

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
4	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
44	<b>KABLER OG LEDNINGER</b> a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS  <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i>  c) Utføres iht til REN blad 9000 og 5010				
44.2	<b>KABLER</b> a) Omfatter levering og legging av kabler inklusive dekkheller, skillestein, jordledning og merkebånd. Omfylling medtas i prosess 44.1. b) Kablene legges på en 100 mm sandpute og dekkes med 100 mm sand og kabeldekkheller. Hellene dekkes med 100 mm sand. c) Kabler skal tilfredsstillende krav i Forskrift for elektriske anlegg - forsyningsanlegg (FEA-F). Alle kabler merkes for hver meter, jf nevnte forskrift.  Papirisolerte kabler skal ikke legges ut/flyttes ved lavere temperatur enn - 5 oC uten godkjenning av energiverket. Ved temperaturer mellom 0 og - 5 oC skal nye kabler forvarmes før utlegging. Forvarming skal skje ved at kablene (tromlene) plasseres i oppvarmede rom til hele trommelen er gjennomvarm.  Plastisolerte kabler har god kuldebestandighet og kan utlegges ved temperatur på ned til -20 oC dersom de blir behandlet med forsiktighet og ikke blir utsatt for støt eller slag. Kablene skal ikke utsettes for bøyning utover den forskriftsmessig tillatte bøyeradius.  Ved skjøting legges kabelen med 1 m omfar. All kapping, skjøting og eventuell midlertidig isolering av kabelender for høyspentkabler utføres av godkjent entreprenør. Det skal legges jordledning i alle kabelgrøfter. Der det legges bare veglys- og signalkabler, legges jordledning med tverrsnitt 25 mm <sup>2</sup> . I lavspent- og høyspentgrøfter legges jordledning med tverrsnitt 50 mm <sup>2</sup> .  Det skal legges skillestein, sementstein mellom: - alle høyspente kabler - høyspente og andre kabler - energiverkets kabler og andre kabler - televerkets kabler og andre kabler  Underlags- og omfyllingsmasser i grøfter innenfor vegkroppen komprimeres om mulig som overbyggnings-/underbyggningsmassene i vegen for øvrig, uten å skade kablene.  x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.21	<b>Lavspentkabler</b>  <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder jordkabel i grøft/stolpe for tilførsel til 2 gatebelysning/tennpunktskap. To utgående kurser per tennskap. Det trengs ca 30 m TFXP 4G25mm <sup>2</sup> per tennskap.  b) Type: TFXP 4G25mm <sup>2</sup> eller lignende tekniske egenskaper.  Ledermateriale: Dobbeltisolert Al-kabel				

Akkumulert Hovedprosess 4 :

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	c) Forlegning: Direkte i grøft og klamres på mast, utføres i henhold til REN-blad 9000 og 5010.			
	x) Mengde måles som lengde jordledning.	m	60	
44.22	<b>Lavspenkabler</b>			
44.221	<b>Lavspent hengeledning Lillebo Øst</b>			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder strekking av Ex i eksisterende stolper som tilhører Eidsiva Nett. Alle tilbydere må ha godkjenning av Eidsiva Nett til å jobbe i deres nett. Inklusiv opphengsutstyr og nedringing av eksisterende blanklinje.			
	b) Type: Ex 3x25mm <sup>2</sup> Al			
	c) Forlegning: I luft. Inklusiv materiell til opphenging av Ex. Utføres i henhold til REN-blad 5010.			
	x) Mengde måles som lengde hengeledning.	m	630	
44.224	<b>Lavspent hengeledning Lillebo Vest</b>			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder strekking av Ex i eksisterende stolper som tilhører Eidsiva Nett. Alle tilbydere må ha godkjenning av Eidsiva Nett til å jobbe i deres nett. Inklusiv opphengsutstyr og nedringing av eksisterende blanklinje.			
	b) Type: Ex 3x25mm <sup>2</sup> Al			
	c) Forlegning: I luft. Inklusiv materiell til opphenging av Ex. Utføres i henhold til REN-blad 5010.			
	x) Mengde måles som lengde hengeledning.	m	610	
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
7	<b>Vegutstyr og miljøtiltak</b>			
76	<b>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</b>			
	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 <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
76.3	<b>Belysningsanlegg for gater og veger</b>			
	a) Omfatter levering og installasjon av permanent belysningsanlegg.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
76.34	<b>Stolper og master</b>			
	a) Omfatter levering, og oppsetting av stolper/master, inkl fundamenter.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall stolper/master. Enhet: stk.			
76.341	<b>Tremaster 10m kreosot kl 2</b>			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter oppsetting/fundamentering av 1 stk tremaster.			
	c) Fundamenteres i henhold til REN 5012.	stk	1	
76.35	<b>Nettstasjon, kiosker, skap, m.v.</b>			
	a) Omfatter levering, fundamentering og oppsetting av nettstasjon, tennskap, lavspent- og signalskap el.l..			
	x) Mengden måles som prosjektert antall nettstasjoner, tennskap, lavspentskap, signalskap, koblingskap, kiosker, el.l.. Enhet: stk.			
76.351	<b>Tennpunktsskap/bryteskap IT 230V</b>			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også alle grave- og monteringsarbeider, herunder omfyllingsmasser. Omfatter også graving og drenering av fundamentgrop samt plasstøpt fundament med utsparring for kabel, tilpasset fordelings-/tennskap.			
	Innhold i skap skal omfatte nødvendig sikringsmateriell, kontaktorer, styrevender, rekkeklemmer etc., og komplett målerarrangement.			
	Omfatter også nødvendige ledningskanaler, interne koblinger, rekkeklemmer og nipler.			
	Omfatter også tilkobling av alle inngående/utgående kabler, samt terminering av kraftkabel.			
	Omfatter også koordinering av tilkoblingen av forsyningen med Eidsiva Nett AS. Forsyningen hentes fra Eidsiva Nett sitt trafopunkt. Kabel leveres av Eidsiva.			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Omfatter også utarbeidelse av materialister og tavlelayouttegninger til byggherre for godkjenning før tennskapet settes i produksjon.</p> <p>b) Skapet skal tilfredsstillere kravene i Håndbok V124. Skapet skal leveres i fabrikkferdig utførelse og skal være isolert mot kondens og fuktighet.</p> <p>Skap skal leveres i dobbeltvegget aluminium for utendørs bruk og med tilstrekkelig stivhet i både vegger og dører og med mekanisk styrke. Tilsvarende Hydal, Satema, Multilux eller tilsvarende kvalitet (testet etter EN62208).</p> <p>Skap skal leveres med sokkel, for montasje på fundament. Skapet skal ha kapslingsgrad minimum IP 55 (IP66), trykkutjevningssnippel og være bygget etter NEK 61439-2010 (NEK 439-5) Lavspennings koblings- og kontrollanlegg del 5. Oppbyggingen av fordelingen skal være etter formkrav 2</p> <p>Skapet skal være levert med standard farge og lås godkjent av byggherren. Låsesylinder skal være OLH.</p> <p>På forespørsel skal testrapporter fra godkjent instans for skap ihht. NEK439 del 5, tabell D punkt 10.1 t.o.m. 10.13, fremlegges.</p> <p>Skap skal leveres med snømarkør.</p> <p>Følgende utstyr monteres i skap:  1 stk effektbryter/OV  1 stk overspenningsvern, klasse 2, tilpasset gjeldende fordeling  2 stk utgående kabler  1 stk varmeelement med innebygget termostat.  1 stk Astrour  1 stk stikkontakt 2/16+j dobbel montert på skinne i skapet.  1 stk Styrevender "Auto - 0 - Man"  Hjelperele for styring av veilys.</p> <p>Muligheter for ettermontering av Datek styring.</p> <p>I tillegg skal det monteres automatsikringer, jordfeilbrytere og kontaktorer iht håndbok V124 fordelingskjema.  Utgående kurser til veglysk skal ha effektbrytere/elektroniske vern.</p> <p>Ved dimensjonering av kortslutningsvern skal hensyn til kapasitive strømmer i kablene ivaretas.</p> <p>c) Alle sikringer, brytere og apparater i skapet skal ha holdbar og tydelig merking av sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt og hvor kursen fører. Det skal anvendes graverte skilt.</p>			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Alle kabler føres gjennom fundament og inn/ut i bunn av skap. Det skal være nipler for alle inn-og utgående kabler.</p> <p>Rengjøring, påtrekking av evt. isolasjonsstrømpe, tilkobling, levering og tiltrekking av nipler, samt merking av alle kablene skal være inkludert.</p> <p>Utgående ledninger skal tilkobles rekkeklemmer eller koblingsklemmer tilpasset kabelverrsnittet.</p> <p>Rekkeklemmelister skrårstilles ved horisontal montering. Alle rekkeklemmer skal merkes tydelig, rekkeklemmer for utgående kurser merkes med kursnr.</p> <p>Alle kabler skal merkes med unikt nummer for å hindre forveksling. Merkingen skal være preget i plastbrikker som festes til kablene med plaststrips.</p> <p>Kursfortegnelse i plast leveres og skrues fast i fordelingen.</p> <p>Skapene skal merkes utvendig med IT 230V og skapnummer (ID-nummer).</p> <p>Omfatter også forlegging av jording av tennskap.</p> <p>Plassering skal skje etter avtale med byggherre.</p> <p>Det er fire skap som skal opp ved. Det er ved Engerdal Gjestegård, Gammeljordet, Svingen og Nordgård.</p>	stk	2		
76.37	<p><b>Armaturlamper</b></p> <p>a) Omfatter levering og opphenging og tilkopling av armaturer, inklusive lyskilder.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall armaturer og spesifisert for hver effektgruppe. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>***Spesiell beskrivelse***</p> <p>Tekniske krav til armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensartet design for alle kategorier vei.</li> <li>• Armaturen <b>skal</b> være i presstøpt aluminium. Armaturen <b>skal</b> ha fleksibel festeanordning for montering på utliggerarm eller mastetopp. 60,76 topp eller utliggerarm 42mm. Vedlikeholdsfaktor beregnes etter CIE 154. Dette skal dokumenteres.</li> </ul>				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.371	<p><b>Armaturl LED</b></p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>b) ITALO 1 BASIC LED 79,5W eller lignende tekniske egenskaper:            Innkapslingsgrad: IP66            Isolasjonsgrad: Klasse II            Spenning: 230V            Lyskilde: LED            Monteres på eksisterende stolpearm.            Hvis annen armatur tilbys, må dokumentasjon på utstyr og</p>				

Lillebo Vest- Øst gatelysanlegg, Engerdal kommune

**D Beskrivende del****D1 Beskrivelse**

23.09.2016

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	lysberegninger legges ved tilbudet, slik at armatur kan vurderes av byggherren.				
c)	Lampepunkthøyde er ca. 8 m.	stk	17		
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

