

KOTA d.o.o. Petrovče
237 Petrovče 3301, Tel. 03-7120-100, fax 03-7120-151

Tov. številka: 0761

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

**HLADILNI SISTEM
ZA HLAJENJE NALETNE SMUČINE HS 225**

**HLADILNI AGREGAT
HA 50/1**

Februar 2015

Hladilni agregat HA 50/1

KOTA d.o.o. Petrovče

237 Petrovče 3301, Tel. 03-7120-100, fax 03-7120-151

Tov. številka: 0761

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Tip: **HA 50/1**

Tovarniška številka: **0761**

Napetost:

400/230V / 50Hz 3ph

Maximalni obratovalni tok:

104A

Krmilna napetost:

230V

Hladilni medij:

R 404A

Maximalni obratovalni tlak :

28bar

Leto izdelave:

2013

NAZIV PODJETJA PROIZVAJALCA

KOTA d.o.o. Petrovče

Petrovče 237

3301 PETROVČE

Tel: 03/71-20-100

Fax: 03/71-20-151

E-mail: kota@siol.net

KAZALO

1 OPIS HLADILNEGA AGREGATA.....	4
1.1 OSNOVE HLAJENJA	4
1.2 HLADILNI AGREGAT	5
1.3 TEHNIČNI PODATKI.....	7
2 NAVODILA ZA MONTAŽO	8
3 NAVODILA ZA ZAGON.....	9
4 NAVODILA ZA VZDRŽEVANJE	10
4.1 SPLOŠNO	10
4.2 SERVISNI PREGLEDI	11
4.3 NAPAKE V DELOVANJU.....	14
5 NAVODILA ZA OBRATOVANJE.....	15
5.1 SPLOŠNO	15
5.2 OBRATOVANJE	15
6 NAVODILA ZA VARNO DELO.....	17
6.1 VARNOSTNI UKREPI.....	17
6.2 HLADILNI MEDIJ FREON R 404A	19
7 DOKUMENTACIJA VGRAJENIH KOMPONENT.....	20
7.1 ELEKTRONSKI KRMILNIK DIXELL XC 650C.....	20
8 PRILOGA.....	21
8.1 NAČRT KONSTRUKCIJE	21
8.2 SHEMA STROJNA.....	21
8.3 ELEKTRONAČRT	21
9 IZJAVA O SKLADNOSTI	22

1 OPIS HLADILNEGA AGREGATA

1.1 OSNOVE HLAJENJA

Hladilne naprave so sklop aparatov, medsebojno povezanih s cevovodi, ki na nizkem temperaturnem nivoju odvzemajo toploto materialu, ki ga hladimo, ter to sprejeto toploto zopet na višjem temperaturnem nivoju oddajo okolini.

Ciklus hlajenja v hladilnih napravah se izvaja v zaprtem tokokrogu. Tekoči hladilni medij doteka v hladilno baterijo ali izparilec, kjer izpareva zaradi prejete toplote Nastale pare sesa kompresor in s tem vzdržuje konstantni tlak izparevanja (sesalni pritisk). Kompressor komprimira plin na pritisk kondenzacije. V kondenzatorju se zaradi odvzema toplote hladilni medij zopet kondenzira in kot tekočina preko regulacijskega organa ponovno vstopa v izparilec.

1.2 HLADILNI AGREGAT

Hladilni agregat je namenjen za direktno hlajenje s freonom. Sestavljen je iz kompresorjev, zbiralne posode in vse potrebne armature za pravilno delovanje sistema. Agregat je vezan na kondenzator, ki je lahko samostojen ali v sestavi agregata.

Hladilni medij v sistemu je freon.

Freonske pare sesa kompresor in jih tlači na višji tlak do kondenzatorja kjer kondenzira. Tekočina se zbira v zbiralni posodi od koder se transportira, do izparilca kjer izpari.

Elementi:

- Kompresor sesa iz izparilca in tlači freonske pare na višji tlak do kondenzatorja.
- Zbiralna posoda je nameščena za kondenzatorjem in služi za zbiranje kondenziranega freona. Zbiralna posoda je varnostni element agregata.
- Separator olja odvaja olje iz vročega plina, od koder se olje transportira do kompresorja (če je v sestavi agregata).
- Kondenzator je sestavljen iz izmenjevalca, kjer freonske pare oddajo toploto zraku in ventilatorjev za dovajanje hladnega zraka. V kondenzatorju frenonske pare kondenzirajo (če je v sestavi agregata).
- Uparjalnik je toplotni izmenjevalec, kjer freon prejme toploto in se upari. V tem primeru gre za toplotni izmenjevalec za hlajenje zraka (če je v sestavi agregata).
- Sušilna patrona odvaja vlago iz freona in hkrati filtrira.
- Magnetni ventil regulira pretok freona in ga odpira po potrebi (če je v sestavi agregata).
- Ekspanzijski ventil znižuje tlak freona na nižji nivo, na tlak uparjanja (če je v sestavi agregata).
- Varnostni elementi: tlačno stikalo za zaščito kompresorja pred previsokim in nizkim tlakom, varnostno tlačno stikalo za zaščito agregata pred previsokim tlakom na freonski instalaciji, motorska zaščita kompresorja.
- Armatura (zaporni ventili in protipovratni ventili)
- Regulacijski elementi
- Manometri za visoki in nizki tlak
- Pokazno steklo prikazuje stopnjo vlage v freonu.

KOTA d.o.o. Petrovče

237 Petrovče 3301, Tel. 03-7120-100, fax 03-7120-151

Tov. številka: 0761

- Freonska instalacija hladilnega agregata je izdelana iz bakrenih cevi ustreznih dimenziij. Celotno cevno omrežje je položeno v pravilnih padcih zaradi kroženja olja v celotnem sistemu.

Cevi in elementi hladilnega agregata so izolirani z izolacijo Armaflex debeline d=19mm.

1.3 TEHNIČNI PODATKI

Freonska stran

medij:	R 404A
hladilna moč:	$Q_0 = 47 \text{ kW}$
temperatura kondenzacije:	$t_c = +30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
temperatura izparevanja:	$t_o = -30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
tlak kondenzacije:	$p_c = 14 \text{ bar}$
tlak izparevanja:	$p_o = 2 \text{ bar}$
električna moč:	$P_c = 48 \text{ kW}$
napetost:	$U = 400/230V / 50 \text{ Hz} 3\text{ph}$

Dimenzijs	Vrednost
Teža (prazen)	cca. 800 kg
Širina	1500 mm
Dolžina	2150 mm
Višina	1400 mm

KOTA d.o.o. Petrovče

237 Petrovče 3301, Tel. 03-7120-100, fax 03-7120-151

Tov. številka: 0761

2 NAVODILA ZA MONTAŽO

Montažo in priklop mora opraviti strokovno usposobljena oseba po priloženih načrtih v skladu s predpisi.

3 NAVODILA ZA ZAGON

Zagon mora opraviti strokovno usposobljena oseba.

Zagon zajema pripravo za uporabo celotnega sistema hlajenja oziroma ogrevanja. Po končani strojni montaži in opravljenem tlačnem preizkusu je sistem instalacij pripravljen za **vakuumiranje celotnega sistema** s pomočjo vakuum črpalke. Po končanem vakuumiraju (čas je odvisen od velikosti sistema in moči črpalke) se v sistem spusti hladilno sredstvo (freon). Smotrno je, da v tekočinske dele (kondenzator, zbiralna posoda) instalacij spuščamo freon v tekočem stanju, nikakor pa ne v plinske (kompresor, sesalni del). V kompresor se doda tudi potrebna količina olja (glede na želen nivo na pokaznem steklu). Vsak del sistema, ki ga odpiramo in pride v stik z okoliškim zrakom je potrebno ponovno vakuumirati. **V sistemu ne sme biti prisotna vlaga.** Prisotnost vlage lahko razberemo na indikatorju pokaznega stekla, ki je vgrajen v instalaciji.

Po dokončanju elektro-instalacijskih del je potrebna posamična kontrola vseh elektro elementov. To zajema kontrolo pravilnosti priklopa in delovanja (vklopi, izklopi, smeri vrtenja, premiki, ...). V sklopu tega preverimo tudi pravilnost delovanja zaščitnih elementov v sistemu (tlačna stikala, pretočna stikala, termične zaščite, ...). Hkrati preverimo vrednosti analognih meritev, če so te prisotne. V primeru, da parametri regulacijskih elementov (mehanskih, elektronskih) še niso nastavljeni, le te nastavimo na vrednosti primerne za start sistema.

Zagona sistema se lotimo postopoma – po delih. Ko preverimo delovanje vseh delov posebej opravimo zagon celote. Delovanje posameznih elementov sistema preizkušamo s pomočjo stikal na elektro omari in zaščitnih elementov (varovalke, instalacijski odklopni, ...). Med preizkušanjem posameznih elementov nastavimo tudi vrednosti zaščitnih elementov (tlačna stikala, pretočna stikala, termične zaščite, ...). Po zagonu celotnega sistema nastavimo še točne vrednosti želenih parametrov in pomožne parametre delovanja.

4 NAVODILA ZA VZDRŽEVANJE

4.1 Splošno



Pred pričetkom vzdrževalnih del moramo agregat obvezno ustaviti, ga obojepolno izključiti iz omrežja in ga zavarovati pred ponovnim vklopom. Vzdrževalna dela na agregatu lahko opravlja le za to strokovno usposobljena oseba, ki mora pri delu upoštevati uradne predpise, projektne in tehnološke zahteve in navodila za obratovanje.

V kolikor katerikoli del inštalacije odpremo v atmosfero, moramo iz tega dela instalacije pred ponovnim zapiranjem izsesati zrak.

Pri odpiranju instalacije je potrebno posebno paziti na čistočo pri delu. Za izpihovanje delov ne uporabljajte komprimiranega zraka, ker z njim vnašamo v sistem vodo. Ta zelo škodljivo vpliva na delo naprave in že v neznatnih količinah lahko onemogoči normalno obratovanje. Za izpihovanje uporabljajte dušik.

4.2 Servisni pregledi

Vsakodnevni pregled:

- grob pregled celotnega sistema (možnost spuščanja olja ali freona).

Prvi servisni pregled:

- po prvih 500 urah obratovanja (čiščenje kondenzatorja, zamenjava sušilne patrone, tesnostni preizkus, preizkus varovalnih naprav, preizkus koncentracije glikola, čiščenje filtra glikola, kontrola olja v kompresorju).

Naslednji servisni pregledi :

- pred začetkom obratovalne sezone (čiščenje kondenzatorja, menjava sušilne patrone, tesnostni preizkus, preizkus varovalnih naprav, preizkus koncentracije glikola, kontrola filtra glikola, menjava olja v kompresorju, vizualni pregled hladilnega agregata).

Kontrola tlačnega stikala visokega pritiska

Zapremo ventil za kroženje hladila. Po določenem času delovanja agregata bo pritisk toliko narasel, da bo tlačno stikalo visokega pritiska izkloplilo agregat. Po preizkuusu odpromo ventil hladila, agregat resetiramo in ga ponovno vključimo.

Kontrola tlačnega stikala nizkega pritiska

Počasi zapremo sesalni ventil in počakamo, da tlačno stikalo nizkega pritiska izklopi agregat. Nato ventil ponovno odpromo, resetiramo agregat in ga vklopimo.

OLJE

Za freon R 404A se naj uporabljo samo poliesterska olja. V nobenem primeru se ne smejo mešati med sabo poliesterska in mineralna olja. Poliesterska olja so zelo hidroskopična, kar ima lahko vpliv na kemično stabilnost olja. Zato je zelo pomembno, da iz sistema izsesamo vlago in vgradimo primerni sušilni filter. Količina vlage v sistemu se stabilizira po približno 48 urah.

VAKUUMIRANJE

Pred zagonom je potrebno sistem vakuumirati s pomočjo vakuumske črpalke. V ta namen se priporoča vgradnja dveh ventilov preko katerih izvedemo vakuumiranje. En ventil naj bo vgrajen v sesalno cev, drugi pa v tekočinsko. Med vakuumiranjem morajo biti zaporni ventili na sesalni in tlačni strani vseh kompresorjev zaprti. Tlak vakuumiranja se mora meriti na instalaciji in ne na vakuumski črpalki. Priporočljivo je, da dosežemo tlak 0,3 mbar. Šele nato odpromo zaporne ventile na kompresorjih in sprostimo v sistem suhi zrak, ki se nahaja v kompresorjih. Nato celotni sistem vključno s kompresorji še enkrat vakuumiramo. Zelo pomembno je tudi, da je vsa instalacija plinotesna.

PRVI ZAGON

Pred prvim zagonom naj se nalije v sistem toliko olja, da bo nivo dosegel sredino zgornjega pokaznega stekla na oljni posodi (vendar ne čez to mejo). V regulatorjih nivoja olja naj bo toliko olja, da bo njegova gladina vedno v zgornji polovici pokaznega stekla. **V oljnem separatorju naj bo vedno zadostna količina olja za njegovo delovanje (upoštevaj navodila proizvajalca separatorja).** Med obratovanjem hladilni medij postopoma absorbira nekaj olja (posebej izrazito pri velikih hladilnih sistemih), zato bo morebiti potrebno čez čas (npr. 2 uri) nekaj olja dopolniti. Najkasneje po dveh dneh se sistem popolnoma uravnoteži. Po tem času se olje ne doliva toliko časa, dokler nivo ne pade pod spodnje pokazno steklo.

Pri vsakem rednem/izrednem servisu naj se preveri nivo olja v sistemu.

PONOVOVNI ZAGON

V primeru, da smo regulatorje nivoja olja, oljni separator in oljno posodo vgradili v obstoječ hladilni sistem, ali da zaganjam že delajoč hladilni sistem, je potrebno olje dodajati previdno. Separator bo v takem primeru verjeno izločil toliko olja, da bo nivo dosegel spodnje pokazno steklo. Nato sistem opazujemo en dan. Če se tudi drugi dan nivo olja ne povzpne do zgornjega pokaznega stekla na oljni posodi, dodamo v sistem nekaj olja.

Če je v sistemu preveč olja, ga je potrebno obvezno odstraniti.

ZAŠČITA ELEKTROMOTORJA

V kompresor je tovarniško vgrajena standardna linijska zaščita elektromotorja. Kljub temu se priporoča vgradnja dodatne termične zaščite motorja, ki meri temperaturo navitja (npr. INT69).

TLAČNA KONTROLA

Vgradi naj se visokotlačno in nizkotlačno tlačno stikalo. Priporočljivi delovni tlaki so:

-nizki tlak	max. 2 bar
-visoki tlak	max. 14 bar

ELEKTRIČNI PRIKLOP

Trifazni motorji se lahko vrtijo v obe smeri, odvisno od vezave faz na priključke T1, T2 in T3. To pomeni, da je 50 % možnosti, da priklopimo kompresor napačno. Zato je potrebno pri električnem priklopu pazljivo spremljati znake, po katerih lahko ugotovimo smer vrtenja. Če se kompresor ob zagonu zavrti v pravo smer, bo sesalni tlak padel, polnilni tlak pa bo narasel. Če se kompresor ob zagonu zavrti v napačno smer, se pojavi večji hrup od normalnega, absorbirani električni tok pa je nekoliko manjši od nazivnega (takoj ustavi delovanje in popravi električni priklop).

GRELEC KARTERJA

Grelec je nujen, če se v kompresorjih pojavlja večja količina kondenziranega plina, ki ga absorbira olje.

TEMPERATUNO STIKALO

Priporoča se uporaba temperaturnega stikala, ki ga vgradimo na tlačno stran kompresorja. Temperaturno stikalo omejuje temperaturo kompresije na 99°C. Nameščen naj bo cca. 120 mm od konca tlačnega ventila. Pravilno funkcioniranje temperaturnega stikala je možno le, če je ta toplotno izolirano.

GLIKOL

Ob vsakem kontrolnem pregledu ali zagonu je potrebno preveriti koncentracijo glikola (45%).

V oljnem separatorju naj bo vedno zadostna količina olja za njegovo delovanje. Upoštevaj navodila proizvajalca separatorja! V nasprotnem primeru plovni mehanizem na dnu oljnega separatorja ne more funkcionirati pravilno.

Zaključek :

Skrbno in kvalitetno vzdrževanje naprave zagotavlja dolgotrajno delovanje brez motenj med obratovanjem.

Za redno vzdrževanje naprav moramo voditi knjigo – dnevnik, v katero zapisujemo vsa opažanja in posege, pri čemer je potrebno vpisovanje datuma in števila obratovalnih ur.

4.3 Napake v delovanju

MOŽNE NAPAKE	UKREPI
1. Visok pritisk kondenzacije	
- okvara tlačnega stikala	- pregled in popravilo
- izpad ali izklop ventilatorjev	- vklopite ventilatorje, preveriti bimetale
2. Temperatura kompresorja visoka, kondenzacija normalna	
- premalo freona v sistemu	- dopolniti freon
- prevelika kapaciteta kompresorja glede na obremenitev	- pregled avtomatike izparevanja
- hlajenje kompresorja ne dela	- $t_{maks.} = 85-95^{\circ}\text{C}$ - kontrola filtra za tekoči freon - kontrola oljnega filtra
3. Sesalni pritisk prenizek	
- dovod freona do izparilca ni zadosten	- pregledati filter, ekspanzijski ventil
- regulacija kapacitete kompresorja	- pregled delovanja avtomatike
- ekspanzijski ventil ne odpira ventila	- pregled ventila
4. Kompresor zmrzuje po celiem ohišju, delovanje je glasno	
- povratek tekočega freona	- preveč freona v sistemu - ventil za hlajenje kompresorja ne deluje - ekspanzijski ventil ne deluje pravilno
5. Izklaplja INT-69 (opcija)	- preobremenitev kompresorja - avtomat ne dopušča ponovne vključitve v času 6 min - previsoka temperatura glave kompresorja (glej točko 2) - izpad ene faze toka
6. Start kompresorja po večjem posegu ni mogoč	- nepravilno zaporedje faz, dve fazi je potrebno medsebojno zamenjati. Preveri, ali so bile vse faze posega izvedene pravilno.

Telefonska številka servisne službe Kota d.o.o. Petrovče:

041/786-583 dežurni serviser

5 NAVODILA ZA OBRATOVANJE

5.1 Splošno

- S hladilnimi napravami lahko obratuje le strokovno usposobljena oseba.
- Oseba, ki je odgovorna za hladilne naprave, mora izvajati kontrolo obratovanja hladilnih naprav in upoštevati projektne in tehnološke zahteve.
- Vse posode so lahko napolnjene s tekočim hladilnim sredstvom največ 80% volumna posode. V primeru, da je ta nivo prekoračen, na tej posodi ali delu cevovoda ne smejo biti zaprti vsi ventili, ker bi zaradi raztezanja hladilnega medija pri segrevanju prišlo do poškodb cevovoda ali posode. Upoštevati je potrebno predpise o tlačnih posodah.
- Pri popravilu opreme je potrebno preveriti, če je hladilno sredstvo odstranjeno in če so ventili zaprti, tako da je pokvarjen element izločen iz sistema.
- Pri vzdrževalnih delih je obvezna zaščitna oprema. Vsako večje popravilo naj opravita dva delavca.
- Ob prisotnosti hladilnega sredstva je prepovedano delo z odprtим ognjem.
- V tekočinskem delu instalacije je prepovedano zapirati dva ventila in s tem onemogočiti širjenje hladilnega sredstva pri porastu temperature.
- Strokovne osebe, ki upravlja s hladilnimi napravami morajo poznati vso opremo in njihovo delovanje in upoštevati navodila in varnostne ukrepe za strojno in elektroinstalacijo. Nestrokovno delo je lahko vzrok raznim okvaram opreme in materialni škodi.

5.2 Obratovanje

Obratovanje agregata je avtomatsko.



Pred vklopom hladilne opreme po daljšem mirovanju ali večjem popravilu je potrebno preveriti:

- morebitno okvaro posameznih elementov (okvare morajo biti vpisane v dnevnik in označene z ustreznimi tablicami),
- nivo olja v karterju kompresorja,
- temperaturo olja (min 30°C),
- vklop glavnega stikala,
- krmilno napetost.

1. Hladilni sistem za hlajenje hladilne preproge zaletišča napolnimo z mešanico etenglikola in vode v razmerju 45 % glikol 55 % voda. Priključki za polnjenje so na akumulatorju glikola in na najvišjem kolektorju hladilne preproge.
2. Odpremo glavne ventile za kroženje glikola na hladilnem agregatu. Odzračimo na najvišjem kolektorju na ventilu za odzračevanje in sistem napolnimo s tlakom 4 bar. Preverimo tipko »IZKLOP V SILI«, vklopimo »GLAVNO STIKALO« in pustimo hladilni agregat v mirovanju vsaj 1 uro, da se segreje olje v karterju.
3. S stikalom »VKLOP VARNOSTNE VERIGE« vklopimo kompresor.
4. S stikalom »VKLOP HLAJENJA« vklopimo črpalko za distribucijo glikola.
5. Na temperaturnem regulatorju »DIXELL XR 10C« odčitavamo trenutno temperaturo snega v zgornjem in spodnjem delu smučine:
 - s pritiskom na tipko »set« se pokaže nastavljena temperatura snega.
 - če pritisnemo in pridržimo tipko »set« za 3 sekunde, lahko s tipkama (puščica) gor ali dol, spremenjamo želeno temperaturo snega.
 - novo nastavljeni temperaturo potrdimo s tipko »set«.Če je temperatura snega v zgornjem ali spodnjem delu smučine višja od programsko nastavljene, se vklopi črpalka za distribucijo glikola.
6. Na regulatorju kompresorjev »DIXELL XC 650C« odčitavamo trenutno temperaturo mešanice glikol-voda na zalogovniku glikola (glej priložena navodila za uporabo za regulator DIXELL XC 650C):
 - s pritiskom na tipko »set« se pokaže nastavljena temperatura, to je -25°C .
 - če pritisnemo in pridržimo tipko »set« za 3 sekunde, lahko s tipkama (puščica) gor ali dol, spremenjamo želeno temperaturo mešanice glikol-voda.
 - novo nastavljeni temperaturo potrdimo s tipko »set«.
7. Sistem mora biti v celoti odzračen, da dosežemo zadostno cirkulacijo glikola!
8. Če med obratovanjem hladilnega agregata zasveti katerakoli od signalnih lučk (4H1, 8H1), ki signalizirajo napako v delovanju hladilnega agregata, se delovanje le tega ustavi. Pred vsakim ponovnim zagonom je potrebno kontaktirati servisno službo Kota d.o.o. ter poiskati in odpraviti vzrok napake!
9. Ob izklopu hlajenja pustimo »GLAVNO STIKALO« na 1, da ostane grelec olja pod napetostjo.

Hladilni agregat se vklopi v kolikor ni napake in so podani pogoji za obratovanje, to je višja temperatura mešanice glikol-voda od programsko nastavljene.

6 NAVODILA ZA VARNO DELO

6.1 Varnostni ukrepi

Nepravilno vzdrževanje in nepravilno delo z napravami lahko škodljivo vpliva na zdravje zaposlenih in povzroči materialno škodo. Zato morajo zaposleni poznati delovanje naprav, biti usposobljeni za upravljanje in seznanjeni z nevarnostmi, ki jih lahko povzroči nepravilno upravljanje. Kvalifikacija delavcev mora odgovarjati delovnemu mestu, znanje pa je potrebno periodično kontrolirati. Pri izdelavi so bili upoštevani vsi predpisi in standardi, ki omogočajo varno delo.

Naprave delujejo s freoni kot hladilnimi sredstvi, ki po svojih lastnostih spada v prvo grupo t.j. negorljiva hladilna sredstva brez toksičnega vpliva ali z manjšim toksičnim vplivom. Sekundarno hladilno sredstvo je glikol.

Najvišji delovni pritiski za hladilne agregate so omejeni na tlačni in na sesalni strani s tlačnim stikalom. Preizkusni tlak hladilnih teles in posod je enak 1,1-kratnemu najvišjemu dovoljenemu pritisku. Hladilna naprava (hladilni agregat) je bil preizkušen na tesnost s pritiskom, ki je enak najvišjemu dovoljenemu pritisku s časom preizkusa 24 ur. V tem času se pritisk ne sme zmanjšati za več kot 2 %, upoštevajoč padec pritiska zaradi morebitnih sprememb temperature.

Vsi meritni in varnostni elementi so bili pravilno nastavljeni v času preizkusnega obratovanja.

O delu naprave je upravljalec dolžan voditi dnevnik z vpisovanjem karakterističnih opravil in podatkov:

- klimatski parametri,
- temperature in čas obratovanja kompresorjev,
- redno vpisovanje vzdrževalnih del, menjave olja, dopolnjevanje sistema s hladilnim sredstvom idr.,
- vpisovanje večjih napak v delovanju, izpadov sistema idr.

Priporoča se tudi vpisovanje drugih podatkov pomembnih za obratovanje naprav.

Varnostni ukrepi:

- 1./ Ne odpiraj opreme ali cevnega sistema pod pritiskom. Iz dela, ki ga želimo odpreti, moramo najprej izpustiti hladilno sredstvo, šele nato lahko pričnemo s popravili.

Pozor: Pri praznjenju moramo kontrolirati količino hladilnega medija. Posode pod pritiskom smejo biti napolnjene le od 70 do 80% volumna.

- 2./ Hladilni medij ne sme priti v kontakt z odprtим plamenom.
- 3./ Pri vsakem popravilu je potrebno uporabljati zaščitna sredstva (rokavice, očala), ker lahko pri delu pride do opeklin, oziroma do škodljivega delovanja zaradi trenutno nizkih temperatur v stiku s tekočino hladilnega sredstva.
- 4./ Za tlačni preizkus se ne sme uporabljati zrak ali kisik, temveč dušik.
- 5./ V primeru, da pričakujemo spuščanje na instalaciji, je prepovedana uporaba odprtega plama. Potrebno je poskrbeti za dobro ventilacijo prostora.
- 6./ Jeklenke se sme uporabiti le za pline, za katere so označene. Shranjene morajo biti na hladnem mestu, zaščitenim pred soncem. Postavljene morajo biti pokonci, z zaprtim ventilom in zaščitnim pokrovom.
- 7./ Na lahko dostopnem mestu mora biti oprema za zaščito in orodje za popravilo.
- 8./ V strojnici mora biti izobešena shema razvoda.

6.2 Hladilni medij FREON R 404A

Hladilno sredstvo R404A, s katerim je napolnjen hladilni agregat je fluoriziran ogljikovodik. Osnova te skupine hladilnih sredstev so ogljikovodiki, pri katerih so atomi vodika zamenjani s fluorjem in klorom.

Uporablja se za višje temperature v komercialnem hladilstvu in manjših industrijskih hladilnih napravah ter za toplotne črpalke. Uporablja se za batne in vijačne kompresorje.

R404A ni gorljiv in ni eksploziven. Uvrščen je v peto skupino toksičnosti, ki pa ni natančneje definirana. V njej so hladilna sredstva, ki so bistveno manj toksična od četrte skupine (po dveurnem delovanju pri koncentraciji 2 do 2,5 vol% v zraku - smrt ali trajne posledice) in nekaj bolj toksična od šeste skupine (brez posebnega učinka po dveurnem delovanju pri koncentraciji do 20vol% v zraku). V plinskem stanju je pri tlaku okolice štirikrat težji od zraka.

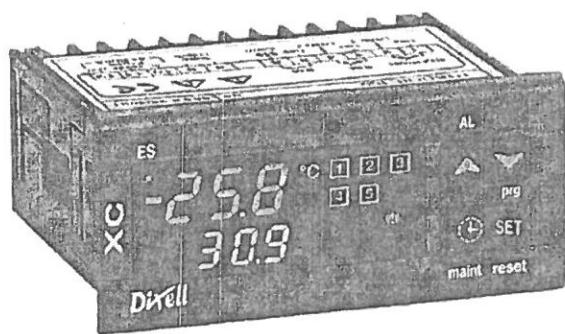
Možne nevarnosti pri uporabi fluoroogljikovodikov (freon):

VZROK	MOŽNA NEVARNOST	ZAŠČITA
Pare fluorogljikovodika se v kontaktu s plamenom ali vročo površino razgrajujejo, pri čemer nastajajo toksični plini.	Vdihavanje toksičnih razpadnih produktov lahko povzroči pljučni edem.	Dobro prezračevanje razpadli produkti zaradi draženja delujejo opozorilno, pri prisotnosti par ne uporabljati odprtega plamena ali spiralnih grelcev.
Pare so štiri do težje od zraka in v nižje ležečih prostorih, lahko nastopijo višje koncentracije.	Vdihavanje koncen triranih par lahko smrtno.	Prisilno prezračevanje na mestih večje koncentracije, pri izpustih uporabiti avtonomne dihalne aparate.
Tekočina z nizko temperaturo lahko brizgne na kožo.	Zamrzline	Zaščitne rokavice in obleka
Tekočina lahko brizgne v oči.	Zamrzline	Zaščitna očala, poiskati zdravnika, oči izpirati s tekočo vodo.

**Elektronski krmilnik za
kompresorske sestave**

XC650C

Navodila za uporabo



KOTA d.o.o. Petrovče

237 Petrovče 3301, Tel. 03-7120-100, fax 03-7120-151

Tov. številka: 0761

7 DOKUMENTACIJA VGRAJENIH KOMPONENT

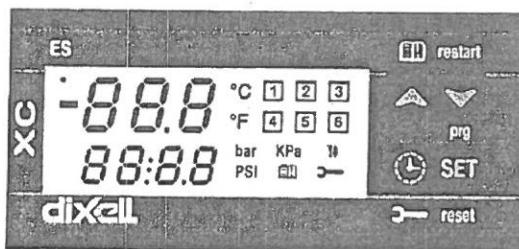
7.1 Elektronski krmilnik DIXELL XC 650C

F

Navodila za delo

cod. 1592001320

4. Uporabniški vmesnik



4.1 Prikaz

ZGORNJI ZASLON	SPODNJI ZASLON	IKONE
ENA DELUJOČA SONDA	Temperatura	Tlak
DVE DELUJOČI SONDI	Sonda 1	Sonda 2

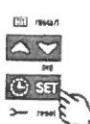
4.3 Ikone

LED	FUNKCIJA	RAZLAGA
°C	Vključena	Stopinj celzija
°F	Vključena	Stopinj fahrenheita
bar	Vključena	Prikaz v barih
PSI	Vključena	Prikaz v PSI
[1]	Vključena	Breme 1 je vključeno.
[1]	Utrijajoča	Breme 1 čaka na pričetek (1HZ) ali pa alarm digitalnega vhoda za Breme 1 (2HZ); breme 1 je v vzdrževalnem statusu (2Hz).
[2]	Vključena	Breme 2 je vključeno.
[2]	Utrijajoča	Breme 2 čaka na pričetek (1HZ) ali pa alarm digitalnega vhoda za Breme 2 (2Hz); breme 2 je v vzdrževalnem statusu (2Hz).
[3]	Vključena	Breme 3 je vključeno.
[3]	Utrijajoča	Breme 3 čaka na pričetek (1HZ) ali pa alarm digitalnega vhoda za Breme 3 (2Hz); breme 3 je v vzdrževalnem statusu (2Hz).
[4]	Vključena	Breme 4 je vključeno.
[4]	Utrijajoča	Breme 4 čaka na pričetek (1HZ) ali pa alarm digitalnega vhoda za Breme 4 (2HZ); breme 4 je v vzdrževalnem statusu (2Hz).
[5]	Vključena	Breme 5 je vključeno.
[5]	Utrijajoča	Breme 5 čaka na pričetek (2Hz) ali pa alarm digitalnega vhoda za Breme 5 (2HZ); breme 5 je v vzdrževalnem statusu (2Hz).
[—]	Vključena	Vstopili ste v vzdrževalni meni.
[—]	Utrijajoča	Eno ali več bremen je v vzdrževalnem statusu.
!	Vključena	Alarm zvoni.
[■]	Vključena	Videli ste vse shranjene alarme.
[■]	Utrijajoča	Zabeležen je nov alarm.

5. Kako videti in dostopati do nastavitev točke

5.1 Kako videti točko nastavitev kompresorja in/ali ventilatorja

Če krmilnik upravlja tako kompresor kot tudi ventilator, sta obe nastavitevni točki nastavljeni v zaporedju, drugače pa bo prikazana le nastavitevna točka vključenega dela.



- 1) Pritisnite in spustite tipko "SET";
- 2) Spodnji zaslon bo prikazal napis "SEtC", zgornji pa bo prikazal vrednost letega.
- 3) Za ponovni prikaz nastavitevne točke ventilatorja ponovno pritisnite tipko "SET".
- 1) Spodnji zaslon bo prikazal napis "SEtF", zgornji pa nastavitevno točko ventilatorja.

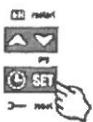
Izhod: pritisnite tipko "SET" ali počakajte 30s brez pritiska na katerikoli gumb.

5.2 Kako spremeniti točko nastavitev kompresorja in/ali ventilatorja

OPOZORILO: pred prvim nastavljanjem želene nastavitevne točke preverite, in po potrebi spremenite, tip freona (pogl. FtyP) in privzeto mersko enoto (pogl. dEU) za kompresorje in ventilatorje.

POSTOPEK

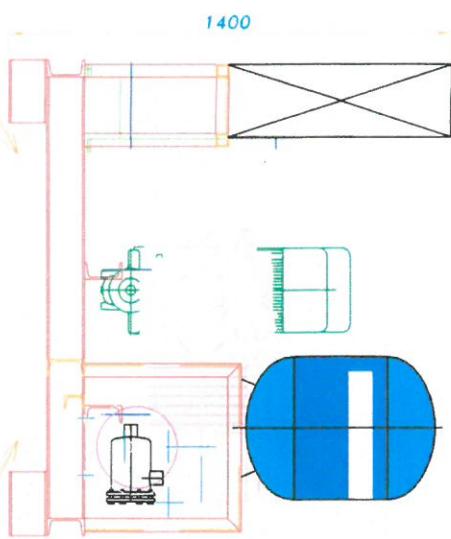
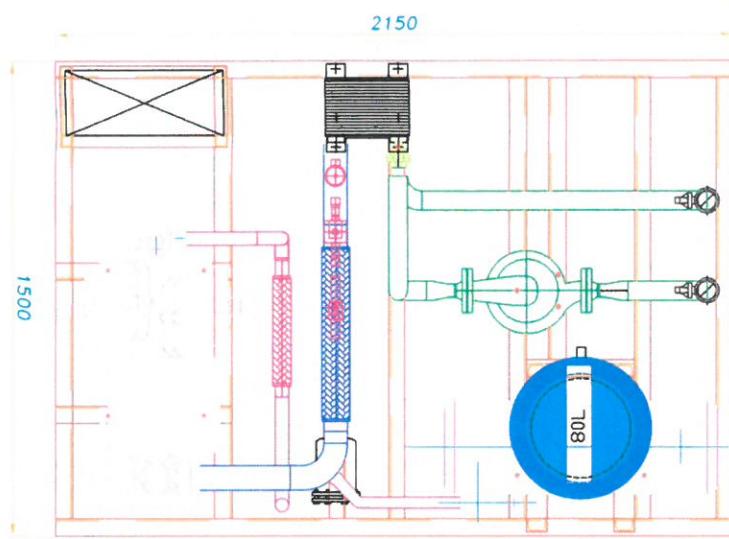
1. Nastavite tip freona z uporabo FtyP parametra (glejte Kako nastaviti tip freona)
2. Nastavite mersko enoto (pogl. dEU).
3. Preveri in po potrebi spremeni omejitve (limite) točke nastavitev (pogl. LSE in HSE).



1. Pritisnите tipko SET za več kot 2 s.
2. Spodnji zaslon bo prikazal napis "SetC", zgornji zaslon pa bo prikazal njegovo vrednost.
3. Za spremembo vrednosti SET pritisnite tipko ▲ ali ▼ v 30 s.
4. Za shranitev nove vrednosti in prehod na nastavitevno točko ventilatorja, pritisnite tipko SET.
5. Spodnji zaslon bo prikazal napis "SEtF", zgornji pa bo prikazal utripajočo vrednost točke nastavitev.
6. Za spremembo njegove vrednosti pritisnite ▲ ali ▼ v 30s.

Izhod: pritisnite tipko SET ali počakajte 30s brez pritiska na katerokoli tipko.

MESTO ZA
DVIGOVANJE

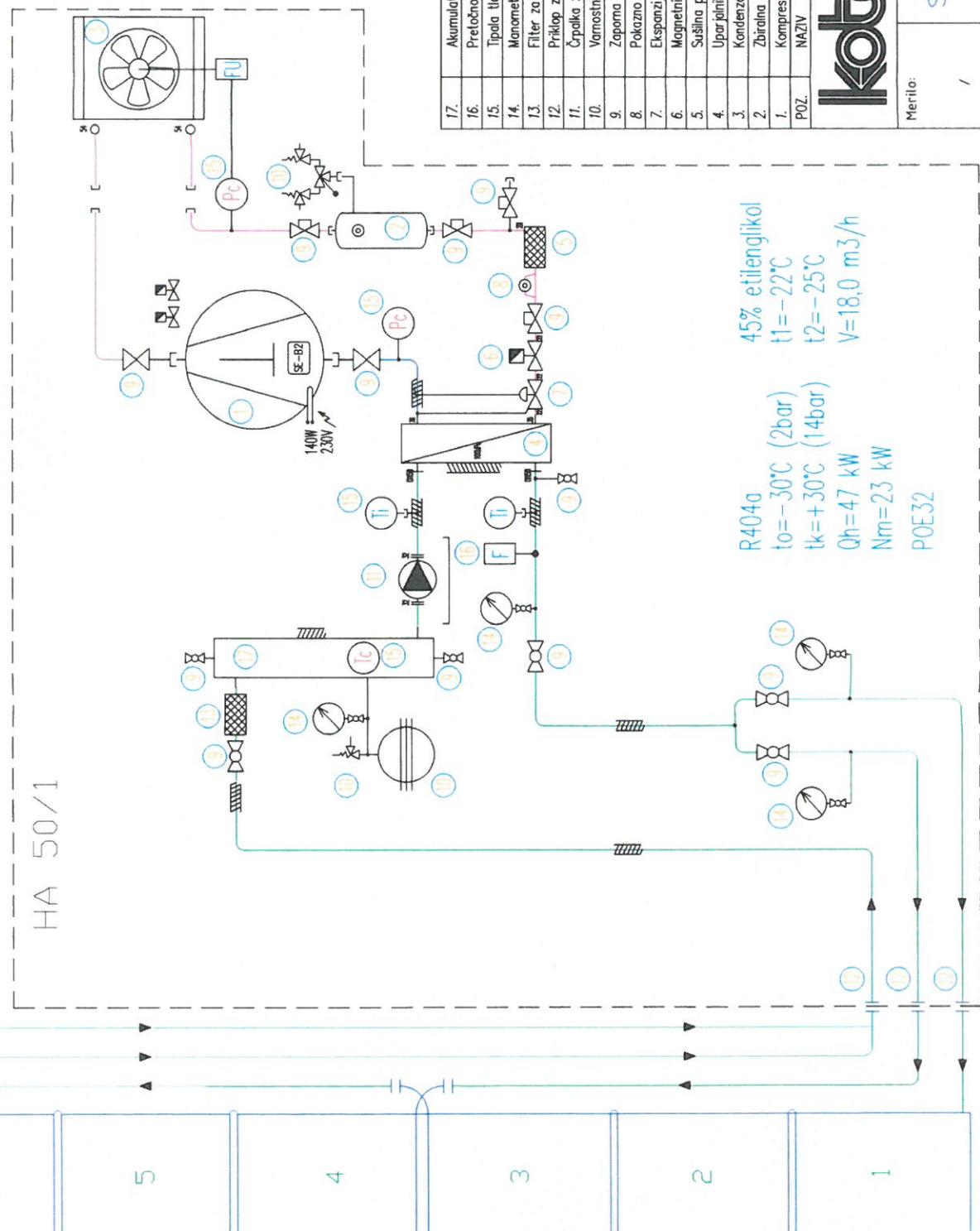


MESTO ZA
DVIGOVANJE

kota	Koda d.o.o. Presečna Energletske naprave Sveti Primož 23	Konstr.: avg 2013 Obdelal: avg 2013 Predelal: avg 2013	D. Artnik D. Artnik S. Pražnikar
Merilo:	KONSTRUKCIJA		
1:15	HA 50/1		
STM 1969			
DN 131969002			
Št.načrta			
0761-22			

HS 225

HA 50/1



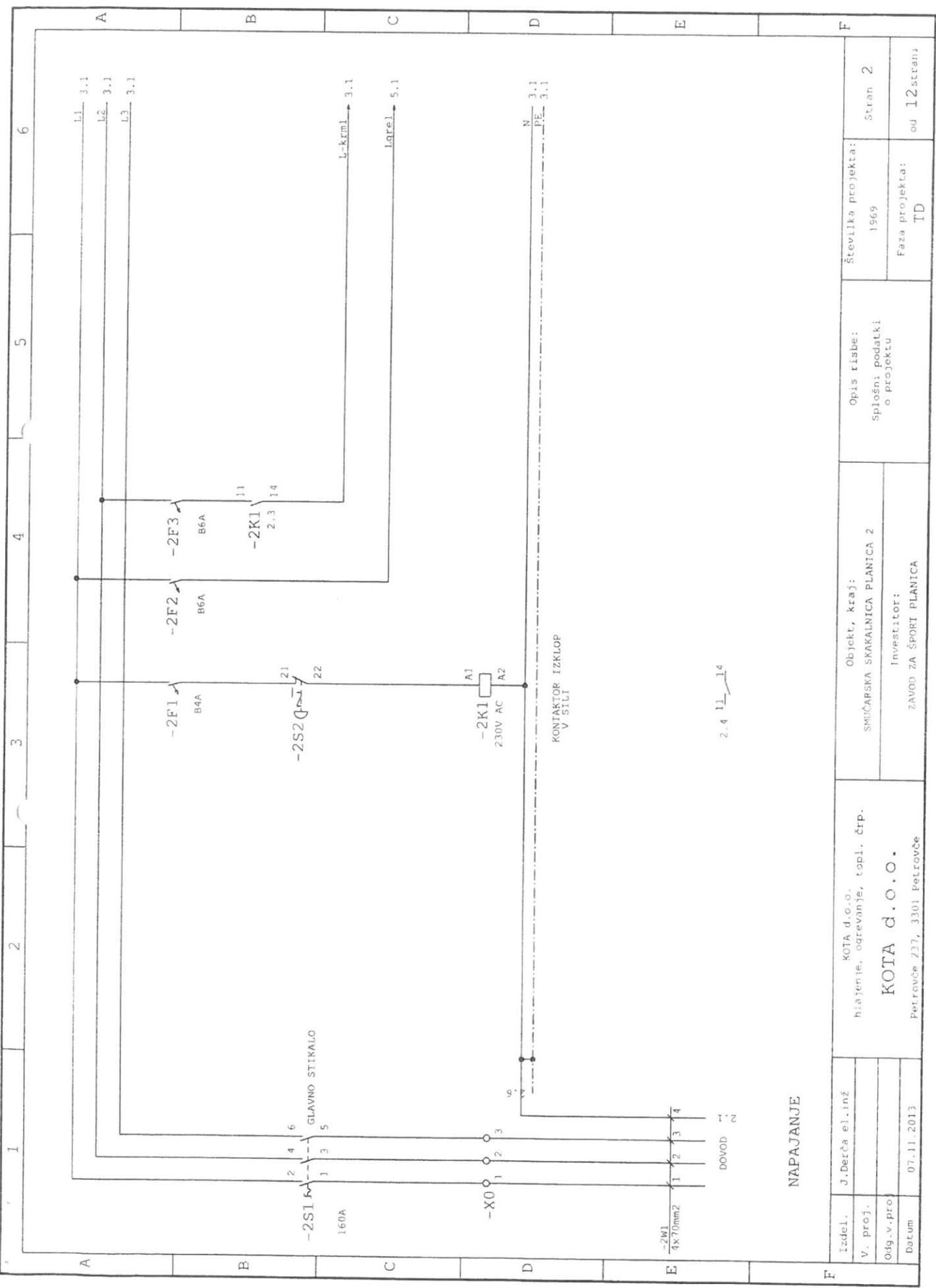
POZ.	Kolo d.o.o.	Konstr.:	avg. 2013
	Energetike napomene	Obdelal:	avg. 2013
	3-3301 Petronec 237	Pregledal:	avg. 2013
17.	Akumulator glikola		
16.	Preložno stikalo		
15.	Tipka hladno, temperatura		
14.	Manometri za glikolsko instalacijo		
13.	Filter za glikol		
12.	Priklop za hlađenje hladilne preproge		
11.	Črpalka za glikol		
10.	Varnostni elementi		
9.	Zaporna armatura		
8.	Pokazni steklo		
7.	Ekspansionski ventil		
6.	Magnetski ventil		
5.	Sustinsna patrona		
4.	Uparjalnik		
3.	Kondenzator		
2.	Zbirilna posoda		
1.	Kompressor		
POZ.	NAZV		

kota SHEMA HLADILNEGA AGREGAT

HA 50/1

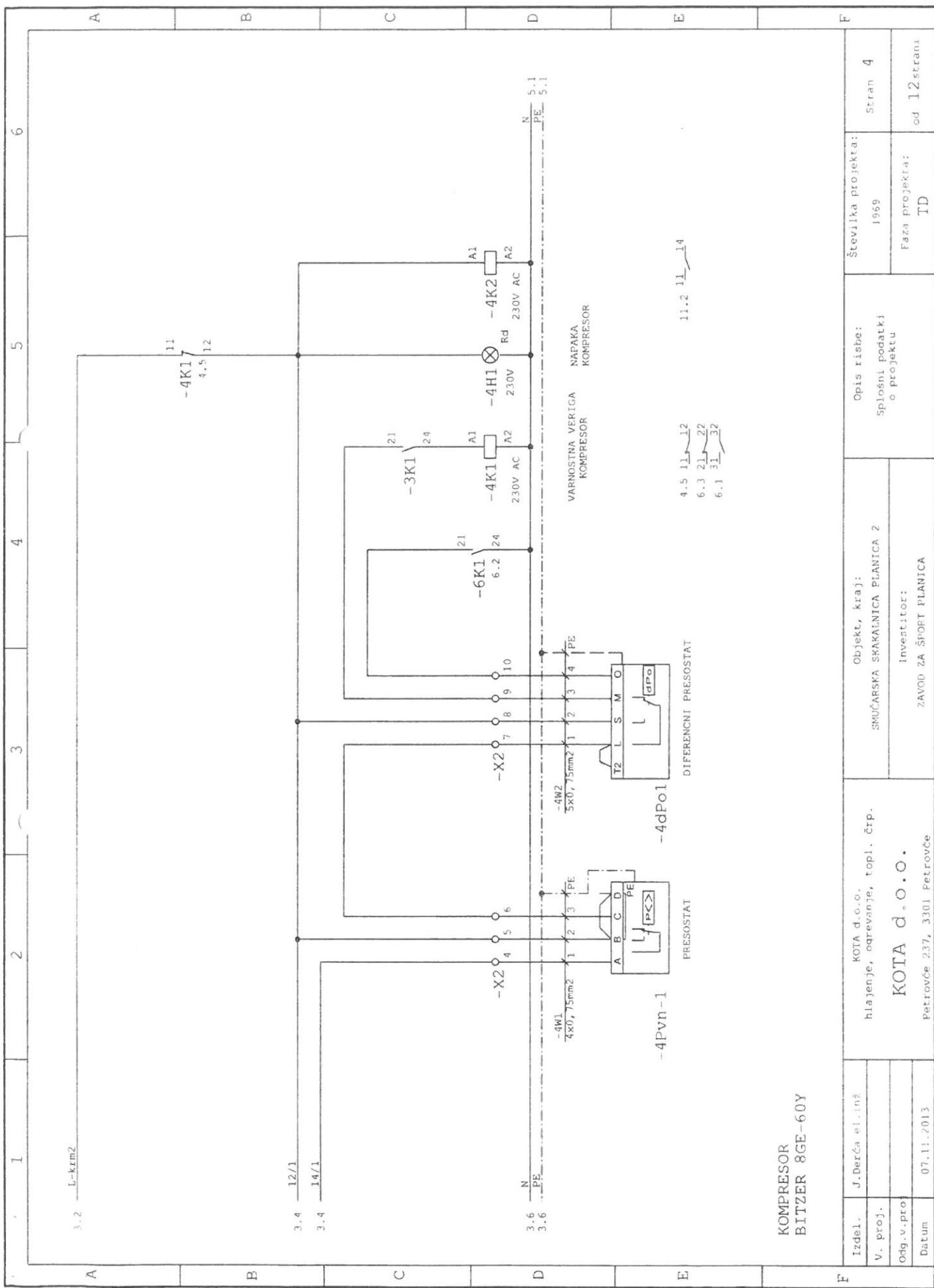
Merilo:

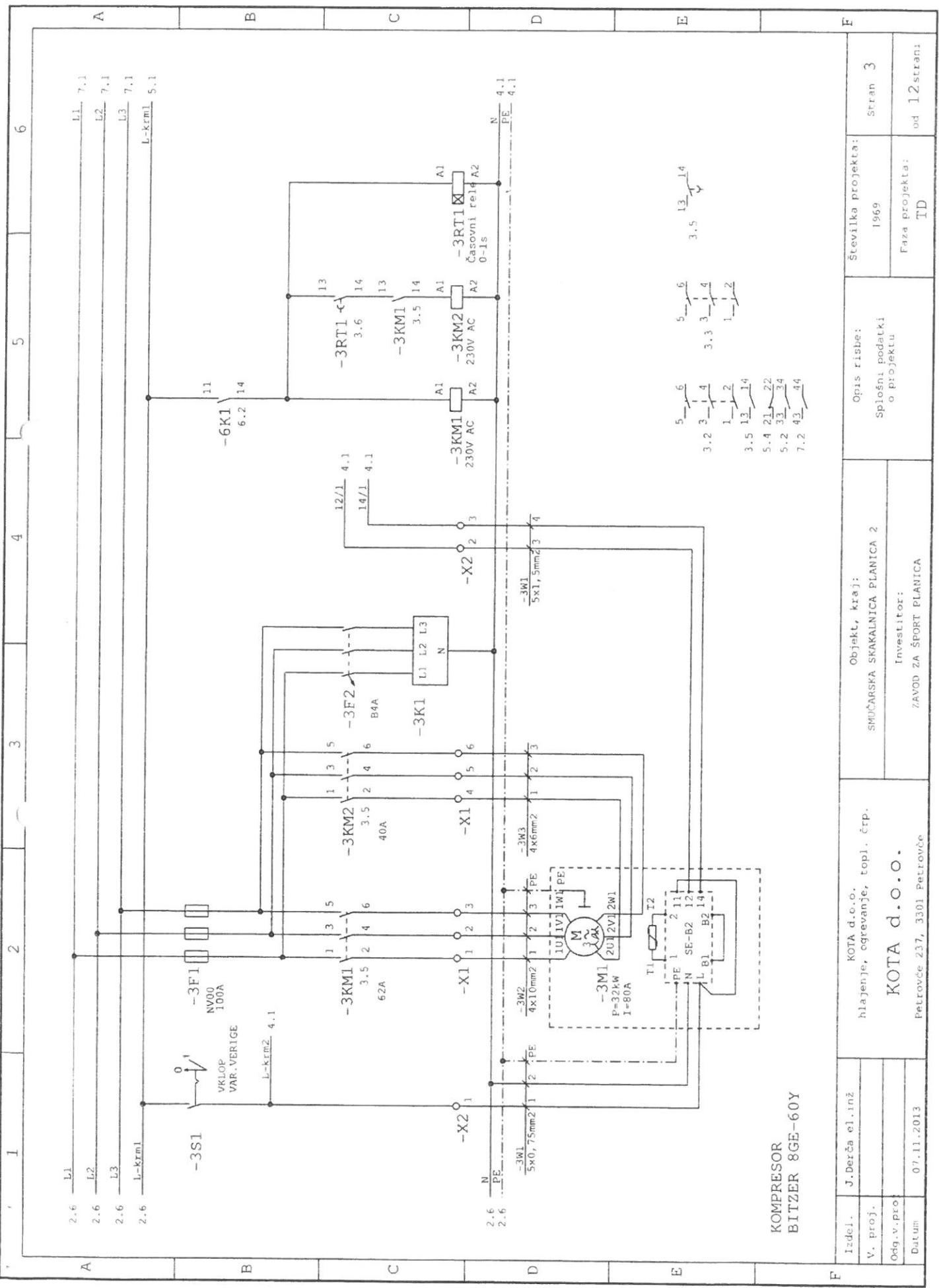
/

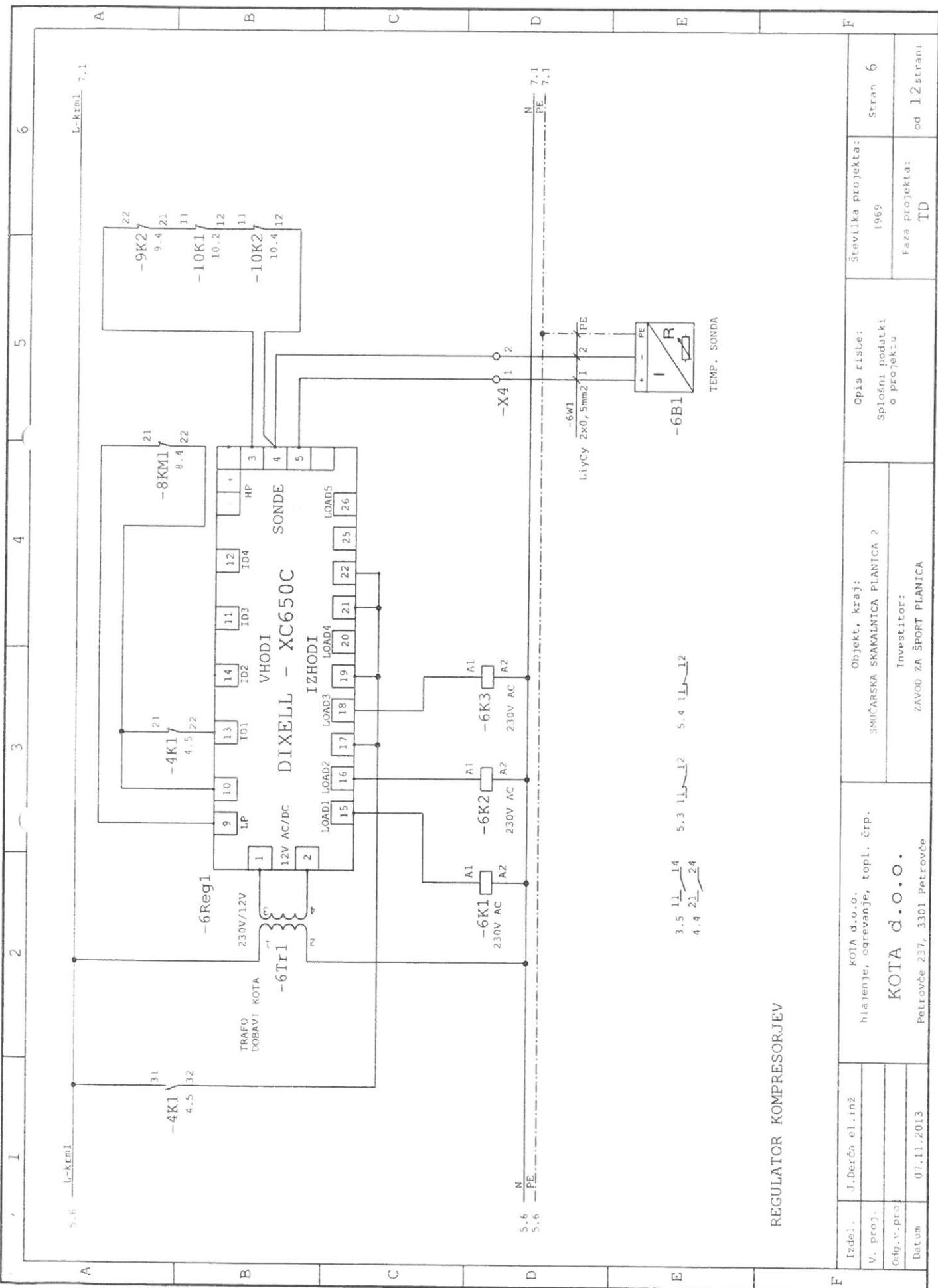


NAPAJANJE

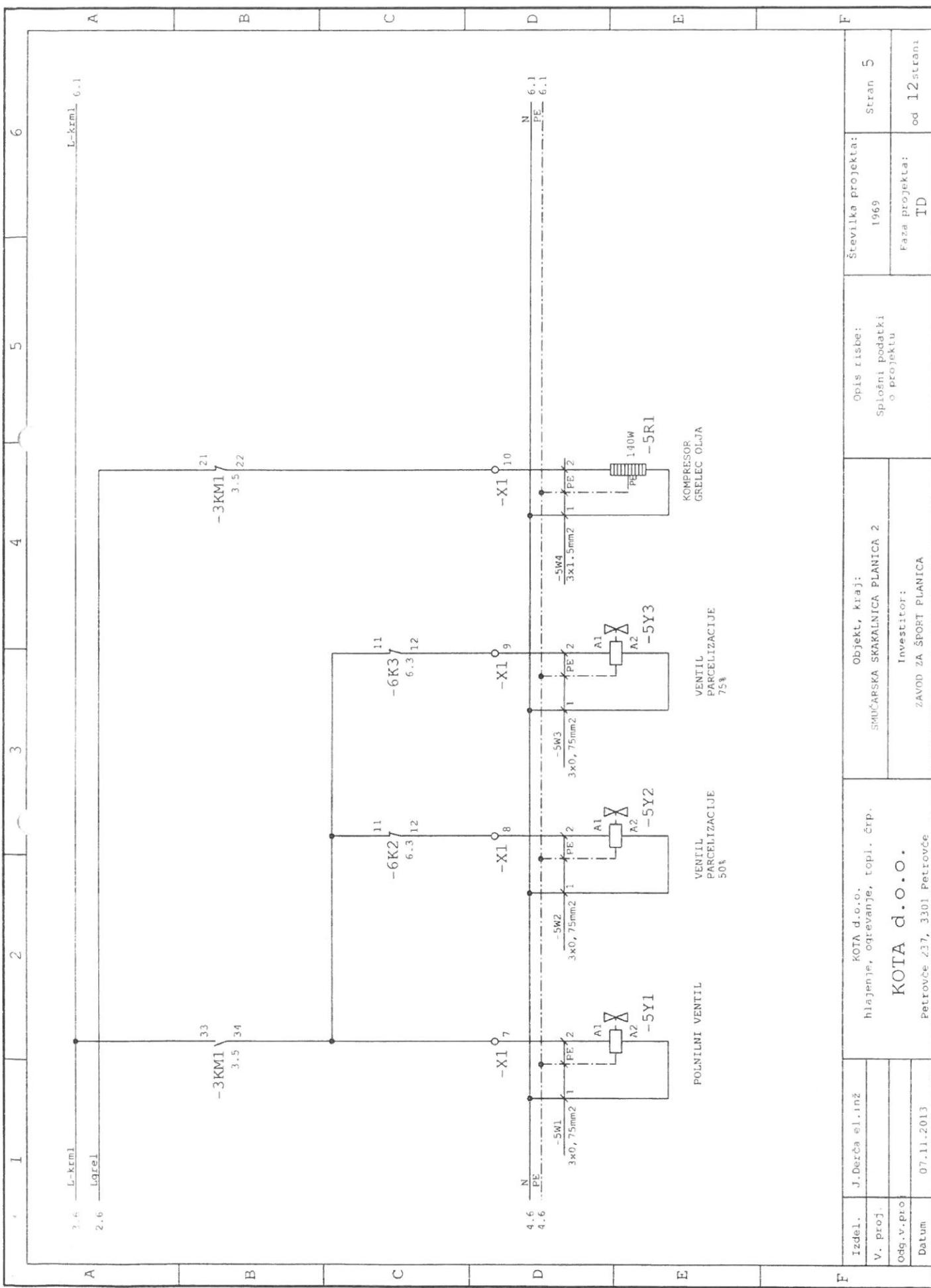
A	B	C	D	E	F																		
ZAVOD ZA ŠPORT PLANICA ŠMUČARSKA SKAKALNICA PLANICA	ELEKTRODOKUMENTACIJA																						
ŠTEVILKA NAČRTA :1969 INVESTITOR :ZAVOD ZA ŠPORT PLANICA PROIZVOD :HLADILNI AGREGAT HA 50/1	<p>PODAVKI</p> <table border="0"> <tr> <td>INSTALIRANA MOČ</td><td>48kW</td> </tr> <tr> <td>FAKTOR ISTOČASNOSTI</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>KONIČNA MOČ</td><td>48kW</td> </tr> <tr> <td>KONIČNI TOK</td><td>104A</td> </tr> <tr> <td>PRIKLJUČNA NAPETOST</td><td>400V/230V AC</td> </tr> <tr> <td>FREKVENCA</td><td>50Hz</td> </tr> <tr> <td>KRMILNA NAPETOST</td><td>230V AC</td> </tr> </table> <p>PRIKLJUČNE SPONKE:</p> <table border="0"> <tr> <td>X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI</td> </tr> <tr> <td>X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)</td> </tr> <tr> <td>X3: KRMILJENJE 24V DC</td> </tr> <tr> <td>X4: ANALOGNI SIGNALI</td> </tr> </table>					INSTALIRANA MOČ	48kW	FAKTOR ISTOČASNOSTI	1	KONIČNA MOČ	48kW	KONIČNI TOK	104A	PRIKLJUČNA NAPETOST	400V/230V AC	FREKVENCA	50Hz	KRMILNA NAPETOST	230V AC	X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI	X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)	X3: KRMILJENJE 24V DC	X4: ANALOGNI SIGNALI
INSTALIRANA MOČ	48kW																						
FAKTOR ISTOČASNOSTI	1																						
KONIČNA MOČ	48kW																						
KONIČNI TOK	104A																						
PRIKLJUČNA NAPETOST	400V/230V AC																						
FREKVENCA	50Hz																						
KRMILNA NAPETOST	230V AC																						
X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI																							
X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)																							
X3: KRMILJENJE 24V DC																							
X4: ANALOGNI SIGNALI																							
B	<p>BARVA OMARE :RAL 7032 BARVA VRAT :RAL 7032 UVOD KABLA :SPODAJ ODPIRANJE VRAT :DESNO</p> <p>PRIKLJUČNE SPONKE:</p> <table border="0"> <tr> <td>X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI</td> </tr> <tr> <td>X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)</td> </tr> <tr> <td>X3: KRMILJENJE 24V DC</td> </tr> <tr> <td>X4: ANALOGNI SIGNALI</td> </tr> </table>					X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI	X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)	X3: KRMILJENJE 24V DC	X4: ANALOGNI SIGNALI														
X1: GLAVNI TOKOKROG MOĆI																							
X2: KRMILJENJE 230V (MAG. VENTILI, MOT. VENTILI)																							
X3: KRMILJENJE 24V DC																							
X4: ANALOGNI SIGNALI																							
C																							
D																							
E																							
F	Izdel., J. Det.ča e] , inž v. proj. Odg.v. pro Datum	KOTA d.o.o. hlajenje, ogrevanje, toplo. črp. KOTA d.o.o. Petrovče 237, 3301 Petrovče	Objekt, kraj: ŠMUČARSKA SKAKALNICA PLANICA 2 Investitor: ZAVOD ZA ŠPORT PLANICA	Opis risbe: Splošni podatki o projektu Faza projekta: TD	Širina: 500 mm Višina: 700 mm Globina: 210 mm Širina: 500 mm Višina: 1969 Stran 1 od 12 strani																		

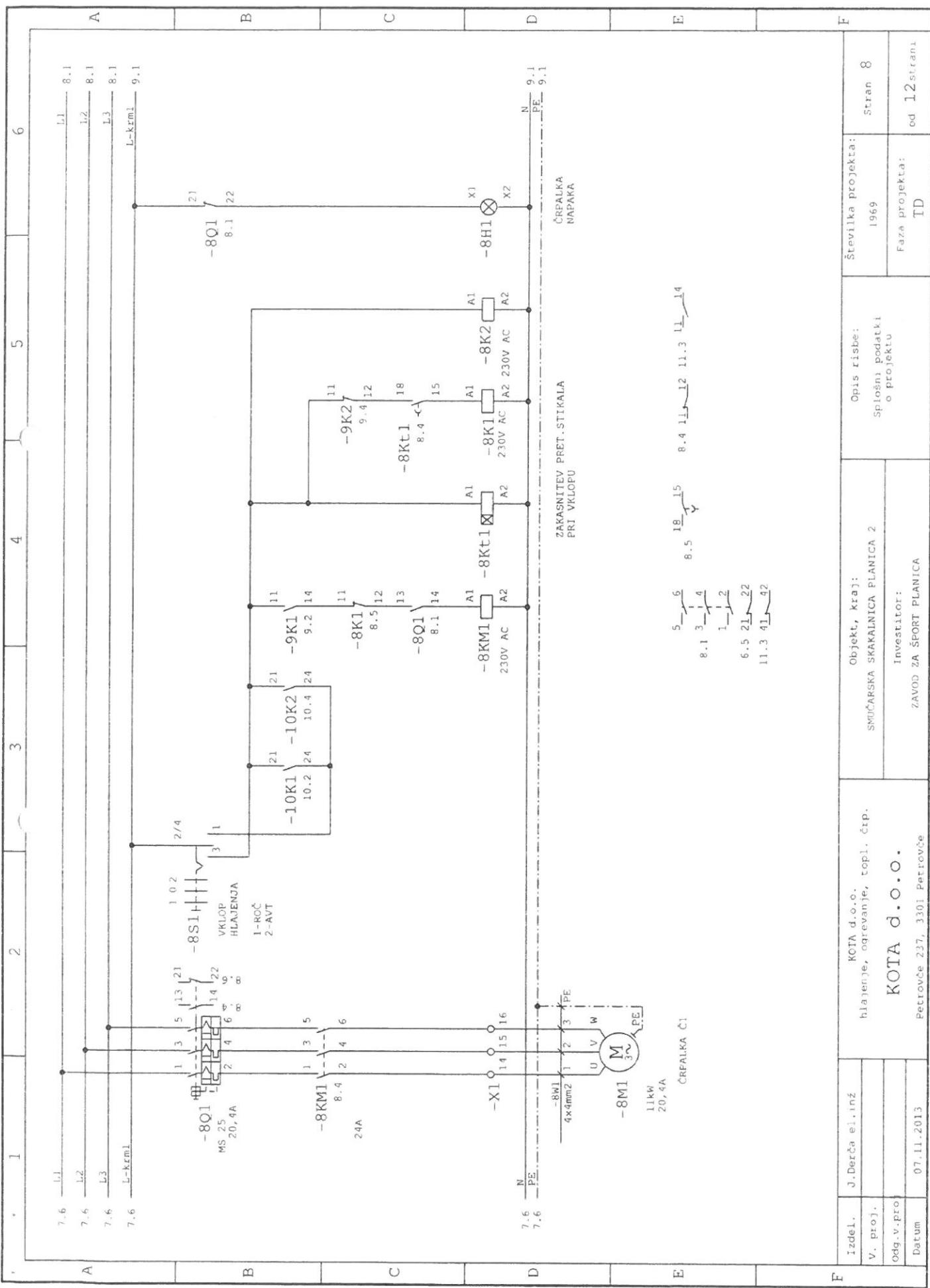


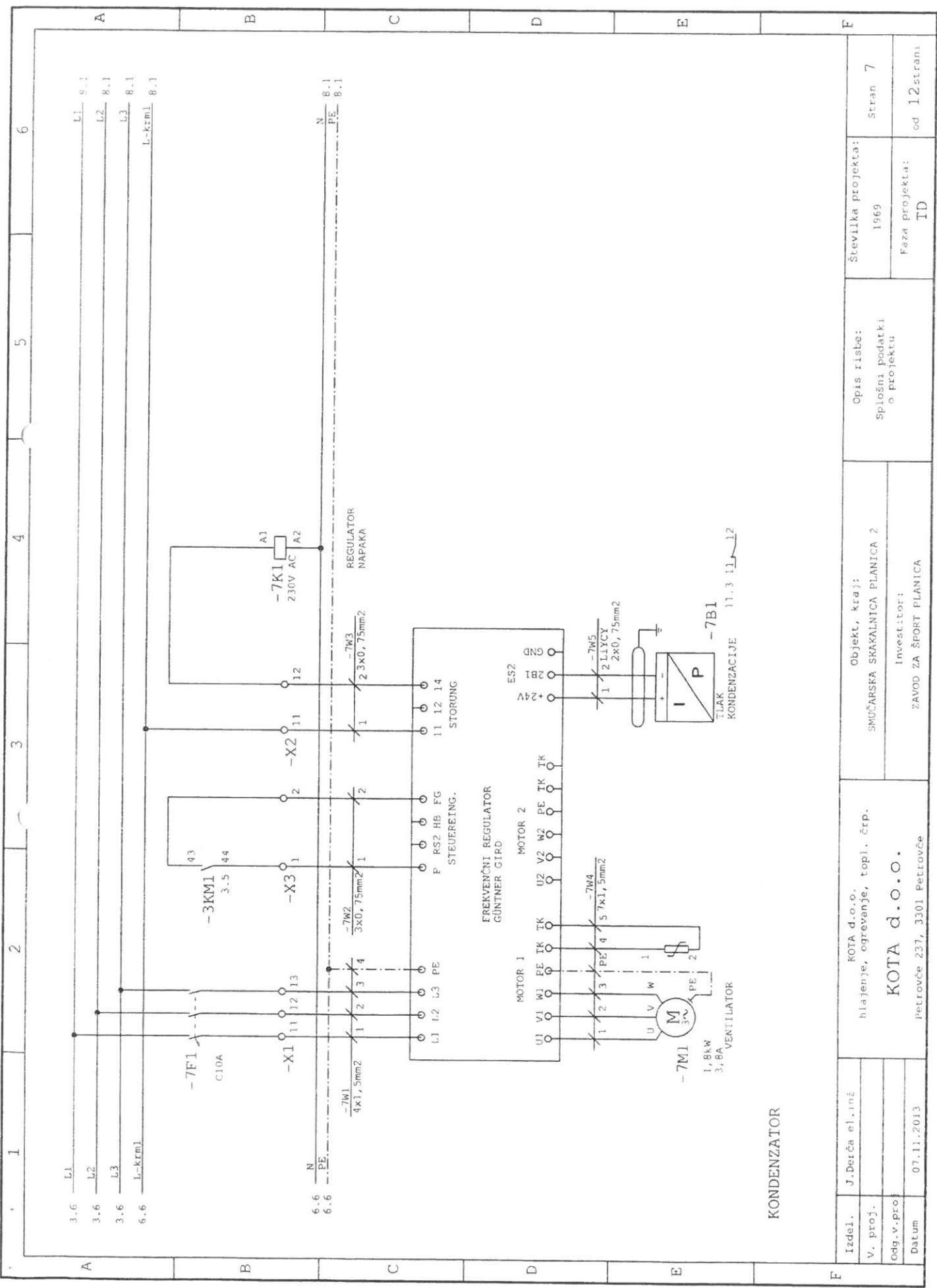


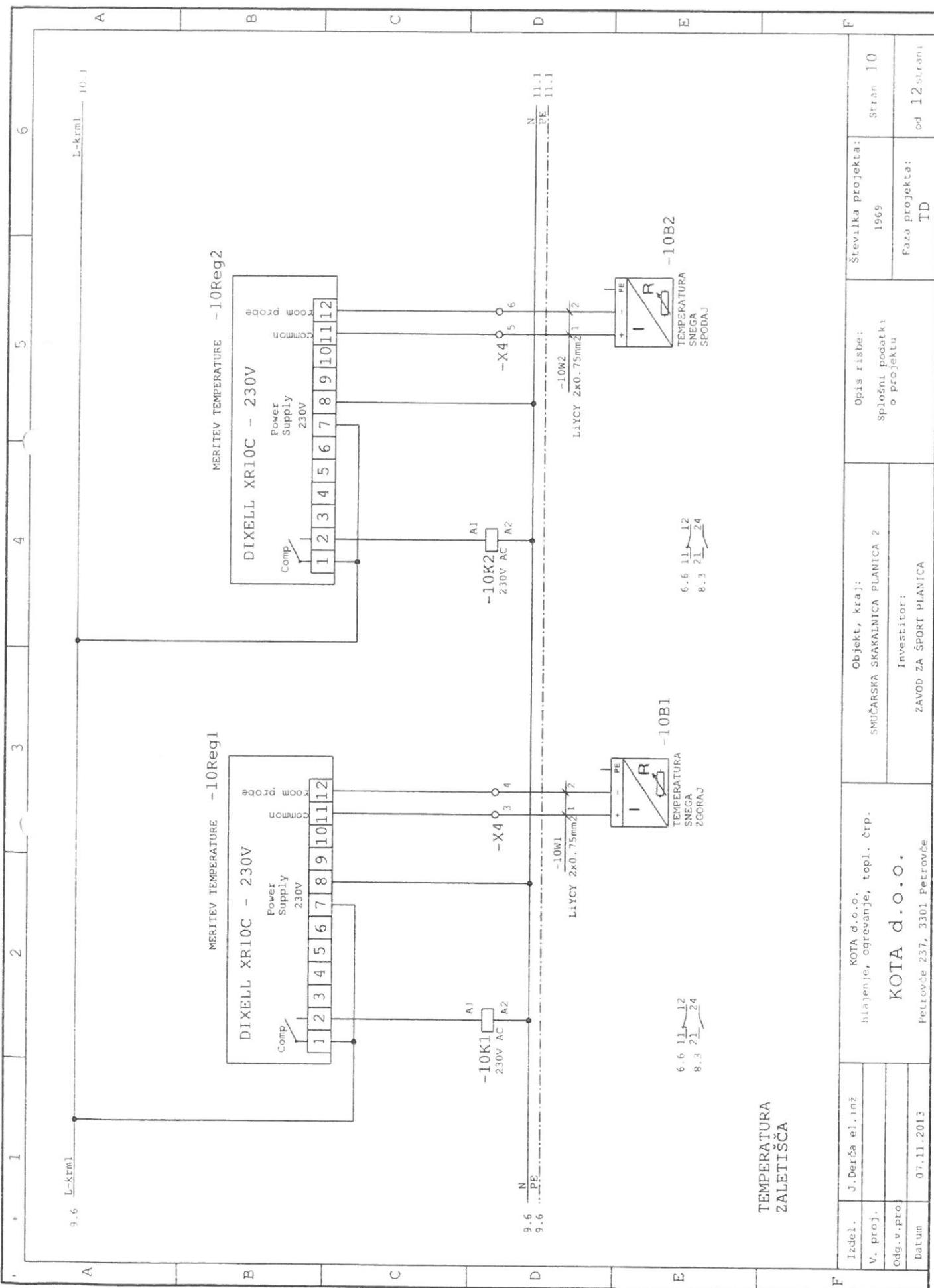


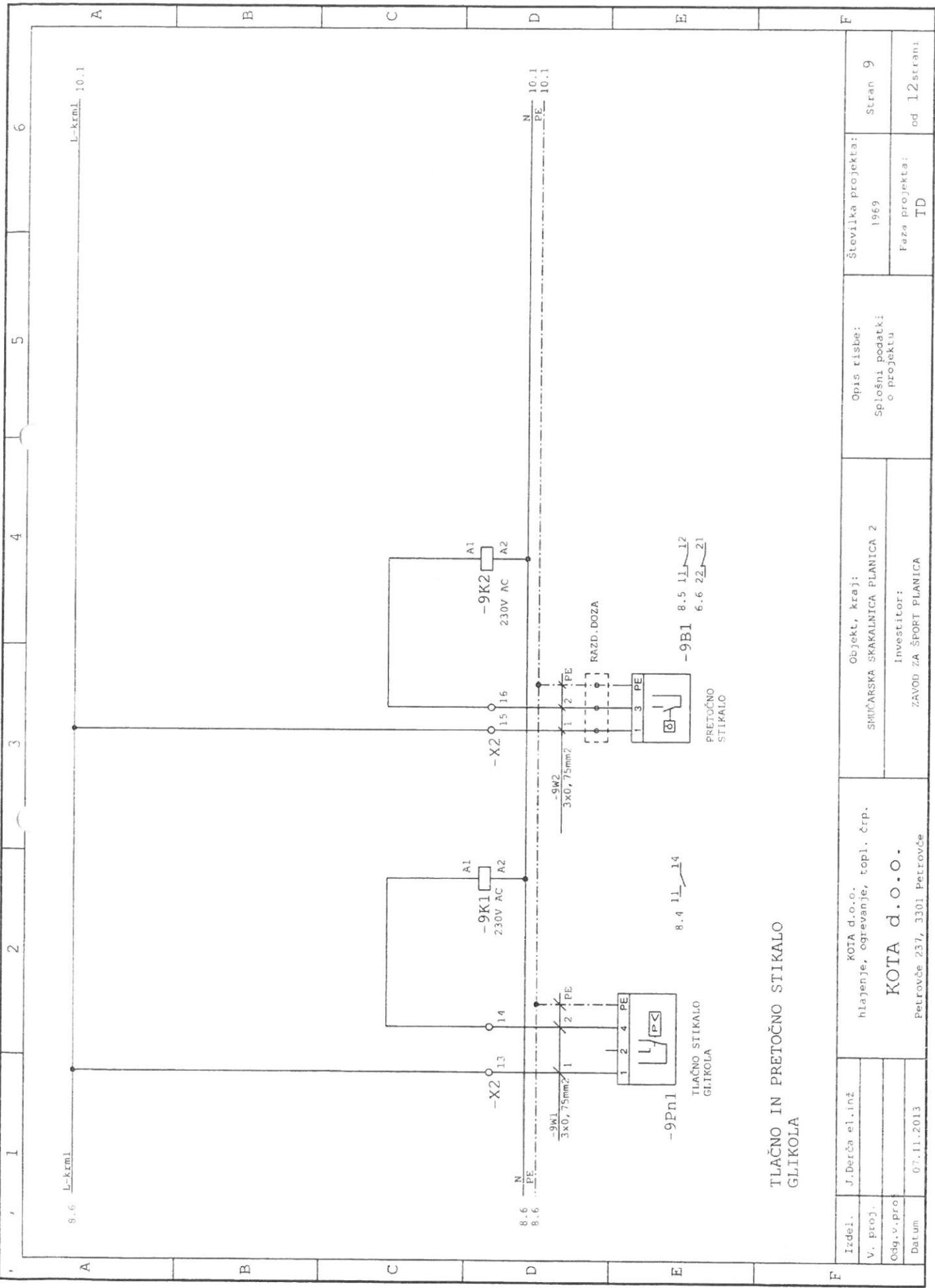
REGULATOR KOMPRESORJEV











A						
1	2	3	4	5	6	
B						
-6Reg1	-11Reg1	-11Reg2				
DIXELL XC650C REGULATOR KOMPRESORJEV 3S1	DIXELL XR10C TEMPERATURA SNEGA ZGORAJ 8S1	DIXELL XR10C TEMPERATURA SNEGA SPODAJ 8S1				
VKL/OP VAR. VER. KOMPR 4H1	VKL/OP HLAVENJA 8H1	ČRPLUKA NAPAKA 8S1				
C						
ZS2	NOT AUS					
D						
E						
ELEKTRO OMARA dim: 800x600x300 mm	UVODNICE SPODAJ					
F	Izdelj.	J. Dertča e.l.inž	KOTA d.o.o. hlajenje, ogrevanje, topl. črp.	Objekt, kraj: SMUČARSKA SKALNICA PLANICA 2	Opis risbe: Splošni podatki o projektu	Številka projekta: 1969
V. proj.			KOTA d.o.o.	Investitor:		Stran 12
Odg.v.proj				ZAVOD ZA ŠPORT PLANICA	Faza projekta: TD	od 12 strani
Datum	07.11.2013	Petrovec 237, 3301 Petrovec				

A	1	2	3	4	5	6
B						
C						
D						
E						
F						

TUJA NAPETOST

SIGNALIZACIJA NAPAKE

N $\frac{N}{PE[11.1]}$

D $\frac{N}{PE[11.1]}$

E

F

Izdel.	J. Derča el. inž	KOTA d.o.o.	Objekt, kraj:	Številka projekta:
V. proj.		hlajenje, ogrevanje, topl. črp.	SMOČARSKA SKAKALNICA PLANICA 2	Stran 11 1969
Odg.v.proj.		KOTA d.o.o.	Investitor:	Feza projekta:
Datum	07.11.2013	Petrovče 237, 3301 Petrovče	ZAVOD ZA ŠPORT PLANICA	TD od 12 strani