Montageanvisning Luftlinjer Lokalnät

Syfte

Syftet med rutinen är att komplettera och tydliggöra utförande som ska ske enligt EBR; K30, K4, K10, K25, K28 och utifrån Skellefteå Kraft Elnät AB:s riktlinjer enligt nedan.

Omfattning

Projektledare, projektörer, konstruktörer/beredare, gruppchefer och distributionselektriker

Ansvar

Entreprenör eller underentreprenör ansvarar för att informera sin personal om rutinen samt att säkerställa att den följs.
Skellefteå kraft Elnäts processledare för Projektera och Bygga nät ansvarar för att rutinen hålls aktuell.

Transformator

- Transformator i stolpe ska ha en höjd till transformatorlocket på 5 meter (m).
- Från transformatorlock till centrum på säkringsapparat skall det vara 2,10 m.
- Koppla samman nolla på Transformator och nerdragen jordlina med en ALUS 95.
- ALUS skall avlastas på stolpe med klammer 47 eller 37 och ALUS-gummi beroende på area.
- I CDCP-skåp skall ALUS vara anslutet mot ankarskena med ALUS-gummi och buntband.

Jordning

- Se ”Anvisning jordningar lokalnät”, #868867.
- Om jordat föremål finns på stolpen ska allt järn jordas. Även överdelen på stag med isolator ska jordas. Det gäller även om stagen är monterade i balk.
  Manöverhandtagen på frånskiljare ska jordas om det är nerdragen jordlina i stolpen.
  Vid medföljande jordlina, då man bygger nya ledningar, jordas regeln och övrigt järn som finns inom 2 m från jordlina ihop. Gamla anläggningar som har medföljande jordlina åtgärdas inte på detta sätt utan lämnas som de är.
- Jordtagsförbättring för ett jordtagsområde sker först och främst på ett befintligt jordtag, då dessa oftast redan är anlagt där det är bra markresistivitet. För ett befintligt jordtag har markägare troligtvis redan accepterat intrång. Men givetvis måste ny kontakt upprättas före åtgärd.
- Parallellklämma AL/CU 0650159 ska användas vid jordning av stag.

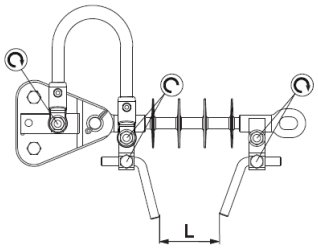
Medföljande jordlina

- FEAL62 som standard oavsett vad det är för faslinor.

Ljusbågshorn/Gnistgap/ Kombiskydd (strömbegränsare)

Beredaren har som sin uppgift att beskriva i bygghandlingarna var ljusbågshorn, gnistgap eller kombiskydd ska sitta. Följ medföljande montageanvisning.

- Tänk på att montera ljusbågsskydd vända från slacker för att minimera risk för avbränning vid ev. ljusbåge.
- I korsningsstolpar så monteras alltid ljusbågsskyddet ”från” vägen/korsande ledning. Aldrig i vägspannet. Ska sitta på båda sidor av vägen/korsande ledning.
- I konstruktion EVB 22 ska en shuntning monteras mellan isolator och linhållare enligt bild.



Stag och strävor

- Om inte annat anges är normalt stagutlägg 2S/3 (2 gånger stolpens längd ovan mark, genom 3). Se ekvation nedan.

$$Stagutlägg = \frac{2\ x\ Stolpens\ längd\ ovan\ mark}{3}$$

- Smygvinklar under 1 gon görs inte som en EVB 21. De byggs som ERB/21 och najas mitt på isolatorn. Dessa sidostagas (2 st 25 mm^2 stag).
- Vid bergstagning ska i första hand järnsträvor med en spridning på ca 120 grader användas. Användes berg-stag så notera att måttet 2 m till regelhängsel är ett minimimått. Montera gärna lägre.
- Längden på sträva ska vara så att samma utlägg erhålls som vid stagning.
    - Strävan monteras så högt som möjligt mot stolpen.
- Slutspänn, vinklar och avgrenings stolpar skall dras över mot stagningen och inte luta framåt. Givetvis måste då vinkelstolpe/avgrenings stolpe(huvudlinje) vara rest så att mittfasen hamnar i stakningens mitt.
- Övriga stolpar ska stå rakt i sida och i linjeriktning.
- Stagändar najas ihop med najtråd.

Stolpar

- Stora stenar ”som blir över” läggs något alt. helt nedgrävda i utkanten av linjegata. Återfyll runt stolpe så det blir en topp på max 0,5 m. Inga gropar får förekomma runt stolpen vid slutbesiktning och garantibesiktningen som ska ske inom ett år efter färdigställande.
- Stolpar i rak-linje ska stå rakt både i sida och i linje med varandra. Tillåten avvikelse är max 1 grad vid nybyggnation.

AMS-Klämmor

- Inga AMS-klämmor monteras vid nybyggnation i spänningslöst nät. Byggs det med AMS så monteras AMS-klämmor.
- Undantaget är vid parallellbyggnation med överliggande nät, medföljande jordlina och frånskiljare som monteras på neddragen balk. Där fästs slacken mot linjen med AMS-klämma.

Parallellbyggnation och korsning med överliggande nät

Vid beredning beaktas parallellgående ledningar med risk för induktion/influens enligt projektörens underlag. En jordningsplan upprättas inför arbetet vid Risk-P.

- Se EBR anvisning A410:22 induktion och influens- riskbedömning och säkerhetsåtgärderför luftledningar.

Vid nybyggnation eller ombyggnation/linbyte eller liknande måste alltid eventuell induktion kontrolleras eller beräknas och jordtag anläggas på ”rätt” avstånd detta för att förhålla sig till induktionen och skapa säkra arbetsplatser.

Instruktioner vid parallellbygge och korsning med överliggande nät
Följande punkter beskriver hur vi ska bygga ny luftledning som antingen går parallellt med överliggande nät eller när en luftledning korsar överliggande nät.
Ett godkänt Jordtagsvärde är klass C (max spänningssättning 400V) där det finns fasta jordtag.
Vi använder potentialutjämningsklämmor anpassade för arbetsjordning.

Korsning

- Potentialutjämningsklämmor monteras på berörda stolpar.
- Ett godkänt jordtag anläggs i stolpen före och/eller efter korsningen och potentialutjämningsklämmor monteras på linjen för att kunna jorda med jorddon.

Parallellbygge

- Vid ingången till en parallellsträcka placeras en frånskiljare med jordningsknivar och ett godkänt jordtag anläggs på platsen.
    - Alternativt, om en brytare i t.ex. ett ställverk eller nätstation ligger nära. Då görs endast ett jordtag vid ingången om det inte sitter ihop via följelina till t.ex. ventilavledare på kabelstolpe. Potentialutjämningsklämmor monteras i stolpen om det inte går att jorda med jorddon på annat sätt.
- På alla stolpar i parallellsträckan (BLL) monteras potentialutjämningsklämmor
- Vid utgången från parallellsträcka placeras
    - Antingen en frånskiljare med jordningsknivar och ett godkänt jordtag anläggs.
    - Alternativt om det är en kort sträcka (upp till 1000 m) från t.ex. ett ställverk så räcker det med ett fast jordtag i stolpen och potentialutjämningsklämmor så att man kan jorda med jorddon. Det kan finnas en stolpe som redan har jordtag (t.ex. en T1:a) som går att använda. Detta måste bedömas från fall till fall.

Slutspänn

- Skala upp BLL 100 mm för eventuell anslutning av jord-don vid slutspännfästen.

Dämpare

- Klämman på dämparen monteras 0,8 m från spännlinhållare oavsett typ. OBS! Om det är belagd lina ska man skala upp där klämman ska sitta.

Frånskiljare

- Monteras i första hand på neddragen balk. Balken monteras 2 m under fas. Detta gäller även om det är en frånskiljare på avgreningsregel med lösa poler. Minsta tillåtna höjd från mark är alltid 5 m.
- Ska en spänningstransformator monteras för fjärrstyrning ryms den mellan reglarna.

Skog

- Avverkad grövre skog kvistas och apteras (ägaren kontaktas).
- Vid mer än enstaka träd kontaktas markingenjör på Skellefteå kraft AB (förvaltningsservice)

ALUS

Följ de anvisningar som finns i EBR. Följande saker kan man tänka på.

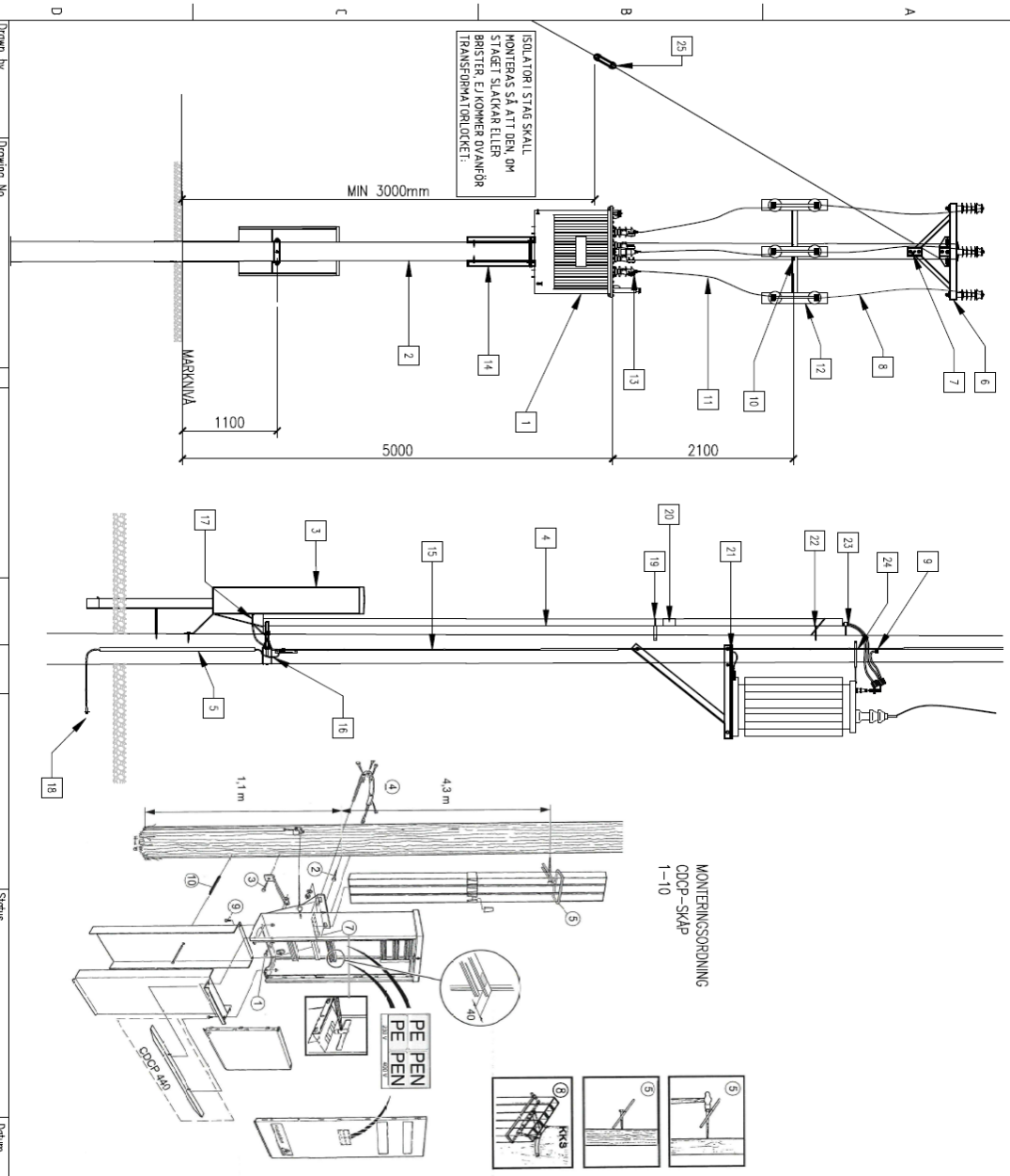
Då uppdraget är att byta ut till grövre ALUS (t.ex. ALUS95 i stället för AKKD50).

- Spännregel (E0648015) används på alla slutspänn då det bygg med ALUS95.
- Stag i vinklar och avspänn kan behöva bytas ut, troligen för att de inte klarar lasten eller att de är rostiga men också för att de sitter felplacerade för den nya ledningen. Vid byte byts även länken ut.
- På de kablar som ansluts mot ALUS ska ledarna UV-skyddas med isolerslang. Änden ska tätas med kabelhätta. 10 mm^2 LPH 2532, 50 mm^2 LPH 6070, 95 mm^2 LPH 70 byts till LPH 110
- Alla trasiga nedledningar samt gamla klämmor byts ut så att de är nya.
- Om skyltar, stolptak m.m. saknas sätts nya dit.
- Äldre material som sitter i stolpen som inte behövs längre plockas bort.

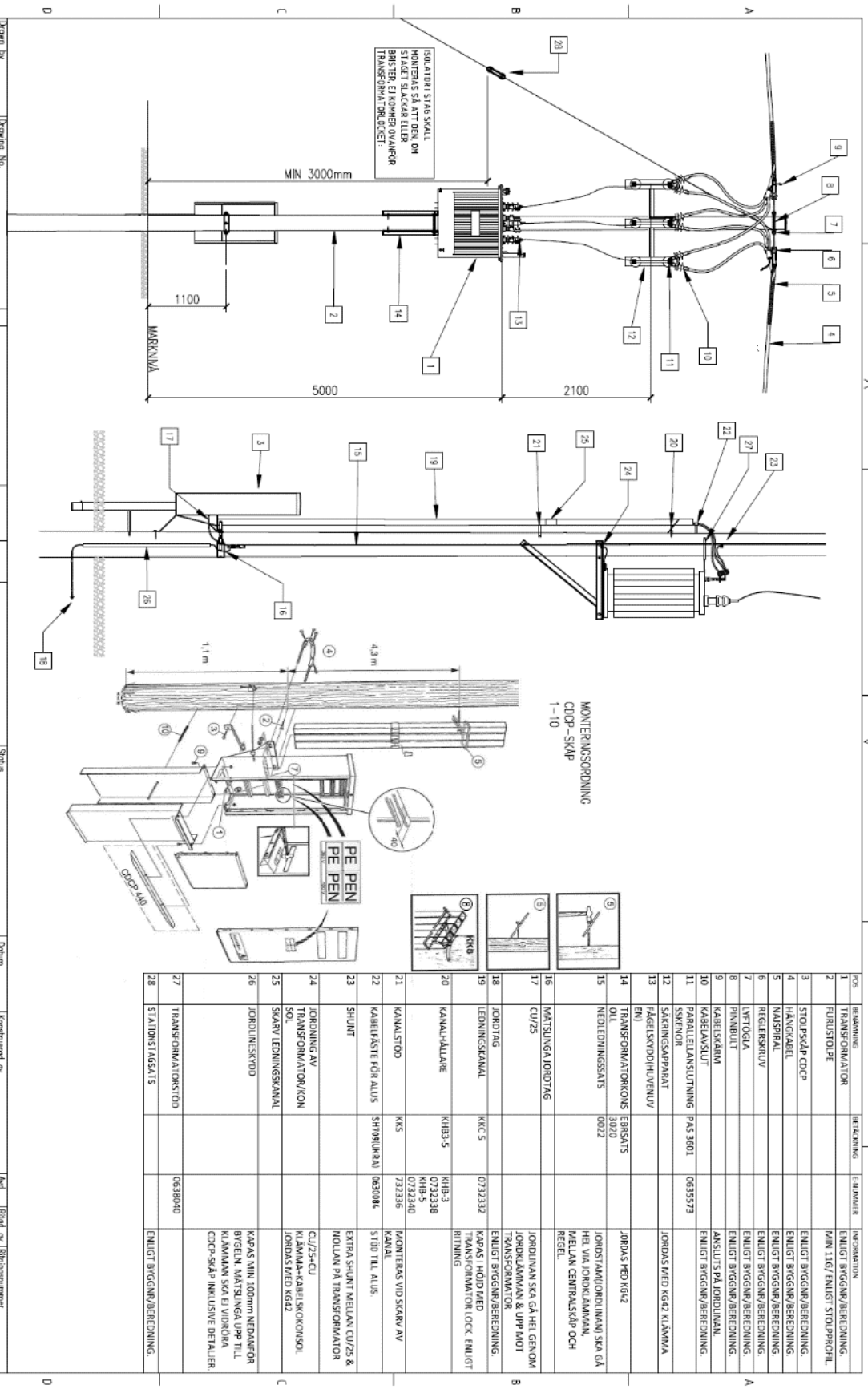
Ritningar

Nedan följer ett antal ritningar som är speciella för Skellefteå kraft Elnät AB

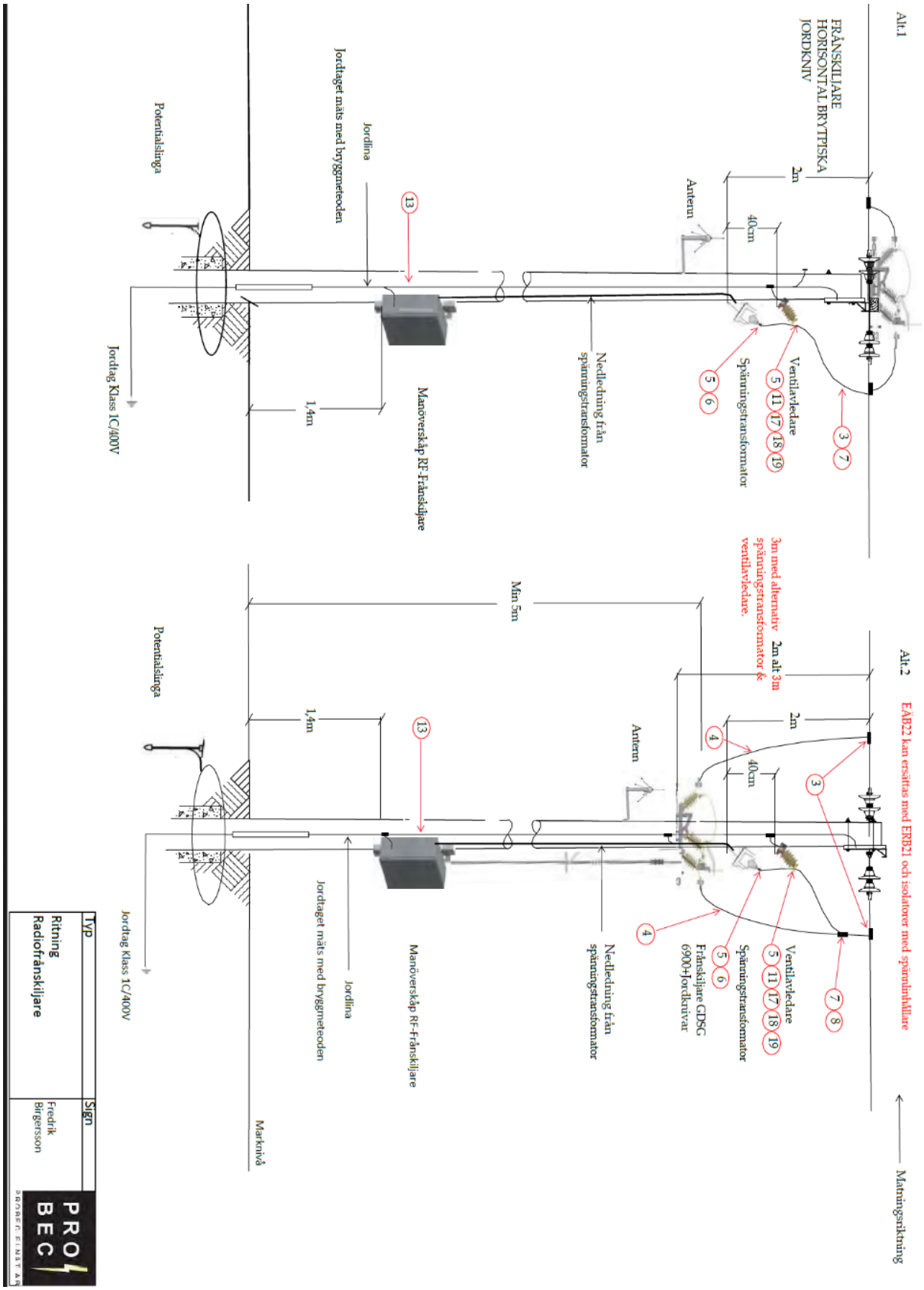
- T1
- T1 Hängkabel
- Fjärrstyrda frånskiljare
- Recloser

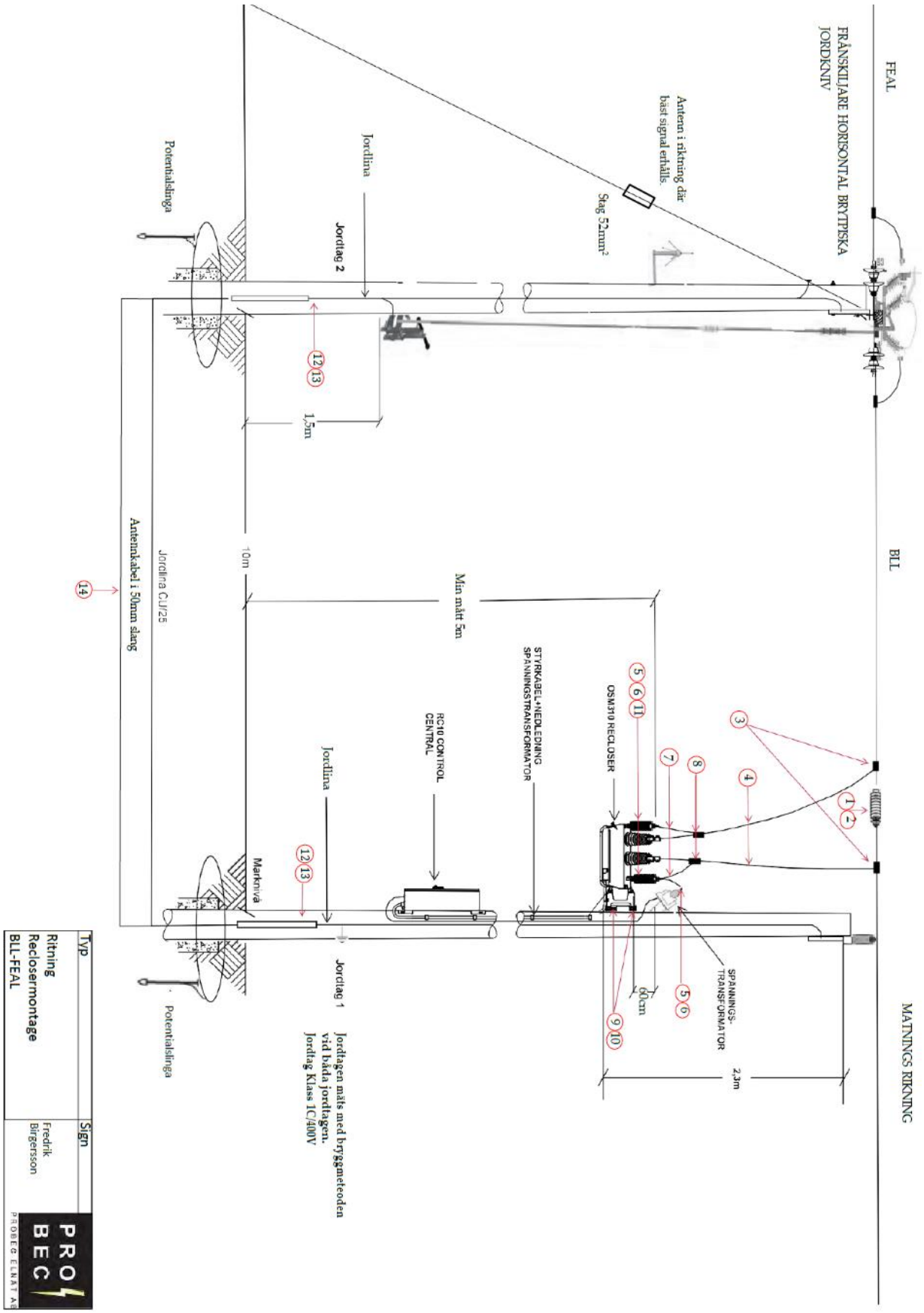


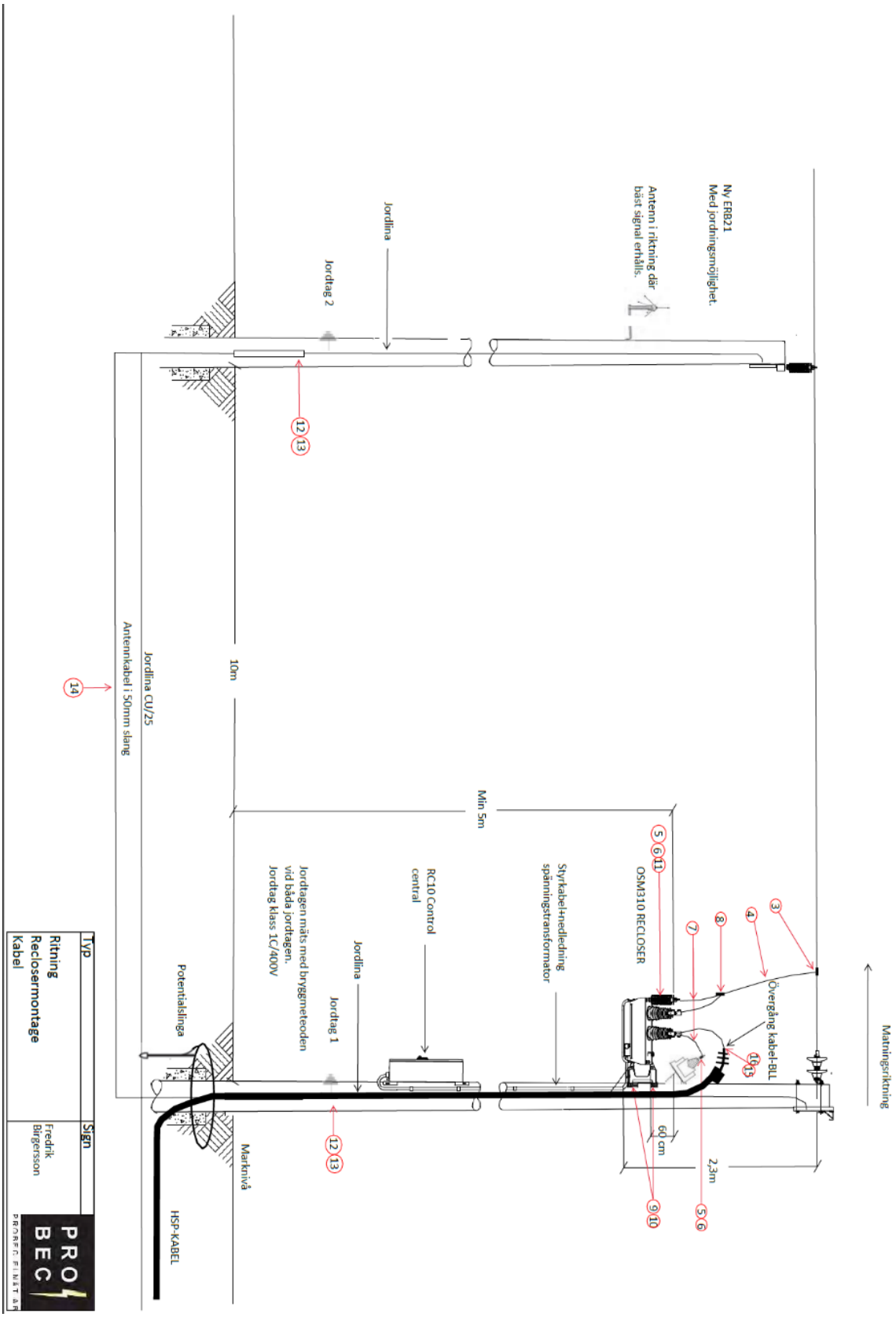
POS.	BENÄMNING	BETÄCKNING	E-NUMMER	INFORMATION
1	TRANSFORMATOR			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
2	FURUSTOLPE			MIN. 11G/ ENLIGT STOLPPROFIL
3	STOLPSKÅP CDCP			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
4	LEDNINGSKANAL	KKC 5	0732332	KAPAS 1 HÖJD MED TRANSFORMATOR LOCK. ENLIGT RITNING
5	JORDLINESKYDD			KAPAS MIN 100mm NEDANFÖR BYGELN. MÄTSLINGA UPP TILL KLÄMMAN SKA EJ VIDRÖRA CDCD SKÅP INKLUSIVE DETALJER.
6	REGEL EFTER VALD KONSTRUKTION			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
7	REGELJORDNING			REGEL JORDAS MED KG42. ALLT JÄRN JORDAS INKL ÖVERDEL AV STAG
8	SLACK NED TILL SÄKRINGSAPPARAT			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
9	SHUNT			EXTRA SHUNT MELLAN CU/25 & NOLLAN PÅ TRANSFORMATOR.
10	JORDNING AV SÄKRINGSAPPARAT			JORDAS MED KG42.
11	SLACK NED TILL TRANSFORMATOR			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
12	SÄKRINGSAPPARAT			JORDAS MED KG42 KLÄMMA
13	FÅGELSKYDD(HUVENUVEN)			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
14	TRANSFORMATORKONSOL	EBRSATS 3020		JORDAS MED KG42
15	NEDLEDNINGSSATS	0022		JORDSTAM(JORDLINAN) SKA GÅ HEL VIA JORDKLÄMMAN, MELLAN CENTRALSKÅP OCH REGEL.
16	MÄTSLINGA JORDTAG			SLINGA UNDER JORDKLÄMMA, FÖR ATT KUNNA MÄTA MED MÄTTÅNG.
17	CU/25			JORDLINAN SKA GÅ HEL GENOM JORDKLÄMMAN & UPP MOT TRANSFORMATOR
18	JORDTAG			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
19	KANALSTÖD	KKS	0732336	MONTERAS VID SKARV AV KANAL
20	SKARV LEDNINGSKANAL			
21	JORDNING AV TRANSFORMATOR/KONSOL			CU/25-CU KLÄMMA+KABELSKONSOL JORDAS MED KG42
22	KANALHÅLLARE	K-HB3-5	KHB-3 0732338 KHB-5 0732340	
23	KABELFÄSTE FÖR ALUS	SH703(JKRA)	0630084	STOD TILL ALUS.
24	TRANSFORMATORSTÖD			
25	STATIONSFÅGSATS		0638040	ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.

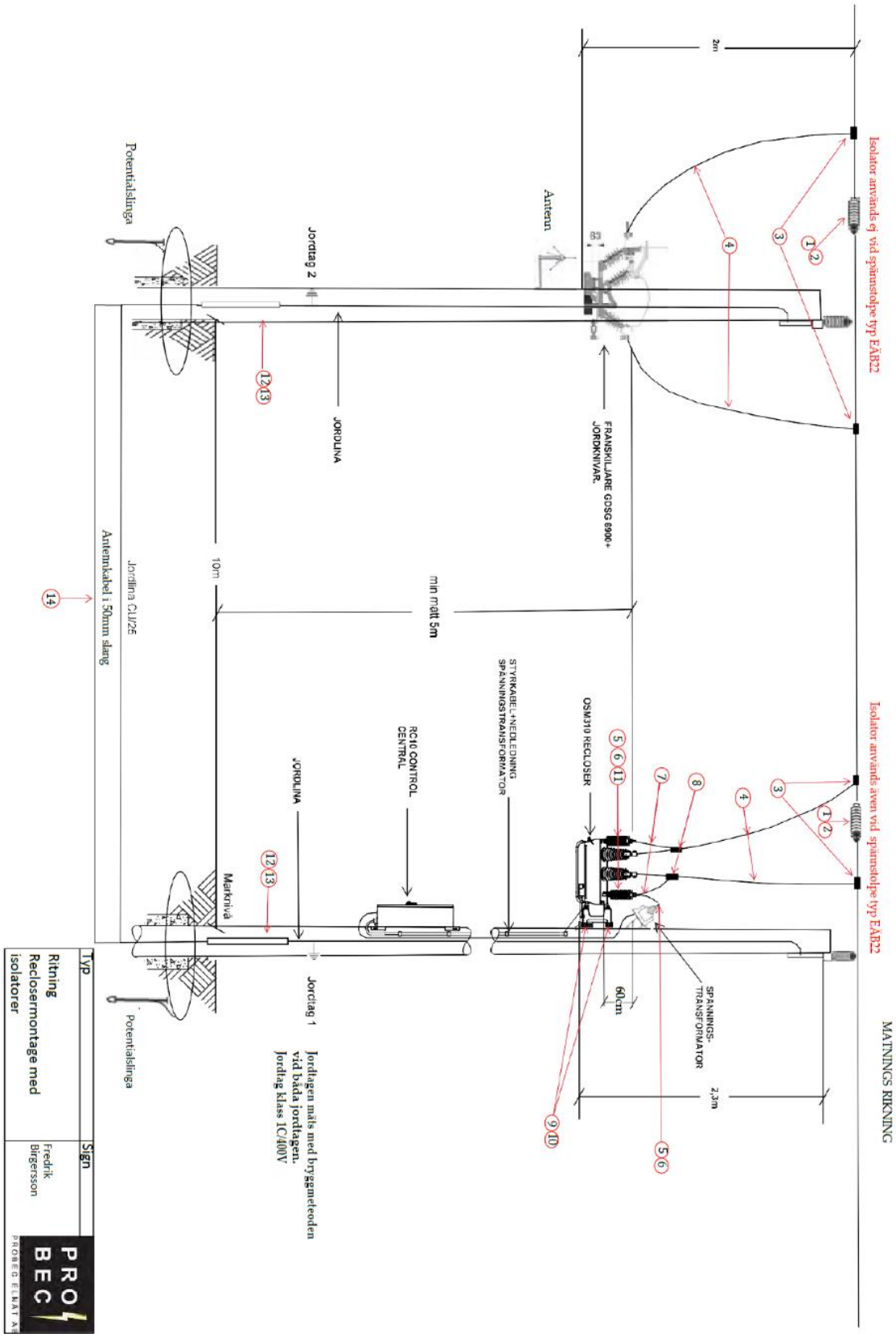


POS	BENÄMNING	BETÄCKNING	ENLMNMER	INFORMATION
1	TRANSFORMATOR			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
2	FURUSTOLPE			MIN 116/ ENLIGT STOLPPROFIL.
3	STOLPSKÅP CDCP			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
4	HÄNGKABEL			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
5	NALSPIRAL			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
6	REGLERSKRUV			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
7	LYFTÖGLA			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
8	PINNBULT			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
9	KABELSKÄRM			ANSLUTS PÅ JORDLINJAN.
10	KABELAVSLUT			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
11	PARALLELLANSLUTNING	PAS 3601	0635573	
12	SÄKRINGSAPPARAT SSKENOR			JORDAS MED KG42 KLÄMMA.
13	FÅGELSKYDD(HUVENUV ENJ			
14	TRANSFORMATORKONS OIL	EBRSATS 3020		JORDAS MED KG42
15	NEDLEDNINGSSATS	0022		JORDSTAM(JORDLINANI SKA GÅ HEL VIA JORDKLÄMMAN. MELLAN CENTRALSKÅP OCH REGEL.
16	MÄTSLINGA JORDTAG			
17	CU/25			JORDLINAN SKA GÅ HEL GENOM JORDKLÄMMAN & UPP MOT TRANSFORMATOR
18	JORDTAG			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.
19	LEDNINGSKANAL	KKC 5	0732332	KAPAS I HÖJD MED TRANSFORMATOR LOCK ENLIGT RITNING
20	KANALHÅLLARE	KHB3-5	KHB-3 0732338 KHB-5 0732340	
21	KANALSTOD	KKS	732336	MONTERAS VID SKARV AV KANAL
22	KABELFÄSTE FÖR ALUS	SH709(UKRAI)	0630084	STÖD TILL ALUS.
23	SHUNT			EXTRA SHUNT MELLAN CU/25 & NOLLAN PÅ TRANSFORMATOR
24	JORDNING AV TRANSFORMATOR/KON SOL			CU/25+CU KLÄMMA+KABELSKOKONSOL JORDAS MED KG42
25	SKARV LEDNINGSKANAL			
26	JORDLINESKYDD			KAPAS MIN. 100mm NEDANFÖR BYGELN. MÄTSLINGA UPP TILL KLÄMMAN SKA EJ VIDRÖRA CDCP-SKÅP INKLUSIVE DETALJER.
27	TRANSFORMATORSTÖD		0638040	
28	STATIONSTAGSATS			ENLIGT BYGGNR/BEREDNING.


Alt.1
FRÅNSKILJARE
HORISONTAL BRYTPISKA
JORDKNIV
2m
40cm
Antenn
Ventilavledare
5 11 17 18 19
Spänningstransformator
5 6
3 7
Nedledning från
spänningstransformator
Manöverskåp RF-Frånskiljare
13
Jordlina
Jordtaget mäts med bryggmeteoden
1,4m
Potentialslinga
Jordtag Klass 1C/400V
Alt.2
EAB22 kan ersättas med ERB21 och isolatorer med spännhållare
3m med alternativ spänningstransformator & ventilavledare.
2m alt 3m
Min 5m
2m
40cm
Antenn
4
3
7 8
Ventilavledare
5 11 17 18 19
Spänningstransformator
5 6
Frånskiljare GDSG
6900+Jordknivar
4
Nedledning från
spänningstransformator
Manöverskåp RF-Frånskiljare
13
Jordlina
Jordtaget mäts med bryggmeteoden
1,4m
Potentialslinga
Jordtag Klass 1C/400V
Markknivå
Matningsriktning
Typ
Sign
Ritning
Radiofrånskiljare
Fredrik
Birgersson
PROBEC


FEAL
BLL
FRÅNSKILJARE HORISONTAL BRYTPISKA JORDKNIV
MATNINGS RIKNING
Antenn i riktning där bäst signal erhålls.
Stag 52mm²
Jordlina
Jordtag 2
Potentialslinga
1,5m
10m
Min mått 5m
Antennkabel i 50mm slang
Jordlina CU/25
STYRKABEL+MEDLEDNING SPÄNNINGSTRANSFORMATOR
OSM310 RECLOSER
RC10 CONTROL CENTRAL
Jordlina
Markniva
Jordtag 1
Jordtagen mäts med bryggmetoden vid båda jordtagen.
Jordtag Klass 1C/400V
60cm
SPÄNNINGS-TRANSFORMATOR
2,3m
Potentialslinga
Typ
Ritning
Reclosermontage
BLL-FEAL
Sign
Fredrik Birgersson
PROBEC ELNÄT AB


Ny ERB21
Med jordningsmöjlighet.
Antenn i riktning där bäst signal erhålls.
Jordlina
Jordtag 2
12 13
Matningsriktning
3
4
Övergång kabel-BLL
15
16
8
7
5 6
2,3m
60 cm
9 10
5 6 11
OSM310 RECLOSER
Styrkabel+nedledning spänningstransformator
Min 5m
RC10 Control central
Jordlina
Jordtag 1
12 13
Jordtagen mäts med bryggmeteoden vid båda jordtagen.
Jordtag klass 1C/400V
Marknivå
HSP-KABEL
Potentialslinga
10m
Jordlina CU/25
Antennkabel i 50mm slang
14
Typ
Ritning
Reclosermontage
Kabel
Sign
Fredrik Birgersson
PRO BEC
PROFF FINNT ÅR


Isolator används ej vid spännstolpe typ EAB22
Isolator används även vid spännstolpe typ EAB22
MÄTNINGS RIKNING
2m
Antenn
Jordtag 2
Potentialslinga
FRANSKILJARE GDSG 6900+
JORDKNIVAR.
JORDLINA
min mätt 5m
10m
Jordlina CU25
Antennkabel i 50mm slang
STYRKABEL+NEDLEDNING
SPÄNNINGSTRANSFORMATOR
OSM310 RECLOSER
RC10 CONTROL
CENTRAL
JORDLINA
Markknivå
60cm
SPÄNNINGS-
TRANSFORMATOR
2,3m
Jordtag 1
Jordtagen mäts med bryggmetoden
vid båda jordtagen.
Jordtag klass 1C/400V
Potentialslinga
Typ
Ritning
Recloser montage med
isolatorer
Sign
Fredrik
Birgersson
PRO
BEC