

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI
kratek opis gradnje	Predmet projekta je rekonstrukcija obst. ČN Mosta na Soči kapacitete 1600PE. Rekonstrukcija, prizidava in novogradnja obsega: - nadgradnja faze mehanskega predčiščenja - izvedba membranskega biološkega reaktorja (MBR) in terciarnega čiščenja z rekonstrukcijo obst. AB bazenov - izvedba zalogovnika odvečnega blata - izvedba nove strojnice na mestu obst. - izvedba novega merilnega mesta na iztoku - izvedba podpronega zidu Mesto izpusta in ostali komunalni priključki ter obst. ograjeno območje ČN se ohranijo. Obstoječe črpališče z zadrževalnim bazenom, je del kanalizacijskega omrežja in ni predmet DGD
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☒ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☒ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	490/2026 KS
datum izdelave	Avgust 2026
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	KARSUS d.o.o.
naslov	Kraška ulica 2, 6210 Sežana
odgovorna oseba projektanta načrta	Branko Dikić univ.dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Branko Dikić, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-1191
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	KARSUS d.o.o.
naslov	Kraška ulica 2, 6210 Sežana
odgovorna oseba projektanta načrta	Branko Dikić univ.dipl.inž.el.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	Branko Dikić, univ.dipl.inž.el.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3 Načrt s področja eletrotehnike
številka načrta	490/2026 KS
datum izdelave	Avgust 2026

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Branko Dikić, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-1191
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Branko Dikić univ.dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA : 490/2026 KS

3 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Tekstualni del:

- 3.1 Naslovna stran načrta
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Seznam upoštevanih predpisov, standardov in normativov
- 3.4 Tehnično poročilo
- 3.5 Risbe

Grafični del:

- 11. Situacija in kabelska kanalizacija
- 12. Tloris Splošne instalacije
- 13. Tloris Tehnologija
- 14. Tloris Tehnologija 2
- 15. Tloris Ozemljitve
- 16. Strelovod
- 17. Strelovod
- 18. Strelovod

- 21. Enopolna shema PMO
- 22. Enopolna shema R1,R2,R3,4
- 23. Enopolna shema R5
- 24. Izenačevanje potencialov

3.3

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN NORMATIVOV

Upoštevani so bili naslednji predpisi, standardi in normativi:

- Pravilnik o tehničnih normativih za nizkonapetostne el.instalacije (Ur. l. RS 52/2009)
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Pravilnik o tehničnih predpisih za strelovode (Ur. l. RS 28/2013)
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije (Ur. l. RS 41/2011)
- Odredba o varnosti strojev (Ur. l. RS 52/2000)
- Navodila DES za izenačitev potencialov v zgradbah
- SIST EN 50110-1:2013 – Obratovanje električnih inštalacije
- SIST EN 60269-1:2007/A1:2009– Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve z dopolnitvami
- SIST HD 60269-3:2010/A1:2013- Nizkonapetostne varovalke 3.del: Dodatne zahteve za varovalke, ki jih uporabljajo nestrokovne osebe (uporaba varovalk zlasti v gospodinjstvih in podobnih okoljih)
- SIST EN 60529 – 1997 – Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
- SIST EN 60598-1:2009-Svetilke-1.del: Splošne zadeve in preizkusi z dopolnitvijo (A11)
- SIST EN 60598-2-3:2004 in A1:2011-Svetilke - 2-3. del: Posebne zahteve - Svetilke za cestno in ulično razsvetljavo (IEC 60598-2-3:2002)
- SIST EN 60947-1:2007/A1:2011, Nizkonapetostne naprave-1: Splošna pravila,
- SIST EN 60968:1999/A1:1999, A2:2000-Sijalke za splošno razsvetljavo z vgrajeno pred. napravo
- SIST EN 61009-1:2013-Odklopniki na preostali (residualni) tok z vgrajeno nadtokovno zaščito za gospodinjstvo in podobno rabo (RCBO's) - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 62423:2009 Odklopniki na preostali tok tipa B z vgrajeno nadtokovno zaščito in brez nje za gospodinjstvo in podobno rabo (tip B RCCBs in tip B RCBOs)
- kSIST FprEN 12464-2:2013Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 2. del: Delovna mesta na prostem
- SIST EN 12464-1:2011 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori
- SIST HD 60364-4-41:2007 Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom
- SIST HD 384.4.42 - zaščita pred toplotnim učinkom z dodatki A1 in A2
- SIST HD 384.5.523 S2:2002 - Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitvev električne opreme – 523. oddelek: Trajno dovoljeni toki v inštalacijskih sistemih
- SIST HD 60364-5-54:2007- Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki
- Priporočila SDR - razsvetljava in signalizacija za promet, PR5/2-2000
- SIST EN 13201 Cestna razsvetljava
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l.RS št 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13)

4.5 TEHNIČNO POROČILO

Uvod

Predmet projekta so elektro instalacije objekta **Rekonstrukcija čistilne naprave Most na Soči**. Načrt je izdelan na podlagi in v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije in tehnično smernico TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele.

Tehnični predpisi in normativi

Vsi izračuni in načrti so izdelani skladno s tehničnimi predpisi in normativi za gradnjo tovrstnih elektroenergetskih naprav. Pri projektiranju so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi, ki so navedeni v uvodu tehničnega poročila.

1. ENERGETSKO NAPAJANJE

1.0. SPLOŠNO

Nova čistilna naprava ČN Most na Soči se bo napajala Preko PMO_____ iz obstoječe transformatorske postaje TN622, ki je nameščena ob čistilni napravi. PMO bo locirana ob transformatorski postaji. V njej bodo nameščene glavne varovalke in trifazni števec.

Predvidena priključna moč za ČN Most na Soči je:

Pk=43,00 kW in glavne varovalke 3x63A

V novo merilno omarico se namestijo glavne varovalke 3x63A in trifazni direktni števec skladno z Elektro soglasjem Elektro Primorska.

Napajanje ČN Mosta na Soči se izvede iz merilne omarice PMO s kablom NYY-J 5x25mm², preko obstoječega jaška in nove kabelske kanalizacije 2xstigmaflex fi 110mm do R1. Kabelska kanalizacija se zaključi v kineti energetskega prostora čistilne naprave.

Vse ostalo je razvidno iz načrtov, vezalnih shem in popisa materiala.

2.0. KABELSKA KANALIZACIJA

Dovodni kabel poteka delno po novi, delno po obstoječi kabelski kanalizaciji. Od Transformatorske postaje do obstoječega jaška poteka kabel po obstoječih ceveh. Od obstoječega jaška pa po novi kanalizaciji 2xSF110 do kinete pod R1 v energetskega prostora.

Kabelska kanalizacija poteka še od kinete proti pihalom (za vsako pihalo svoja cev 1xSF75), med kineto preko jaška JK1 do roba bazenov (5xSF75) ter med kineto in objektom B (predčiščenje) preko jaškov KJ1 in KJ2 do R4 in R5.

Po vseh novih trasah je položen valjanec FeZn 25x4mm.

Vse ostalo je razvidno iz načrtov in shem.

3.0. IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA MOČ IN RAZSVETLJAVO

Instalacija za moč obsega napajanje in krmiljenje naslednjih porabnikov:

- Potopne črpalke
- Kombinirana naprava -grablje
- Mešala
- Puhala
- Razne črpalke
- Elektromagnetni ventili
- Klima
- Razsvetljava

- Vtičnice

V vseh objektih se instalacija izvede nadometno v zaščitnih PN ceveh oziroma po inox kabelskih policah. Vtičnice in stikala se namestijo na višino 1,2m.

Vse ostalo je razvidno iz načrtov in vezalnih shem.

4.0. KRMILJENJE

V objektu E se predvidi EE prostor v katerem bo postavljena glavna napajalno-krmilna omara za ČN (R1-R3). V Objektu B, se namesti ločena omara (R4), ki bo namenjena krmiljenju tehnološke opreme v tem objektu.

Instalacija za potrebe krmiljenja in upravljanja ČN je izpeljana po inox kabelskih policah in priključena na Siemensov krmilnik preko katerega se podatki prenašajo na PC z instaliranim centralnim nadzornim sistemom CNS (scada).

Vsi pogoni morajo biti priključeni preko preklopnikov tako, da je omogočeno ročno posluževanje v primeru okvare krmilnika.

Izvajalec mora v fazi izvajanja objekta, izdelati PZI načrt elektro krmilnih omar na izbrano krmilno opremo.

5.0. RAZDELILNIKI

Na ČN Most na Soči je predvidenih 5 razdelilno-krmilnih omar:

1. R1 - Omara z glavnim stikalom in priklopom večino močnostnih porabnikov (EE prostor)
2. R2 - Omara s frekvenčnimi pretvorniki za puhalo in črpalke (EE prostor)
3. R3 - Glavna krmilna omara s krmilnikom ostalimi krmilnimi elementi (EE prostor)
4. R4 – Omara za ročno upravljanje tehnologije v objektu B
5. R5 – Omara za splošne instalacije v objektu B

Razdelilci R1, R2, R3 so sestavljeni in prosto stoječih vrstnih omar, Razdelilca R4 in R5 pa iz nadometnih stenskih omaric.

Razdelilci so opremljeni z opremo, ki je razvidna iz tripolnih razdelilnih shem. Priključki vseh dovodov in odvodov razdelilnika morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odklopiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. VS.

Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako, da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov.

Na primerno mesto naj se v razdelilniku namesti tripolna razdelilna shema. Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisi v napisnih okvirčkih. Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi razdelilnik.

6.0. DIMENZIONIRANJE KABLOV IN VODNIKOV

Termično so vodniki oz. kabli dimenzionirani z upoštevanjem prereza, materiala ter vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov, zunanje temperature, načina polaganja ter z upoštevanjem selektivnosti delovanja. Vodniki oz. kabli so dimenzionirani tako, da so padci napetosti manjši od:

- 3 % za električne instalacije razsvetljave in
- 5 % za električne instalacije drugih porabnikov, če se električne instalacije napajajo iz NNO.

Mehansko so vodniki dimenzionirani v odvisnosti od načina polaganja in velikosti sil kratkih stikov. Najmanjši prerez napajalnega mehansko zaščitene stalno položene voda je $1,5 \text{ mm}^2$ Cu.

7.0. SISTEM NAPAJANJA IN OZEMLJITVE

V objektu je predviden TN - S sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema, kar pomeni:

- nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v isti točki kot vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišje el. naprav, zaščiteni kontakt vtičnic itd.)

- konični vodnik (PE) poteka ločeno od nevtralnega vodnika (N)

Za osnovno izenačevanje potencialov v objektu je predvidena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena v glavnem razdelilcu. Nanjo mora biti povezano naslednje:

- glavni N vodnik
- glavni ozemljitveni vod
- glavni PE vodnik
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, plina, centralne kurjave, kanalizacije in druge kovinske elemente objekta.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je predviden kot skupna zaščitna, obratovalna in strelovodna ozemljitev.

Zaščita pred električnim udarom

a) Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in postavitv vseh elementov električne instalacije v ohišja.

a) Zaščita pred posrednim dotikom

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 60364-4-41:2004 Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom:

Varovalke, inst. odklopnik, motorska zaščita, zaščitna prevleka itd..

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhne impedance, da lahko steče skozi zanko odklopni tok zaščitne naprave. Kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki, ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kablji do izvora električne energije.

S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zaščitni kontakt vtičnic).

ZAŠČITA PRED PREVELIKIMI TOKI

Zaščita pred prevelikimi toki je izvedena z varovalkami oz. instalacijskimi odklopniki ali motorskimi zaščitnimi stikali.

Vrednosti in vrste posameznih zaščitnih naprav so prikazane v priloženi tabeli in enopolnih shemah za posamezni razdelilnik. Detajlni izračuni so razvidni iz izračuna oz. tabele.

Kontrola delovanja zaščite

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku faznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.

$$I_a < I_k = U_o / Z_s$$

$$f = I_k / I_{kv}$$

Pri čemer pomeni:

I_a (A) tok delovanja zaščite

I_k (A) tok kratkega stika

I_{kv} (A) izklopni tok varovalke za $t = 0,4$ sek.

U_o (V) fazna napetost

Z_s (ohm) celotna impedanca kratkostične zanke

R_L (ohm) celotna uporabnost faznih vodnikov kratkostične zanke

R_{pe} (ohm) celotna upornost zaščitnih vodnikov kratkostične zanke

u (%) padec napetosti

Pri izračunu toka kratkega stika uporabljamo v praksi ohmske upornosti, ker so običajno induktivne zamenjave. Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 5 sec. pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višje napetosti dotika od dopustne, to je manj kot 50 V.

Izpolnjen mora biti pogoj, da je $f > 1$.

Izklopni časi naprav za nadtokovno zaščito pred el. udarom so:

$T_{iz} = 5$ sec. za fiksno priključene porabnike

$T_{iz} = 400$ ms za ostale porabnike - vtičnice

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki

SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki

- tok enop. kr. stika - $I_{k1} = k_u \cdot U \cdot \sqrt{3} / Z_{ke}$ ($k_u = 0,8$ za Ex; $k_u = 0,95$ ostali)

- zaščita pred krat. stič. toki $t_k = (k \cdot S / I''k1) \cdot 2 \cdot k = 115$ za Cu, $k = 74$ za Al

- zaščita pred preobrem. toki $I_B < I_n < I_z$; I_b - tok, za katerega je t_{kg} predviden

$$12 < I < 45 I_z$$

I_z - trajno zdržni tok vodnika

I_1 - nazivni tok, zaščitne naprave

I_2 - tok, ki zagotavlja delov. zašč. Naprave

ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki

SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki

Kontrolo izvedemo po predpisih. Izpolniti je potrebno dva pogoja iz točke.

Prvi pogoj je:

$I_B < I_n < I_z$ kjer je :

I_B - tok za katerega je tokokrog predviden

Iz - trajni zdržni tok vodnika

In - nazivni tok zaščitne naprave

Drugi pogoj je :

$I_2 \leq 1,45 I_z$ kjer je ($I_2 = k \cdot I_n$)

I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivost delovanja zaščitne naprave.

ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 Zaščita pred nadtoki

Kratkostični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature. To preverimo po formuli:

$t = (k \cdot s / I)$ kjer je : t - trajanje , V(s)

s - prerez, V (mm²)

I - efektivna vrednost kratkostičnega toka V (A)

V tem času I_k segreje vodnike do najvišje temperature. Nadtokovna zaščita odklopi kratkostični tok v času, ki je mnogo manjši od časa v katerem se vodnik segreje do dopustne mejne temperature.

8.0. IZENAČITEV POTENCIALOV

Glavna ozemljitvena zbiralka GIP je predvidena v elektro razdelilniku, kjer se izvede glavno izenačenje potenciala. Vsi večji kovinski deli na ČN morajo biti povezani na temeljno ozemljilo z vodnikom PF 1x16mm². V ta namen se v notranjosti objektov B in E po zidu na višini 20cm namesti inox valjanec, na katerega se z vrvicami ozemljujejo kovinski elementi. Prav tako se vse elemente ozemlji v in okrog bazenov.

Vse ostalo je razvidno iz načrtov in vezalnih shem.

9.0. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:

- direktnimi udari strele,
- posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele,
- stikalnih manipulacij.

V priključni omarici – glavnem razdelilniku PMO se namesti odvodnik udarnega toka strele razreda B*, ki je ščiten z varovalkami z maksimalnim nazivnim tokom za izbran odvodnik. V vseh ostalih razdelilnikih bodo vgrajeni prenapetostni odvodniki razreda C*.

*) Opomba:

- odvodnik udarnega toka strele (razred B oz. tip T1 po SIST EN 61643-1),
- odvodnik prenapetosti (razred C oz. tip T2, T3 po SIST EN 61643-1).

10.0. STRELOVOD

Strelovod je nameščen po objektih B in E (predčiščenje in strojnica). Odvodi so štirje, postavljeni v vogale objektov in potekajo nadometno. Merilne sponke so montirane na spoju strelovoda in

ozemljitve na višini 80cm od tal. Strelovod je v celoti izveden z alu žico 8mm, pritrjeno na strešne in stenske nosilce.

Na strehi objekta E, sta na sleme nameščeni dve lovilni palici.

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenje objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznivitvami (delovanje strele). Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo, brez škodljivih posledic za objekt in ljudi.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS 28/09) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici. Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2021; Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika.

Zaščitni nivo (LPL)

S pojmom sistema zaščite proti delovanju strele je povezana neposredno tudi izbira zaščitnega nivoja pred delovanjem strele. Zaščitni nivo označuje klasifikacijo sistema zaščite pred delovanjem strele glede na učinkovitost.

Izbira ustreznega zaščitnega nivoja temelji na oceni učinkovitosti E, ki je odvisna od pričakovane pogostosti strel, ta pa je odvisna od več faktorjev, med katerimi so: vrste in nahajališče objekta, ukrepi za zmanjšanje posledičnih učinkov strele, oceni rizika škode in poškodb ljudi in opreme, vrednosti blaga, ki lahko utrpí škodo in ostalo.

Glede na zgornje pogoje so določeni zaščitni nivoji označeni z rimskimi številkami od I do IV.

Riziki

Riziko je vrednost povprečnih in verjetnih letnih izgub. Za vsako vrsto škode je za objekt in oskrbovalne vode značilna vrednost. Vsak riziko je vsota posameznih rizičnih komponent. Ob izračunu rizika se posamične komponente seštevajo glede na vzroke in vrste škod ter vrste izgub:

- upoštevajoč udare neposredno v objekt,
- upoštevajoč udare v bližini objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode objekta,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov,
- upoštevajoč udar v objekte s katerimi so oskrbovalni vodi povezani.

Specifični postopek vrednotenja rizikov poteka skladno s standardoma SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2. V ta namen uporabljamo programsko opremo za vrednotenje rizikov, ki je izdelana v skladu z navedenima standardoma.

Določitev zaščitnega nivoja

Glede na izdelano analizo tveganja po SIST EN 62305-2 (v prilogi) se za obravnavani objekt projektira zaščitni **nivo IV**.

Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo

Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo, izražena kot število udarov v zemljo na kvadratni kilometer na leto je določena z meritvami. Če gostota udarov strel v zemljo (N_g) ni znana jo je mogoče oceniti iz naslednje zveze:

$$N_g = 0.1 \cdot T_d \text{ (na km}^2 \text{ na leto)}$$

kjer je T_d število nevihtnih dni v letu, dobljeno iz karte največjih vrednosti gostote strel v letu. Število največjih vrednosti gostote strel je podano v dodatku k Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele, kjer znaša gostota strel za Tolmin $N_g=10,4$.

Strelovodna instalacija

Strelovodno napravo sestavljajo: lovilni vodi (lovilni sistem), odvodi, merilni spoji, ozemljitev. **Lovilni sistem** je predviden z lovilno mrežo, katera je načrtovana po metodi mreže oz. metodi kotaleče krogle. Širina mreže in polmer kotaleče krogle je odvisna od izbranega zaščitnega nivoja. Za izbrani nivo IV znaša širina mreže cca 20 m, polmer 60 m.

Kot lovilni del strelovodne instalacije na objektu se predvidi mreža izvedena z lovilnim vodnikom Al AH1 fi8mm v skladu z SIST EN 50164-2, lovilnimi palicami ter kovinskimi žlebovi in pločevinastimi obrobami. Lovilni vodnik se položi na tipske nosilne elemente ustrezne kritini na strehi. Lovilna strelovodna instalacija se spoji na odvodne vodnike. Električno izolacijo med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli električnih naprav v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja.

Odvodi vzpostavljajo najkrajšo razdaljo med lovilnim sistemom in ozemljilom. Potekati morajo tako, da so linije čim bolj direktne. Ne smejo potekati blizu vrat, oken in tistih kovinskih mas, ki niso povezane na strelovodno inštalacijo. Izvedejo se z AL fi8mm, ki se položi nadometno. Kot pomožni odvodi so uporabljene odtočne cevi kovinskih žlebov. Preizkusni spoji se namestijo na fasadi. Služijo za ločitev ozemljila od nadzemne instalacije in izvedbo meritev.

Ozemljitev

Za ozemljitev je bila izbrana razporeditev tipa B (po SIST EN 62305-3). Za ta ozemljila je značilno, da so izvedena v obliki zanke.

Potrebno je bilo izvesti novo ozemljitev in sicer temeljsko-valjanec položen v temelje in krožno - zanka okrog objekta. Ozemljitev je izvedena s pocinkanim valjancem 25x4mm. Ozemljitev je povezana še na pocinkani valjanec 25x4mm, ki se ga položi po trasi dovodnih cevi. Na spoju valjanca in alu žice strelovoda se na višini 80cm naredi merilno spojko.

Na objektu, kateri je opremljen s strelovodom, se ob udaru strele na ozemljitvenem sistemu pojavi potencialni lijak. Če je objekt opremljen z ozemljilom v temelju, se lahko v okolici objekta pojavijo velike napetosti dotika in tudi napetost koraka. Učinkovit ukrep za to je, da prigradimo dodaten ozemljitveni obroč na razdalji 1m in okrog objekta. S tem se zmanjša strmina potencialnega lijaka. Napetost dotika in koraka se ustrezno zmanjšata. S tem ukrepom učinkovito oblikujemo potencialni lijak. Strelovod se naveže na obstoječo ozemljitev. Z ozemljilom je bilopotrebno povezati vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20 m in vsa eventualna ozemljila sosednjih objektov v zemlji. Ozemljiti je bilo potrebno vso kovinsko konstrukcijo – stebre novega objekta.

Pregledi

Po dokončani izvedbi strelovodne instalacije je bila strelovodna naprava preverjena z meritvami.

Pregled in preizkušanje strelovodne napeljave je potrebno opravljati skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in sicer po vsaki predelavi strelovodne instalacije, po udaru strele v strelovodni objekt, drugače pa je potrebno izvajati periodične preglede na pet let.

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna .

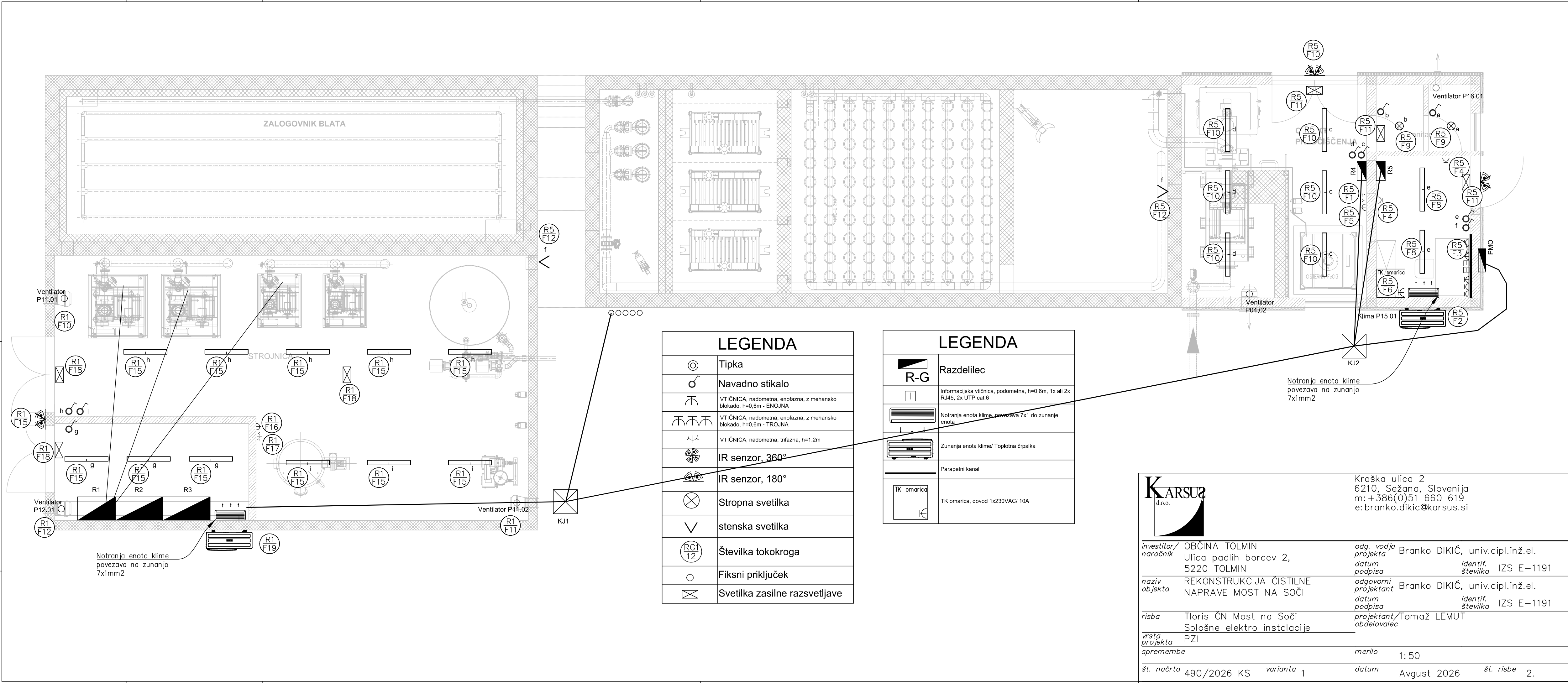
2. ŠIBKOTOČNE INSTALACIJE

1. KONTROLA PRISTOPA

Kontrola pristopa je obdelana v posebnem projektu.

2. VIDEONADZOR

Videonadzor je obdelan v posebnem projektu.



LEGENDA

	Tipka
	Navadno stikalo
	VTIČNICA, nadometna, enofazna, z mehansko blokado, h=0,6m - ENOJNA
	VTIČNICA, nadometna, enofazna, z mehansko blokado, h=0,6m - TROJNA
	VTIČNICA, nadometna, trifazna, h=1,2m
	IR senzor, 360°
	IR senzor, 180°
	Stropna svetilka
	stenska svetilka
	Številka tokokroga
	Fiksni priključek
	Svetilka zasilne razsvetljave

LEGENDA

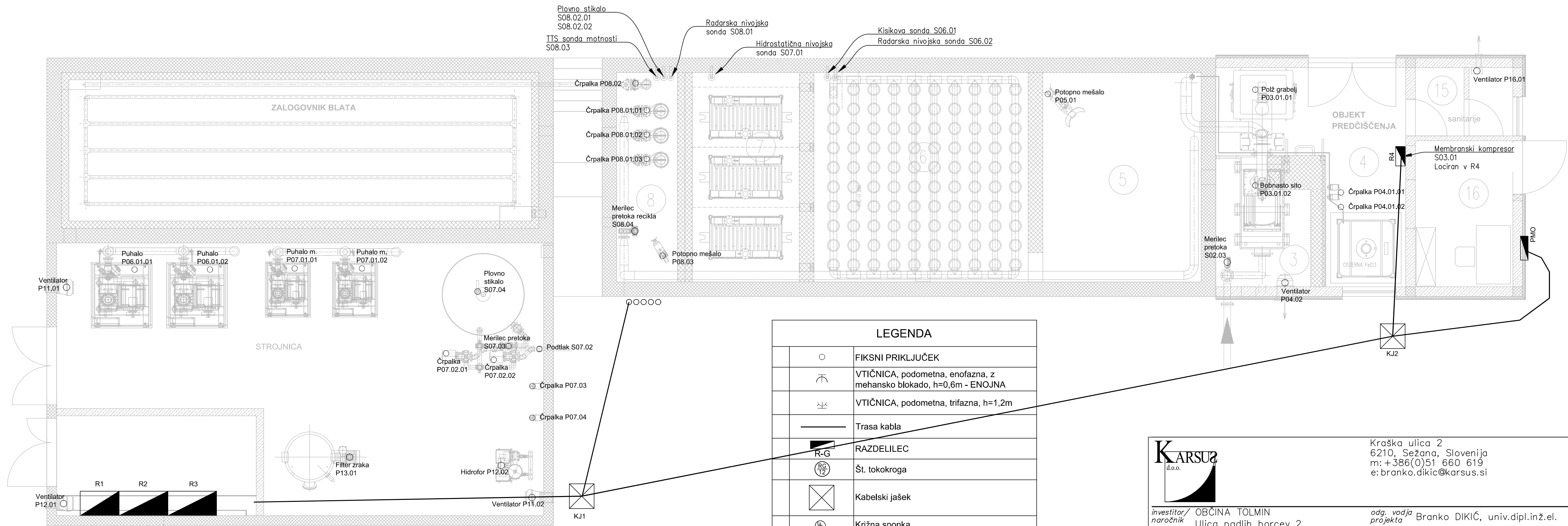
	Razdelilec
	Informacijska vtičnica, podometna, h=0,6m, 1x ali 2x RJ45, 2x UTP cat.6
	Notranja enota klime, povezava 7x1 do zunanje enota
	Zunanja enota klime/ Toplotna črpalka
	Parapetni kanal
	TK omarica, dovod 1x230VAC/ 10A

Notranja enota klime
povezava na zunanjo
7x1mm2

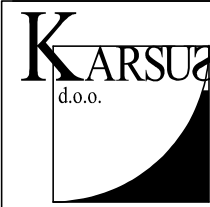


Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most na Soči Splošne elektro instalacije	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
spremembe		projektant/Tomaž LEMUT obdelovalec	
št. načrta	490/2026 KS	merilo	1:50
varianta	1	datum	Avгust 2026
		št. risbe	2.



LEGENDA		
	○	FIKSNI PRIKLJUČEK
	⌒	VTIČNICA, podometna, enofazna, z mehansko blokado, h=0,6m - ENOJNA
	⌒	VTIČNICA, podometna, trifazna, h=1,2m
	—	Trasa kabla
	■	RAZDELILEC
	⊙	Št. tokokroga
	⊗	Kabelski jašek
	⊕	Križna sponka



Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most na Soči	projektant/Tomaž LEMUT	
vrsta projekta	PZI	obdelovalec	
spremembe		merilo	1: 50
št. načrta	490/2026 KS	datum	August 2026
varianta	1	št. risbe	4.

OBJEKT D - ZALOGOVNIK BLATA (PREJ NAKNADNI USEDALNIK)

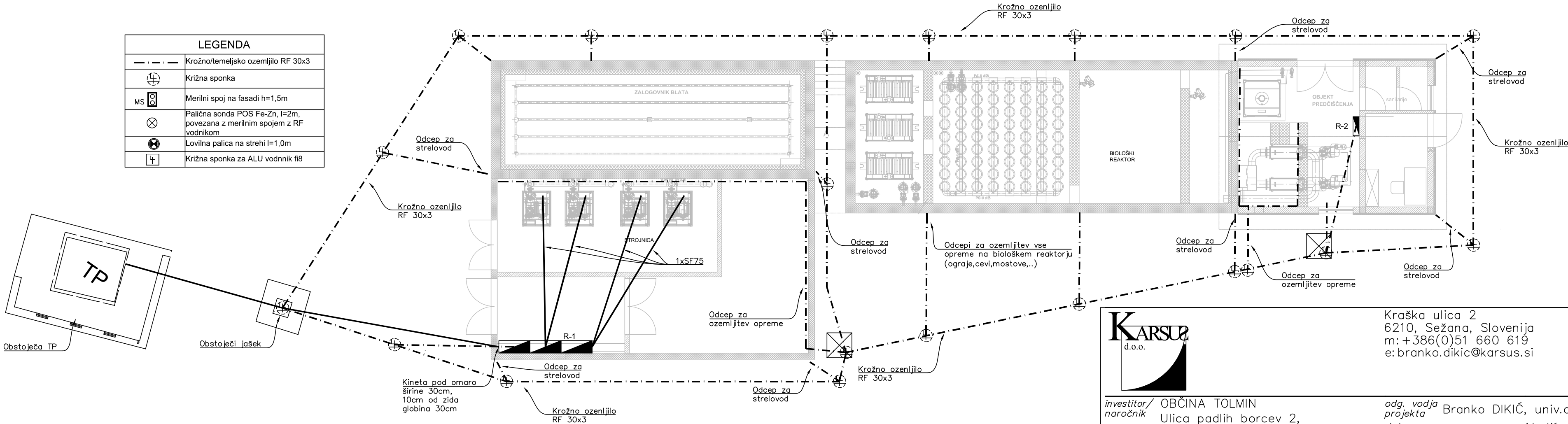
OBJEKT E - STROJNICA (PREJ EKOROL)

OBJEKT B - OBJEKT PREDČIŠČENJA (PREJ KOMANDNI OBJEKT)

OBJEKT C - BIOLOŠKI REAKTOR (MBR) (PREJ EMŠER)

TLORIS

LEGENDA	
	Krožno/temeljsko ozemljilo RF 30x3
	Križna sponka
MS	Merilni spoj na fasadi h=1,5m
	Palična sonda POS Fe-Zn, l=2m, povezana z merilnim spojem z RF vodnikom
	Lovilna palica na strehi l=1,0m
	Križna sponka za ALU vodnik fi8



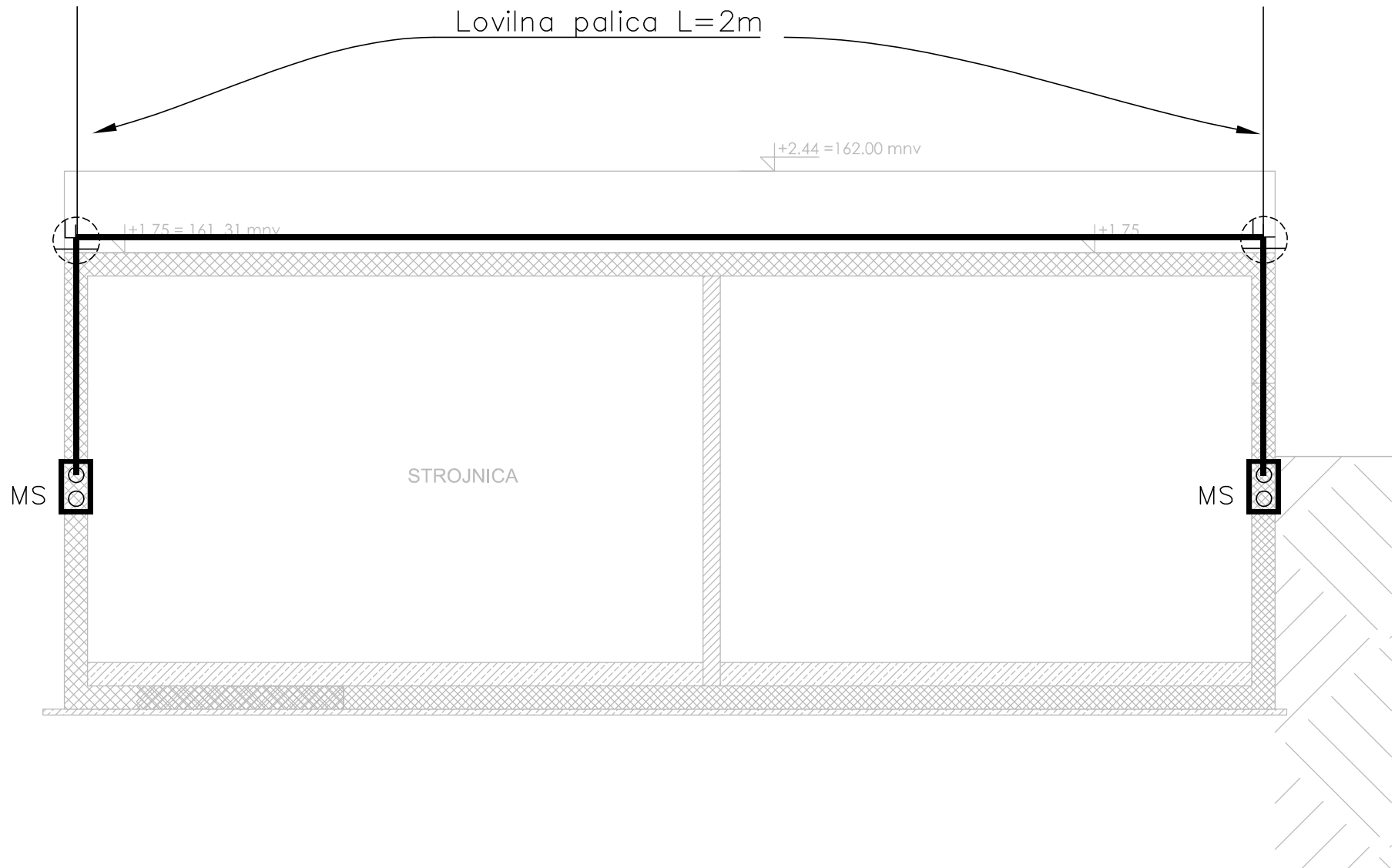
PREREZ X-X



Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	identif. številka	IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most naSoči Ozemljitve	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa	identif. številka
spremembe		projektant/Tomaž LEMUT obdelovalec	IZS E-1191
št. načrta	490/2026 KS	varianta	1
datum	Marec 2026	št. risbe	4.

Z Y-Y



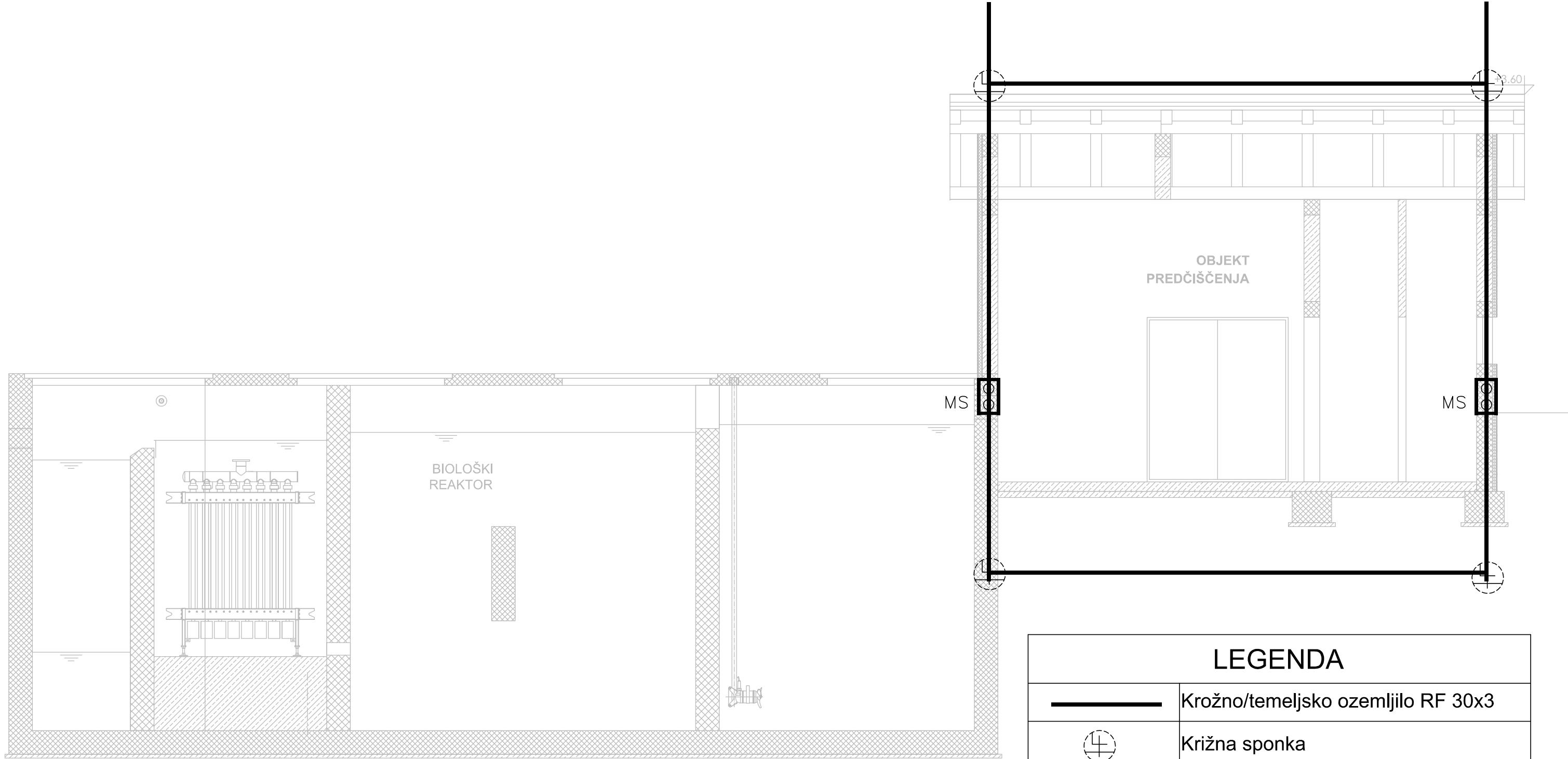
LEGENDA

	Krožno/temeljsko ozemljilo RF 30x3
	Križna sponka
MS	Merilni spoj na fasadi h=1,5m
	Palična sonda POS Fe-Zn, l=2m, povezana z merilnim spojem z RF vodnikom
	Lovilna palica na strehi l=1,0m
	Križna sponka za ALU vodnik fi8

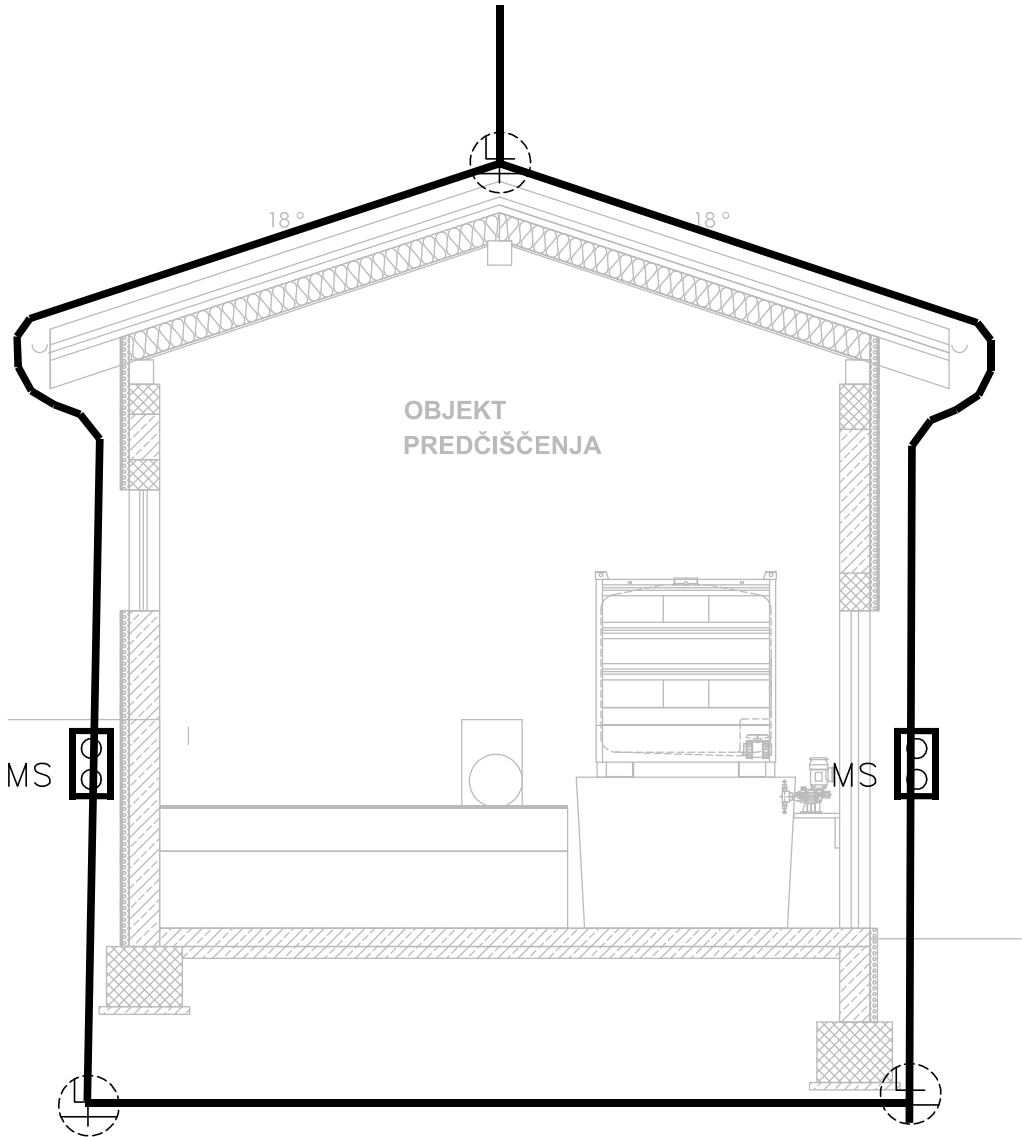


Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most na Soči Strelovod	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
spremembe		projektant/ obdelovalec	Tomaž LEMUT
št. načrta	490/2026 KS	merilo	1: 50
varianta	1	datum	Avgust 2026
		št. risbe	8.

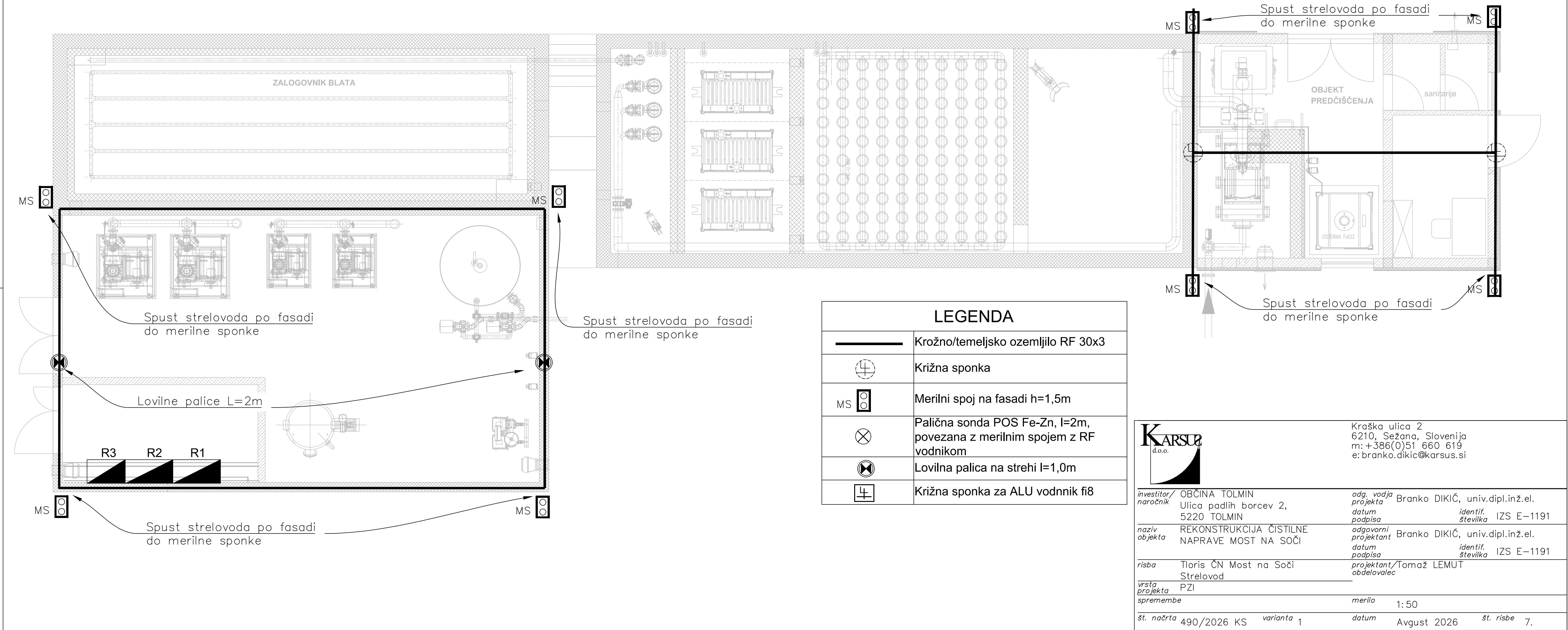


LEGENDA	
	Krožno/temeljsko ozemljilo RF 30x3
	Križna sponka
	Merilni spoj na fasadi h=1,5m
	Palična sonda POS Fe-Zn, l=2m, povezana z merilnim spojem z RF vodnikom
	Lovilna palica na strehi l=1,0m
	Križna sponka za ALU vodnnik fi8



Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

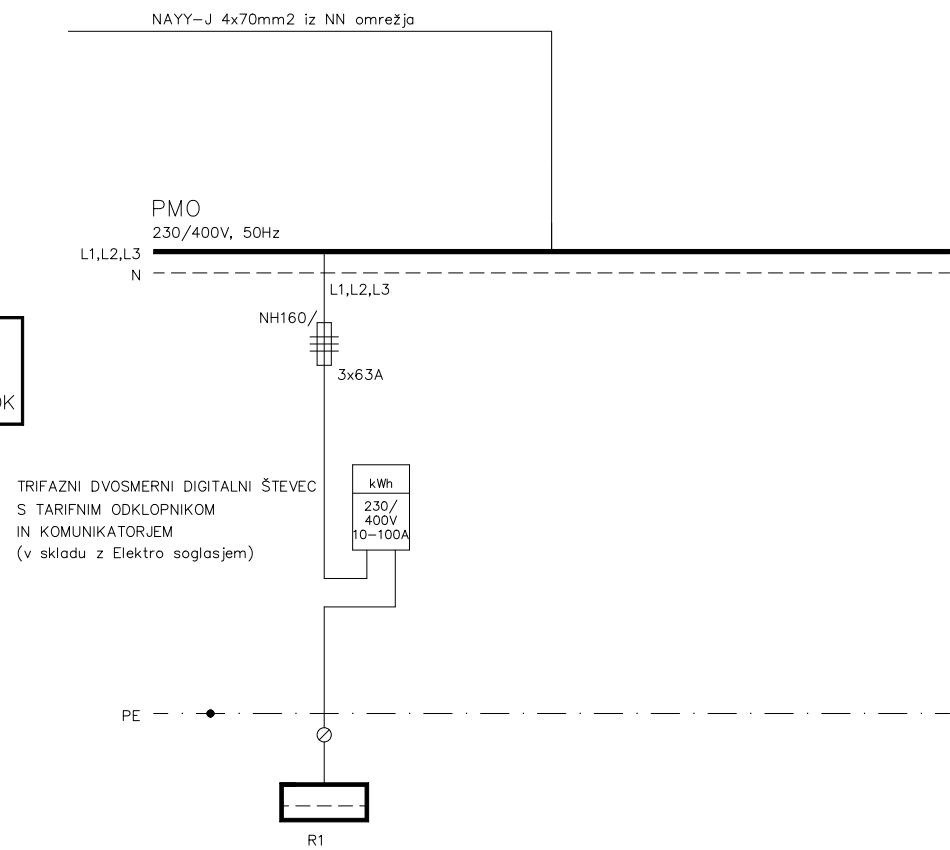
investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.	
		datum podpisa	identif. številka	IZS E-1191
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.	
		datum podpisa	identif. številka	IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most na Soči Strelovod	projektant/Tomaž LEMUT obdelovalec		
vrsta projekta	PZI			
spremembe		merilo	1: 50	
št. načrta	490/2026 KS	varianta	1	datum August 2026
				št. risbe 6.



LEGENDA	
	Krožno/temeljsko ozemljilo RF 30x3
	Križna sponka
MS	Merilni spoj na fasadi h=1,5m
	Palična sonda POS Fe-Zn, l=2m, povezana z merilnim spojem z RF vodnikom
	Lovilna palica na strehi l=1,0m
	Križna sponka za ALU vodnik fi8

		Kraška ulica 2 6210, Sežana, Slovenija m: +386(0)51 660 619 e:branko.dikic@karsus.si	
investitor/ naročnik	OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	odg. vodja projekta	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
naziv objekta	REKONSTRUKCIJA ČISTILNE NAPRAVE MOST NA SOČI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris ČN Most na Soči Strelovod	odgovorni projektant	Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
spremembe		projektant/Tomaž obdelovalec	LEMUT
št. načrta	490/2026 KS	varianta	1
		merilo	1: 50
		datum	Avgust 2026
		št. risbe	7.

ZASCITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V
TN-S SISTEMU INSTALACIJ S PRETOKOVNIMI
IZKLOPILNIMI NAPRAVAMI IN NAPRAVAMI NA DIF. TOK



TOKOKROG	1					
Pi [kW]	43,0					
PORABNIK	OBJEKT R-ČN Most na Soči					
VODNIK	NYY-J					
PRESEK [mm ²]	5x25					

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
št. proj.:	490/2026 KS
datum:	Avgust 2026
odg. v. proj.:	

faza
PZI

investitor / objekt:
OBČINA TOLMIN,
Ulica padlih borcev 2,
5220 TOLMIN



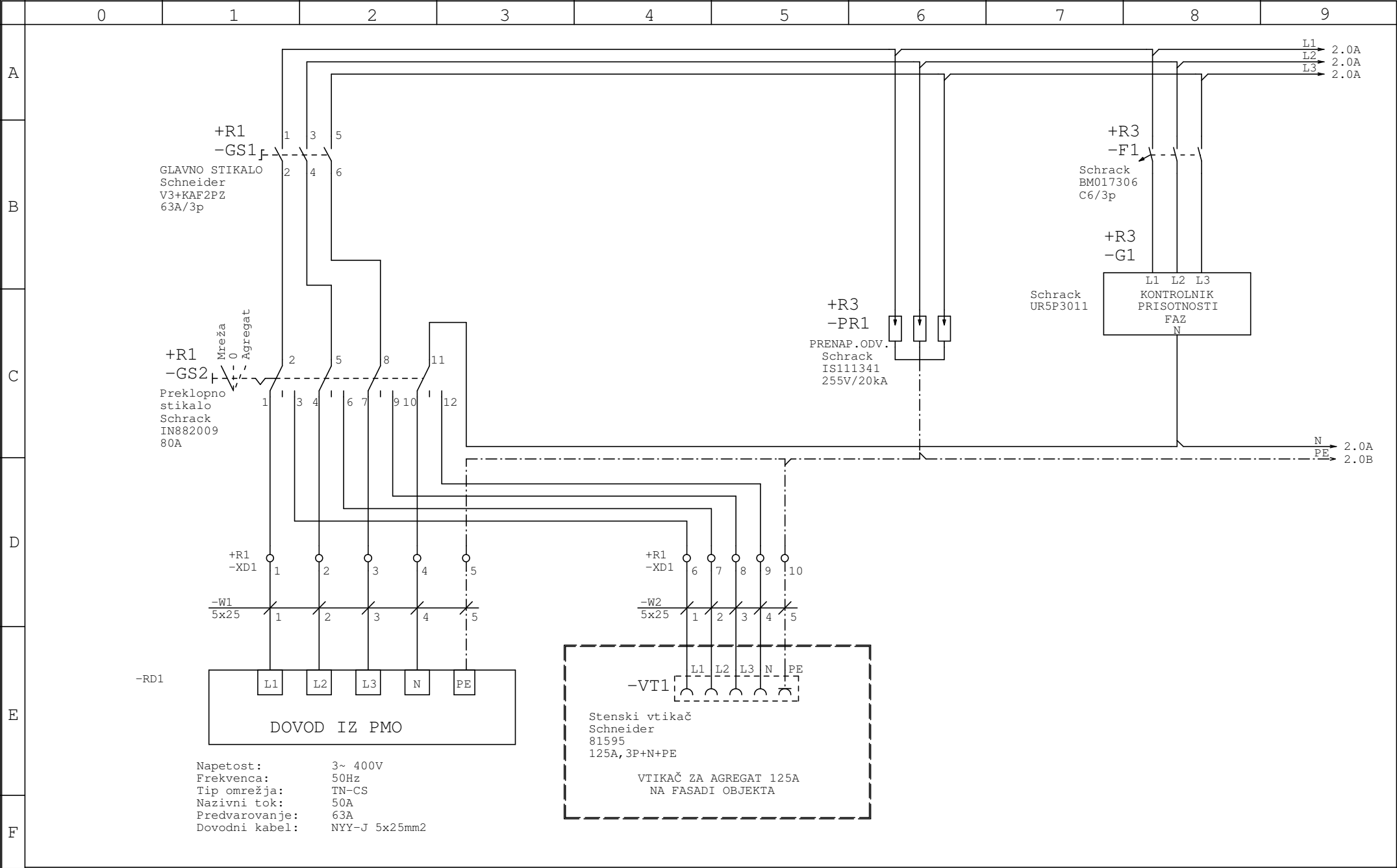
Krgška ulica 2
6210 Sežana, Slovenija

naziv:
Enopolna shema PMO

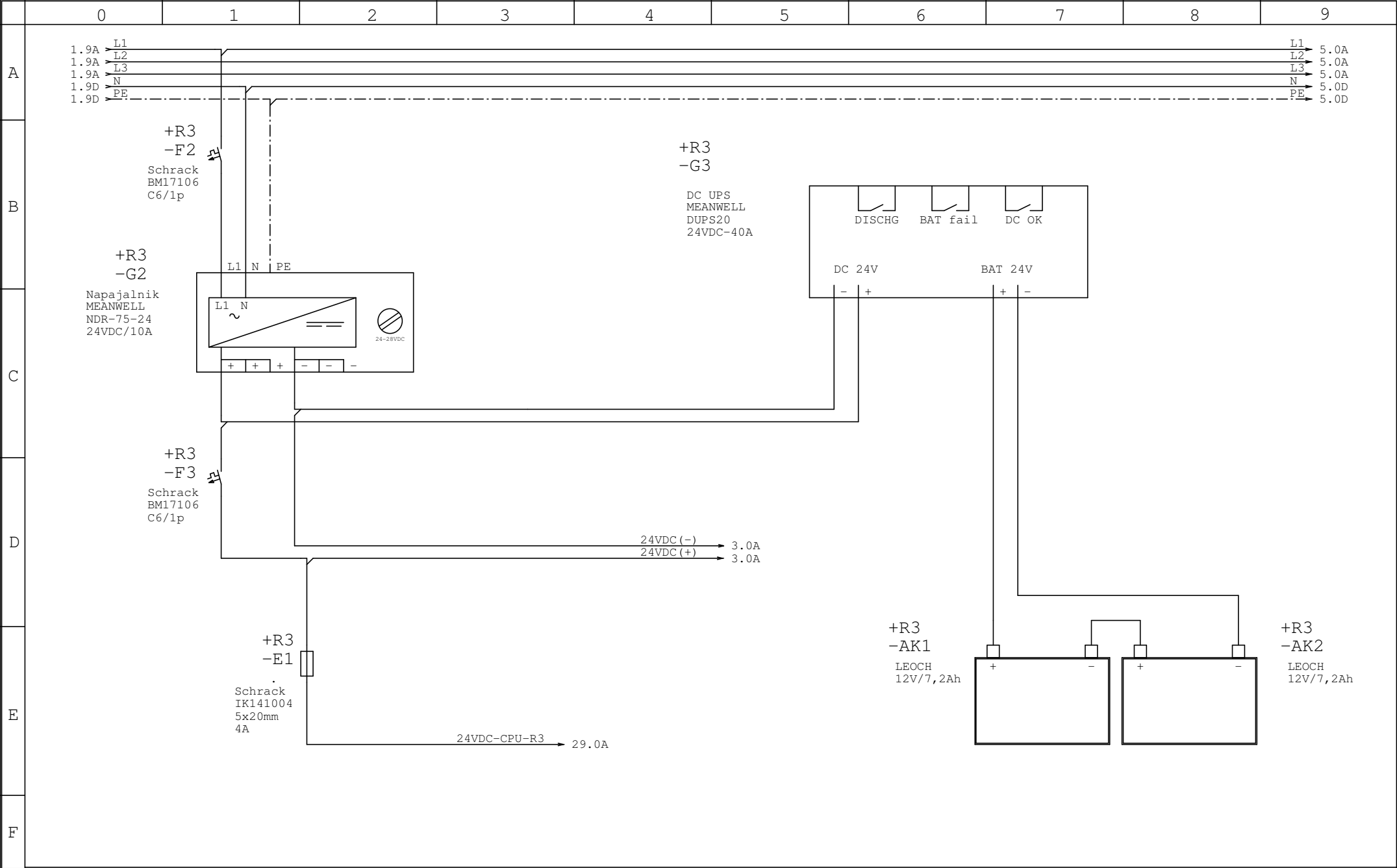
načrt:
21
list: 1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Naročnik:Občina Tolmin Kraj:Ulica padlih borcev 2, 5220 Tolmin Projekt:ČN Most na Soči Biro:KARSUS d.o.o. Št.projekta:460/2025 KS Priključna moč: Tok: Vrsta zaščite: Napetost: Obratovalna napetost Pomožna napetost 1 Pomožna napetost 2 Pomožna napetost 3 [V] 400V Faza 3~ [Hz] 50Hz Izvedba ☐ PE ☒ Transf. ☐ PE+N ☐ Trafo + usmernik ☒ PEN ☐ Direkt-priklj. ☐ Polno izoliran Montažna plošča ni spojena na zaščitno letvico ☒ Jeklana pločevina									
B										
C										
D										
E										
F										

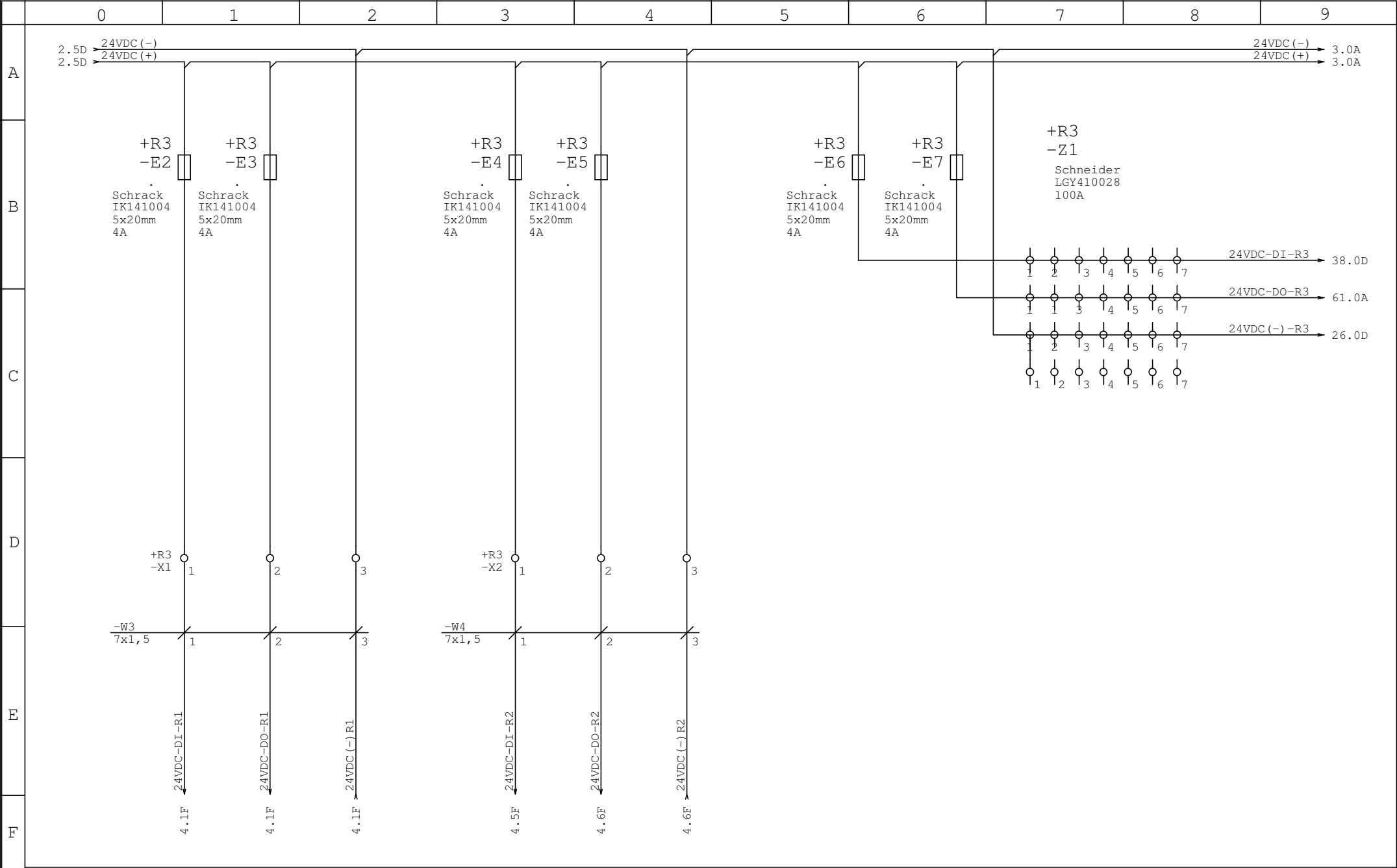
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NASLOV		=	
	Konst.	T. LEMUT					+			
	Pregl.	B. DIKIČ					List 0			
	Norm						Od 64			
		Projekt		Verzija		Tip		R-CN Most na Soči		

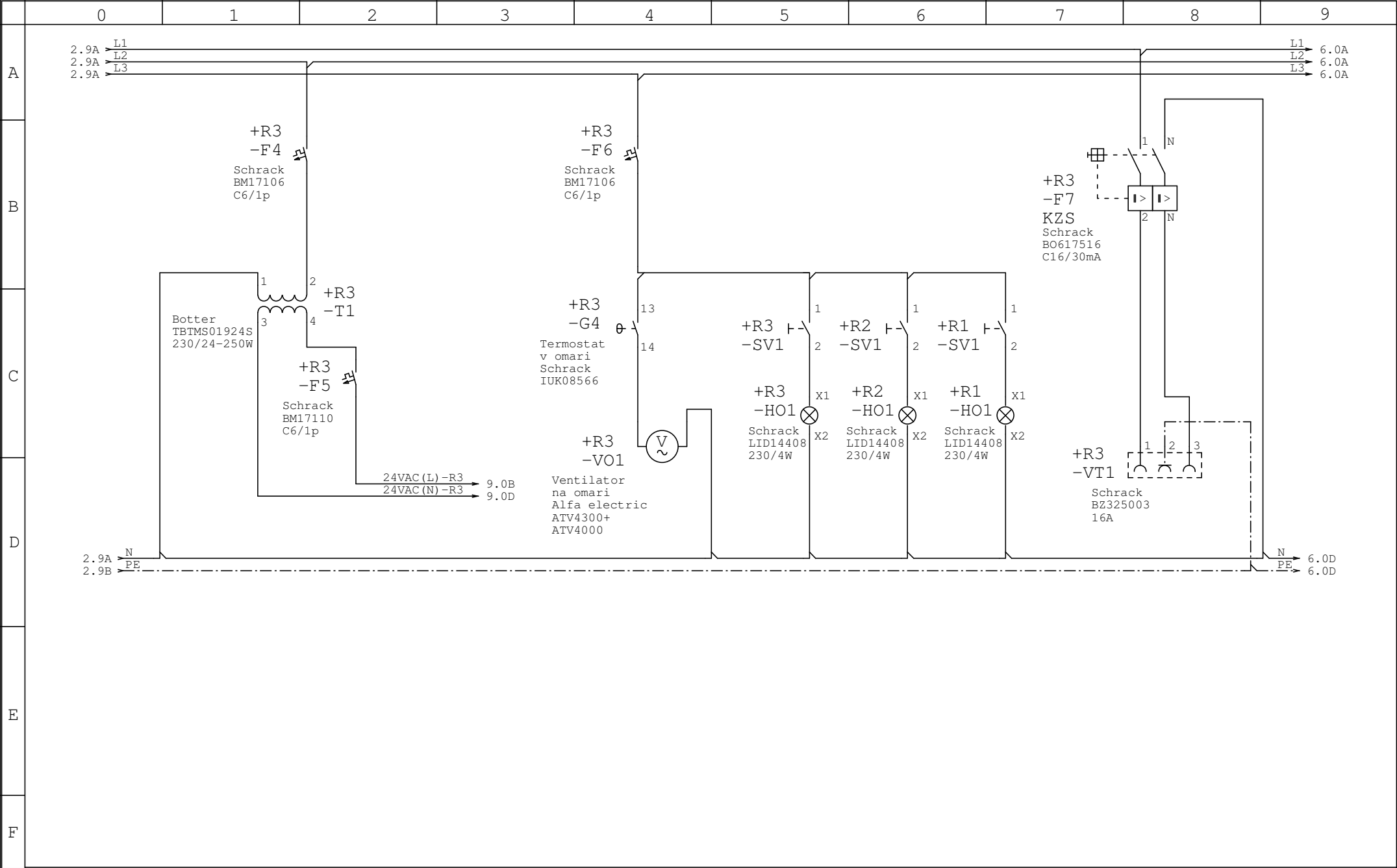


Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	DOVOD		=
	Konst.	T. LEMUT							+
	Pregl.	B. DIKIČ							List 1
	Norm						R-CN Most na Soči		Od 64



Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NAPAJANJE 24VDC		=	
	Konst.	T. LEMUT								
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm						Projekt		Verzija	
							R-CN Most na Soči		List 2	
									Od 64	

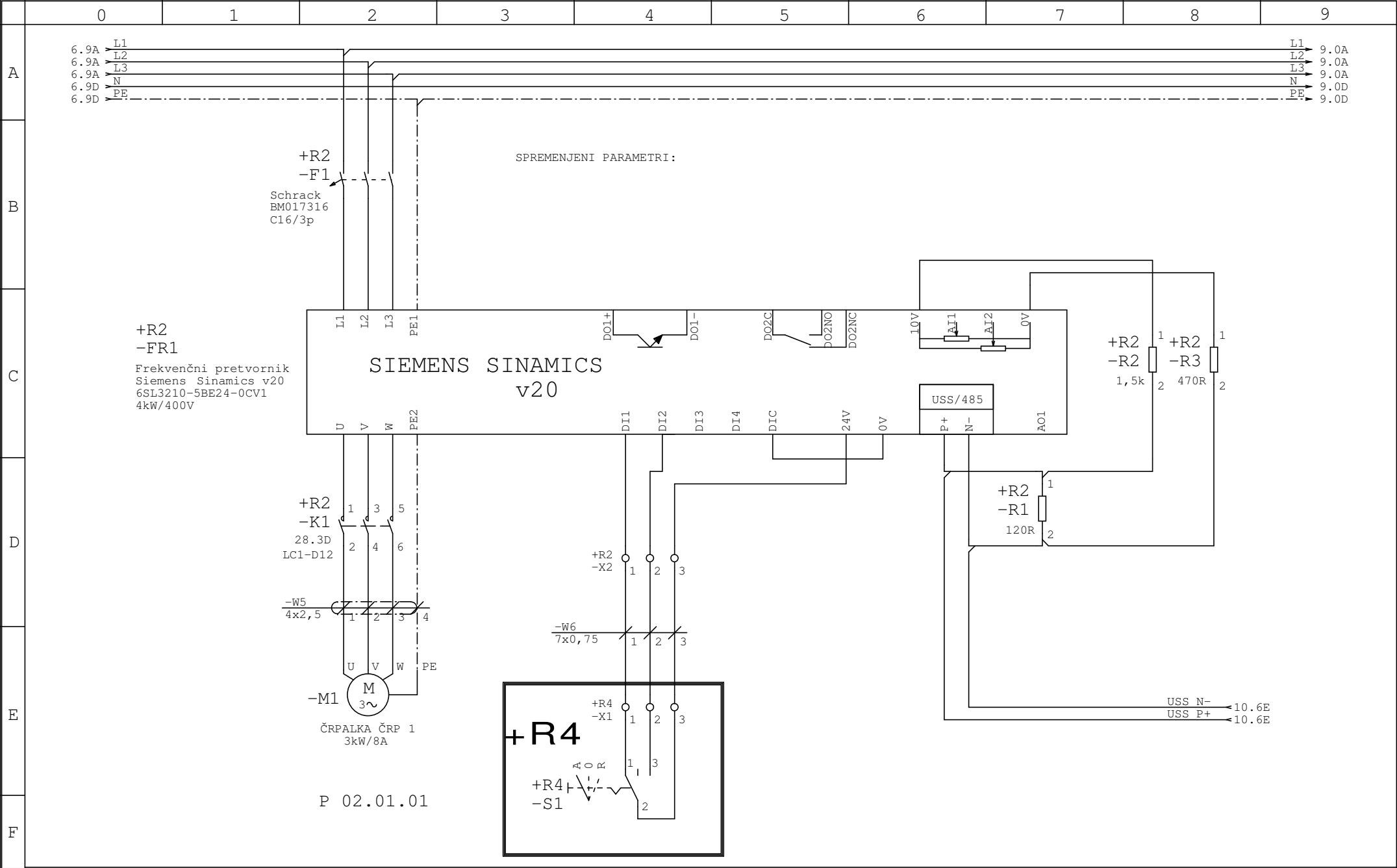




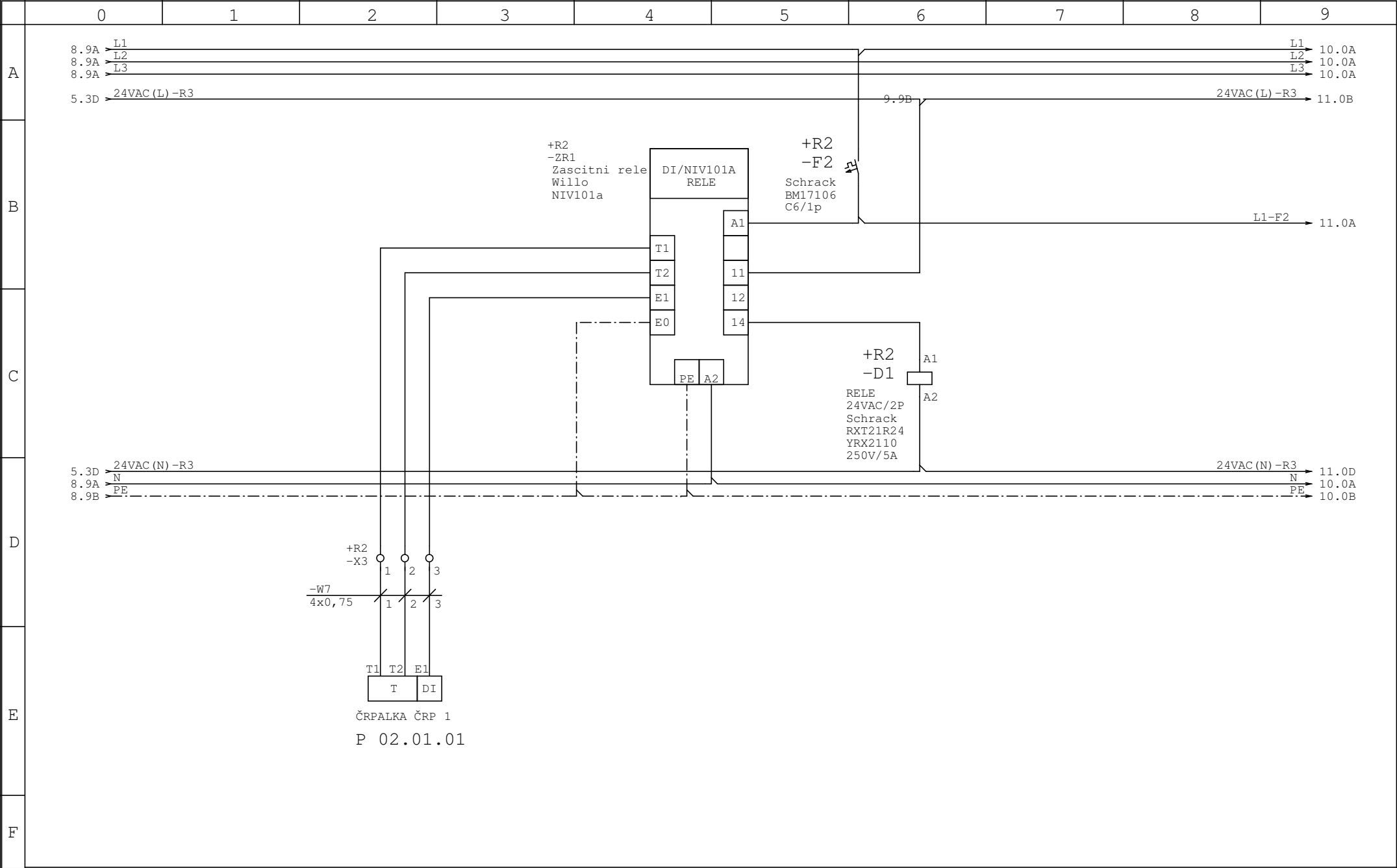
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NAPAJANJE KRMILJA		=
	Konst.	T. LEMUT							+
	Pregl.	B. DIKIČ							List 5
	Norm						R-CN Most na Soči		Od 64

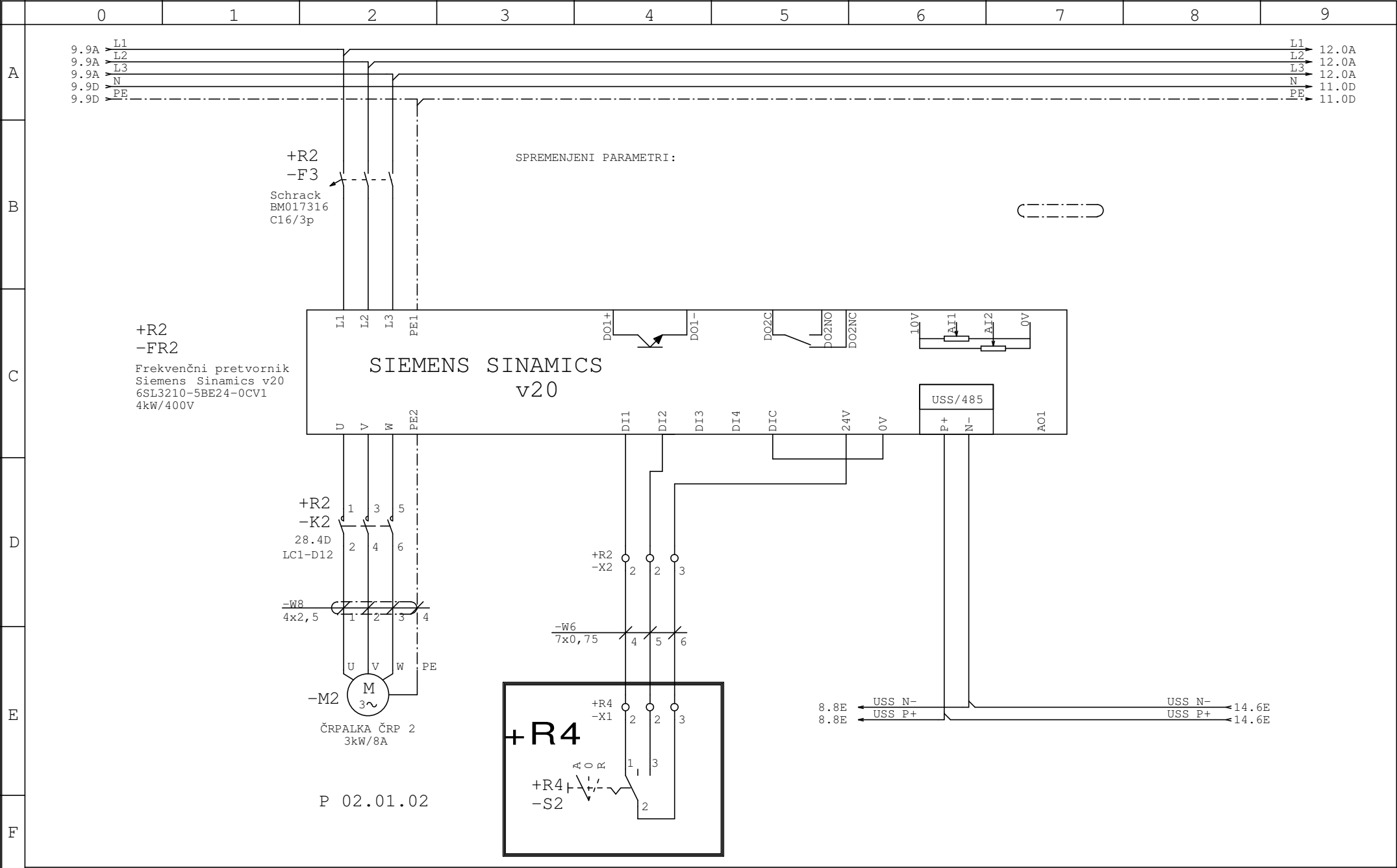
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	5.9A L1 5.9A L2 5.9A L3 L1 L2 L3 8.0A 8.0A 8.0A									
B										
C										
D	5.9D N 5.9D PE N PE 8.0A 8.0B									
E										
F										
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin		Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NAPAJANJE KRMILJA		=
		Konst.	T. LEMUT							+
		Pregl.	B. DIKIČ							List 6
		Norm		Projekt	Verzija	Tip	R-CN Most na Soči		Od 64	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A										
B										
C										
D										
E										
F										
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin		Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NAPAJANJE KRMILJA		=
		Konst.	T. LEMUT							+
		Pregl.	B. DIKIČ							List 7
		Norm		Projekt	Verzija	Tip	R-CN Most na Soči		Od 64	

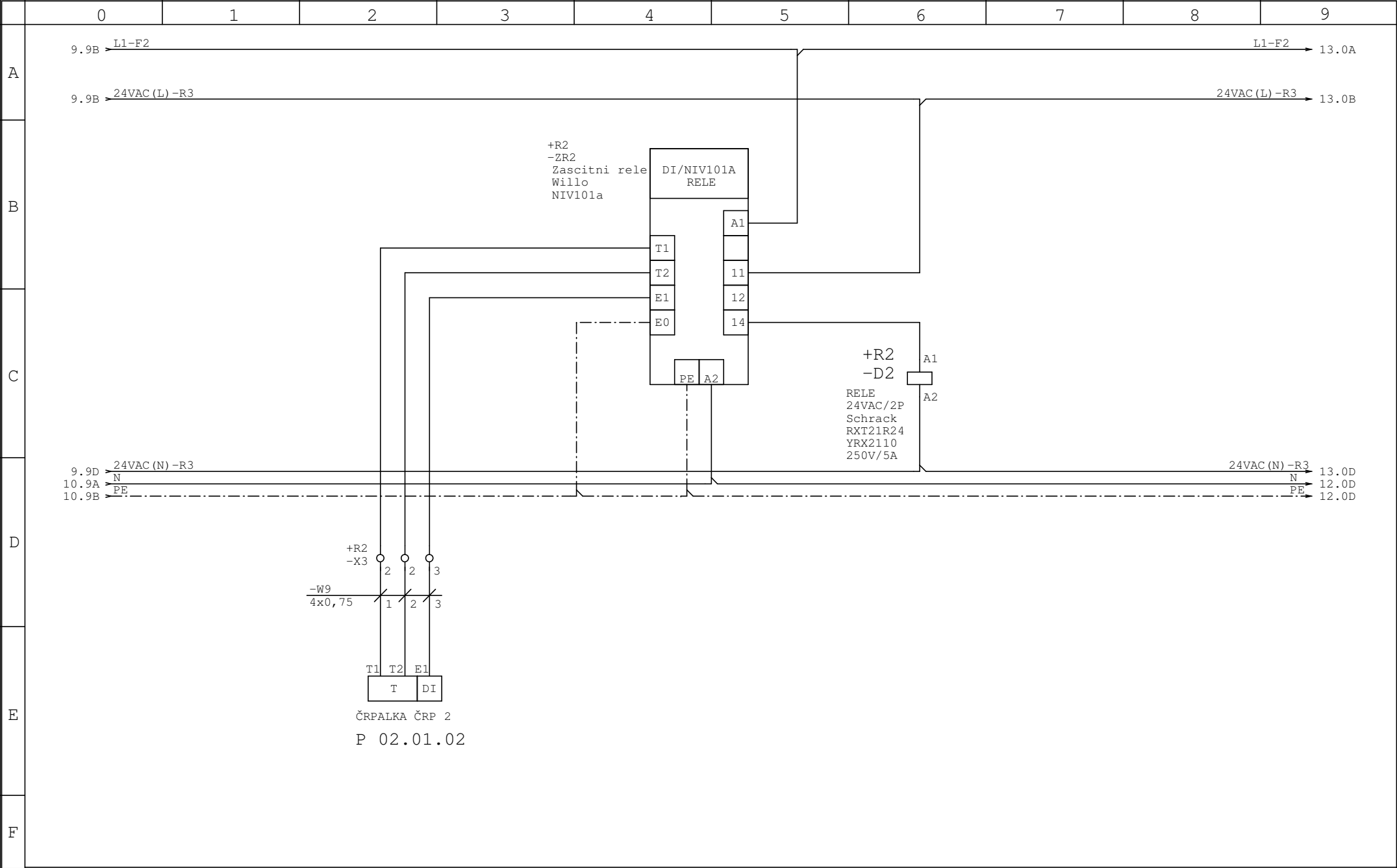


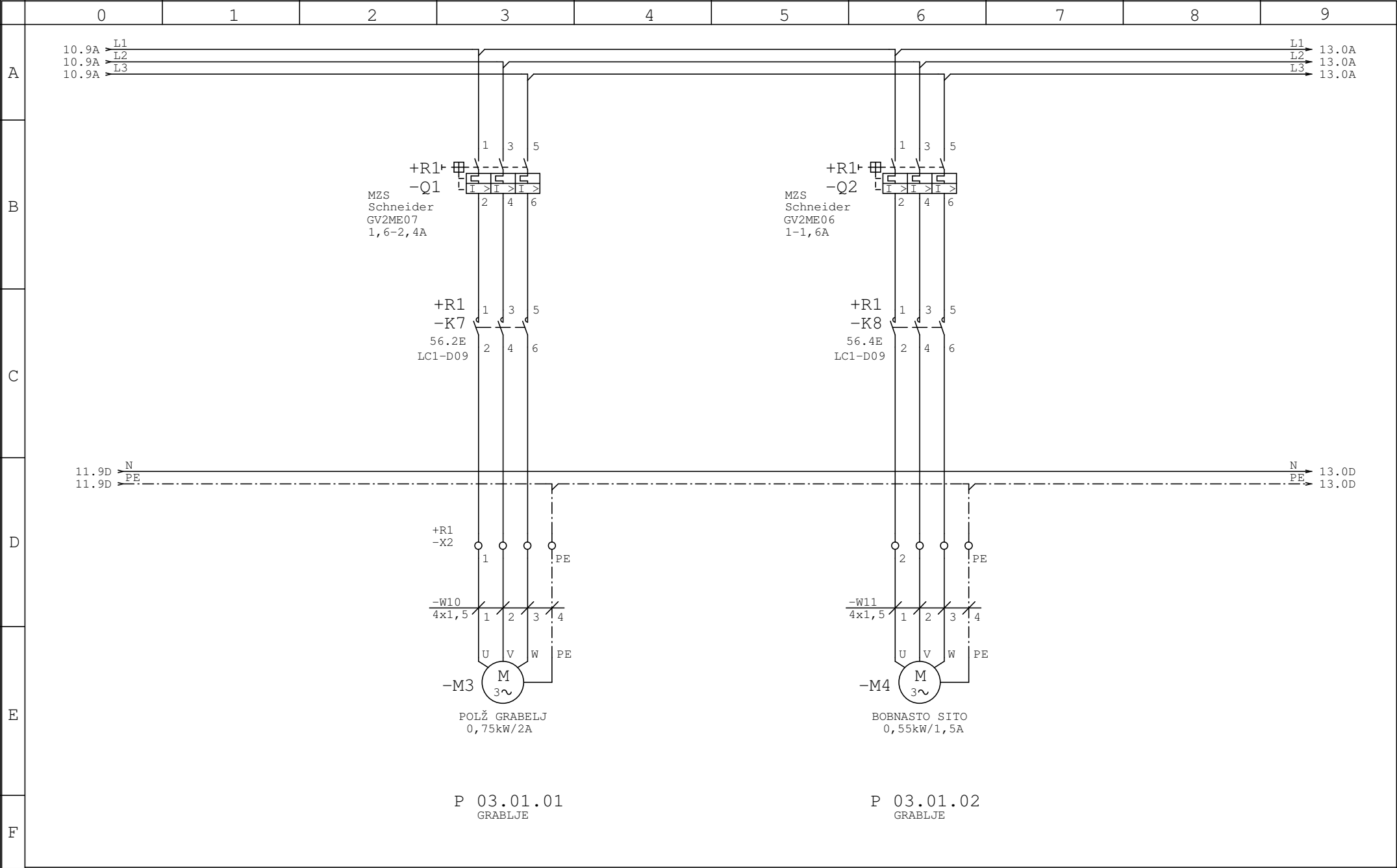
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm						Projekt		Verzija	
							R-CN Most na Soči		List 8	
									Od 64	

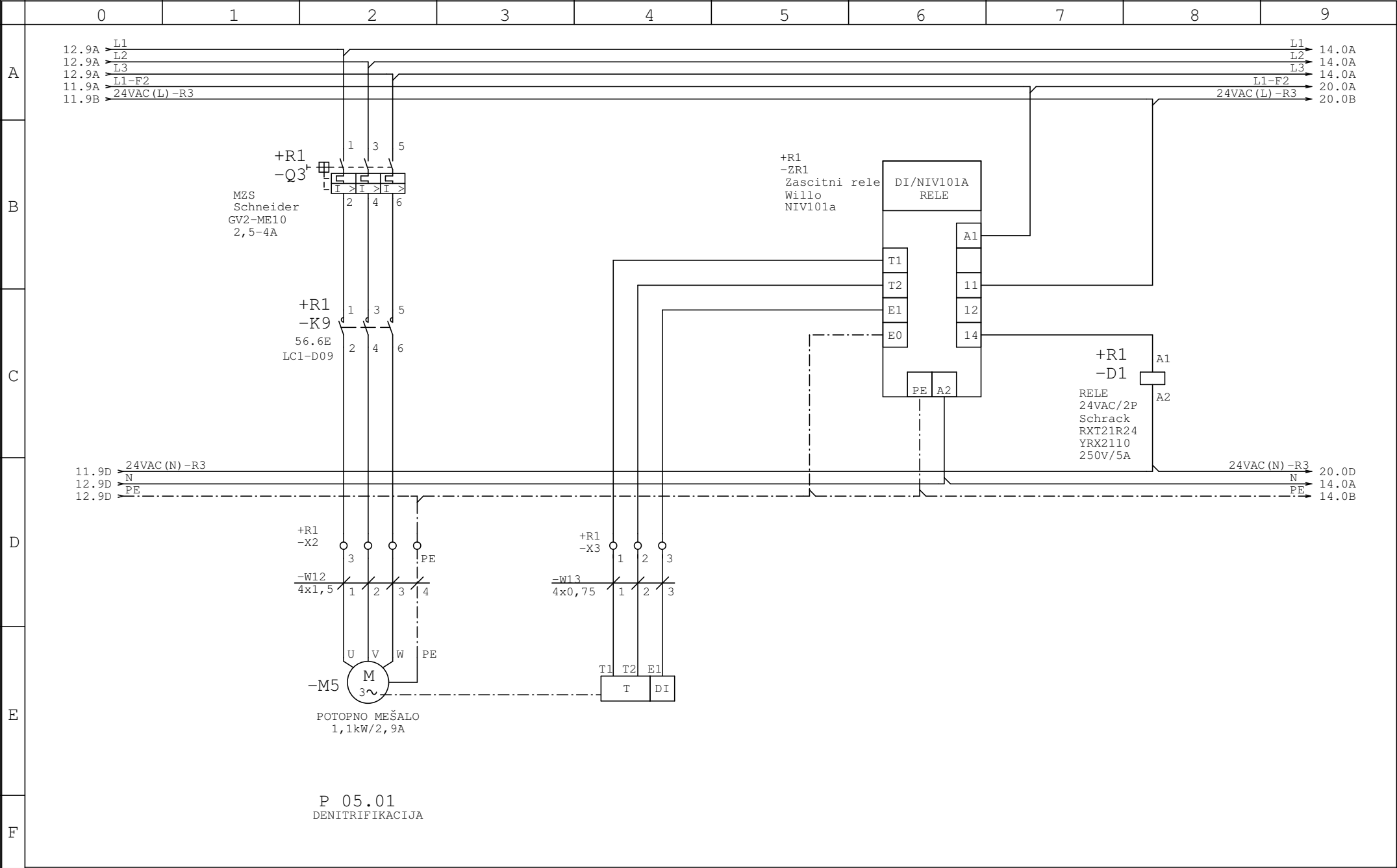




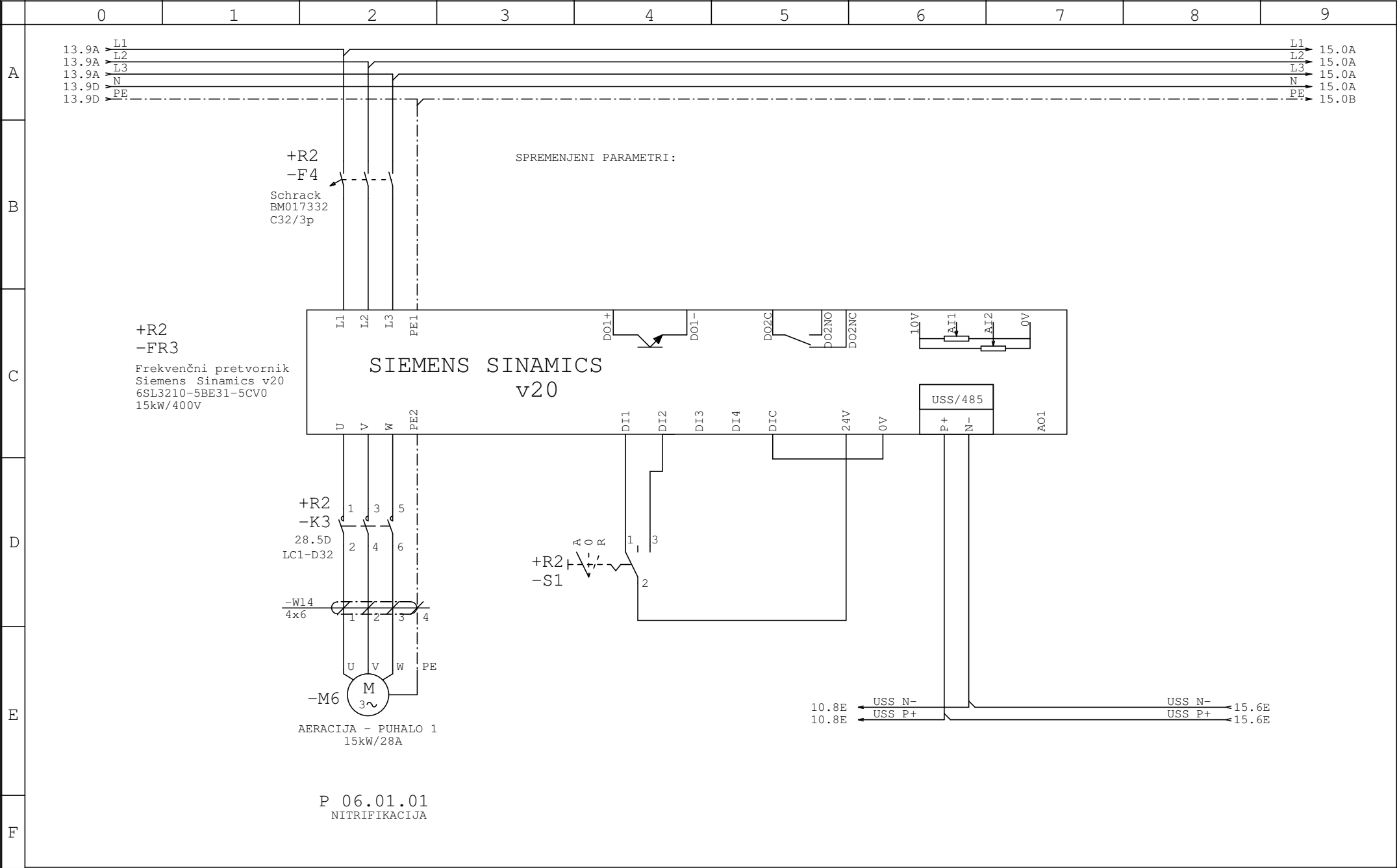
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT					+			
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm									
Projekt			Verzija		Tip		R-CN Most na Soči		List	10
									Od	64



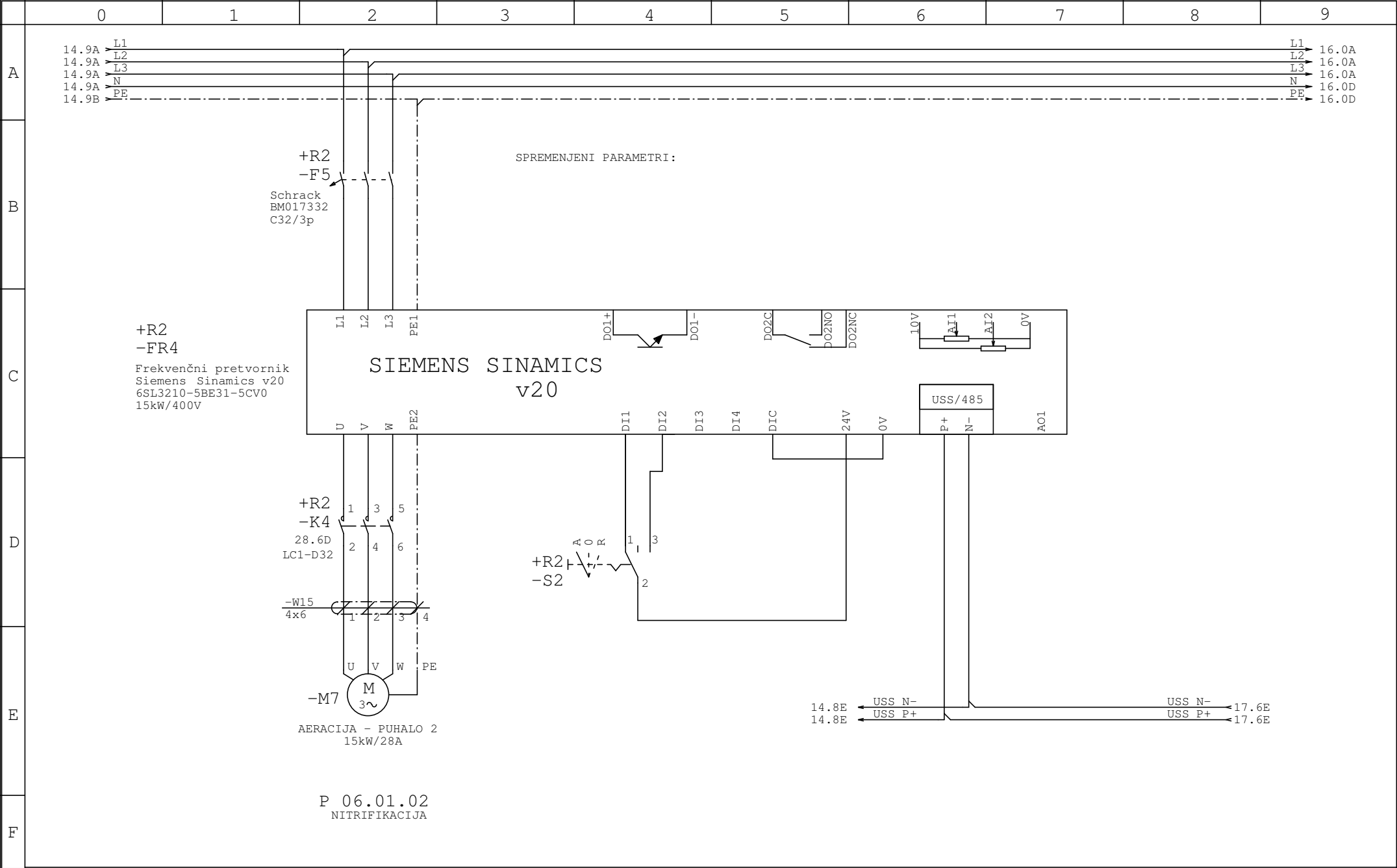




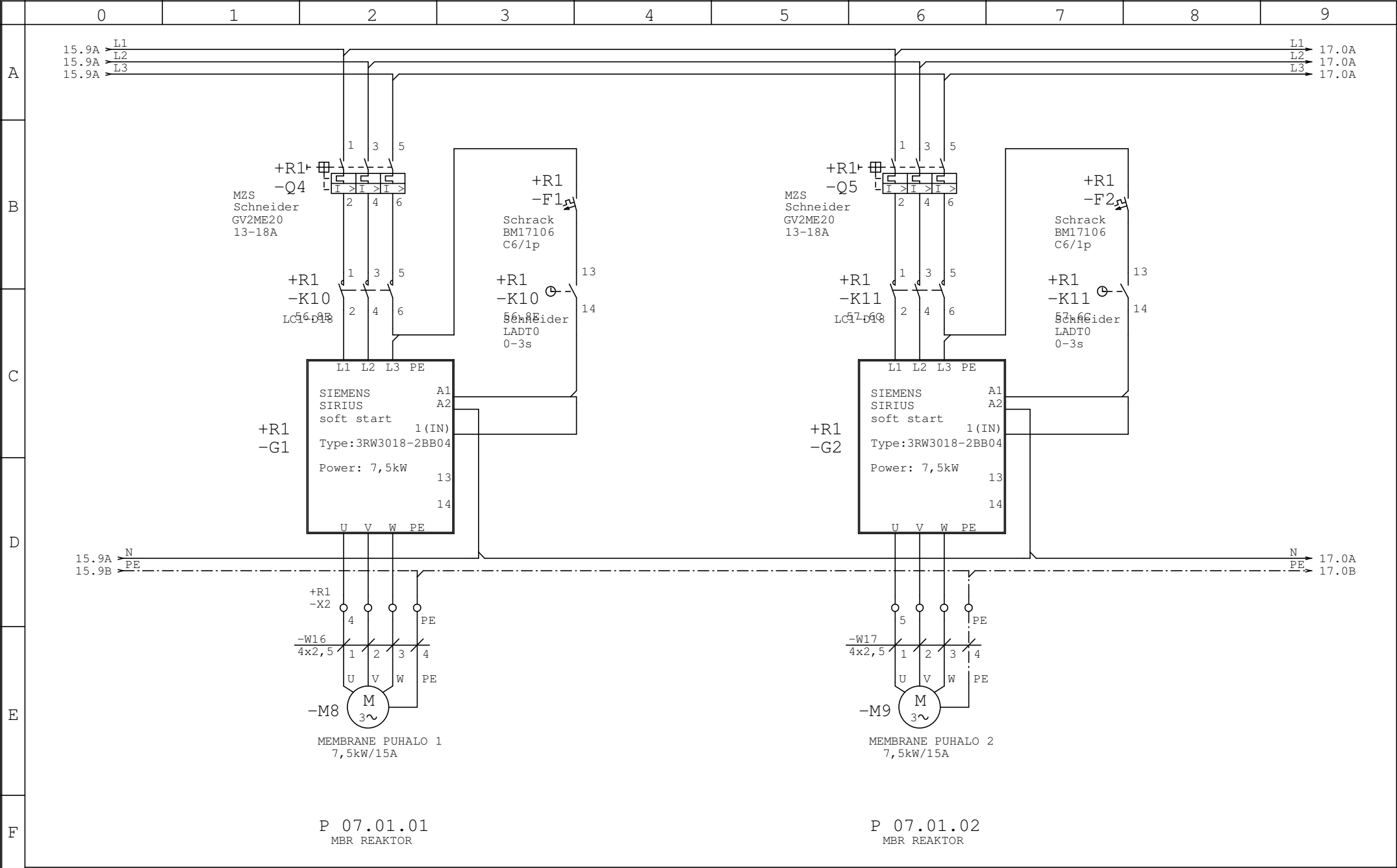
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=		
	Konst.	T. LEMUT							+		
	Pregl.	B. DIKIČ							List 13		
	Norm						Projekt		Verzija		Tip



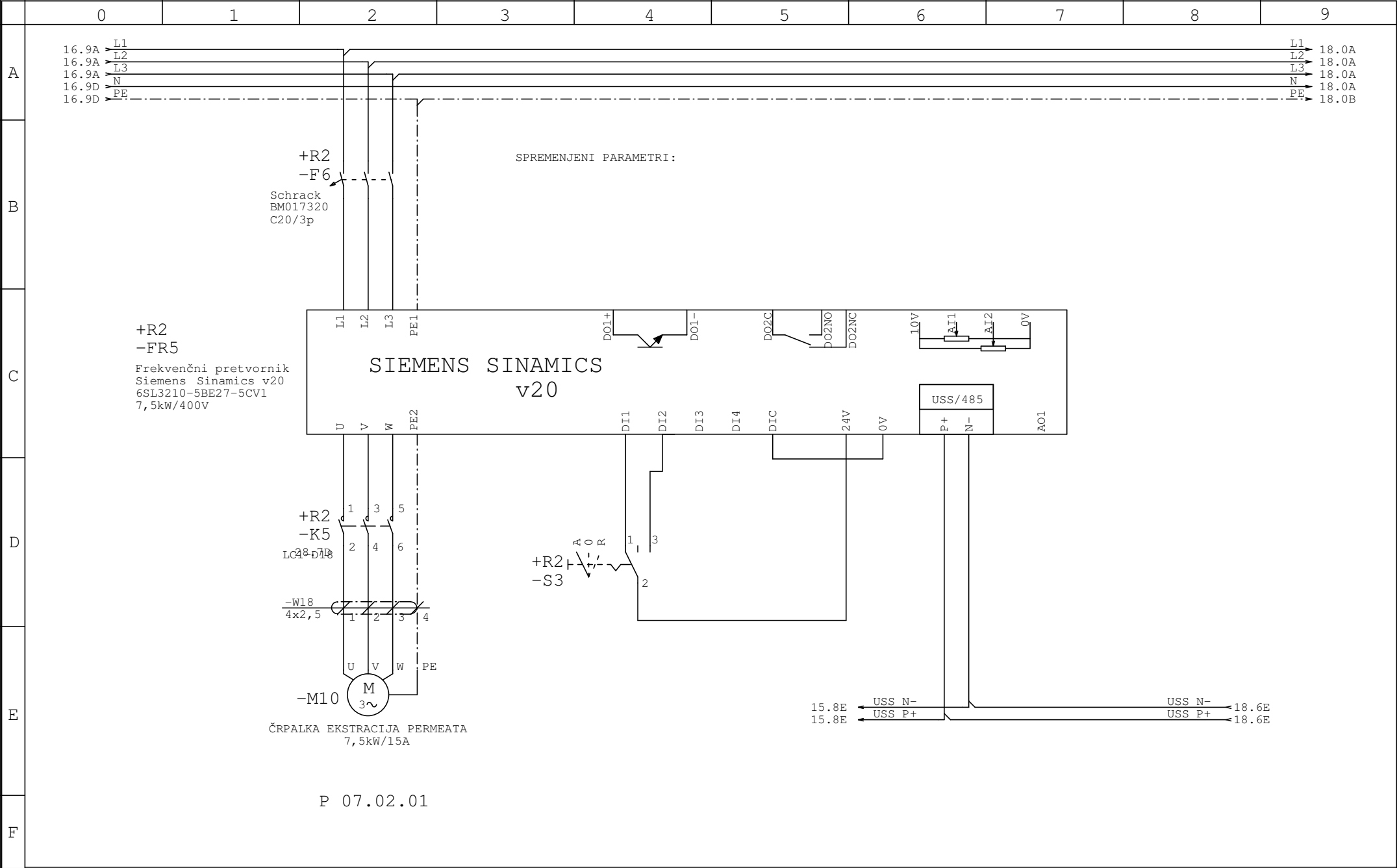
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm									
			Projekt	Verzija	Tip	R-CN Most na Soči			List 14	
									Od 64	

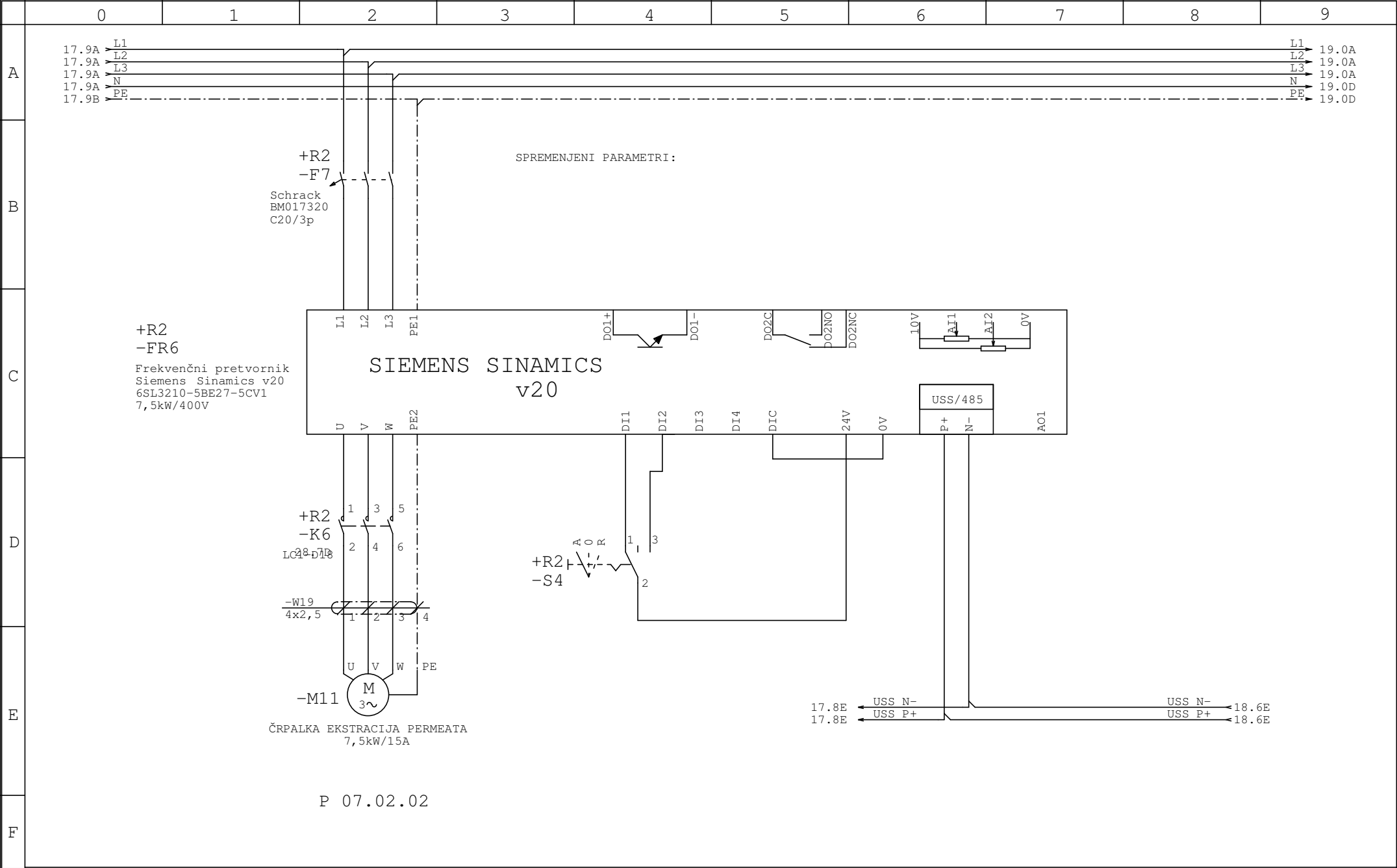


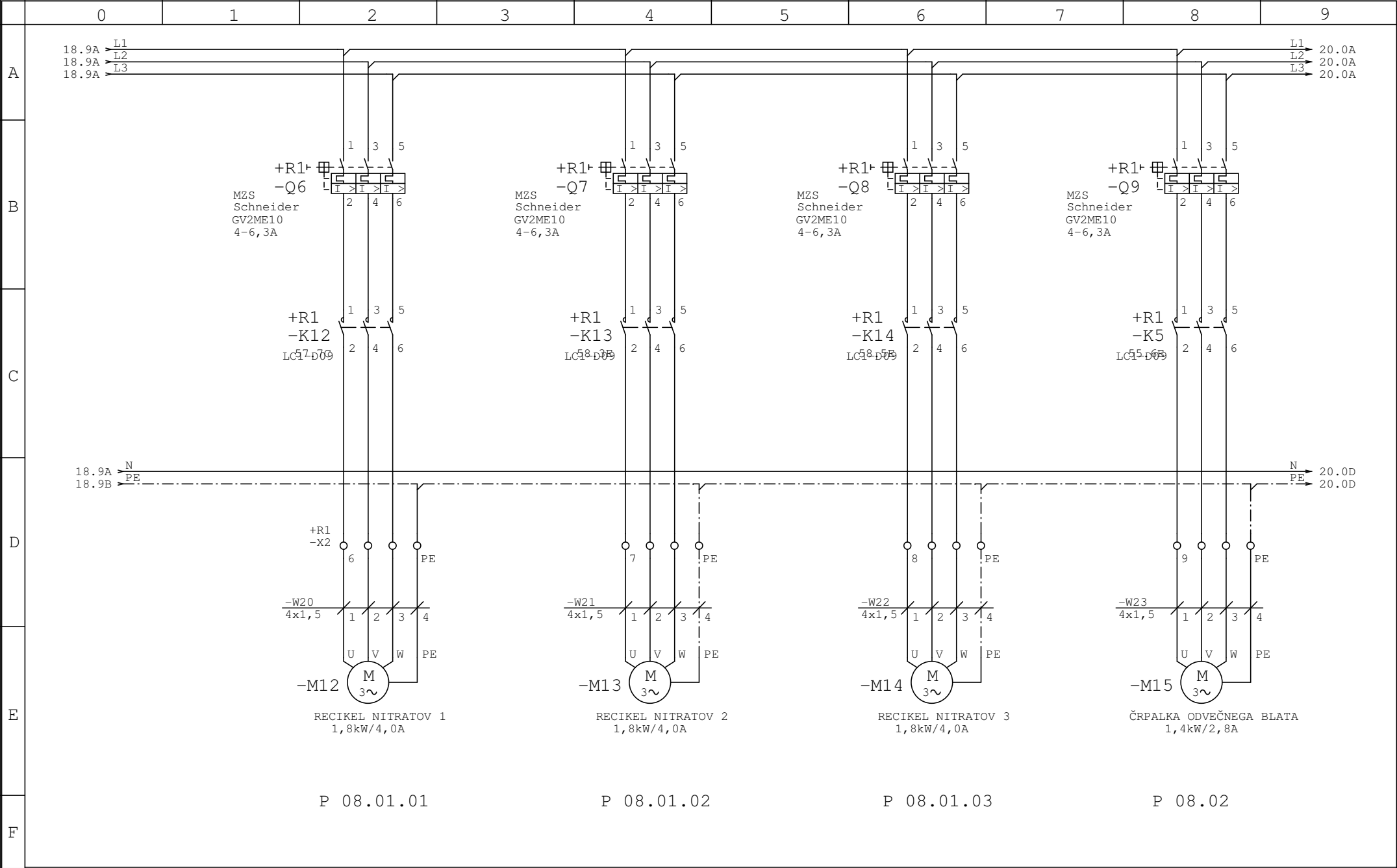
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm						Projekt		Verzija	
							R-CN Most na Soči			List 15
										Od 64

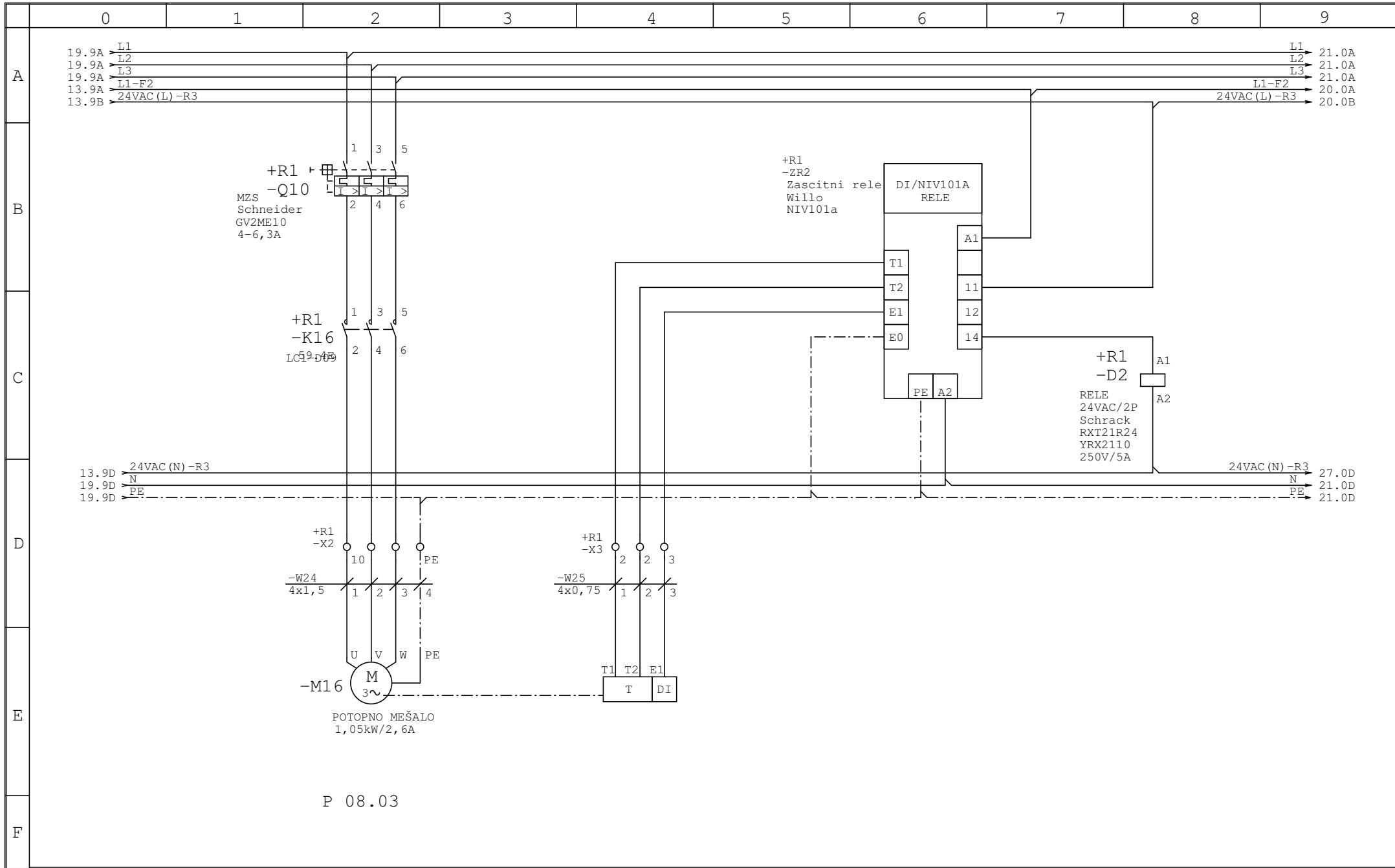


Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm						Projekt		Verzija	
							R-CN Most na Soči		List	16
									Od	64

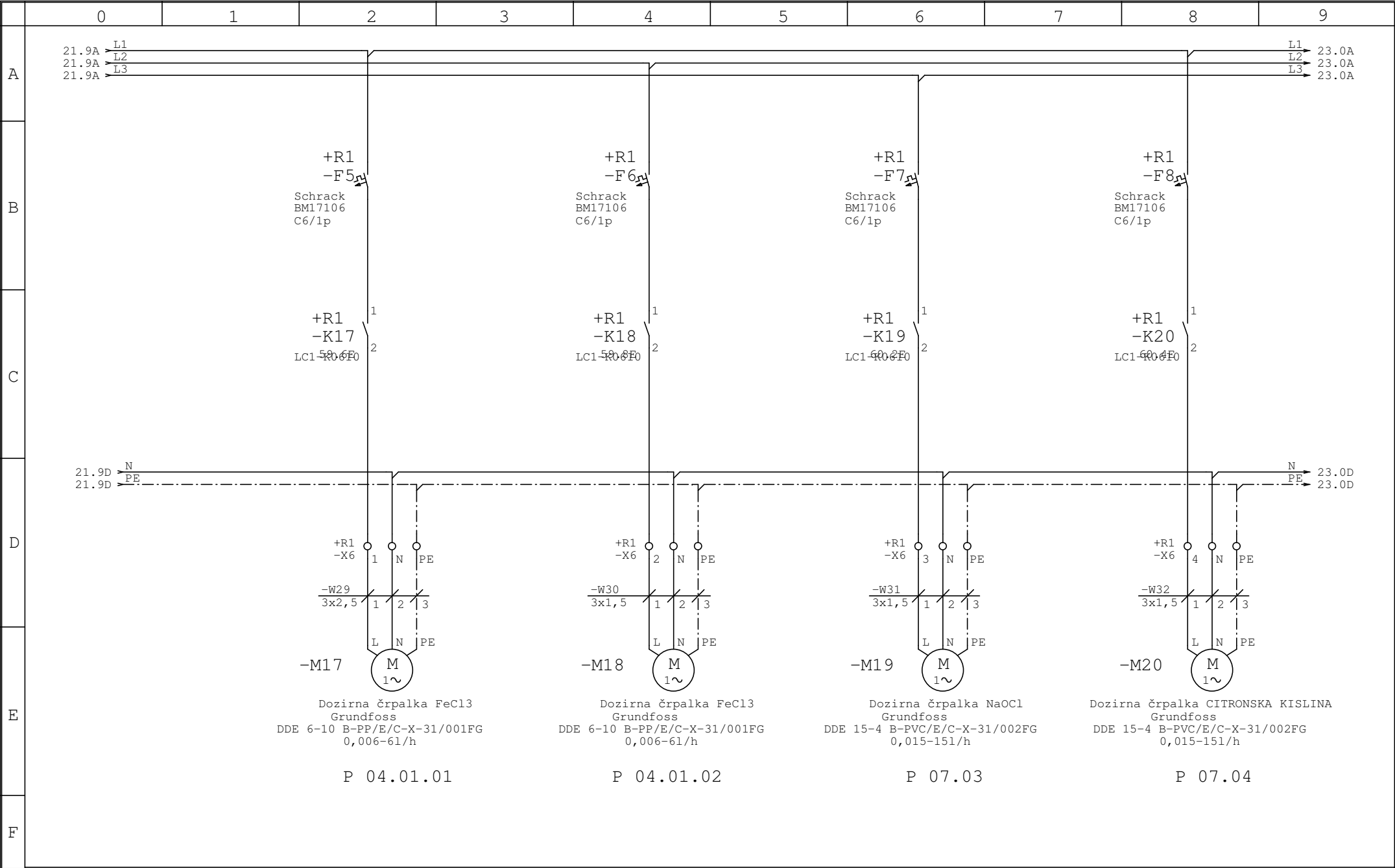








Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	MOTORJI		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ							List	20
	Norm						R-CN Most na Soči		Od	64



Občina Tolmin
Ulica padlih borcev 2
5220 Tolmin

Datum	08.09.2026
Konst.	T. LEMUT
Pregl.	B. DIKIČ
Norm	

460/2025 KS

Projekt

01

Verzija

PZI

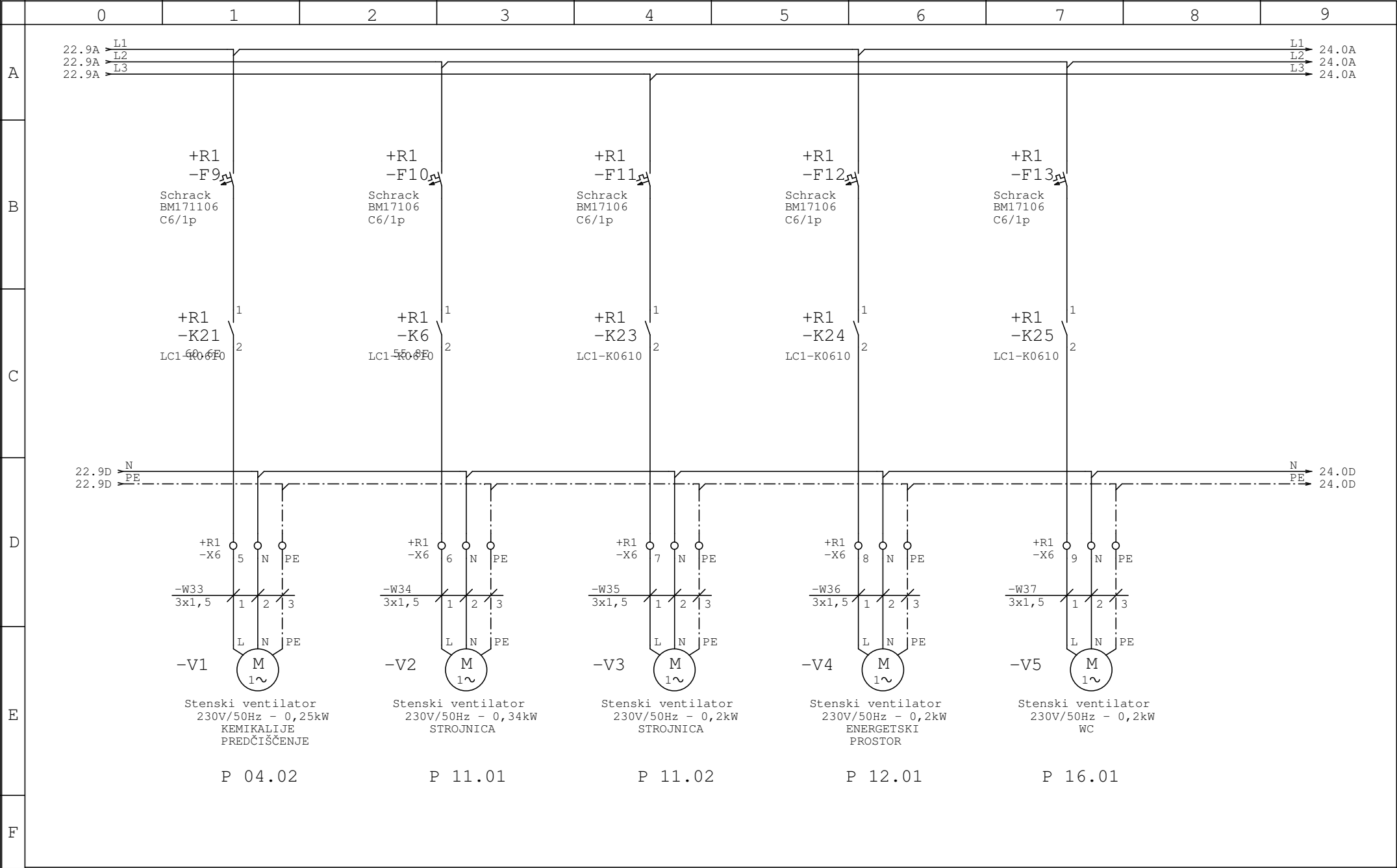
Tip

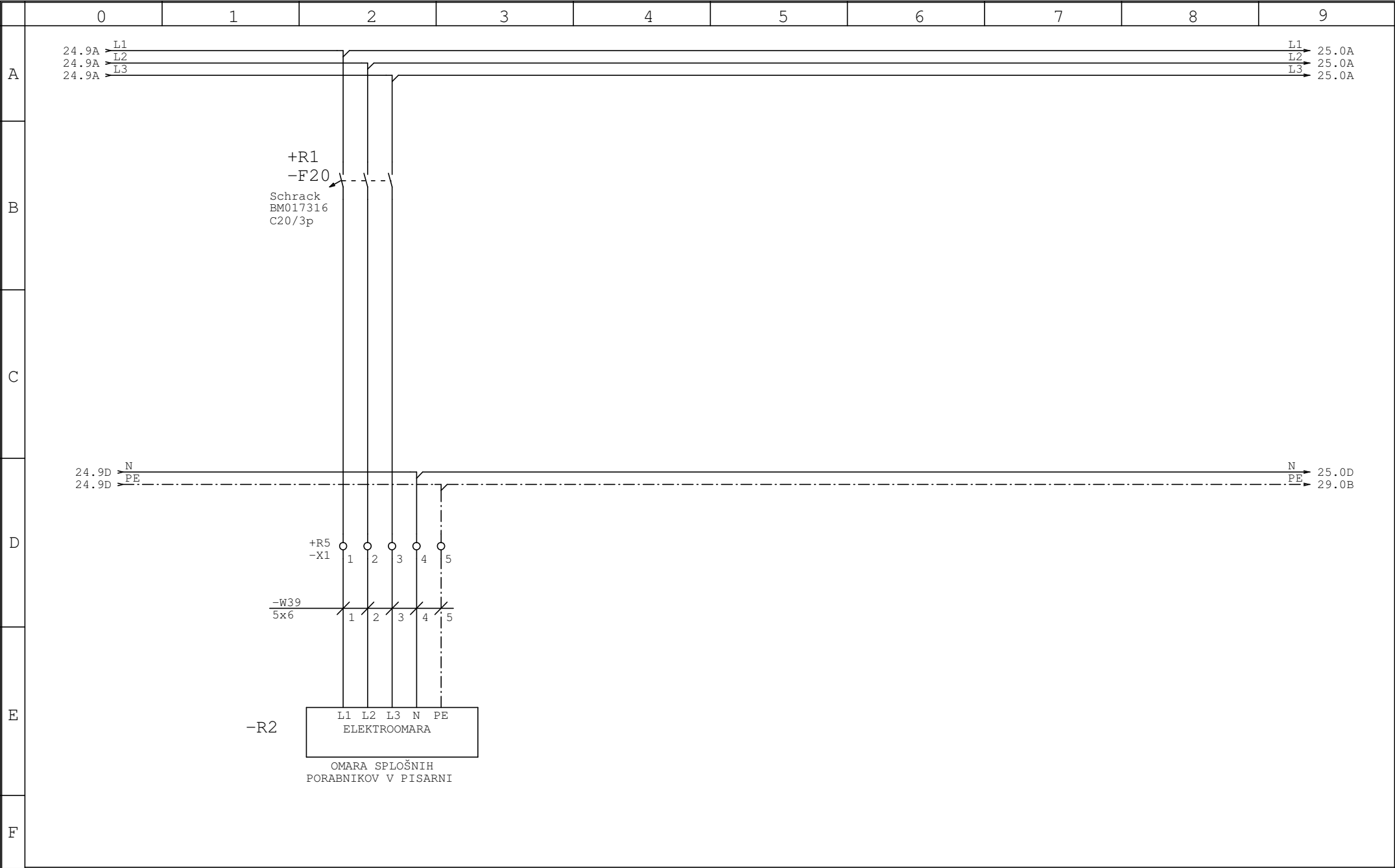
KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2,
6210 Sežana

MOTORJI

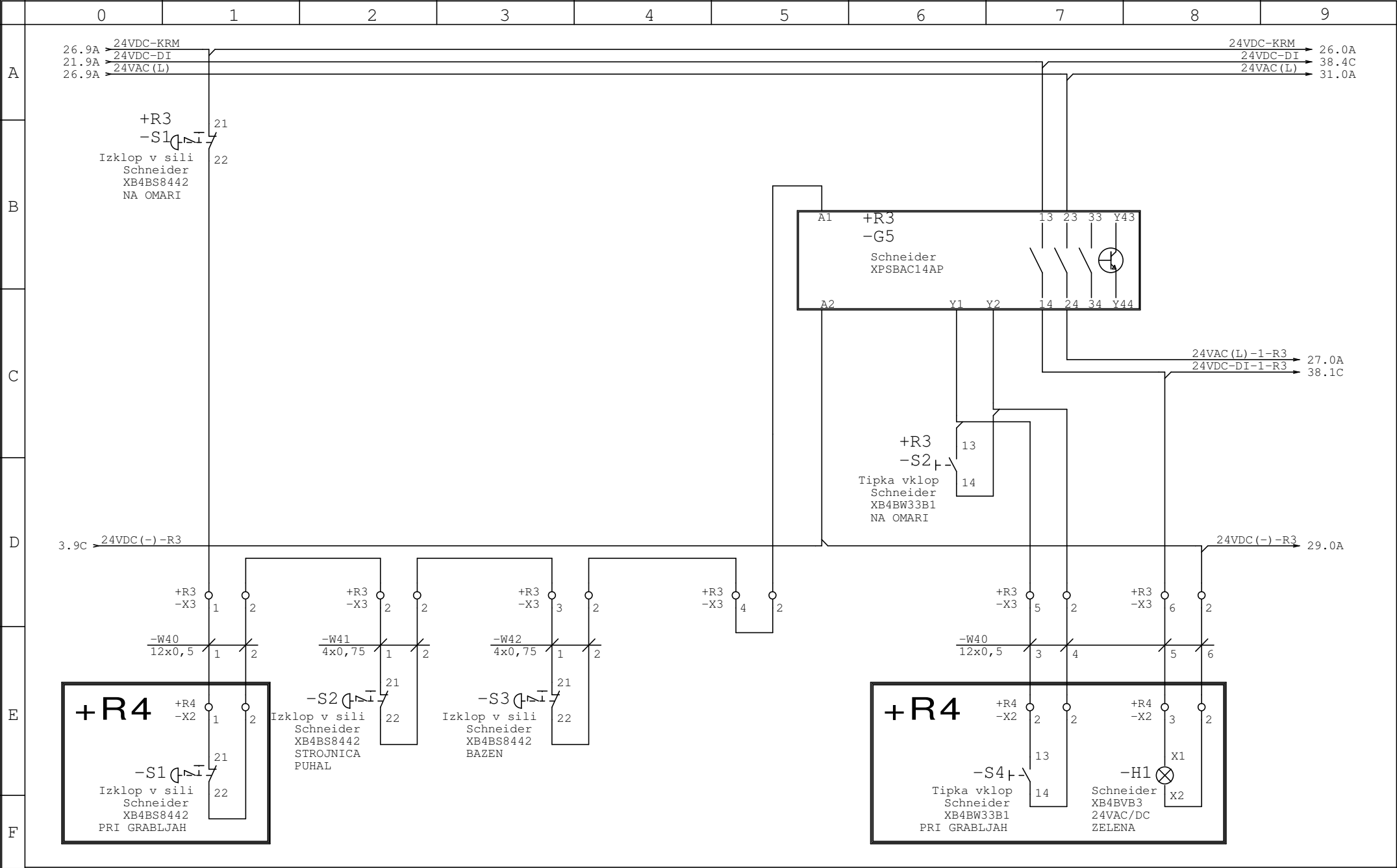
R-CN Most na Soči

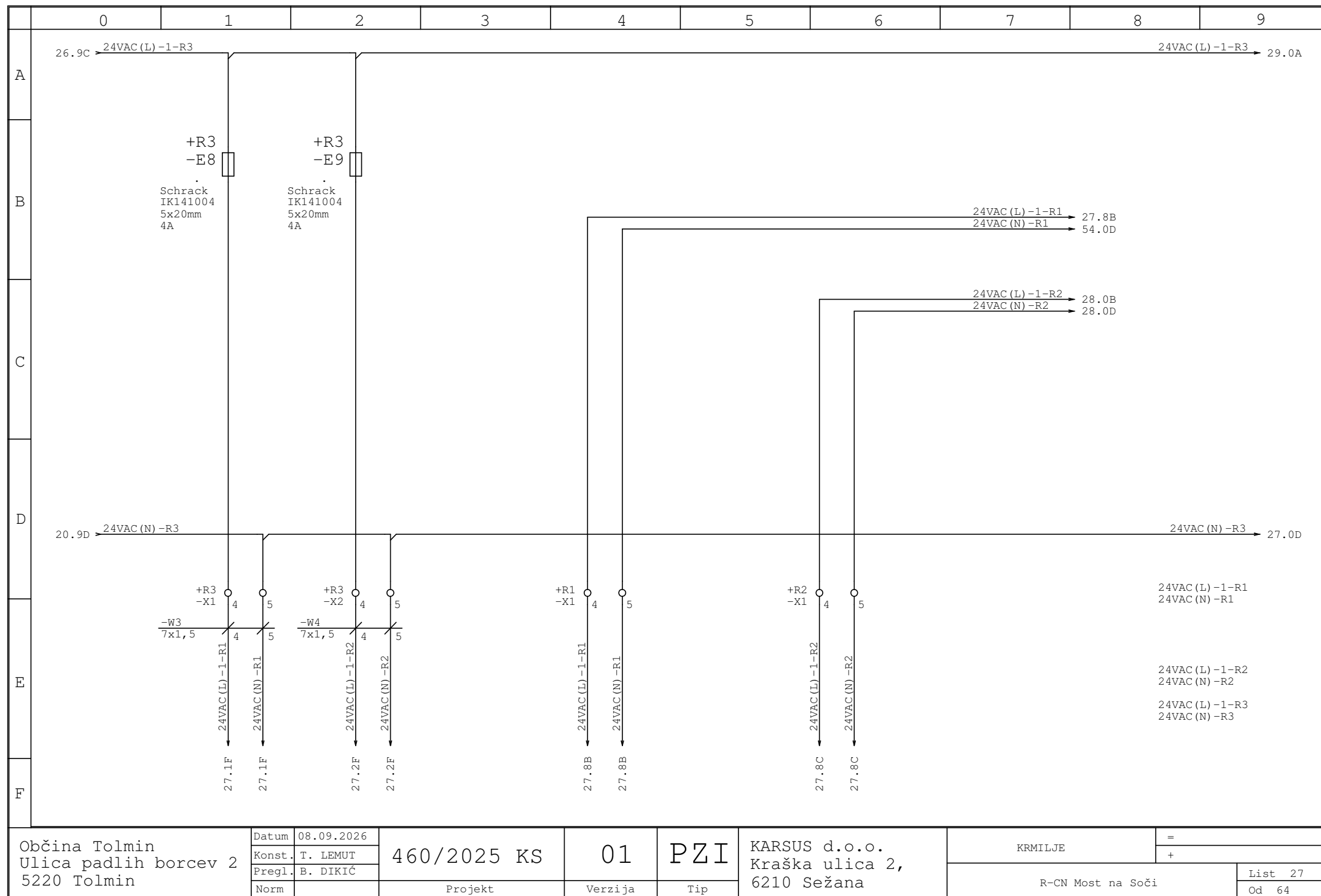
=	
+	
List	22
Od	64

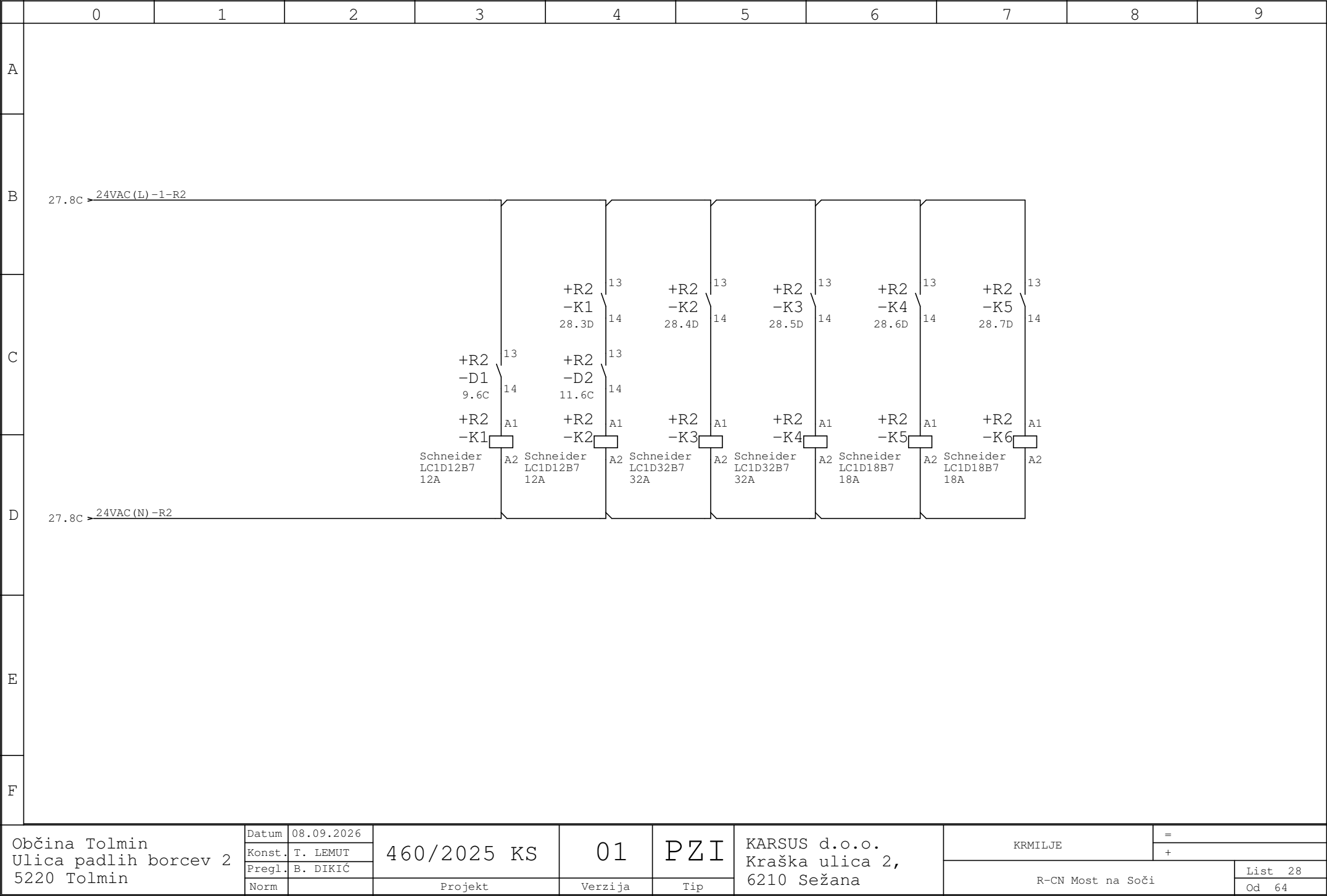


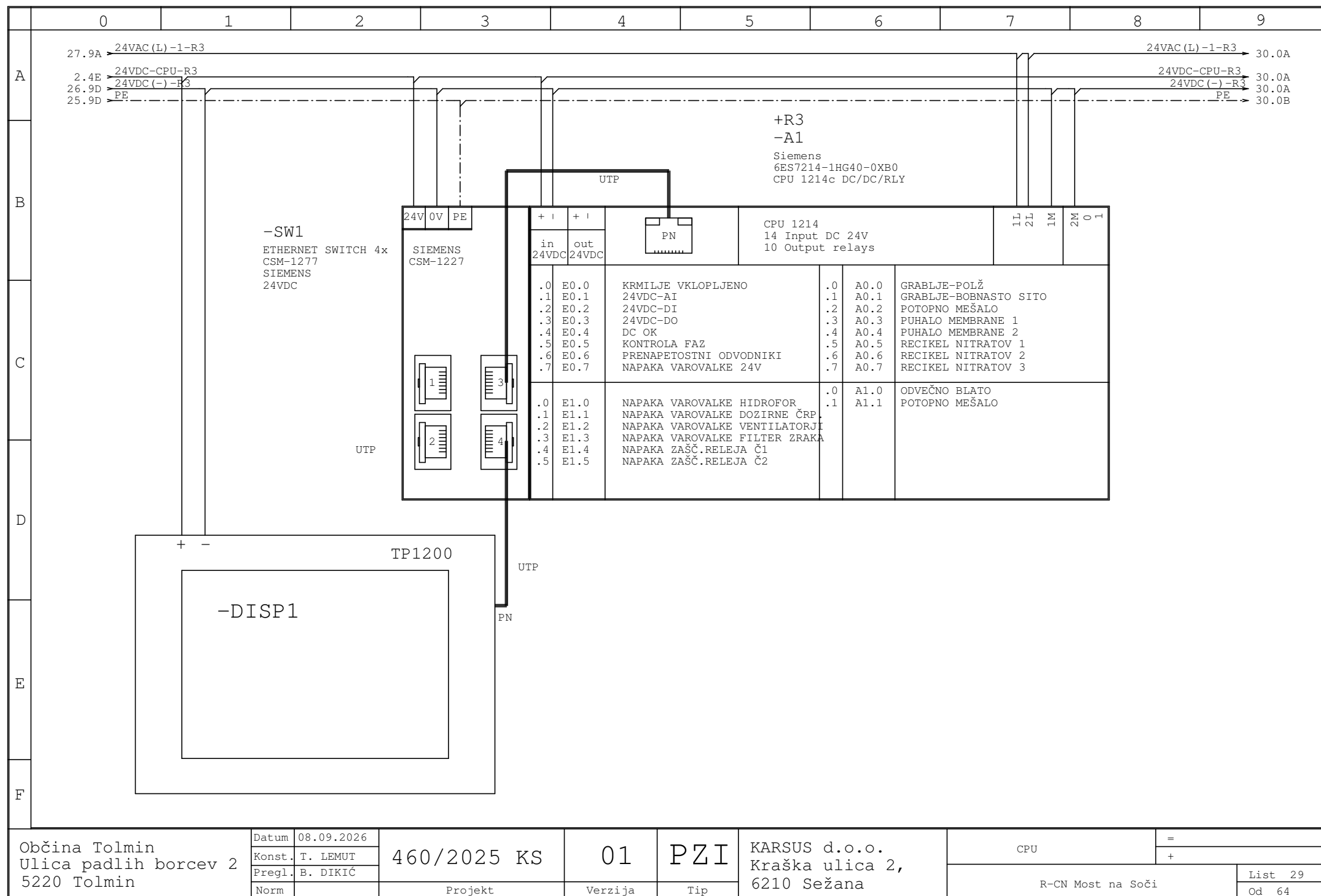


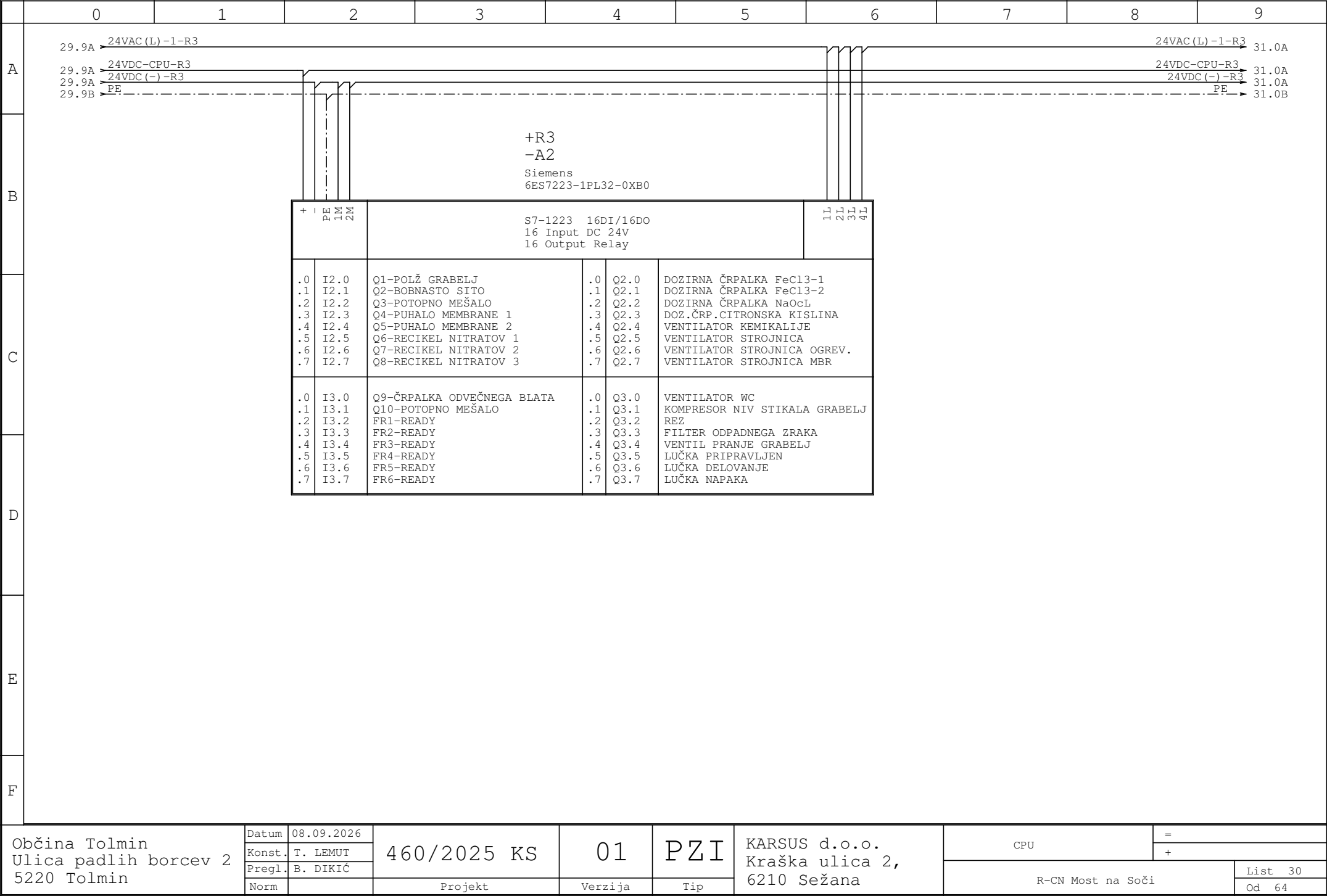
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NAPAJANJE KRMILJA		=
	Konst.	T. LEMUT							+
	Pregl.	B. DIKIČ							List 25
	Norm						R-CN Most na Soči		Od 64

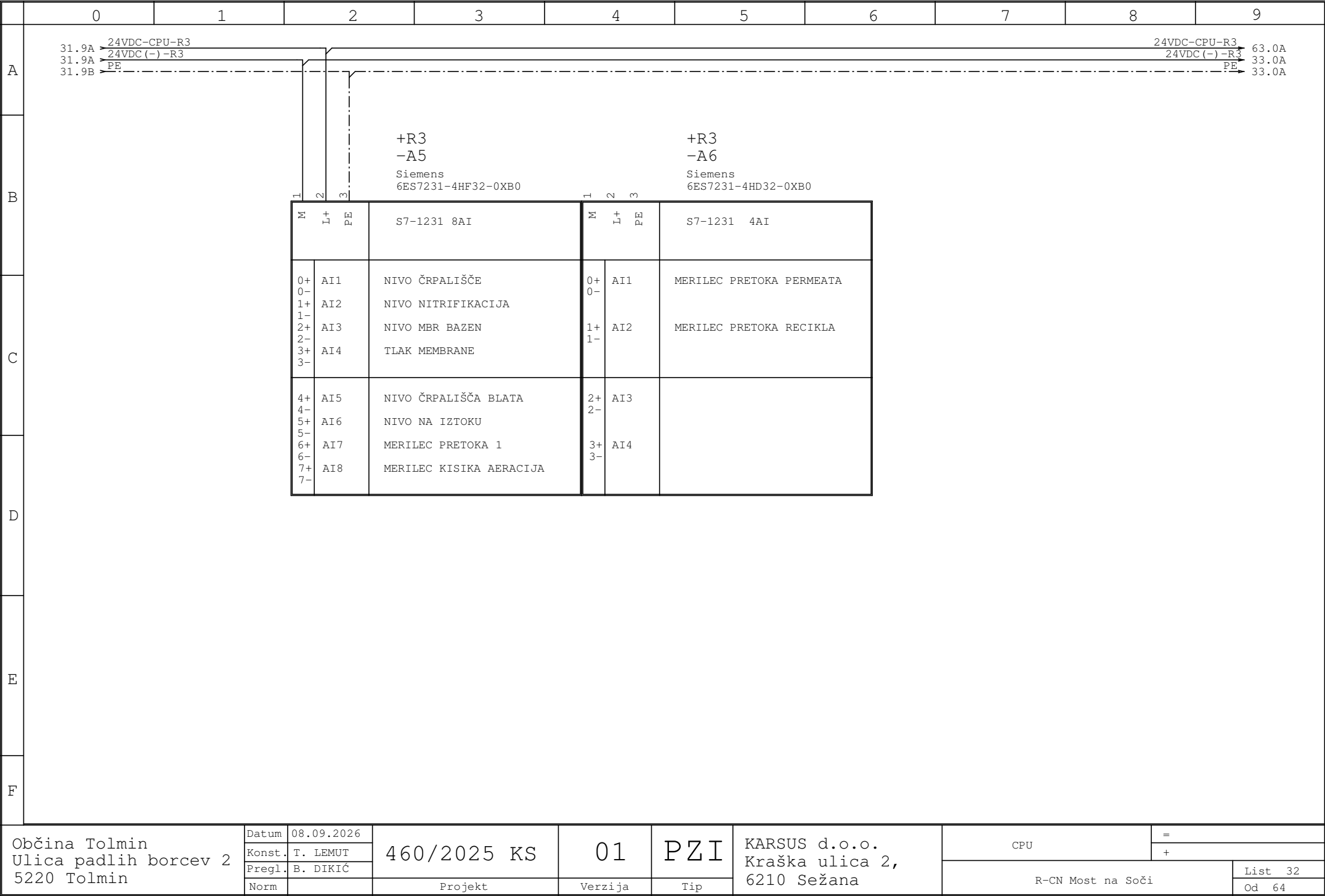


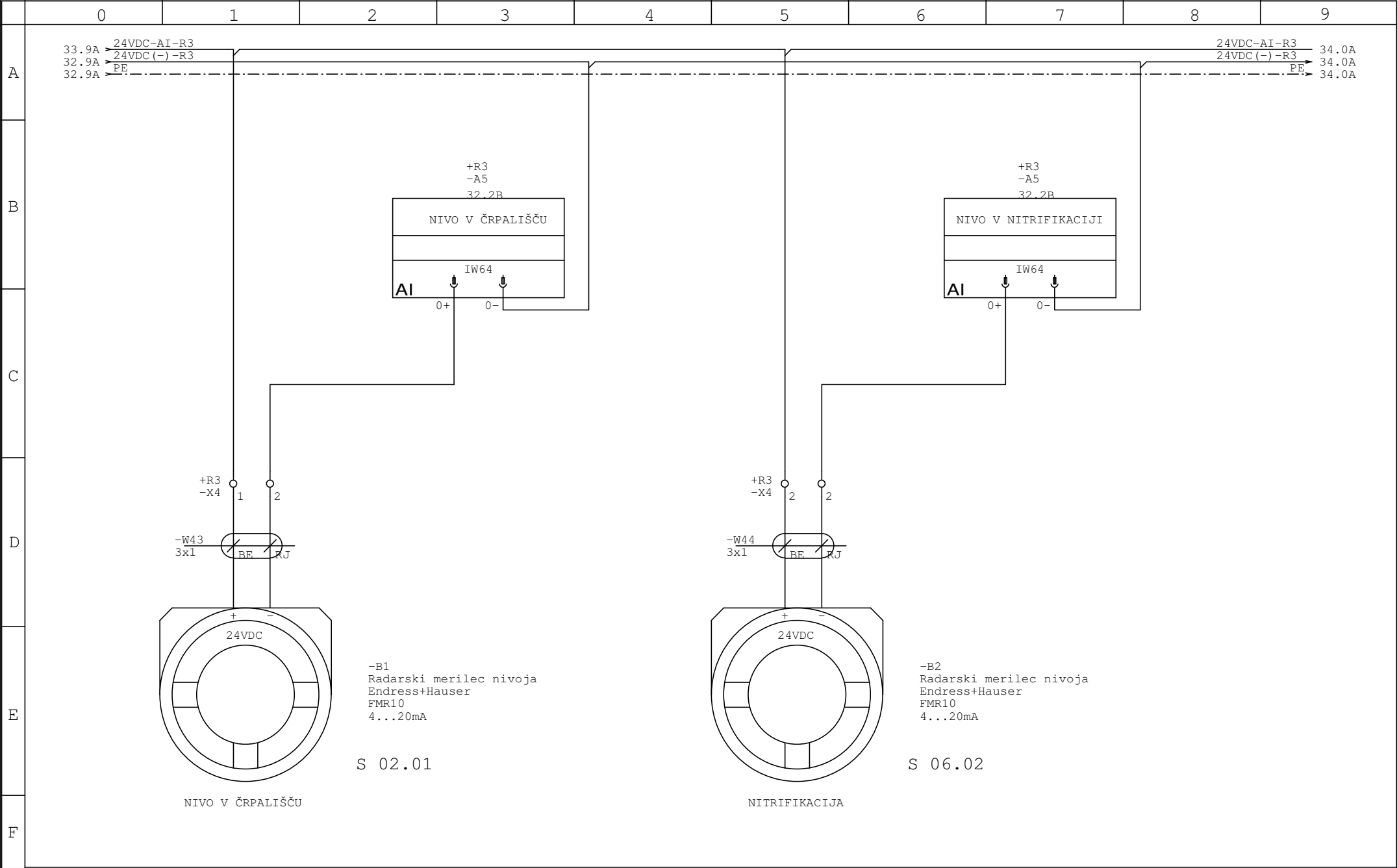


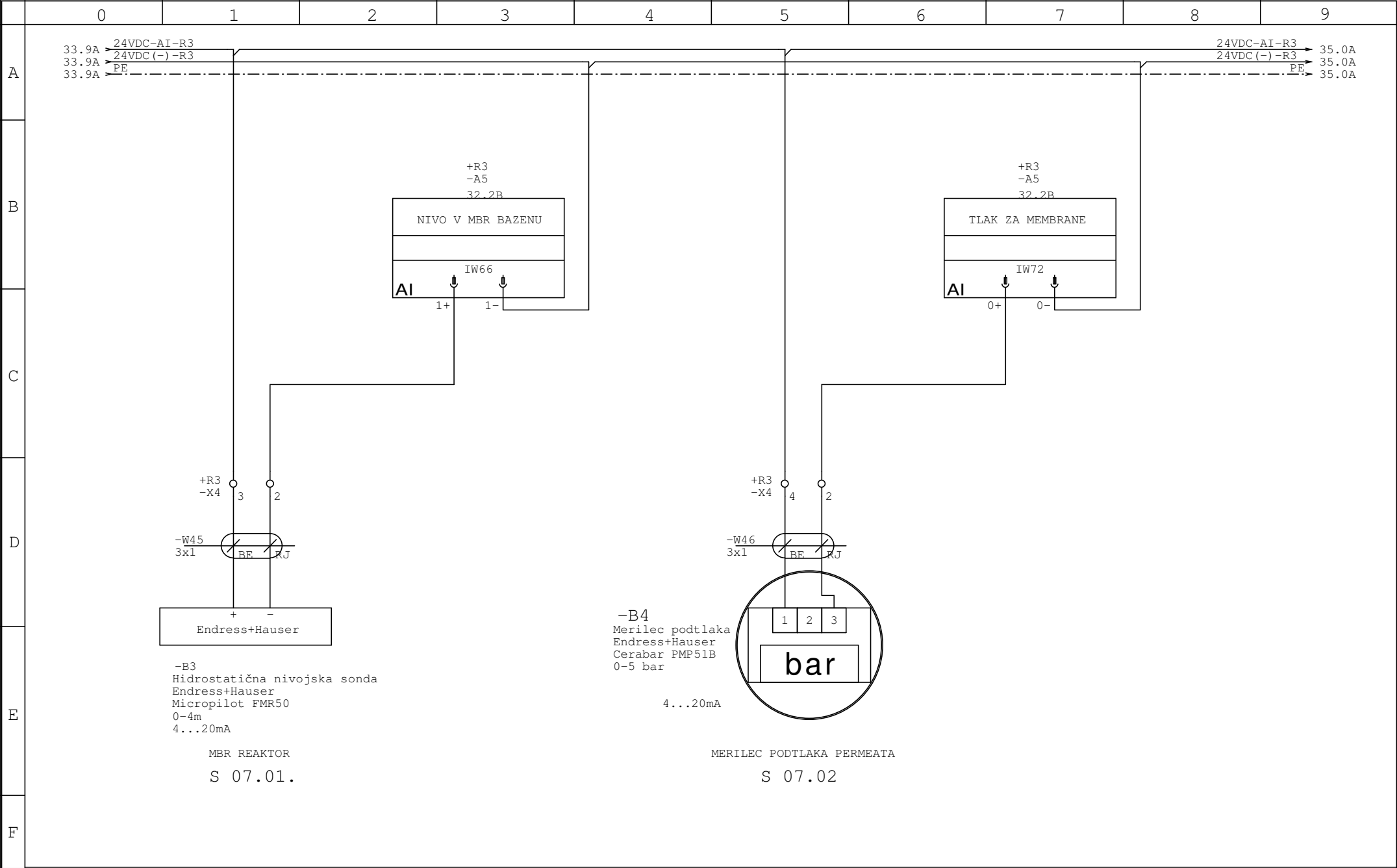


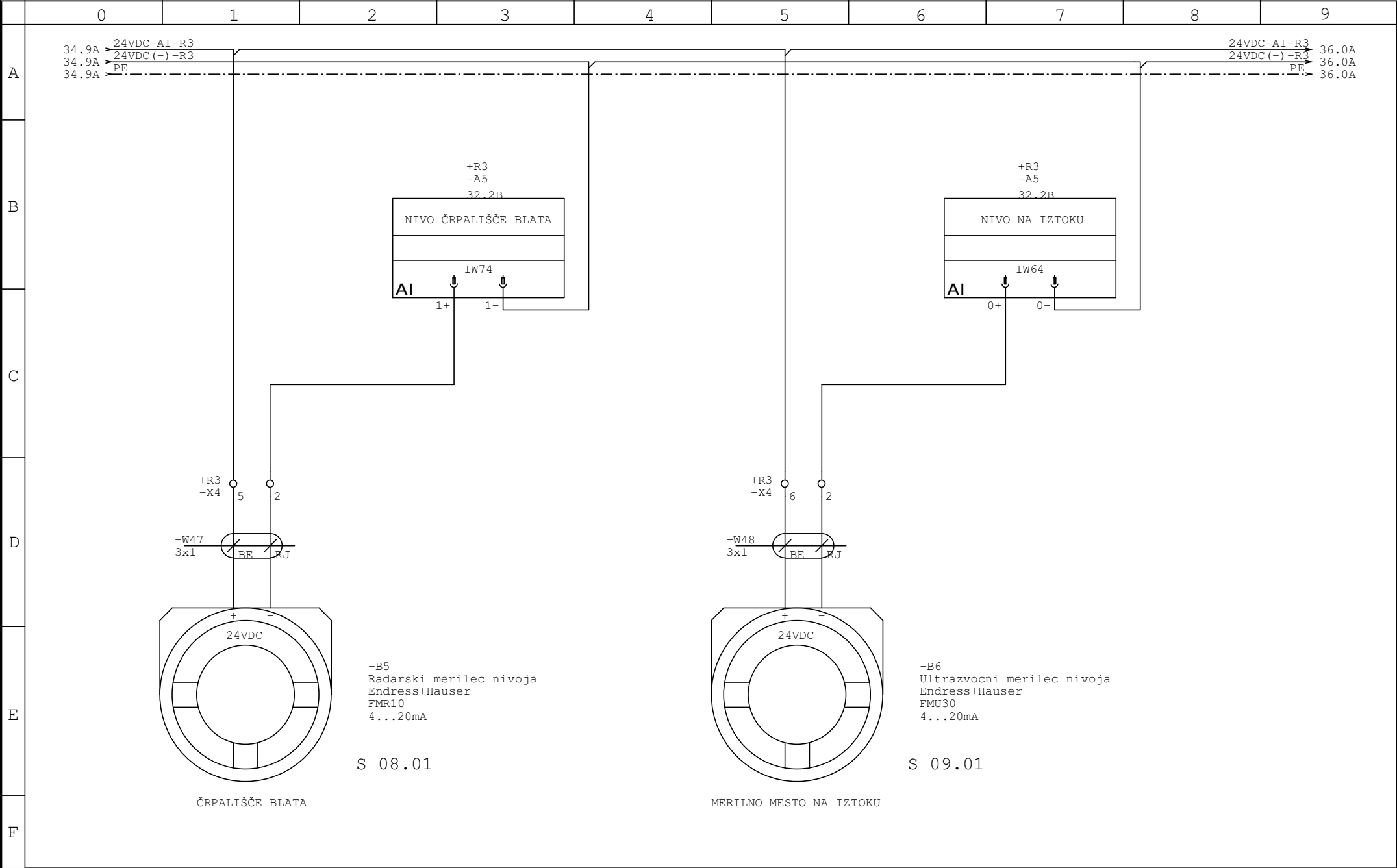


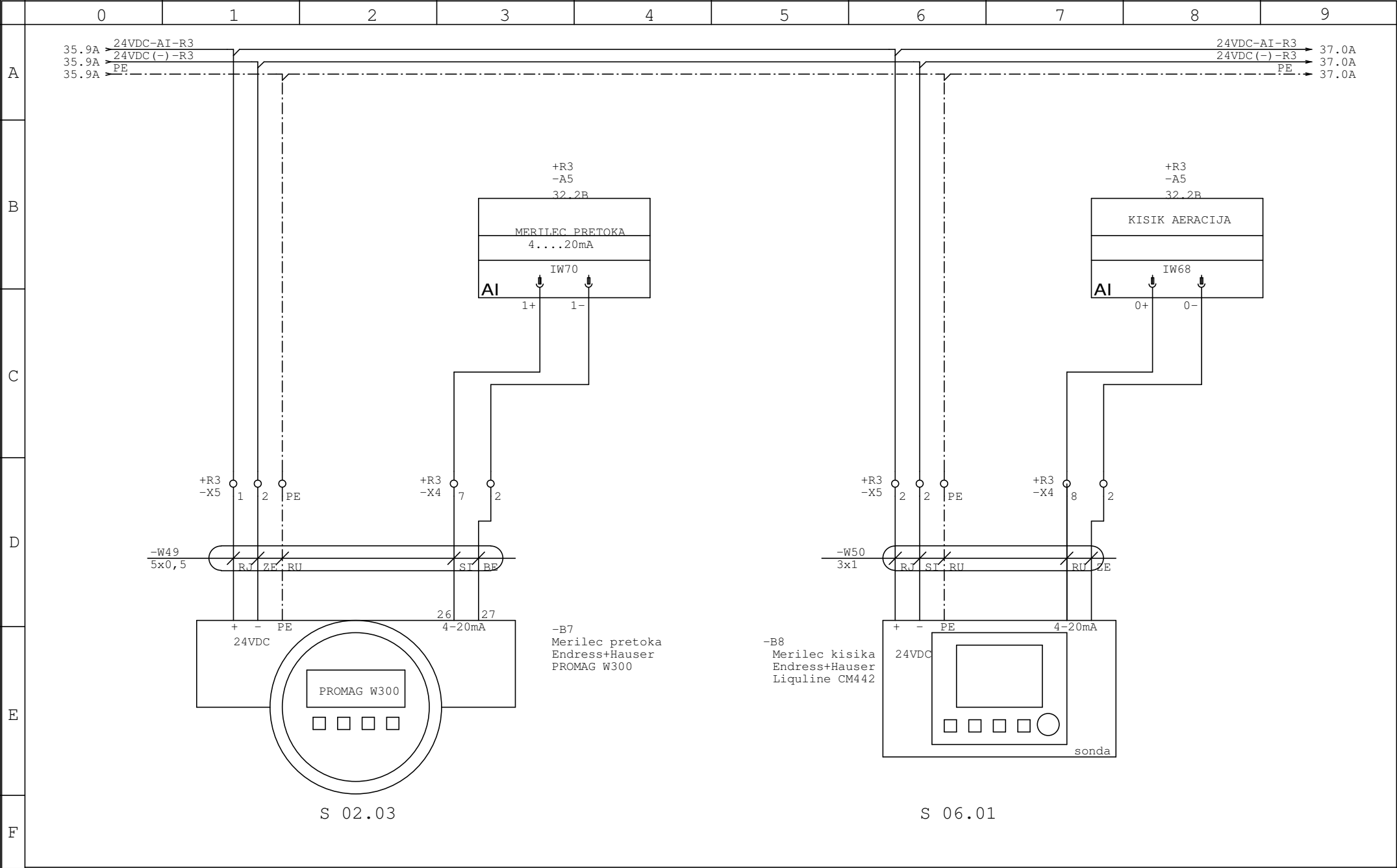


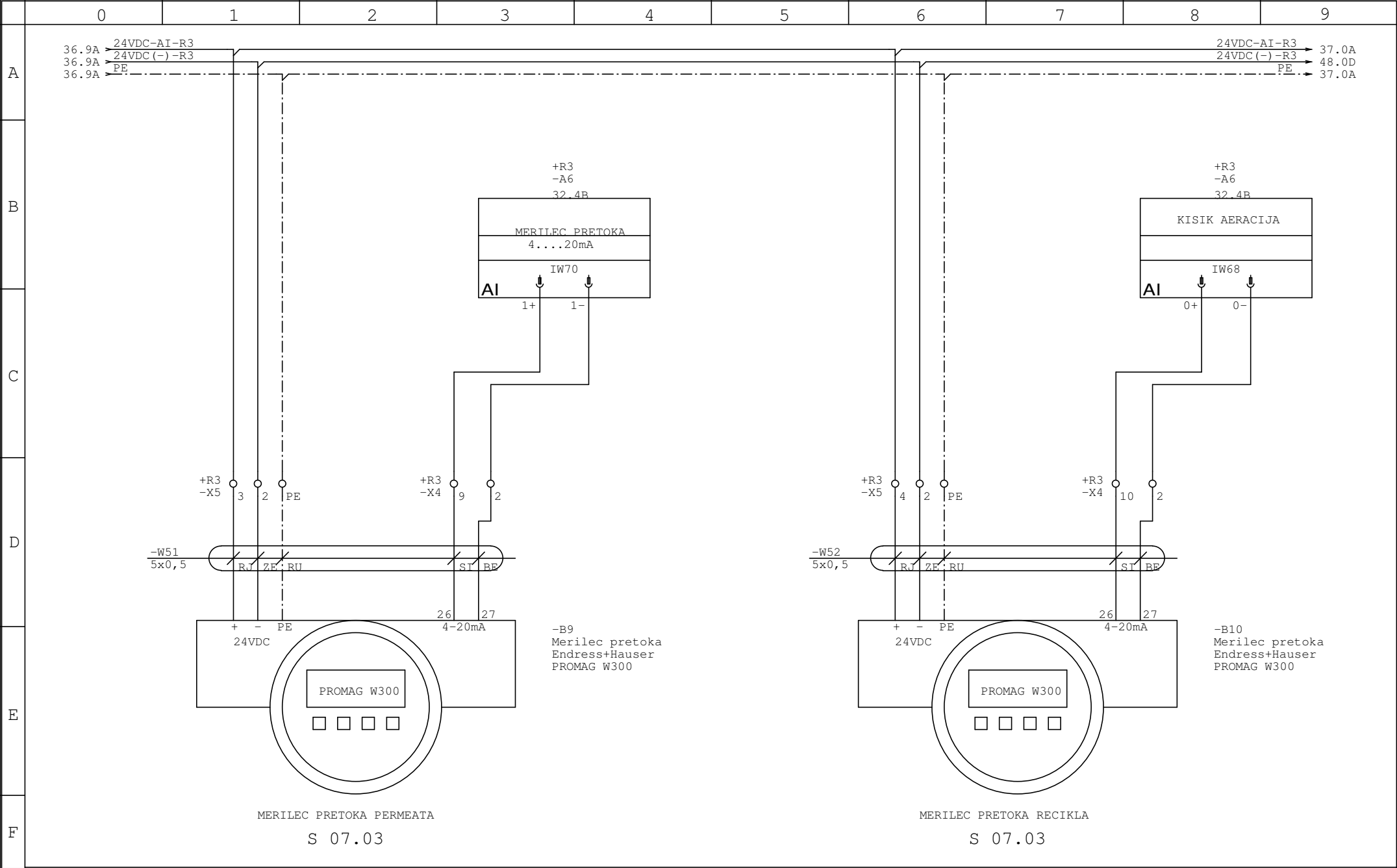








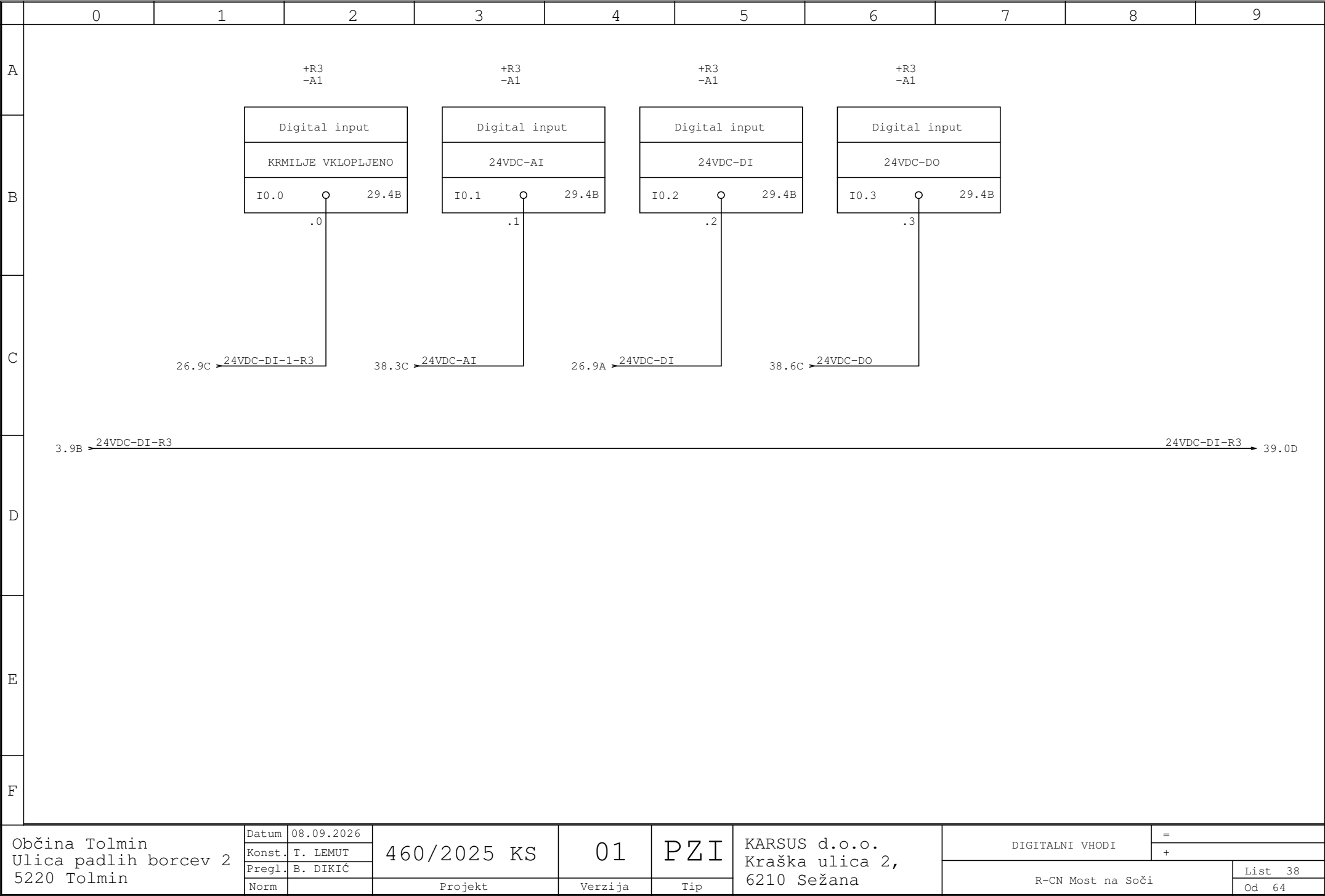




-W52
5x0,5

R1 ZF RU

ST BE



+R3
-A1

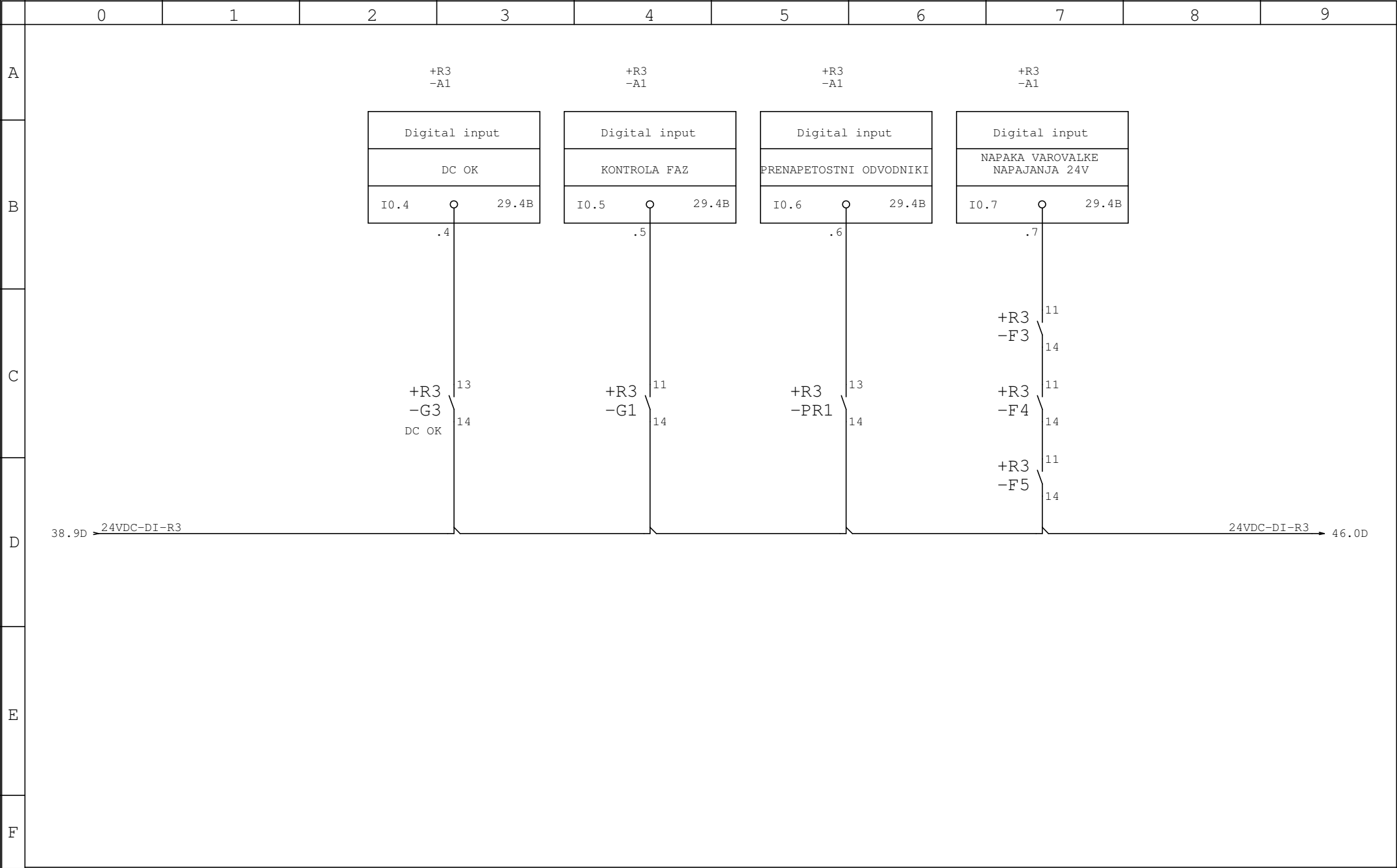
Digital input

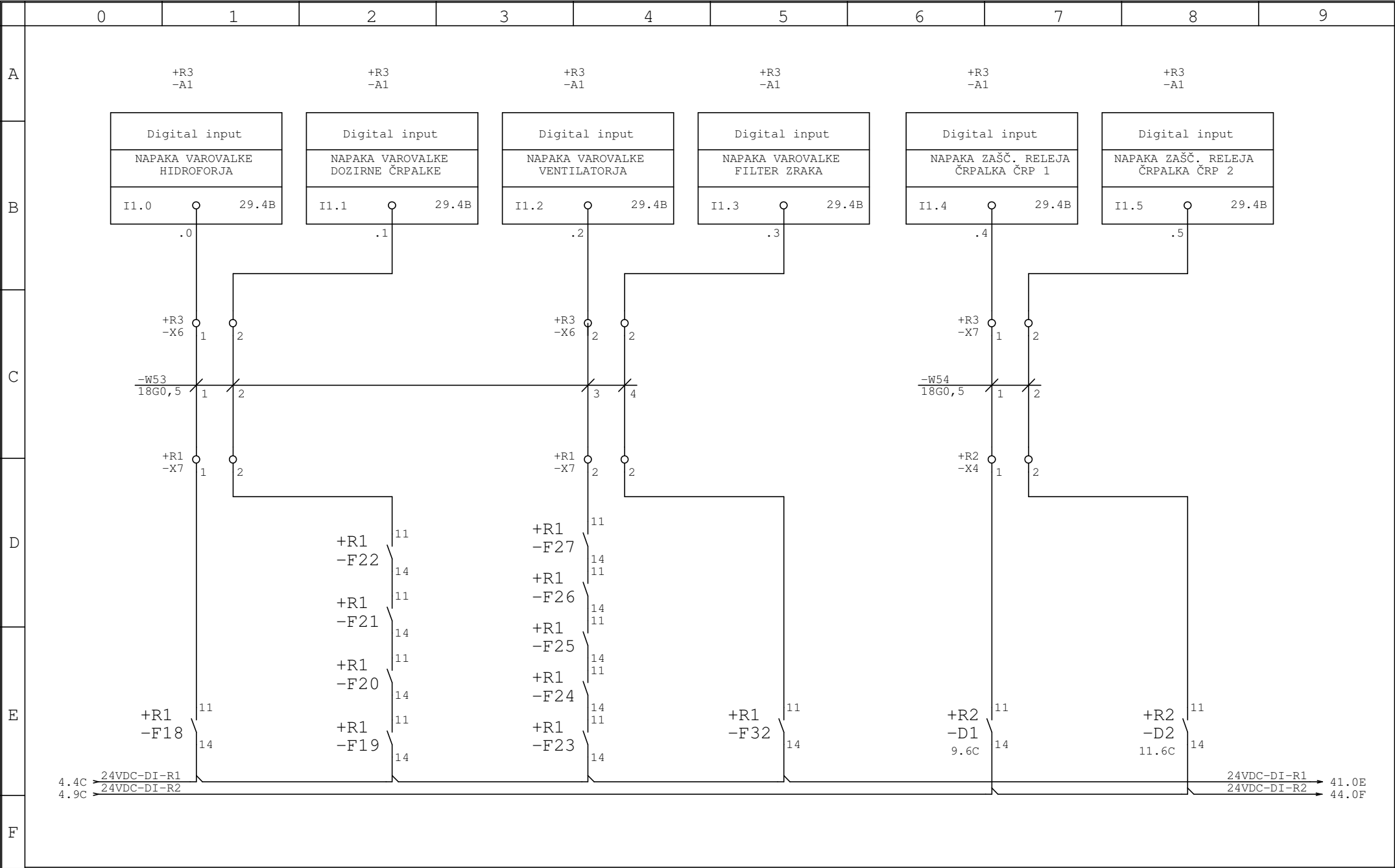
24VDC-DO

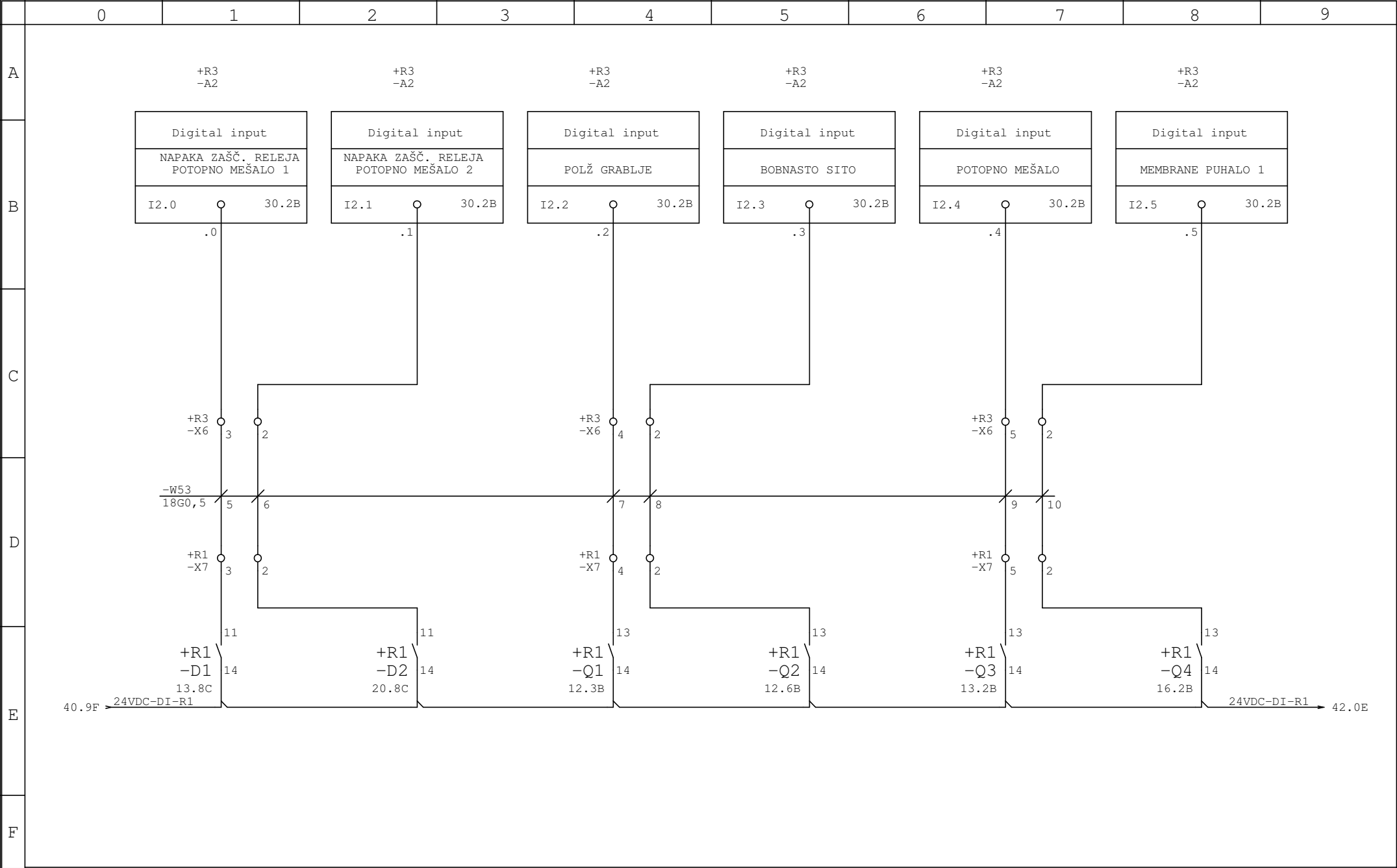
I0.329.4B

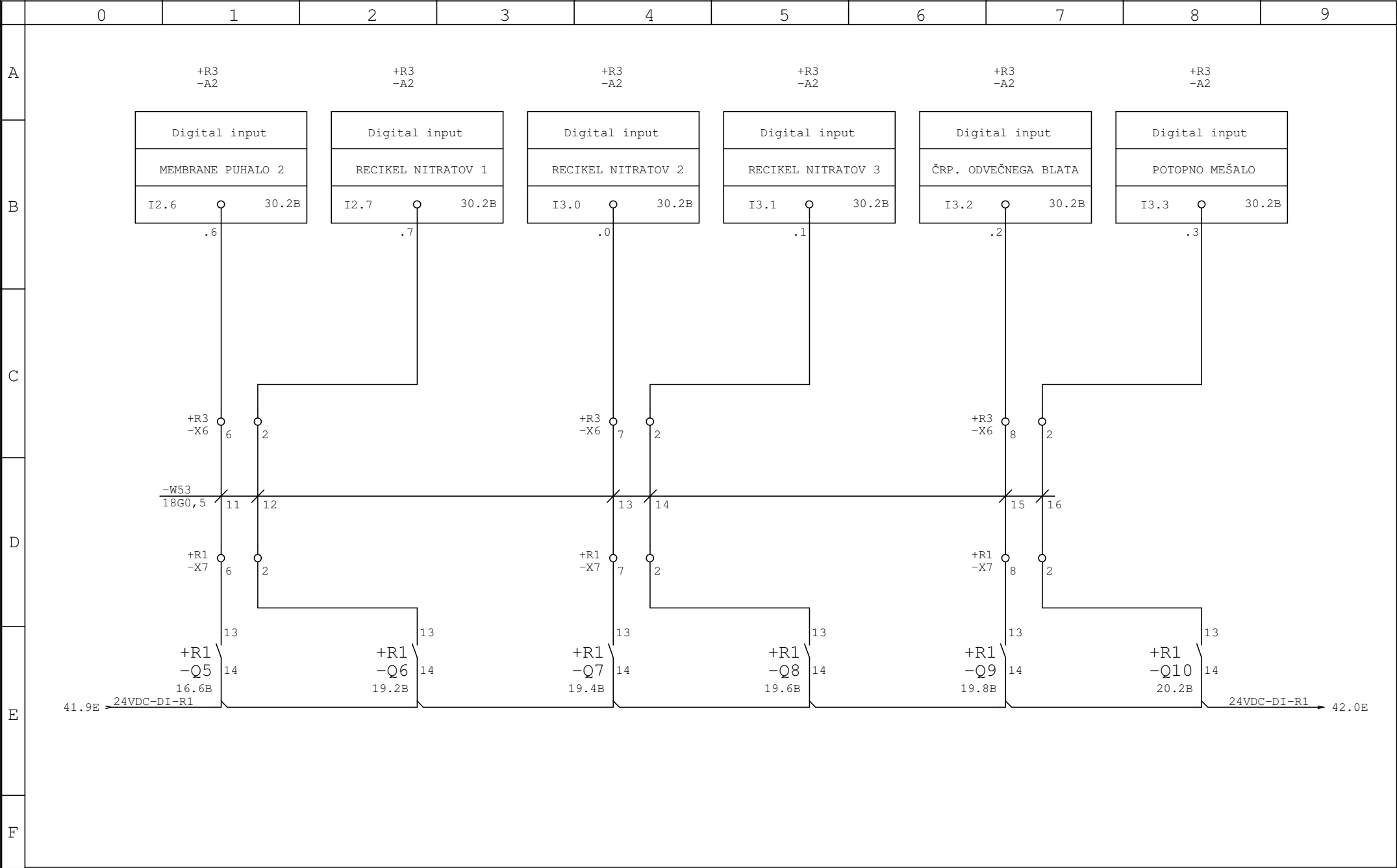
.3

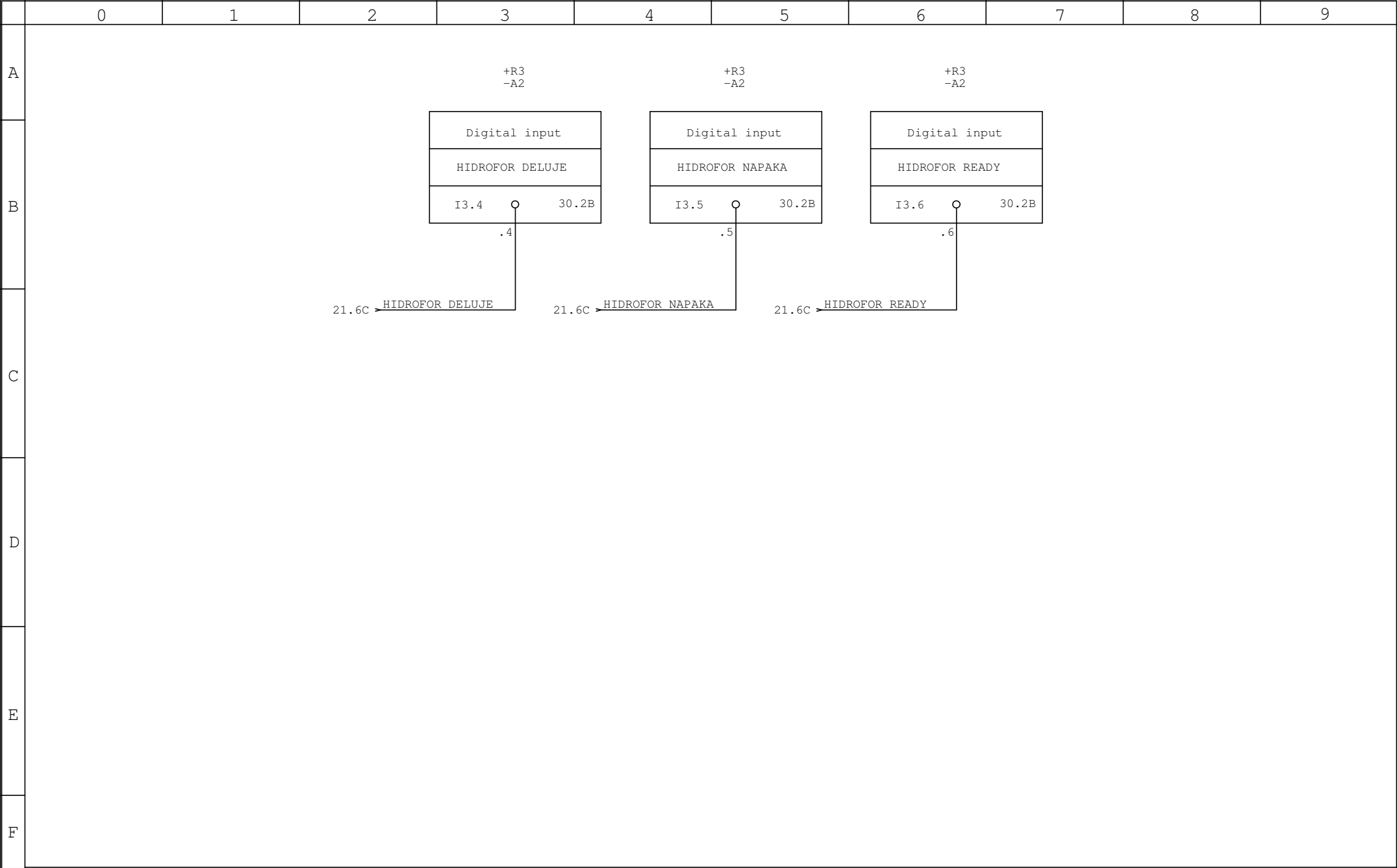
38.6C24VDC-DO

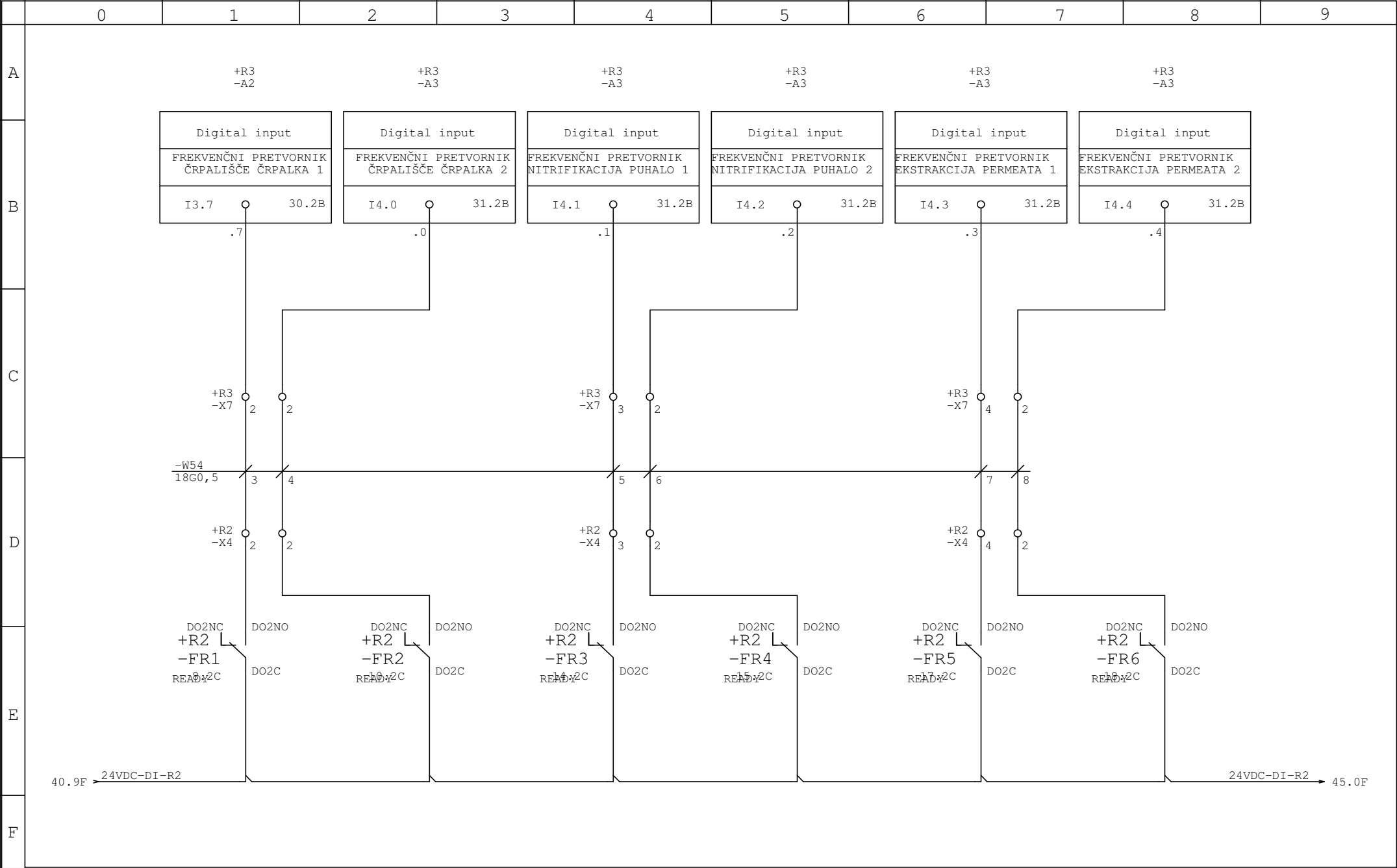


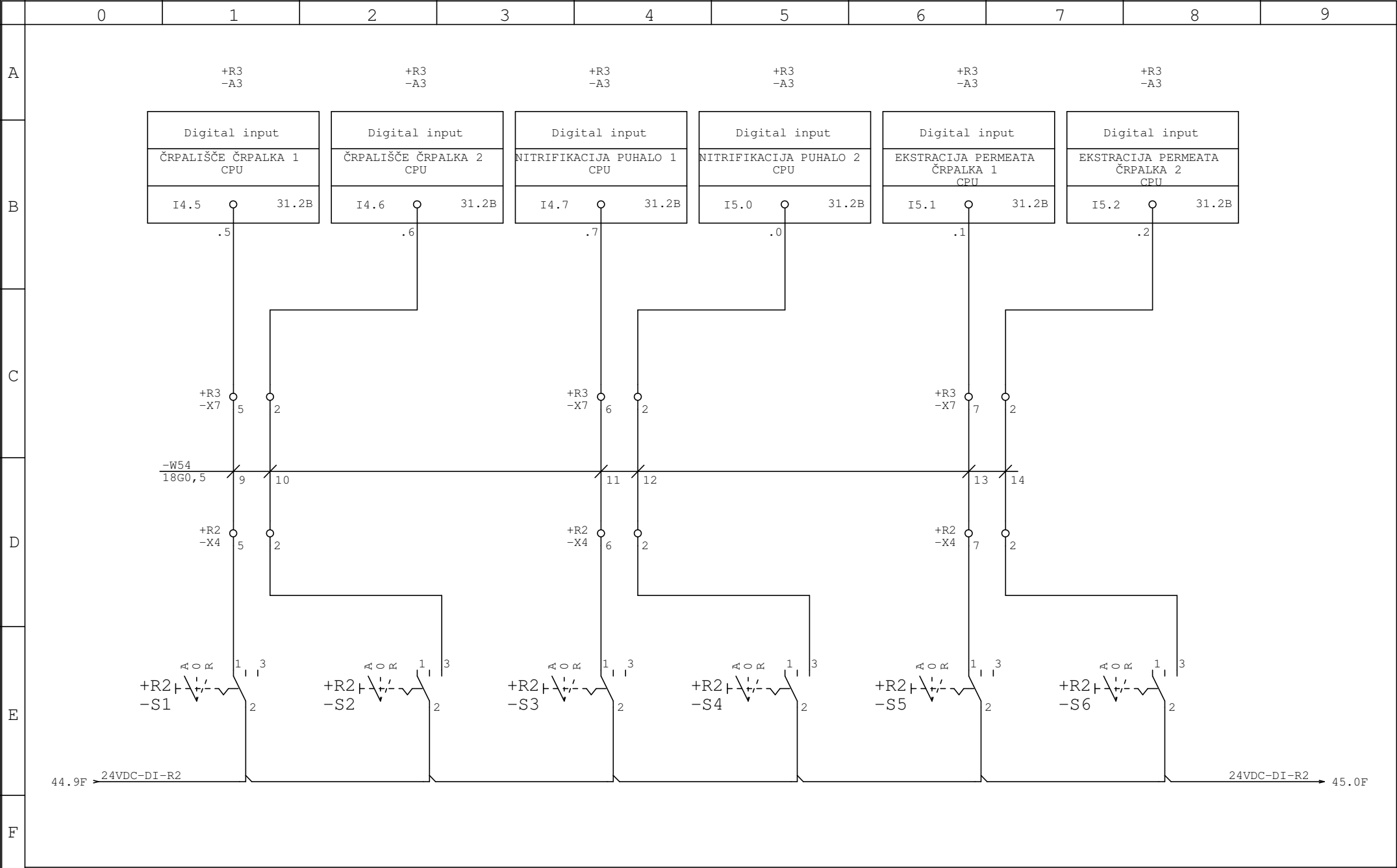


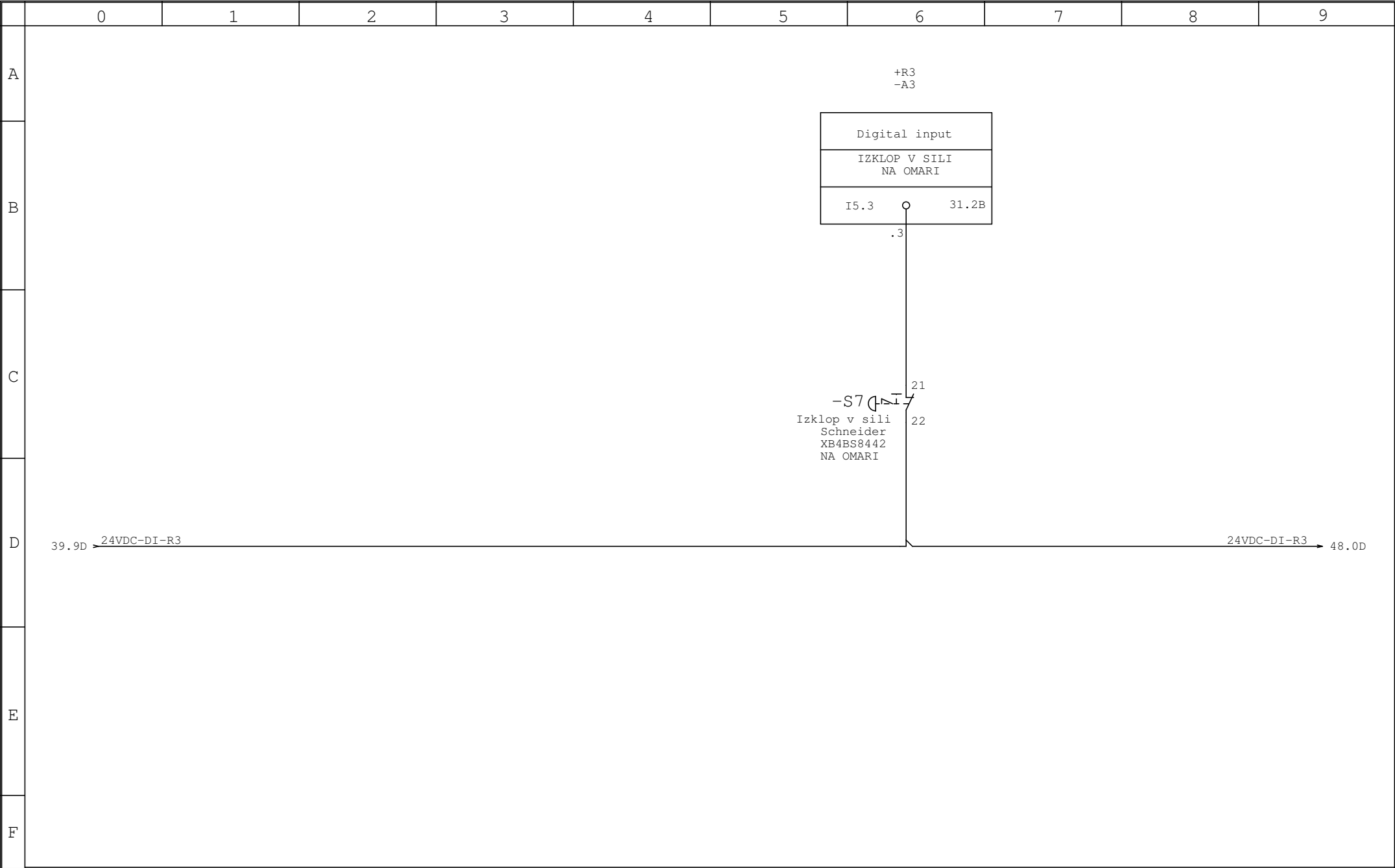




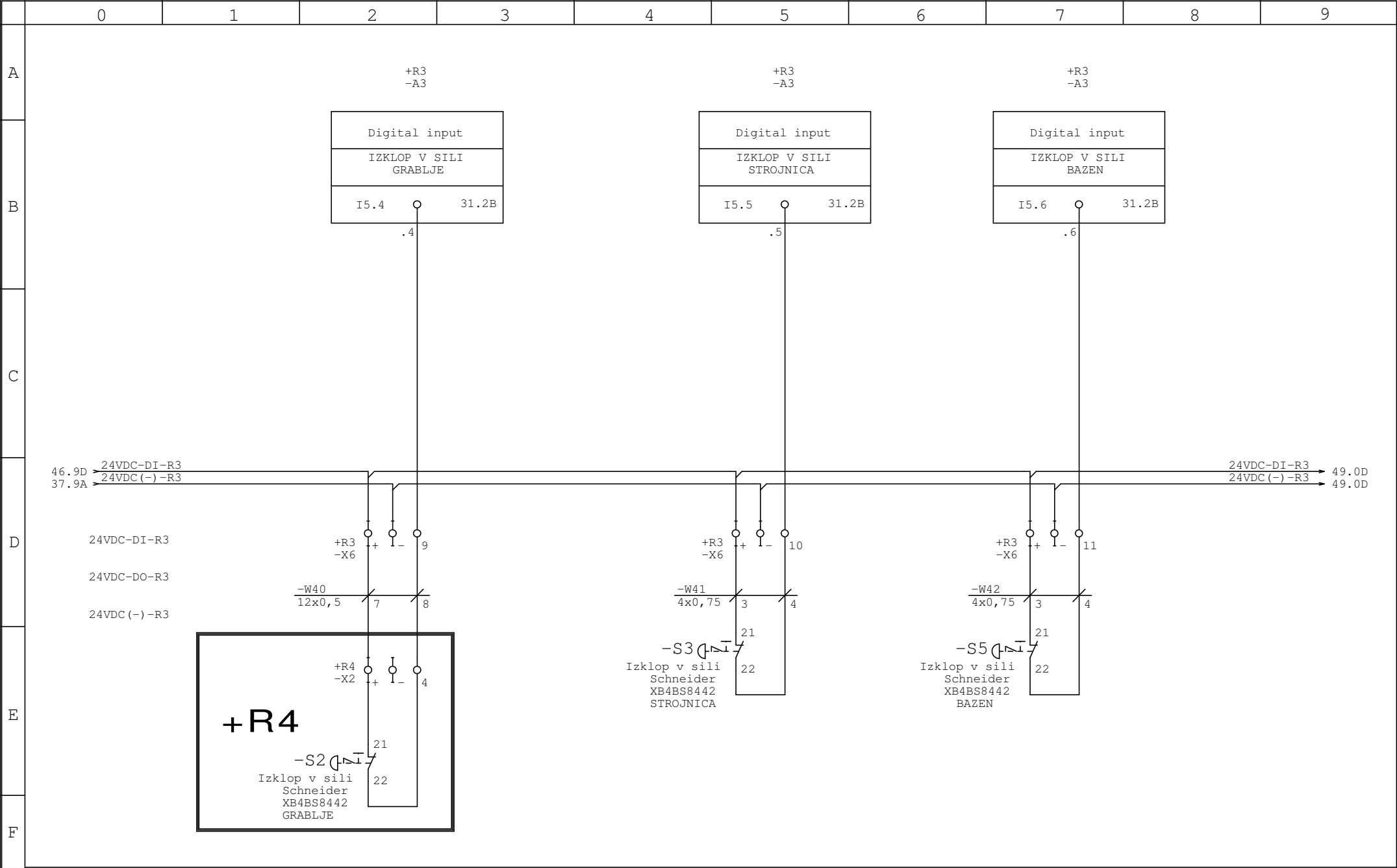








	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A										
B										
C										
D										
E										
F										
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin		Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	DIGITALNI VHODI		=
		Konst.	T. LEMUT							+
		Pregl.	B. DIKIČ							List 47
		Norm		Projekt	Verzija	Tip	R-CN Most na Soči		Od 64	



Občina Tolmin
Ulica padlih borcev 2
5220 Tolmin

Datum	08.09.2026
Konst.	T. LEMUT
Pregl.	B. DIKIČ
Norm	

460/2025 KS

Projekt

01

Verzija

PZI

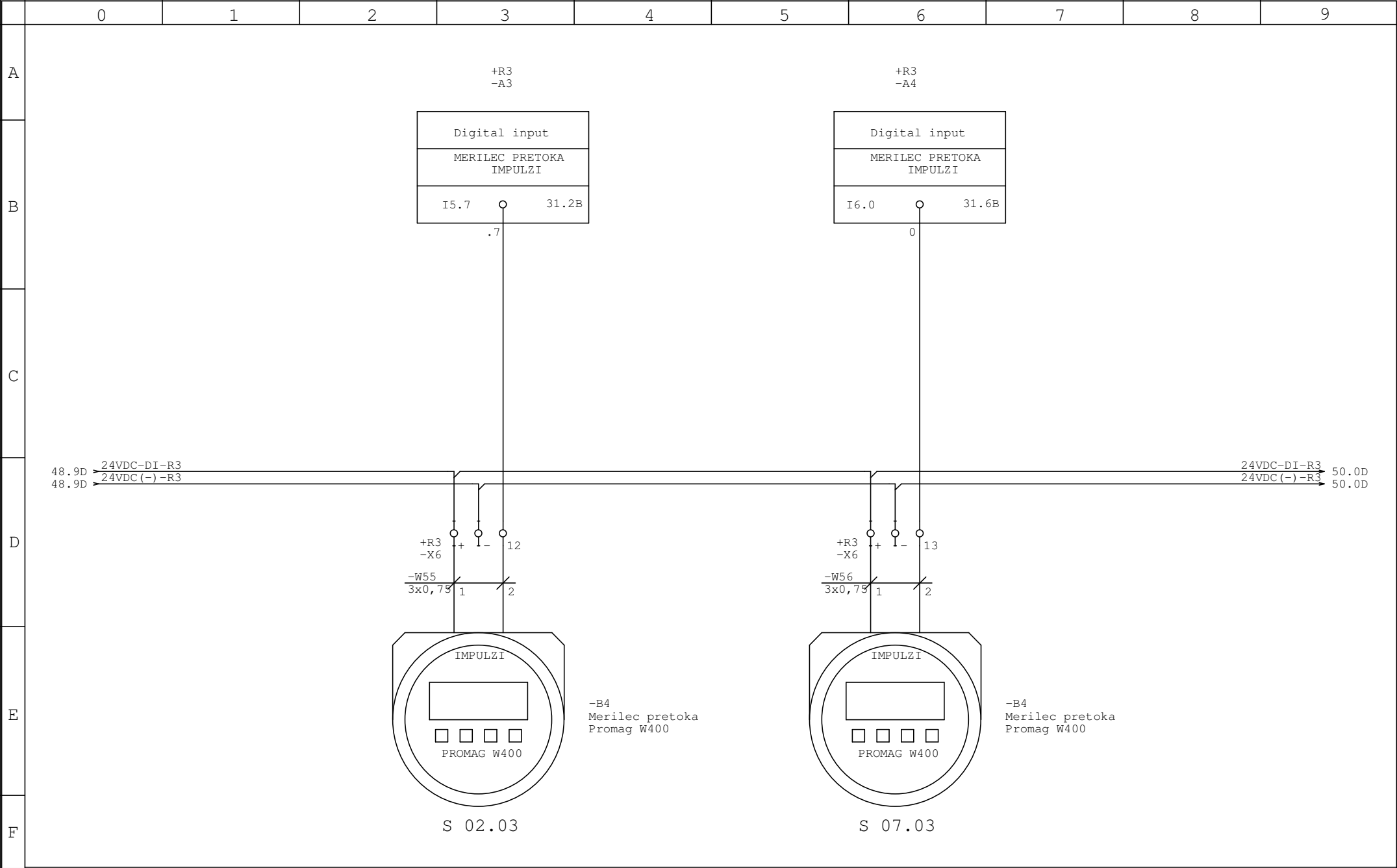
Tip

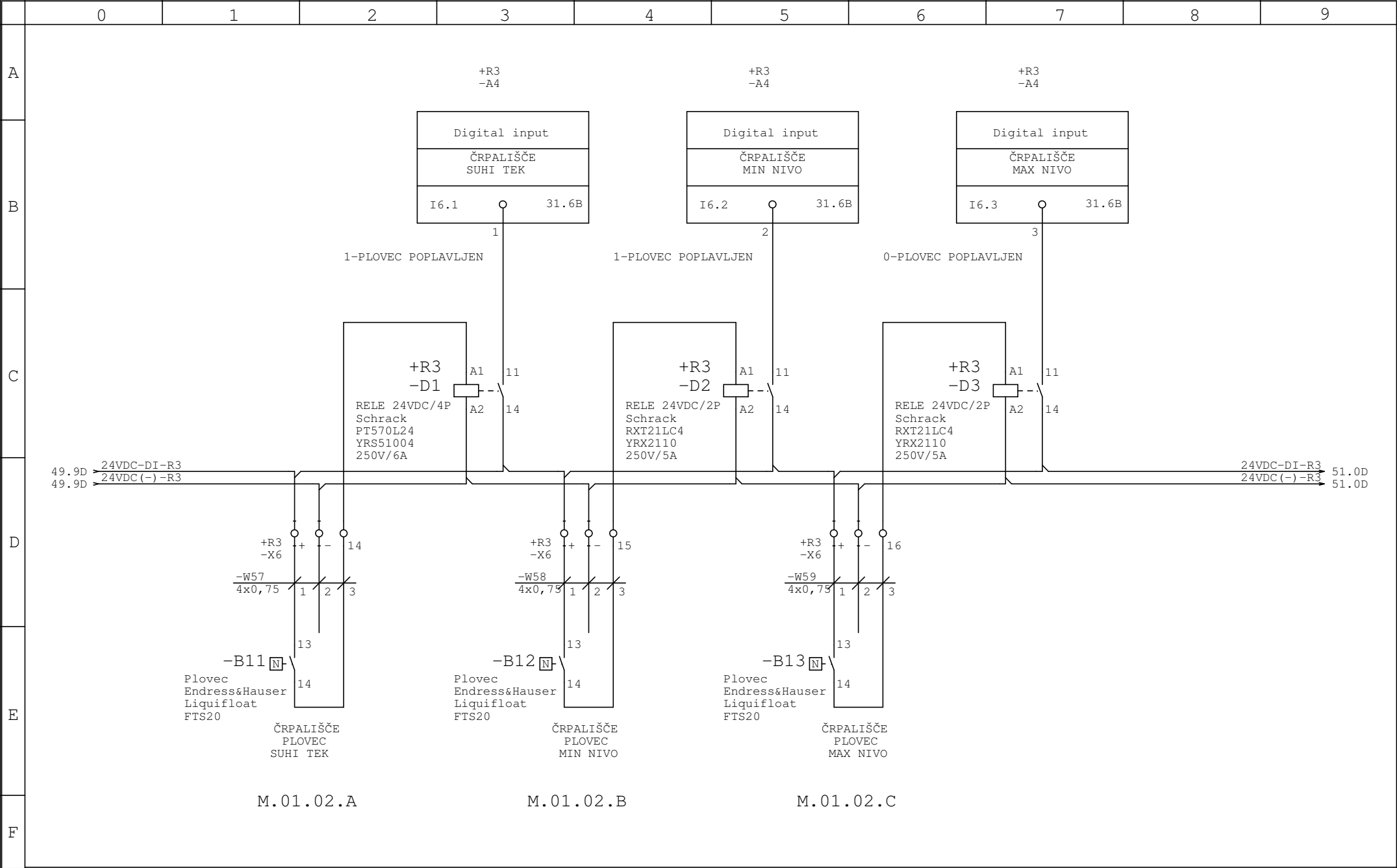
KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2,
6210 Sežana

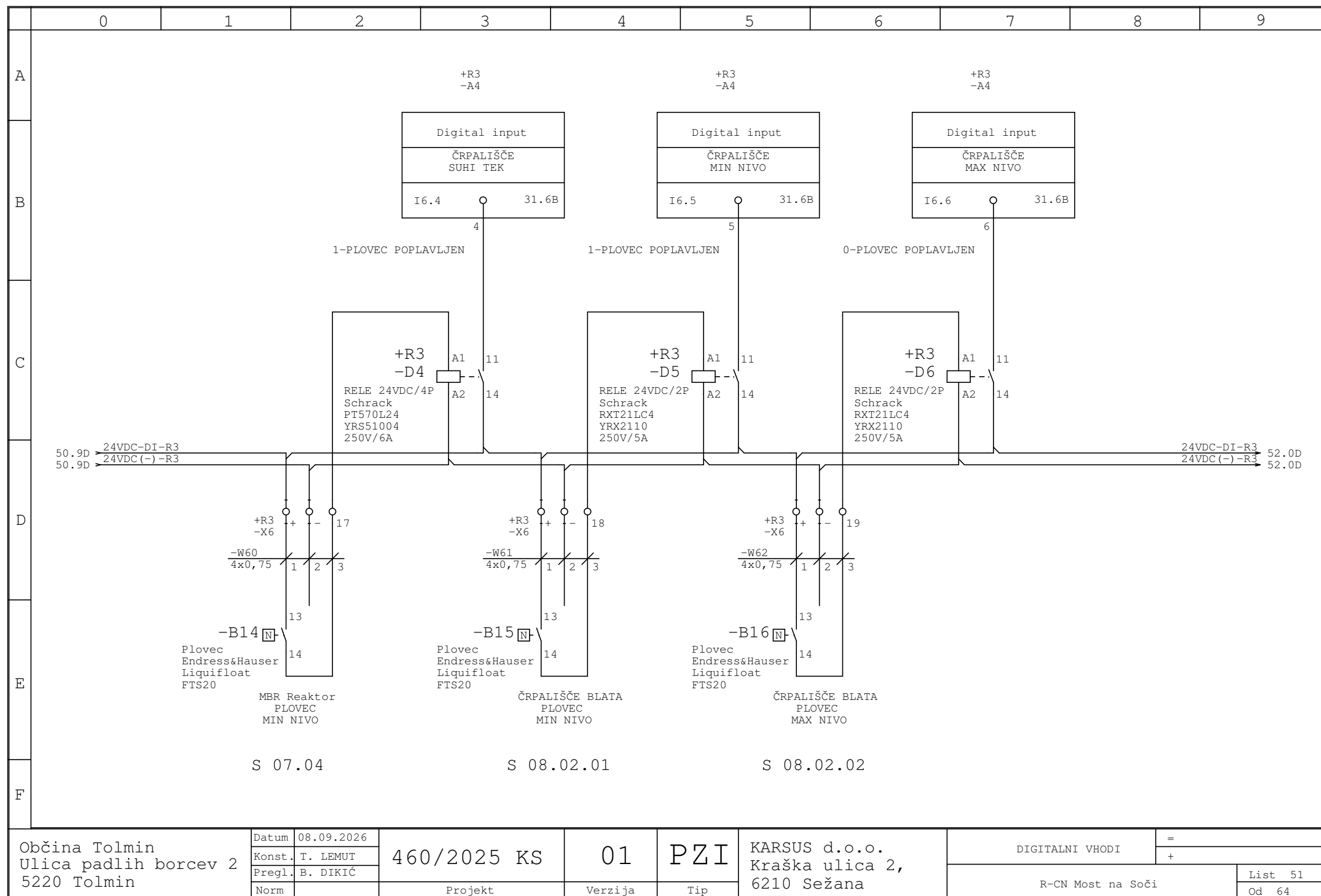
DIGITALNI VHODI

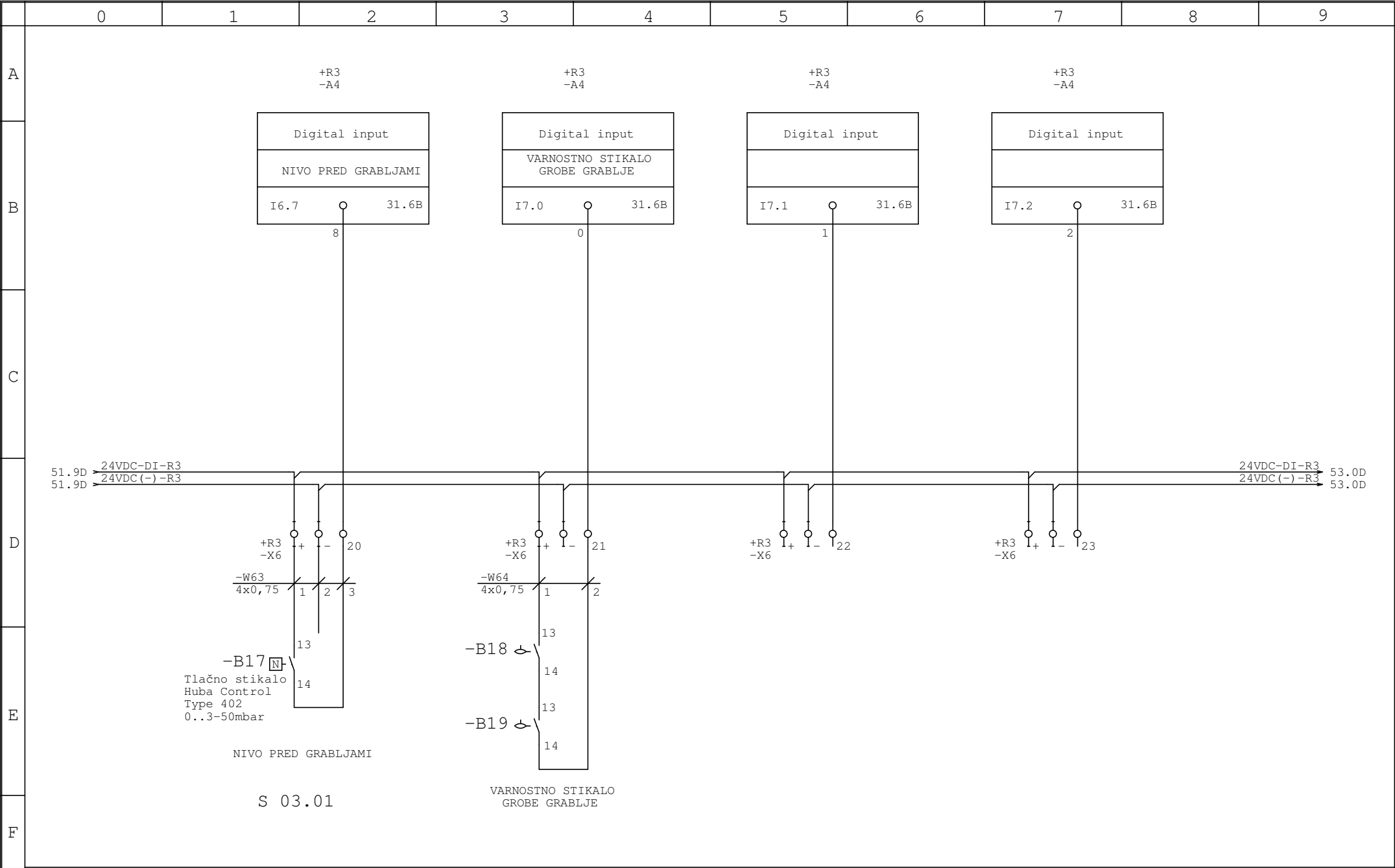
R-CN Most na Soči

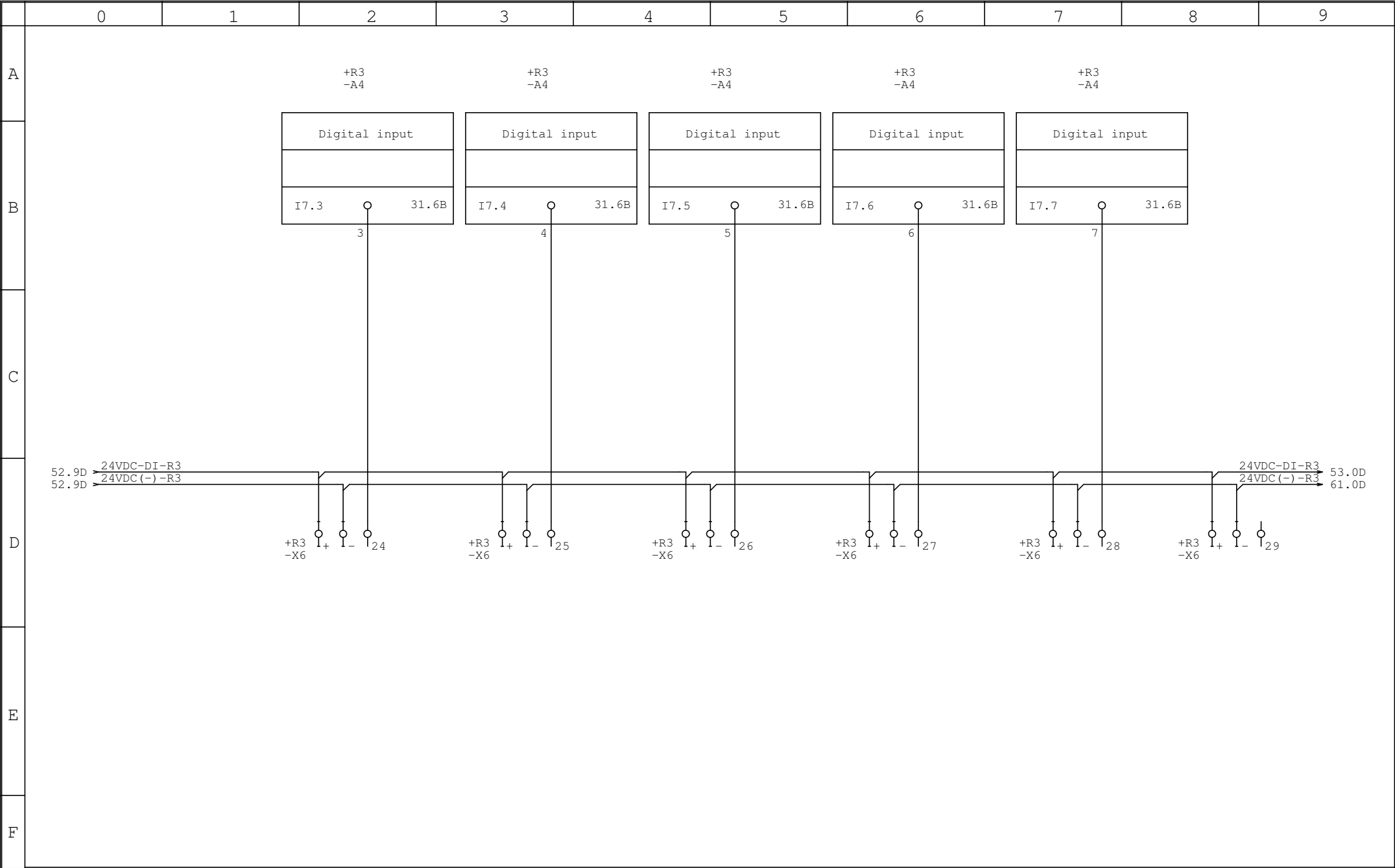
=	
+	
List	48
Od	64

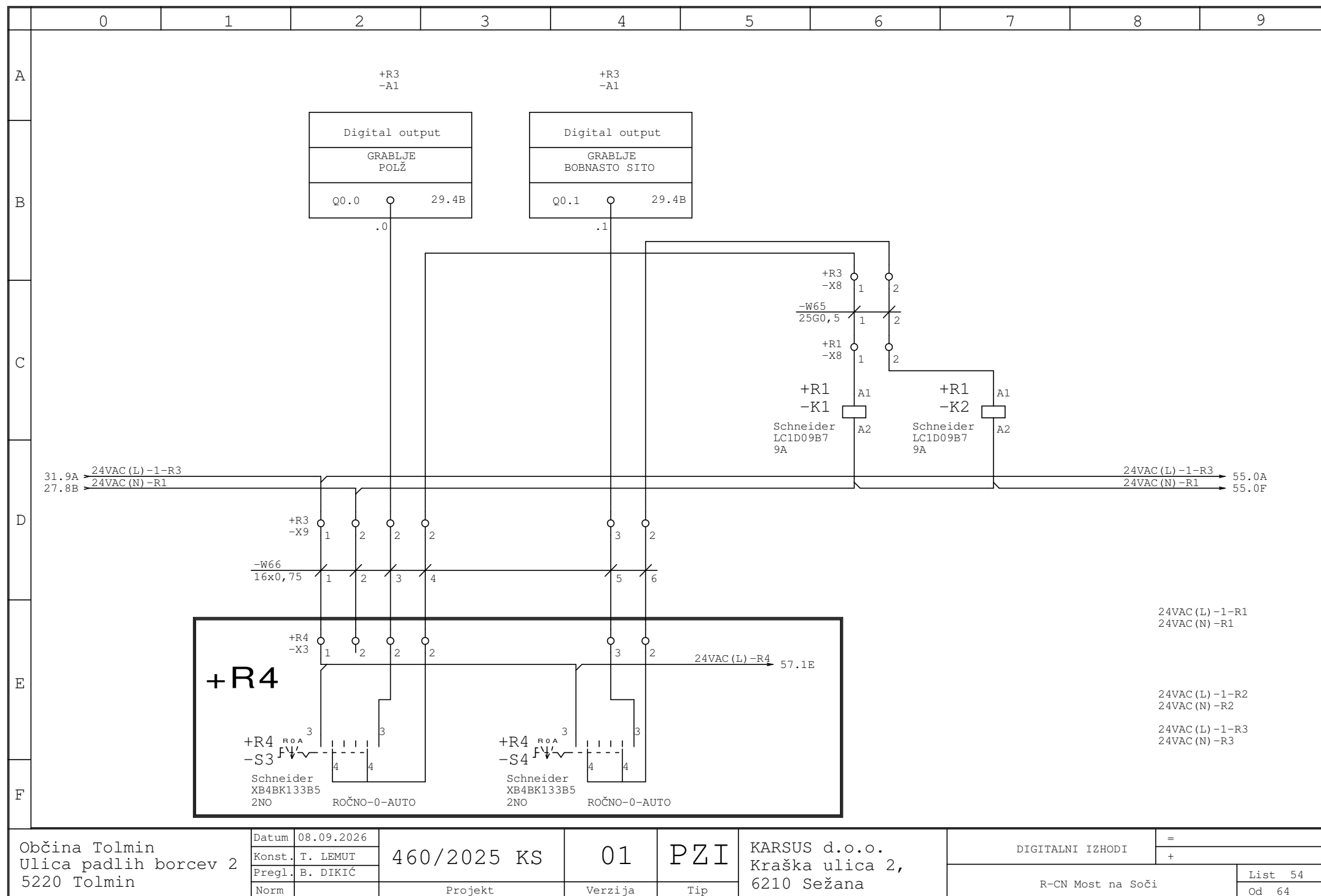


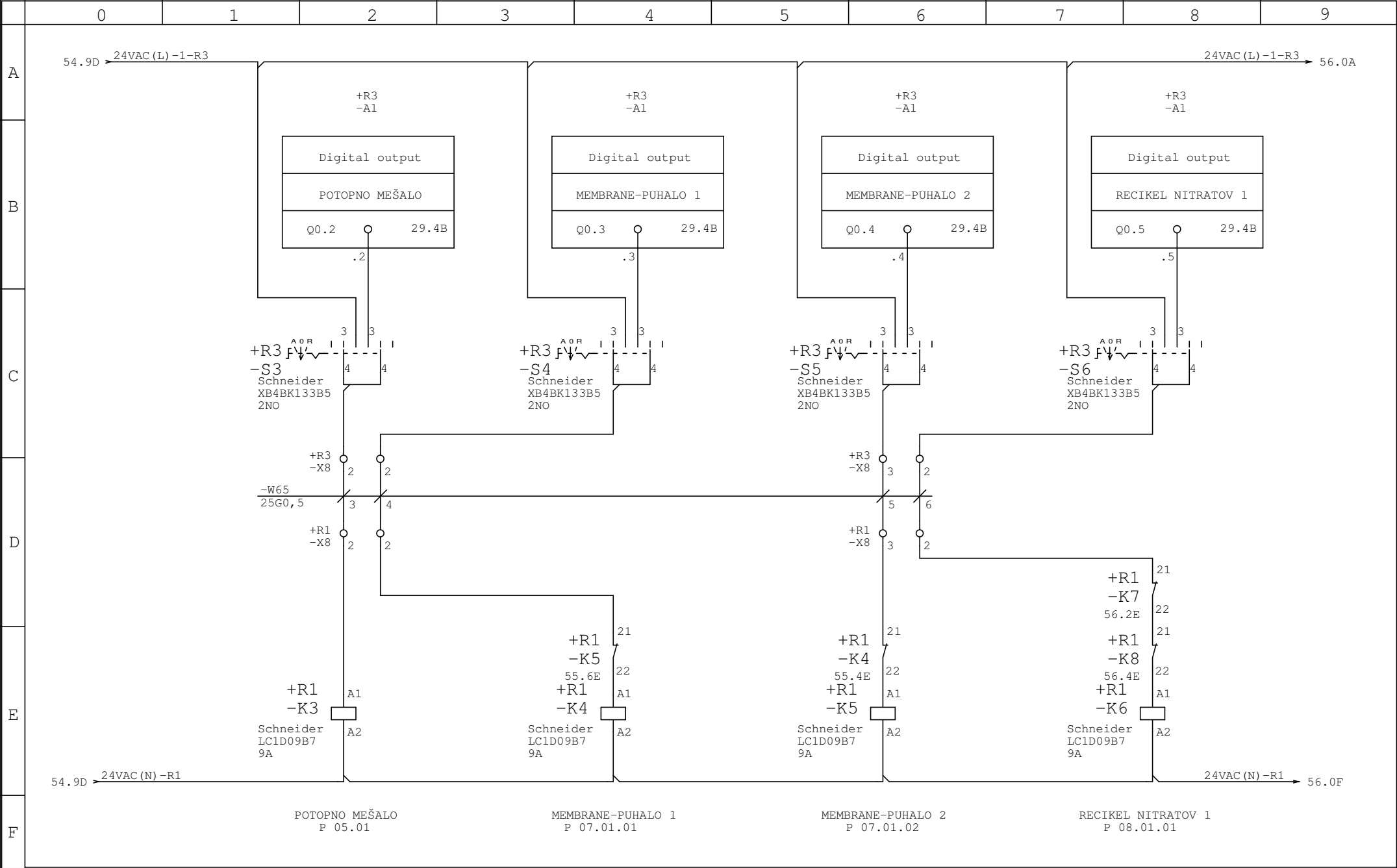




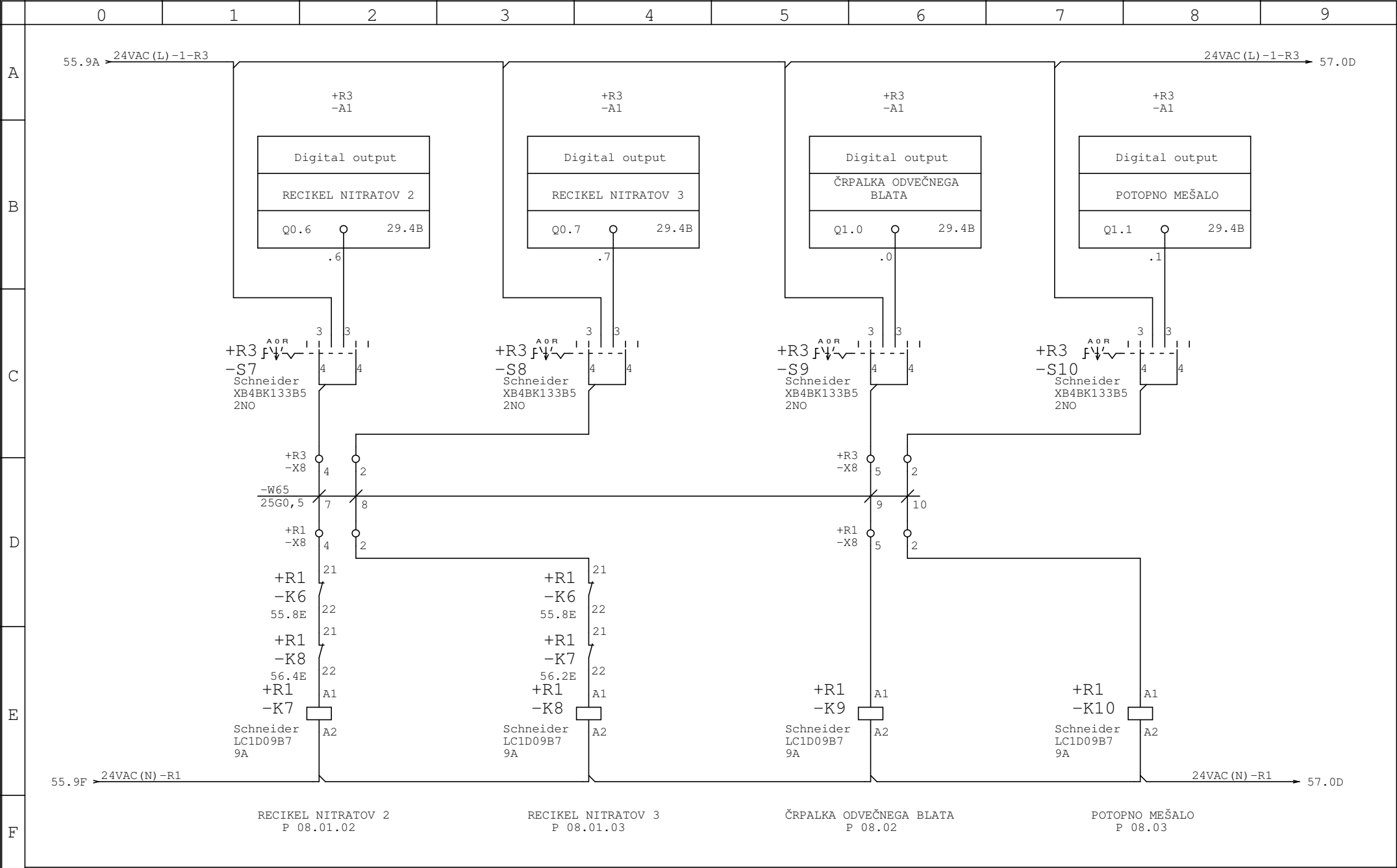


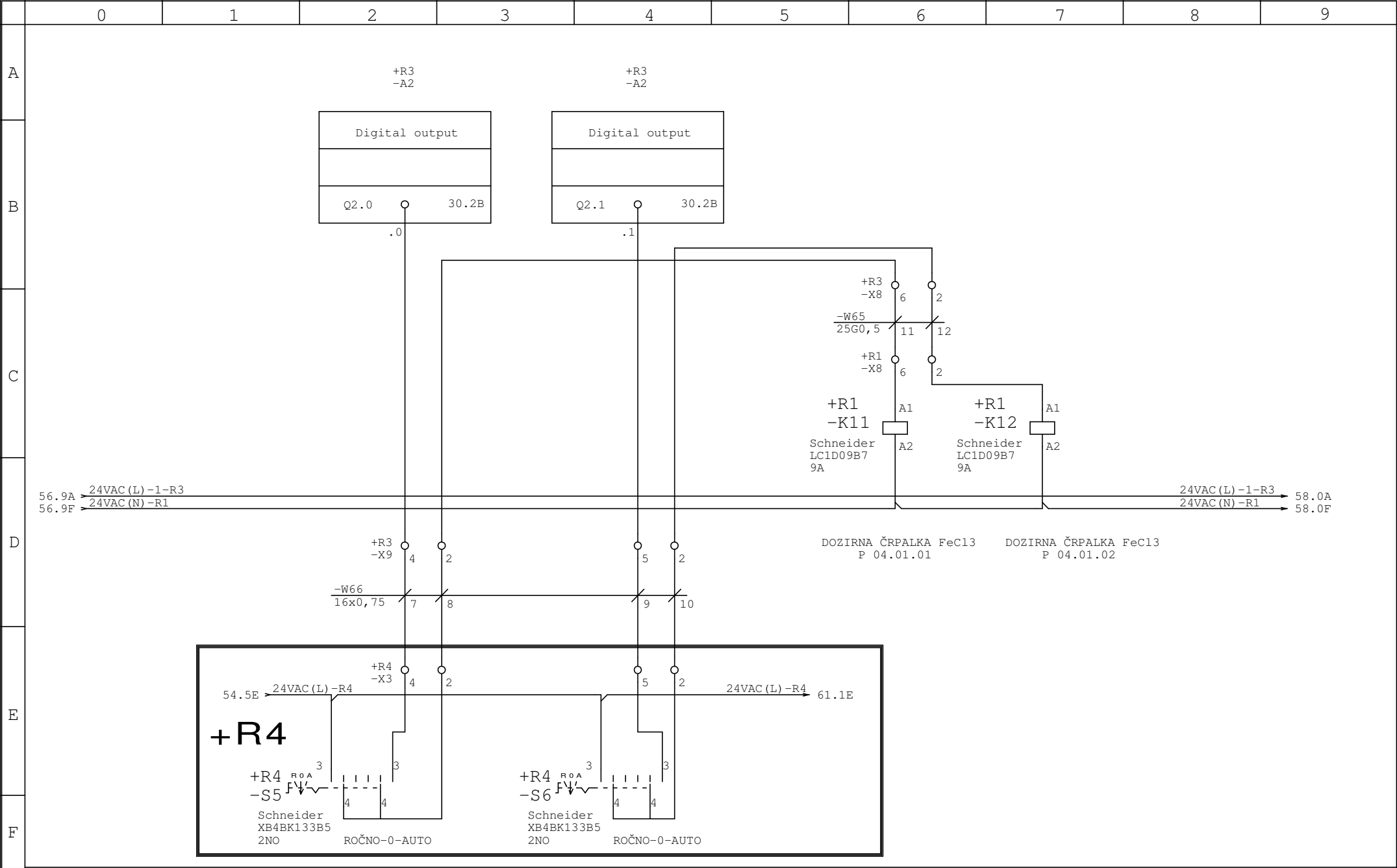


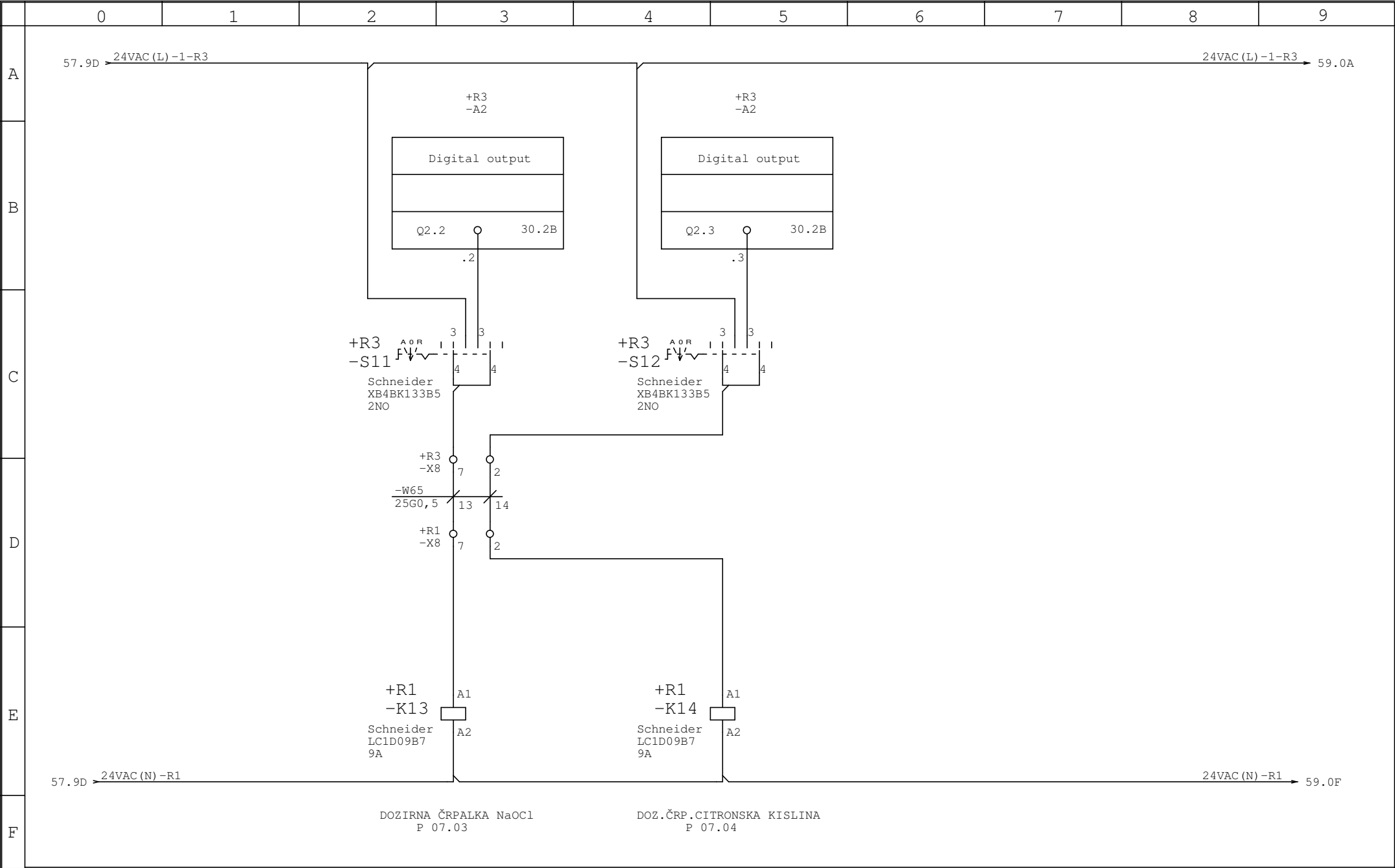


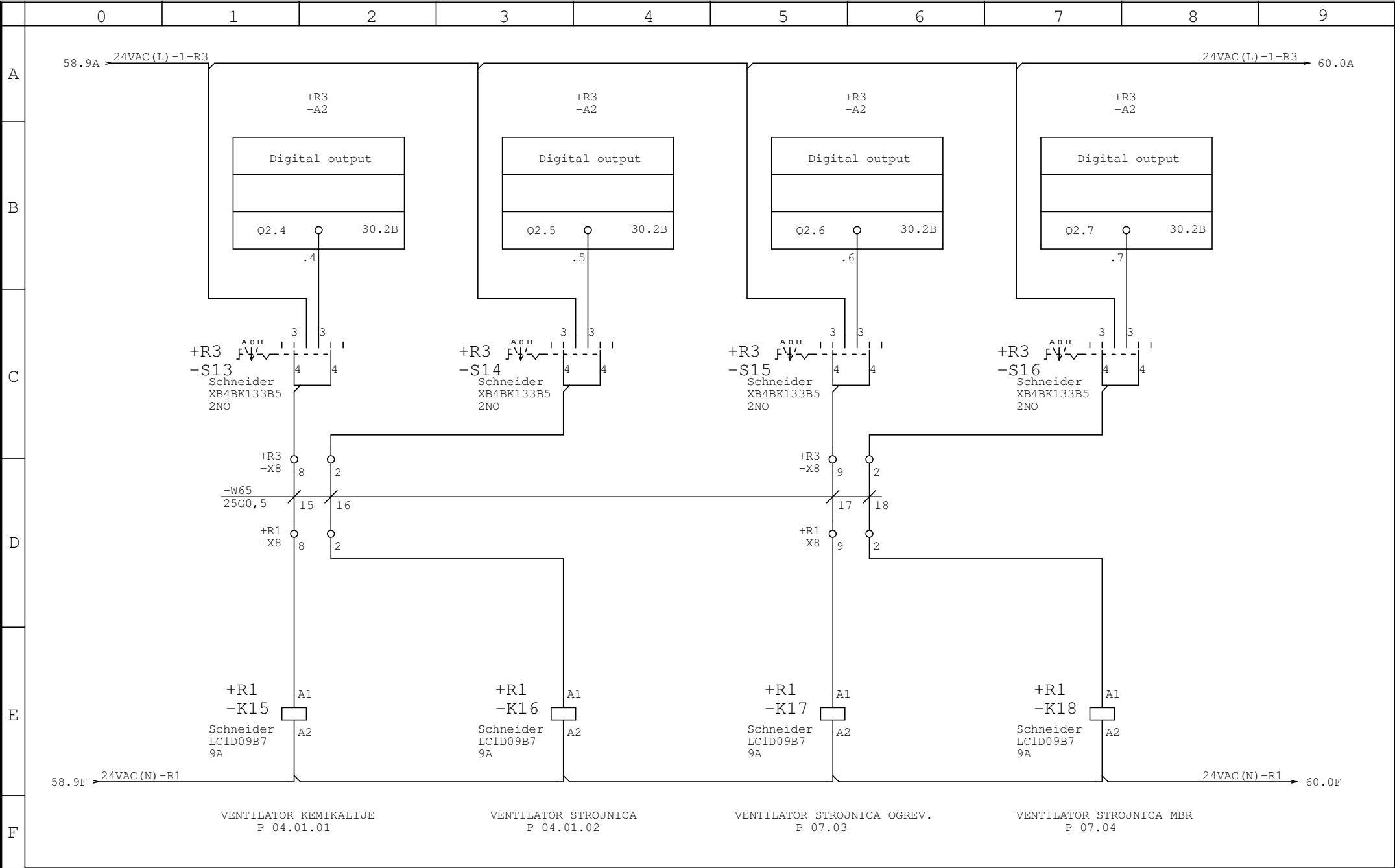


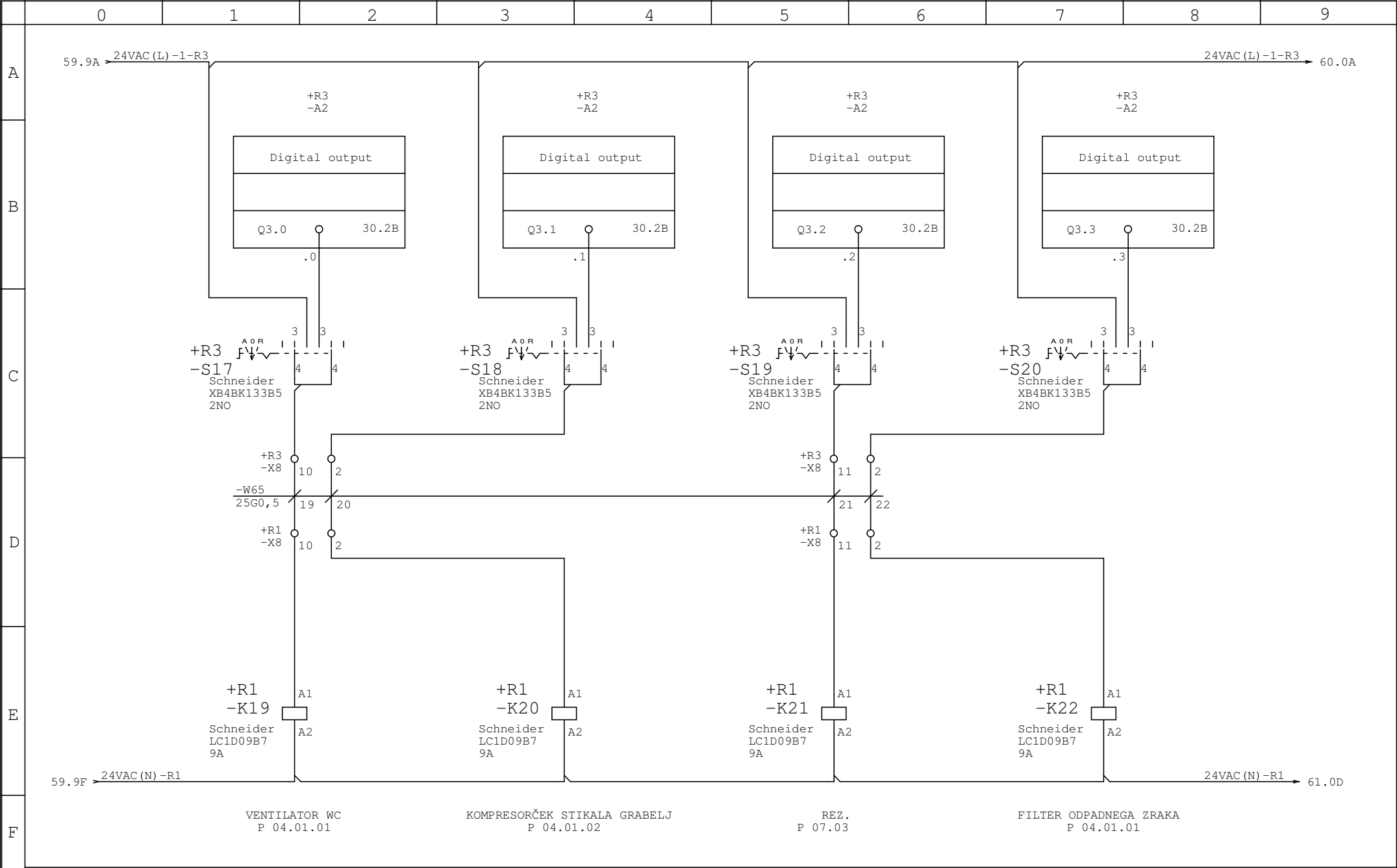
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	08.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	DIGITALNI IZHODI		=	
	Konst.	T. LEMUT								
	Pregl.	B. DIKIČ								
	Norm									
			Projekt	Verzija	Tip	R-CN Most na Soči			List	55
									Od	64

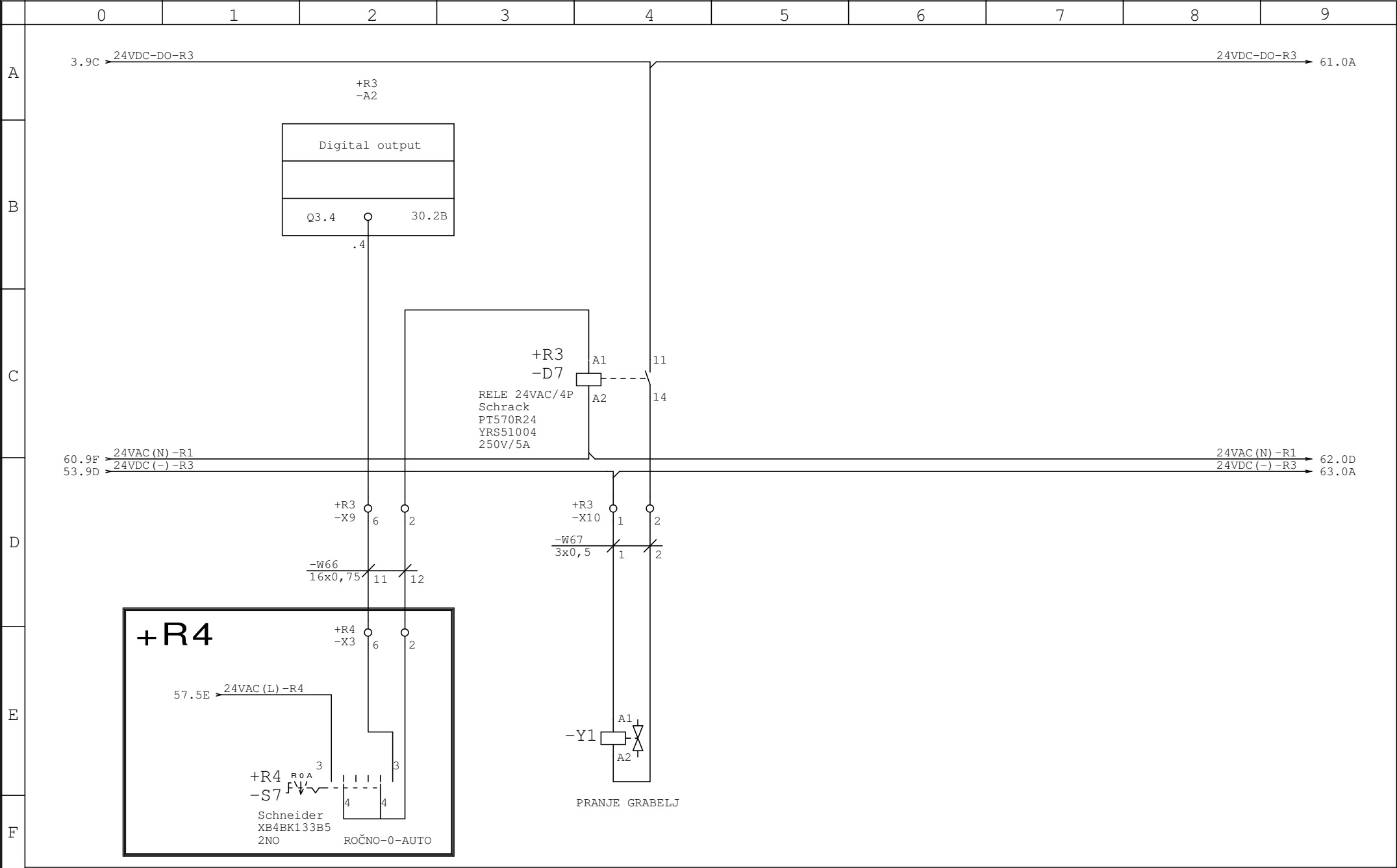


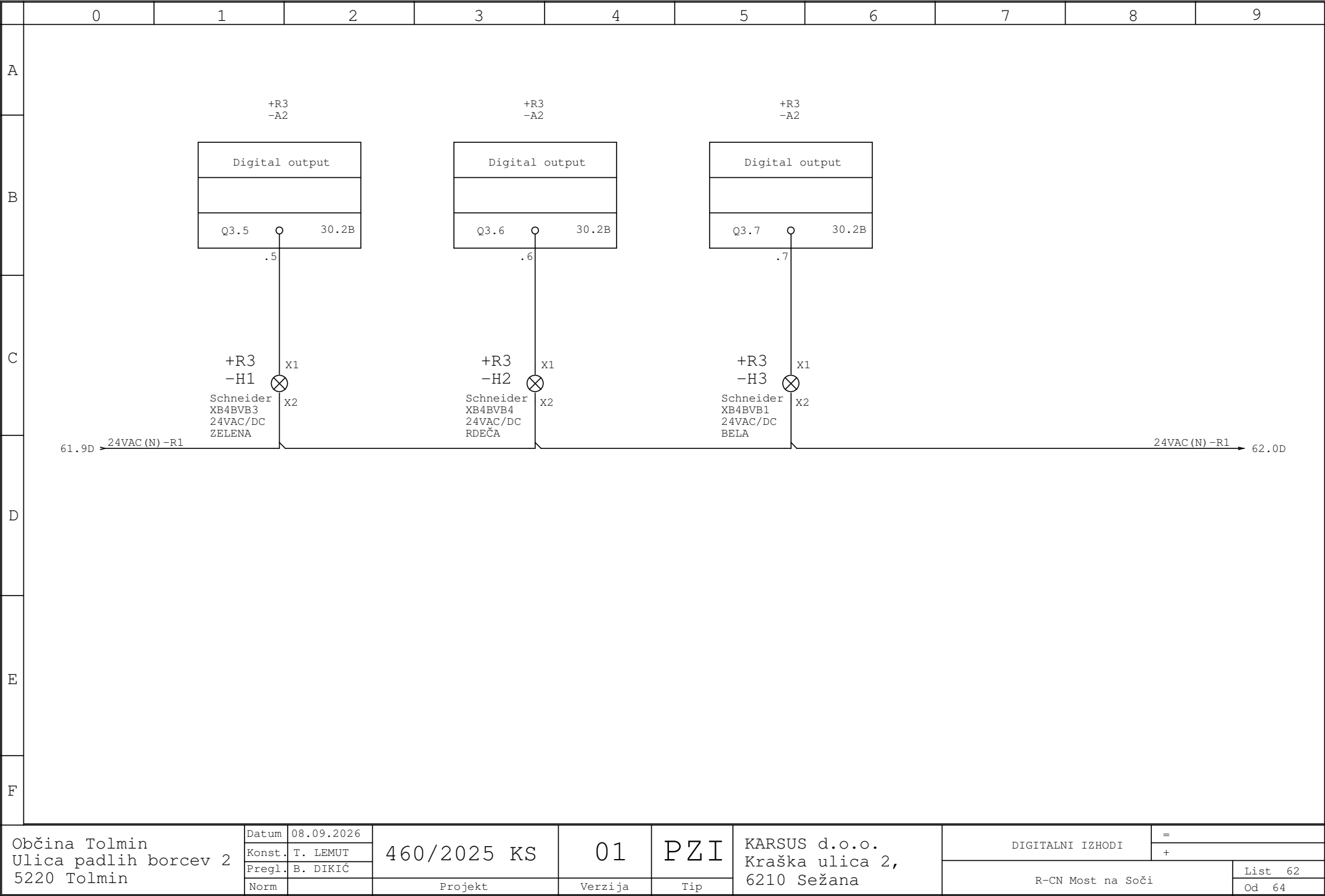


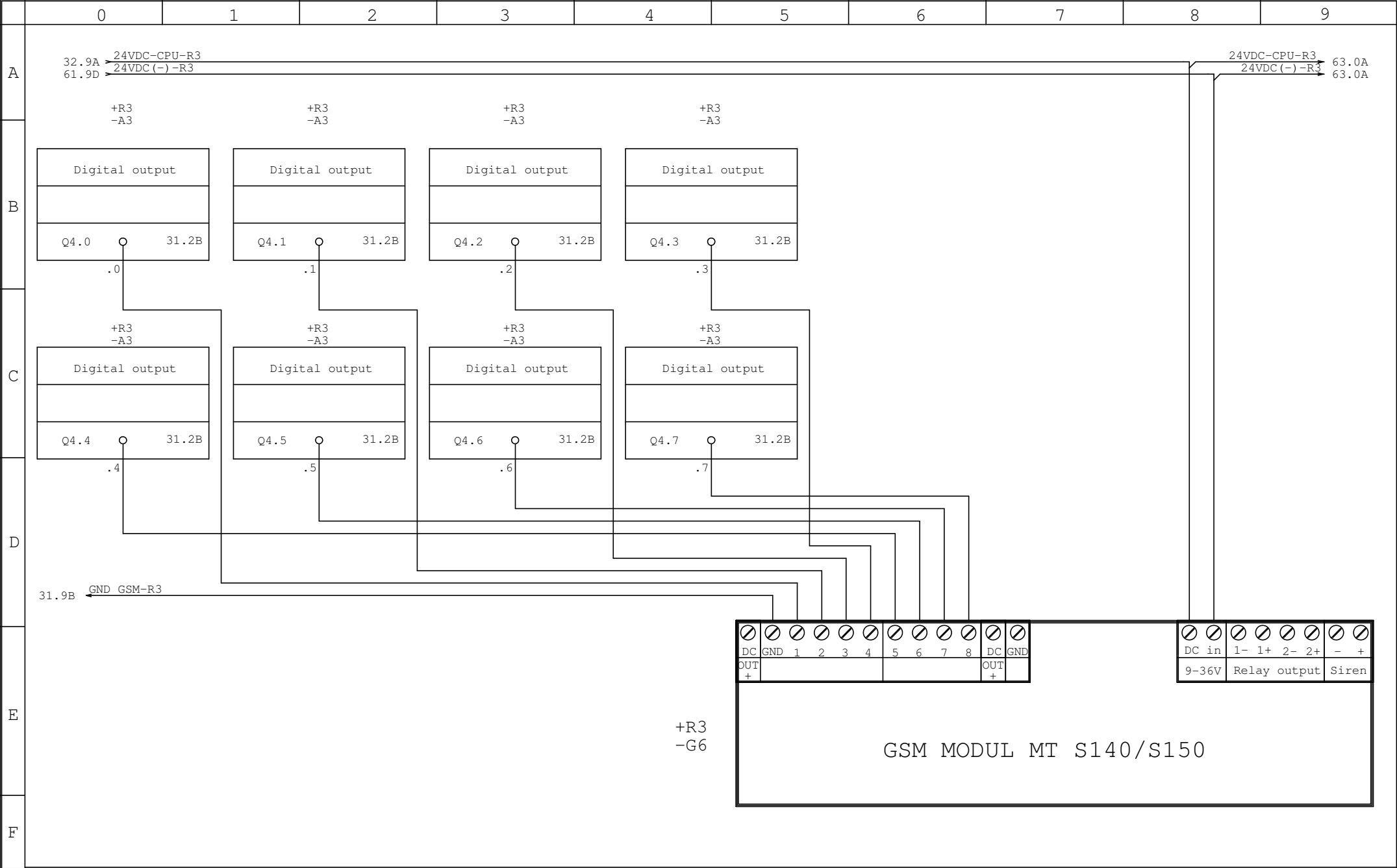


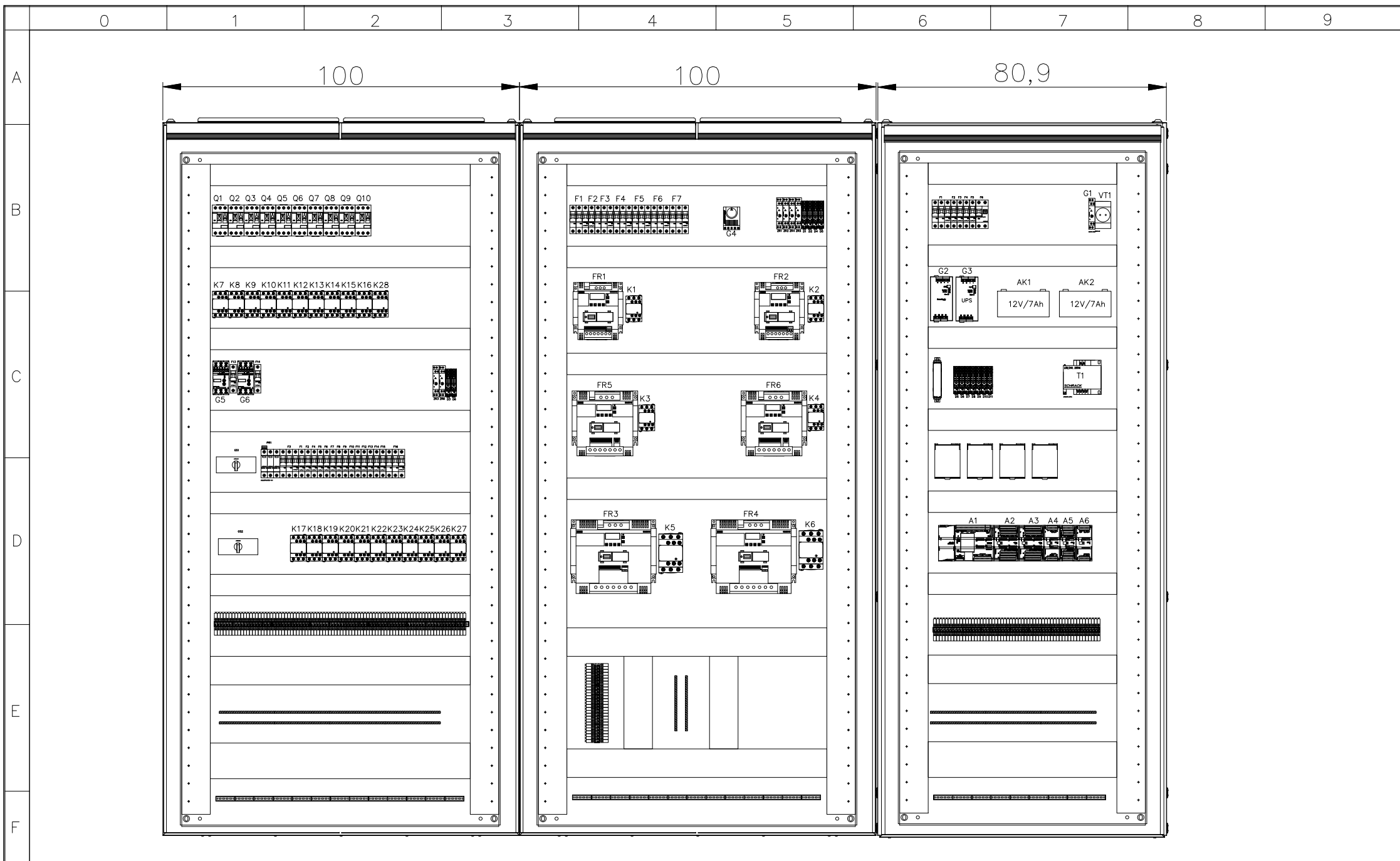








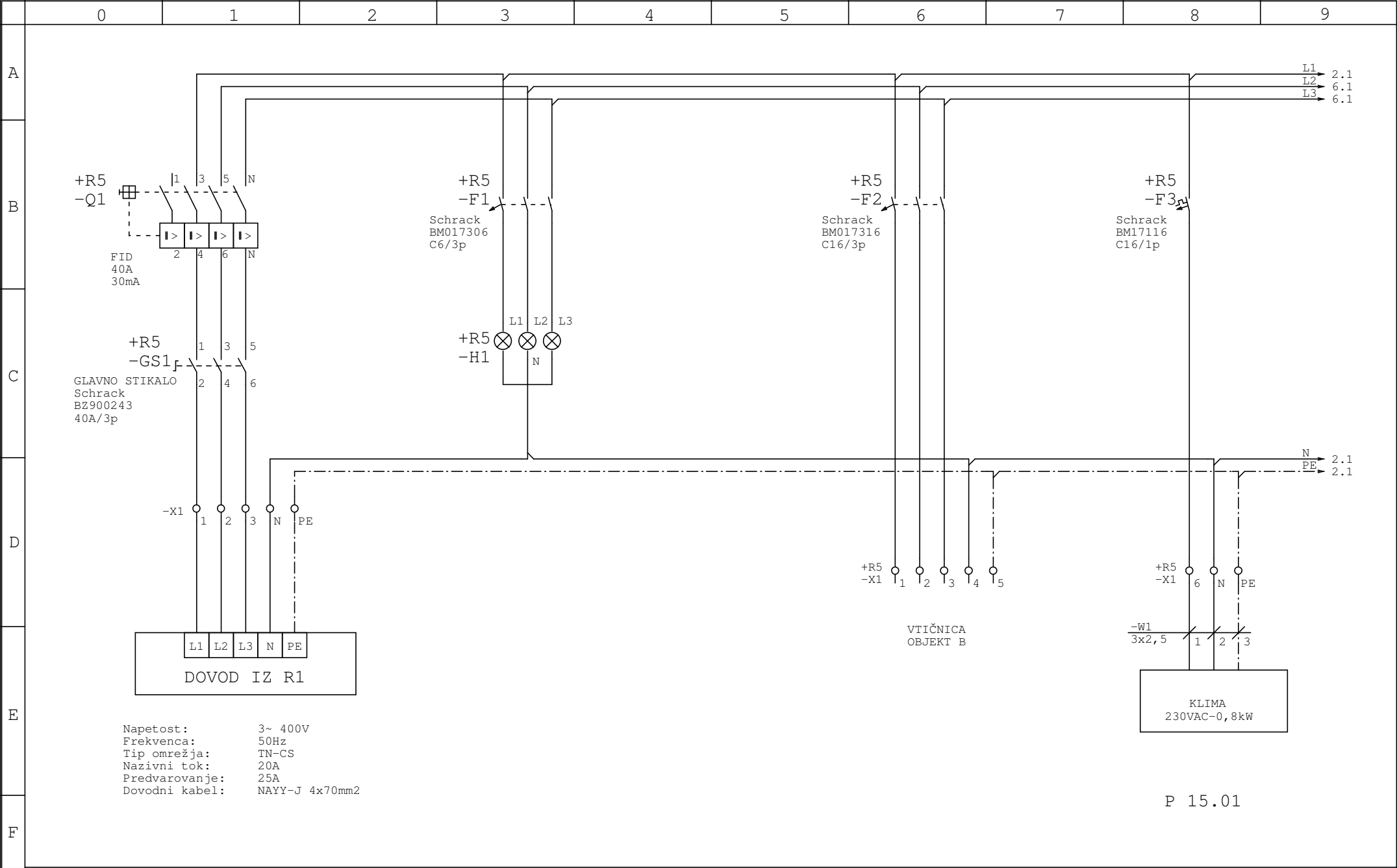




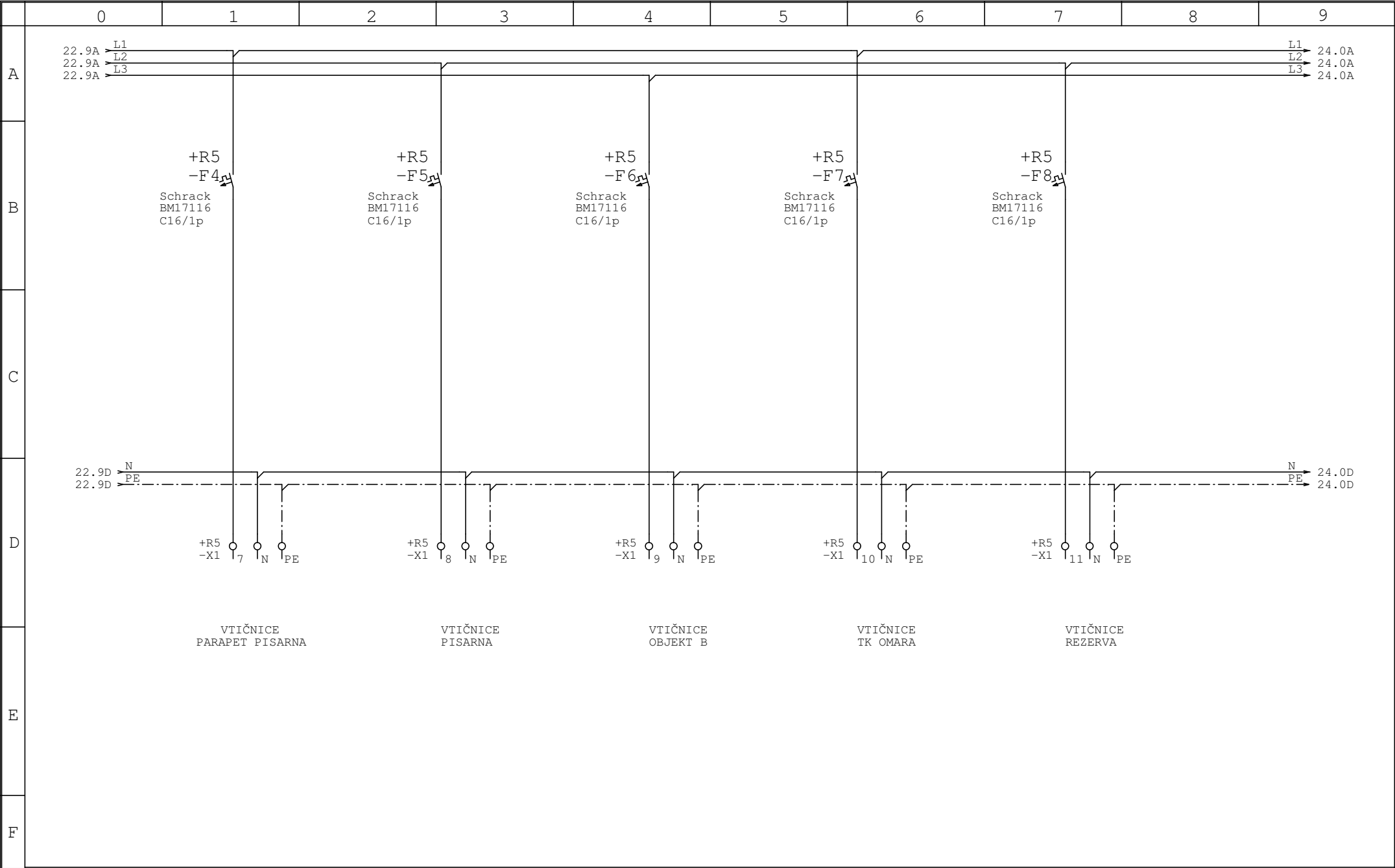
OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN	Datum	Avgust 2026	490/2026 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	SKICA OMARE		=	
	Konst.	LEMUT								
	Pregl.									
	Norm									
	Projekt		Verzija		Tip		R-CN Most na Soči		List 60	
									Od 60	

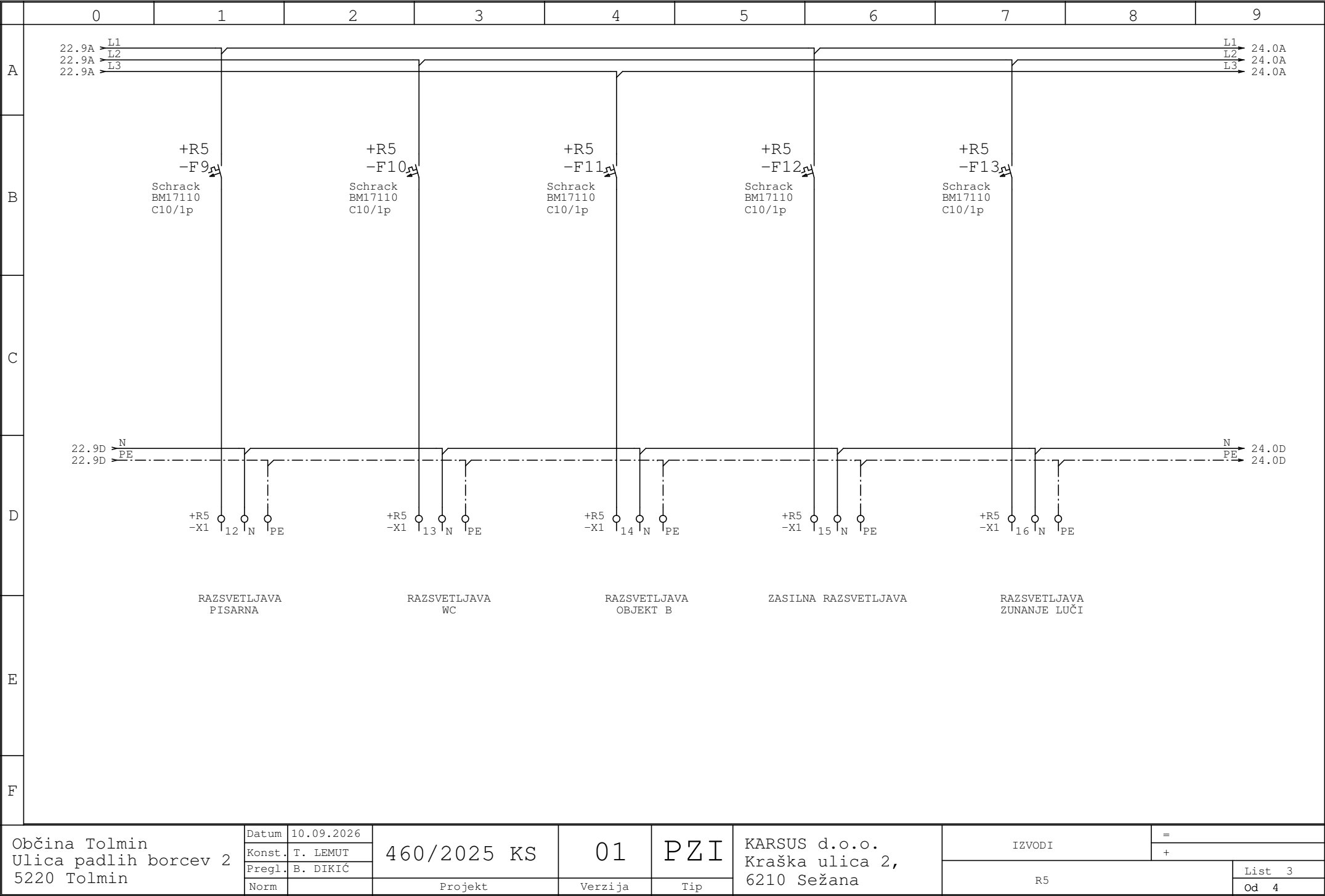
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Naročnik:Občina Tolmin Kraj:Ulica padlih borcev 2, 5220 Tolmin Projekt:ČN Most na Soči Biro:KARSUS d.o.o. Št.projekta:460/2025 KS Priključna moč: Tok: Vrsta zaščite: Napetost: Obratovalna napetost Pomožna napetost 1 Pomožna napetost 2 Pomožna napetost 3 [V] 400V Faza 3~ [Hz] 50Hz Izvedba ☐ PE ☒ Transf. ☐ PE+N ☐ Trafo + usmernik ☒ PEN ☐ Direkt-priklj. ☐ Polno izoliran Montažna plošča ni spojena na zaščitno letvico ☒ Jeklana pločevina									
B										
C										
D										
E										
F										

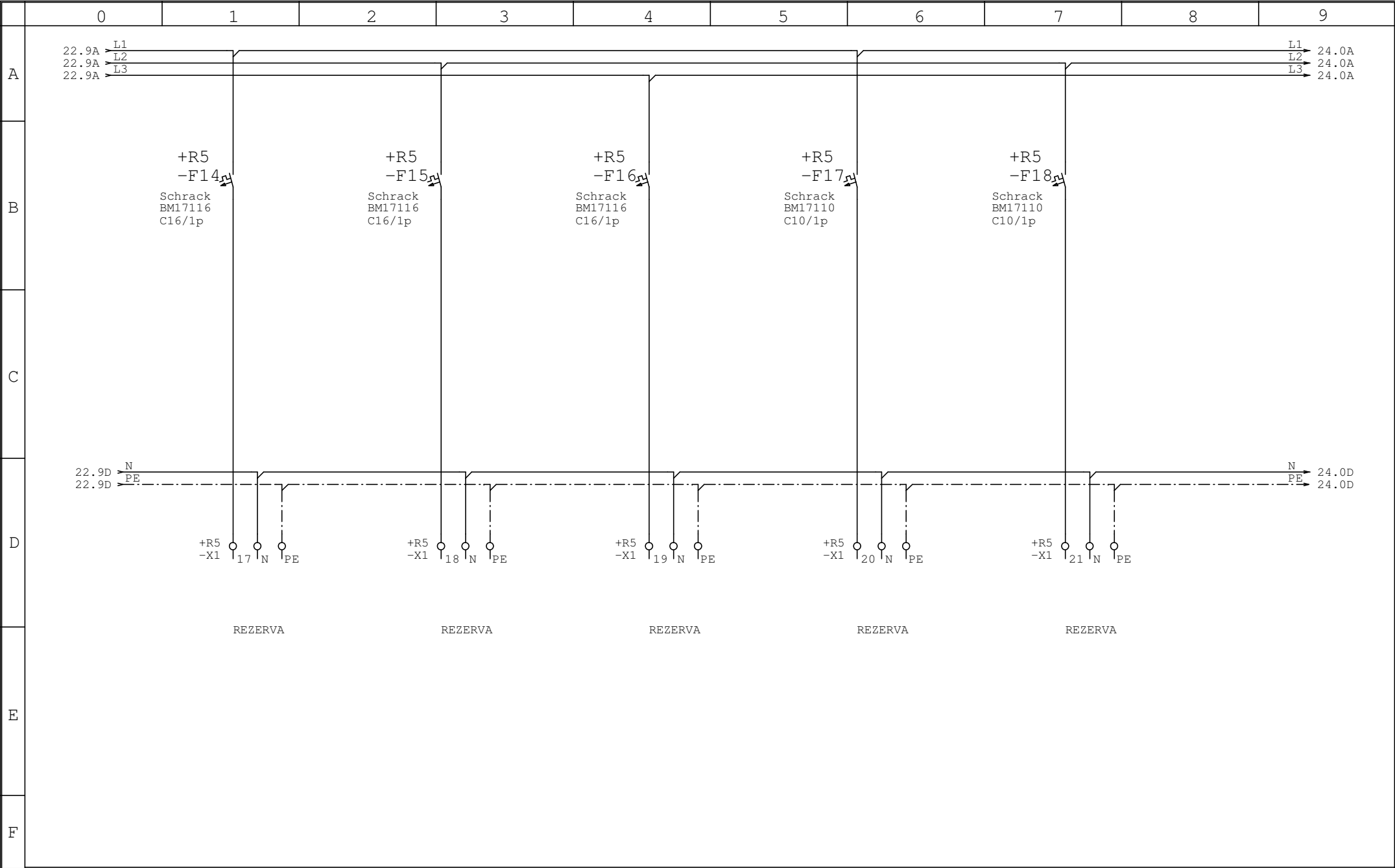
Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	10.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	NASLOV		=	
	Konst.	T. LEMUT							+	
	Pregl.	B. DIKIČ							List 0	
	Norm						Projekt	Verzija	Tip	R5

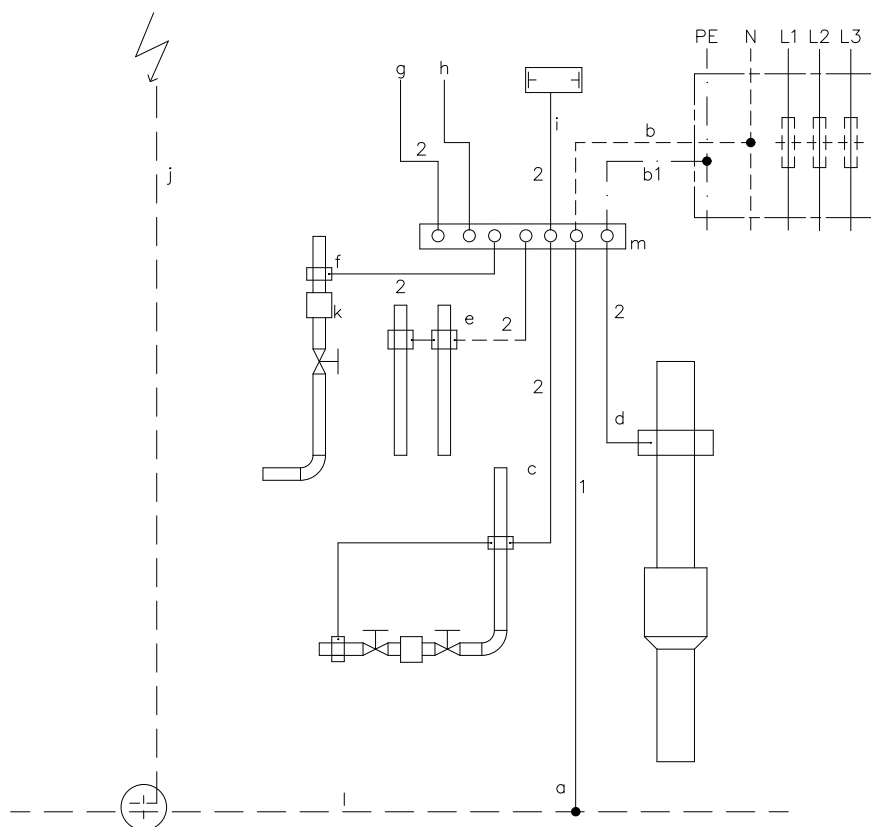


Občina Tolmin Ulica padlih borcev 2 5220 Tolmin	Datum	10.09.2026	460/2025 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	DOVOD		=
	Konst.	T. LEMUT							+
	Pregl.	B. DIKIČ							List 1
	Norm						R5		Od 4









- a – priključek ozemljila
b – priključek N vodnika (kabelski ali zemeljski priključek)
b1 – priključek PE vodnika
c – vodovodna cev
d – kanalizacijska cev (če je kovinska)
e – cevi ogrevanja
f – plinovod
g – antena
h – telefon
i – dvigalo (vodilo – če obstaja)
j – strelovod (če obstaja)
k – izolacijski vložek
l – ozemljilo
m – ozemljitvena zbiralka glavnega izenačenja potenciala
1 – ozemljitveni vod FeZn 25x4mm
2 – glavni vodnik za izenačenje potenciala P/F–Y 6–16mm²



Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ OBČINA TOLMIN
naročnik Ulica padlih borcev 2,
5220 TOLMIN

odg. vodja projekta Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
datum podpisa identif. številka IZS E–1191

naziv objekta REKONSTRUKCIJA ČISTILNE
NAPRAVE MOST NA SOČI

odgovorni projektant Branko DIKIČ, univ.dipl.inž.el.
datum podpisa identif. številka IZS E–1191

risba Izenačevanje potencialov

projektant/Tomaž LEMUT
obdelovalec

vrsta projekta PZI
spremembe

merilo 1:50

št. načrta 490/2026 KS varianta 1

datum Avgust 2026 št. risbe 24.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	TABELA VHODOV/IZHODOV A1 A2									
B										
C										
D										
E										
F										

CPU S7-1214c dc/dc/relay				
	DI		DO	
I 0.0	Krmilje vklopljeno	0	O 0.0	Grablje - polž
I 0.1	24VDC-AI	1	O 0.1	Grablje - bobnasto sito
I 0.2	24VDC-DI	2	O 0.2	Potopno mešalo
I 0.3	24VDC-DO	3	O 0.3	Puhalo membrane 1
I 0.4	DC OK	4	O 0.4	Puhalo membrane 2
I 0.5	Napaka faz	5	O 0.5	Recikel nitratov 1
I 0.6	Napaka prenapetostni	6	O 0.6	Recikel nitratov 2
I 0.7	Napaka var.napajanja 24V	7	O 0.7	Recikel nitratov 3
I1.0	Napaka varovalke Hidrofor	0	O 1.0	Odvečno blato
I1.1	Napaka varovalke Dozirne ČRP	1	O 1.1	Potopno mešalo
I1.2	Napaka varovalke Ventilatorji	2		
I1.3	Napaka varovalke Filter zraka	3		
I1.4	Napaka zašč.releja Č1	4		
I1.5	Napaka zašč.releja Č2	5		
	AI		AO	
AI1		0		
AI2				

S7-1223 16di/16do				
	DI		DO	
I2.0	Napaka zašč.releja mešalo 1	0	O 2.0	Dozirna črpalka FeCl3-1
I2.1	Napaka zašč.releja mešalo 2	1	O 2.1	Dozirna črpalka FeCl3-2
I2.2	Q1 - Polž Grabelj	2	O 2.2	Dozirna črpalka NaOCl
I2.3	Q2 - Bobnasto sito	3	O 2.3	Dozir.črp. citronska kislina
I2.4	Q3 - Potopno mešalo	4	O 2.4	Ventilator kemikalije
I2.5	Q4 - Membrane - Puhalo 1	5	O 2.5	Ventilator strojnica
I2.6	Q5 - Membrane - Puhalo 2	6	O 2.6	Ventilator strojnica ogrevanje
I2.7	Q6 - Recikel nitratov 1	7	O 2.7	Ventilator strojnica MBR
I3.0	Q7 - Recikel nitratov 2	0	O 3.0	Ventilator WC
I3.1	Q8 - Recikel nitratov 3	1	O 3.1	Kompresor stikala grabelj
I3.2	Q9 - Črpalka odvečnega blata	2	O 3.2	rez
I3.3	Q10 - Potopno mešalo	3	O 3.3	Filter odpradnega zraka
I3.4	Hidrofor deluje	4	O 3.4	Ventil pranje grabelj
I3.5	Hidrofor napaka	5	O 3.5	Pripravljen
I3.6	Hidrofor ready	6	O 3.6	Delovanje
I3.7	FR1 - Ready	7	O 3.7	Napaka

TABELA VHODOV/IZHODOV

A3

A4

S7-1223 16di/16do					
	DI		DO		
I4.0	FR2 - Ready	0	O 4.0	GSM-1	0
I4.1	FR3 - Ready	1	O 4.1	GSM-2	1
I4.2	FR4 - Ready	2	O 4.2	GSM-3	2
I4.3	FR5 - Ready	3	O 4.3	GSM-4	3
I4.4	FR6 - Ready	4	O 4.4	GSM-5	4
I4.5	FR1 - AUTO	5	O 4.5	GSM-6	5
I4.6	FR2 - AUTO	6	O 4.6	GSM-7	6
I4.7	FR3 - AUTO	7	O 4.7	GSM-8	7
I5.0	FR4 - AUTO	0	O 5.0		0
I5.1	FR5 - AUTO	1	O 5.1		1
I5.2	FR6 - AUTO	2	O 5.2		2
I5.3	Izklop v sili omara	3	O 5.3		3
I5.4	Izklop v sili grablje	4	O 5.4		4
I5.5	Izklop v sili strojnica	5	O 5.5		5
I5.6	Izklop v sili bazen	6	O 5.6		6
I5.7	Merilec pretok - impulzi	7	O 5.7		7

S7-1222 16di		
	DI	
I6.0	Merilec pretoka - impulzi	0
I6.1	Plovec-Črpališče suhi tek	1
I6.2	Plovec-Črpališče MIN	2
I6.3	Plovec-Črpališče MAX	3
I6.4	Plovec - MBR reaktor MIN	4
I6.5	Plovec - Črpališče blata MIN	5
I6.6	Plovec - Črpališče blata MAX	6
I6.7	Kompr. Stik.-nivo pred grabljam	7
I7.0	Varnostno stikalo grablje	0
I7.1		1
I7.2		2
I7.3		3
I7.4		4
I7.5		5
I7.6		6
I7.7		7

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																												
A																																																																						
B																																																																						
C	TABELA VHODOV/IZHODOV A5 A6 <table><tr><th colspan="3">S7-1231 8ai</th></tr><tr><th></th><th>AI</th><th></th></tr><tr><td>AI1</td><td>Nivo črpališče</td><td>0</td></tr><tr><td>AI2</td><td>Nivo nitrifikacija</td><td>1</td></tr><tr><td>AI3</td><td>Nivo MBR Bazen</td><td>2</td></tr><tr><td>AI4</td><td>Tlak membrane</td><td>3</td></tr><tr><td>AI5</td><td>Nivo črpališče blata</td><td>4</td></tr><tr><td>AI6</td><td>Nivo na iztoku</td><td>5</td></tr><tr><td>AI7</td><td>Merilec pretoka</td><td>6</td></tr><tr><td>AI8</td><td>Merilec kisika aeracija</td><td>7</td></tr></table><table><tr><th colspan="3">S7-1231 4ai</th></tr><tr><th></th><th>AI</th><th></th></tr><tr><td>AI1</td><td>Merilec pretoka permeata</td><td>0</td></tr><tr><td>AI2</td><td>Merilec pretoka recikla</td><td>1</td></tr><tr><td>AI3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>AI4</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td></tr><tr><td></td><td></td><td>7</td></tr></table>										S7-1231 8ai				AI		AI1	Nivo črpališče	0	AI2	Nivo nitrifikacija	1	AI3	Nivo MBR Bazen	2	AI4	Tlak membrane	3	AI5	Nivo črpališče blata	4	AI6	Nivo na iztoku	5	AI7	Merilec pretoka	6	AI8	Merilec kisika aeracija	7	S7-1231 4ai				AI		AI1	Merilec pretoka permeata	0	AI2	Merilec pretoka recikla	1	AI3		2	AI4		3			4			5			6			7
S7-1231 8ai																																																																						
	AI																																																																					
AI1	Nivo črpališče	0																																																																				
AI2	Nivo nitrifikacija	1																																																																				
AI3	Nivo MBR Bazen	2																																																																				
AI4	Tlak membrane	3																																																																				
AI5	Nivo črpališče blata	4																																																																				
AI6	Nivo na iztoku	5																																																																				
AI7	Merilec pretoka	6																																																																				
AI8	Merilec kisika aeracija	7																																																																				
S7-1231 4ai																																																																						
	AI																																																																					
AI1	Merilec pretoka permeata	0																																																																				
AI2	Merilec pretoka recikla	1																																																																				
AI3		2																																																																				
AI4		3																																																																				
		4																																																																				
		5																																																																				
		6																																																																				
		7																																																																				
D																																																																						
E																																																																						
F																																																																						
OBČINA TOLMIN Ulica padlih borcev 2, 5220 TOLMIN		Datum	Avgust 2026	490/2026 KS	01	PZI	KARSUS d.o.o. Kraška ulica 2, 6210 Sežana	TABELA 10		=																																																												
		Konst.	LEMUT							+																																																												
		Pregl.								List	3																																																											
		Norm		Projekt	Verzija	Tip		R–CN Most na Soči		Od	3																																																											