

Vedlegg 3 – Leveransebeskrivelse

Innhold

0	ORIENTERING.....	4
0.1	GENERELT	4
0.2	PROSJEKTETS ART OG OMFANG.....	4
0.3	ADRESSELISTE	4
0.3.1	<i>Byggherrer.....</i>	<i>4</i>
0.3.2	<i>Prosjektleder.....</i>	<i>4</i>
0.3.3	<i>Byggherreombud.....</i>	<i>5</i>
0.3.4	<i>Kontaktperson FjellVAR AS.....</i>	<i>5</i>
0.4	ORGANISASJON OG ENTREPRISEFORM.....	5
0.5	BELIGGENHET OG ATKOMST	5
0.6	ANLEGG SOMRÅDET.....	5
0.7	UTFØRELSE.....	6
1	POST 1 – FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE OG MERKOSTNADER FOR FASTPRIS I ANLEGGSPERIODEN.....	6
2	POST 2 - FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER	6
2.1	GENERELT	6
2.2	OFFENTLIGE BESTEMMELSER	7
2.3	PLANLEGGINGSKOSTNADER.....	7
2.4	RIGG OG DRIFT AV BYGGEPLASS I BYGGEPERIODE	7
2.5	KOSTNADER KNYTTET TIL MØTER MED BYGGHERRE ELLER BYGGHERRES REPRESENTANTER.....	7
2.6	GENERELLE KOSTNADER FOR ALLE ARBEIDER	7
2.7	RIGGPLAN/RIGGOMRÅDE	7
2.8	PASSERING AV ANLEGG	7
2.9	BYGGEPLASSKILT.....	8
2.10	GENERELL DEL ELEKTRO.....	8
2.11	TEKNISK KONTROLL ELEKTRO	8
2.12	KONTROLL AV JORDINGSANLEGG.....	8
2.13	TREKKERØR	9
2.14	KARTLEGGING AV EKSISTERENDE TEKNISK/ELEKTRISK UTRUSTNING	9
2.15	KABELGRØFTER	9
2.16	ARBEID FOR KRAFTLAG	11
2.17	SLUTTDOKUMENTASJON FOR FDV OG ARBEIDSTEGNINGER	11
2.18	DOKUMENTASJON	11
3	POST 3 - VEG KV1 PR. 0-100	12
4	POST 4 - VEG KV1 PR. 100-240 INKL. OVERBYGNING KAI	12
5	POST 5 – VEGLYSANLEGG	13
5.1	GENERELT	13
5.2	LAVSPENTKABLER.....	13
5.3	JORDSYSTEM.....	13
5.4	TREKKERØR	15
5.5	ARBEID FOR KRAFTLAG	15
5.6	TREKKEKUMMER.....	15
5.7	BELYSNINGSANLEGG	15
5.8	STOLPER OG MASTER.....	16

5.9	FUNDAMENT	16
5.10	TENNSKAP.....	17
5.11	ARMATUR/LAMPER.....	17
6	POST 6 - KAIANLEGG KAI1 (ETABLERING AV KAIKONSTRUKSJON).....	19
7	POST 7 - FELLES PARKERING OG RENOVASJON PP2, RA1, BG1, BG2 (GJELDER GRUNNARBEID OG VEG/UTOMHUSARBEID).....	19
8	POST 8 - BYGNINGSTEKNISKE ANLEGG BG1 OG BG2 (NYE GARASJER)	20
9	POST 9 - EL-ANLEGG BG1 OG BG2 (EL-ANLEGG FOR NYE GARASJER)	21
10	POST 10 - PARKERINGSPLASS PP1, ADKOMSTVEGER KV2 OG KV3 OG RAMPE FRA KV2 TIL SKOLEOMRÅDET.	21
	PARKERINGSPLASS PP1:.....	21
10.1	ADKOMSTVEG KV2:.....	21
10.2	ADKOMST KV3:	22
10.3	RAMPE FRA KV2 TIL SKOLEOMRÅDE:	22
11	POST 11 - EL-OPPLEGG LADING OG BELYSNING FOR PARKERINGSPLASS PP1	22
12	POST 12 - RIVING OG SANERING AV GARASJER PÅ PP3.....	25
13	POST 13 - OPPRUSTNING AV PARKERING ØST FOR IDRETTSHALL.....	25
14	POST 14 - NYTT BELYSNINGSANLEGG PÅ PARKERING ØST FOR IDRETTSHALL	26
15	POST 15 - VA/OV-ANLEGG INKL SJØLEDNING TIL RENSEANLEGG	26
15.1	OVERVANNSYSTEM	26
15.2	OMLEGGING AV PRIVATE VANN- OG SPILLVANNsledninger	26
15.3	TRYKKAVLØPSYSTEM	27
15.4	POST 16 - NYTT RENOVASJONSANLEGG PÅ AREALET FOR PP3	27
16	TEGNINGER OG MODELLER.....	28
16.1	TEGNINGSLISTE	28
17	TEKNISKE REFERANSEDOKUMENTER OG PLANDOKUMENTER	28

0 Orientering

0.1 Generelt

Ved prissetting av de spesifiserte poster skal alle forhold nevnt i anskaffelsesdokumentene være tatt hensyn til.

0.2 Prosjektets art og omfang

Dette konkurransegrunnlaget omfatter forespørsel om totalentreprise for kommunaltekniske anlegg ved Brattholmen skule. Prosjektet omfatter etablering av veg til ny kai for lokaltilkomst for fastboende på Langholmen, samt opparbeiding av parkeringsanlegg for fastboende på Langholmen til erstatning for eksisterende garasjeanlegg øst for skolen. Eksisterende garasjer skal rives, og på samme sted skal det etableres nedgravd containerløsning for renovasjon. Anskaffelsen omfatter også etablering av ny offentlig parkeringsplass nord for Brattholmen skole i tillegg til omlegging av adkomstveg til boliger nord for skolen og omlegging /utvidelse av parkeringsplass øst for Brattholmen skole.

Anskaffelsen inkluderer også etablering av ny samleledning for spillvann med dykkerledning til renseanlegget ved Brattholmen kai, samt enkelte omlegginger av eksisterende VA-anlegg i forbindelse med opparbeiding av ny parkeringsplass og garasjeanlegg.

Arbeidene omfatter grunn- og betongarbeider, elektroarbeider, samt VA-fag og bygningstekniske fag. Arbeidene skal utføres i sammenhengende men der det er stilt ulike krav til ferdigstillelsesdato for ulike deler av anlegget. Tiltak i prisbærende poster knyttet til anlegg som har ulik ferdigstillelsesdato skal tilpasses videre utbygging, og eventuelle merkostnader med dette skal inngå i den prisbærende posten.

0.3 Adresseliste

0.3.1 Byggherrer

Navn	Fjell kommune
Adresse	Postboks 184, 5342 Straume
Telefon	55 09 60 00

Navn	FjellVAR AS
Adresse	Lonavegen 20, 5353 Straume
Telefon	56 31 59 30

0.3.2 Prosjektleder

Navn	Terje Dolvik
Telefon	55 09 72 58 / 941 82 700
E-post	terje.dolvik@fjell.kommune.no

0.3.3 Byggherreombud

Navn	Terje Dolvik
Telefon	55 09 72 58 / 941 82 700
E-post	terje.dolvik@fjell.kommune.no

0.3.4 Kontaktperson FjellVAR AS

Navn	Tore Brakstad
Telefon	56 31 59 49 / 46 93 94 50
E-post	tore.brakstad@fjellvar.as

0.4 Organisasjon og entrepriseform

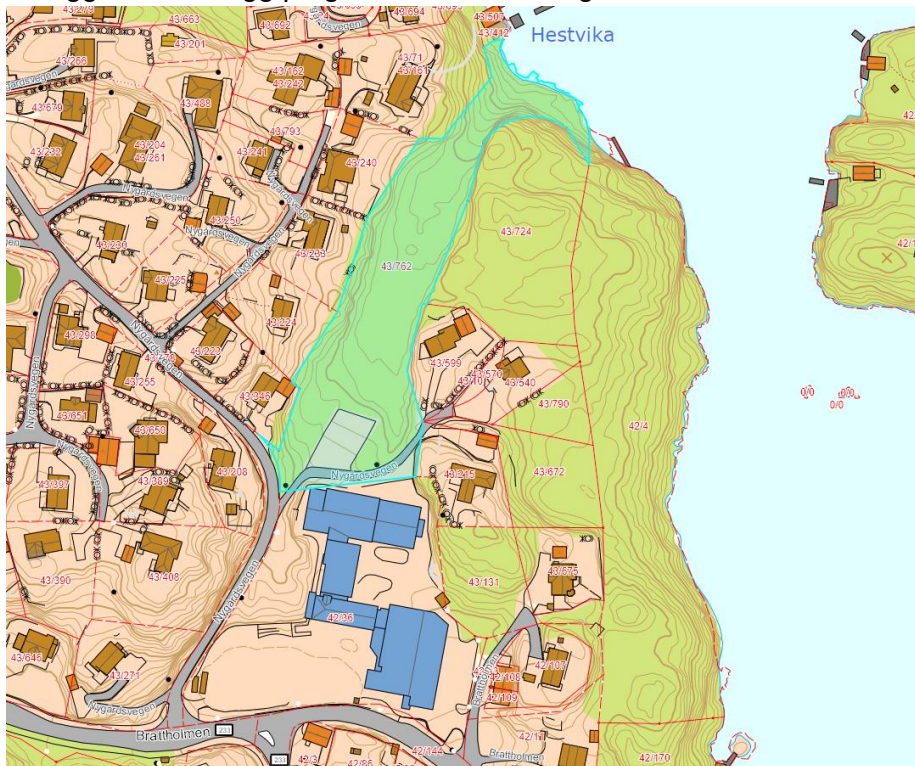
Prosjektet er organisert som totalentreprise.

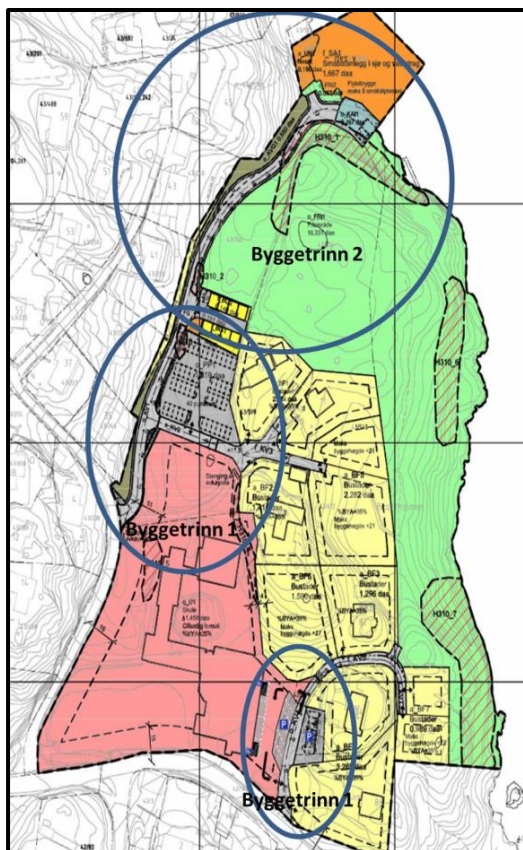
0.5 Beliggenhet og atkomst

Anleggsområdet ligger like ved Brattholmen skole på Lille Sotra i Fjell kommune. Prosjektets adkomst er fra Nygårdsvegen (kommunal veg) nordvest for Brattholmen skule. Deler av tiltaket skal utføres øst for skolen.

0.6 Anleggsområdet

Anleggsområdet ligg på gnr 43/762, 42/36 og 42/108-109





0.7 Utførelse

For utførelsen gjelder standard beskrivelse NS 3420 versjon 2018, VA-norm for Fjell kommune, Vegnorm for Hordaland og renovasjonsteknisk norm for Fjell kommune, hvis det ikke er henvist til øvrige standarder i teksten under. Standardene henviser videre til alle aktuelle standarder som skal hensyntas.

Mengdefortegnelsen gir en grov oversikt over deler som skal leveres. Det må påregnes justering av mengder etter entreprenørens detaljprosjektering. Alle henvisningene til delområder i beskrivelsen nedenfor følger benevnelsene i vedtatt reguleringsplan.

1 Post 1 – Forsikringer, sikkerhetsstillelse og merkostnader for fastpris i anleggsperioden

Her skal Totalentreprenøren prisse alle kapitalkostnader knyttet til forsikring av kontraktsgjenstanden, sikkerhetsstillelse overfor Byggherren og eventuelt tillegg for fastpris i byggeperioden.

2 Post 2 - Forberedende tiltak og generelle kostnader

2.1 Generelt

For å oppnå et optimalt sluttprodukt og gode løsninger tillegg det totalentreprenøren og samtlige av hans rådgivere / underentreprenører / leverandører å gi byggherren aktive råd og veiledning i dette henseende, samt å aktivt rådgi byggherren i forhold til muligheter for kostnadsbesparelser.

2.2 Offentlige bestemmelser

Det foreligger godkjent reguleringsplan for eiendommen med tilhørende vedtekter. Byggesøknad for garasjer og andre søknadspliktige tiltak må utarbeides av totalentreprenøren. Entreprenøren skal utarbeide detaljerte planer og bygge innenfor byggetillatelsens rammer.

2.3 Planleggingskostnader

Alle kostnader forbundet med planlegging og prosjektering fra kontraktsinngåelse til overtagelse inkludert «som bygget»-tegninger og FDV-dokumentasjon inngår i tilbudet. Eventuelle prosjekteringskostnader i garantitiden skal også inngå i tilbudet.

All prosjektering og dokumentasjon i forbindelse med overlevering av anlegget skal godkjennes av Fjell kommune og FjellVAR for sine respektive anlegg.

2.4 Rigg og drift av byggeplass i byggeperiode

Totalentreprenøren står ansvarlig for all rigg og drift som er nødvendig i byggeperioden og skal medta alle kostnader inkludert offentlige gebyrer og strømforbruk i byggeperioden, mv. Totalentreprenøren skal stille med møterom for inntil 8 personer til avholdelse av byggemøter og byggherremøter på anleggsområdet. Møterom skal ha tilgang til el-uttak. Alle kostnader med dette skal være inkludert i denne posten.

2.5 Kostnader knyttet til møter med byggherre eller byggherres representanter

Kostnader forbundet med byggemøter hver 14. dag og byggherremøter hver måned skal være inkludert i denne posten. Eventuelle kostnader knyttet til totalentreprenørens egne møter med andre etater, offentlige myndigheter, grunneiere eller lignende skal være inkludert i de øvrige postene.

2.6 Generelle kostnader for alle arbeider

Kostnader forbundet med strøm til og avløp fra riggplassen skal inkluderes i tilbudet. Tilbudet skal også inkludere eventuell provisorisk omlegging av veger. Utarbeidelse av eventuelle faseplaner og arbeidsvarslingsplaner skal være inkludert.

2.7 Riggplan/riggområde

Totalentreprenør skal umiddelbart etter kontraktsinngåelse utarbeide et detaljert forslag til riggplan (på digitalt kartunderlag). Riggplanen skal godkjennes av byggherre. Totalentreprenøren fremskaffer selv de nødvendige tillatelser fra myndigheter og andre i forbindelse med riggplanen og de trafikkmessige konsekvenser av byggearbeidet. Rigg må anordnes og alle arbeider må utføres slik at ulempene for naboskapet blir minst mulig. Totalentreprenør må selv finne egnet område for etablering av rigg og eventuelt mellomlager.

2.8 Plassering av anlegg

Totalentreprenør skal foreta all utstikking, påvisning av fastmerker for senterlinjer, høydemålinger, bygningsakser og byggelinjer, samt alle øvrige nødvendige målings- og stikkingsarbeider, og hen er ansvarlig for at dette arbeidet er i nøye overensstemmelse med tegningene og samsvarer med reguleringsplanen.

2.9 Byggeplasskilt

Totalentreprenør skal etablere byggeplasskilt for alle entreprenører, byggherre og rådgivningsgruppe. Entreprenøren skal være ansvarlig for ajourføring og evt. utbygging av byggeplasskiltet i byggeperioden. Byggeplasskiltet demonteres etter avtale med byggherre.

2.10 Generell del elektro

Følgende forskrifter og normer skal legges til grunn:

- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)
- NEK 400
- NEK 399
- NEK 439
- Statens vegvesen Håndbok V124 – Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning.
- Statens vegvesen Håndbok N601 – Elektriske anlegg.
- Statens vegvesen Håndbok N200 – Vegbygging
- Statens vegvesen Håndbok N100 – Veg- og gateutforming
- Renovasjonsteknisk norm for FjellVAR
- Fjell kommune el-billading
- REN blad.

Siste versjon av ovennevnte forskrifter og normer legges til grunn.

2.11 Teknisk kontroll elektro

Det må medtas teknisk kontroll som omfatter visuell inspeksjon, utprøving, dokumentasjon og verifikasjon av det nye/oppgradert elektrotekniske anlegget. Teknisk kontroll skal gjennomføres iht. kapittel 6 i NEK400 og alle målinger og sjekkpunkter skal dokumenteres. For tavler skal NEK 439:2013 følges. Byggherre har rett til å være tilstede ved prøver og tester. Entreprenøren varsler byggherre minimum fem dager før utprøving av anlegget.

Entreprenør er ansvarlig for at det utføres kortslutningsberegninger og selektivetsberegninger. Kontrollmålinger skal utføres ved full belastning. Spenningen skal være innenfor de grenser og toleranser utstyret kan operere innenfor, men ikke så høyt eller lavt at levetid forringes.

Alle testlister og kontrollskjema inngår som en del av sluttdokumentasjonen.

Dokumentasjonen skal dateres, stemples med firmastempel og signeres av den som har utført kontroll/prøvemåling.

Funksjonstester anses som godkjent når anlegget er montert, merket og fungerer iht. beskrivelse. Dersom feil påvises skal disse rettes opp før overtakelse kan finne sted.

2.12 Kontroll av jordingsanlegg

Omfatter kontrollmåling av jordingssystemet i form av kontinuitetsmåling og overgangsmotstand ved elektroder, samt komme med eventuelle tilrådinger når målinger er utført.

Målerapporten legges inn i FDV-dokumentasjonen.

2.13 Trekkerør

Alle veglyskabler skal legges i rør minimum 75mm. Det skal medtas 1 stk minimum 75mm trekkerør som reserve i alle grøfter. Alle arbeider med og utførelse av tolking og dokumentasjon av røranlegget skal inkluderes. Som en kontroll på at røranlegget er lagt forskriftsmessig måles rørdeformasjonen umiddelbart etter at grøfta er gjenfylt. PVC-rørene prøves etter reglene i NS3552. Kravene gjelder etter igjennfylling.

Kontrollen utføres etter en tolk med utvendig diameter $D_u = 0,91 \times d_i$ (d_i er rørets innvendige diameter). Tolken trekkes gjennom hvert enkelt rør i anlegget ved hjelp av et nylontau som på forhånd skytes gjennom rørene ved hjelp av trykkluft. Trekkingen skal utføres ved håndkraft av en person. For å lette deformasjonskontrollen anbefales det å blåse eller trekke igjennom en børste eller skumgummipropp før tolken utføres. Ved trekking av tolken skal det alltid trekkes med et nytt 6 mm nylontau fra brønn til brønn og fra brønn til røravslutninger mot entreprisegrense. Deformasjonen skal ikke være større enn at en prøvetolk kan dras gjennom røret ved håndkraft av en person. Rapport etter prøvene leveres byggherren.

Oppfylles ikke kravene, skal entreprenøren bære alle omkostninger i forbindelse med omlegging/utbedring av vedkommende rør.

2.14 Kartlegging av eksisterende teknisk/elektrisk utrustning

Omfatter alle kostnader med påvisning av nøyaktig beliggenhet til kabler og ledninger i grunnen på anlegget. Dette skal gjøres før arbeid som berører kabel- og ledningsanleggene begynner.

Omfatter også alle kostnader med registrering og kartlegging av det eksisterende belysningsanlegget som gitt på tegning IN001 og IN002 på anlegget før arbeidene starter. Kabler til BKK, Telenor og andre kabeletater i grøft i anleggsområdet skal påvises.

Entreprenøren skal også utføre undersøkelser på anlegget for å kartlegg installasjoner, type og tilstand til veglysmaster og type tilstand og effekt til veglysmaturer som evt. skal gjenbrukes i ny installasjon.

2.15 Kabelgrøfter

Omfatter også lokale grøfteutvidelser ved kummer og fundament. Omfatter også levering og montering av geotekstiler (fiberduk). Omfatter også nødvendige tiltak for å unngå skade på eksisterende rør og kabling i grunnen hvor det skal etableres grøfter. Kartlegging og påvisning av kabler, ledninger mv. skal være inkludert.

Omfatter tilstelling av overflater etter igjennfylt grøft, levering av jord og gressfrø og tilsåing. Omfatter også alle kostnader med asfalt-/betongskjæring og/eller fresing før graving av grøft under asfaltert veg, samt tilbakeføring av arealene til opprinnelig og asfaltert/støpt stand etter igjennfylt grøft. Omfatter også alle kostnader med fjerning av eksisterende ubrukbare masser til godkjent mottak samt leverings- og behandlingsgebyrer.

Byggeplassadministrasjon og fremdriftskontroll for sideentreprenør på elektrotekniske arbeider og kabeletater må medtas.

Det skal brukes masser med betegnelsen fint tilslag 0/4 GF85 GTF20 f7 i samsvar med NS-EN 13242 i fundament og til omfylling i ledningssonen rundt direkte forlagte kabler i grøfter. For knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn. Fiberduk i bruksklasse NG3 skal benyttes rundt slike masser i ledningssonen. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt i NorGeoSpec 2012 og være registrert under denne sertifiseringsordningen eller tredjepart verifisering til samme kvalitetsnivå.

Det skal brukes granulerte masser med øvre siktstørrelse (D) inntil 16 mm i fundament og til omfylling i ledningssonen rundt trekkerør, trekkekummer og innstøpte trekkerør i grøfter. Det skal brukes pukk 8 - 16 mm i fundament og til omfylling i ledningssonen og rundt kummer, kanaler og fundament.

Til igjenfylling over ledningssonen skal det brukes friksjonsmasser. Massene skal ikke inneholde stein som kan skade kabler/trekkerør, og minste avstand fra stein til overkant kabel/trekkerør skal være tre ganger størrelsen av steinen. Største stein i igjenfyllingssonen med tilstrekkelig avstand til kabel/trekkerør skal ikke være større enn 200 mm. Til igjenfylling over ledningssonen ved innstøpte trekkerør skal det brukes friksjonsmasser med stein ikke større enn 200 mm.

Til igjenfylling skal det brukes masser med nominell kornstørrelse ikke større enn 64 mm. Stedlige masser kan benyttes dersom disse tilfredsstiller krav til igjenfylling. Masser i lag for veg overbygning er gitt på tegning F001.

Statens vegvesen vegnormal håndbok N200 "Vegbygging", kapittel 4-401, 4-42 og 4-44 skal legges til grunn der annet ikke er bestemt i Spesiell beskrivelse eller på tegninger. Se også håndbok N200, kapittel 4-42 og kapittel 4-44. Grøft skal tilpasses antall rør og kabler som skal legges. Graving skal utføres med forsiktighet innenfor 2 m av eksisterende kabel-/røranlegg. Om nødvendig skal det håndgraves. Ved nær- og undergraving skal eksisterende kabler/kabelrør sikres.

Største masse for komprimeringsutstyr skal være 60-70 kg. Grøftebunn skal være avrettet og uten skarpe kanter. Det skal opparbeides et fundament med tykkelse minimum 150 mm. Massene skal komprimeres i henhold til tabell 4 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse lett, og de øverste 50 mm av fundamentet skal løsgjøres før legging av rør/kabler.

Ved innstøpte trekkerør skal fundament ha tykkelse minimum 50 mm, og skal ikke løsgjøres. Beskyttelseslag i ledningssonen skal være minimum 150 mm, og massene i ledningssonen skal komprimeres i henhold til tabell 2 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse lett. Ved utlegging av masser skal det sikres at det ikke blir sideforskyving av kabler/trekkerør. Ved innstøpte trekkerør skal ledningssonen avsluttes minimum 50 mm over betongstøp. Fiberduk skal omslutte all fint tilslag 0/4 masse i ledningssonen. Skjøting av fiberduk skal være med minimum 0,5 m overlapping. Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger en måned.

Det skal gjenfylles opp til underkant lag for veg overbygning, eller opp til stedlig terreng hvor det ikke er vegoverbygningslag.

Grøfter skal etableres slik at kabler/trekkerør får et minimum overdekning på 0,4 m fra topp kabel/rør til ferdig terreng. Ved kryssing av, eller føring i, vegbanen skal overdekning være minimum 1,0 m. Ved innstøpte trekkerør skal overdekning være minst 0,20 meter fra topp støp til ferdig terreng. Gjenfylt grøft skal komprimeres i henhold til tabell 2 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse normal. Reetablering av veg overbygning skal utføres som gitt på tegning F001.

Igjenfylling av grøfter i dagen skal også utføres slik at overflaten er i nivå med stedlig terreng. For grøfter hvor det skal reetableres støpt dekke eller asfaltdekke over grøften skal igjenfylling tilpasses dette. Grøfter må planlegges sammen med kabeletatene.

2.16 Arbeid for kraftlag

Omfatter legging av dekkbord og merkebånd over direkte forlagte kabler for det lokale kraftlag.

Kraftlaget leverer selv dekkbord og merkebånd. Arbeidet skal utføres etter spesifikasjoner fra det lokale kraftlag.

2.17 Sluttdokumentasjon for FDV og arbeidstegninger

Omfatter utarbeiding og levering av sluttdokumentasjon, inkludert som utført tegninger, for Forvaltning Drift Vedlikehold (FDV) av utførte og leverte anleggsdeler og utstyr.

Omfatter også utarbeiding og montering av nye laminerte kurslister (elektroinstallasjon), slik at eksisterende anleggs dokumentasjon blir oppdatert med informasjon om ny installasjon. Dokumentasjon av elektroteknisk utstyr og utførelse skal følge krav gitt i NEK400:2014. For tavler skal NEK439:2013 følges.

2.18 Dokumentasjon

Dokumentasjon skal leveres på digital lagringsenhet (minnepinne/CD/DVD e.l.) med innholdsliste og en oversiktlig katalogstruktur. Dokumentasjon skal følge prinsippene i NS3456:2010.

Dokumentasjon skal være ajourført, og i overensstemmelse med utførte anlegg. Beskrivelse og henvisninger skal være på norsk og i samsvar med utført merking i anlegg.

Digital lagringsenhet skal også inneholde egne kataloger med redigerbare kildefiler for belynings- og kortslutningsberegninger mv.

Dokumentasjon skal inneholde:

- Utstyr-/komponentliste.
- Kurs- og kretsskjema med referansemerking (en- og flerlinjeskjema).
- Kortslutnings- og selektivitetsberegninger.
- Belysningsberegninger
- Liste med innstillingsverdier for justerbare vern

- Målerapporter av isolasjons- og reistansmålinger
- Tavleoppbygging og inndeling.
- Teknisk beskrivelse av anleggsdeler og funksjon.
- Redegjørelse for hvordan utstyret styres og spesielle hensyn som må tas ved eventuell omprogrammering/parametrering.
- Rapporter, skjema og erklæringer, bl.a.:
 - Risikovurdering av installasjon.
 - Samsvarserklæringer
 - Kontrollskjema etter egenkontroll, inspeksjon, prøving og verifikasjon.
- Aktuelle datablad evt. referanse til hvor dette finnes.
- Eventuelt billedgalleri.

3 Post 3 - Veg KV1 pr. 0-100

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 65000 (pr. 0-100) og veg 65400, deretter fjerning av omtrent 245 m³ jord og sprenging av ca 180 m³ fjell (prosjekterte masser). Dette vil gi behov for bortkjøring av 245 m³, mens det vil være behov for tilførsel av ca 800 m³ masser til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland», som blant annet gjelder Fjell kommune. Det vil være behov for et slitelag på omtrent 595 m² (30 m³), bindelag på 610 m² (31 m³), bærelag på 65 m³ og forsterkningslag på 340 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 700 m². Viser til planbeskrivelsen punkt 6.9 for vegens normalprofil.

Det vil være behov for mur av naturstein på østsiden av veg 65000 og veg 65400. Muren vil tilsammen være ca. 48 m lang og ha et areal på omtrent 140 m². Muren skal etableres med forband. Det vil videre være behov for ca. 48 m langt kjøresterkt rekkverk på topp av mur.

4 Post 4 - Veg KV1 pr. 100-240 inkl. overbygning kai

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 65000 (pr. 100-239,8), deretter fjerning av omtrent 1270 m³ jord og sprenging av vel 1895 m³ fjell (prosjekterte masser). Dette vil gi behov for bortkjøring av ca 1270 m³ og ca 2600 m³ sprengstein, ettersom 50 m³ sprengstein vil kunne benyttes til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland», som blant annet gjelder Fjell kommune. Det vil være behov for et slitelag på omtrent 760 m² (40 m³), bindelag på vel 807 m² (42 m³), bærelag på ca 90 m³ og forsterkningslag på ca 470 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 935 m². Viser til planbeskrivelsen punkt 6.9 for vegens normalprofil.

Oppmerking av 2 HC-parkeringsplasser på kaien, tilsammen 36 m oppmerking.

OV-håndtering fremgår av post 15.

5 Post 5 – Veglysanlegg

5.1 Generelt

Tegning IN001 er retningsgivende for nytt anlegg.

Det presiseres at anlegget nord for UP004 må forberedes, men kan ikke etableres før KV1 profil 100-240 anlegges. Kostnaden for hele strekningen skal imidlertid medtas i denne posten.

Veilysanlegget ønskes primært som 400V. Er systemspenning i området 230V kan det aksepteres av veilysanlegget leveres som 230V, men tennskap må forberedes slik at det enkelt kan bygges om til 400V.

Installasjonen skal utføres etter NEK400:2018. Krav til belysningsanlegg er spesielt gitt i NEK400-7-714. Krav til kabler er beskrevet i kapittel 5.5 Veglyskabler i håndbok V124 "Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning". Krympeskritt og endehetter skal være for aktuelle kabelstørrelser og ledere.

5.2 Lavspentkabler

Prosjektering av kabler må medtas. Kabler for belysningsanlegget skal monteres i 75 mm stive trekkerør. Ved innføring i mastefundament via mufte og et 75 mm fleksibelt trekkerør. Eventuell videreføring til neste fundament utført etter samme prinsipp. Kabel skal føres gjennom fundament, med kabellengde ca. 1,5 m over fundamenttopp.

Alle kappede kabelender skal tettes med varmkrympet endehette med lim umiddelbart etter utlegging eller trekking slik at vann ikke trenger inn i kabel. Alle avmantlede flerlederkabler skal også tettes med varmkrympet kabelskritt med lim. Kabelender skal også være forseglet ved transport og lagring. Det skal også monteres gul/grønn strømpe på kabelskjerm før tilkobling.

Ledere/faser i sterkstrømskabler skal kobles slik at belastningen fordeles jevnt.

Kabler skal også merkes med fordeling og kurs i alle koblingspunkter. Veglyskabler skal legges og trekkes i trekkerør. Etter trekking av kabler skal straks kablene smukkes for å forhindre fuktinntregning.

5.3 Jordsystem

Omfatter prosjektering, levering, montering og tilkobling av felles jordsystem.

Omfatter også verifikasjon ved inspeksjon, prøving og rapportering, og dokumentering av jordsystemet. Annen entreprenør kan etablere jordelektroder, levere og montere uisolert jordleder i grøfter, levere og montere oppstikk og avgreninger fra jordleder og jordelektroder, og verifisere levert del av jordsystem.

Jordingsanlegg skal utføres, verifiseres og dokumenteres etter NEK400:2018. Anlegget skal dokumenteres med samsvarserklæring, risikovurdering og underlagsdokumentasjon.

Skjøter, avgreninger og tilkoblinger av/til jordingsleder, som blir overdekket eller på annen måte utilgjengelige for inspeksjon i ferdig anlegg, skal nummereres, markeres på tegning og fotograferes. Bilder og tegninger skal legges inn som del av dokumentasjonen av jordsystemet.

Der det benyttes C-press, skal denne utføres med dobbel press og med verktøy som gir presskraft på 12 tonn. Pressing skal kun utføres av sertifisert personell. Ledere skal rengjøres og innsettes med kontaktfett før klemmene påsettes. Tilkoblingspunkter skal forsegles med merkasol, eventuelt tectyl.

Gjelder uisolert jordleder i trekkerørs-/kabelgrøfter: Jordleder skal være 1x25 mm² uisolert Cu wire, type KHF eller tilsvarende. Jordleder skal legges i grøfter som gitt på tegning IN001/IN002, og skal føres via trekkekummer. Jordleder skal ikke føres gjennom fundament for master. Ved fundament skal jordleder avgrenes med isolert kabel.

Gjelder jordoppstikk til master: 1x25 mm² Cu PN-ledning med hel gul-grønn kappe. PN-ledning skal tilkobles uisolert jordleder i grøft i umiddelbar nærhet av fundament. Ledning skal føres gjennom fundament og avsluttes 1,5 m over fundamentet.

Gjelder jordelektrode ved fordeling/tennpunktskap og ute i periferiet: Omfatter også levering, montering og tilkobling av jordspyd, isolerte og uisolerte jordledere. Omfatter også levering av nødvendig jordforbedringsmiddel, boring og innstøping av jordsspyd i fjell. 5/8" kobberkledd stålspyd skal benyttes som jordspyd. Jordspyd ved skap/tavle skal være minimum 6 m lange.

Innstøping med jordforbedringsmiddel type GEM eller tilsvarende. Avgrenings jordledere og ringjord med 1x25 mm² uisolert Cu wire, type KHF eller tilsvarende. Oppstikk/isolert jordleder som 1x 25 mm² Cu PN-ledning (gul-grønn).

Jordelektrode skal utføres som ringjord i grøft rundt skap/tavle tilkoblet ett jordspyd, og med ett isolert oppstikk fra ringjord til hovedjordingspunkt i skap/tavle. Grøfter for ringjord/jordledere skal være min. 0,4 m dyp. Jordspyd i jord/løsmasser skal drives skrått ned i grunnen, ca. 45 grader. Dersom jordspyd ikke kan drives ned i massene, skal jordspyd innstøpes i borede hull i fjell.

Borede hull skal fylles med jordforbedringsmiddel fra bunnen og oppover og slik at jordspyd innstøpes i hele lengden. Tilkoblingspunkt for spyd skal være tilgjengelig for tilkobling i bunn av grøften, og ikke overdekkes før tilkoblingen er gjennomført og kontrollert. Avgrenings jordleder skal tilkobles jordspyd og tilkobles ringjord. Uisolert jordleder i grøfter for rør/kabler skal ikke komme i kontakt med utført ringjord rundt skap/tavle. Separat isolert jordleder skal tilkobles uisolert jordleder i definert tilkoblingspunkt med tilstrekkelig avstand fra ringjorden. Denne isolerte lederen skal føres inn i skap/tavle og tilkobles hovedjordingspunkt.

Overleveres som egen del sammen med sluttdokumentasjon: Overgangsmotstand for jordelektroden og uisolert jordleder i rør-/kabelgrøft skal dokumenteres med målinger. Isolerte ledere tilknyttet hovedjordingspunkt skal kobles fra og målinger skal gjøres separat for leder koblet mot ringjord og for leder koblet mot uisolert jordleder.

5.4 Trekkerør

Trekkerør skal også utføres, verifiseres og dokumenteres etter NEK400:2018. Trekkerørsanlegget skal dokumenteres med samsvarserklæring og underlagsdokumentasjon. Rør skal føres uavbrutt gjennom mellomliggende trekkekummer. Rør som kappes ved tolking skal skjøtes sammen etter at tolking er gjennomført.

Minimum bøyeradius til rør skal være 2 m. Ved kryssing av vegbane skal det benyttes 45 eller 30 graders rørbend. Det skal alltid settes endelokk på trekkerør ved midlertidige og permanente avslutninger. Ved inn- og utføringer i trekkekummer skal røra legges slik at de får lik plassering.

Rørender skal være tilgjengelig for kabeltrekking etter montering.

5.5 Arbeid for kraftlag

Omfatter legging av dekkbord og merkebånd over direkte forlagte kabler for det lokale kraftlag.

Kraftlaget leverer selv dekkbord og merkebånd. Arbeidet skal utføres etter spesifikasjoner fra det lokale kraftlag.

5.6 Trekkekummer

Omfatter også levering og montering av ramme og lokk til trekkekummer. Omfatter også fundament og omfylling/oppfylling rundt kummer, samt levering av masser. Omfatter også alle kostnader med opprydding i trekkekummer og tetting av utsparinger etter at rør er lagt og før rør tolkes.

Kummer av betong med flytende ramme og dempe-/slitepakning. Utsparinger for gjennomgående rør, og trekkerør gjennom sidevegger. Hengslet og kjøresterkt lokk av kulegrafittjern (seigjern) klasse SJK400 eller tilsvarende. Varig tettemasse, fleksibel eller betong. Omfyllingsmasser og masser til fundament f.eks. 8/16 mm. Kabelgrøfter rundt områder med direkte forlagt kabel. Monteres på lett komprimert fundament. Utsparinger skal sikres mot igjenfylling etter at trekkerør er montert og før omfylling rundt kummer.

Det skal tas hensyn til eksisterende kabler mv. i grunnen ved graving for kummer, og det skal håndgraves om nødvendig.

5.7 Belysningsanlegg

Omfatter også alle kostnader med prosjektering, egentest, verifikasjon, idriftsetting og dokumentasjon av belysningsanlegget med tilhørende elektroteknisk utrustning og styringssystem.

Omfatter også nødvendig kontakt og koordinering mot BKK som drifter eksisterende belysningsanlegg.

Skal prosjekteres og leveres i samsvar med håndbok V124 "Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning", kapittel 4 og 5 som gitt på tegning IN001/IN002. Belysningsanlegget skal være i samsvar med håndbok N100 "Veg og gateutforming", kapittel E.5.

5.8 Stolper og master

Omfatter alle kostnader med graving, eventuell pigging/sprenging, omfylling/oppfylling og komprimering for fundament, samt levering av masser. Omfatter også nødvendige tiltak for å unngå skade på eksisterende rør og kabling i grunnen hvor fundament skal monteres. Omfatter også alle kostnader med fjerning av eksisterende ubrukbare masser til godkjent mottak, leverings- og behandlingsgebyrer. Omfatter også levering og montering av damp-/fuktsperre for mast og fundament. Omfatter også levering, montering og tilkobling av koblingsklemmer og stolpeinnsats med kapsling, vern og avgreningskabler, kabler mellom armatur og stolpeinnsats, og merkeskilt på master.

Oppsettingssutstyr skal være i samsvar med kravene gitt i håndbok R310

"Trafikksikkerhetsutstyr", avsnitt "Anskaffelse av produkter" og kapittel 5. Master skal være teleskop, i stål og med fotplate for fire monteringsbolter. Fundament skal også være i stål. Stålfundament og stålmaster skal også være varmforsinket etter NS-EN ISO 1461 eller annen likeverdig standard og pulverlakkert med farge RAL 7042 (trafikkgrå A).

Pulverlakkering skal utføres etter NORSOK M501 Coating system no. 6.

I vegens sikkerhetssone skal master også være ettergivende og minimum oppfylle krav til funksjonsklasse HE ved hastighetsklasse 100 / 70 / 50 km/t som beskrevet i håndbok R310 kapittel 5.2.4. Kravet gjelder også master plassert bak rekkverk, men innenfor rekkverkets arbeidsbredde. Fotplate til master og fundamenter skal passe sammen. Master skal også være dimensjonert etter NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009, og for vindlaster i område hvor master skal monteres.

Fundamentene skal også ha hull/slisser for innføring av minimum 3 stk Ø 75mm trekkerør fra grøft til senter topp fundament. Tett kapslingsboks i mastefot skal være IP65 og med topolt automatsikring for kabel til armatur. Koblingsklemmer skal være av fettfylte og berøringssikre med min. tetthetsgrad IP23. I mastefot skal det også være koblingspunkt for ett jordingsoppstikk PN 25 mm² gul/grønn. Som tilførselskabel mellom automatsikring og armatur skal det benyttes PFXP 2x2,5/2,5. Utstyr skal også monteres i samsvar med leverandørens spesifikasjoner og anvisninger.

Ved utgraving til fundament skal det tas særskilt hensyn til eksisterende kabler og trekkerør i området. Om nødvendig skal det håndgraves. Stolper og master skal også monteres slik at deksel/dekkplate for betjening i master og stolper er vendt bort fra vegen hvor mulig. Gjelder koblingsklemmer og stolpeinnsats med kapsling, vern og avgreningskabler og kabel mellom armatur og stolpeinnsats.

Gravert/trykket hvite merkeskilt med sort skrift som boltes eller limes fast. Merkeskilt skal monteres utvendig på masters dekkplate med fordeling, kurs- og veglysmastnummer.

- Eksempel: "[Symbol] A1-Q01-L4".

5.9 Fundament

Mastefundamentene skal fylles og omfylles, minimum 100 mm på alle sider og under, med brukes pukk 8 - 16 mm som komprimeres, etter at trekkerør og jording er montert. Trekkerør og jordoppstikk skal føres inn i og opp gjennom fundament. Fundament skal også monteres

slik at eventuelle avskjæringsledd får optimal funksjon. Se også håndbok R310, kapittel 5.2.4. Dampsperre skal monteres på fundament før montering av master og kabler.

5.10 Tennskap

Nett (inn): må avklarers med BKK

Det skal forberedes for fjernavlesning av strømmåler i tennskap. Løsning avklares med e-verk.

Vern:

Overspenningsvern skal være klasse II (IEC), kombinert grov- og mellomvern. 100 kA avledningsevne, 2 avledertrinn, pluggbar restspenning < 1,5 kV

E-verks måler:

Det skal monteres arrangement til kWh-måler for E-verket.

Styreenhet skal kommunisere via GSM, ha nødvendige inn-/utganger for styring og tilbakemelding.

Omfatter levering, montering, tilkobling og innstilling av fotocelle. Med tilhørende signalkabler og brytenhet, for regulering av belysningsanlegget. Analog fotocelle/lystransduser, kapslingsgrad IP44 og med utgangssignal 4-20 mA. Egnert for primærmåling i området ca. 0 - 100 lux. Fotoceller skal være cosinuskorrigert, samt ha innebygget termostatstyrt varmeelement. Temperaturområde - 35 til + 40°C. Fotocellebryter type MicroMatic FC 6002 eller tilsvarende. Føler i minimum kapslingsgrad IP44. Måleområde 0 - maks 900 lux. Belysningsanlegget skal styres automatisk ut fra målinger gitt av fotocelle. Fotocelle skal monteres vertikalt på UP001 og slik at uønsket innstråling unngås, og tilknyttes sentral styreenhet.

Tenning/slokking skal skje ved:

På ved 30 lux

Av ved 50 lux

Samlet nøyaktighet skal være maksimalt +/- 3% av skala.

5.11 Armatur/lamper

Det skal leveres komplette armaturer med skjerm, reflektor, lyskilder, forkoblingsutstyr, elektrisk utrustning, distribuerte styreenheter i armaturer mv. Armatur skal tilfredsstillere kravene i NEK EN 60598-1 og NEK EN 60598-2-3. Armatur skal også være i korrosjonsbeskyttet stål eller aluminium og lakkert med farge RAL 7016 som angitt for de enkelte armatur, og med gode varmeavledningsegenskaper.

Minimum kapslingsgrad IP65 for lampehus (optikk) og IP44 for forkoblingsutstyret.

Armaturavskjerming med plant eller svakt buet herdet glass, og armaturene skal ha justerbar tilt.

Det skal leveres LED armaturer, skal også være dimbare. Driverenhet skal også utstyres med funksjon som endrer pådraget til diodene over tid og sørger for at lysytelsen er konstant.

Dersom feil på driverenhet skal armatur som standard lyse 100 % / slås av. Cos phi skal være større enn 0,9 ved 100 % drift av armaturer, og minimum 0,7 ved 20 % drift (dimming). Harmonisk støy (THD) skal ikke være større enn 8 % ved 100 % drift, og ikke større enn 20 % ved 20 % drift.

LED armaturer skal også levere lys med fargetemperatur maks 4000 K. Fargegjengivelsesindeks, Ra, skal ikke være lavere enn 70. Armaturens lysutbytte skal være > 90 lm/W.

Armaturer skal ha minst 50000 timer brenntid (L80). Armaturen skal også ha utstyr for nedregulering/demping av lysnivå til ca. 50% rundt et midtpunkt mellom tenning og slukking. Armaturen skal også ha desentralisert styringsenhet for dimming ned til ca. 20%. Armaturer skal monteres for optimal belysning av vegbanen, og minst mulig blending.

Lysnivået for vei skal tilfredsstillende krav til CE4. Beregninger skal dokumentere samsvar med håndbok N100 "Veg og gateutforming", kapittel E.5 for belysningsanlegget. Belysningsberegninger skal utføres med Dialux/Relux eller tilsvarende program og oversendes til byggherren senest en uke før bestilling av armatur. Resultat av belysningsberegninger skal leveres som pdf-dokument og som kopi av Dialux/Relux fil i redigerbart format. Som beregningsunderlag skal tegning IN001/IN002 benyttes (men det er mulig å supplere med flere armaturer om nødvendig).

For beregninger gjelder også:

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| • Belysningsklasse kjørevege: | CE4 |
| • Belysningsklasse parkeringsplass: | CE4 |
| • Vegbredde 2 kjørefelt: | 4 m |
| • LPH: | Varierer |
| • Masteavstand: | Varierer |
| • Avstand til kjørebane kant: | Varierer |
| • Asfaltdekke: | C2 |
| • Driftsfaktor: | 0,8 |
| • Dimensjonerende hastighet: | 30 km/t |

Det medtas planlegging, utførelse og rapportering av en komplett egentest og verifikasjon av levert utrustning, og idriftsetting og dokumentering av belysningsanlegget med tilhørende elektrotekniske installasjoner.

Testing, verifikasjon og idriftsetting: Elektroteknisk verifikasjon og rapporter skal følge krav gitt i NEK400:2018. For tavler skal NEK 439:2013 (tavlenorm) følges. Før egentest skal det utarbeides testlister/kontrollskjema. Disse skal forelegges byggherre for uttale minst to uker før testing/kontroll skal gjennomføres. Testlister/kontrollskjema skal dateres og signeres når prøven/kontrollmålingen gjennomføres. Ved idriftsetting skal belysningsanlegget kontrollmåles og belysningsstyrke dokumenteres. Målinger skal utøres i samsvar med håndbok V124 "Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning", kapittel 4.2.

6 Post 6 - Kaianlegg KAI1 (etablering av kaikonstruksjon)

Kaianlegget skal betjene fastboende på Langholmen. Kaifronten må eventuelt justeres i forhold til de rådende grunnforhold og slik at det blir minimum 1,0 meter vanddybde langs kaifront ved fjære sjø. Det vil være behov for fjerning av omtrent 50 m³ løsmasser i sjø til fjell.

Kaifront mures av stor naturstein og mest mulig i lodd. Muren vil være omtrent 32 m lang og ha et areal på omtrent 145 m². Bak natursteinsmur fylles det opp med tilførte steinmasser (110 m³) mellom veg og kai. I topp, som underlag for kaiplaten, utlegges bærelag på 7 m³ og forsterkningslag på 35 m³.

Kaiplaten med areal på omtrent 95 m² utføres som 250 mm tykk armert betongplate. Alle synlige frie kanter avfases med 23 mm trekantlekte. Kaiplaten armeres med ø16 mm kamstål i rutenett c/c 200 mm i overkant og underkant og med endebøyler c/c 200 mm langs alle kanter. Følgende betongspesifikasjoner skal benyttes:

- Betongkvalitet: B35
- Bestandighetsklasse: MF45
- Eksponeringsklasse: XS3
- Kloridklasse: Cl 0,10
- Omfarlengde for armering: 50ø
- Overdekning for armering: 55 ±10 mm

Følgende utstyr og tilpassninger skal medtas:

- 4 stk. pullerter for midlertidig fortøyning av mindre båter
- Fortøyningsmulighet for flytebrygge beregnet til 8 plasser for 14-16 fot store båter
- Feste for landgang fra kaiplaten og ned til flytebrygge

Asfalt slite- og bærelag på betongplaten medtas under post 4.

7 Post 7 - Felles parkering og renovasjon PP2, RA1, BG1, BG2 (gjelder grunnarbeid og veg/utomhusarbeid)

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 65100, deretter fjerning av omtrent 25 m³ jord og sprenging av 7 m³ fjell (prosjekterte masser). Dette vil gi behov for bortkjøring av 25 m³ jord, samt tilkjøring av masser til fylling (utførte anbrakte masser). De 10 m³ fjell fra sprenging vil kunne brukes i fylling, og det vil dermed være behov for omtrent 1160 m³ tilkjørte masser til fyllingen (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland». Det vil være behov for et slitelag på omtrent 600 m² (30 m³), bindelag på 605 m² (30 m³), bærelag på 65 m³ og forsterkningslag på 315 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 645 m².

Oppmerking av 2 parkeringsplasser, tilsammen 25 m oppmerking.

OV-håndtering fremgår av post 15.

8 Post 8 - Bygningstekniske anlegg BG1 og BG2 (nye garasjer)

Planert område for garasjer vil ligge på omtrent kote +15 m.

Regulert maksimal byggehøyde er i reguleringsbesbetsemmelsene satt til kote +20 m. Tilgrensende parkeringsområde PP1 er avgrenset med en natursteinsmur som går på skrå inn mot deler av garasjeanlegget og dermed er til hinder for tilkomst bak garasjer, både for oppføring og for vedlikehold. I reguleringsbestemmelsene punkt 4.1.7, gjeldene for PP1, er det tatt inn følgende bestemmelse: "*Det kan gjerast mindre avvik frå regulert løysing i samråd med kommunen*". Natursteinsmur mellom parkering og garasjeanlegg bør oppføres parallelt med garasjevegg og i avstand fra denne slik at mulighet for fremtidig vedlikehold av garasjevegg kan sikres.

Det skal oppføres to rekkegarasjer med 4 garasjer i hver rekke. Garasjene har modulmål med bredde på 5 meter og lengde/dybde på 6 meter. For prosjektering og bygging av rekkegarasjene vises det til Byggforskserien, Byggdetaljer – juni 2015, nr. 517.651.

Det leveres rekkegarasjer med følgende utførelse:

- Ringmur/stripefundament, støpt på komprimert sprengsteinsfylling, med bredde 200 mm og overkant 300 mm over ferdig utvendig terreng. Armeres med 2 stk. $\varnothing 12$ mm i topp og bunn. Betongkvalitet B25 med bestandighetsklasse M60. Det skal også medtas stripefundament for innvendige skillevegger med bredde 150 mm, armert med 2 stk. $\varnothing 12$ mm i topp og bunn. Alle synlige betongkanter avfases med 23 mm trekantlekte.
- Betonggulv støpt på avrettet og komprimert bærelag med fall mot port. Det støpes 80 mm tykk betongplate armert med nett K335. betongkvalitet B25 med bestandighetsklasse MF45.
- Vegger av bindingsverk med ferdig grunnet kledning, 23 mm utlekting og vindsperre mellom kledning og reisverk, musebånd mellom kledning og fundament. Vannbord, vindskier, belistning og bunnsvill leveres i trykkimpregnert utførelse. Innvendige skillevegger med bindingsverk og plater (ikke gips) på én side.
- Tretakstoler med takvinkel på minimum 22° og møne langs etter rekken. Sutaksplater, sløyfer og lekter med betongtakstein. Takfotbeslag, takrenner og nedløp. Snøfanger på portsiden. Takstoler beregnes for egenvekter og snølast. Snølast på mark for Fjell kommune er 1,5 kN/m².
- Isolert stålport/leddheiseport med bredde på omtrent 4,0 meter.
- Farger på takstein og porter avtales med byggherren før bestilling.

I tillegg til utførelse som beskrevet over skal det medtas alt som er nødvendig for levering av et komplett, fagmessig utført garasjeanlegg.

Sammen med tilbudet skal det også leveres tegninger som viser tilbudt utførelse av rekkegarasjene.

Det skal også legges opp til at brukerne av garasjene kan få gjøre egne tilvalg for egen kostnad. Eksempelvis automatisk portåpner etc. Dette gjelder særlig elektroinstallasjonen. Dette skal avtales direkte mellom totalentreprenøren og den enkelte garasjeier.

9 Post 9 - El-anlegg BG1 og BG2 (el-anlegg for nye garasjer)

De nye garasjene skal ha strømtilførsel og egen separat måler for hver garasje, totalt 8 stk garasjer. Garasjene skal ha samme utrustning som tidligere, en 10A kurs for lys og en 16A kurs for uttak. Alle garasjer skal ha LED lysarmatur i tak samt utvendig lampe i front av garasje, armaturer skal gi tilstrekkelig områdebelysning foran garasjene. Det må i samråd med BKK planlegges strømtilførsel frem til garasjene. NEK 399 legges til grunn. Det må påregnes dialog med eiere av garasjene for mulig oppgradering.

10 Post 10 - Parkeringsplass PP1, adkomstveger KV2 og KV3 og rampe fra KV2 til skoleområdet.

Parkeringsplass PP1:

Det vil være behov vegetasjonsrydding langs veg 65300 og veg 63100, og deretter tilførsel av omtrent 6260 m³ masser til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland», som blant annet gjelder Fjell kommune. Det vil være behov for et slitelag på omtrent 1285 m² (65 m³), bindelag på 1290 m² (65 m³), bærelag på 130 m³ og forsterkningslag på 660 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 1340 m².

Oppmerking av 40 parkeringsplasser, tilsammen 410 m oppmerking.

Det vil være behov for mur av naturstein på østsiden, nordsiden og sørsiden av parkeringsplassen. Muren på østsiden vil være 36 m lang og ha et areal på omtrent 80 m², muren på nordsiden vil være 28,5 m lang og ha et areal på omtrent 80 m², og muren på sørsiden vil være 20 m lang og ha et areal på omtrent 16 m². Det vil videre være behov for ca. 100 m langt kjøresterkt rekkverk på topp av mur.

Det bør vurderes å trekke mur mot nord-vest i forhold til plassering i reguleringsplanen (nærmere oppmerkingen av parkeringsplassene), dette for å gi bedre plass til garasjeanlegg nedenfor mur.

Det må etableres drenering koblet til OV-anlegg langs veg 65000 for parkeringsarealet.

10.1 Adkomstveg KV2:

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 65200, deretter fjerning av omtrent 15 m³ jord (prosjekterte masser). Jordmassene på 15 m³ vil dermed kreve bortkjøring, mens det vil være behov for tilførsel av 1065 m³ masser til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland». Det vil være behov for et slitelag på omtrent 390 m² (20 m³), bindelag på 390 m² (20 m³), bærelag på 40 m³ og

forsterkningslag på 200 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 400 m². Viser til planbeskrivelsen punkt 6.9 for vegens normalprofil.

Det vil være behov for mur av naturstein på sørsiden av veg 65200. Muren vil være 17 m lang og ha et areal på omtrent 40 m². Det vil videre være behov for ca. 45 m langt kjøresterkt rekkverk på topp av mur.

10.2 Adkomst KV3:

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 67100, veg 67200 og veg 67300, deretter fjerning av til sammen omtrent 80 m³ jord (prosjekterte masser). Jordmassene på 80 m³ vil dermed kreve bortkjøring, mens det vil være behov for tilførsel av 2 m³ masser til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland». Det vil til sammen være behov for et slitelag på omtrent 175 m² (8 m³), bindelag på 182 m² (9 m³), bærelag på 19 m³ og forsterkningslag på 95 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 160 m². Viser til planbeskrivelsen punkt 6.9 for vegens normalprofil.

10.3 Rampe fra KV2 til skoleområde:

Det vil være behov for vegetasjonsrydding langs veg 70000, deretter fjerning av omtrent 35 m³ jord (prosjekterte masser). Jordmassene på 35 m³ vil dermed kreve bortkjøring, mens det vil være behov for tilførsel av 305 m³ masser til fylling (utførte anbrakte masser).

Overbygningen er definert i henhold til «Vegnorm for Hordaland». Det vil være behov for et slitelag på omtrent 165 m² (8 m³), bindelag på 165 m² (8 m³), bærelag på 16 m³ og forsterkningslag på 80 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 150 m². Viser til planbeskrivelsen punkt 6.9 for vegens normalprofil.

Det vil være behov for mur av naturstein langs veg 70000. Muren vil tilsammen være ca. 65 m lang og ha et areal på omtrent 135 m². Det vil videre være behov for ca. 80 m langt rekkverk på topp av mur.

OV-håndtering fremgår av post 14.

11 Post 11 - EL-opplegg lading og belysning for parkeringsplass PP1

Det må medtas belysning av parkeringsplass og el-ladepunkt for 4 el. biler.

Fjell kommune etablerer 128 stk ladepunkt på 27 forskjellige lokasjoner i egen konkurranse, spesifikasjonen under sammenfaller med beskrivelsen som ble laget for dette.

Stømtilkobling er mot skolens fordeling, det er ikke kartlagt om det er kapasitet eller hvor en kan koble seg på. Kartlegging må medtas som en del av Totalentreprisen. Minusmåler medtas, type elektrisk minusmåler/kursmåler, minimum MID, klasse A, som kan måle effekt til ladestasjon per kurs. Pulsmåling godtas ikke. Skal være inklusive ferdig montasje med tilkoblet internett. I utførelsen skal det være dialog med tilbyder av softwareløsning.

Er det ikke tilstrekkelig kapasitet på skolen, må stømtilkobling avklares direkte mot BKK. Blir stømtilkobling mot BKK må det opprettes nytt strømskap med abonnementsmåler. Fra BKK skal det settes en maksbegrensning på strøm slik at det ikke kan trekkes mer enn 124,99 A. På denne måten vil e-verksmåleren bli energiavlest og ikke også effektavlest, noe som er kostnadsbesparende.

Krav til utstyret:

1. Skal-krav: Laderne skal være en ferdig enhet for fundamentering på gate.
2. Skal-krav: Lader på ladestolpe skal ikke bestå av to separate enheter montert på stolpe.
3. Skal-krav: Ladestolper skal ha 2 stk. type 2 mode 3 ladepunkter
4. Skal-krav: Laderne skal ha muligheten for effektutjevning, og alle ladepunkt skal kunne trekke 22 kW hvor 400 V trefase er tilgjengelig og 7,36 kW hvor 230 V er tilgjengelig.
5. Skal-krav: Laderne skal ha integrert energimåler som måler effekttrekk, spenning og strøm fra hvert punkt.
6. Skal-krav: Laderne skal ha internetttilgang, trådløs WIFI eller kablet internett om tilgjengelig på stedet. Det kan tillates SIM-kort i hver lader om internett ikke er lett tilgjengelig i området, men dette skal avklares med byggherre før gjennomføring.
7. Skal-krav: Det skal være mulig å fjernavlese driftsstatus for laderne (feil/lading/ledig).
8. Skal-krav: Laderne skal ha integrert RFID for bruk av RFID-kort til åpning/lukking for å lade. NFC-leser kan også tilbys i tillegg, men RFID skal uansett være inkludert.
9. Skal-krav: Laderne skal ha display eller lyssignaler med farger som angir ladestatus.
10. Skal-krav: Laderne skal støtte OCPP v 1.6 eller høyere eller tilsvarende funksjonalitet.
11. Skal-krav: Ladestasjonen skal være egnet for ubeskyttet bruk utendørs i offentlig miljø og Bergensk klima, minimum IP 54. Det er ønskelig med en robusthet tilsvarende IK10, minimum skal-krav til IK08.
12. Skal-krav: Ladestasjonen skal tilfredsstille alle krav til slikt utstyr i NEK400:2018 og andre relevante standarder.
13. Skal-krav: Laderen skal inneha funksjonalitet for mykstart for begrensnig av høy startstrøm.
14. Bør-krav: Det er ønskelig at lader i fremtiden skal kunne ha mulighet til å automatisk identifisere bil ved tilkobling av lader iht. ISO 15118. Dette er ikke et må-krav, men løsningsforslaget skal påpeke om denne programvareoppdateringen er mulig eller ikke.

Hvert ladepunkt skal kunne trekke 22 kW ved 400 V trefase og minst 7,36 kW ved 230 V. Alle nye ladestasjoner skal kunne effektbalansere last mellom alle punktene individuelt og ta mot betaling.

Oppmerking og skilting av parkeringsplasser inngår også som en del av konkurransen. For plassering av ladestolper tas det utgangspunkt i at parkeringsplasser vil ha en størrelse på 2,5m x 5m, men må tilpasses hvor lokasjon for best mulig plassering mellom parkeringsplasser. På hver lokasjon er det spesifisert om oppmerking av p-plasser er inkludert.

For hver lokasjon skal det være utplassert ett sentralt informasjonsskilt, enten på stolpe og fundament eller vegghengt. Informasjonen og designet av informasjonsskiltet vil bli utarbeidet av softwareleverandør i dialog med kommune/rådgiver. Innholdet på informasjonsskiltet vil bli tilsendt entreprenør som gjør bestilling på aluminiumsskilt i A2-størrelse eller tilsvarende. Entreprenør leverer og monterer altså skilt. Skilt skal monteres på stolpe og fundament. Plasseringen av skilt er ikke detaljert, men skal plasseres sentralt på ladestasjonen (dvs. lokasjonen).

På hver parkeringsplass for elbil skal det opprettes merking på underlaget, som i all hovedsak er asfalt. Denne merkingen skal angi at parkeringsplassen er tilgjengelig for elbillading.

Merkingen skal være av denne typen (ref. bilde under) med hvit kontakt og grønn firkant (ca. 2m x 2m) og skal bestå av 3 mm tykk termoplast som tilpasset underlaget.



Denne konkurransen innebærer leveranse av alt fysisk utstyr – hardware – for oppretting av elbilladere ved de ulike lokasjonene. Til orientering er det også en annen konkurranse knyttet til denne jobben som går på leveranse av softwareløsning som fungerer som brukergrensesnitt for styring, overvåkning og betalingsløsning for kommunen. Denne konkurransen skal legge til rette for at alt det fysiske utstyret er på plass for at softwareløsningen skal kunne kommunisere med laderne. Vinner av denne konkurransen må derfor få oversendt følgende fra softwareleverandør:

- identifikasjonsnummer på ladepunkt.
- url

Disse id-numrene må installatør plote inn i laderne vha. instruksjon fra softwareleverandør. Dette må skje etter at tilbyder av denne konkurransen har koblet laderne opp mot internett. Etter samtaler med relevante leverandører av software skal ikke dette ta mer enn maks 1 min per punkt.

Det skal medtas alle nødvendige grunnarbeider, som grøfting, fjerning av overskuddsmasse, fundament for ladestolpe og asfaltering.

Det har i prosjekteringsfasen vært dialog med BKK v/Trond Blomvågnes. Videre koordinering med BKK må tas av entreprenør og sende inn søgsmeldinger til BKK nett. Fjell kommune dekker eventuelle gebyrer fra BKK.

Entreprenør skal inkludere i arbeidet fysisk montasje og tilkobling slik at laderne tilkobles internett. Fjell kommune dekker evt. opprettingskostnad for abonnement. Entreprenør må sørge for å koordinere valgt leverandør med Fjell kommune sine avtaler slik at det opprettes internett med tilsvarende leverandør de har i dag.

Lys:

Det må utføres lysberegning som dokumenterer at tilbydd armaturer ivaretar kravene til lys på parkering og veg iht. SVV sin håndbok V124. For parkering legges belyningsklasse CE4, blendingsklasse D6 til grunn. Tegning IN001 og IN002 er retningsgivende for nytt anlegg. Prosjektering av kabler må medtas. Installasjonen skal utføres etter NEK400:2018. Krav til belyningsanlegg er spesielt gitt i NEK400-7-714

I eksisterende fordelingstavler/skap og styretavler/skap som bygges om på skolen, og hvor nye kurser, fiberoptisk kabling, switcher og patchepanel monteres, skal entreprenør utarbeide nye oppdaterte kurslister, fiberskjema, nettverkstegning og patchelister. Gammel versjon av skjema/lister fjernes og nye laminerte monteres opp.

12 Post 12 - Riving og sanering av garasjer på PP3

Gjelder riving av garasjer på gr. nr. 42 br. nr. 108 og 109, se tegning C004, for å gi plass til etablering av nytt renovasjonsanlegg. Fem garasjer på ca. 3x6 meter gir en samlet grunnflate på ca. 90 m².

Følgende bygningsdeler skal rives: betongtakstein, lekter og undertak, tretakstoler med trekledde gavler, takrenner og nedløp, garasjeporter, vinduer og gangdører, pussete murvegger, betonggulv, betongfundamenter, betongmurer, med mer. Arbeidsomfang for komplett riving vurderes på tilbudsbeifaring.

Det er ikke utført miljøkartlegging av rivemasser. Dette inkluderes i tilbudet og utføres før riving.

Alle rivematerialer sorteres i sine enkelte fraksjoner og transporteres til godkjent avfallsmottak. Alle transport- og deponikostnader skal være inkludert.

Etter riving planeres og utgjevnes tomten slik at denne blir utformet i samsvar med etterfølgende arbeider for nytt renovasjonsanlegg.

13 Post 13 - Opprustning av parkering øst for idrettshall

Det vil være behov for vegetasjonsrydding av et areal på omtrent 210 m². Dette arealet vil videre ha behov for full overbygning. Overbygningen er definert i henhold til «Vegnrm for Hordaland», som blant annet gjelder Fjell kommune. Det vil være behov for et slitelag på omtrent 210 m² (11 m³), bindelag på 210 m² (11 m³), bærelag på 21 m³ og forsterkningslag på 105 m³. Frostsikringslag legges etter behov på et areal lik omtrent 210 m².

Eksisterende kantstein, i en lengde på omtrent 63 m, på parkeringsplassen må fjernes. Det vil deretter være behov for fresing av en lengde på 115 m, for så å legge nytt asfaltdekke på 275 m² (14 m³).

Eksisterende oppmerking på området må fjernes. Deretter vil det oppmerkes 24 parkeringsplasser, hvorav 3 skal være HC-parkeringsplasser. Det vil være behov for tilsammen 285 m oppmerking.

Det må kontrolleres at parkeringsarealet får tilfredsstillende drenering.

14 Post 14 - Nytt belyningsanlegg på parkering øst for idrettshall

Nytt belyningsanlegg. Det må kartlegge om eksisterende kabelanlegg kan brukes, evt. må nytt medtas. Stømtilkobling er mot skolens fordeling, det er ikke kartlagt om det er kapasitet eller hvor en kan koble seg på. Dette må medtas som en del av Totalentreprisen.

Det må utføres lysberegning som dokumenterer at tilbydd armaturer ivaretar kravene til lys på parkering og veg iht. SVV sin håndbok V124. For parkering legges belyningsklasse CE4, blendingsklasse D6 til grunn. Tegning IN001 og IN002 er retningsgivende for nytt anlegg. Prosjektering av kabler må medtas. Installasjonen skal utføres etter NEK400:2018. Krav til belyningsanlegg er spesielt gitt i NEK400-7-714

I eksisterende fordelingstavler/skap og styretavler/skap som bygges om på skolen, og hvor nye kurser, fiberoptisk kabling, switcher og patchepanel monteres, skal entreprenør utarbeide nye oppdaterte kurslister, fiberskjema, nettverkstegning og patchelister. Gammel versjon av skjema/lister fjernes og nye laminerte monteres opp.

15 Post 15 - VA/OV-anlegg inkl sjøledning til renseanlegg

Kostnadene under denne posten skal også omfatte midlertidig tilkobling til eksisterende spillvannsanlegg og midlertidig løsning for overvannshåndtering ved ferdigstillelse av OV/VA-anlegg knyttet til byggetrinn 1. Kostnaden for alle arbeider skal med i denne posten inklusive slike merkostnader. VA/OV-anlegg til byggetrinn 1 skal ferdigstilles og tas i bruk innen første dagmulksbelagte frist.

15.1 Overvannssystem

Den nye parkeringsplassen og garasjene må avvannes. Derfor skal det etableres et overvannssystem med sluk/sandfanger ved lavpunkter. Overvannsledningene utføres i DV-materiale. Hovedtraseen skal følge veien ned til det nye kaianlegget med etablering av utslippspunkt.

For å overvinne høydeforskjell mellom P-plassen ved SF3 og garasjeplassen, skal SF3 tilknyttes en fallkum (FAL), og deretter videre med OV-ledning til O3.

Overvannskummene O1 til O6 og FAL har dimensjon Ø1000 og utføres i BTG. Sandfangskummene SF1 til SF3 er dimensjon Ø1000 i BTG (med flatrist). Minikummene O1A og O2A er Ø400 mm plastkummer.

15.2 Omlegging av private vann- og spillvannsledninger

Under de nye parkeringsplassene krysser private vann- og spillvannsledninger fra/til tomtene 43/599, 43/540 og 43/215. Det må påregnes at disse må tilpasses de nye kotehøydene toppdekke veg/p-plass. Det betyr i praksis en evt. heving/senkning, og/eller flytting.

Spillvannsledningen fra 43/346 utgår og skal fjernes (erstattes) ifm etablering av ny veg. Totalentreprenøren må finne en egnet løsning for sanering av eksisterende spillvannsledning til sjø fra Gbnr. 43/161, enten gjennom tilkobling direkte til trykkavløpssystemet, eller med alternativ løsning som f.eks. egen pumpeledning til spillvannskum S1.

15.3 Trykkavløpssystem

Den eksisterende spillvannsledningen med utslipp i Hesteviken skal erstattes med et trykkavløpssystem med endepunkt i Brattholmen renseanlegg.

Det skal legges en sjøledning (Ø160 PE SDR11) fra Brattholmen renseanlegg til Hestevika, derfra videre opp i vegen til trykkummen (TK) ved kote topp kum +12 m.o.h. Rett foran TK skal det settes ned en steinsfangkum (StF).

Fra StF etableres det en selvfallsledning til S1, S2 og S3 med dimensjon 160mm PVC SN8. S1, S2 og S3 er tilkoblingspunkter for private stikkledninger (Ø110) til husene 43/346, 43/224, 43/233 og 43/240.

Fra steinsfangkummen legges det en overløpsledning (bypass) parallelt med trykkledning med utslipp til sjø, dimensjon Ø160 PE SDR11.

Den eksisterende Ø300 kommunal spillvannsledning ved tomt 43/240 kobles inn til steinsfangkummen (StF).

Trykkummen utføres i BTG med dimensjon på Ø1600. Steinsfangkummen, S1 og S4 utføres i BTG med dimensjon på Ø1200. S2 og S3 utføres i plast med dimensjon Ø400.

S4 er også en fallkum for å overvinne høydeforskjell i fjellskråningen til den nye vegen. Det må tas med i kalkylen sikring av overvannledning og trykkledning ved overgang land til sjø.

Det nye VAO-anlegget er vist på tegningene GH001 og GH002.

15.4 Post 16 - Nytt renovasjonsanlegg på arealet for PP3

Det skal etableres 3 stk nedgravde avfallscontainere: Restavfall, Bioavfall og Papir. Dimensjonering og krav ihht FjellVAR AS sin "Renovasjonsteknisk norm", utgave 27.11.2017. Posten skal omfatte alle kostnader med prosjektering, levering og utførelse, inkludert nødvendige grunnarbeider.

Hver container består av en støpt yttercontainer av betong, og en innercontainer i galvanisert stål i størrelse 5 m³.

Grunnarbeidene utføres ihht leverandørens anvisninger. Arbeidene forutsetter at riving og sanering av garasjer etter punkt C.2.10 er gjennomført.

Det står i dag private garasjer på området. Garasjene skal rives /strømtilkobling frakobles og sikres/isoleres på forskriftsmessig måte. Det etableres ett nytt tennskap for FjellVAR med

egen måler og nødvendig kurser. Strømbehov for anlegget avklares med FjellVAR. Påkoblingspunkt avklares og koordineres med BKK.

Kraftlaget leverer selv dekkbord og merkebånd. Arbeidet skal utføres etter spesifikasjoner fra det lokale kraftlag.

16 Tegninger og modeller

16.1 Tegningsliste

Tegningsnummer	Tittel	Dato	Revisjon
C001	Plan og profil	17.01.2019	
C001_høyde	Plan og profil – med høydesetting murer for 10m-profiler	17.01.2019	
C002	Plan og profil - med reguleringsplan	17.01.2019	
C003	Plan	17.01.2019	
C005	Plan og profil - anleggsveg	17.01.2019	
D001	Profil Veg 65000	17.01.2019	
D002	Profil øvrige veger	17.01.2019	
GH001	Oversiktstegning	17.01.2019	
GH002	Plan- og profiltegning SP dykkerledning	17.01.2019	
IN001	Belysning og kabelplan	17.01.2019	
IN002	Belysning og kabelplan	17.01.2019	

Vegmodeller med alle tilhørende filer blir gjort tilgjengelig for totalentreprenøren.

17 Tekniske referansedokumenter og plandokumenter

Vedlagt	Tittel	Dato	Revisjon
Nei	PlanID 20080021 Endelig vedtatt plan, Plankart Snekkevika - Brattholmen	18.01.2016	

Nei	PlanID 20080021 Endelig vedtatt plan, Reguleringsføresegner Snekkevika - Brattholmen	05.01.2016	
Nei	PlanID 20080021 Planomtale Snekkevika - Brattholmen	25.10.2012	3

Der det eventuelt ikke foreligger spesifiserte krav til materialer og materiell verken i Norsk standard eller leveransebeskrivelsen, skal disse spørsmålene avklares før kontrakt undertegnes. Byggherren forbeholder seg retten til å avvise materialer som holdes av tilbyder, dersom disse anses å ikke være tilfredsstillende eller ikke er i henhold til tegninger/beskrivelse.