

Princípy.

- ... Pracovník na mieste montáže vidí stav v súvislostiach a preto sa mu môže zdať, že zmeny sú zakreslené dostatočne.
- ... Konštruktér zakresľujúci zmeny nepozná a nevidí žiadne okolnosti a súvislosti. Vidí len to, čo je nakreslené a napísané na oskenovanom dokumente.

- ... Niektoré jednotlivé chyby vie konštruktér odhaliť a odstrániť.
- ... Čím viac chýb odhalí, tým väčšiu nedôveru nadobudne ku ostatným predloženým informáciám a tým viac času stráví ich overovaním.

- ... Najekonomickejšie je zmenám predchádzať. Ak už musia byť, zakreslite ich čo najlepšie. Nech ich netreba pracne zakresľovať znovu.
- ... Správne aktualizovaná a udržiavaná dokumentácia zlacňuje prevádzku zariadenia a zákazník má racionálny dôvod objednať si ďalšie služby.

Postup.

- ... Získať podklady.
- ... Premyslieť realizáciu a zakreslenie zmien.
- ... Zakresliť zmeny.
- ... Realizovať zmeny.
- ... Skontrolovať zmeny.
- ... Odoslať zmeny.

Zásady.

- ... Zmena môže byť zakreslená aj rukou.
- ... Navrhovateľ zmeny musí pri zmene uviesť dátum a svoje meno, značku, alebo podpis.

- ... Zmenu premyslí a zakreslí do dokumentácie konštruktér.
- ... Ak to nie je možné, zmenu premyslí a zakreslí šéfmontér.
- ... Ak ani to nie je nijako možné, zmenu premyslí a zakreslí montér.

- ... Pred vykonaním zmeny si montér musí pripraviť materiál.
- ... Zmenu možno vykonať len podľa zakreslenej dokumentácie.

- ... Pri zakresľovaní zmien treba používať elektrotechnické značky a sympoly. Zapojenie nie je vhodné nahradzovať textový popisom.
- ... Texty je dovolené používať len na označenia prístrojov a svoriek, na popisy funkcií, technologické postupy, alebo iné informácie.

- ... Texty musia byť zreteľné, a čitateľné aj po oskenovaní.
- ... Pri textoch dávať zvlášť pozor na zámenu znakov (0-O); (B-8); (Y-4); (G-6); (C-G); (2-Z); (5-6); (7-1); ...

- ... Pri označovaní prístrojov používať zásady normy 81346 (RDS označovanie).

Prístroje.

- ... Množstvo informácií o prístrojoch sa dá zistiť aj dodatočne z typového označenia prístroja.
- ... Typové označenie sa nazýva aj artikel (číslo artiklu) alebo aj objednacie číslo.

- ... Typové označenie musí byť celé, presné a kompletne.
- ... Niektoré typové čísla sú kompletne. Napríklad typové číslo SIEMENS "6ES7522-1BF00-0AB0" je kompletne.
- ... Z tohto typového čísla sa dá zistiť všetko.

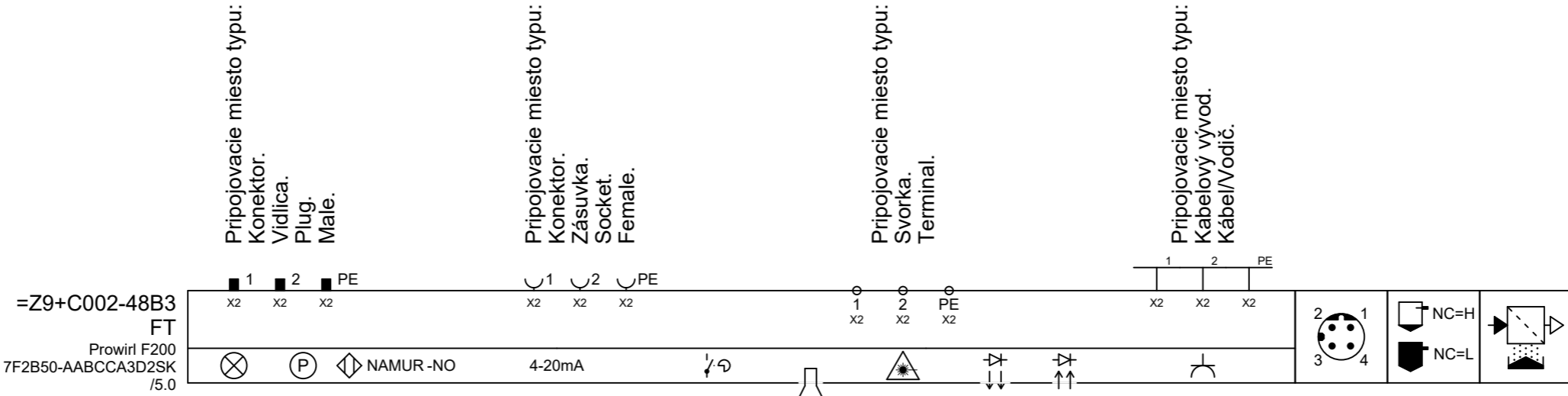
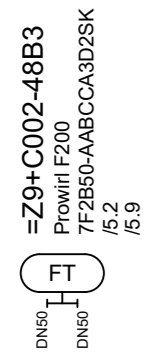
- ... Niektoré typové čísla sú kompletne len zdanlivo. Napríklad "TMR35" označuje len typovú radu prístrojov.
- ... kompletne typové číslo je napríklad až "TMR35-A1ABMBAB1AAA" alebo "TMR35-A1BBMBAC1AAA".
- ... Až z takéhoto typového čísla sa dajú zistiť všetky informácie.
- ... Kód za "TMR35" obsahuje informácie o napätí, o rozsahu, o pripojení, a iných zásadných technických údajoch prístroja.

- ... Niektoré prístroje sa skladajú z viacerých prístrojov, ktoré majú samostatné typové čísla.
- ... V tomto prípade je potrebné uviesť všetky typové čísla.

- ... Ak nie je možné zistiť typové číslo prístroja, treba prístroj odfotografovať.
- ... Najdôležitejšie sú čitateľné fotografie výrobných štítkov.
- ... Dôležité môžu byť aj fotografie pripojovacích miest (svorky, konektory, ...)

Symbol typu:
Proces.
Na výkrese
technologického
procesu.
S procesnými
napojeniami.

Symbol typu:
Elektro.
Na výkrese
elektrického
zapojenia.
S elektrickými
napojeniami.



Pole piktoqramov spresňujúcich funkciu celého prístroja.

Pole piktoqramov spresňujúcich funkciu pripojovacieho miesta prístroja.

V tejto časti plochy výkresu sa nachádzajú symboly prístrojov VNÚTRI rozvádzača.

V tejto časti plochy výkresu sa nachádzajú symboly prístrojov MIMO rozvádzača.

+UC9
Takýmto rámkom možno označiť viacero prístrojov s rovnakým umiestnením.
Všetky prístroje v rámci majú rovnaké miesto inštalácie (tu je to +UC9).

Pri ručnom kreslení symbolov nie je väčšinou potrebné:

- kresliť piktoqramy a iné grafické detaily symbolov
- uvádzať referenčné odkazy na iné funkčné časti prístroja
- dodržiavať umiestnenie a proporcie symbolov
- uvádzať funkčné označenie podľa STN ISO 3511-1

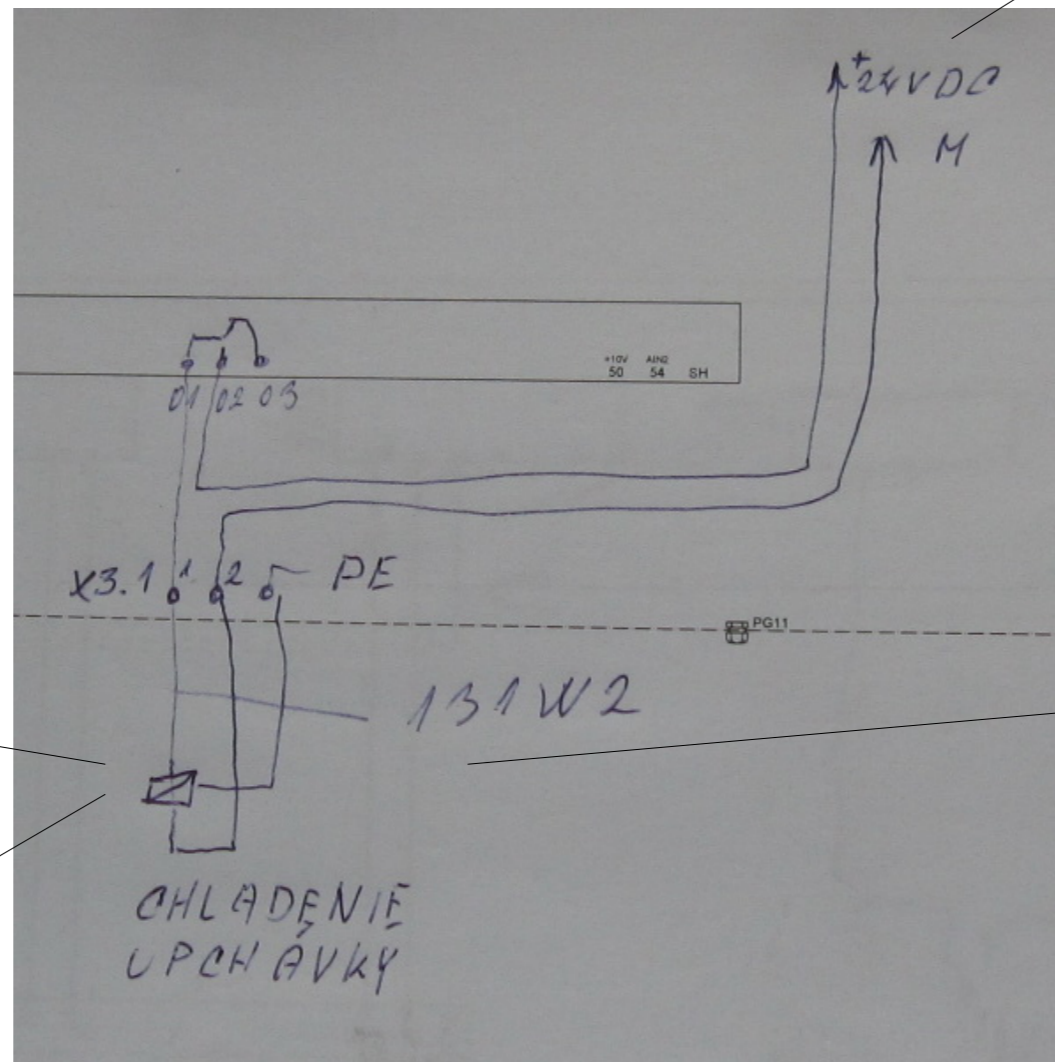
Pri ručnom kreslení symbolov je vždy nutné:

- uviesť označenie prístroja podľa normy RDS 81346
- uviesť kompletne typové označenie prístroja
- uviesť označenie pripojovacieho miesta symbolu.
- ...

Symbol typu:
Fluid.
Na výkrese
pre tlakový vzduch.
S napojeniami pre
tlakové hadičky



V zapojení je viac zdrojov 24VDC.
Zmena sa nedá zakresliť do stávajúceho zapojenia.



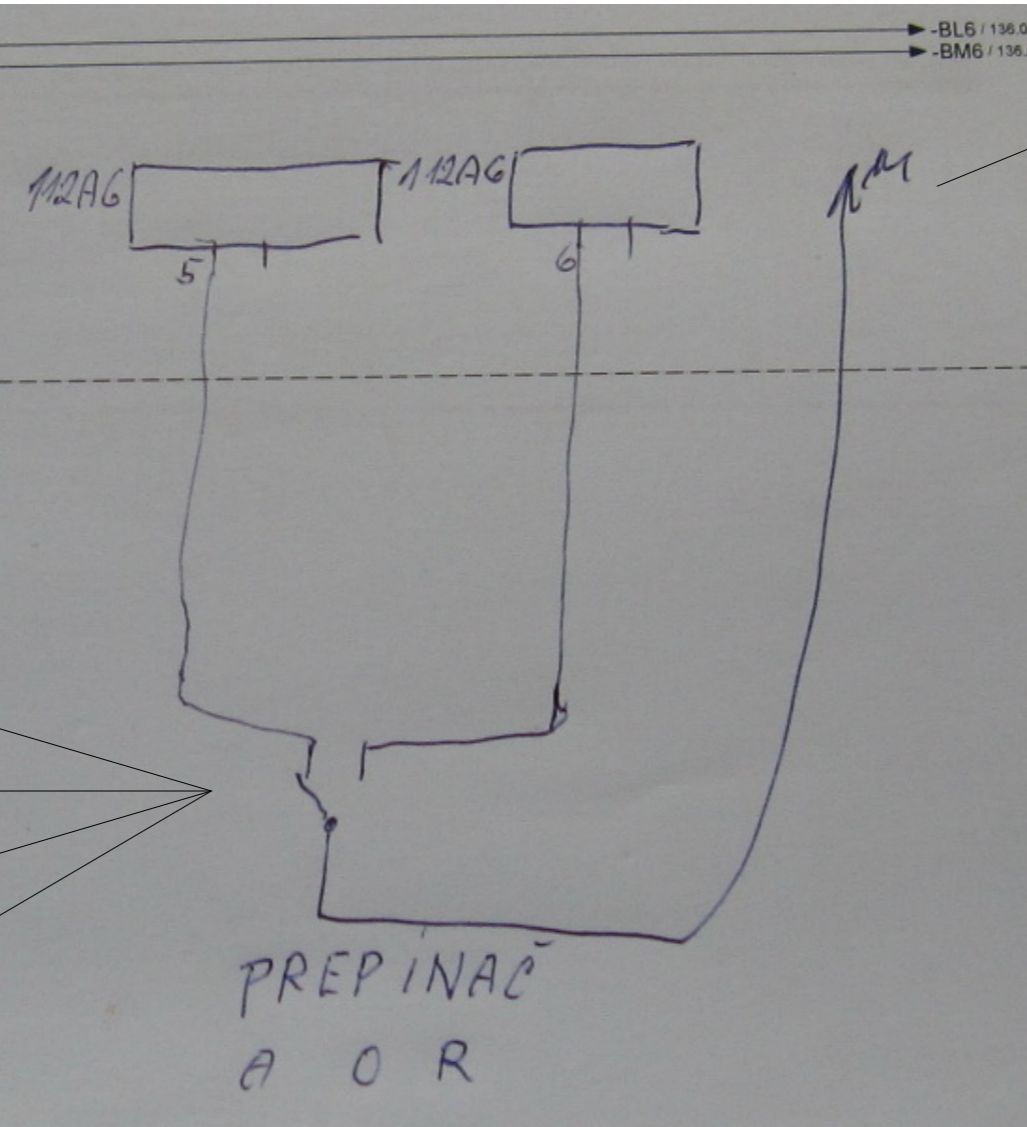
Čo znázorňuje tento symbol?
Pravdepodobne ventil.
Môže to byť ale aj niečo iné.
Chýba typové označenie prístroja
O prístroji nie je možné nič zistiť.
Typ, parametre, funkcia, symbol, ...

Prístroj (symbol) je bez označenia.

Nie je uvedený typ kábla, dĺžka a ani prierez žíl.
Farby alebo čísla žíl sa dajú len odhadnúť.

Nie je uvedené označenie prístroja (asi čerpadla),
ktorého upchávka je chladená.

V zapojení je viac zdrojov 24VDC.
Zmena sa nedá zakresliť do stávajúceho zapojenia.



Prístroj (symbol) je bez označenia.

Prepínač nemá označené pripojovacie miesta (svorky).

Chýba typové označenie prístroja.

Kde sa prístroj nachádza?
V rozvádzači?
V samostatnej skrinke?

Nie je uvedený typ kábla, dĺžka a ani prierez žíl.

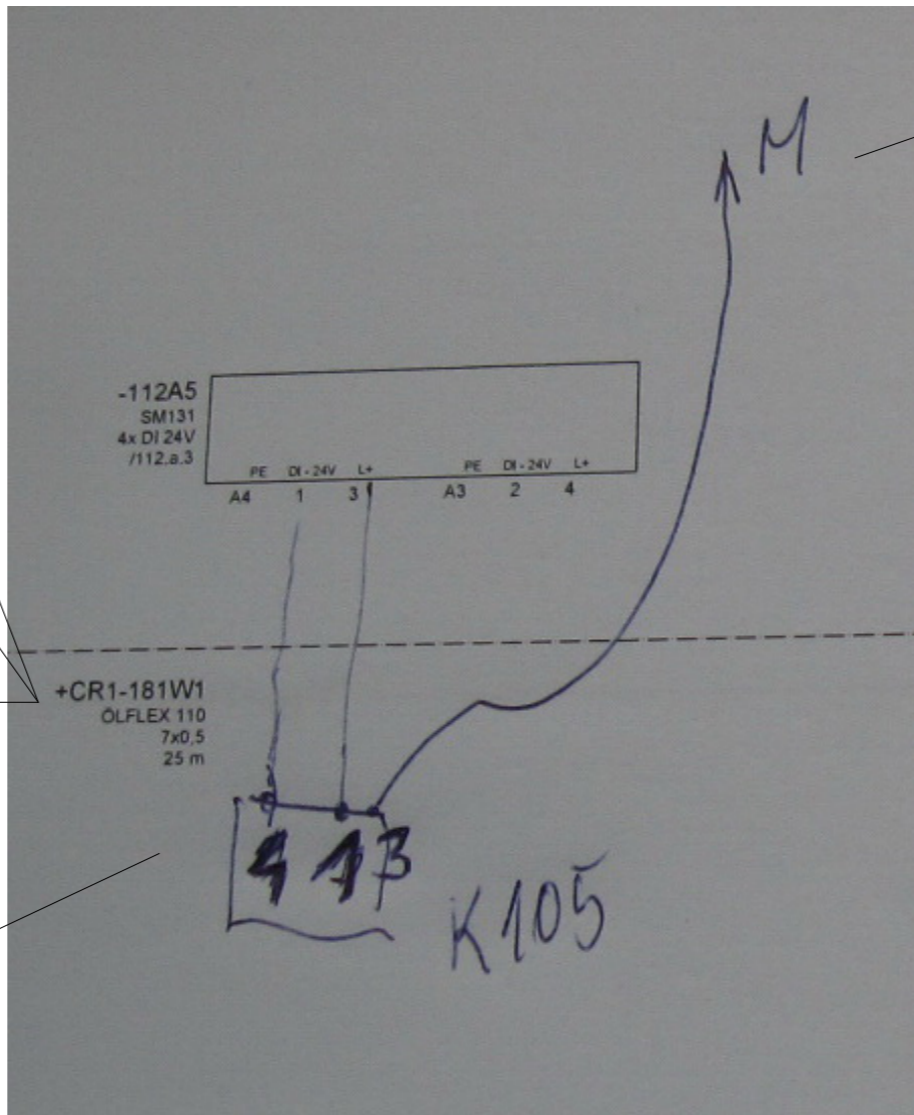
V zapojení je viac zdrojov 24VDC.
Zmena sa nedá zakresliť do stávajúceho zapojenia.

Je prístroj zapojený uvedeným typom káblu,
alebo je to nejaký pozostatok starej informácie?

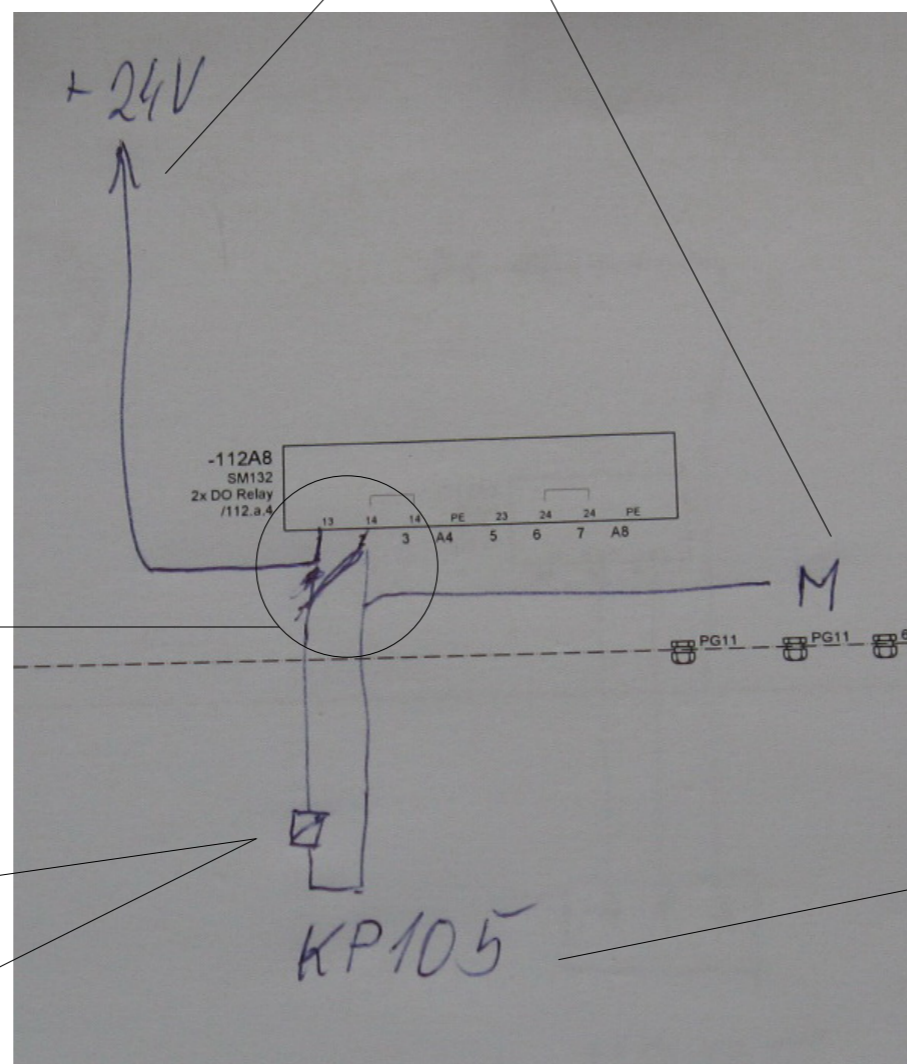
Ak je to pozostatok starej informácie,
má byť označenie prečiarknuté.

Ak je kábel zapojený, má byť čiara kábla
vyvedená cez žily a žily majú byť označené.

Chýba typové označenie prístroja.



V zapojení je viac zdrojov 24VDC.
Zmena sa nedá zakresliť do stávajúceho zapojenia.



Úplne zlé zakreslené
zapojovacie vodiče.

Prístroj nemá označené
pripojovacie miesta (svorky).

Chýba typ prístroja.

Nie je uvedený typ kábla, dĺžka a ani prierez žíl.

-112A5
SM131
4x DI 24V
/112.a.3

PE DI-24V L+

A8 5 7

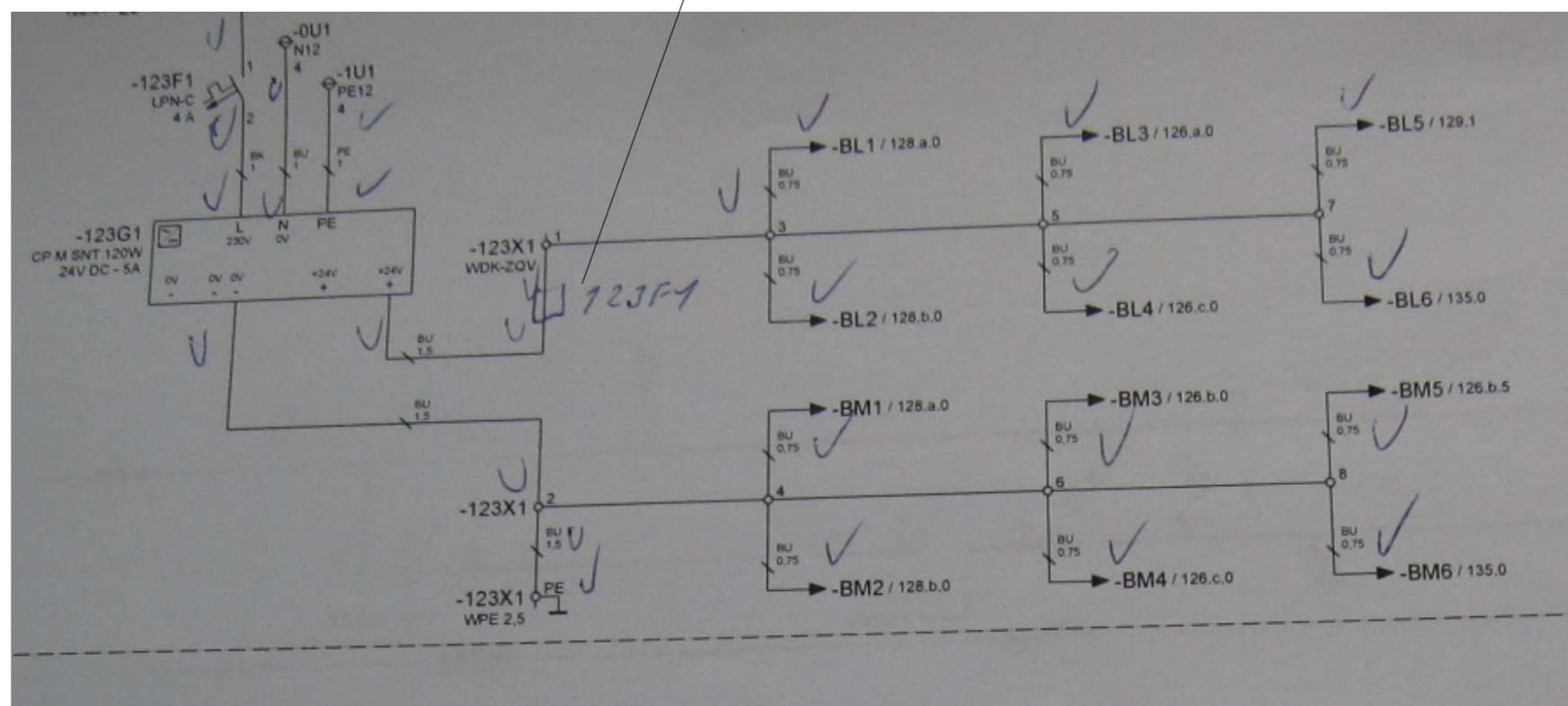
4 1 3

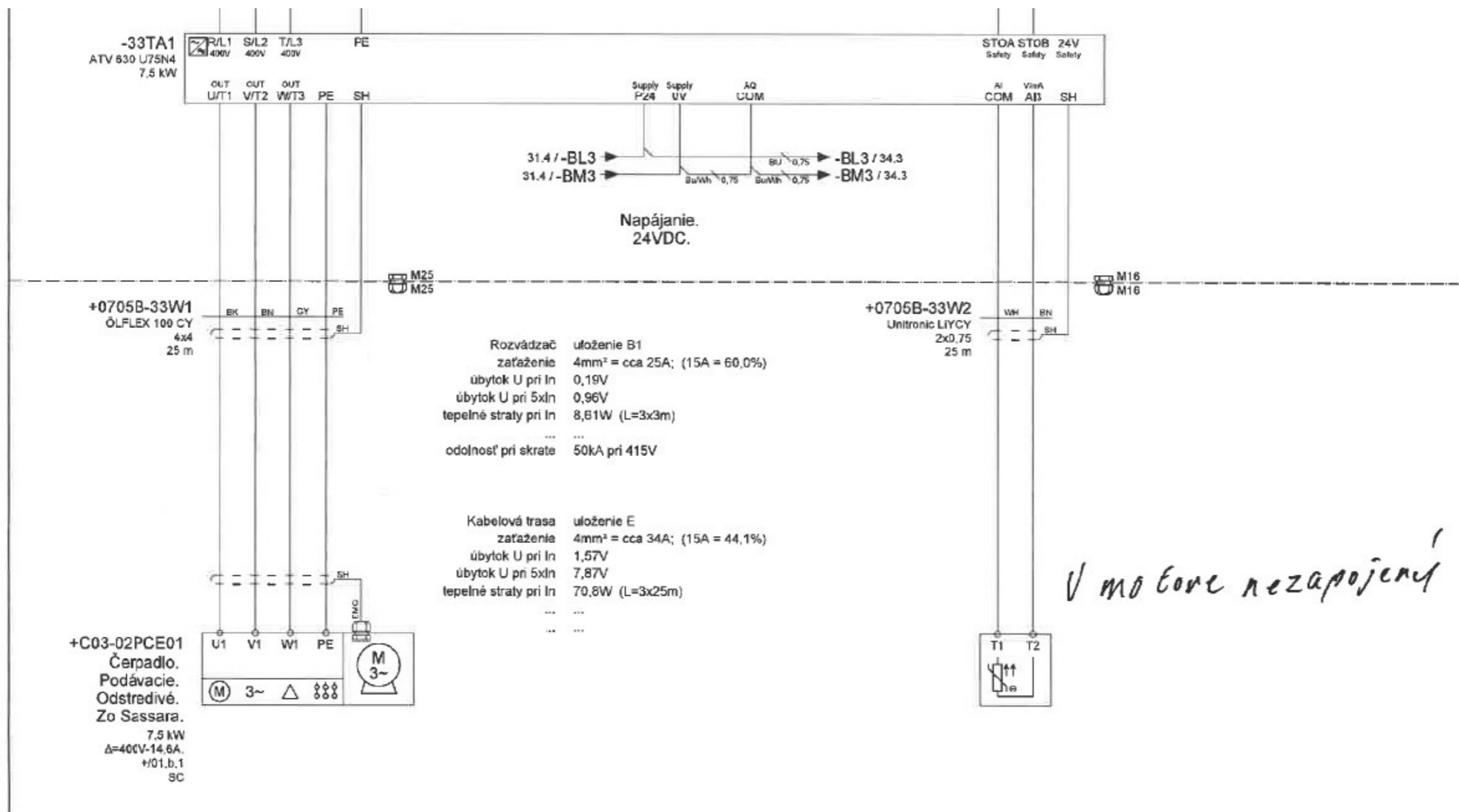
KP105

Rovnaké označenie dvoch prístrojov.

Vyzerá to ako symbol poistky.
 Je to symbol poistky?
 Nie je uvedené typové označenie prístroja.
 Poistka má zvyčajne dva artikly.
 (držiak poistky a samotnú poistku)
 Pri poistke treba uviesť obidva typové označenia.

Dva hlavné technické údaje každej poistky alebo istiaceho prvku:
 - menovitý prúd
 - charakteristika
 - vypínacia schopnosť (len pre výkonové prístroje)



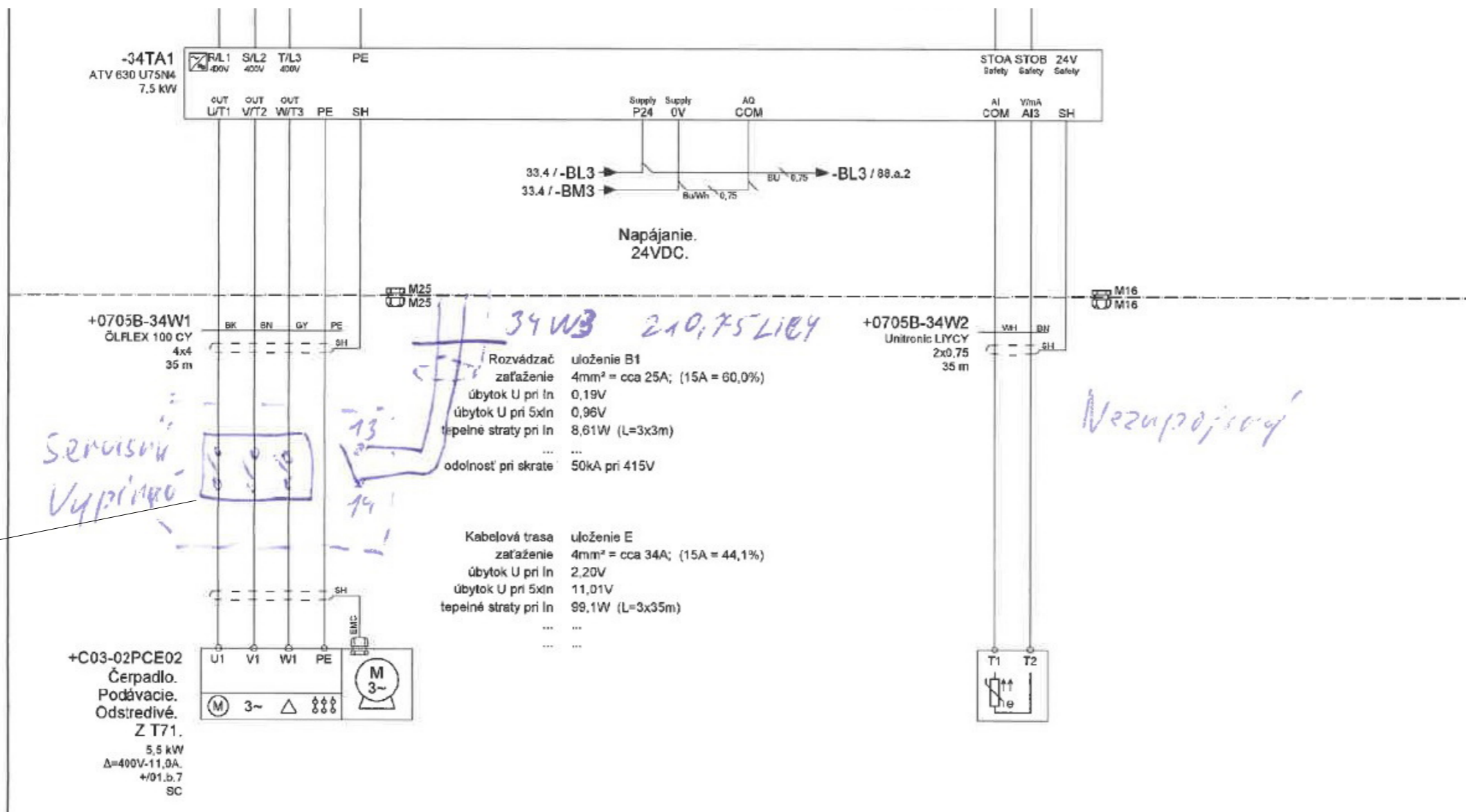


Zmena na výkrese je popísaná len textom.

Striktná interpretácia tohto textu znamená:
 Kábel +0705B-33W2 je natiiahnutý a zaústený do svorkovnice motora +C03-02PCE01.
 Prvý koniec kábla je v rozvádzači pripojený na svorky meniča -33TA1.
 Druhý koniec kábla nie je v motore pripojený na ku svorkám T1 a T2.
 Toto je veľmi neštandardné vykonanie inštalácie.

Ak motor nie je vybavený svorkami T1 a T2, mal montér prečiarknuť symbol so svorkami T1 a T2.
 Ak montér nenatiahol kábel +0705B-33W2, mal preškrtnúť symbol kábla.
 Ak bol motor bez termistora a kvôli tomu nebol natiiahnutý ani kábel, mal montér preškrtnúť obidva symboly.

Ak je natiiahnutý iný typ kábla, treba prečiarknuť typové označenie kábla a uviesť skutočné typové označenie použitého kábla.
 Ak má nový kábel iné značenie žíl, treba prečiarknuť pôvodné označenie žíl a uviesť nové označenie žíl.
 Ak nový kábel nemá tienenie, treba prečiarknuť symbol tienenia a symbol spoja ku svorke SH.
 To čo neplatí alebo neexistuje, treba preškrtnúť. To čo je nové, treba zakresliť a čitateľne označiť.



Platí všetko, čo v predchádzajúcom prípade.

Naviac platí tiež:

Prístroj (symbol) je bez označenia.

LiCY je nesprávne typové označenie kábla 34W3.

Prepínač nemá označené pripojovacie miesta (svorky).

Nie sú označené žily kábla. (čísla alebo farby)

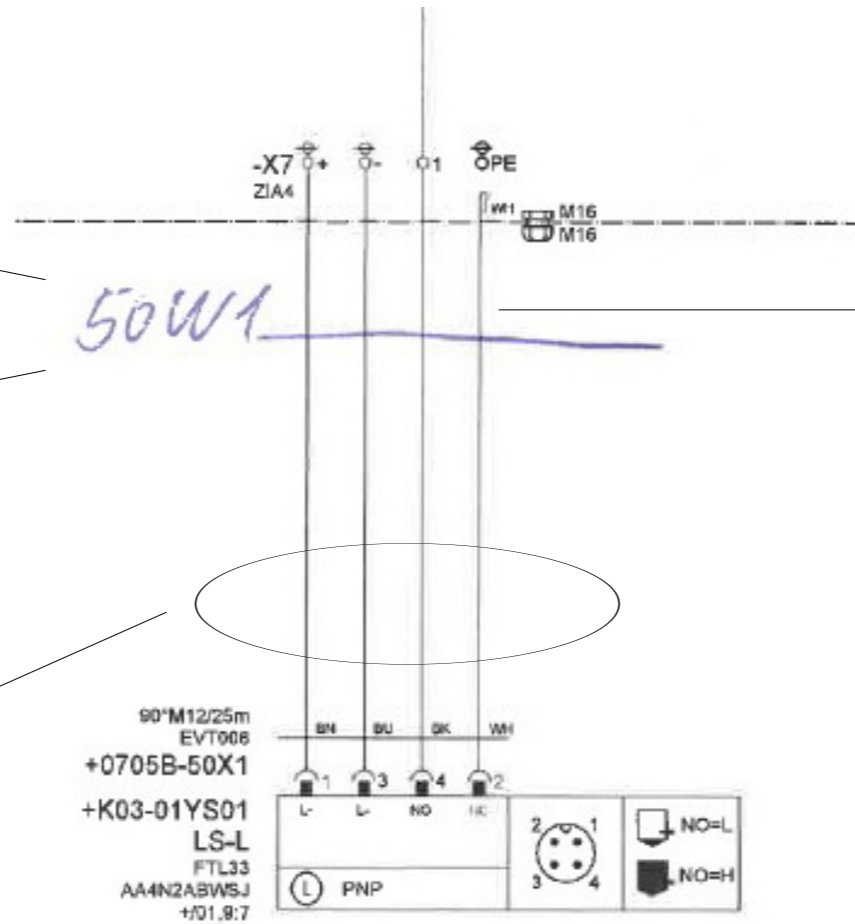
Chýba typ prístroja.

Nie je uvedené kde je pripojený druhý koniec kábla 34W3. Ani prístroj, ani potenciál.

Kábel nemá udané typové označenie.

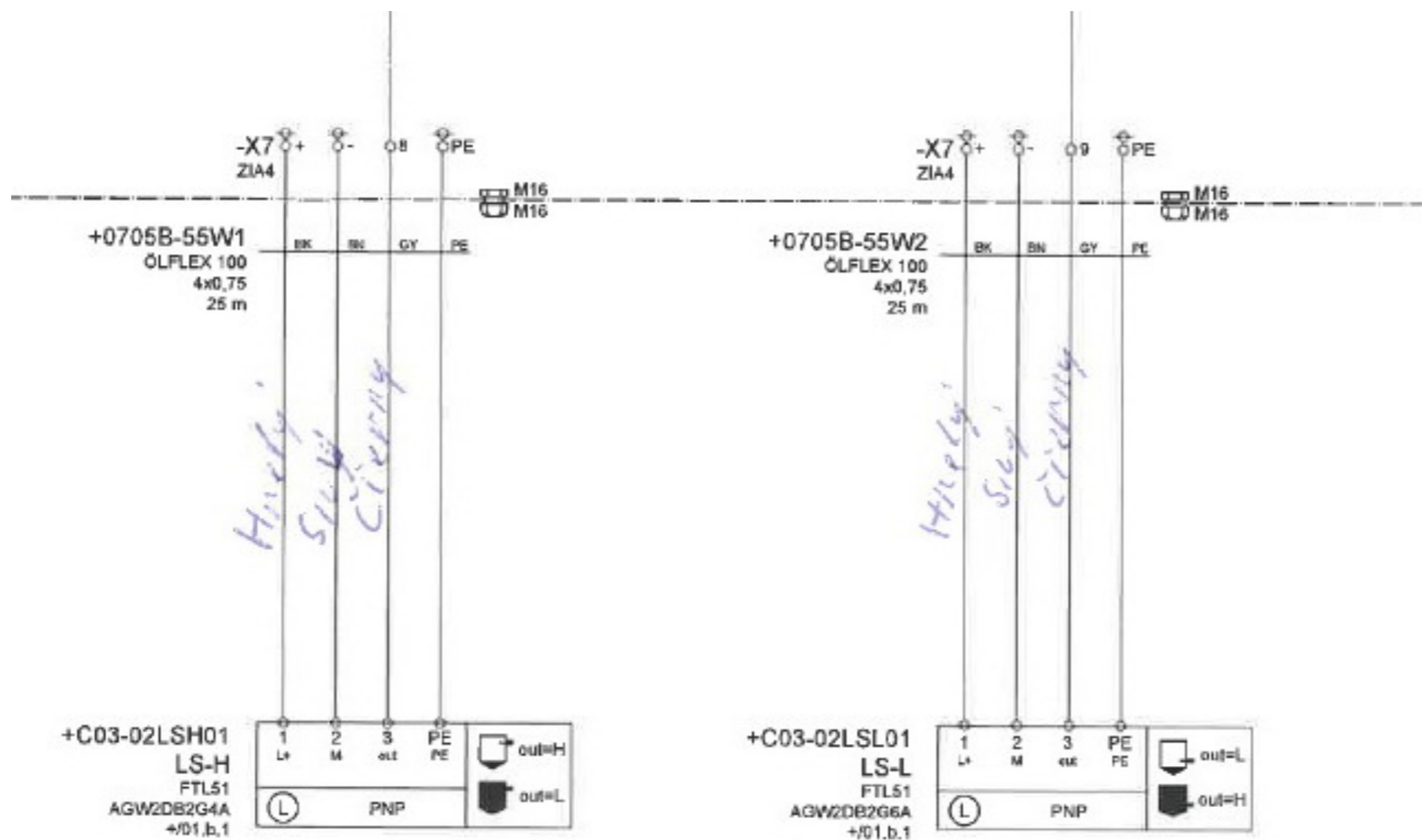
Kábel nemá udanú dĺžku.

Pripojovací konektor EVT006 má zabudovaný kábel dĺžky 25m.
Z takto zakreslenej zmeny nie je zrejmé ako a kde sú spojené vodiče kábla -50W1 s vodičmi kábla konektora +0705B-50X1.



Nie sú označené žily kábla. (čísla alebo farby)

1=Nad minimom.



1=Pod maximom.

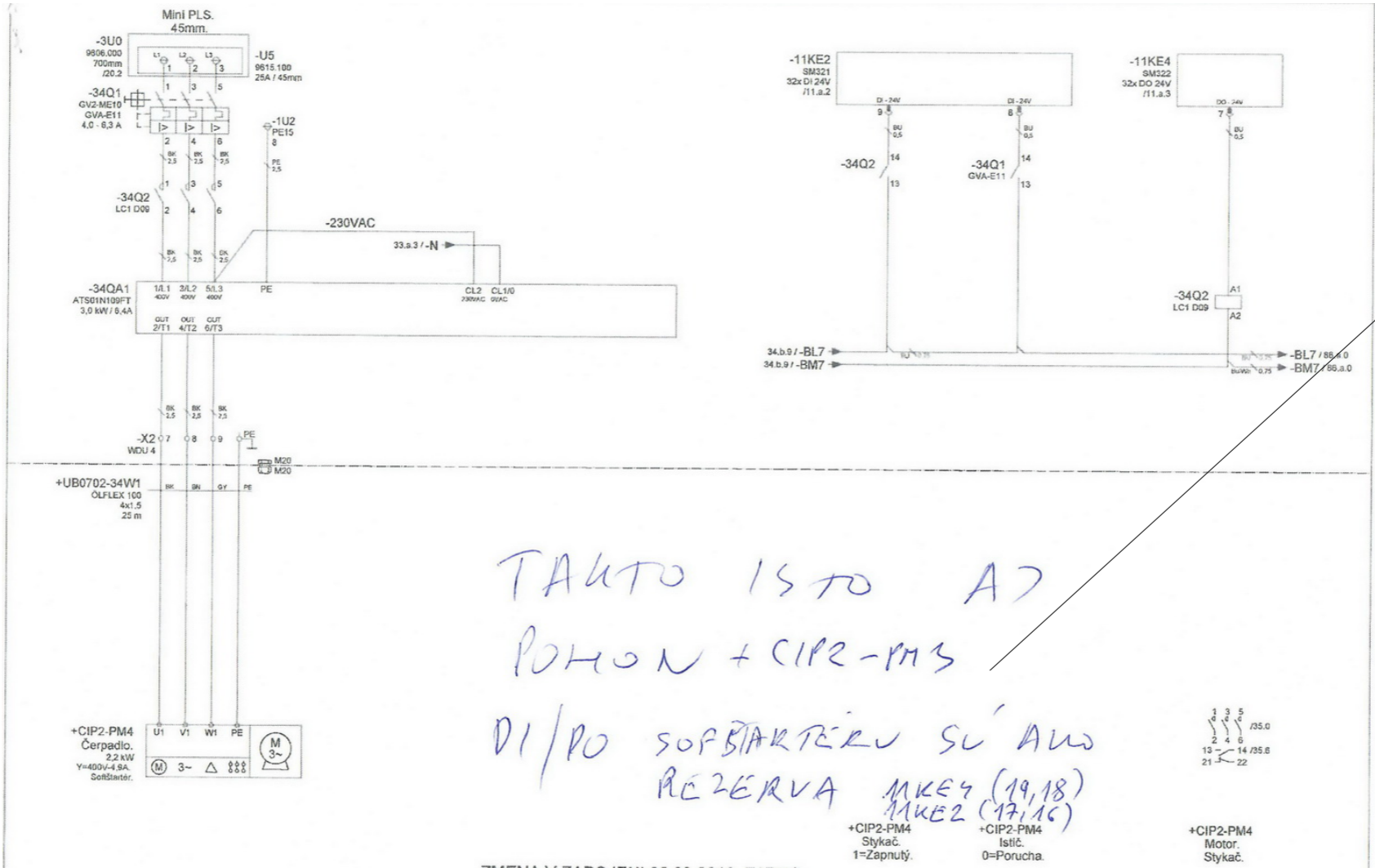
1=Nad minimom.

Zmeny sú zakreslené BEZCHYBNE.

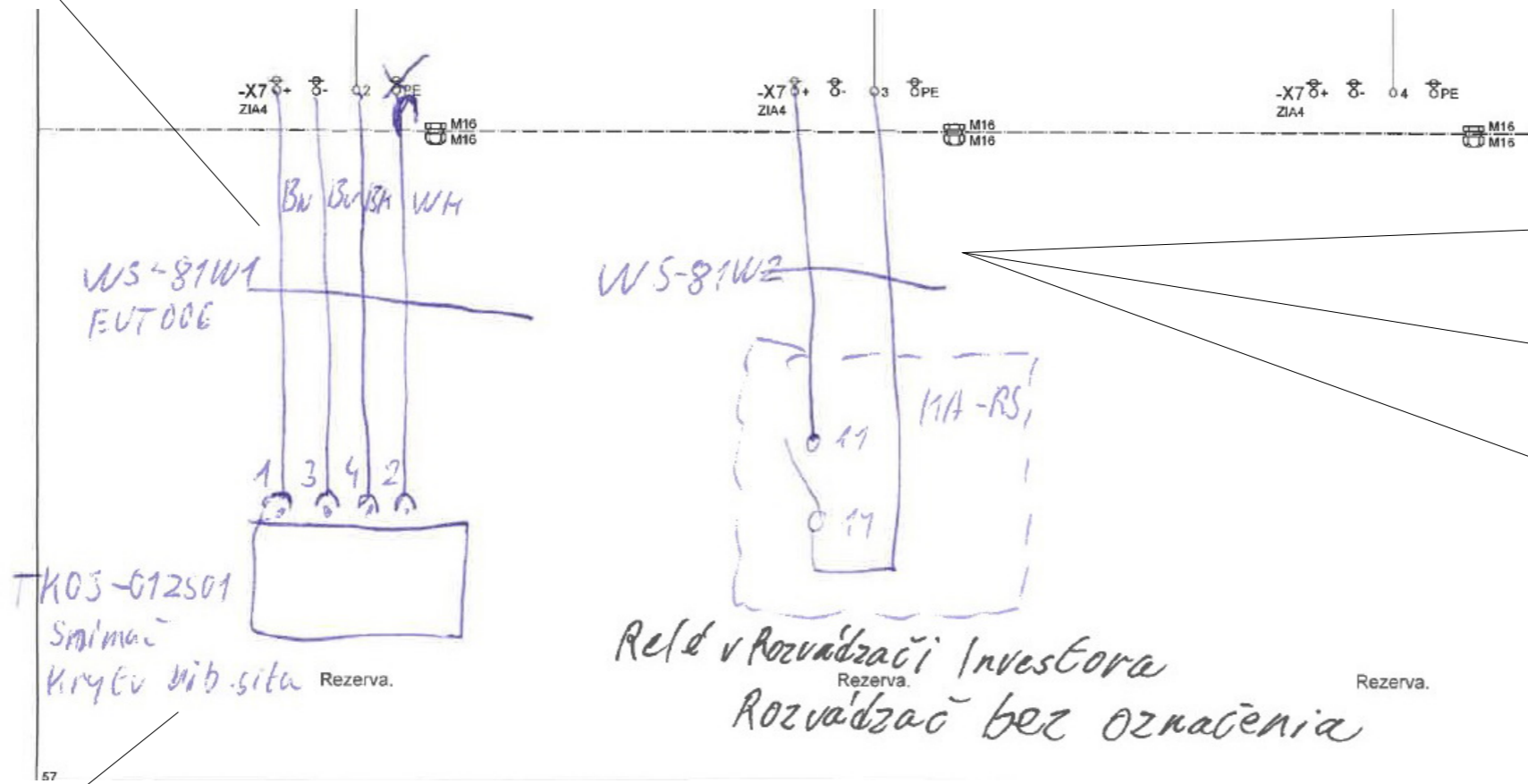
Montér si v tomto prípade zvolil svoje poradie farieb vodičov.
Zakreslenie tejto zmeny si vyžiada čas a to sa prejaví v nákladoch.

Zmena na výkrese je popísaná textom.

Text "+CIP2-PM" je načitateľný a dá sa len odhadnúť.



Bezchybne zakreslené zapojenie konektora s káblom.

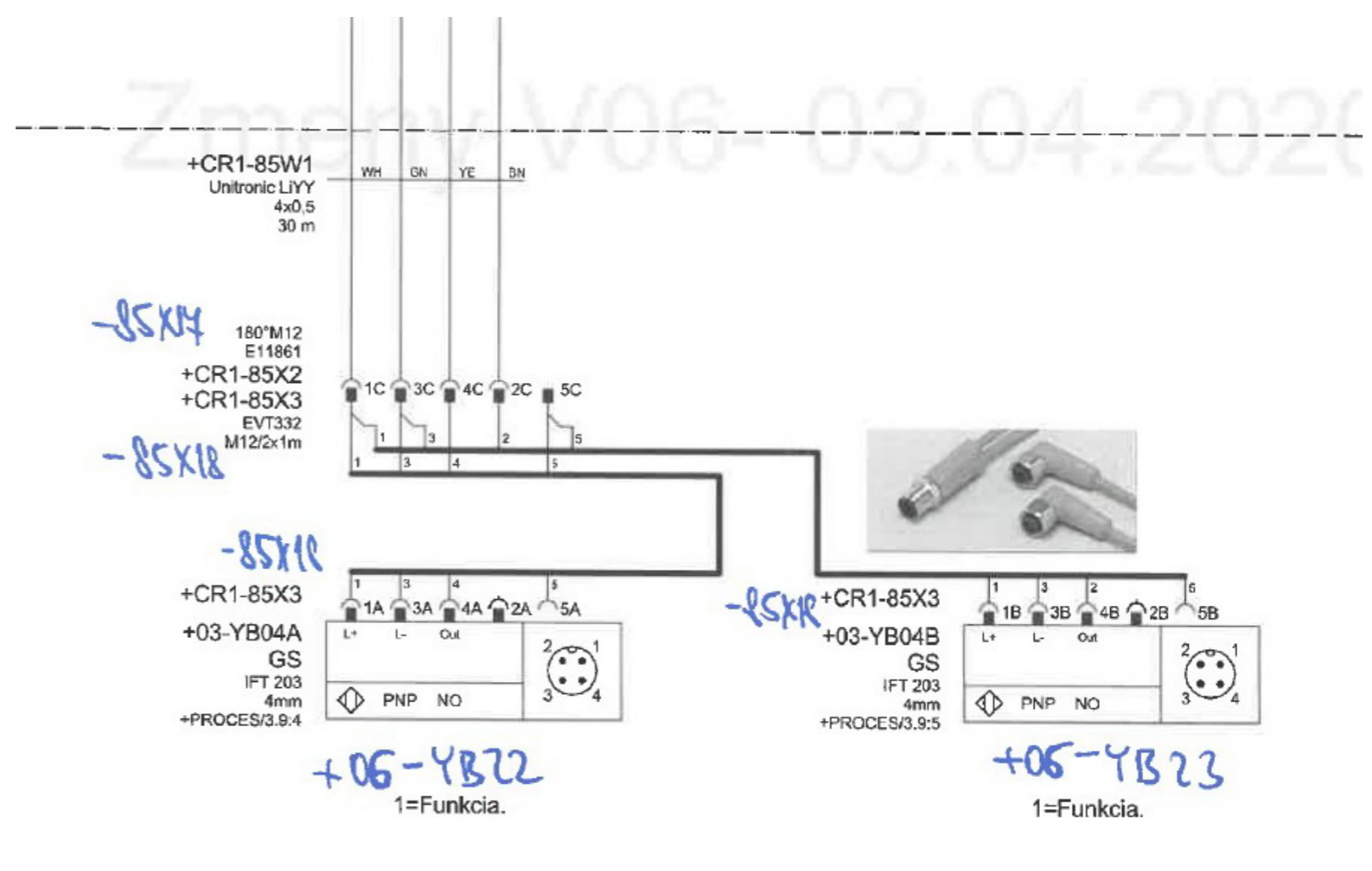
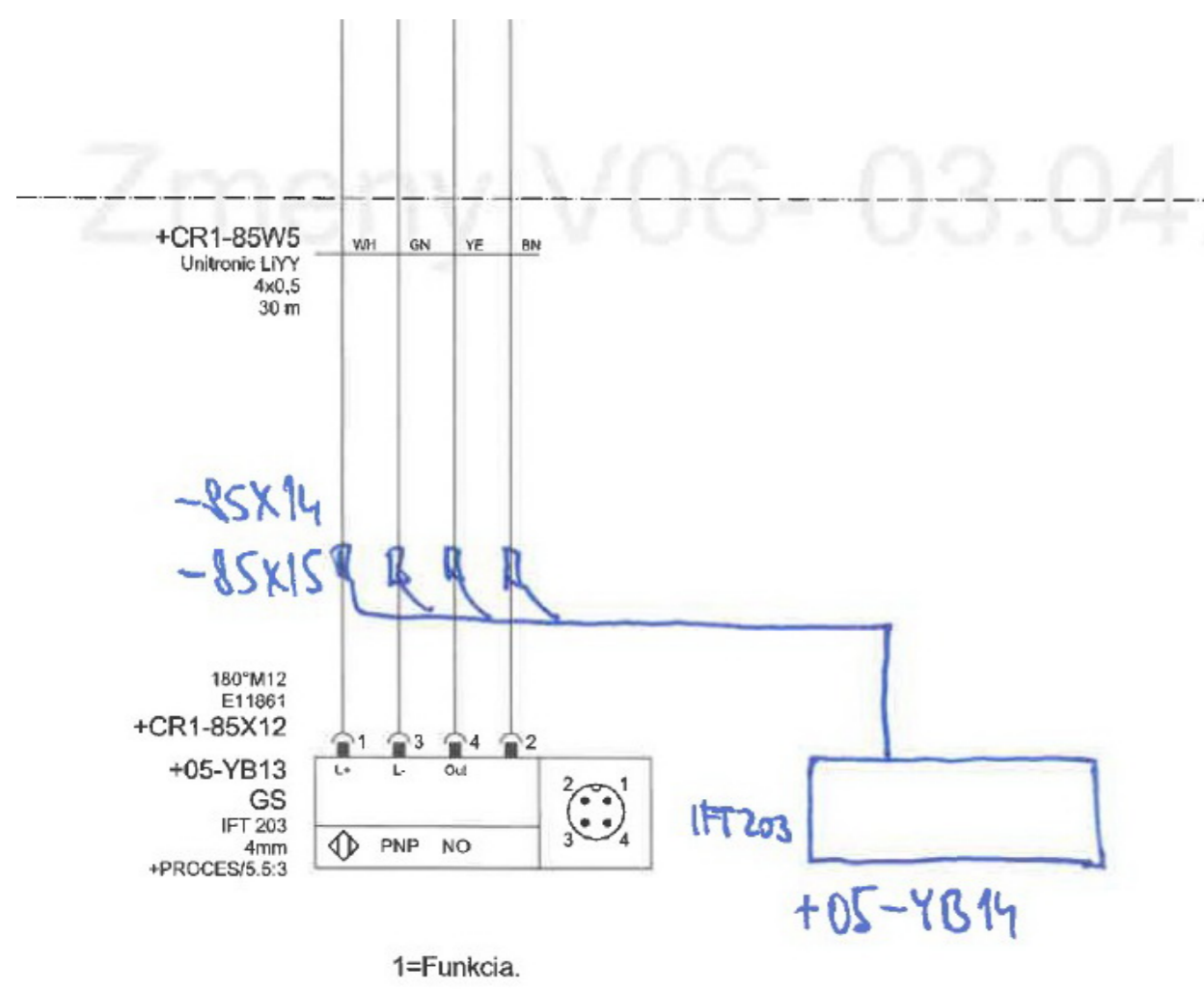


Kábel nemá udané typové označenie.

Kábel nemá udanú dĺžku.

Nie sú označené žily kábla. (čísla alebo farby)

Chýba typové označenie snímača.



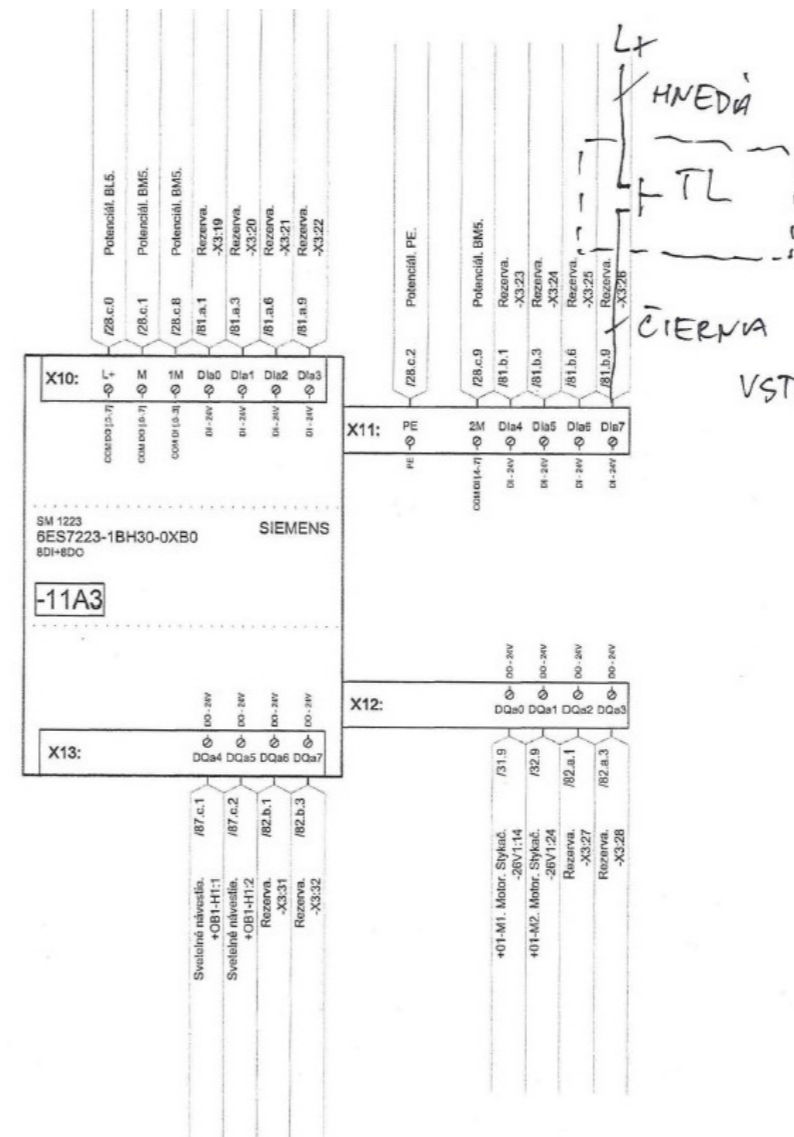
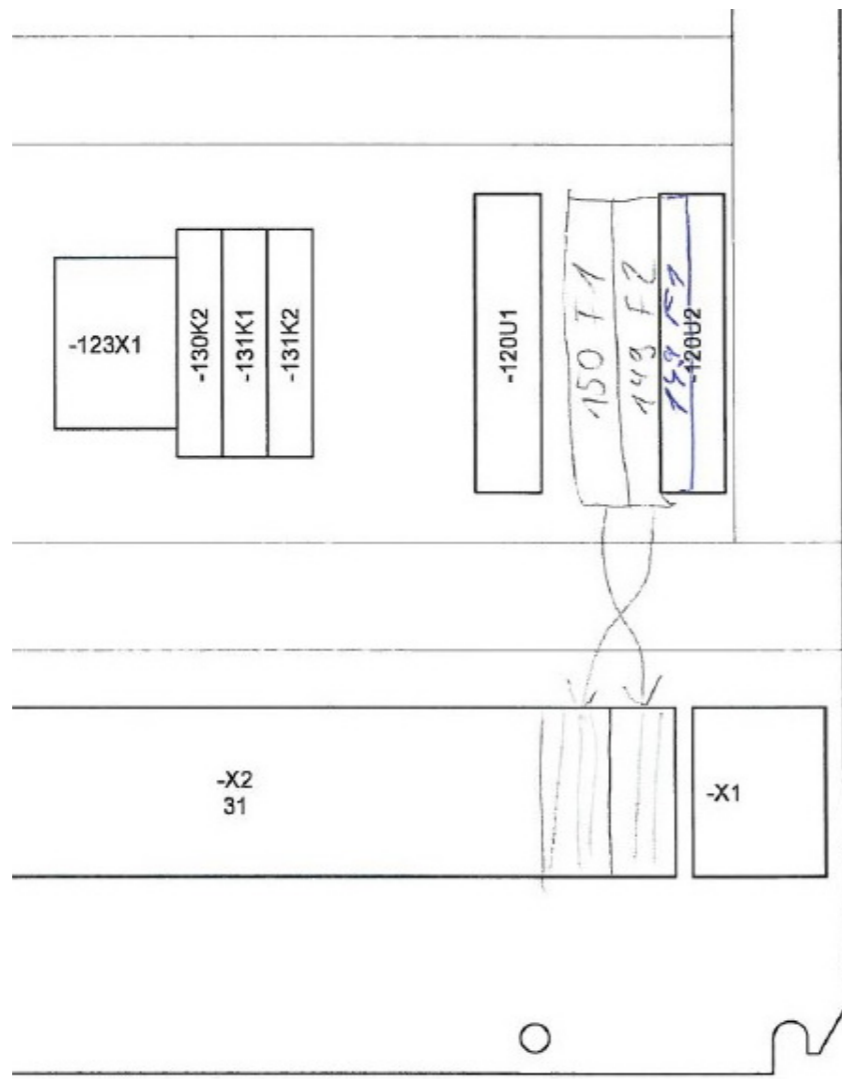
Snaha o zakreslenie zmeny podobnej na ved'ajšom výkrese. Je zrejmé, že ide o doplnenie zapojenia prístroja +05-YB14. Snímač +05-YB14 je zakreslený vyhovujúco, nakoľko sa z typu snímača (IFT203) dá ľahko odvodiť zapojenie pinov.

Problémom je rozpor medzi konektormi -85X15 a -85X12. Všetko by bolo zrejmé, ak by boli uvedené typové označenia konektorov -85X14 a -85X15.

Zmena zakreslená tak, že na zakreslenie nových prístrojov (-85X17; -85X18; +06-YB22; +06-YB23;) bol využitý výkres s prístrojmi (-85X2; -85X3; +03-YB04A; +03-YB04B).

Na výkres s takto doplnenými prístrojmi je vhodné napísať text "NOVÉ ZAPOJENIE".

Nezmenené RDS označenie kábla -85W1 vzbudzuje dojem, že zmena spočíva len v preznačení pôvodných prístrojov. V tomto prípade nie je zmenené RDS označenie kábla -85W1, čo je chyba.



Bez komentára.

Zhrnutie.

...

... Najčastejšie chyby.

...

1. Nečitateľný alebo zle čitateľný text.

2. Zakreslený symbol je bez označenia RDS.

3. Nie je uvedené typové označenie prístroja (kábla, konektora, ...).

4. Prístroj nemá označené pripojovacie miesta (svorky).

5. Kábel nemá označené žily.

6. Kábel nemá udanú dĺžku (stačí aj +/-20%).

7. Nie je presne určený potenciál kde sú nové prístroje pripojené (-BL..., -BM..., -L..., -N..., ...).

8. Zmeny nie sú zakreslené symbolmi. Sú popísané textom, ktorý sa dá vysvetliť viacerými spôsobmi.

9. Nezapojené symboly nie sú prečiarknuté vôbec, alebo len čiastočne.

10. Zle zakreslené zapojovacie vodiče.

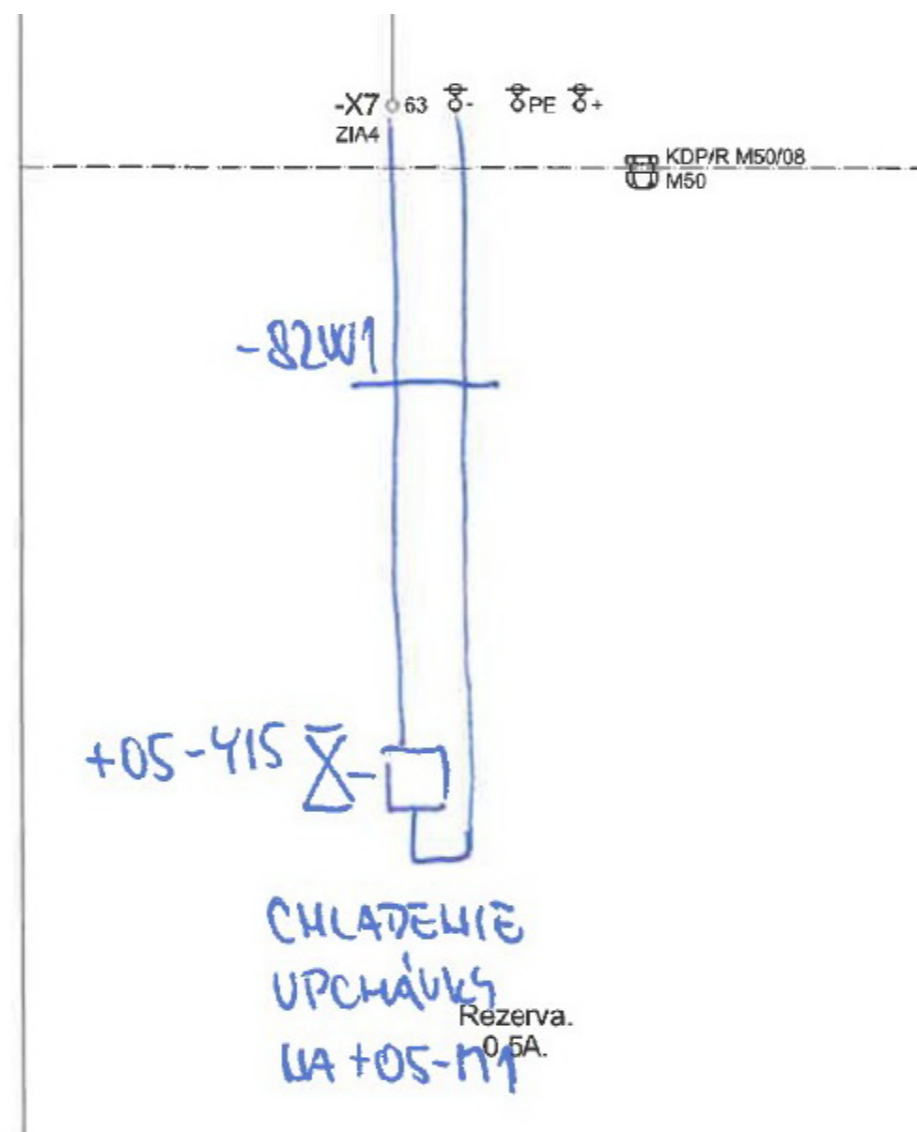
11. Rovnaké označenie dvoch rôznych prístrojov (káblov, konektorov, ...).

...

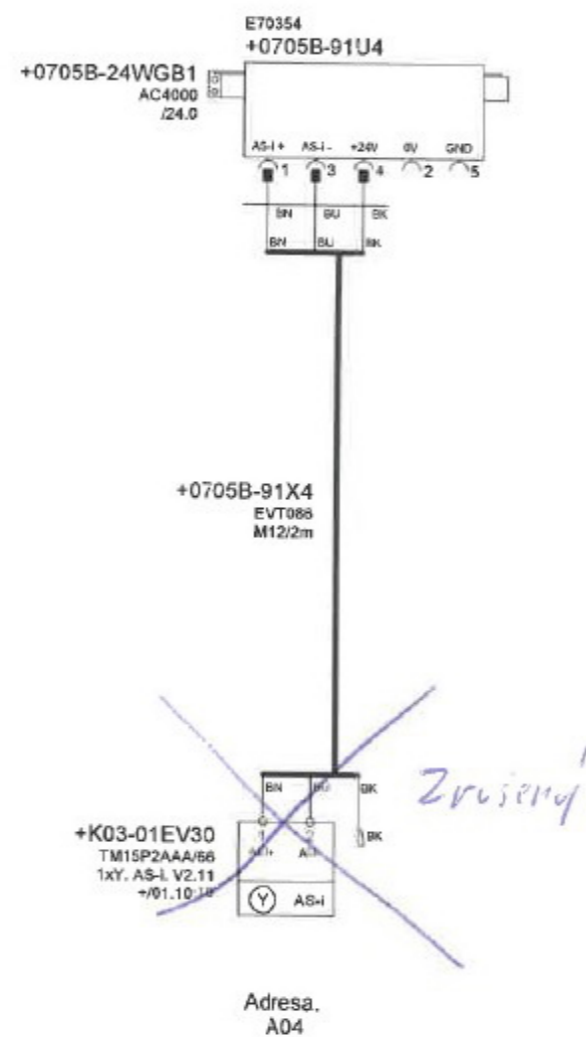
...

... Otázky a pripomienky k tejto problematike sú vítané.

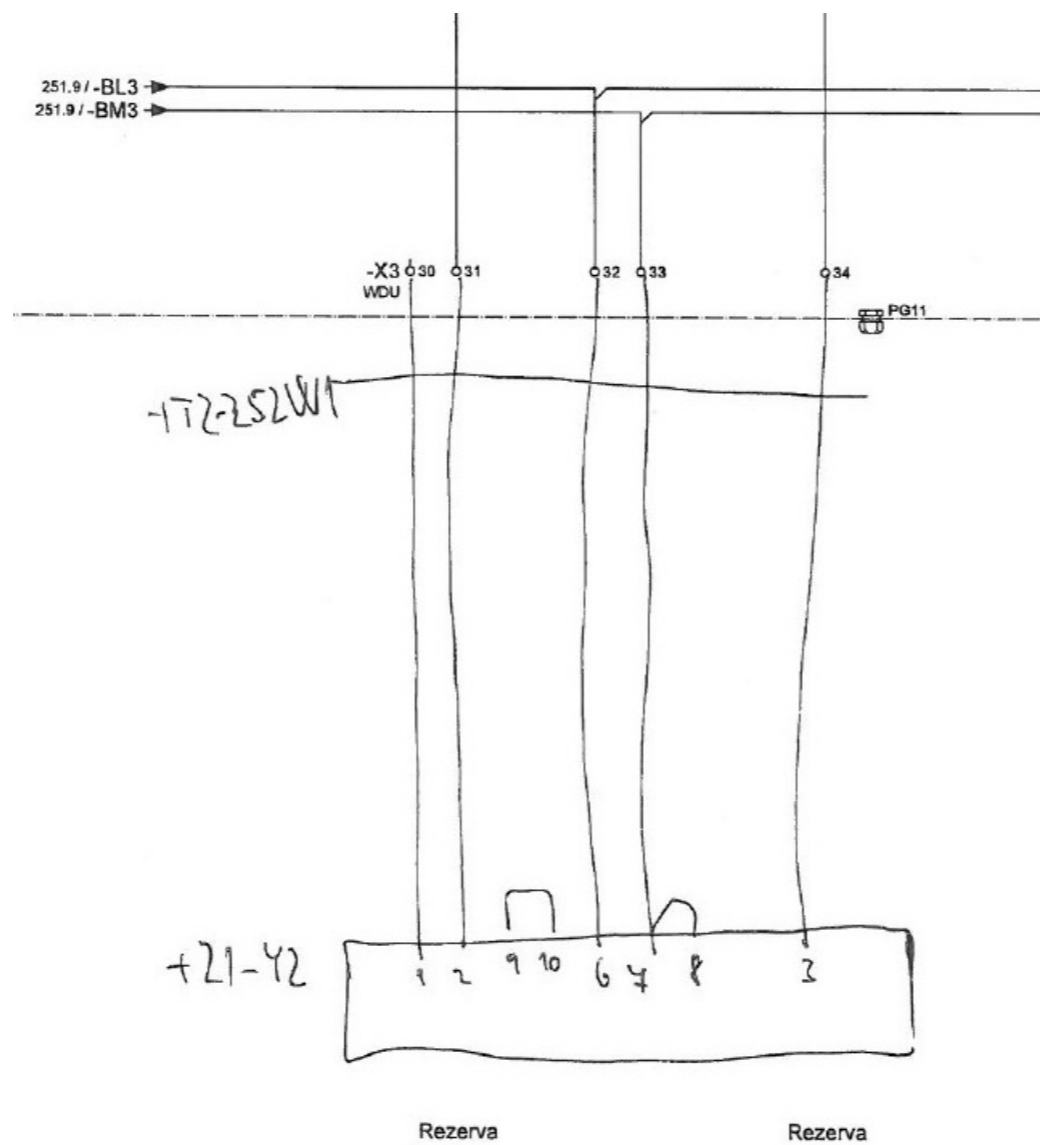
Popíšte chyby alebo doplňte chýbajúce údaje.



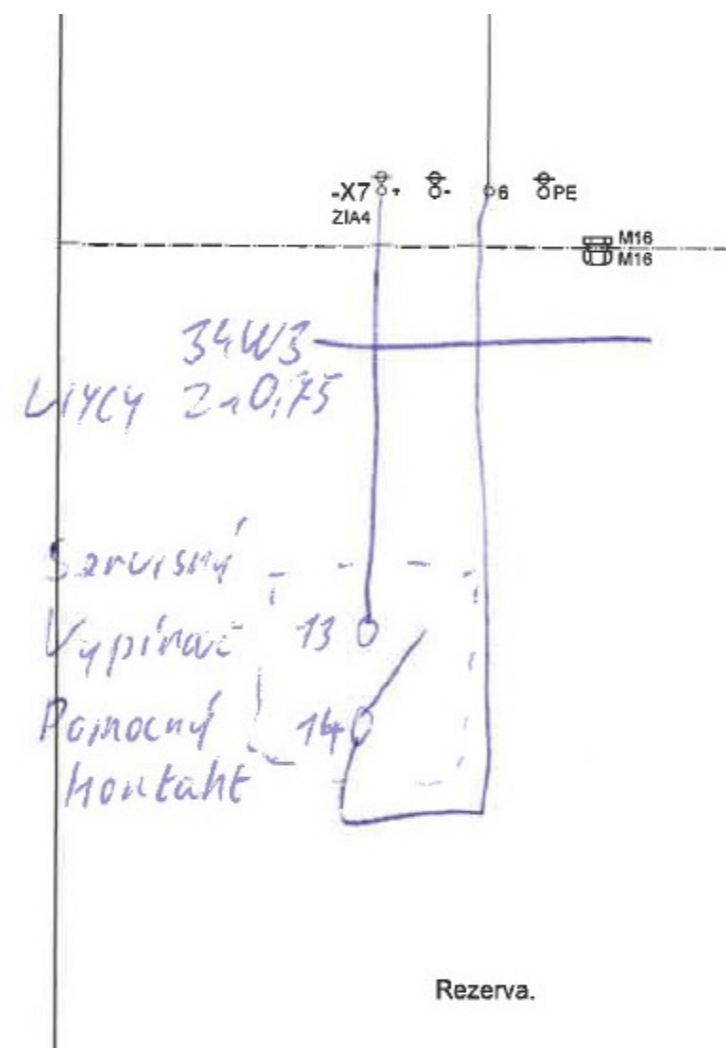
Popíšte chyby alebo doplňte chýbajúce údaje.



Popíšte chyby alebo doplňte chýbajúce údaje.



Popíšte chyby alebo doplňte chýbajúce údaje.



Popíšte chyby alebo doplňte chýbajúce údaje.

