterse at denne blir installert på riktig måte Elektroentreprenør vil bli gitt nødvendig opplæring etter inngåelse av rammeavtale. x) Kostnad angis per arrangementsstrøm-kontroller.Enhet: stk				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	10		

76.34 Grunntjenester
01 **Lysmaster og fundamenter**

a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.

b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.

c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømpe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm2. Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

a) Omfatter levering, montering av lysmast.
Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver.
Omfatter også levering og montering av tilpasset dampsperre mellom fundament og lysmast.

b) Master skal være i henhold til BYMs normark 11 - Utforming av master og fundamenter.
Dampsperre skal være av teknisk gummi.

Tremaster skal være i henhold til BYMs normark 15 - Utforming av tremaster for veilys.

Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.341	**Lysmaster av tre**				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3411 01	Grunntjenester **Lysmast av tre**				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Enhetsprisene for prosess 76.3411x (tremaster) forutsetter utførelse i barmarkssesongen (01.05-30.09). Utførelse utenfor sesongen avtales i avropet og kompenseres etter kravspesifikasjonens punkt 7 (samme mekanisme som nattarbeid).				
76.3411 1 01	Grunntjenester **Tremast fundamentert i jordsmonn**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Prosess omfatter levering, istandsetting, graving, fundamentering, heising, reis, montering av topphette, nødvendig bardunering/forankring med bardunbeskyttere, merking, innmåling og alt medgått materiell for ferdig oppsatt tremast. Prosess omfatter ikke kabelpåvisning, gravemelding og eventuell bruk av arborist - dette avklares og gjøres opp særskilt for hvert avrop. Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver.				
	b) Mast, materiell og utførelse skal være i henhold til Normark 15 og REN 5010/5012.				
	c) Merking av mast utføres i henhold til Normark 13..				
	x) Kostnad angis per komplett oppsatt mast, inkludert eventuelle barduner/stag. Enhet: stk	stk	100		

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3411 2 01	Grunntjenester **Tremast fundamentert på fjell** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Som prosess 76.3411, men for mast fundamentert på fjell med fjellgrop eller fotbolter/stag i henhold til REN 5012 kap. 3-5, inkludert boring, gysing og alt festemateriell. x) Kostnad angis per komplett oppsatt mast, inkludert eventuelle barduner/stag. Enhet: stk	stk	10		
76.342 01	Grunntjenester **Lysmast av stål** x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3421 01	Grunntjenester **Mast med fotplate** x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3421 1 01	Grunntjenester **Koniske master**				
76.3421 11 01	Grunntjenester **Mast 5m, konisk, C/C=160mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være konisk og 5,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 76 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 160mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	50		

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3421 12 01	Grunntjenester **Mast 6m, konisk, C/C=160mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være konisk og 6,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 76 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 160mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	200		
76.3421 13 01	Grunntjenester **Mast 8m, konisk, C/C=200mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være konisk og 8,0m høy. Mastetoppdiameter skal være 76mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 200mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	200		
76.3421 14 01	Grunntjenester **Mast 9m, konisk, C/C=200mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være konisk og 9,0m høy. Mastetoppdiameter skal være 76mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 200mm.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	50		
76.3421 2 01	Grunntjenester **Avtrappede master**				
76.3421 21 01	Grunntjenester **Mast 5m, avtrappet, C/C=160mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være avtrappet og 5,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 76 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 160mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	50		
76.3421 22 01	Grunntjenester **Mast 6m, avtrappet, C/C=160mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være avtrappet og 6,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 76 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 160mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	200		
76.3421 23 01	Grunntjenester **Mast 8m, avtrappet, C/C=200mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være avtrappet og 8,0m høy. Mastetoppdiameter skal være 76mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 200mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	200		
76.3421 24 01	Grunntjenester **Mast 9m, avtrappet, C/C=200mm inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mast skal være avtrappet og 9,0m høy. Mastetoppdiameter skal være 76mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 200mm. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	50		
76.3421 3 01	Grunntjenester **Idrettsmaster**				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3421 31 01	Grunntjenester **Mast 12m C/C=300mm for idrettsbaner inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også kostnad for utstyr og arbeid for å heise og montere mast på idrettsanlegg, herunder kran/spesialutstyr for løft og nødvendig beskyttelse av banedekket (f.eks. kjøreplater) ved kjøring på baneflaten. Kran, rigg og beskyttelse av dekke honoreres ikke som tillegg. c) Prosessen benyttes for master på idrettsanlegg (kunstgress-, grus-, is- og friidrettsanlegg o.l.) der Oppdragsgiver har angitt dette i avropet. Mast skal være av typen plassbelysningsmast og være 12,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 102 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 300 mm.. Mast skal være dimensjonert for montering av inntil 4 flomlysarmaturer med brakett. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	30		
76.3421 32 01	Grunntjenester **Mast 16m C/C=480mm for idrettsbaner inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også kostnad for utstyr og arbeid for å heise og montere mast på idrettsanlegg, herunder kran/spesialutstyr for løft og nødvendig beskyttelse av banedekket (f.eks. kjøreplater) ved kjøring på baneflaten. Kran, rigg og beskyttelse av dekke honoreres ikke som tillegg. c) Prosessen benyttes for master på idrettsanlegg (kunstgress-, grus-, is- og friidrettsanlegg o.l.) der Oppdragsgiver har angitt dette i avropet.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Mast skal være av typen plassbelysningsmast og være 16,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 140 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 480 mm. Mast skal være dimensjonert for montering av inntil 2 store flomlysarmaturer (200 000 lumen) på brakett. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	30		
76.3421 33 01	Grunntjenester **Mast 18m C/C=480mm for idrettsbaner inkl. dampsperre** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også kostnad for utstyr og arbeid for å heise og montere mast på idrettsanlegg, herunder kran/spesialutstyr for løft og nødvendig beskyttelse av banedekket (f.eks. kjøreplater) ved kjøring på baneflaten. Kran, rigg og beskyttelse av dekke honoreres ikke som tillegg. c) Prosessen benyttes for master på idrettsanlegg (kunstgress-, grus-, is- og friidrettsanlegg o.l.) der Oppdragsgiver har angitt dette i avropet. Mast skal være av typen plassbelysningsmast og være 18,0 m høy. Mastetoppdiameter skal være 140 mm. Mast skal ha fotplate for montering på bolter med dimensjon C/C 480 mm. Mast skal være dimensjonert for montering av inntil 2 store flomlysarmaturer (200 000 lumen) på brakett. Mast skal kunne leveres i farge galvanisert (ubehandlet), RAL6012 eller RAL9005. Mast skal ha doble masteluker. Merking av lysmaster skal utføres i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	30		
76.346 01	Grunntjenester **Veglysfundament** a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster. b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Betongfundament skal ha kvalitet minimum B35MF40, skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. Fundamenter for ettergivende lysmaster skal i tillegg være i henhold til NS-EN 12767. Innstøpte grupper av gjengestenger og skruer skal ha stålkvalitet 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter kun levering av fundament til graveentreprenør.				
76.3463 01	Grunntjenester **Stålfundament** x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3463 1 01	Grunntjenester **Leveranse av fundament C/C 160mm** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Fundament skal ha bolteavstand C/C =160mm og høyde= 1000 mm.	stk	250		
76.3463 2 01	Grunntjenester **Leveranse av fundament C/C 200mm** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Fundament skal ha bolteavstand C/C =200mm og høyde= 1250 mm.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	200		
76.34633 01	Grunntjenester **Leveranse av fundament C/C 240mm** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Fundament skal ha bolteavstand C/C =240mm og høyde= 1500 mm.	stk	60		
76.34639 01	Grunntjenester **Instruksjon og kontroll av stålfundament satt av graveentreprenør** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter instruksjon av graveentreprenørens personell i riktig setting av stålfundament, og etterfølgende kontroll av hvert satt fundament. Gjelder per fundament. c) Instruksjonen skal dekke setting av fundament med særlig fokus på riktig omfylling og komprimering i henhold til anbefalt prosedyre fra fundamentleverandør, samt riktig høyde i forhold til ferdig terreng. Kontrollen skal verifisere fundamentets høyde i forhold til ferdig terreng og at fundamentet er stabilt satt og ikke gir etter. Ved avvik skal Leverandøren instruere graveentreprenøren om utbedring og varsle Oppdragsgiver uten ugrunnet opphold. x) Kostnad angis per instruert og kontrollert fundament. Enhet: stk	stk	500		

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3469 01	Grunntjenester **Forankringsramme** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosessen omfatter levering av forankringsramme med boremal til graveentreprenør, koordinering mot graveentreprenør ved etablering av fundament, og etablering av forankringsramme i ferdig herdet fundament ved boring og gysing. Prosessen omfatter alt utstyr og materiell for boring og gysing (bor, gysemasse, muttere og skiver), oppretting og nivellering av ramme, samt kontroll og dokumentasjon av utført gysing. Prosessen omfatter ikke levering eller etablering av selve betongfundamentet - dette utføres av graveentreprenør. b) Forankringsramme med gjengestenger skal være varmforsinket og tilpasset mastens fotplate. Gjengestenger, gysemasse og innfestingsdybde skal være i henhold til leverandørens anvisning og dimensjonerende laster for aktuell mast. Gysemasse skal være ekspanderende og frostbestandig. c) Leverandør skal levere forankringsramme med boremal til graveentreprenør i henhold til felles fremdriftsplan, og skal kontrollere fundamentoverflaten før boring. Boring og gysing utføres etter at fundamentet er herdet. Mast skal ikke monteres før gysemassen har oppnådd foreskrevet fasthet i henhold til leverandørens anvisning. Ytterligere oppmøter som skyldes at fundamentet ikke er klart i henhold til omforent fremdriftsplan og prosjektering, og som ikke skyldes entreprenørens forhold, honoreres etter medgått tid etter skriftlig avklaring med Oppdragsgiver. Entreprenøren skal avklare status med graveentreprenøren før oppmøte og varsle Oppdragsgiver uten ugrunnet opphold. Ved prising kan entreprenør legge til grunn inntil 2 oppmøter per fundament (levering/kontroll og boring/gysing). Oppmøter, boring, gysing og utstyr honoreres ikke som tillegg.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3469 1 01	Grunntjenester **Forankringsramme C/C=160mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder forankringsramme med bolteavstand C/C = 160 mm og høyde=400 mm. x) Kostnad angis per forankringsramme. Enhet: stk	stk	5		
76.3469 2 01	Grunntjenester **Forankringsramme C/C=200mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder forankringsramme med bolteavstand C/C = 200 mm og høyde=400 mm. x) Kostnad angis per forankringsramme. Enhet: stk	stk	5		
76.3469 3 01	Grunntjenester **Forankringsramme C/C=240mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder forankringsramme med bolteavstand C/C = 240 mm og høyde = 600 mm. x) Kostnad angis per forankringsramme. Enhet: stk	stk	5		
76.3469 4 01	Grunntjenester **Forankringsramme C/C=300mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder forankringsramme med bolteavstand C/C = 300 mm. Forankringsramme skal være tilpasset mast tilbydt i prosess				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	76.342131.				
	x) Kostnad angis per forankringsramme. Enhet: stk	stk	10		
76.34695 01	Grunntjenester **Forankringsramme C/C=480mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder forankringsramme med bolteavstand C/C = 480 mm.Forankringsramme skal være tilpasset mast tilbydt i prosess 76.342132 og 76.342133.				
	x) Kostnad angis per forankringsramme. Enhet: stk	stk	12		
76.35 01	Grunntjenester **Fordelinger** a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftssetting av fordelinger. Omfatter også materialer og arbeider med sokkel og fundament. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning. b) Fordelinger skal være utført i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg og NEK EN 61439 - 2. c) Fordelinger skal utføres med trykkutjevningsnipler og i henhold til formkrav 2B. Innvendig installasjon skal minimum være IP 2X. Byggemål skal minimum være HxBxD 1200x800x400 mm. Det skal være minimum 30 % utvidelsesmulighet i størrelse og effekt. Det skal være plass til målerfelt og plass til lysstyring på 300x300 mm. Det skal være hengslet dør med minimum 3 punkts låseanordning og låsesystem, varig merkeskilt med fordelingsnummer, spenning og spenningssystem, eierlogo og kompetansenivå for tilgang. Det skal være montert skjemalomme i hard plast innvendig i dør. Utstyr som plasseres i det fri skal minimum tilfredstille IP 55 og skal være ventilert, dobbeltvegget og levert med snømarkør med FC 3m. Fordeling skal monteres på sokkel med minimum høyde fra bakkenivå til dør på 400 mm. Skap leveres med tett bunn og nipler med strekkavlastning for kabelinnføring. Det skal være montert termostatstyrt varmeelement og innvendig belysning som aktiveres med dørbryter. Det skal være montert 3 trinns vender med stilling for av, på og auto. Kabler og fordelingskomponenter skal merkes i henhold til TFM. x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering, tilkopling og idriftssetting av fordelinger.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter leveranse av fundament til graveentreprenør. Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver.				
76.351 01	Grunntjenester **Hovedfordelinger**				
	x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk				
76.3511 01	Grunntjenester **Veitennpunkt (inkl. fundament)**				
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosessen omfatter komplett levertm montert og tilkoblet tavle klar for styresystemet, montering og tilkobling av segmentkontroller og router i styrefeltet, og koordinering mot nettselskap for tilknytning. Idriftsettelse av segmentkontrolleren gjøres opp etter 76.3323. Omfatter leveranse av fundament til graveentreprenør. Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver. b-c) Fordeling skal utføres i henhold til følgende av BYMs normer: - Normark 08 - Styring av belysning (Radioanlegg) - Normark 09 - Utforming av tennpunktskap. - Normark 13 - Merking av veilyskomponenter. Leveranse og igangsetting av trådløs segmentkontroller for styring er medtatt i prosess 76.3323. Router med SIM for tilkobling til internett via RJ45, leveres av BYM, men må koordineres og følges opp av Leverandør for leveranse og riktig montering. Router leveres med egen antenne som skal være ferdig montert ved komplett levering. Fundament skal være tilpasset fordeling. x) Kostnad angis per fordeling inkl. fundament .Enhet: stk				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		stk	15		
76.352 01	Grunntjenester **Underfordelinger** x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse ****				
76.3521 01	Grunntjenester **Veilysskap** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver. b-c) Veilysskap skal være produsert i galvanisert stål.Veilyskap skal ha dimensjoner ca. 193x801x110mm (BxHxD). Veilysskap skal være lakkert i RAL6012. Veilysskap skal merkes i henhold til BYMs normark 13 - Merking av veilyskomponenter.	stk	200		
76.353 01	Grunntjenester **Arrangementsstrømsfordelinger** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av arrangementsstrømskap. Omfatter også montering og tilkobling av segmentkontroller og router i styreområdet. Omfatter også koordinering mot nettselskap for tilknytning, og leveranse av tilpasset fundament til graveentreprenør. Omfatter også koordinering og montering av merkeskilt utlevert av Oppdragsgiver.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Idriftsettelse av segmentkontrolleren gjøres opp etter 76.3324..				
	b-c) Fordeling skal utføres i henhold til følgende av BYMs normer: - Norm for arrangementsstrøm 2026.09.v1 - Normark 13 - Merking av veilyskomponenter. Tavleprisen omfatter kontaktor og manuell bryter per uttakskurs, energimåler med S0-utgang per uttakskurs, kurs 230 V 16 A til styreområdet, rekkeklemmer for alle signaler og antennegjennomføring. Segmentkontroller og router leveres av Oppdragsgiver; montering og tilkobling av dem i tavlen inngår i tavleprisen. Router med SIM leveres av Oppdragsgiver. Leverandøren koordinerer leveransen og monterer routeren med antenne før tavlen leveres komplett. Fundament skal være tilpasset fordeling.				
76.3531 01	Grunntjenester **Arrangementsstrømskap 125A** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder arrangementsstrømskap med inntak 125A. Skapet skal ha følgende trefase-uttak for usakkyndig betjening: 1 stk 63A og 4 stk 32A. Uttakskurser skal ha individuelle vern med dokumenterbar selektivitet til oppstrøms vern. Inntaksvern o g vern for 63A-kurser skal være justerbare effektbrytere. x) Kostnad angis per skap inkl. fundament. Enhet: stk	stk	5		

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3532 01	Grunntjenester **Arrangementsstrømskap 250A** *** *Spesiell Beskrivelse* *** c) Gjelder arrangementsstrømskap med inntak 250A. Skapet skal ha følgende trefase-uttak for usakkyndig betjening: 2 stk 63A og 8 stk 32A. Uttakskurser skal ha individuelle vern med dokumenterbar selektivitet til oppstrøms vern. Inntaksvern og vern for 63A-kurser skal være justerbare effektbrytere. x) Kostnad angis per skap inkl. fundament. Enhet: stk	stk	5		
76.36 01	Grunntjenester **Lysarmaturer** a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde. b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstille kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstille IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjeming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert cos fi >= 0,9 og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredstille kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nødnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm2 + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035. c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplet armatur fra armatur til mast. *** *Spesiell Beskrivelse* ***				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.363 01	Grunntjenester **Armaturer bestilt på 129-BYM-2025-DK1 Standardarmaturer** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter koordinering og mottak av armaturer bestillt av oppdragsgiver på rammeavtale 129-BYM-2025, Delkontrakt 1 - Standardarmaturer. Omfatter også montering og tilkobling av armatur i master inntil 10 m c) I avrop der det skal benyttes armaturer bestilt på rammeavtale 129-BYM-2025-Delkontrakt 1, sender oppdragsgiver selv et avrop til leverandør med Elektroentreprenør i kopi. Etter ordbekreftelse er mottatt fra leverandør, er det Elektroentreprenør som har ansvaret for oppfølging av leveranse og montering. Dette vil i praksis si at Elektroentreprenør er ansvarlig for å ta kontakt med leverandør for koordinering av mottak av varer og deretter sørge for at varer blir levert på byggeplass til riktig tidspunkt for montering. I henhold til varekontrakten, kan varer leveres til valgfri adresse innenfor Oslo kommune.				
76.3631 01	Grunntjenester **Standardarmatur - Mast** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder armatur montert på mast. Kabel blir levert på kveil ferdig terminert i armatur. x) Kostnad angis per armatur .Enhet: stk	stk	1 500		
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3632 01	Grunntjenester **Standardarmatur - Wire** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Gjelder armatur montert på wire. Kabel skal monteres på stålwire fra armatur på wire og tilkobles i koblingsskap, fortrinnsvis plassert på bakkenivå. Kabel blir levert på kveil ferdig terminert i armatur gjennom annen leveranse. x) Kostnad angis per armatur .Enhet: stk	stk	1 000		
76.3633 01	Grunntjenester **Standardarmatur - Tremast inkl. armaturfeste** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter montering, tilkobling og idriftsetting av armatur på tremast, inkludert levering og montering av arm/armaturfeste tilpasset tremast. Kabel blir levert på kveil ferdig terminert i armatur (jf. prosess 76.363). b) Armlengde skal være 0,5 m. Tilkobling med EX-koblingsklemmer og én kabel per armatur, jf. Normark 15 og Normark 10. x) Kostnad angis per montert armatur. Enhet: stk	stk	110		
76.364 01	Grunntjenester **Armaturer bestilt på 129-BYM-2025-DK2 Spesialarmaturer** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter koordinering og mottak av armaturer bestillt av oppdragsgiver på rammeavtale 129-BYM-2025, Delkontrakt 2 - Spesialarmaturer.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) I avrop der det skal benyttes armaturer bestilt på rammeavtale 129-BYM-2025-Delkontrakt 2, sender oppdragsgiver selv et avrop til leverandør med Elektroentreprenør i kopi. Etter ordbekreftelse er mottatt fra leverandør, er det Elektroentreprenør som har ansvaret for oppfølging av leveranse og montering. Dette vil i praksis si at Elektroentreprenør er ansvarlig for å ta kontakt med leverandør for koordinering av mottak av varer og deretter sørge for at varer blir levert på byggeplass til riktig tidspunkt for montering. I henhold til varekontrakten, kan varer leveres til valgfri adresse innenfor Oslo kommune.				
76.3641 01	Grunntjenester **Spesialarmatur - Spot** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter også montering av armaturbrakett (leveres med armatur). Prosess omfatter også innjustering etter idriftssettelse av armatur i felt med oppdragsgiver eller oppdragsgivers representant for lysdesign. c) Gjelder spotarmatur. Innstilling og vinkling av armatur kan forventes å ta inntil 30 min per armatur. Må koordineres med Oppdragsgiver og gjennomføres etter idriftssettelse. x) Kostnad angis per armatur .Enhet: stk	stk	300		
76.3642 01	Grunntjenester **Spesialarmatur - Liten plassarmatur (mast<=10m)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også montering og tilkobling av armatur i master inntil 10 m. Omfatter også montering av armaturbrakett. Prosess omfatter også innjustering etter idriftssettelse av armatur i felt med oppdragsgiver eller oppdragsgivers representant for lysdesign. c) Armatur monteres på medfølgende brakett. Innstilling og vinkling av armatur kan forventes å ta inntil 30 min per				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	armatur. Må koordineres med Oppdragsgiver og gjennomføres etter idriftssettelse. x) Kostnad angis per armatur. Enhet: stk	stk	100		
76.3643 01	Grunntjenester **Spesialarmatur - Stor plassarmatur (mast>10m)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også montering og tilkobling av armatur i master fom. 10 m tom.18 m Omfatter også montering av armaturbrakett. Prosess omfatter også innjustering etter idriftssettelse av armatur i felt med oppdragsgiver eller oppdragsgivers representant for lysdesign. c) Armatur monteres på medfølgende brakett. Innstilling og vinkling av armatur kan forventes å ta inntil 30 min per armatur. Må koordineres med Oppdragsgiver og gjennomføres etter idriftssettelse. x) Kostnad angis per armatur. Enhet: stk	stk	100		
76.366 01	Grunntjenester **Vern, koblingsklemmer og oppføringskabel i mast** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering, montering og tilkobling av mastevern og koblingsklemmer og oppføringskabel i lysmast. b) Vern, koblingsklemmer og oppføringskabel i lysmaster skal være i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. c) Oppføringskabel utføres i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. x) Kostnad angis per vern. Enhet: stk	stk	1 000		

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.368 01	Grunntjenester **Nattarbeid - Tillegg for armaturmontering** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter alle tilleggskostnader for nattarbeid med montasje av armaturer bestilt under 76.36. c) Med nattarbeid menes arbeid mellom 21:00 - 06:00. x) Kostnad angis per armatur .Enhet: stk	stk	200		
76.369 01	Grunntjenester **Nattarbeid - Tillegg for armaturmontering ved trikketrasséer** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter alle tilleggskostnader for nattarbeid med montasje av armaturer bestilt under 76.36 innenfor slyngfeltet av trikketrasé. c) Med nattarbeid menes arbeid mellom 21:00 - 06:00 Arbeider skal utføres i henhold til vedlegg "Teknisk avklaring BYM og SPV". x) Kostnad angis per armatur .Enhet: stk	stk	200		
76.39 01	Grunntjenester **Wirestrekk**				
76.391 01	Grunntjenester **Veggfeste for nye wirestrekk** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosessen omfatter montering og levering av utstyr for veggfeste til nye wirestrekk for belysningsanlegg. b) Veggfestet skal være dimensjonert for å tåle tyngden til lysarmaturen og norske vær- og vindforhold.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Veggfestet skal utføres i henhold til BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. x) Kostnad angis per veggfeste. Enhet: stk	stk	80		
76.392 01	Grunntjenester **Wirestrekk mellom master** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosessen omfatter leveranse, dimensjonering og montasje/installasjon av nye wirestrekk for oppheng av armaturer mellom tungmaster. Omfatter også montering og levering av merking. b) Det skal leveres og monteres/installeres wirestrekk tilpasset aktuelle armaturer. Festearangement for montering mellom to master skal være inkludert. Wirestrekk skal ha egenskaper som beskrevet i BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. c) Wirestrekk skal utføres i henhold til BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. Merking uføres i henhold til normark 13. x) Kostnad angis per wirestrekk. Enhet: stk	stk	30		
76.393 01	Grunntjenester **Wirestrekk mellom fasader** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosessen omfatter leveranse, dimensjonering og montasje/installasjon, og nødvendig medgått materiall for etablering av nytt wirestrekk mellom to veggfester for oppheng av wire-armaturer. b) Det skal leveres og monteres/installeres wirestrekk tilpasset aktuelle armaturer.				

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Wirestrekk skal ha egenskaper som beskrevet i BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. c) Wirestrekk skal utføres i henhold til BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. x) Kostnad angis per wirestrekk..Enhet: stk	stk	50		
76.394 01	Grunntjenester **Vern, koblingsklemmer og oppføringskabel fom. koblingsskap til wirestrekk** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Prosess omfatter levering, tilkobling og montering av ny kabel trukket i stålrør på fasade fom. koblingsskap på bakken tom. armatur montert i wirstrekk. Prosess omfatter også levering og tilkobling av internt vern i koblingsskap. b) Kabel skal ha egenskaper som beskrevet i BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. Internt vern skal være i henhold til BYMs normark 10 - Utforming av kabler, linjer og jording. Det kan forutsettes at kabelskap kan være plassert inntil 15 m unna wiresfeste. c) Arbeider skal utføres i henhold til BYMs normark 12 - Utforming av wirestrekk. x) Kostnad angis per føringvei..Enhet: stk	stk	80		

Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

INNHOLDSFORTEGNELSE

09.09.2026

00.1 1
1 Forberedende tiltak og generelle kostnader 2
15 RIVING OG FJERNING 2
15.9 Utstyr i tilknytning belysningsanlegg 2
15.91 Armatur montert på mast 3
15.92 Armatur montert på wire 3
15.93 Pullert 3
15.94 Mast 4
15.95 Veitennpunkt 4
15.96 Koblingsskap for veilys 5
15.97 Kabel i jord (kun frakobling og terminering) 5
15.98 Tremast 5
15.99 EX-ledning 6
4 Grøfter, kummer og rør 7
44 KABLER OG LEDNINGER 7
44.2 Kabler 7
44.22 Lavspenningskabler 7
44.221 Standard veilyskabel - 5G25mm2 Al 8
44.222 Mindre veilyskabel - PFXP 3G4mm2 Cu 8
44.223 EX-hengeledning 4x25 mm² Al 9
44.25 Jordingssystem 9
44.251 Jordingsleder 25 mm2 10
44.252 Jordingsleder 50mm2 10
44.253 Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn 10
44.254 Jordelektrode 11
44.255 Jordspyd 11
44.259 Instruksjon og kontroll av jording utført av graveentreprenør 12
7 Vegutstyr og miljøtiltak 13
76 TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING 13
76.3 Belysningsanlegg for gater og veger 13
76.33 Styreenhet for veglys 13
76.332 Styreutstyr bestilt på 129-BYM-2025-DK3 13
76.3321 N001 (Zhaga-node) 14
76.3322 N002 (Maste-node) 14
76.3323 SK001 (Segmentkontroller veilys) 15
76.3324 SK002 (Arrangementsstrøm) 16
76.34 Lysmaster og fundamenter 17

INNHOLDSFORTEGNELSE

09.09.2026

76.341 Lysmaster av tre 18
76.3411 Lysmast av tre 18
76.342 Lysmast av stål 19
76.3421 Mast med fotplate 19
76.346 Veglysfundament 25
76.3463 Stålfundament 25
76.3469 Forankringsramme 27
76.35 Fordelinger 29
76.351 Hovedfordelinger 30
76.3511 Veitennpunkt (inkl. fundament) 30
76.352 Underfordelinger 31
76.3521 Veilysskap 31
76.353 Arrangementsstrømsfordelinger 31
76.3531 Arrangementsstrømskap 125A 32
76.3532 Arrangementsstrømskap 250A 33
76.36 Lysarmaturer 33
76.363 Armaturer bestilt på 129-BYM-2025-DK1 Standardarmaturer 34
76.3631 Standardarmatur - Mast 34
76.3632 Standardarmatur - Wire 35
76.3633 Standardarmatur - Tremast inkl. armaturfeste 35
76.364 Armaturer bestilt på 129-BYM-2025-DK2 Spesialarmaturer 35
76.3641 Spesialarmatur - Spot 36
76.3642 Spesialarmatur - Liten plassarmatur (mast<=10m) 36
76.3643 Spesialarmatur - Stor plassarmatur (mast>10m) 37
76.366 Vern, koblingsklemmer og oppføringskabel i mast 37
76.368 Nattarbeid - Tillegg for armaturmontering 38
76.369 Nattarbeid - Tillegg for armaturmontering ved trikketrasséer 38
76.39 Wirestrekk 38
76.391 Veggfeste for nye wirestrekk 38
76.392 Wirestrekk mellom master 39
76.393 Wirestrekk mellom fasader 39
76.394 Vern, koblingsklemmer og oppføringskabel fom. koblingsskap til wirestrekk 40