

NOTAT

Oppdragsnr. 84425

Dato 12.10.84

GÅR TIL

Orientering

Uttalelse

Behandling

Efter avtale

Skredutløsning

Installasjonsrapport

K. Lied

x

H. Norem

x

F. Myrvoll

x

NGI's arkiv

X

Avd.leder F.M.

Saksbeh. RSH

I uke 38/84 ble de koblingsbokser og forbindelses kabler som er beskrevet i rapport 84425 (se vedlegg 1) lagt ut og koblet sammen ute i terrenget (fjellsiden).

Alle koblingsboksene og ledningene ble gravd ned i lyng og mose eller dekket med steinheller for å forhindre at snøglid skal kunne rive opp eller på annen måte ødelegge forbindelsene til fenghellene. Pga. uoverenstemmelse mellom to helikopter firmaer ble ikke hovedkabelen lagt ut i uke 38. Dette var et forhold hverken NGI eller S.V.V. hadde noen inflytelse over, følgelig ble ikke utløsningssystemet prøvet i uke 38. I uke 39 derimot, ble 5 tilkoblede fenghetter avfyrt fra tunnelen ved hjelp av det komplette skredutløsningssystemet. Det vil si at hele installasjonen er prøvet og funnet funksjonsdyktig i henhold til forutsetningene.

For fremtidige installasjoner av denne type bør de forslag til forbedringer som er beskrevet i vedlegg 2, Modifikasjoner tas til etterretning.

Teknisk beskrivelse av utstyr for kabelstyrt fjernutløsning av sprengstoff, og beskrivelse for dette.

Innledning.

Det foreslåtte systemet består av følgende hoveddeler:

1. Styringspanel mellom styringspanelet og fordelingsboks.
2. Manglelederskabel mellom styringspanelet og fordelingsboks.
3. Fordelingsboks.
4. Kabel mellom fordelingsboks og reléboks.
5. Reléboks med innkopling av relé og fenghette for hver sprengingsserie.

BESKRIVELSE AV STYRINGSPANELET

Styringspanelet er i første rekke en termineringstavle for skyteledningen til de enkelte salvene. Dernest er det en velger for hvilke salver som skal avfyres.

Av sikkerhets hensyn er styringspanelet delt i to operasjonsdeler. Den ene delen velger ønsket tennkrets mens den andre delen velger det tilhørende skyteledningsparet for tilkobling av tennapparat.

SPESIFIKASJONER.

<u>KABEL TYPE</u>	:	STK, PFSP, 750V SIGNAL KABEL
ANT. LEDERE	:	19 STK, 1 TRADET. 2,5 [□] mm/leder
LEDER MOTSTAND	:	7,28 Ω /1000 m.
KAPASITET		
LEDER/LEDER NÆRLIGGENDE	:	100 nF/1000 m,
LEDER/LEDER ØVRIGE	:	300 nF/1000 m.
PRØVESPENNING		
LEDER/LEDER LEDER/SKJERM	:	12 kV LIKESPENNING (1 min)
LENGDE	:	CA 1500 m.
<u>KABELTYPE</u>	:	STK, PFSP, 500V SIGNAL KABEL
ANT.LEDERE	:	4 STK. Mangetrådet, 0,75 [□] /leder.
LEDER MOTSTAND	:	26 Ω /1000 m.

KAPASITET

LEDER/LEDER
NÆRLIGGENDE : 90 nF/1000 m

PRØVESPENNING

LEDER/LEDER
LEDER/SKJERM : 7kV LIKESPENNING (1 min)

LENGDE : IKKE OVER 100 m.

STYRINGSPANEL : ROSE KOBLINGSBOKS.

TYPE : GFK, 21.2025

BESKYTTELSES-
GRAD : IP65

TEMPERATUR
BESTANDIGHET : -55/+90°C

BRENNBARHET : V0/SELVSLUKKENDE

GODKJENNELSER : DIN 40 050
DIN 53 495/ISO R 62

ANTALL : 1 STK.

FORDELINGSBOKS : ROSE STANDARD BOKS.

TYPE : 3.16.24.09. Polycarbonat

BESKYTTELSESGRAD: IP 65/DIN 40 050.

TEMPERATUR/
BESTANDIGHET : -40/+120°C.

BRENNBARHET : V-2/SELVSLUKKENDE

ANTALL : 1 STK.

RELÉBOKS : ROSE STANDARD BOKS.

TYPE : 3.12.20.08 Polycarbonat.

BESKYTTELSESGRAD: IP 65/DIN 40 050.

TEMPERATUR/
BESTANDIGHET : -40/+120°C.

BRENNBARHET : V-2/SELVSLUKKENDE.

ANTALL : 5 STK.

REKKEKLEMMER

FOR SIKRINGER TYPE : ASK 1, 6,3 AMP MAKS.

GODKJENNING: NEMKO.

TYPE : SAKS 2, 25 AMP MAKS.

GODKJENNING: DEMKO

FOR KABEL TERMINERINGER

TYPE : SAK 4, 36 AMP MAKS.

GODKJENNING: NEMKO.

NIPPLER.

KRYMPE STRØMPER, med fyllmasse

+ div. montasje materiell.

TRYKK KNAPPER

TYPE : OLTEN

ANT. : 5 GJENSIDIG UTLØSBARE

LASBAR : JA, ALLE I UTE POSISJON.

ANTALL BRY-
TER REKKER : 2 STK.

SYSTEM BRYTER

TYPE : OLTEN

ANT. POS. : 3

LASBAR : STILLING SKIFT VED HJELP AV NØKKEL.

ANTALL : 2 STK.

RELEER

TYPE : V23162-B0719-B110.

GODKJENNING: PTB NO 111 B/E-16 134U

: MIL.-R-S757F

Det er lagt inn to slags sikkerhets beraktninger i systemet.

1. Mot fremmed bruk.
2. Mot induserte spenninger.

MOT FREMMED BRUK.

Styringspanelet i seg selv inneholder ikke komponenter som kan sette av en salve. Styringspanelet skal være låst med en trekantnøkkel og utført til IP65 m.h.t. sprutsikring.

De sikringene som skal brukes for å armere et skyteledningspar er ikke i alminnelighet tilgjengelig i husholdningsbutikker o.l.

For å få brukt styringspanelet må fire nøkkelbrytere låses opp med to forskjellige nøkler.

Den batterispenningen som skal benyttes for å få relèene til å legge inn et skyteledningspar er større enn hva alminnelige bilbatteri spenninger er.

MOT INDUSERTE SPENNINGER.

Mangelederskabelen vil, når ingen av lederne er i bruk, være koblet til jord i begge ender, - kabelskjermen er alltid terminert til fjellet i tunellen.

Fenghetteledningen vil være koblet sammen og jordet lokalt i fjellsiden. Styresløyfene for releespolene er alltid koblet til releespolene, men beskyttet mot overspenninger ved hjelp av overspenningsbeskyttere, såkalte Tranzorbs (Kortsluttes til jord for spenninger over 30 volt).

Det sitter 2 stk. transorbere pr. styresløyfe, - en på hver side av releespolen.

Ved bruk blir bare 4 ledere, i mangelederskabelen koblet fra jordforbindelsene i tunnelen og fjellsiden, og koblet til tennapparatet og batteriet i den ene enden og releespolen og fenghettene i den andre enden.

BRUKS BESKRIVELSE.

- 1) Plasser batteri og tennapparat på hyllen under styringspanelet.
- 2) Koble batteri og tennapparat til styringspanelet.
- 3) Sett inn sikringen i de to sammenhørende kretsene, (relèkrets og tennekrets) som tilsammen utgjør den tennekretsen som skal avfyres.
- 4) Lås opp begge trykknappbryterne og aktiviserer de venderne som står i samme rekkefølge som de innsatte sikringene.
- 5) System låsene har tre stillinger: AV, TEST, KLAR.
Vri begge nøkkene til TEST, styringspanelet er fremdeles spenningsløst.
Ohm ut relèspolekretsen, og kontroller for brudd eller overgang til jord mellom en av de to testpunktene og jordspydstilkoblingen for styringspanelet.



- 6) Ohm ut fenghettekretsen, denne skal nå vise sløvfemotstanden frem til relekontaktene, som ligger til jord for den valgte Tennkretsen.
- 7) Vri systemlåsen for Relèkretsen til KLAR, og ohm ut fenghetekretsen en gang til.
Motstandsverdien er noe høyere (+ 6-7 Ω) og kontroller at det ikke er noen forbindelse mellom en av testpunktene og jordspydet for styringspanelet.
- 8) Vri systemlåsen for Tennkretsen til KLAR, og aktiviser tennapparatet.
- 9) Etter avfyrt salve, sett alle nøkkelvendere til AV, ta ut nøkkleene og fjern sikringene.
Lås skapet og gå hjem.

NB BARE GODKJENTE OHM-METER KAN BRUKES.

VEDLEGG 2: MODIFIKASJONER

1. Alle koblingsbokser som skal ligge ute i terrenget må være av glassfibertype (Polyester, Rose) - ikke metallbokser (lynnedslag) eller polycordonat (tynnveggede).
2. For å lette monteringen av relé- og tennkrets-kablene, som skal inn i fordelingsboksen, bør denne ha så lange sidevegger at alle kablene får gjennomgang langs en sidevegg. Med målene for den anvendte boksen skulle det gi muligheter for 18 stk. Pg 11 pakk-nippeler pr. en lang side (16 stk. Pg 13,5).
3. For å gjøre kabelmonteringen oversiktlig må det gies rekkeklemmeplass i fordelingsboksen for terminering av de enkelte kabelskjermene i egen rekkeklemme. Disse kobles så sammen til en felles rekkeklemme.
4. Pakk-nippelene for relé- og tennkrets-kabel må skiftes til et større nummer, fra Pg 11 til Pg 13,5 fordi kabelen har en svak ovalitet, og følgelig passer dårlig inn i en rund åpning på 11 mm i diameter (Pg 11).
5. Agro pakk-nippeler med neopren pakning synes å være tilfredsstillende. Dog, slik de leveres fra lager i alminnelighet har de en løs innerpakning som, hvis den ikke limes, kan trekkes ut med kabelen. Etter samtale med leverandør i Oslo (Brinchmann, Ruud) kan de leveres med neoprenpakning i "helved", en må da påregne noe leveringstid, 4-6 uker.
6. Reléboksene må være utstyrt med 6 skruer i lokket for å sikre at de blir vanntette.
7. Ved befaring av et utløsningsområde ville det være fint om lokalisering av fordelingsboks og reléboksen ble påvist, slik at reléboksene kunne få påmontert omtrentlige kabel-lengder før utplassering.