Rēzeknes tehnikums

Izglītības programma Enerģētika un elektrotehnika, kods 33 522 01 1
Profesionālā kvalifikācija Elektrotehniķis

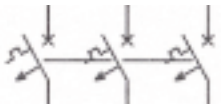
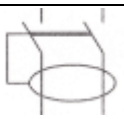
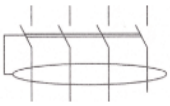
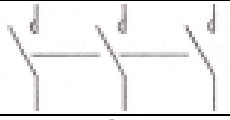
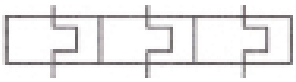
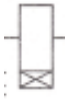
Mācību priekšmets
"Elektriskās piedziņas vadības montāža"

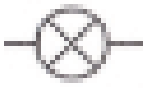
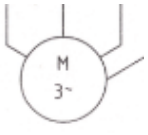
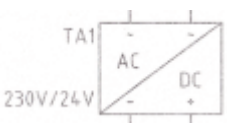
Praktiskie darbi

Rēzekne

2019./2020. mācību gads

Shēmās izmantojamie grafiskie un burtu apzīmējumi

Iekārta	Burtu apzīmējums	Grafiskais apzīmējums	
Automātslēdzis	QF	Vienfāzes	
		Trīsfāzes	
Noplūdes automāts	QD	2P	
		4P	
Kontaktors	KM	Spole	
		Spēka kontakti	
		NC kontakts	
		NO kontakts	
Siltuma relejs	KK	Galvenie kontakti	
		NC kontakts	
		NO kontakts	
Pneimatiskais laika relejs	KM	NC kontakts	
		NO kontakts	
Laika relejs	KT	Spole	
		NC kontakts	

		NO kontakts	
		Pārslēdzošais kontakts	
Starprelejs	KL	Spole	
		NC kontakts	
		NO kontakts	
		Pārslēdzošais kontakts	
Spiedpoga	SB	NC kontakts	
		NO kontakts	
Avārijas poga	S0	NC kontakts	
		NO kontakts	
Gala slēdzis	SQ	NC kontakts	
		NO kontakts	
Signālspuldze	HL		
Dzinējs	M		
Līdzstrāvas barošanas bloks			

Nepieciešamo aparātu saraksts

N.p.k.	Nosaukums	Parametri	Daudzums
1	Kontaktors	Spole – 230VAC, 4NO	5
2	Papildkontakti	2NC+2NO	5
3	Spiedpogu kontakti	NC	5
4	Spiedpogu kontakti	NO	5
5	Galaslēdzis	1NO+1NC	4
6	Signālspuldze	230V	4
7	Spiedpoga	Zaļa	4
8	Spiedpoga	Sarkana	2
9	Starprelejs	Spole – 230VAC	2
10	Starprelejs	Spole – 24VDC	2
11	Siltuma relejs		2
12	Automātslēdzis	1-fāzu	2
13	Automātslēdzis	3-fāzu	2
14	Elektrodzinējs		2
15	Laika relejs		2
16	Pogu stacija	1-vietīga	2
17	Pogu stacija	2-vietīga	2
18	Pogu stacija	3-vietīga	1
19	Avārijas poga ar fiksāciju		1
20	Noplūdes automāts	2-polu	1
21	Noplūdes automāts	4-polu	1
22	Kontaktors	Spole – 24VDC, 4NO	1
23	Pneimo laika relejs	NC+NO	1
24	Motora automāts		1
25	Enerģijas skaitītājs	3-fāzu	1
26	Līdzstrāvas barošanas bloks	230VAC/24VDC	1
27	N kopne		1
28	PE kopne		1

Darbs Nr.1

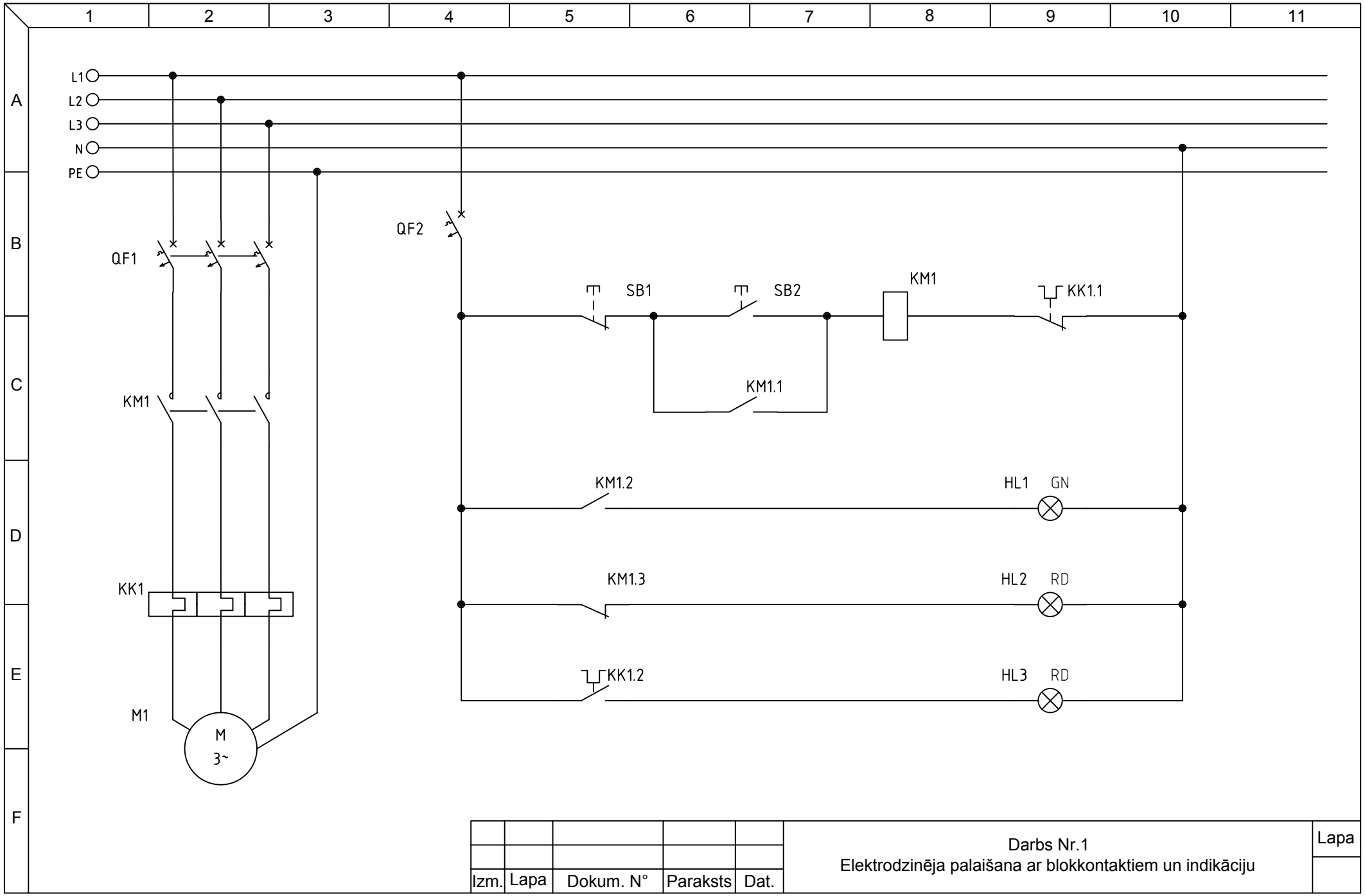
Elektrodzinēja palaišana ar blokkontaktiem un ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Paskaidrot shēmas darbības principu! (3 punkti)
6. Paskaidrot palaidēja darbības principu! (3 punkti)
7. Paskaidrot siltuma releja nepieciešamību! (3 punkti)
8. Izmērīt fāzes spriegumus! (3 punkti)



					Darbs Nr.1 Elektrodzinēja palaišana ar blokkontaktiem un indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.2

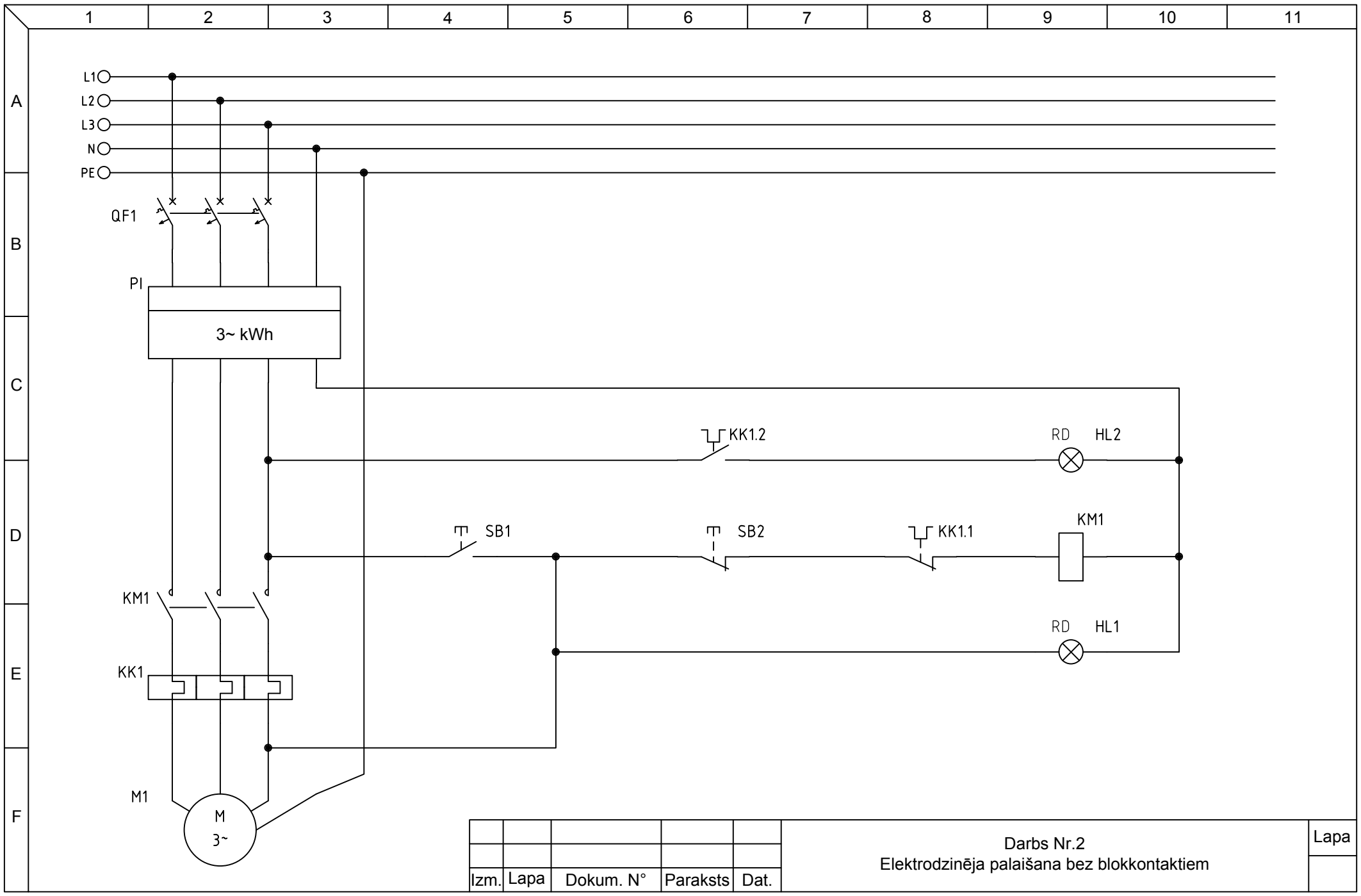
Elektrodzinēju palaišana bez blokkontaktiem

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Salīdzināt doto shēmu ar iepriekšējo. Kādas atšķirības? (3 punkti)
6. Kādam nolūkam tiek izmantoti automātslēdži? (3 punkti)
7. Kāpēc vadības ķēdei jāņem vienu un to pašu fāzi? (3 punkti)
8. Kādā slēgumā ir slēgts elektrodzinējs? (3 punkti)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
B
C
D
E
F
L1
L2
L3
N
PE
QF1
PI
3~ kWh
KK1.2
RD
HL2
SB1
SB2
KK1.1
KM1
KM1
RD
HL1
KK1
M1
M
3~
Izm.
Lapa
Dokum. N°
Paraksts
Dat.
Darbs Nr.2
Elektrodzinēja palaišana bez blokkontaktiem
Lapa

Darbs Nr.3

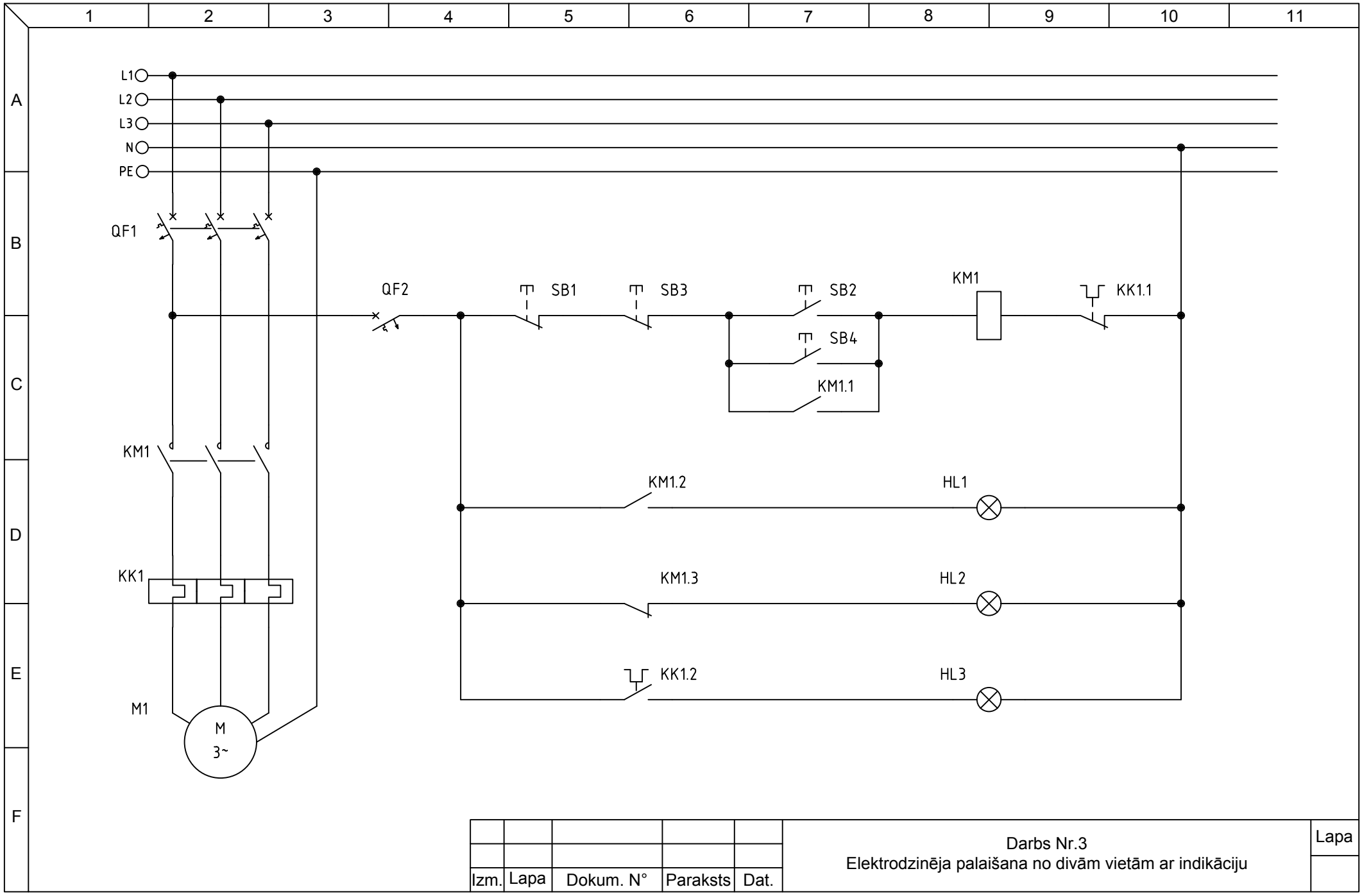
Elektrodzinēja palaišana no divām vietām ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Paskaidrot shēmas darbības principu! (3 punkti)
6. Cik bieži ir jāpārbauda rokas elektroinstrumentus? (3 punkti)
7. Pārbaudīt zemējumu nepārtrauktību! (3 punkti)
8. Izmērīt līnijas spriegumus! (3 punkti)



					Darbs Nr.3 Elektrodzinēja palaišana no divām vietām ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.4

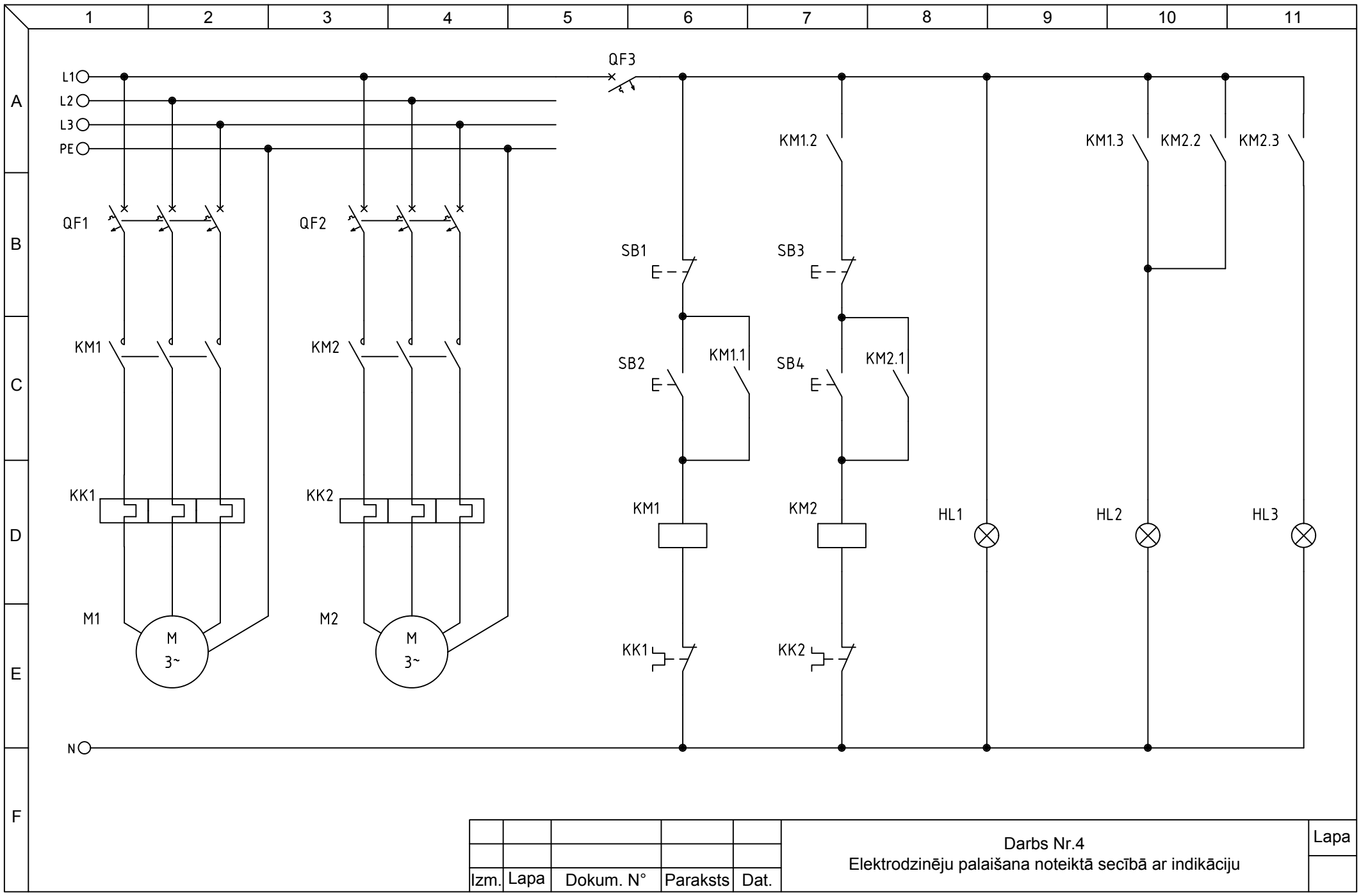
Elektrodzinēju palaišana noteiktā secībā ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Kā tiek nodrošināta elektrodzinēju secīga palaišana? (3 punkti)
7. Kā iestatīt siltuma releju? (3 punkti)
8. Izmērīt vada izolācijas pretestību! (3 punkti)



					Darbs Nr.4 Elektrodzinēju palaišana noteiktā secībā ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.5

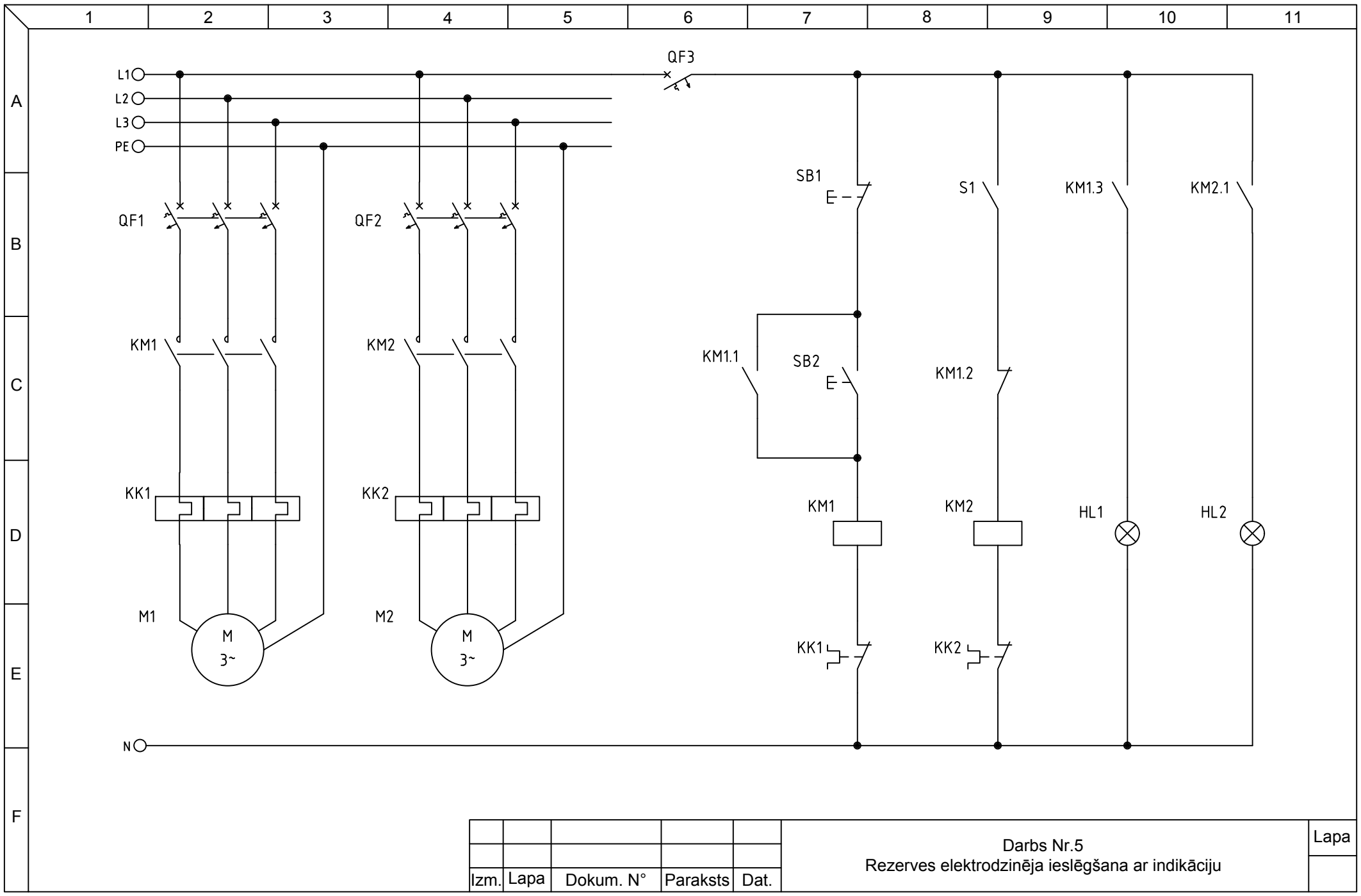
Rezerves elektrodzinēja ieslēgšana ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Kāpēc shēmā ir nepieciešams slēdzis S1? (3 punkti)
6. Noteikt elektrodzinēja slīdi! (3 punkti)
7. Kādas elektroiekārtas jāzemē telpās ar paaugstinātu elektrobīstamību? Nosaukt pazīmes, kas atbilst telpām ar paaugstinātu elektrobīstamību! (3 punkti)
8. Kā var noteikt vada šķērsgriezumu? (3 punkti)



					Darbs Nr.5 Rezerves elektrodzinēja ieslēgšana ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.6

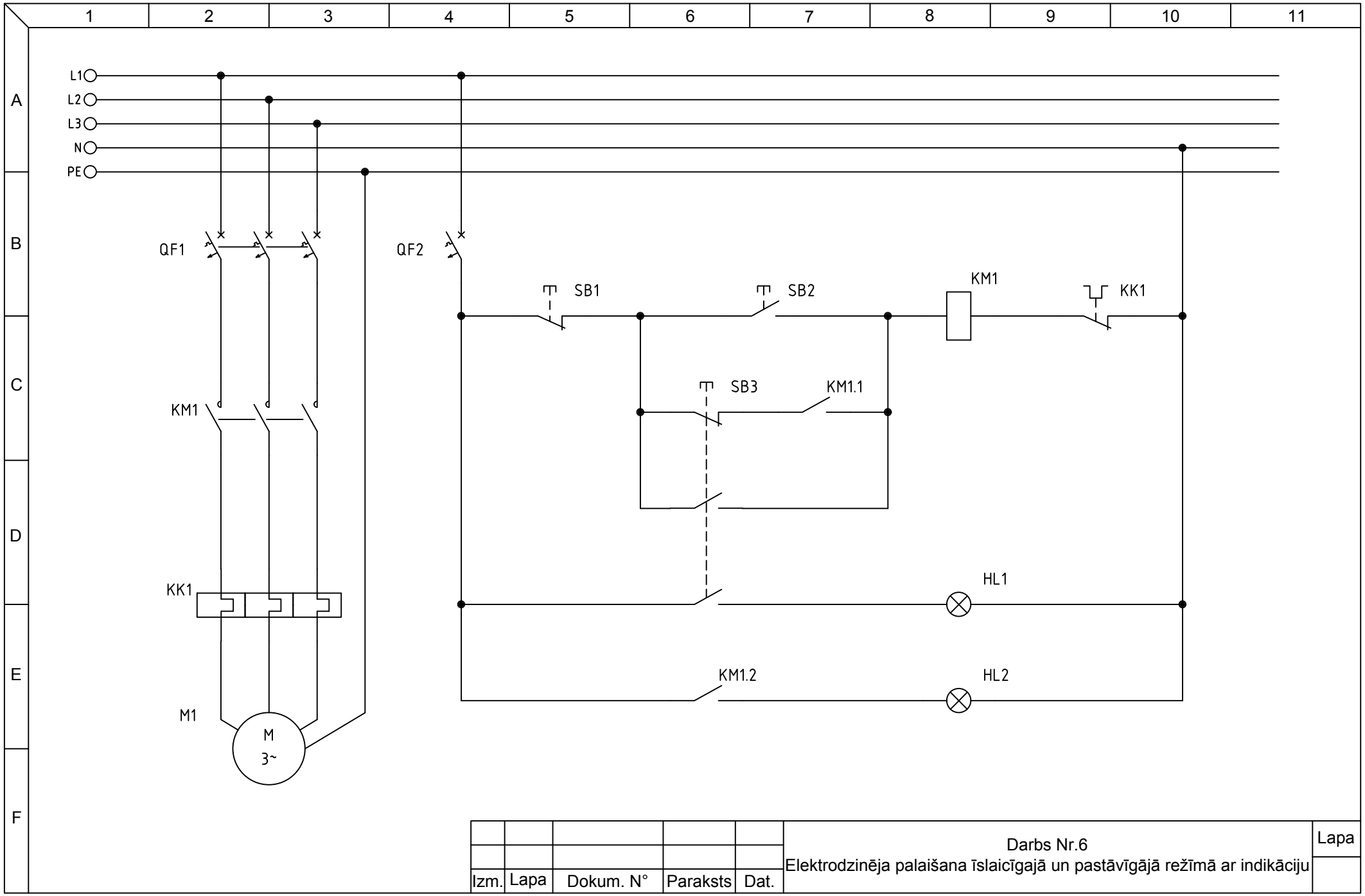
Elektrodzinēja palaišana īsslaicīgajā un pastāvīgajā režīmā ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Kā tiek realizēta elektrodozinēja palaišana īsslaicīgā režīmā? (3 punkti)
6. Izmērīt zemējuma nepārtrauktību! (3 punkti)
7. Kā var pārbaudīt, ka shēmā nav īsslēgums? (3 punkti)
8. Izmērīt elektrodzinēja tinumu pretestības! (3 punkti)



					Darbs Nr.6 Elektrodzinēja palaišana īslaicīgajā un pastāvīgājā režīmā ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.7

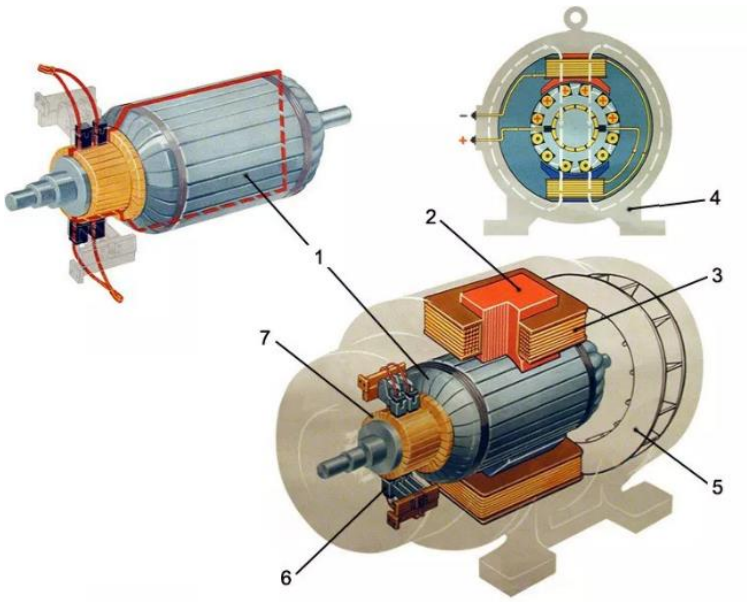
Elektrodzinēja palaišana un apstādināšana pēc uzstādītā laika ar indikāciju

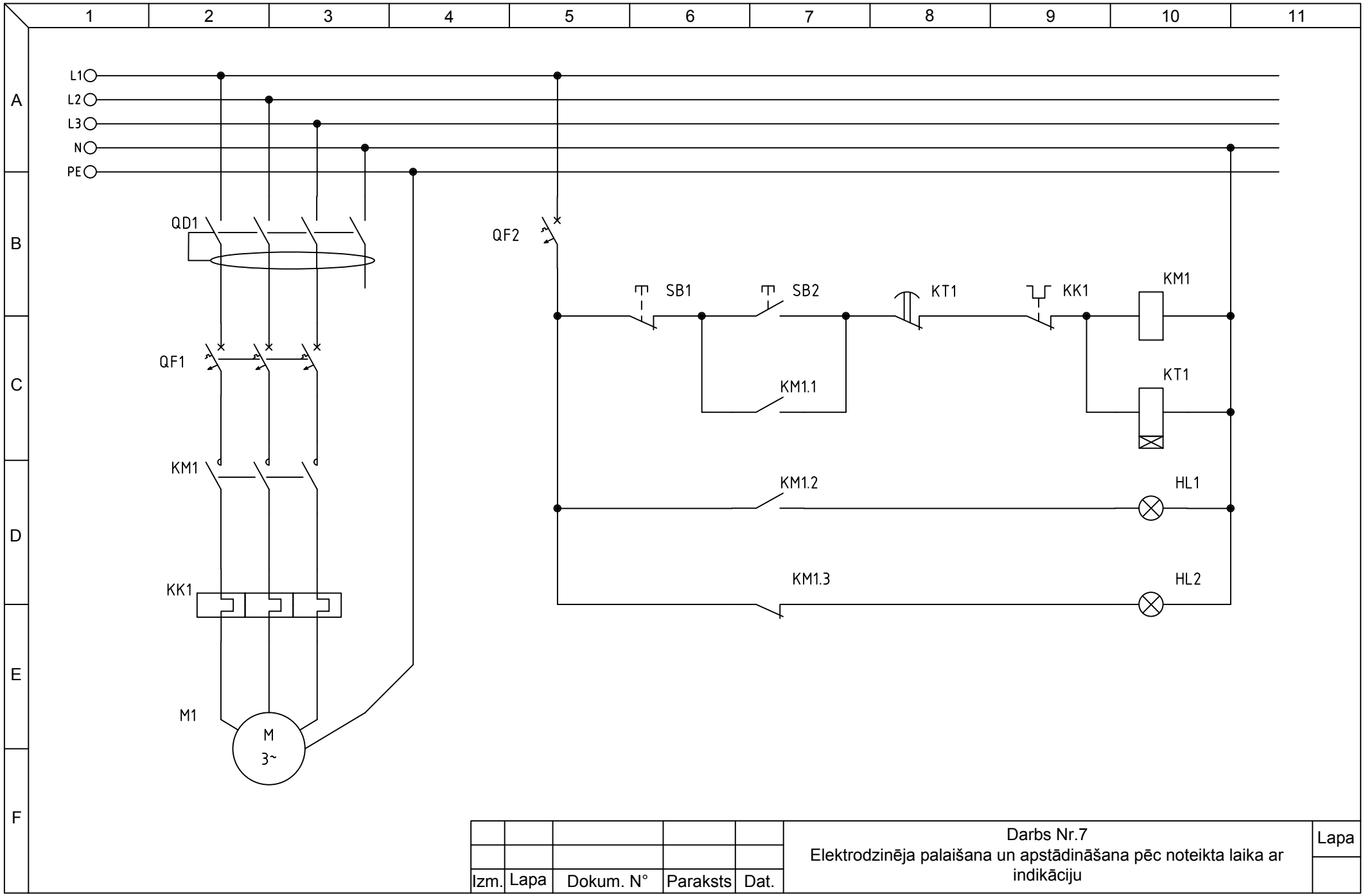
Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Paskaidrot laika releja darbības principu! (3 punkti)
6. Izmērīt ievadkabeļa izolācijas pretestību! (3 punkti)
7. Kādas ierīces tiek izmantotas elektrodzinēju aizsardzībai no avārijas režīmiem? (3 punkti)
8. Nosaukt elektrodzinēju sastāvdaļas! (3 punkti)





					Darbs Nr.7 Elektrodzinēja palaišana un apstādināšana pēc noteikta laika ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.8

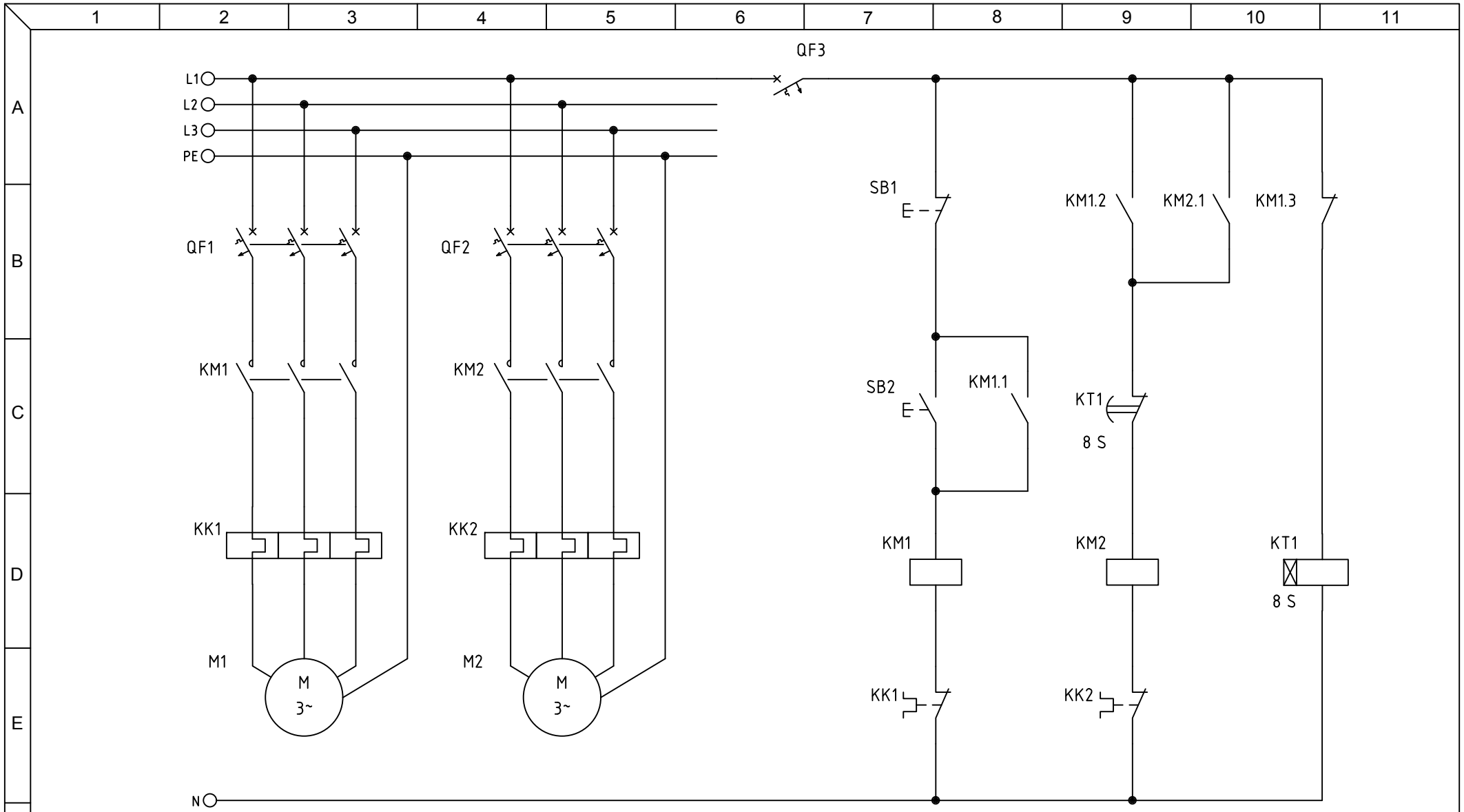
Divu elektrodzinēju palaišana un to secīga apstādināšana pēc noteikta laika

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Izmērīt elektrodzinēja patērēto strāvu! (3 punkti)
6. Paskaidrot shēmas darbības principu! (3 punkti)
7. Kādas elektroiekārtas jāzemē telpās bez paaugstinātas elektrobīstamības? Nosaukt pazīmes, kas atbilst telpām bez paaugstinātas elektrobīstamības! (3 punkti)
8. Kādu funkciju veic siltuma releja NC kontakti kontaktoru spoles ķēdē? (3 punkti)



					Darbs Nr.8 Elektrodzinēju palaišana un to secīga apstādināšana pēc noteikta laika	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.9

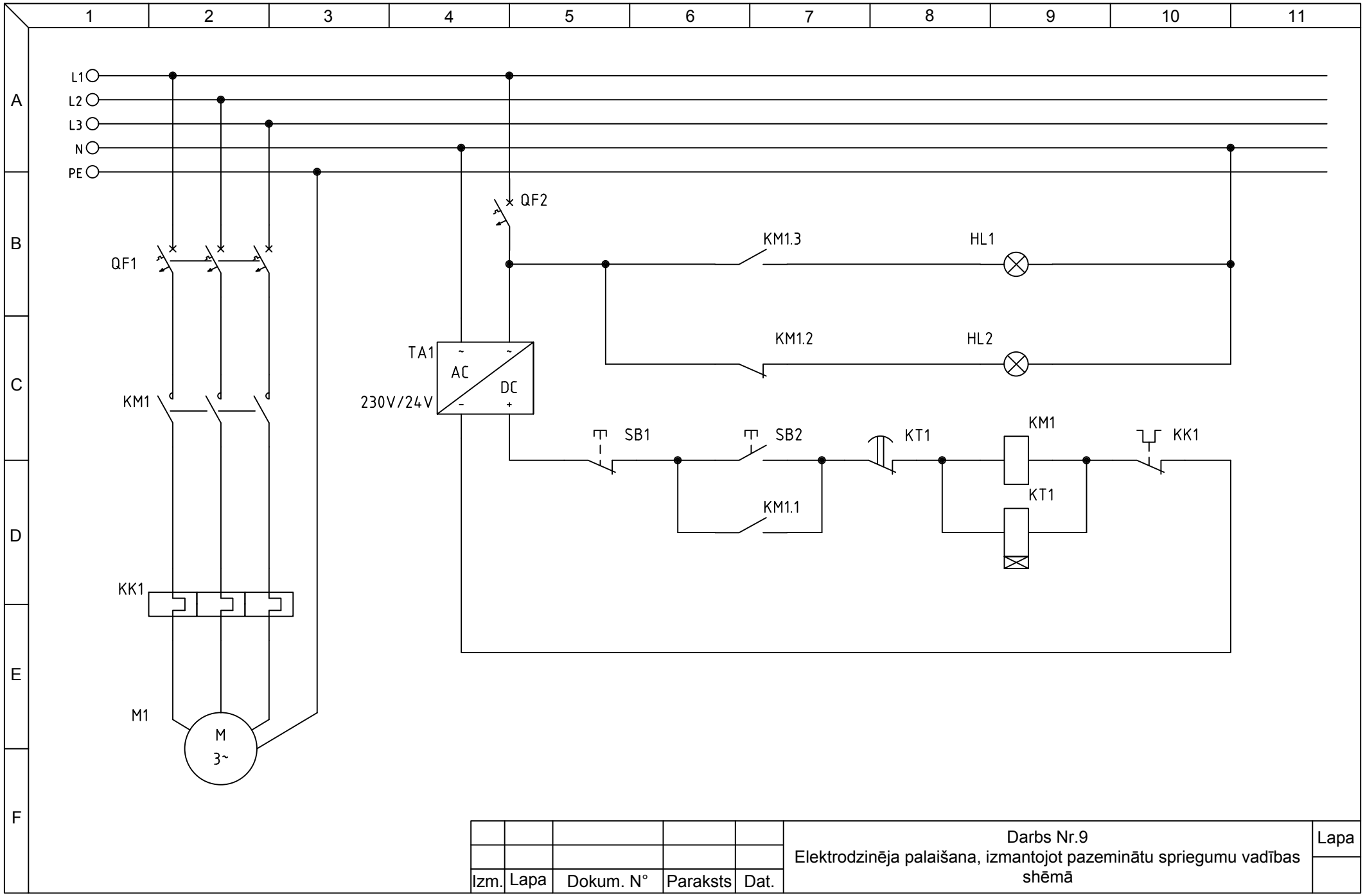
Elektrodzinēju palaišana, izmantojot pazemināt spriegumu vadības shēmā

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (3 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem! (2 punkti)
5. Par ko signalizē signālspuldzes HL1 un HL2? (3 punkti)
6. Cik bieži jāpārbauda rokas instrumentu izolācijas pretestība? (3 punkti)
7. Kāpēc tiek izmantots 24V spriegums vadības ķēdei? (3 punkti)
8. Kā iestatīt siltumreleju? (3 punkti)



					Darbs Nr.9 Elektrodzinēja palaišana, izmantojot pazeminātu spriegumu vadības shēmā	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.10

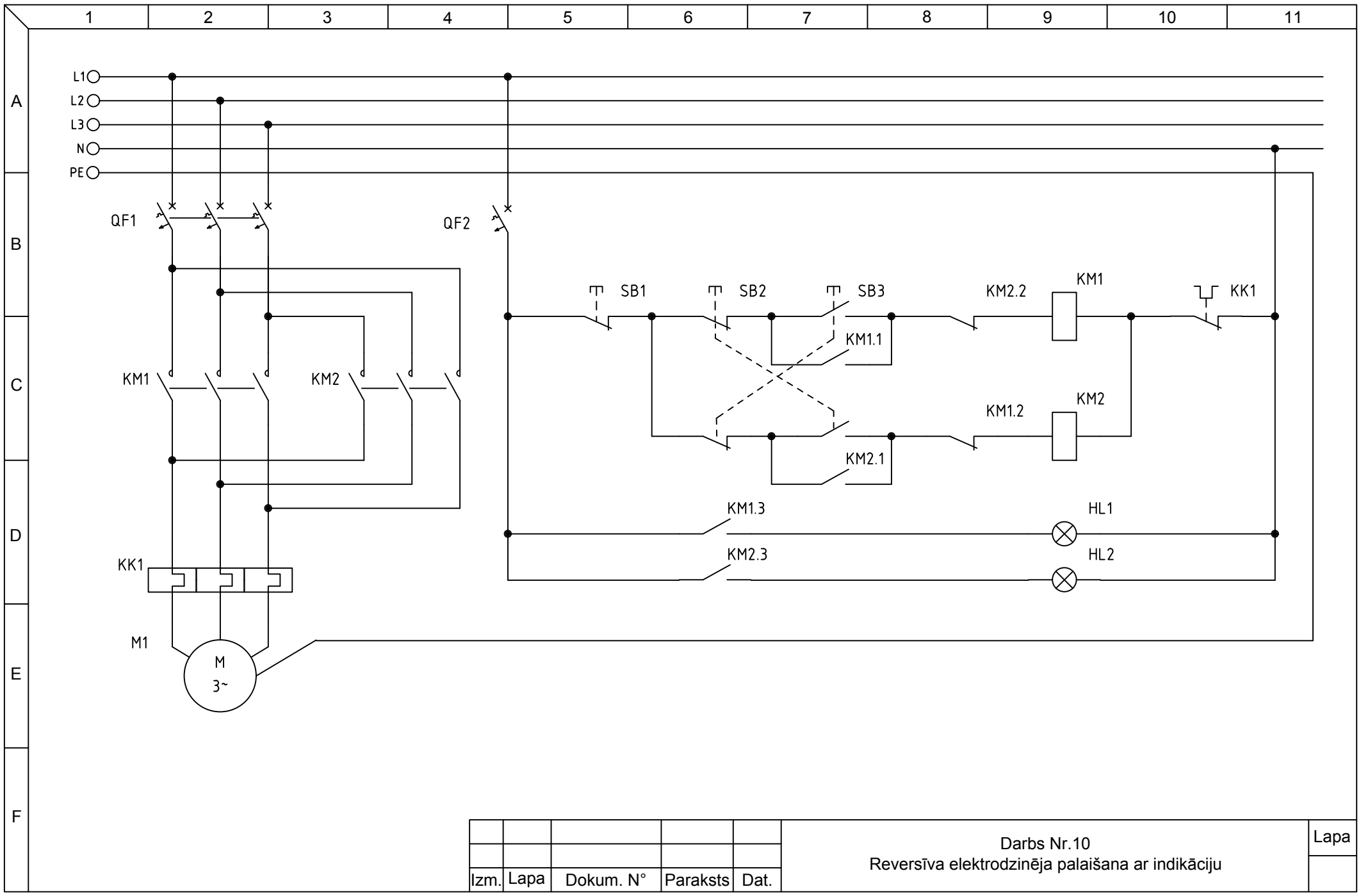
Reversīva elektrodzinēja palaišana ar indikāciju

Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Kā tiek realizēts elektrodzinēja reverss? (3 punkti)
6. Paskaidrot shēmas darbības principu! (3 punkti)
7. Kādai laikstrāvas raksturlīknei jābūt automātslēdzim, kurš aizsargā elektrodzinēju. Kāpēc? (3 punkti)
8. Jāizmēra sazemējuma nepārtrauktība! (3 punkti)



					Darbs Nr.10 Reversīva elektrodzinēja palaišana ar indikāciju	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.11

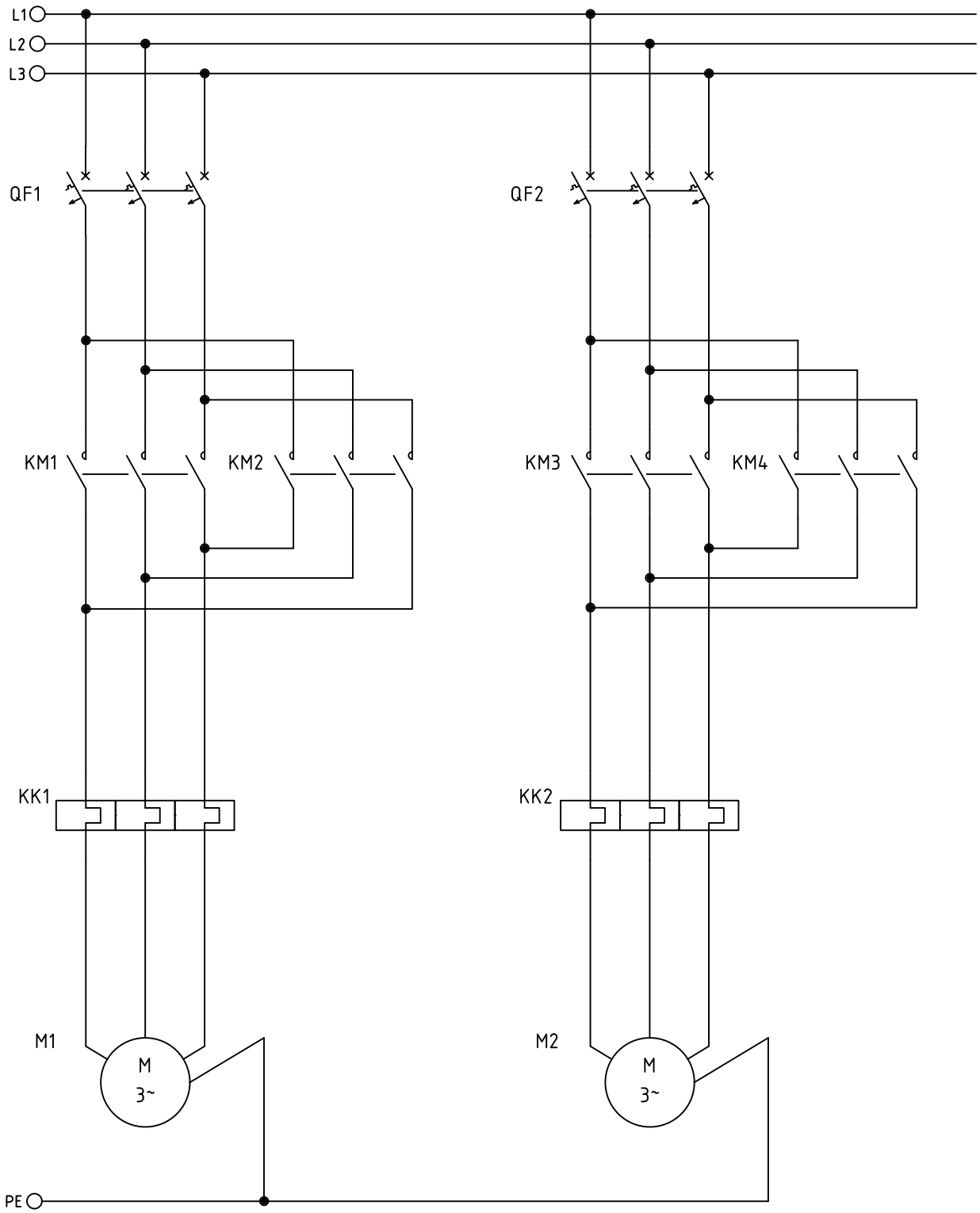
Telferis

Darba uzdevumi:

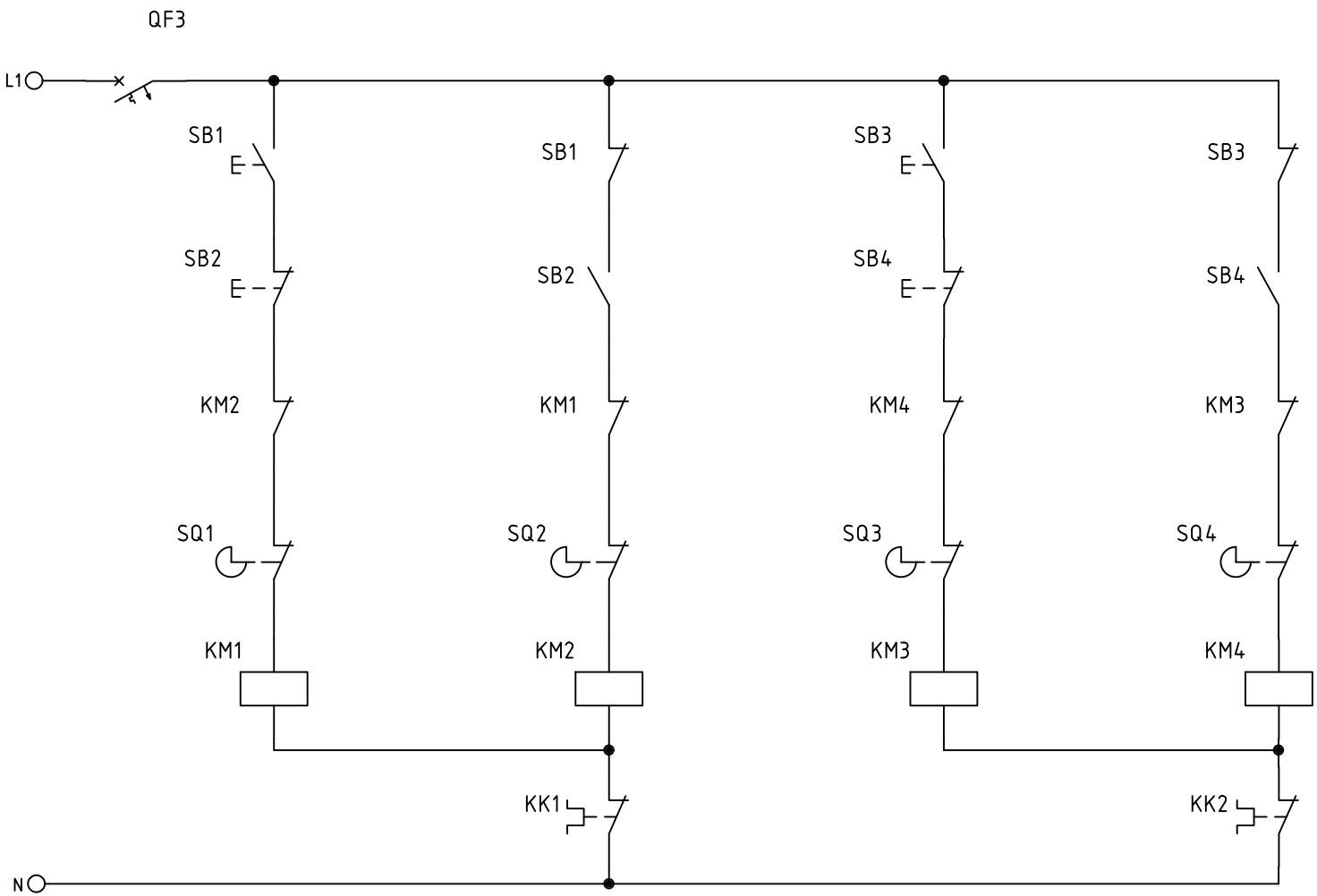
1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda. (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Kādam nolūkam tiek izmantoti galaslēdži shēmā? (3 punkti)
7. Kāpēc tiek izmantoti spiedpogu NC kontakti? (3 punkti)
8. Kāpēc elektrodzinējs griežas tikai tad, kad tiek turēta attiecīgā spiedpoga? (3 punkti)



					Telfera elektrodzinēja spēka ķēde
Izm.	Lapa	Dokum. №	Paraksts	Dat.	Projekc. metode / Mērogs
Izstrād.		V.Dunkins			Darbs Nr.11 Telfera elektriskā shēma
Pārb.					
T. kontr.					Lapa 1 / Lapas 2
N. kontr.					RT
Apst.					



					Elektrodzinēju vadības shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		2

Darbs Nr.12

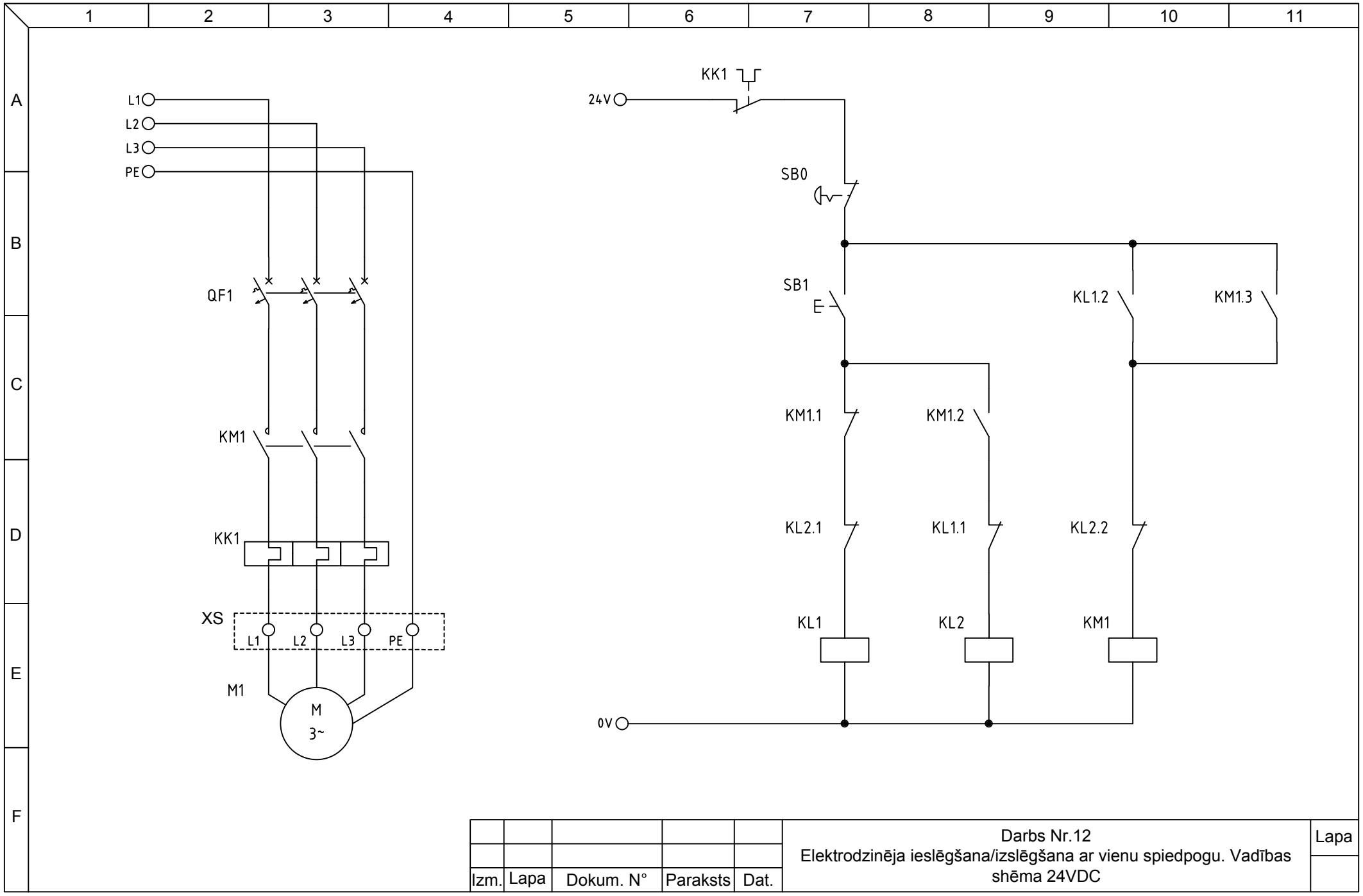
Elektrodzinēja ieslēgšana/izslēgšana ar vienu spiedpogu. Vadības shēma 24VDC

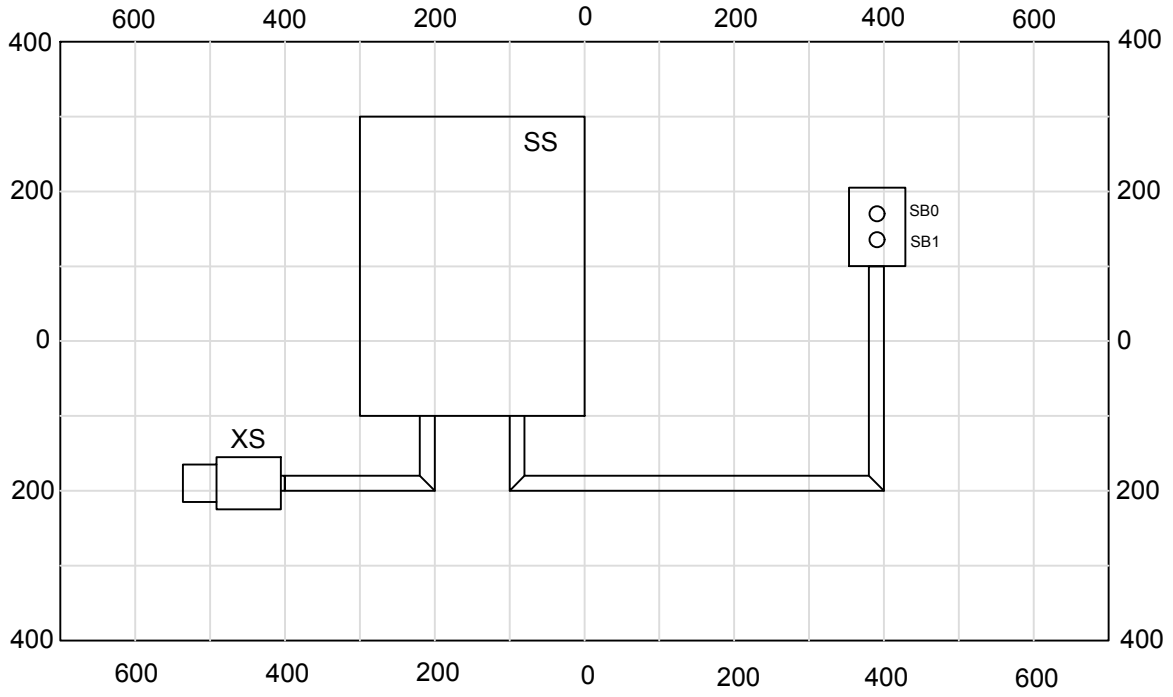
Darba uzdevumi:

1. Apskatīt shēmu, papildināt shēmu ar nepieciešamajiem elementiem. (3 punkti)
2. Sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

3. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
4. Izpildīt shēmas montāžu, ievērojot izvietojuma shēmu! (73 punkti)
5. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
6. Kādam nolūkam ir potenciometrs līdzstrāvas barošanas blokam? (3 punkti)
7. Kādas elektroiekārtas jāzemē sprādzienbīstamajās telpās? (3 punkti)
8. Nosaukt līdzstrāvas elektrodzinēja daļas! (3 punkti)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
B
C
D
E
F
L1
L2
L3
PE
QF1
KM1
KK1
XS
L1
L2
L3
PE
M1
M
3~
KK1
24V
SB0
SB1
KL1.2
KM1.3
KM1.1
KM1.2
KL2.1
KL1.1
KL2.2
KL1
KL2
KM1
0V
Izm.
Lapa
Dokum. N°
Paraksts
Dat.
Darbs Nr.12
Elektrodzinēja ieslēgšana/izslēgšana ar vienu spiedpogu. Vadības shēma 24VDC
Lapa



Mērogs 1:10

100mm

100mm

					Izvietojuma shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.13

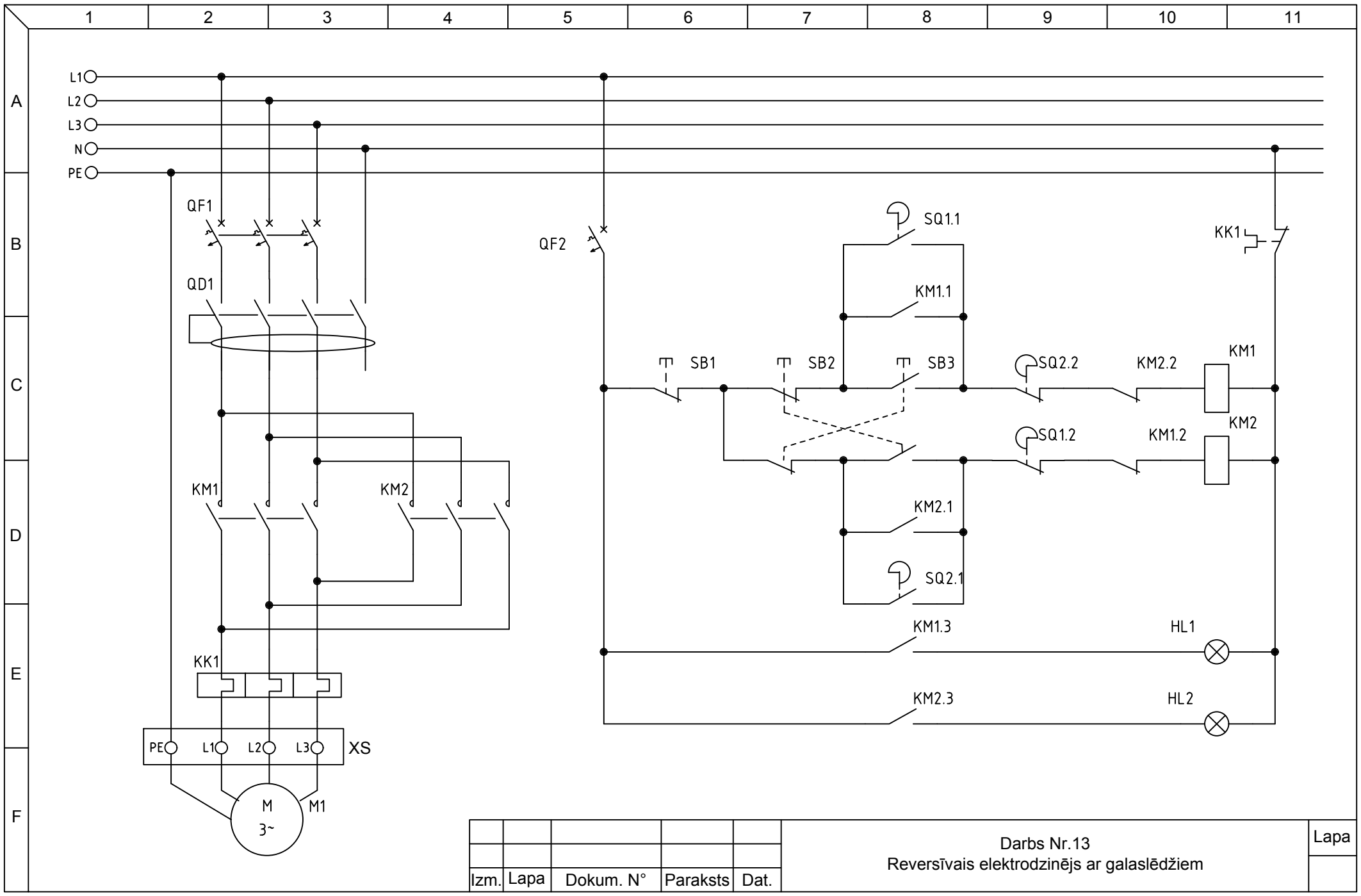
Reversīvais elektrodzinējs ar galaslēdžiem

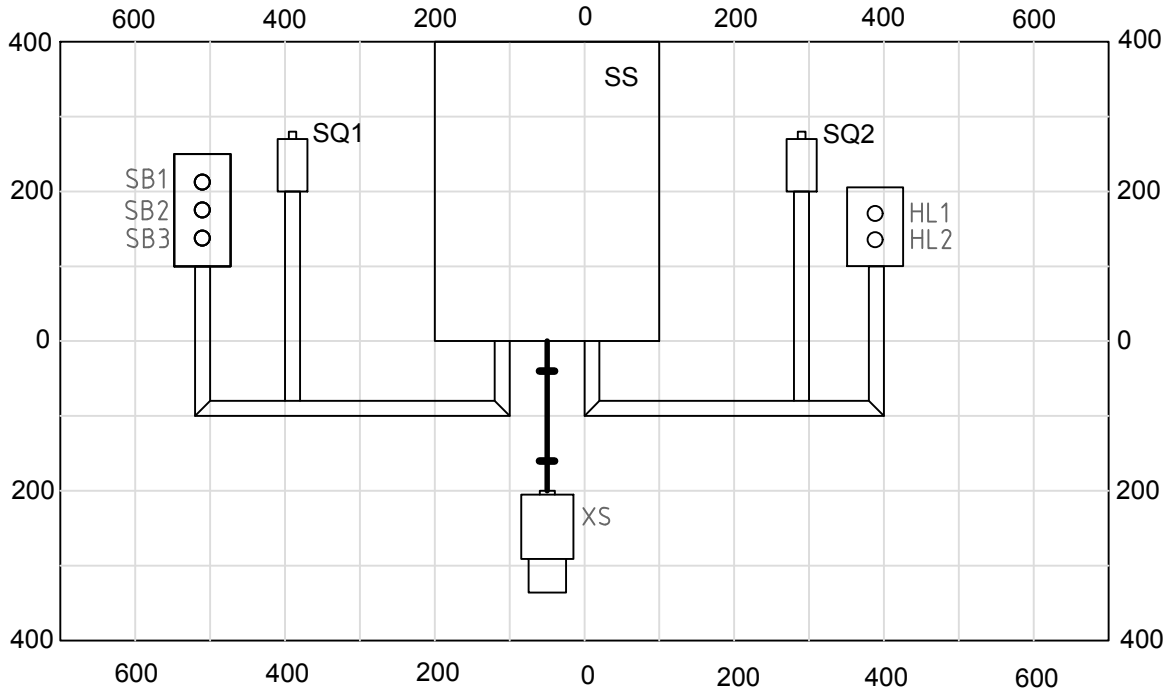
Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Liekos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu, ievērojot izvietojuma shēmu! (73 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Kā tiek realizēta aizsardzība pret divu palaidēju vienlaikus palaišanos? (3 punkti)
7. Kur var tikt izmantota šī shēma? (3 punkti)
8. Kāpēc izmanto strāvas noplūdes automātus? (3 punkti)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
B
C
D
E
F
L1
L2
L3
N
PE
QF1
QD1
KM1
KM2
KK1
PE
L1
L2
L3
XS
M
3~
M1
QF2
SQ1.1
KM1.1
SB1
SB2
SB3
SQ2.2
KM2.2
KM1
SQ1.2
KM1.2
KM2
KM2.1
SQ2.1
KM1.3
HL1
KM2.3
HL2
KK1
Izm.
Lapa
Dokum. N°
Paraksts
Dat.
Darbs Nr.13
Reversīvais elektrodzinējs ar galaslēdžiem
Lapa



Mērogs 1:10

100mm

100mm

					Izvietojuma shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.14

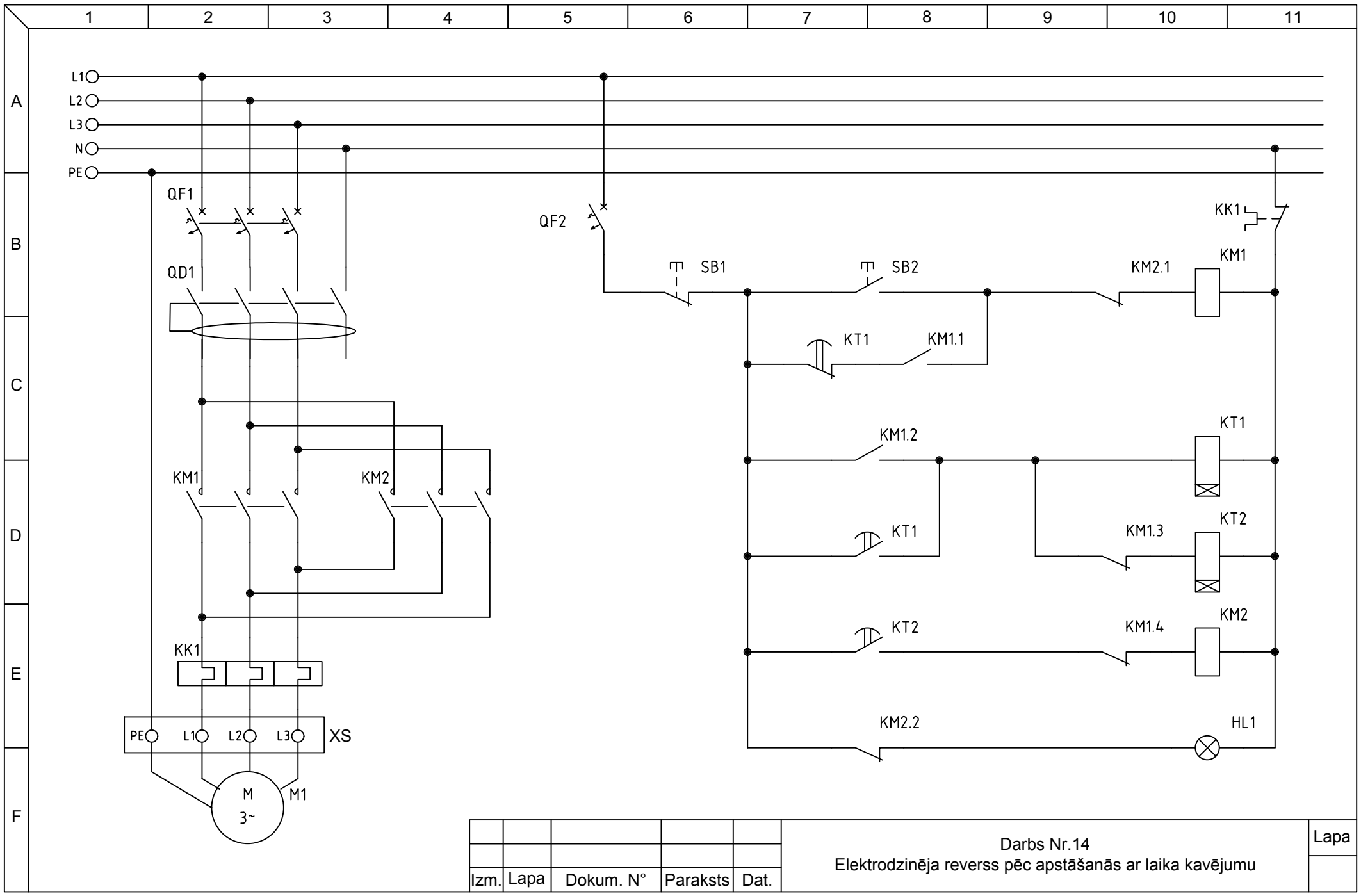
Elektrodzinēja reverss pēc apstāšanās ar laika kavējumu

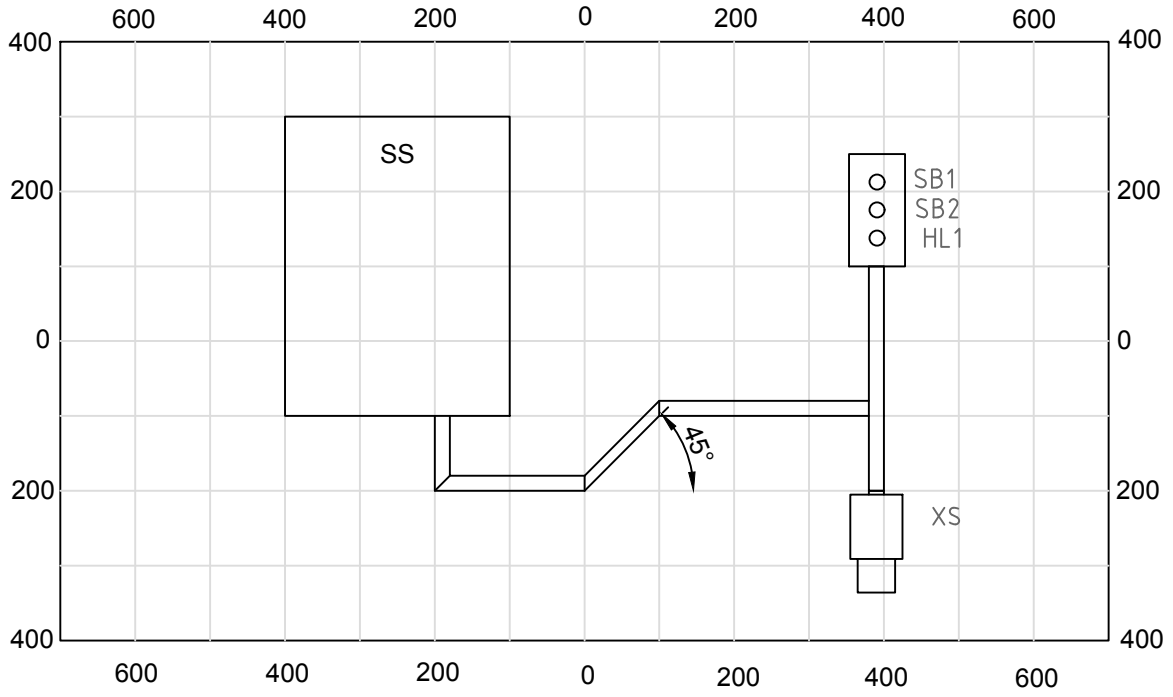
Darba uzdevumi:

1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Nevajadzīgos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu, ievērojot izvietojuma shēmu! (73 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem. (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Pierakstīt elektrodzinēja parametrus: (3 punkti)
    a. Nominālā jauda –
    b. Nominālā strāva –
    c. Nominālie apgriezieni –
    d. Slīde –
7. Par ko atbild laika relejs KT2? (3 punkti)
8. Kādas elektroiekārtas jāzemē telpās ar paaugstinātu elektrobīstamību? Nosaukt pazīmes, kas atbilst telpām ar paaugstinātu elektrobīstamību! (3 punkti)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
B
C
D
E
F
L1
L2
L3
N
PE
QF1
QD1
QF2
SB1
SB2
KK1
KM1
KM2.1
KT1
KM1.1
KM1.2
KT1
KT1
KM1.3
KT2
KT2
KM1.4
KM2
KM2.2
HL1
KM1
KM2
KK1
PE
L1
L2
L3
XS
M
3~
M1
Izm.
Lapa
Dokum. N°
Paraksts
Dat.
Darbs Nr.14
Elektrodzinēja reverss pēc apstāšanās ar laika kavējumu
Lapa



Mērogs 1:10

100mm

100mm

					Izvietojuma shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		

Darbs Nr.15

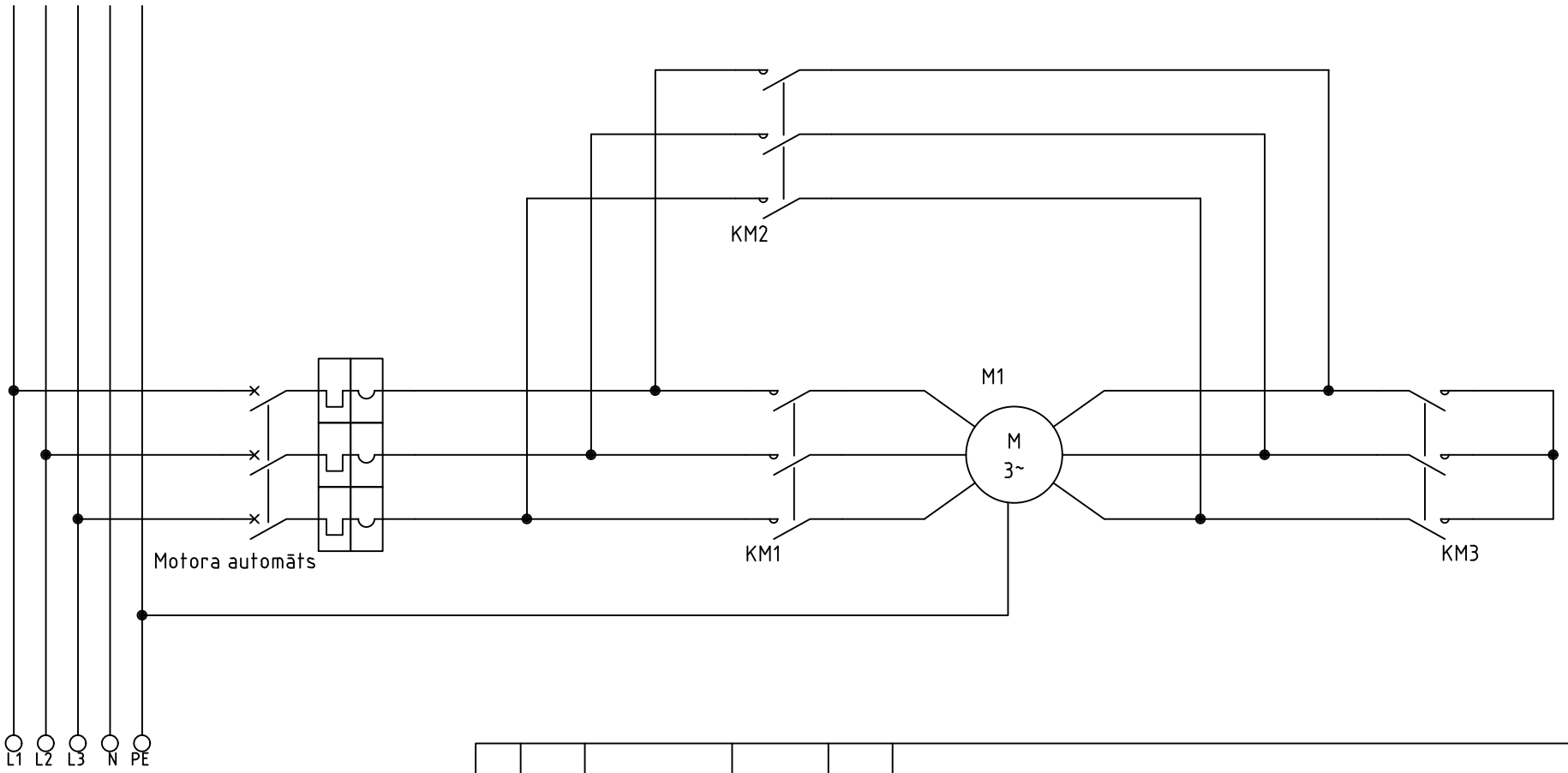
Elektrodzinēja palaišana pēc shēmas zvaigzne/trīsstūris

Darba uzdevumi:

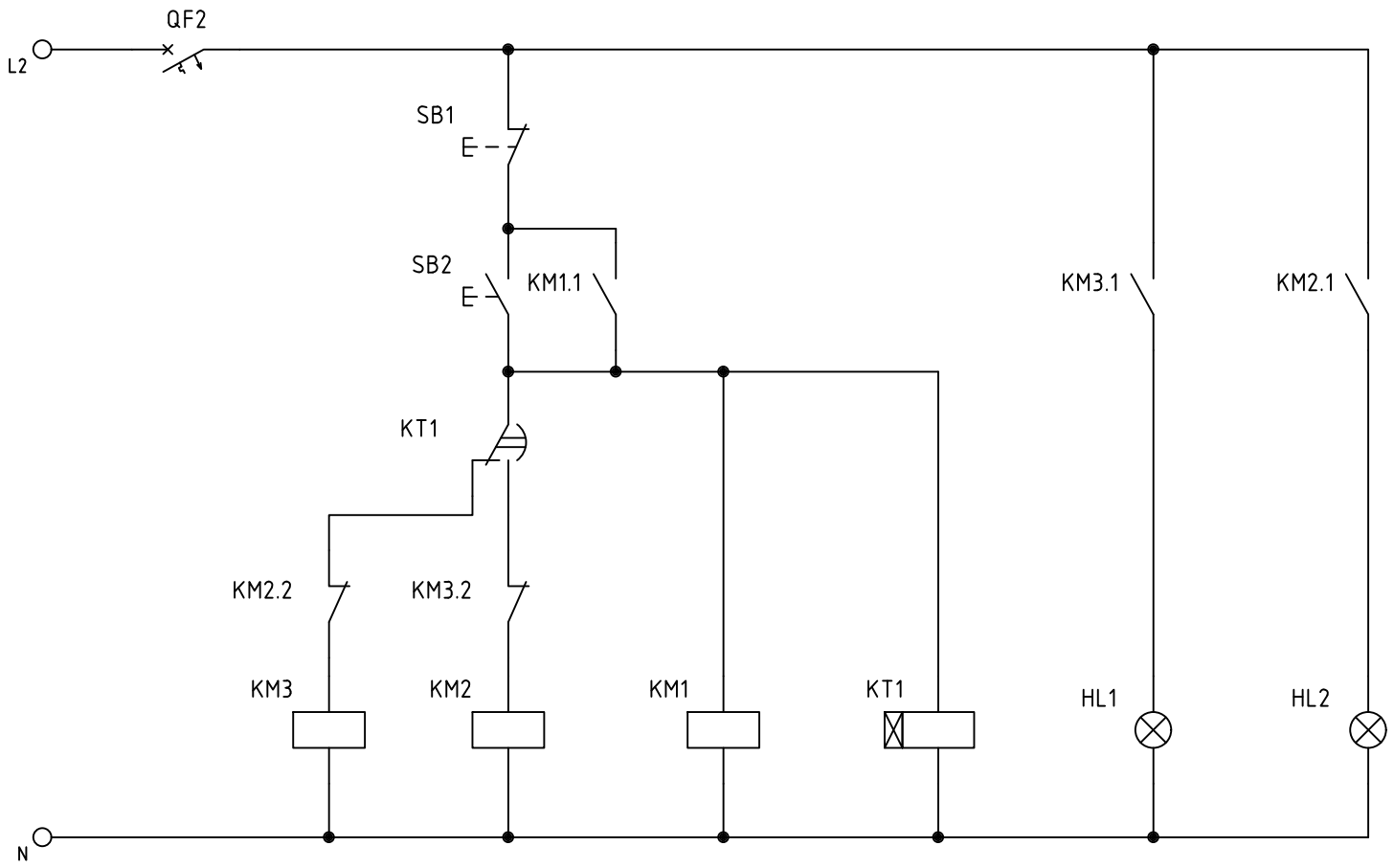
1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

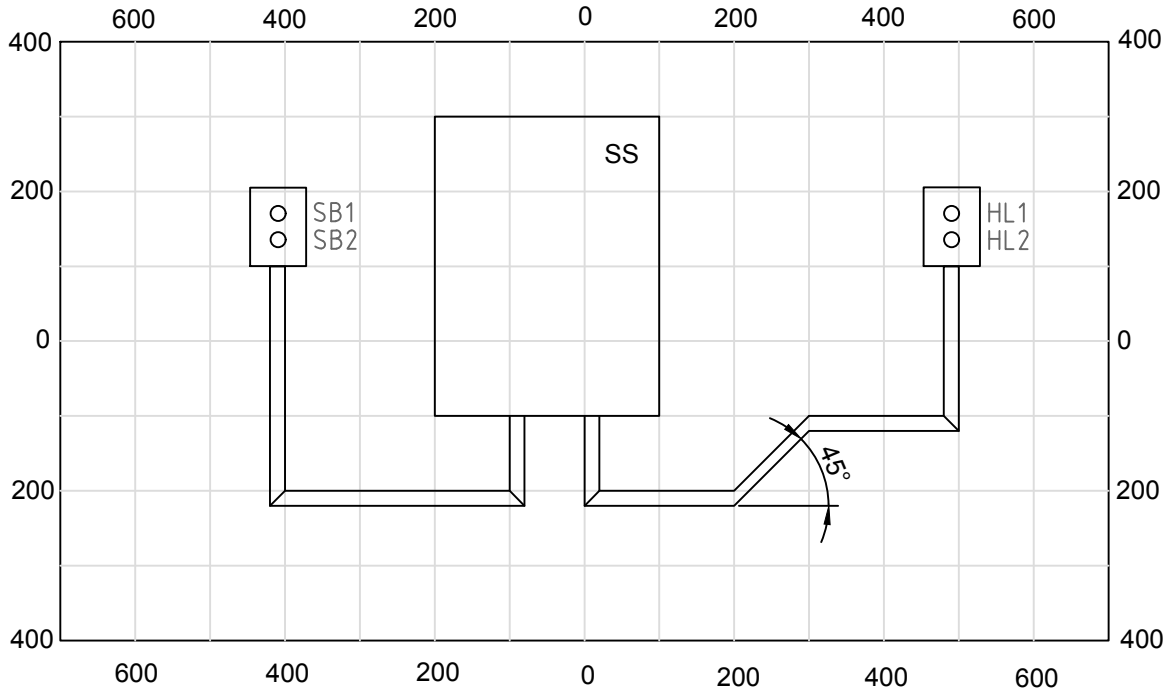
2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Nevajadzīgos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu, ievērojot izvietojuma shēmu! (73 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem! (2 punkti)
5. Kuri palaidēji ieslēdz elektrodzinēju zvaigznes slēgumā? (3 punkti)
6. Kāpēc tiek izmantota šāda shēma? (3 punkti)
7. Kādu funkciju veic NC kontakts KM3.2? (3 punkti)
8. Izmērīt zemējuma nepārtrauktību! (3 punkti)



					Elektrodzinēja spēka ķēde	
					Projekc. metode	Mērogs
Izm.	Lapa	Dokum. №	Paraksts	Dat.	Darbs Nr.15 Elektrodzinēja palaišana pēc shēmas zvaigzne/trīssturis	
Izstrād.		V.Dunkins				
Pārb.						Lapa 1 / Lapas 3
T. kontr.						
						RT
N. kontr.						
Apst.						



					Elektrodzinēja vadības ķēde	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		2



Mērogs 1:10

100mm

100mm

					Izvietojuma shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		3

Darbs Nr.16

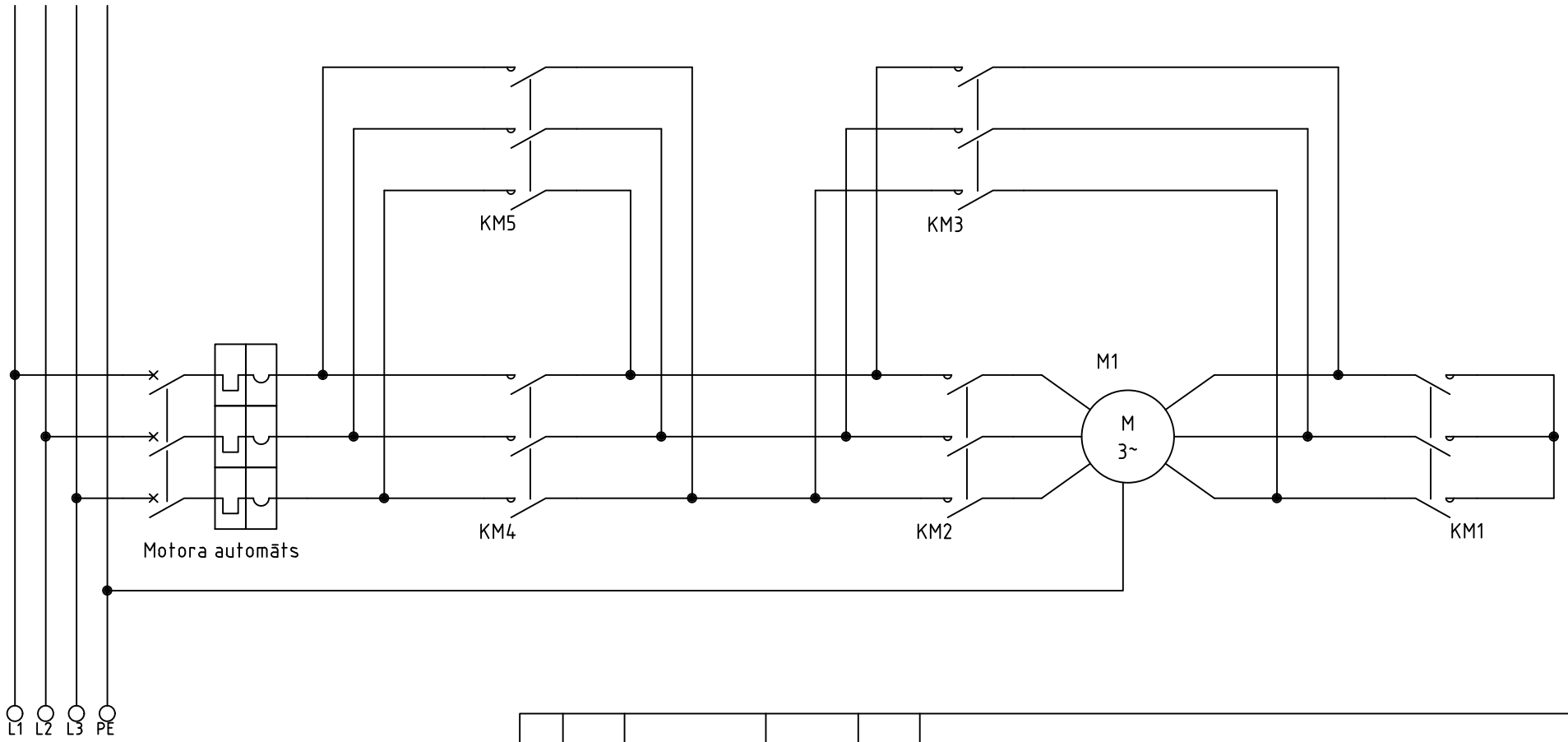
Elektrodzinēja palaišana pēc shēmas zvaigzne/trīsstūris ar virziena izvēli

Darba uzdevumi:

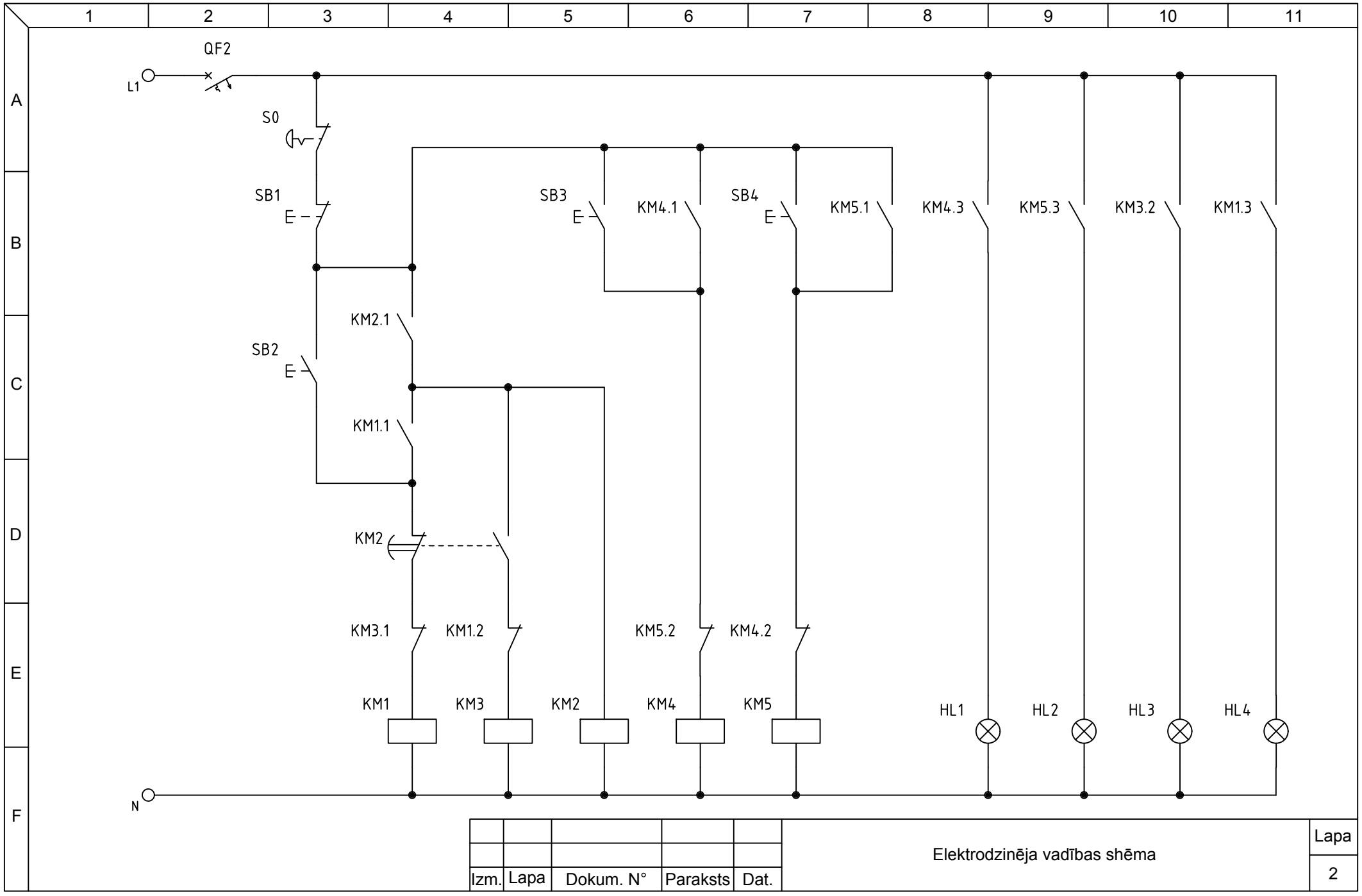
1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

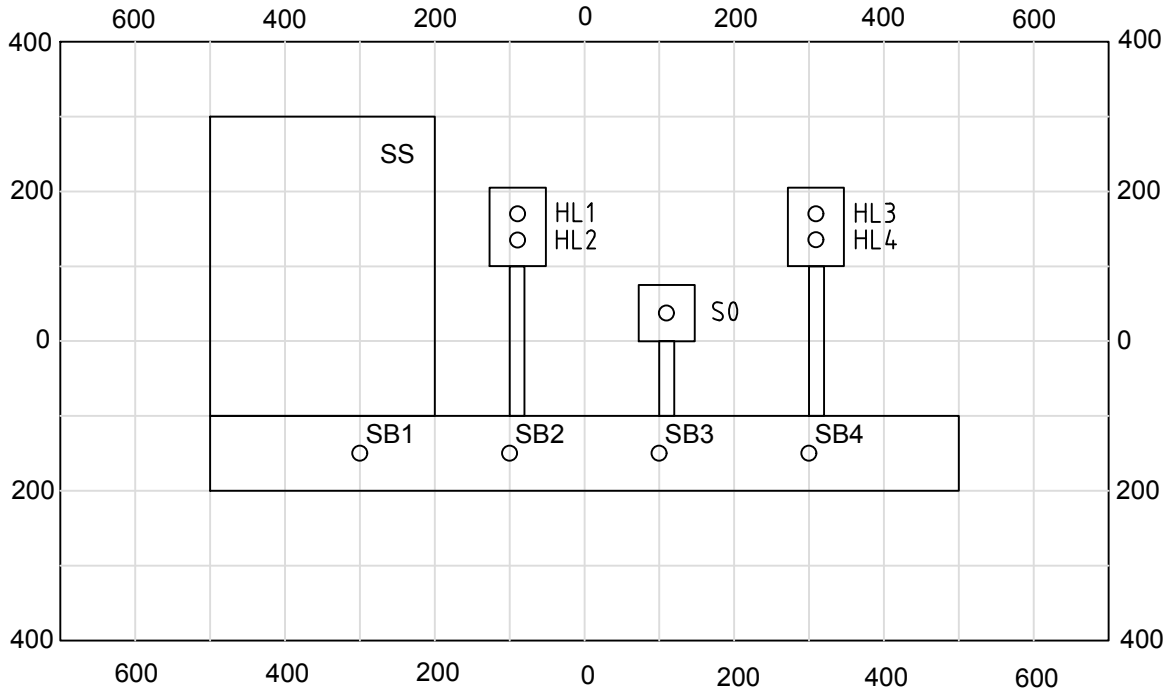
N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Nevajadzīgos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu, ievērojot izvietojuma shēmu! (73 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem! (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Kādus elektrodzinējus drīkst slēgt pēc šīs shēmas? (3 punkti)
7. Kuri palaidēji realizē elektrodzinēja reversu? (3 punkti)
8. Kādas elektroierīces ir obligāti jāzemē? (3 punkti)



					Elektrodzinēja spēka ķēde	
						Projekc. metode / Mērogs
Izm.	Lapa	Dokum. №	Paraksts	Dat.	Darbs Nr.16 Elektrodzinēja palaišana pēc shēmas zvaigzne/trīssturis ar virziena izvēli	
Izstrād.		V.Dunkins				Lapa 1 / Lapas 3
Pārb.						
T. kontr.						
						RT
N. kontr.						
Apst.						


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
B
C
D
E
F
QF2
L1
N
S0
SB1
SB2
SB3
SB4
KM1.1
KM1.2
KM1.3
KM2.1
KM2
KM3.1
KM3.2
KM4.1
KM4.2
KM4.3
KM5.1
KM5.2
KM5.3
KM1
KM2
KM3
KM4
KM5
HL1
HL2
HL3
HL4
Izm.
Lapa
Dokum. N°
Paraksts
Dat.
Elektrodzinēja vadības shēma
Lapa
2



Mērogs 1:10

100mm

100mm

					Izvietojuma shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		3

Darbs Nr.17

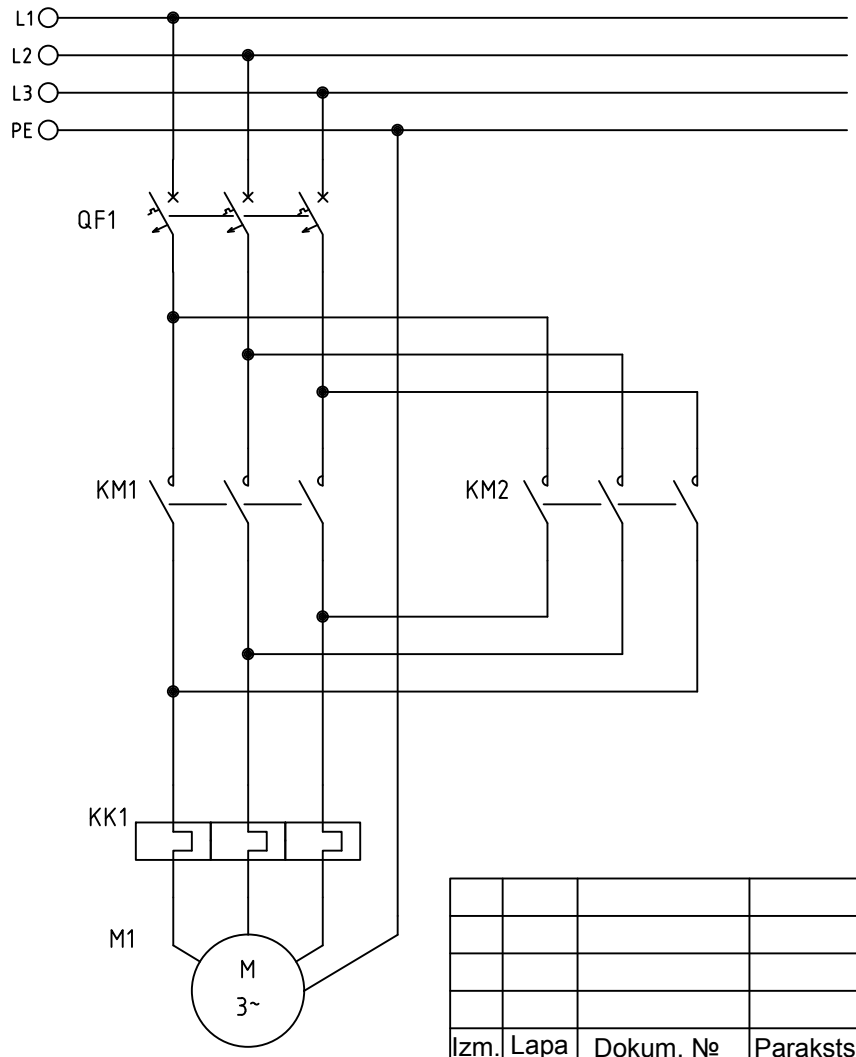
Atgriezeniskā transportiera shēma ar indikāciju

Darba uzdevumi:

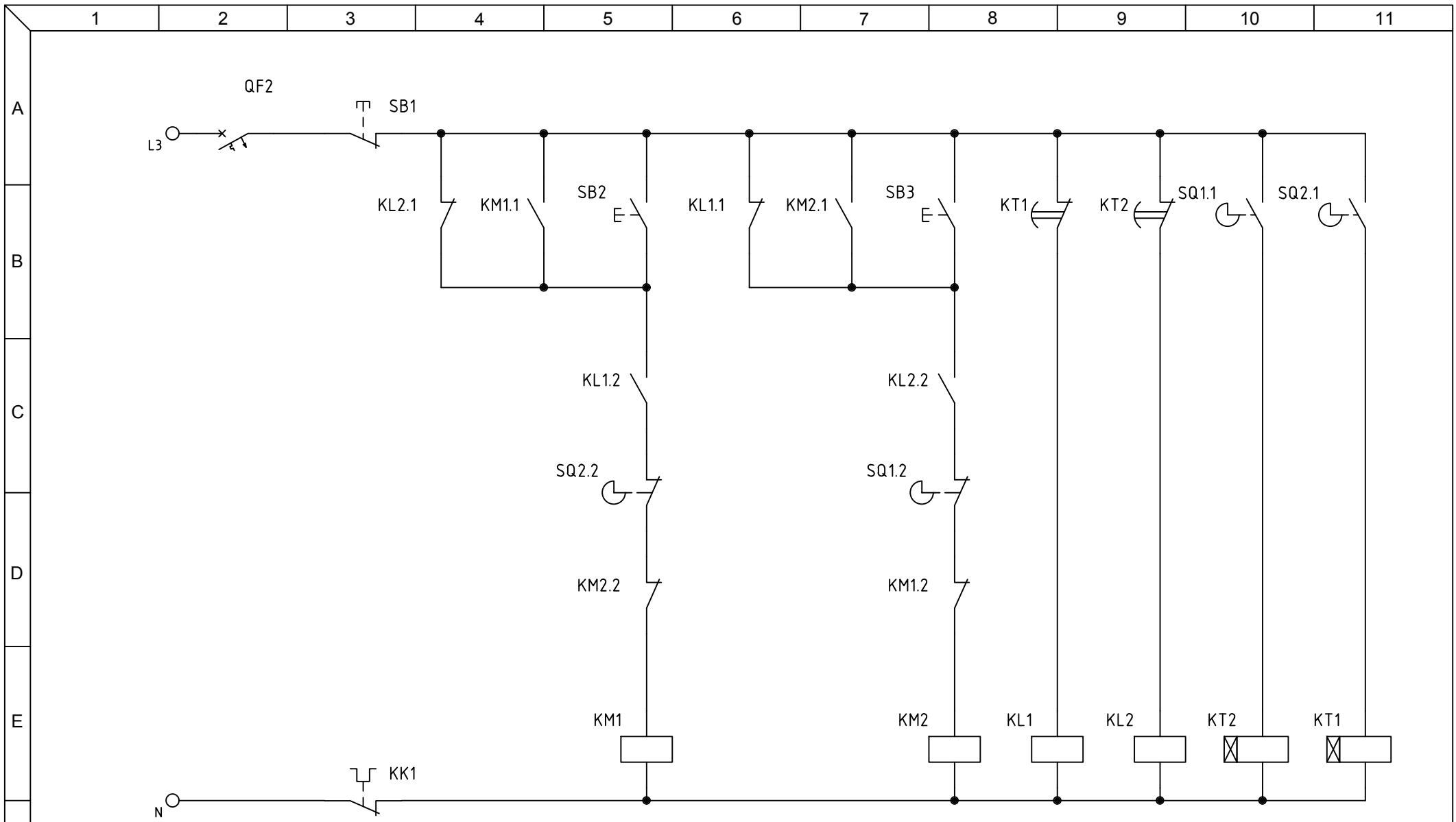
1. Apskatot darba shēmu, sastādīt elementu specifikāciju: (5 punkti)

N.p.k.	Elementu nosaukums	Apzīmējums shēmā	Daudzums	Piezīmes
1.				
2.				
...				
...				
...				

2. No piedāvātā komplekta izvēlēties nepieciešamos aparātus (jāievēro daudzums), izejot no sastādītās specifikācijas. Nevajadzīgos aparātus atdot skolotājam. (3 punkti)
3. Izpildīt shēmas montāžu uz mācību stenda! (58 punkti)
4. Uzlīmēt uz aparātiem uzlīmes ar atbilstošiem burtu apzīmējumiem! (2 punkti)
5. Novērst skolotāja ieviesto kļūdu shēmā! (3 punkti)
6. Kāpēc pirms elektrodzinēja reversa ir nepieciešams, lai tas sākumā tiktu apstādināts? (3 punkti)
7. Izmērīt dzinēja patērēto strāvu! (3 punkti)
8. Izmērīt zemējuma nepārtrauktību!(3 punkti)



					Elektrodzinēja spēka ķēde	
						Projekc. metode / Mērogs
Izm.	Lapa	Dokum. №	Paraksts	Dat.	Darbs Nr.17 Atgriezeniskā transportiera shēma ar indikāciju	
Izstrād.		V.Dunkins				Lapa 1 / Lapas 2
Pārb.						
T. kontr.						
						RT
N. kontr.						
Apst.						



					Elektrodzinēja vadības shēma	Lapa
Izm.	Lapa	Dokum. N°	Paraksts	Dat.		2

Montāžas vērtēšanas kritēriji darbiem bez izvietojuma shēmas

N.p.k.	Kritērijs	Vērtējums
1.	Shēmas darbība	
1.1.	Strādā no pirmās reizes	10 punkti
1.2.	Strāda no otrās reizes	6 punkti
1.3.	Strādā no trešās un vairāk reižu mēģinājuma	3 punkti
2.	Īsslēgums	
2.1.	Nav	10 punkti
2.2.	Ir, bet spēj patstāvīgi izlabot	5 punkti
2.3.	Ir, nespēj patstāvīgi izlabot	0 punkti
3.	Strāvvadošu dzīslu redzamība	
3.1.	Nav redzamas dzīslas	10 punkti
3.2.	1-3 vietās redzamas dzīslas	6 punkti
3.3.	4-6 vietās redzamas dzīslas	3 punkti
3.4.	7+ vietās redzamas dzīslas	0 punkti
4.	Vadu šķērsošana	
4.1.	Nav vadu šķērsošanas	10 punkti
4.2.	1-2 vadi šķērsojas	6 punkti
4.3.	3-4 vadi šķērsojas	3 punkti
4.4.	5+ vadi šķērsojas	0 punkti
5.	Aparātu un instalācijas materiālu montāža	
5.1.	70-100% aparātu un instalācijas materiāli ir cieši fiksēti	5 punkti
5.2.	Mazāk par 70% aparātu un instalācijas materiāli ir cieši fiksēti	0 punkti
6.	Zemējums	
6.1.	Visas nepieciešamās vietas ir zemētas	5 punkti
6.2.	60% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	3 punkti
6.3.	30-60% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	1 punkts
6.4.	<30% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	0 punkti
7.	Vadu šķērsgriezuma izvēle (ja vienā kontaktā ir vairāki vadi)	
7.1.	Pareizi izvēlēti šķērsgriezumi	3 punkti
7.2.	Nav pareizi izvēlēti šķērsgriezumi	0 punkti
8.	Vadu garums	
8.1.	Visiem vadiem ir racionāli izvēlēti garumi	5 punkti
8.2.	Dažiem vadiem nav racionāli izvēlēti garumi	3 punkti
8.3.	Vairākiem vadiem nav racionāli izvēlēti garumi	0 punkti

Montāžas vērtēšanas kritēriji darbiem ar izvietojuma shēmu

N.p.k.	Kritērijs	Vērtējums
1.	Shēmas darbība	
1.4.	Strādā no pirmās reizes	10 punkti
1.5.	Strāda no otrās reizes	6 punkti
1.6.	Strādā no trešās un vairāk reižu mēģinājuma	3 punkti
2.	Īsslēgums	
2.4.	Nav	10 punkti
2.5.	Ir, bet spēj patstāvīgi izlabot	5 punkti
2.6.	Ir, nespēj patstāvīgi izlabot	0 punkti
3.	Strāvvadošu dzīslu redzamība	
3.5.	Nav redzamas dzīslas	10 punkti
3.6.	1-3 vietās redzamas dzīslas	6 punkti
3.7.	4-6 vietās redzamas dzīslas	3 punkti
3.8.	7+ vietās redzamas dzīslas	0 punkti
4.	Vadu šķērsošana	
4.5.	Nav vadu šķērsošanas	10 punkti
4.6.	1-2 vadi šķērsojas	6 punkti
4.7.	3-4 vadi šķērsojas	3 punkti
4.8.	5+ vadi šķērsojas	0 punkti
5.	Aparātu un instalācijas materiālu montāža	
5.3.	70-100% aparātu un instalācijas materiāli ir cieši fiksēti	5 punkti
5.4.	Mazāk par 70% aparātu un instalācijas materiāli ir cieši fiksēti	0 punkti
6.	Zemējums	
6.5.	Visas nepieciešamās vietas ir zemētas	5 punkti
6.6.	60% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	3 punkti
6.7.	30-60% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	1 punkts
6.8.	<30% no visām nepieciešamām vietām ir zemētas	0 punkti
7.	Vadu šķērsgriezuma izvēle (ja vienā kontaktā ir vairāki vadi)	
7.3.	Pareizi izvēlēti šķērsgriezumi	3 punkti
7.4.	Nav pareizi izvēlēti šķērsgriezumi	0 punkti
8.	Vadu garums	
8.4.	Visiem vadiem ir racionāli izvēlēti garumi	5 punkti
8.5.	Dažiem vadiem nav racionāli izvēlēti garumi	3 punkti
8.6.	Vairākiem vadiem nav racionāli izvēlēti garumi	0 punkti
9.	Izmēri/attālumi	
9.1.	Visi izmēri/attālumi ir precīzi, ±2mm	5 punkti
9.2.	1 izmērs/attālums nav precīzs, ±2mm	3 punkti
9.3.	2 izmēri/attālumi nav precīzi, ±2mm	1 punkts
9.4.	3+ izmēri/attālumi nav precīzi, ±2mm	0 punkti

10.	Penālu līmenis	
10.1.	Visi penāļi ir līmenī	5 punkti
10.2.	1 penāls nav līmenī	3 punkti
10.3.	2 penāļi nav līmenī	1 punkts
10.4.	Trīs un vairāki penāļi nav līmenī	0 punkti
11	Šķirbas	
11.1.	Nav šķirbu starp penāļiem	5 punkti
11.2.	Ir viena šķirba	3 punkti
11.3.	Ir divas šķirbas	1 punkts
11.4.	Ir trīs un vairāk šķirbu	0 punkti

Vērtēšanas tabulas

Vērtēšanas tabula darbiem bez izvietojuma shēmas

Punkti	1-13	14-26	27-39	40-52	53-60	61-64	65-68	69-72	73-76	77-80
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Vērtēšanas tabula darbiem ar izvietojuma shēmu

Punkti	1-15	16-31	32-47	48-61	62-71	72-76	77-81	82-86	87-91	92-95
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10