



Transport og infrastruktur - Eiendomsseksjonen

Prosjekt nr. 79.20.027

Pantografer – Etablering av ladeinfrastruktur for elbusser

Kravspesifikasjon

22.6.2020

Innholdsfortegnelse

0	Innledning	3
01	Endeholdeplasser.....	3
1	Generelle ytelser	4
10	Rigg og drift av byggeplassen	4
11	Grunn- og terrengarbeider.....	4
12	Fundamenter for pantografer og likeretter.....	5
13	Elektroarbeider.....	5
2	Løpsmarka – beskrivelse av omfang	9
3	Stordalen – beskrivelse av omfang	10
4	Bodø lufthavn – beskrivelse av omfang	11
5	Bjørndalslia – beskrivelse av omfang	12
6	Kudalsveien – beskrivelse av omfang	13

0 Innledning

01 Endeholdeplasser

Det skal etableres 6 pantografladere i tilknytning til holdeplasser for sentrumsbussene i Bodø. På noen holdeplasser blir det mindre ombygginger og flytting av busstur, ledelinjer etc. mens på flyplassen og Kudalsveien blir det en større ombygging.

- Løpsmarka
- Stordalen
- Bodø lufthavn (2stk)
- Bjørndalslia
- Kudalsveien, ved Nord Universitet

Denne totalentreprisen omfatter nødvendige arbeider for å få dette gjennomført med unntak av pantografer og likerettere inkl. fundamenter som leveres og monteres av annen entreprenør. Dette må selvsagt koordineres. Det må tas høyde for arrondering av terreng etter nedsetting av fundamenter.

Alle nødvendige grunn- og terrengarbeider og tilpasninger for øvrig inngår i denne entreprisen.

Det presiseres at arbeidene skal være komplett i alle deler, selv om ting som er nødvendig for et kvalitetsmessig godt arbeide ikke fremgår av denne beskrivelse.

1 Generelle ytelser

10 Rigg og drift av byggeplassen

Alle entreprenørens kostnader til rigging, drift og nedrigging av byggeplassen skal medtas. Det må påregnes arbeidsvarsling, gravemelding og nærgraving. Busstrafikken skal gå som normalt. Tilbyder må medta alle kostnader i forbindelse med dette, blant annet skilting, omlegging av vei, trafikkdirigering, vakthold og eventuell lysregulering. Byggherren vil besørge rammetillatelse for tiltakene. Totalentreprenøren overtar rollen som ansvarlig søker etter gitt rammetillatelse.

11 Grunn- og terrengarbeider

Generelt

Omfatter alle grave-, fyllings- og dekkearbeider, for eksisterende veier og nye veier/plasser. Som generelt grunnlag gjelder NS 3420-F, G, H, I og K, Statens vegvesens vegnormaler N100, N200 samt veiledere til de aktuelle håndbøkene.

For kjøreareal som skal utvides eller opparbeides, skal det legges til grunn at påkjenningene vil være større enn ordinære parkeringsplasser og skal derfor dimensjoneres som parkeringsplass med tung trafikk. Det er ikke foretatt noen grunnundersøkelser tilknyttet endeholdeplassene og det skal derfor tas utgangspunkt i at undergrunnen består av masser i telefarlighetsklasse T3 og overbygning dimensjoneres utfra dette.

Markrydding, avflåing

All nødvendig markrydding og avflåing må ivaretas. Trevirke og annet materiale fjernes. Matjord og torv som er egnet til revegetering kan tas vare på og eventuelt benyttes til tilbakeføring til veigrøfter etc.

Graving, sprengning, masseflytting etc.

Graving generelle gravenivåer, opplasting og borttransport av masser. Brukbare masser henlegges i mellomlager som framskaffes av entreprenør for eventuell tilbakeføring i fylling. Mellomlager for masser skal være godkjent av BH og Bodø kommune. Ubrukelige masser/overskuddsmasser fjernes og skal leveres på godkjent deponi.

I prisen skal det tas med alle kostnader ved påvisning, avdekking og reetablering etter kryssing eller graving langs kabler, inkl. utlegging av fundament og omfyllingsmasser samt dekkplater. Avdekking av kabler i grøft skal utføres ved handgraving. Det skal utvises spesiell forsiktighet ved avdekking av kabler, slik at kablene ikke påføres strekkbelastninger eller skader forøvrig.

Vegfundament, forsterkningslag og bærelag

Omfatter arbeider med etablering/komplettering av overbygningsmasser og dekke for veier og parkeringsplasser. Entreprenøren er ansvarlig for at alle masser tilfredsstillende kvalitetskrav i standarden. Dokumentasjon på kvaliteten på massene skal leveres byggherren. Holder ikke massene kravene, plikter entreprenøren å fremskaffe andre masser som tilfredsstillende kvalitetskravene, uten ekstra godtgjørelse.

Forsterkningslag

Levering, utlegging og komprimering av masser til forsterkningslag. Kfr. vegnormalene for tykkelse, massekvalitet og utførelse.

Bærelag

Før påføring av bærelag må underlaget bearbeides med planering, høvling el. Kfr. vegnormalene for tykkelse, massekvalitet og utførelse.

Vegdekker

Dekkene dimensjoneres og materialkvalitet og utførelse skal være iht. krav angitt i N200.

I sommerhalvåret kan høye temperaturer sammen med store og langvarige laster forårsake plastiske deformasjoner i bituminøse lag, dette skal det særlig tas hensyn til ved valg av asfalttype og bindemiddel.

Entreprenøren skal dokumentere at retningslinjer og vegnormalenes krav til steinmaterialene vil bli oppfylt. Alt arbeider med asfaltering skal være inkludert i dette, slik som:

- Forarbeider med vanning, valsing etc.
- Nødvendig klebing.
- Saging.
- Legging av ny asfalt.
- Håndlegging.
- Tilpassing rundt kummer.
- Evt merking.

Opprydding, oppussing, grøntanlegg, etc

Herunder tas med kostnader med avretting og utplanering av overganger fra opparbeidete flater og terreng, samt graving av grøfter langs veier for bortledning av overflatevannet.

12 Fundamenter for pantografer og likeretter

Fundamenter for pantograf og likerettere er prefabrikkerte og leveres og monteres av annen entreprenør.

I denne entreprisen skal det medtas masseutskifting med egnede, komprimerte steinmasser og avretting med grus for de aktuelle fundamentene. Det er ikke gjort grunnundersøkelser i de aktuelle områdene. Det må derfor legges til grunn at det skal masseutskiftes til 2m under ferdig terreng.

Pantograf:

Fundamentet for pantografen plasseres i henhold til vedlagte situasjonsplan og installasjonsveiledningen.

Fundamentet skal settes på et avrettet underlag 968mm under oppstillingsplassen for bussen som skal lades. Krav til høydeavvik på ferdig avrettet underlag for fundamentet er +/- 5mm og krav til helningsavvik er +/- 0,5 grader.

Fundamentet har en grunnflate på 2,4m x 2,4m. Topp avrettet fylling skal være minimum 0,5m ut fra hver side av fundamentet.

Likerettere:

Fundamenter for likerettere plasseres i henhold til vedlagte situasjonsplan og installasjonsveiledningen.

Fundamentene som består av prefabrikkerte betonggruber settes side ved side med opptil 100mm mellomrom på et avrettet underlag 885mm under omkringliggende terreng.

Hovedfordelingsskap

Plasseres ved likerettere. Egnert fundament velges etter hvordan skal skap som etableres.

13 Elektroarbeider

Her medtas grøftarbeider, trekkerør med trekketråd og kabler for fremføring av strøm fra trafo til hovedfordelingsskap (432.01). Fra skapet legges en tilførsel til hvert av de 3 likeretterkabinettene og videre fra hver likeretter til pantografen. Det henvises til situasjonsplaner for holdeplassen. Det skal fremføres 450 kW, 400V TN-C-S. Nordlandsnett leverer inntakskabler 4x240mm² Al (TFXP) fra trafo til hovedfordelingsskap. Her medtas montering og tilkobling av disse. Alle øvrige kabler medtas i denne entreprisen.

Dimensjoner og kabeltype på kraftkabler og styrekabel mellom likeretter og pantograf samt jording skal avklares med pantografleverandøren ABB før montasje. I tillegg byggherres krav til reservekapasitet. Styrekabler, fiberkabler for styring mellom likerettere og pantograf skal medtas. Det henvises også til skjema og beskrivelse fra utstyrsleverandør. Jordspyd ved likerettere og pantograf er forutsatt levert og montert av ABB.

Dimensjoner og kabeltype på kraftkabler og styrekabel mellom likeretter og pantograf skal avklares med pantografleverandøren ABB før montasje. Grøftarbeider skal være komplett med egnert omfyllingsmasse rundt rør, igjenfylling og planering. Alle kabler skal legges i trekkerør.

Det presiseres at arbeidene skal være komplett i alle deler, selv om ting som er nødvendig for et fagmessig godt arbeid ikke fremgår av denne beskrivelse.

Hovedfordelingsskap (432.01) inngår i denne entreprisen. Skapet skal inneholde komplett utrustning som KV/OV vern, overspenningsvern og målerarrangement. Hver av de 3 likeretterne skal ha egen tilførsel fra hovedfordelingsskapet. Kursavganger for styreenheter for pantograf skal medtas. Skapet skal leveres komplett med egen fundamentering i bakken.

TFM-merkesystem, Statsbygg sin siste revidering av håndboka. Komplette prosjekteringsunderlag sendes til byggherre minimum 12 arbeidsdager før bestilling av utstyr. Byggherre skal ha mulighet til å inspisere utstyr som monteres i bakken og eller bygges inn i konstruksjoner. Varsel minimum 4 arbeidsdager på forhånd.

Føringsveier og kabelgruber

Generelt rør for el.kraft Ø125mm. Rør for svakstrøm Ø40mm. Kabelgruber skal minimum ha 1m fritt rom under utstyr. Med andre ord skal kabelgrube være minst 1m dyp. Lette innsving av store kraftkabler for å sikre vertikalposisjon for ledere inn på koblingsklemmer og forebygge store horisontalkrefter på koblingspunkter.

Pr. pantograf : reserverør 1xØ40mm og 1xØ50mm til 432.01

Pr. lader :reserverør 1xØ40mm og 1xØ50mm til 432.01

Overspenningsvern

Grovvern monteres på inntak. Egen isolert leder (min. 95mm² Cu) direkte fra overspenningsvern til jordspyd i bakken. Alle vern over 32A skal ha mellomvern. Elektronikk/styrestrømlegg/måle-kretser utstyres i tillegg med finvern. Det skal skriftlig dokumenteres selektivitet mellom samtlige overspenningsvern internt i hovedtavle og selektivitet opp mot tilkoblede eksterne enheter. Prosjektering skal minimum ta utgangspunkt i en 30% økning av antall lynnedslag i området de neste 10 årene. Referanse, gjennomsnittlig lyn aktivitet i saltenregionen de siste 30 årene.

Jordingsanlegg og utjevningsforbindelser

Minimum 5 stk. jordspyd og minste lengde 3m. Flyplass minimum 7 stk. jordspyd. Blank Cu-wire legges i bakken, hele bussoppstillingsplassens lengde. Jordspydene tilkobles Cu-wire ved hjelp av slaganker. Armeringsjern i samtlige betongfundamenter tilkobles Cu-wire ved sveising Fe/Cu-overgang. Utjevning minimum pr. 8 løpemetere betongkonstruksjon i bakken. Eksempelprodukt CadWeld-bolt. Det lages et oversiktsskjema og kabelltabell (inkludert merking TFM) for samtlige kabler. Oversiktsskjema A3 innbakt i plast henges opp i hovedtavle. Fra hovedfordelingsskap legges det separate isolerte Cu-ledere til likerettere og pantograf(er) 1x35mm² i rør Ø32mm.

Det etableres hovedjordskinne i fordeler 432.01, minimum 12 stk. M10 bolter, muttere og doble tannskiver. Prosjekterte verdier for bølgeimpedans og overgangsmotstand til jord dokumenteres. Overgangsmotstand måles ved jordplatemåling(62%metode) og totangmetode.

Dimensjonering kabler, skinner og utstyr

Det skal legges til grunn generell reduksjonsfaktor 0,86 og byggherre skal ha 30% reservekapasitet (RMS-verdi). Praksis normal strømføringsevne 100A gir 66A strømføringsevne for dette nyanlegget. Resten er sikkerhetsmargin. Marginene skal dokumenteres. Kravene gjelder internt i 432.01 og eksterne kabler.

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Fabrikant av Pantograf og ladere har gitt krav til EMC. I henhold til forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) §§ 16,33 skal entreprenør i tillegg utarbeide en skriftlig risikovurdering med teknisk underlag. Emisjonskrav og immunitetskrav for en samlet installasjon, utstyr og hovedfordelingsskap. Gjelder både radiobundet støy og trådbundet støy. Blant annet: oversikt over prosjekterte støyfilter, valg skjerming av kabler (bruk av ulike typer kabelskjermer), valg av EMC-kabelnipler, beskyttelser av styrestrømskretser, valg av styrestrømskabler vurdering av nærliggende militære systemer, radio- og mobilantenn, sikkerhetsmarginer, frekvensspekter, driftssikkerhet. Utstyr blir blant annet montert nært boligfelt, skolebygninger, universitet, flyplass, militære installasjoner. Ladesystemer for busser er samfunnskritisk og krever svært høy oppetid. Risikovurderingen skal se hele systemet med samtlige komponenter under ett, eventuelt avklare spørsmål/grensesnitt med leverandør av pantografer.

Måling og overvåking i 432.01

Det skal etableres 4G kommunikasjon mellom hovedfordelingskap og byggherres datanettverk, fylkeshuset SD-anlegg hovedtavle. Presentasjon ved hjelp av bilder og klartekst. Norske tekster. Eventuelle bruk av Gateway skal være inkludert i tilbud. 10" touchskjerm (HD) lokalt i tavle for lokal betjening. Det skal etableres avbruddsfri reservekraft for minimum 60 min. drift etter bortfall av nettspenning. Historisk elektronisk arkiv minimum 1 år.

-Isolasjonsovervåking for samtlige stigere og gruppesikringer, avlese antall mA, alarm grenseverdi.

-Presentasjon av opplysninger fra nettanalysator

-Overharmoniske verdier strømmer/spenninger (til og med 21. harm.)

-Lese fasestrømmer og fasespenninger på inntak og stigerkabler (vern over 32A)

-Tapt nettspenning inntak, alarm

-Status effektbrytere vern aktivert, av/på posisjon, strøm pr. fase, spenning pr. fase

-Utløst overspenningsvern inntak, alarm

-Oppkobling mot E-Save (fylkets energioppfølgingsystem)

*forbruk på busladedrets (pantograf), samlet energi tilført bussbatteri

*forbruk for resterende utstyr

Krav til tavlekonstruksjon 432.01

Rustfritt stål eller aluminium. Kapsling IP54, gjelder også bunnplate i tavle. Tilpasses slagregn og snøforhold for Bodøhalvøya. Dør låses med systemlås. Låsesylinder tilpasses byggherres nøkkel-system. Tavlen monteres på offentlig sted og må tåle røff behandling. Se også avsnitt om bruk av reduksjonsfaktorer for skinnesystem.

EN 61439, form 3b. Det skal etableres kjølesystem for å sikre temperaturer i samsvar med fabrikantens anbefalinger. Krav om 30% kapasitet for utvidelse. I tilbudsfase settes maksimal kortslutningstrøm til 35kA og mekanisk dimensjonering til 85kA. Det skal leveres en komplett nettberegning for samtlige kabler og vern, NettDok eller FebDok. TFM-merkesystem med kabel-identifisering på skjema/kursfortegnelse. Både PDF-fil og original systemfil. Det skal være selektivitet mellom ulike vern.

Tavle bygges som isolert dobbelvegget skap. Motvirke kondensering og for høyt fuktinnhold. Det skal etableres varmesystem for å sikre luftfuktighet i samsvar med fabrikantens anbefalinger. Temperaturområde -20 grader til +30 grader.

Krympeskritt for samtlige eksterne kabler, uavhengig av tverrsnitt.

Effektbrytere elektronisk type, termisk vern nedjusterbar til $0,4xI_n$. Lokal avlesning på hver enkelt bryter, fasestrømmer og fasespenninger. 4 polt inntaksbryter.

Det brukes automatsikringer til og med 32A avganger. Det skal ikke brukes 1+N automatsikringer/jordfeilbrytere. Effektbrytere for høyere ytelse. Rekkeklemmer til og med 10mm².

Det medtas kursavganger for varmekabler. 6 grupper hver på 3kW. Flyplass 10 grupper på 3kW. 3 stk. schuko stikkontakter 2x16A monteres i tavle. 1 stk. rundstiftkontakt 4x16A monteres i tavle.

I inntaksfelt, målerfelt og instrumentfelt monteres LED servicelys (100lux), 60 min. batteribackup. Reserve 4x160A effektbryter monteres.

Reservesikringer 4 stk. 2x16A C-kar. monteres.

Strømforsyning for måle og overvåkingssystem, via skilletrafo 2x400V(TN)/2x230V(IT), dempevikling 60dB. NB! Det skal ikke brukes N-leder på primærside.

Laminert A3 oversiktstegning for kursoversikt henges på skapdør.

Laminert A3 oversiktstegning for stigerkabler henges på skapdør.

Laminert A3 oversiktstegning for jordingsanlegg henges på skapdør.

Verifikasjoner og sluttkontroll for tavle. 6 punktliste fra Tavleforeningen eller tilsvarende detaljeringsgrad. For deler av installasjonen iht. NEK400, komplett del 6 sluttkontrolleres.

Ikke forenklet test av anlegget. Kopi av testprotokoller framlegges før overlevering. Tidsfrist som for generelle krav til FDVU.

Entreprenør gir byggherre årshjul for vedlikeholdsoppgaver på tavlekonstruksjon de neste 10 årene. Dette skal være grunnlag for serviceavtale.

2 Løpsmarka – beskrivelse av omfang

Antall pantografladere: 1

Antall likerettere: 3

Antall hovedfordelingskap: 1

Eksisterende holdeplass skal utvides for å gjøre plass for pantograf. Dette medfører at eksisterende leskur av prefabrikkert betong må flyttes, og at kjørearealet for bussen må utvides. Videre skal det opparbeides en asfaltert plattform mellom bussoppstilling og leskur, kfr. situasjonsplan for Løpsmarka. Plattformens dimensjon skal være minimum 2 x 14 meter. Kantstein etableres iht. krav angitt i Håndbok N100 D.4.6 og utførelse skal være iht. krav gitt av N200 kap. 75. Det skal medtas etablering av taktil ledelinje fra busskur til frontinngang på bussen iht. vedlagte prinsipptegning. (Ledelinjer skal tilfredsstillende krav angitt i Statens vegvesens veileder V129.)

Entreprenøren skal medta komplett flytting av leskur med eventuelle tilbehør til ny plassering som skal framkomme av sporingsanalyser utført med dimensjonerende kjøretøy. Leskuret skal fundamenteres på en avrettet og komprimert såle av og på tele- og setningsfrie masser. Høyden skal tilpasses eksisterende omkringliggende høyder og høyden på den nye plattformen.

For kjørearealet som skal utvides og asfalteres, skal det legges til grunn at påkjenningene vil være større enn ordinære parkeringsplasser og skal derfor dimensjoneres som parkeringsplass med tung trafikk. Det er ikke foretatt noen grunnundersøkelser tilknyttet endeholdeplassen og det skal derfor tas utgangspunkt i at undergrunnen består av masser i telefarlighetsklasse T3 og overbygning dimensjoneres utfra dette.

Masseutskifting og klargjøring for montasje av fundamenter for pantograf, likerettere og hovedfordelingskap iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 12.

Elektroarbeider iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 13

3 Stordalen – beskrivelse av omfang

Antall pantografladere: 1

Antall likerettere: 3

Antall hovedfordelingsskap: 1

Stordalen holdeplass anses å ha tilstrekkelig størrelse for etablering av pantograf. Eksisterende leskur må imidlertid flyttes, kfr. situasjonsplan for Stordalen.

Entreprenøren skal medta komplett flytting av leskur med eventuelle tilbehør, herunder eventuelle ledelinjer, til ny plassering som skal framkomme av sporingsanalyser utført med dimensjonerende kjøretøy. Leskuret skal fundamenteres på en avrettet og komprimert såle av og på tele- og setningsfrie masser. Høyden skal tilpasses eksisterende omkringliggende flater.

Ledelinjer skal flyttes og legges om slik at de leder til bussens framdør. I den grad gjenbruk av heller er mulig kan de brukes om igjen. Utover dette må komplettering av heller påregnes. Ledelinjer skal tilfredsstillende krav angitt i Statens vegvesens veileder V129.

Masseutskifting og klargjøring for montasje av fundamenter for pantograf, likerettere og hovedfordelingskap iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 12.

Elektroarbeider iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 13

4 Bodø lufthavn – beskrivelse av omfang

Antall pantografladere: 2

Antall likerettere: 2x3

Antall hovedfordelingsskap: 1

På Bodø lufthavn skal det etableres 2 pantografer med tilhørende likerettere, dvs. til sammen 6 likerettere.

For å få plass til pantografene, og samtidig legge til rette for passasjerer, øvrige fotgjengere og manøvrering av busser, er det nødvendig å utvide eksisterende fortau/plattform som vist på vedlagte situasjonsplan.

Det ligger vannbåren gatevarme i fortauet i dag. Gatevarmen må utvides til også å omfatte utvidelsen av fortauet/plattformen. Fundamentene for pantografene vil komme delvis under eksisterende gatevarmerør.

Masseutskifting og klargjøring for montasje av fundamenter for pantograf, likerettere og hovedfordelingskap iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 12.

Elektroarbeider iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 13 med den presisering at det er 6 likerettere og 2 pantografer. Det forutsettes ett felles hovedfordelingsskap.

I tillegg skal det for Nordlandsnett legges fram 2 x 125mm trekkerør for høyspentkabler fra eksisterende trase og fram til ny nettstasjon iht. anvisninger fra Nordlandsnett. Ref. situasjonsplanen. Ny nettstasjon monteres av Nordlandsnett, men etablering av fundament inngår i denne entreprisen.

Nødvendige grøftarbeider og reetablering av terrengoverflate inngår også denne entreprisen.

BE varme skal grave for fjernvarme på flyplassen. Begge entrepriser må koordineres.

5 Bjørndalslia – beskrivelse av omfang

Antall pantografladere: 1

Antall likerettere: 3

Antall hovedfordelingskap: 1

Etablering av pantograf på Bjørndalslia holdeplass fører til at bussen ikke vil stoppe med framdøra foran leskuret som tidligere. Dette medfører at ledelinjer må flyttes og legges om slik at de leder til ny plassering av bussens framdør, kfr situasjonsplan for Bjørndalslia. Ny plassering skal framkomme av sporingsanalyser utført med dimensjonerende kjøretøy. I den grad gjenbruk av heller er mulig kan de brukes om igjen. Utover dette må komplettering av heller påregnes. Ledelinjer skal tilfredsstillende krav angitt i Statens vegvesens veileder V129.

I tillegg skal det etableres ett nytt kantstopp på Bjørndalsveien. Kantstoppet skal ha tilhørende venteareal med lengde 15 meter. Ventearealets bredde skal være 3 meter inklusiv 0,5 meter asfaltert skulder. For øvrig skal kantstoppet være iht. krav angitt i Håndbok N100, kap. D.3.2. og D.4.6. Det skal benyttes holdeplasskantstein.

Overbygning dimensjoneres som G/S-veg, jf. N200 kap. 56.

Det er ikke foretatt noen grunnundersøkelser tilknyttet endeholdeplassen og det skal derfor tas utgangspunkt i at undergrunnen består av masser i telefarlighetsklasse T3 og overbygning dimensjoneres utfra dette.

Masseutskifting og klargjøring for montasje av fundamenter for pantograf, likerettere og hovedfordelingskap iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 12.

Elektroarbeider iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 13

6 Kudalsveien – beskrivelse av omfang

Antall pantografladere: 1

Antall likerettere: 3

Antall hovedfordelingsskap: 1

Det skal etableres snuplass for leddvogn i arealet mellom Myrullveien og Kudalsveien. Ladepunkt etableres på eksisterende kantstopp i Kudalsveien, se D4 Tegning Kudalsveien.

For ladepunktet medfører dette at eksisterende leskur må flyttes for å gjøre plass til pantograf. Ledelinjer endres slik at de leder fra leskurets nye plassering og fram til bussens fremre dør.

Entreprenøren skal medta komplett flytting av leskur med eventuelle tilbehør til ny plassering som skal fremkomme av sporingsanalyser utført med dimensjonerende kjøretøy. Leskuret skal fundamenteres på en avrettet og komprimert såle av og på tele- og setningsfrie masser. Høyden skal tilpasses omkringliggende høyder på eksisterende plattform.

For snuplassen som skal etableres skal det legges til grunn at påkjenningene vil være større enn ordinære for parkeringsplasser og skal derfor dimensjoneres som parkeringsplass for tung trafikk. Det er ikke foretatt noen grunnundersøkelser tilknyttet snuplassen og det skal derfor tas utgangspunkt i at undergrunnen består av masser i telefarlighetsklasse T3 og overbygning dimensjoneres ut fra dette.

Masseutskifting og klargjøring for montasje av fundamenter for pantograf, likerettere og hovedfordelingsskap iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 12.

Elektroarbeider iht. den generelle beskrivelsen i pkt. 13