
B-Trend Kft.
BKFM 10t
Két főtartós Futómacska pálya
alátámasztás

B-Trend Kft.
BKFM 10t Két főtartós Futómacska pálya alátámasztás

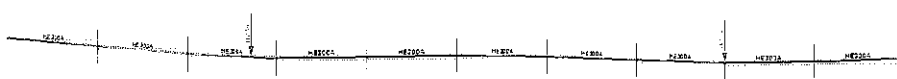
Feladat kiírás:

A daruval 10t hasznos terhet emelnek. A daru tartószerkezete 8t-ás. Az 1,25 –ös biztonsági tényezővel a egy támasztópontra 112,5 kN adódik.

A fenti paraméterek alapján az alábbi statikai vizsgálat lett lefutatva:

Állomány neve	1
Anyag	ACÉL 37B
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2

Állomány neve	1
Anyag	ACÉL 37B
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2
Előírás	MSZ EN 10025-2



L

Lehajlás

Anyagok

1 ACÉL 37B	Acél	206000	206000	0,30	1,2E-5	7850	$\sigma_{el}[N/mm^2] = 200$
------------	------	--------	--------	------	--------	------	-----------------------------

1 ACÉL 37B	$\sigma_{pl}[N/mm^2] = 350$	$R_y[N/mm^2] = 235$
------------	-----------------------------	---------------------

Szelvények

1 HE 300 A Heng.	I	290,0	300,0	8,5	14,0	11253,00	0	0
------------------	---	-------	-------	-----	------	----------	---	---

1 HE 300 A	851700,0	182600000,0	63095500,0	0	1,2015907E12	300,0	290,0	150,0	145,0	5
------------	----------	-------------	------------	---	--------------	-------	-------	-------	-------	---

Súly anyagok szerint

Anyag neve	ACÉL 37B	7850	0,077	605,102
Összesen			0,077	605,102

ST1: Koncentrált terhek rudakon

Tipus	Név	h/d	poz	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	(m)			[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
3 Rúd G	0,685	d	0,490	0	0	-112,50	0	0	0
9 Rúd G	0,685	d	0	0	0	-112,50	0	0	0

Handwritten signature or mark.

B-Trend Kft.

BKFM 10t Két főtartós Futómacska pálya alátámasztás

Rúd elmozdulások [lineáris, ST1]

		AV	BV	CV	DV	EV	FV	GV	HV
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	1	L=0,685							
		0	0	0	-1,956	1,956	0	0,00094	0 0,00094
		0,685	0	0	-2,596	2,596	0	0,00091	0 0,00091
2	1	L=0,685							
		0	0	0	-2,596	2,596	0	0,00091	0 0,00091
		0,685	0	0	-3,163	3,163	0	0,00069	0 0,00069
3	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,163	3,163	0	0,00069	0 0,00069
		0,685	0	0	-3,493	3,493	0	0,00024	0 0,00024
4	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,451	3,451	0	0,00010	0 0,00010
		0,685	0	0	-3,399	3,399	0	-0,00016	0 0,00016
5	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,399	3,399	0	-0,00016	0 0,00016
		0,685	0	0	-3,330	3,330	0	0	0 0
6	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,330	3,330	0	0	0 0
		0,685	0	0	-3,430	3,430	0	0,00029	0 0,00029
7	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,430	3,430	0	0,00029	0 0,00029
		0,685	0	0	-3,694	3,694	0	0,00043	0 0,00043
8	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,694	3,694	0	0,00043	0 0,00043
		0,685	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
9	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
		0,685	0	0	-3,853	3,853	0	-0,00024	0 0,00024
10	1	L=0,685							
		0	0	0	-3,853	3,853	0	-0,00024	0 0,00024
		0,685	0	0	-3,662	3,662	0	-0,00029	0 0,00029
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
8	1	0,685	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
9	1	0	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
1	1	0	0	0	-1,956	1,956	0	0,00094	0 0,00094
1	1	0	0	0	-1,956	1,956	0	0,00094	0 0,00094
8	1	0,685	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
9	1	0	0	0	-3,919	3,919	0	0,00013	0 0,00013
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
10	1	0,685	0	0	-3,662	3,662	0	0,00029	0 0,00029
1	1	0	0	0	-1,956	1,956	0	0,00094	0 0,00094
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
1	1	0	*	*	*	*	*	*	*
6	1	0	0	0	-3,330	3,330	0	0	0 0
1	1	0	0	0	-1,956	1,956	0	0,00094	0 0,00094

B-Trend Kft.

BKFM 10t Két főtartós Futómacska pálya alátámasztás

Rudak

Rudak									
1	1	→3	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
2	3	→4	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
3	4	→5	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
4	5	→6	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
5	6	→7	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
6	7	→8	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
7	8	→9	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
8	9	→10	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
9	10	→11	0,685	i-j	1	1	Auto	.	.
10	2	←11	0,685	j-i	1	1	Auto	.	.

Rudak									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Vonalmenti támaszok

Vonalmenti támaszok					
Rúdr.					
1	1. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
2	2. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
3	3. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
4	4. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
5	5. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
6	6. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
7	7. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
8	8. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
9	9. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4
10	10. rúd	Rúdr.	1E+4	1E+4	1E+4

Vonalmenti támaszok									
1	1. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
3	3. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
4	4. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
5	5. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
6	6. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
7	7. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
8	8. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
9	9. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.
10	10. rúd	.	.	.	.	.	.	.	.

ST1: Koncentrált terhek rudakon

Tipus	Magas- ság [m]	d	Rozs- ság	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
3 Rúd G	0,685	d	0,490	0	0	-112,50	0	0	0
9 Rúd G	0,685	d	0	0	0	-112,50	0	0	0

U₁

B-Trend Kft.

BKFM 10t Két főtartós Futómacska pálya alátámasztás

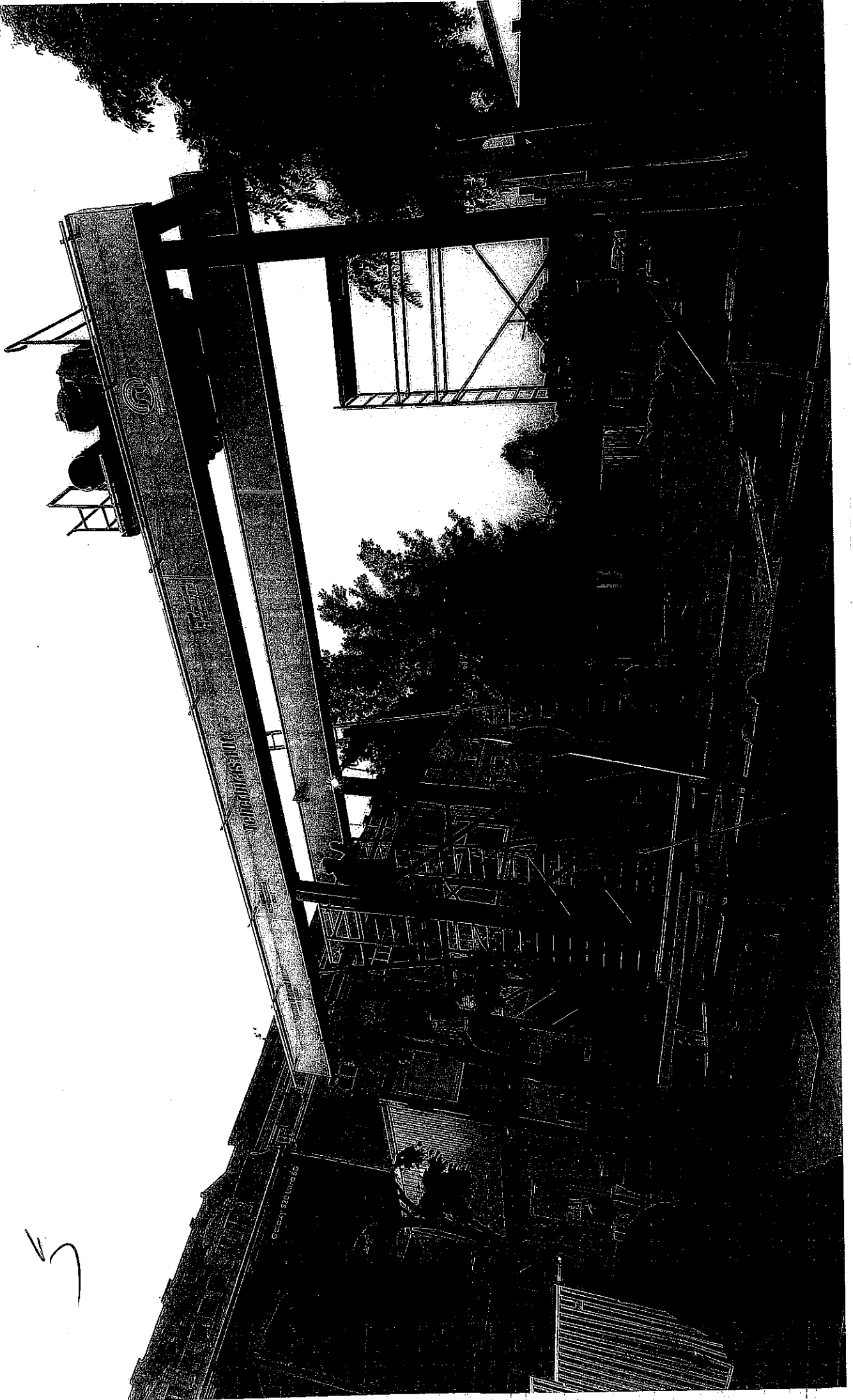
Eredmények:

- A lefuttatott vizsgálatok eredményei alapján a keletkezett tervezési igénybevételek nem érik el a keresztmetszetek különböző igénybevételeinek ellenállási értékeit, amit a csatoit rúd feszültségi táblázatok igazolnak.
- A fenti táblázat alapján legnagyobb rúd elmozdulás **3,9 mm**, ami a megengedett $H/600 = 3600/600 = 6$ mm-nél kisebb, tehát kijelenthető, hogy a szerkezet megfelelő

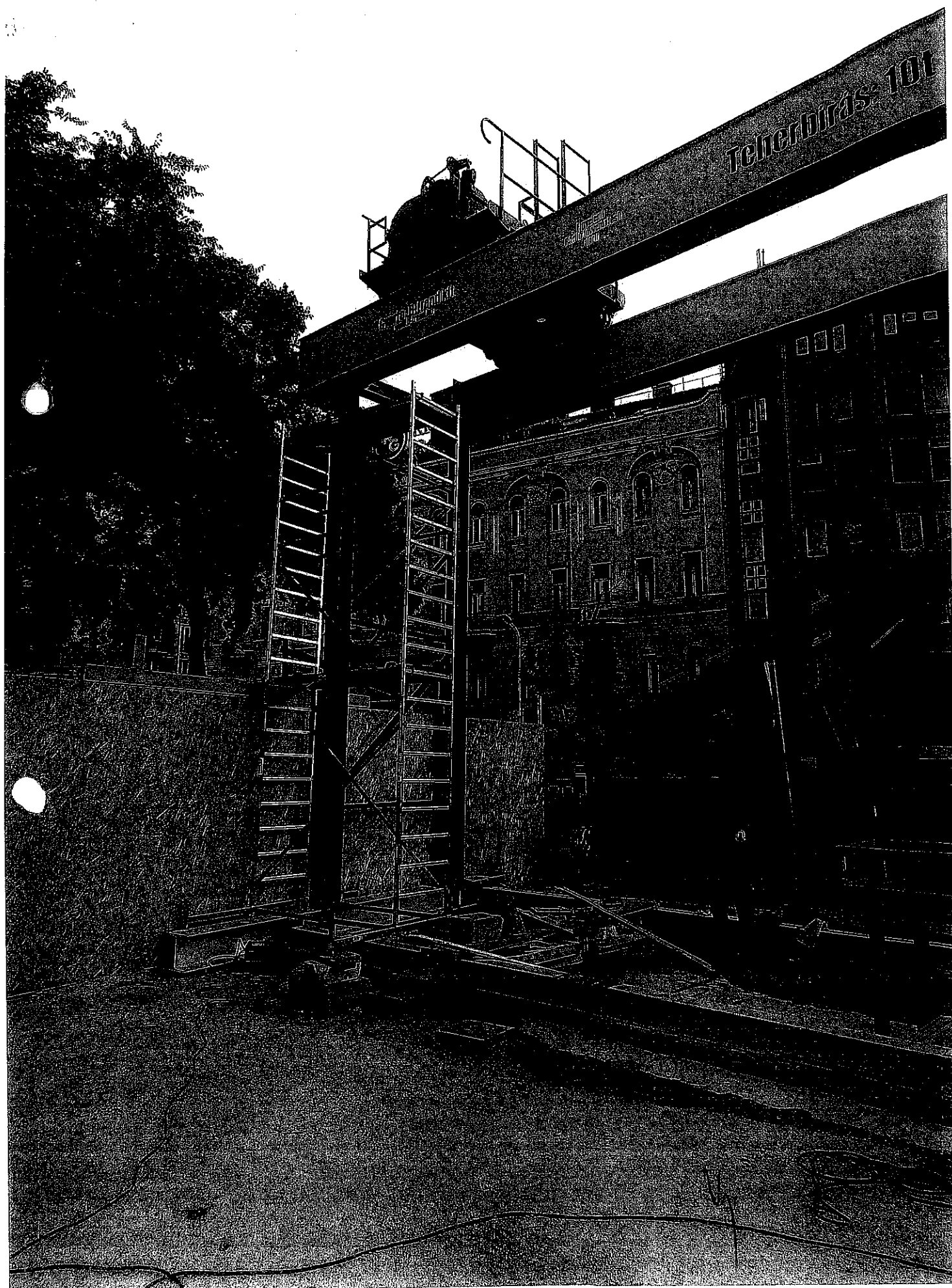
5

Egyéb dokumentum

- adattábla
- fényképek



3



6

Villamos Tervfejezet

VILLAMOS TERV

MAGYAR ALAGÚTÉPÍTŐ ÉS BÁNYÁSZATI Kft.

**BKFM 10 tonnás, kétfőtartós futómacska,
villamos tervdokumentációja
Budapest**

2020. 05

TERV ÉS IRATJEGYZÉK

Sorszám	Tervrajz, iratszám	Megnevezés
1.	VILL-07-20200506	Műszaki leírás
2.	VILL-08-20200506	Munkavédelem, tűzvédelem, környezetvédelem
3.	VILL-09-20200506	Kezelési utasítás
4.	VILL-10-20200506	Karbantartási utasítás
5.	VILL-11-20200506	Tervezői nyilatkozat,
6.	VILL-12-20200506	Szerelési nyilatkozat
7.	VILL-00-20200506	Villamos terv: áramút rajz
8.	VILL-01-20200506	Villamos terv: sorkapocs rajz
9.	VILL-02-20200506	Villamos terv: kábelezési rajz, kábeljegyzék
10.	VILL-03-20200506	Villamos terv: alkatrészjegyzék
11.	VILL-04-20200506	Villamos terv: elrendezési rajz
12.	VILL-05-20200506	Villamos terv: hibalista
13.	VILL-13-20200506	Megfelelőségi nyilatkozat és mérési bizonylat
14.	VILL-14-20200506	Érintésvédelmi minősítő irat és jegyzőkönyv

Rajzsám: VILL-07-20200506

VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

Főbb műszaki adatok:

Telepítés helye	: Budapest
Típusa	: BKFM 10t
Teherbírása	: 10 tonna
Fesztávolsága	:
Működési módja	: rádió-távvezérlés
Névleges feszültsége	: 3×400V, 50Hz
Működtető feszültség	: 230V AC
Érintésvédelem	: IT+EPH
Főbiztosító névleges áramértéke	: 80A
Egyidejű teljesítmény	: 29kVA

Az emelőgépet a fenti paramétereknek megfelelő körülmények mellett szabad üzemeltetni.

Emelőgépek Biztonsági Szabályzata, 47/1999. (VIII.4) GN rendelet.

MSZ EN 60204-1:1995:	Gépi berendezések biztonsága. Gépek villamos szerkezetei.
MSZ EN 60204-32:	Gépi berendezések biztonsága. Gépek villamos szerkezetei. Emelőgépek követelményei.
MSZ 2364/MSZ HD 60364 sorozat:	Épületek villamos berendezéseinek létesítése.
MSZ 4850:1993:	Daruk villamos berendezéseinek általános műszaki követelményei és vizsgálatai.
MSZ 19170/1-9:	Daruk villamos berendezéseinek általános műszaki követelményei és vizsgálatai.
MSZ EN 12077-2:1988+A1:2008:	Határoló és jelzőberendezések
MSZ EN 13135-1:	1.rész: Villamos berendezések

A pályamenti áramellátást a darupálya főkapcsoló szekrény Q0 biztosítja.

A pályamenti vezetékről a feszültség az F0 jelű biztosítékon keresztül a Q1 jelű főkapcsolóval kapcsoljuk be. Ezt a feszültséget figyeli az UFF jelű fázis és aszimmetriafigyelő áramkör. Érintkezője a bekapcsolási feltételbe van bekötve, valamint a szekrényen elhelyezett LFF1 jelű és a CS3 jelű szekrényen elhelyezett LFF2 fehér jelzőlámpát (*Betáplálás rendben*) működteti.



Az FP jelű védelem a TR1 működtető transzformátor primer, az FM, FR jelűek pedig a transzformátor szekunder oldal védelmét látják el. Az FM kismegszakító a különböző kapcsolási körök, az FR a rádió, működtető körének védelmét látja el. A hangjelzés működtetése az RD jelű relével történik.

A KMV jelű munkavédelmi mágneskapcsoló bekapcsolás a rádió távvezérlőről lehetséges. Bekapcsolási feltétel az UFF jelű védelmi egység működése.

A munkavédelmi mágneskapcsoló bekapcsolt állapotát a szekrényen elhelyezett LMK1 jelű és a CS3 jelű szekrényen elhelyezett LMK2 zöld színű jelzőlámpa (*Üzemkész*) jelzi.

A MM jelű macskamotor szabályozását a K1 jelű kapcsolószekrényben elhelyezett UMFV jelű frekvenciaszabályozó biztosítja. A szabályozó védelmét az FMB jelű kismegszakító látja el. A kismegszakító oldása, tiltja a hajtás működését. A frekvenciaszabályozóhoz csatlakozik az RMF jelű fékellenállás, amely a motor szabályozott villamos leállításához szükséges. A motor (MM) fékje (YM) vezérlését a KMF jelű mágneskapcsoló végzi. A fék zárlat elleni védelmét az FMF jelű kismegszakító biztosítja. Amennyiben old, úgy segédérintkezőjén keresztül tiltja az UMFV frekvenciaszabályozót.

A KMF jelű fékkapcsoló vezérlését az UMFV jelű frekvenciaszabályozó végzi, belső program alapján.

A rádió távvezérlő adón található macska jobbra  és, macska balra  nyomógombokkal működtethető a macskahaladás. Az jobbra irány megnyomása után az RJ relé meghúz. A balra irány megnyomása után az RB relé meghúz. Ha a működtető gombot tovább nyomjuk, az RMG relé meghúz, a macska felveszi a gyors sebességét. Amennyiben az SMVK jelű végálláskapcsoló nincs kikapcsolt állapotban.

A macskahaladás mozgásait az SMVK jelű villamos határoló (végállás kapcsoló) végzi.



Amennyiben az első fokozat kapcsol (lassító), úgy az RMG relé kikapcsol, így a frekvenciaszabályozó alapjele lecsökken, és lassú sebességben megy tovább. Ha így eléri a szélső helyzetet (SMVK kapcsol), akkor a lassú mozgás is kikapcsol. Az emelő hajtás túlterhelése tiltja a macska mindkét irányú mozgását.

Az ME1 jelű emelőmotor vezérlését a K1 jelű szekrényben elhelyezett UEFV jelű frekvencia szabályozó végzi. Az emelőmotor védelmét az FEB1 jelű kismegszakító látja el. Az oldása, tiltja a hajtás működését. Az emelőmotor (ME) fék vezérlése, a KMF jelű mágneskapcsoló végzi. A fék zárlat elleni védelmét az FEF jelű kismegszakító biztosítja. Amennyiben old, úgy segédérintkezőjén keresztül tiltja az UEFV frekvenciaszabályozót.

A KEF jelű fékkapcsoló vezérlését az UEFV jelű frekvenciaszabályozó végzi, belső program alapján.

Az FEB1 jelű kismegszakító oldása tiltja az emelőmű mid két irányú mozgását.



Az ME2 jelű emelőmotor vezérlését a K1 jelű szekrényben elhelyezett KF és KL jelű mágneskapcsoló végzi. Az emelőmotor védelmét az FEB2 jelű kismegszakító látja el. Az oldása, tiltja a hajtás működését.

A rádió távvezérlő adón található emelő fel  és emelő le  nyomógombokkal működtethető az emelő hajtás. A fel irány megnyomása után a K1 jelű szekrényben elhelyezett RF relé meghúz, (ha a végálláskapcsoló nincs működtetve) és az emelés megkezdődik. A le irány megnyomása után a K2 jelű szekrényben elhelyezett RL relé meghúz, amennyiben az emelőmű végálláskapcsoló nincs kikapcsolt állapotban. A rádióadón az irányító gombot tovább nyomjuk a K1 jelű szekrényben elhelyezett REG jelű relé meghúz és az emelő sebessége felveszi a gyors fokozatot.

Az emelő hajtás mozgásait, villamos határoló (végállás kapcsoló) végzi. Az emelő körben túlterhelésgátló van beépítve. Ha a súly eléri a 100% terhet a CS3 jelű szekrényen világít az LTG jelű piros lámpa. A túlterhelése tiltja az emelő hajtás fel irányát. Ez az állapot mind addig fenn áll, míg a túlterhelés nincs megszüntetve. A túlterhelés megszűntével automatikusan vissza áll az eredeti állapotába. A túlterhelés alatt a berendezésen kizárólag az emelőmű le irányja működik!

A rádió távvezérlő adón található emelő fel(1-es) és emelő le(2-es) nyomógombokkal működtethető az emelő hajtás. A fel irány megnyomása után a K1 jelű szekrényben elhelyezett KF kapcsoló meghúz, (ha a végálláskapcsoló nincs működtetve) és az emelés megkezdődik. A le irány megnyomása után a K1 jelű szekrényben elhelyezett KL kapcsoló meghúz, amennyiben az emelőmű végálláskapcsoló nincs kikapcsolt állapotban. Az emelő körben túlterhelésgátló van beépítve. Ha a súly eléri a 100% terhet a CS3 jelű szekrényen világít az LTG jelű piros lámpa. A túlterhelése tiltja az emelő hajtás fel irányát. Ez az állapot mind addig fenn áll, míg a túlterhelés nincs megszüntetve. A túlterhelés megszűntével automatikusan vissza áll az eredeti állapotába. A túlterhelés alatt a berendezésen kizárólag az emelőmű le irányja működik!

Az emelővel csak függőlegesen szabad emelni!

A KMV jelű mágneskapcsoló bekapcsolásához az UFF jelű fázis és aszimmetriafigyelő kontaktusa, a rádió adóberendezésén található VÉSZ kapcsoló  enyhe csavaró mozdulat, a rádió BE kapcsoló és a BE/DUDA nyomógomb  együttes megnyomása szükséges. Így a rádió bekapcsol. Utána a BE/DUDA gomb megnyomása szükséges. Ekkor rövid kürt hang hallható és a KMV meghúz, úgy öntartása miatt úgy is marad. A rádió adóberendezésén található BE/DUDA nyomógombbal működtethető a duda reléje (RD).

A daru kezelése és működtetése a **Kezelési utasítás** fejezetben található.

B-trend

Gyártó és Szolgáltató Kft.

Rajzszám: VILL-08-20200506

**MUNKAVÉDELEM, TŰZVÉDELEM,
KÖRNYEZETVÉD**

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

4

1. Munkavédelmi fejezet

- A daru általános zárlatvédelmét a betáplálási szekrény főbiztosítója látja el.
- A kivitelezési munkákat az érvényben lévő rendelkezések és szabályok szerint kell elkészíteni
- A tervtől eltérő kivitelből és a tervező engedélye nélküli módosításból származó kárért a felelősség a módosítást, elrendelőt terheli!
- A készülékek tervjelét a sorkapcsokra, a belső huzalozó vezetékek mindkét végére az áramúterv szerinti érszámot, a kábelekre a kábelszámot időállóan fel kell tüntetni.
- Jelen tervdokumentáció a felsorolt és a tervezés időszakában érvényben lévő szabványok előírásainak megfelel.
- A daru vezérlése érintésvédelmi kifestültséggel történik
- A daru biztonsági főkapcsolója, a távvezérlő kapcsoló biztonsági kulccsal és nyomógommbal együtt vezérelhető.
- Az emelőmű mozgását véghelyzetkapcsolók határolják. Az emelőmű túlterhelésgátlóval van ellátva.
- A kábelek érintésvédelmi eret is tartalmaznak.
- A fentiek és a műszaki leírásban foglaltak alapján a tervdokumentáció munkavédelmi szempontból megfelelő.
- Fontosabb munkavédelmi jogszabályok:
 - 1993. évi XXII. Törvény a munkavédelemről
 - 1993.évi XCIII. Törvény a munkavédelemről, a végrehajtásról szóló 5/1993. (XII.26) MüM rendelettel egységes szerkezetben
 - 4/202. (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
 - 21/1998. (IV.177.) IKIM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsáról

2. Tűzvédelmi fejezet

- Ha a villamos hálózatszerelési tevékenység során alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység végzésére kerül sor, akkor erre a munkavégzésre engedélyt kell kiállítani.
- A kivitelezést követően a kivitelezőnek szabványossági nyilatkozatban kell nyilatkozna, kivitelezés során érintett tűzvédelmi előírások, szabványok betartásáról.
- A tárgyi munka során felmerülő tűzveszélyes tevékenységek: kábelvég zsugorítás.
- Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok:
 - 54/2014. (XII.5.) BM rendelet – az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) kiadásáról
 - 13/1997. (II.6.) BM rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról
 - 27/1997. (IV.10.) BM rendelet a tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány beszerzésére vonatkozó szabályokról
 - 8/2001. (III.30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei

Székhely: 2400 Dunaújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

3. Környezetvédelmi fejezet

- Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.
- Kivitelezés után a munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének.
- Veszélyes hulladékok esetében: festékes rongy, hígítók, olajos rongy, olajos kábelhulladék, műanyag kábelhulladék, stb. A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról, valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni.
- A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:
 - 1966. évi LIII. Törvény a természetvédelemről
 - 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól
 - 1997. évi LXXVII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
 - 2007. évi törvény a földvédelemről
 - 19994. évi XLIII. Törvény a villamos energiatermelésről, szállításról és szolgáltatásról
 - 102/1996. (VII.12) Kormányrendelet a veszélyes hulladékokról
 - 12/1983. (V12.) MT rendelet a zaj és rezgésvédelemről
 - Zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

Rajzszám: VILL-09-20200506

KEZELÉSI UTASÍTÁS

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

4

A berendezést csak a kezelésre hivatalosan megbízott és kioktatott, emelőgépvezetői igazolvánnyal rendelkező személy a vonatkozó országos és üzemi szabályok, előírások alapján az alábbiak figyelembevételével kezelheti!

Darupálya feszültség alá helyezése:

A darupályát a villamos hálózatra kapcsolni a **DARUPÁLYA FŐKAPCSOLÓ** szekrény főkapcsolójával lehet.

Munkavédelmi ellenőrzés elvégzése:

Meg kell győződni arról, hogy a darun illetve a daru közelében nem tartózkodik karbantartó, illetve ellenőrző személy, valamint, hogy a darunapló bejegyzései nem zárják ki a daru biztonságos üzemelését. El kell végezni a műszaki vizsgálatot és a vizsgálat eredményét a darunaplóba rögzíteni kell. **A berendezést csak akkor szabad működtetni, ha nincs akadálya a biztonságos és balesetmentes üzemnek!**

Futómacska feszültség alá helyezése:



A futómacskát villamos hálózatra kapcsolni a K1 vezérlőszekrény oldalán található főkapcsolójával lehet.

A bekapcsolt állapotot a szekrény elején, valamint a CS3 jelű szekrényen elhelyezett, „**Betáplálás rendben**” fehér színű jelzőlámpa jelzi. Amennyiben a bekapcsolás után a jelzőlámpa nem világít, úgy ellenőrizzük a hálózati tápfeszültséget! Valamint kérjük szakember segítségét!



A rádió berendezéssel kapcsolatos követelmények, jellemzők:

- Tilos a daru rádió távvezérlőt bekapcsolni valamint működtetni, ha a darukezelőnek nincs közvetlen rálátása az emelőgépre.
- Tilos a bekapcsolt rádió távvezérlő készüléket őrizetlenül hagyni.
- Hibás működés észlelése esetén azonnal fel kell függeszteni a daru használatát.
- A munka közben tartott szünetek idejére az adót ki kell kapcsolni.
- A gépkönyvben megadott gyakoriság szerint el kell végezni a rádió berendezés vizsgálatát.

A rádió távvezérlővel történő működtetés:

A munkavédelmi mágneskapcsoló bekapcsolására a távvezérlőn a piros színű „vész ki” kapcsolót alaphelyzetbe állítjuk  (enyhe húzó mozdulat). Ezután a „START/KÜRT” és a „START/1/2” nyomógombok együttes megnyomásával (2-3) másodperc. Így a rádióadó bekapcsolódik. Ezután a start kürt  jelű gomb megnyomásával a feszültség rákapcsolása megtörténik, a daru üzemkész állapotba kerül. Ekkor halható rövid hangjelzés. Ezt a „K1” szekrényen, illetve a CS3 jelű szekrényen található „Üzemkész jelzés” zöld színű jelzőlámpa jelzi.

A daru mozgásainak vezérlése a rádió távvezérlő-adón található nyomógombokkal történik.

Emelés vezérléséhez a „FEL” , süllyesztés vezérléséhez a „LE”  nyomógombot kell megnyomni. Ekkor a hajtás lassított sebességgel elindul, majd a nyomógombot továbbnyomva a sebesség növelhető. A fel, ill. le nyomógombokat tovább nyomva automatikusan az emelési vagy süllyesztési sebesség felgyorsul.

Az emelő szélső állások villamosan határolva vannak. A szélső helyzet elérésével az emelő megáll. Ebben az esetben az emelő csak az ellenkező irányba működtethető



Az emelőmű túlterhelésgátló berendezéssel van ellátva. A teherbírás 100%-át elérve az emelés, valamint a híd és macskamozgások letiltanak, amelyet a CS3 jelű szekrényen elhelyezett „Emelő túlterhelés” piros színű jelzőlámpa jelzi. Ebben az esetben csak az emelő süllyesztés működtethető. Ha a túlterhelést megszüntetjük, úgy a daru visszatér a normál üzembe.

Emelés vezérléséhez a „FEL” 1-es, süllyesztés vezérléséhez a „LE” 2-es nyomógombot kell megnyomni. Ekkor a hajtás lassú sebességgel elindul.

Az emelő szélső állások villamosan határolva vannak. A szélső helyzet elérésével az emelő megáll. Ebben az esetben az emelő csak az ellenkező irányba működtethető


Az emelőmű túlterhelésgátló berendezéssel van ellátva. A teherbírás 100%-át elérve az emelés, valamint a híd és macskamozgások letiltanak, amelyet a CS3 jelű szekrényen elhelyezett „Emelő túlterhelés” piros színű jelzőlámpa jelzi. Ebben az esetben csak az emelő süllyesztés működtethető. Ha a túlterhelést megszüntetjük, úgy a daru visszatér a normál üzembe.

Az emelővel csak függőlegesen szabad emelni!

Macskamozgatás vezérlések: jobbra mozgáskor a ) jobb irányú, balra mozgáskor a ) a bal irányú nyomógombot kell megnyomni. Ekkor a hajtás lassított sebességgel elindul, majd a nyomógombot továbbnyomva a sebesség növelhető.

A macskamozgatás szélső állások villamosan határolva vannak. A végső helyzet elérése előtt a haladás automatikusan lelassít, majd a szélső pozíciót elérve megáll. Ebben az esetben a haladás csak az ellenkező irányba működtethető. Túlterhelt állapotban a macska nem használható.

A berendezés vészkipcsolása rádió távvezérlés esetén:

A távvezérlő kapcsolónál a „KI” nyomógomb  (piros) megnyomásának hatására kiesik a munkavédelmi mágneskapcsoló, így megszakad a hajtások áramellátása. Ezáltal a daru minden hajtása feszültségmentessé és mozgásképtelenné válik. Amennyiben a rádió távvezérlőt nem használjuk, kikapcsolt állapotában el kell zárni!

B-trend

Gyártó és Szolgáltató Kft.

Rajzszám: VILL-10-20200506

VILLAMOS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

A villamos híddaru karbantartását az előírások alapján csak megfelelő képzettségű dolgozó végezheti.

Mindezek alapján a híddaru karbantartásával kapcsolatban felhívjuk a figyelmet az alábbiak elvégzésére:

- Szemrevételezéssel kell ellenőrizni minden készüléket, kábelt, vezetéket, szekrényeket, mechanikus sérülés, alakváltozás, repedés, színváltozás szempontjából.
A színváltozás általában melegedésre utal.
Évenként egyszer végzendő tevékenység.
- A villamos készülékek tisztítása különösen fontos az érintkezőknél kis átmeneti ellenállás érdekében és a mechanikus szerkezeti részeknél az akadálytalan működés érdekében.
Hathetenként végzendő tevékenység.
- Ellenőrizni kell az érintkezőket. A kapcsolóérintkezőknél beégést okozhat a megengedettnél nagyobb áramerősség, vagy gyenge rugónyomás.
Rövidzárlat megszüntetését követően szükséges a zárlati áram által terhelt érintkezők vizsgálata, szükség szerinti csiszolása vagy cseréje.
Szükség esetén, illetve hathetenként végzendő tevékenység.
- Végig kell ellenőrizni a kábeleket mechanikai sérülések szempontjából, és intézkedni kell a sérült kábel kicseréléséről.
Szükség esetén, illetve évente végzendő tevékenység.
- Ellenőrizni kell a kábelvezető tömítő szelencéket a kábelek megfelelő tömítése szempontjából.
Negyedévenként végzendő tevékenység.
- Ellenőrizni kell a biztosítók és betétek állapotát, a csavaros biztosító fejeket utána kell húzni.
Hathetenként végzendő tevékenység.
- A csatlakozók csavarrögzítését a csavarok után húzásával ellenőrizni kell.
Félévenként végzendő tevékenység.
- Kézzel történő működtetéssel ellenőrizni kell a véghelyzet kapcsolókat működés szempontjából.
Nem megfelelő működés esetén a kapcsolót azonnal ki kell cserélni.
Évenként végzendő tevékenység.
- A vezérlő berendezés működtetésével ellenőrizni kell a működtető áramköröket. Ellenőrizni kell a működtető áramkörökben a feszültségesést és többszöri működtetés közben meg kell figyelni a készülékek, mágnes kapcsolók, relék működését. Hiba észlelése esetén a hibát ki kell javítani, vagy hibás készüléket ki kell cserélni.
Évente végzendő tevékenység.
- Ellenőrizni kell a motorok sima (rázkódásmentes) és zajtalan működését. A gépet a portól és piszoktól meg kell tisztítani, valamint át kell fújatni.
Ha az adott berendezésen hiba mutatkozik, akkor a megfelelően képzett gépszerelő szakember bevonásával a hibát el kell hárítani.

Szükség esetén, illetve évente végzendő tevékenység.

- Vizsgálatok után, üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a berendezés szigetelési ellenállását, amely akkor megfelelő, ha az áramkörökben mért eredmények, elérik, vagy meghaladják a következő értékeket:

400V-os körben 0,4MΩ

230V-os körben 0,2MΩ

42V-os körben 0,2MΩ

A szigetelési ellenállás értékét a kúszóáram utak megtisztításával és a szigetelés szárításával lehet növelni.

Szükség esetén az alacsony szigetelési ellenállású részt ki kell cserélni.

- A villamos készülék szekrények ajtajának visszazárásakor ellenőrizni kell a tökéletes tömítést. A tömítési hibát azonnal ki kell javítani.

Hathetenként végzendő tevékenység.

Kábel szigetelési ellenállás mérése

A kábelek szigetelési ellenállás mérését el kell végezni, és naplót kell vezetni róla. A szigetelési ellenállásnak a megengedett érték alá kerülése esetén a kábelt ki kell cserélni, és a mérést meg kell ismételni.

Érintésvédelmi mérés

Az érintésvédelmi berendezés ellenőrzését az MSZ 2364 szerint kell elvégezni. Hibás érintésvédelmi rendszer, illetve nem elég körültekintő, vagy hibás mérés csoportos áramütés okozója lehet. Méréseket a vonatkozó előírások szerinti időpontokban és minden esedékes fővizsgálat alkalmával kell végezni. Nem kielégítő mérési eredmény esetén a hibát azonnal ki kell javítani, és a mérést meg kell ismételni.

Szigetelési vizsgálat


Szigetelési vizsgálatot kell végezni a berendezés általános javítását követően. A vizsgálat nagy belső ellenállású 1kV-os, 50Hz próbafeszültségű tápegység segítségével végezhető. Az esetleges átvitelés helyét meg kell keresni és az átütés okát meg kell szüntetni. Ezután a próbafeszültséggel történő vizsgálatot meg kell ismételni.

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Székhely: 2400 Dunaujváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07



Rajzszám: VILL-12-20200506

SZERELÉSI NYILATKOZAT

Villamos munkákról

Megrendelő: MAGYAR ALAGÚTÉPÍTŐ ÉS BÁNYÁSZATI Kft.

Kivitelező: B-Trend Kft.
2400 Dunaújváros Délivárosi út 5.

Feladat megnevezése: BKFM 10 tonnás, kétfőtartós futómacska villamos hálózat tervezése és kiépítése.

Munkaszáma: 20016

Befejezés dátuma: 2020. 05.

Gyártási szám: 20016/2020

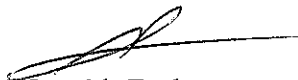
A fenti számú szerződés alapján cégünk 10 tonnás, kétfőtartós futómacska villamos hálózatát tervezte és építette ki.

A szerelés során az idevonatkozó ágazati szabványokat és rendelkezéseket figyelembevettük és betartottuk

A szerelést a daru terv dokumentumai alapján végeztük, eltérés nem volt. A szerelési nyilatkozatban feltüntetett adatok a valóságnak megfelelnek.

A daru villamos szerkezeti elemei üzembiztosak és biztonságosan üzemeltethetők, az MSZ 19175/2 szerinti daru gépkönyvben leírt rendeltetésszerű használat mellett.

Dunaújváros, 2020.05.



Horváth Zsolt
Villamos szerelésvezető

Rajzszám: VILL-00-20200506

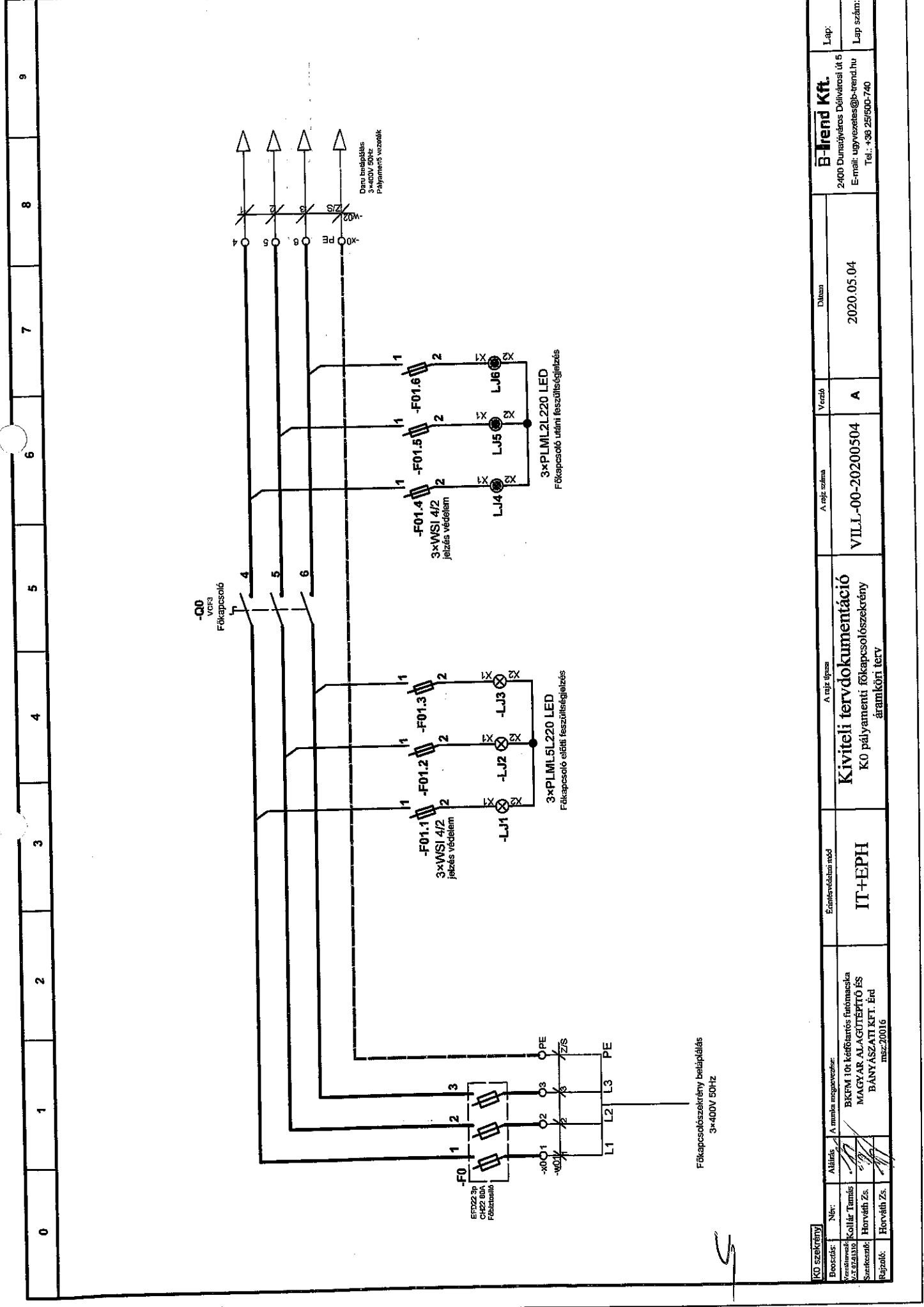
VILLAMOS TERV: ÁRAMÚT RAJZ

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

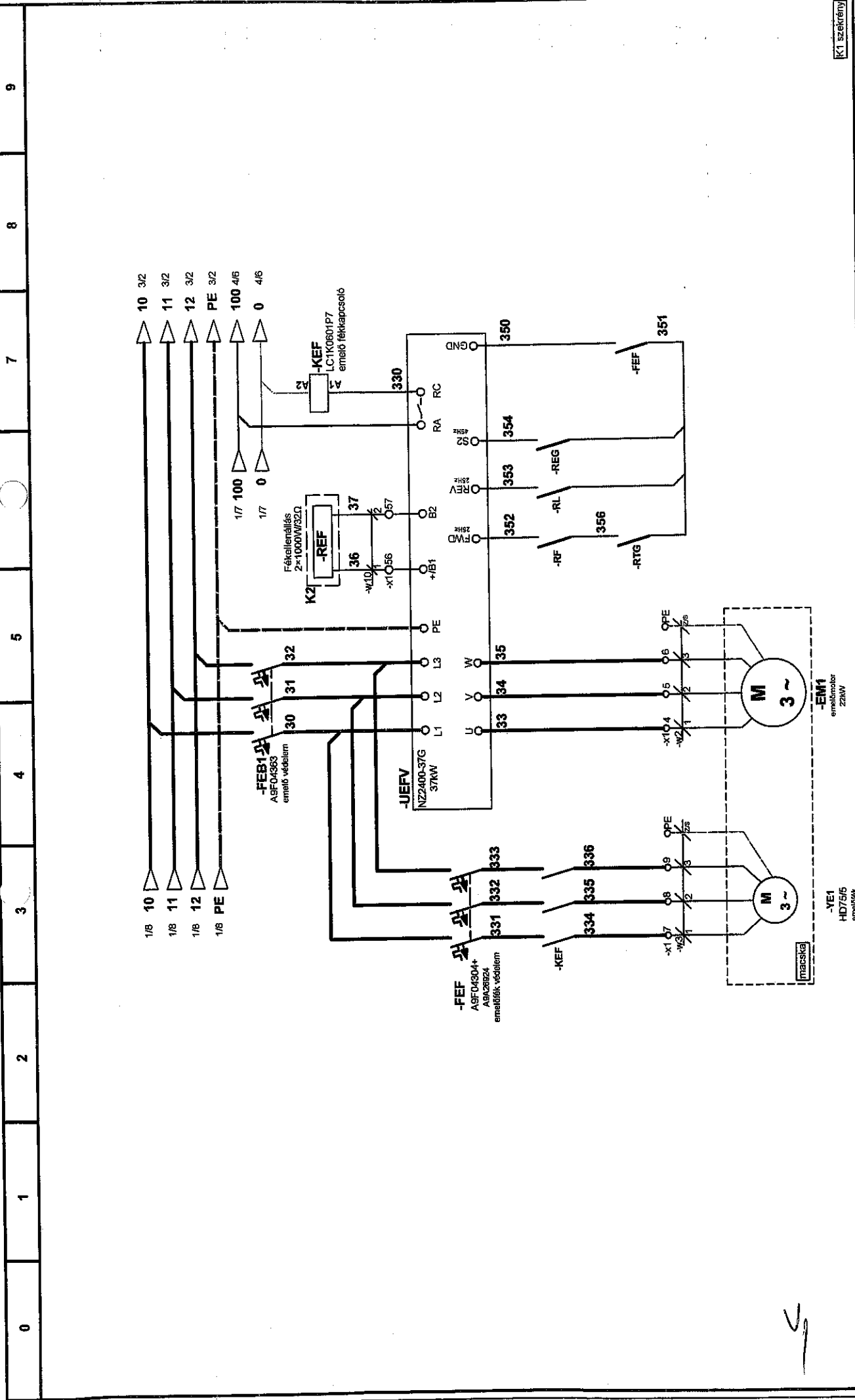
Adószám: 14570111-2-07

V₁

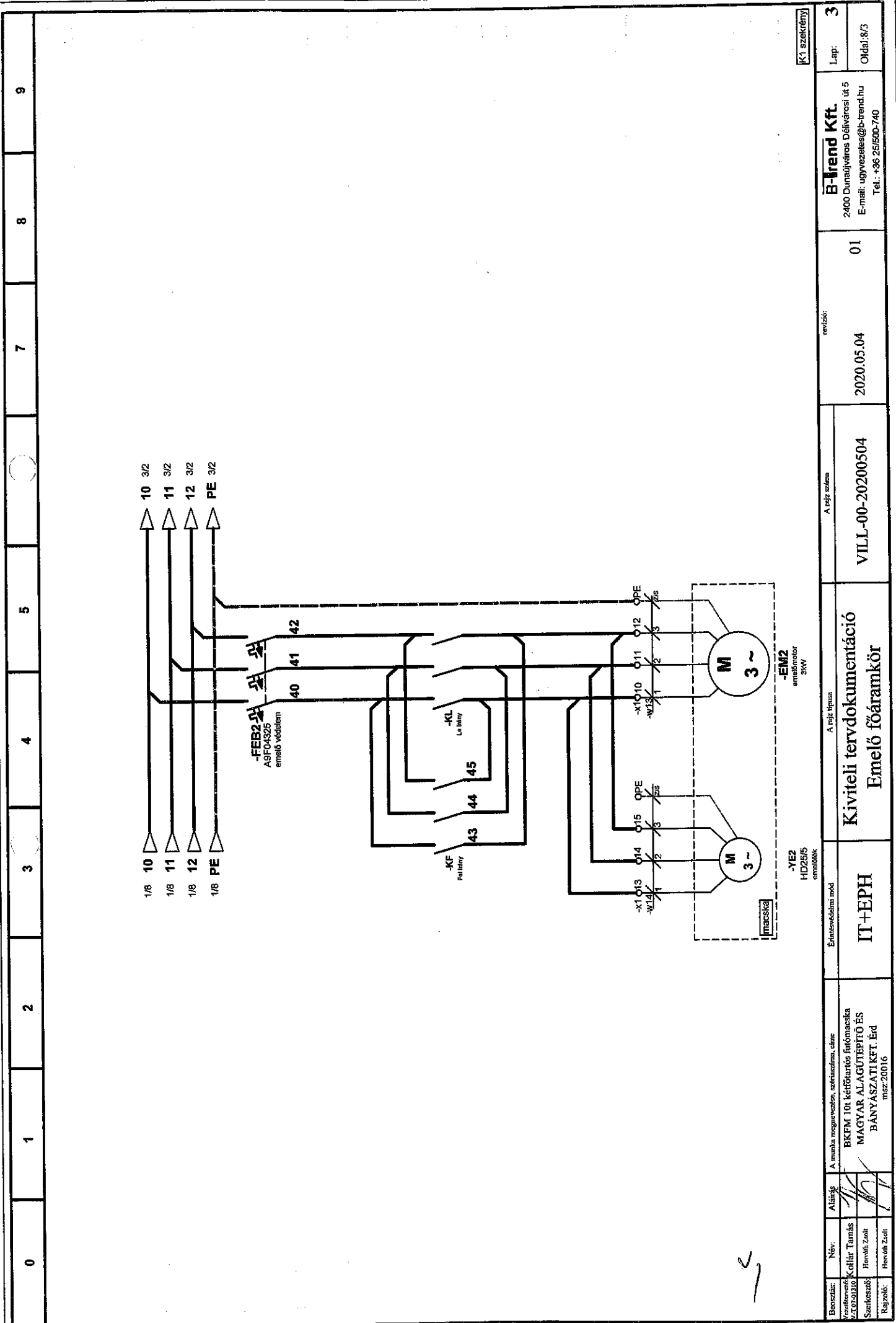


K0 szekrény	Alkalmazás: A minőségi megnevezés:	Emléttérkép mód	A rajz típusa	Vezető	Dátum	Lap:	1
Beszerezés: Kollár Tamás K. 02/01/10	BKFM 10x kétfázisú fűtőmáca MAGYAR ALAGUTÉPTŐ ÉS BÁNYÁSZATI KFT. Érd msz.2001G	IT+EPH	Kiviteli tervdokumentáció K0 pályamenti főkapcsolószekrény áramköri terv	VILL-00-20200504 A	2020.05.04	B-trend Kft.	2400 Dunaváros Délvárosi út 5 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu Tel.: +36 25/500-740
Szerkesztő: Horváth Zs.							Lap szám: 1/1
Rajzoló: Horváth Zs.							

5

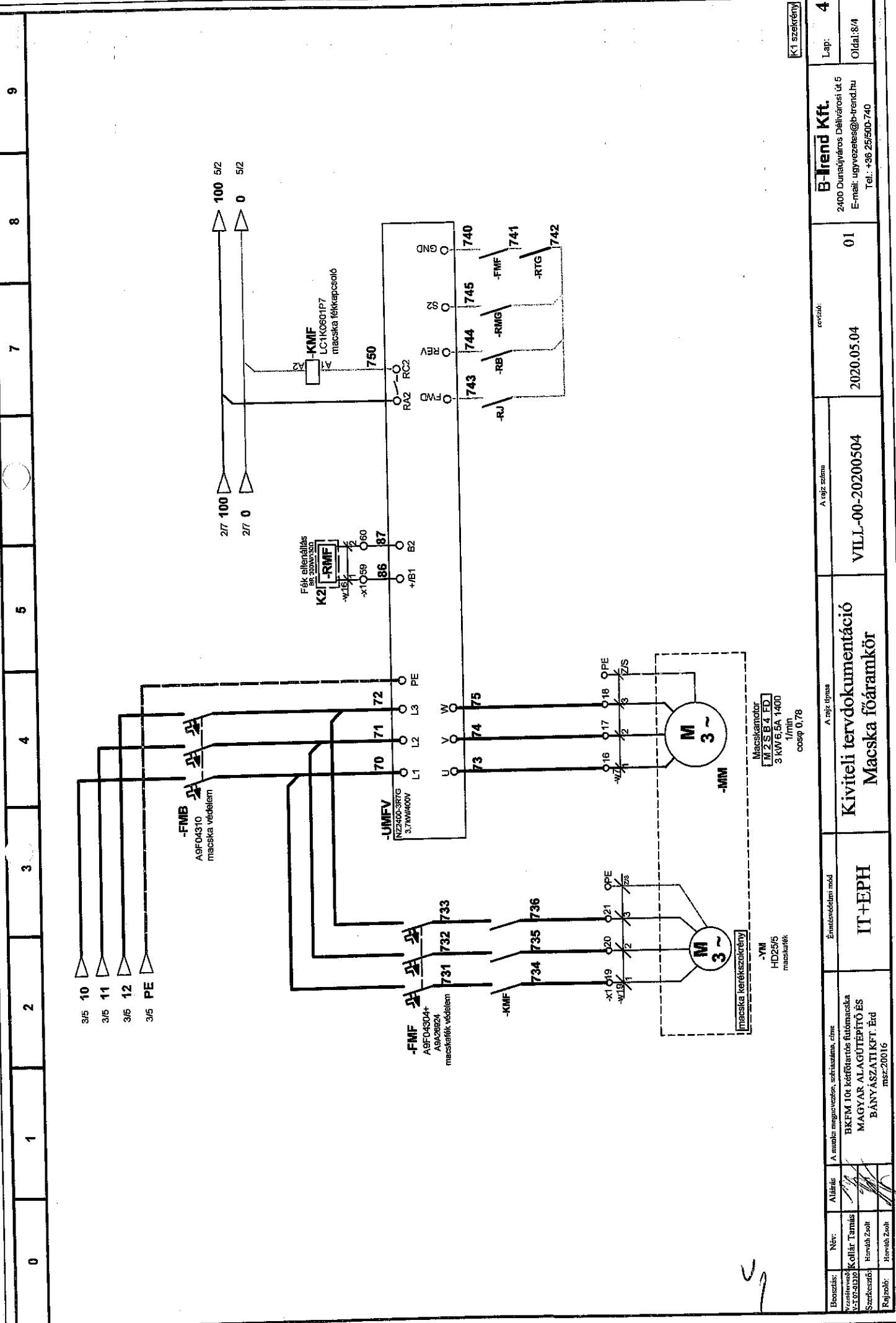


0	1	2	3	4	5	7	8	9	
K1 szekrény									
Név: Kollár Tamás		Állás: <i>[Signature]</i>		A munka megnevezése, számszáma, címe BKEM 104 kétfázisú fűtőmáscsa MAGYAR ALAGÜTEPÍTŐ ÉS BANYÁSZATI KFT. Erd msz.20016		A rajz típusa Kiviteli tervdokumentáció Emelő főáramkör		A rajz száma VILL-00-20200504	
Vezérlés: 2/2 az-2/13/0		Rajzoló: Horváth Zoltán		A rajz dátuma 2020.05.04		revizió: 01		Lap: 2	
Szabvány:		Rajzoló: Horváth Zoltán		A rajz dátuma 2020.05.04		revizió: 01		Oldal: 8/2	



[K1 szekéreny]		Lap: 3	
Brend Kft. 2400 Dunajváros Dőlővárosi út 5 E-mail: ugyvesztes@b-trend.hu Tel.: +36 25/500-740		Oldal: 8/3	
2020.05.04		01	
VILL-00-20200504		A rajz száma	
Kiviteli tervdokumentáció Emelő főáramkör		A rajz típusa	
IT+EPH		Érintékvédelmi mód	
A munka megnevezése, sorszáma, sáma BKPFM 10t kétfőtartós fűtőmaszka MAGYAR ALAGÜTÉRTŐ ÉS BÁNYÁSZATI KFT. Érd msz:20016		A motor típusa -YE2 HD2815 emelőmotor	
Név:	Állás:	Érintékvédelmi mód	
Vezérlő: Kollár Tamás	Szerkesztő: Horváth Zoltán	A motor típusa	
Rajzoló: Horváth Zoltán		A motor típusa	

3



K1 szekrény		Lap:	4				
		A rajz száma	VILL-00-20200504				
		A rajz típusa	Kiviteli tervdokumentáció Macska főáramkör				
		Érintésvédelmi mód	IT+EPH				
		A munkák megnevezése, számszáma, címe					
		BKFM 10x kétfázisú fűtőmacska MAGYAR ALAGÜTEPÍTŐ ÉS BÁNYÁSZATI KFT. Érd msz:20016					
		Név:					
		Kollár Tamás					
		Szerkesztő:					
		Borvári Zoltán					
		Rajzoló:					
		Borvári Zoltán					
		B-irend Kft.					
		2400 Dunajvárosi Délvárosi út 5 E-mail: ugyvezetes@b-irend.hu Tel.: +36 25/500-740					
		revízió:	2020.05.04				
		01					

B-trend

Gyártó és Szolgáltató Kft.

Rajzszám: VILL-01-20200506

VILLAMOS TERV: SORKAPOCS RAJZ

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

4

Rajzszám: VILL-02-20200506

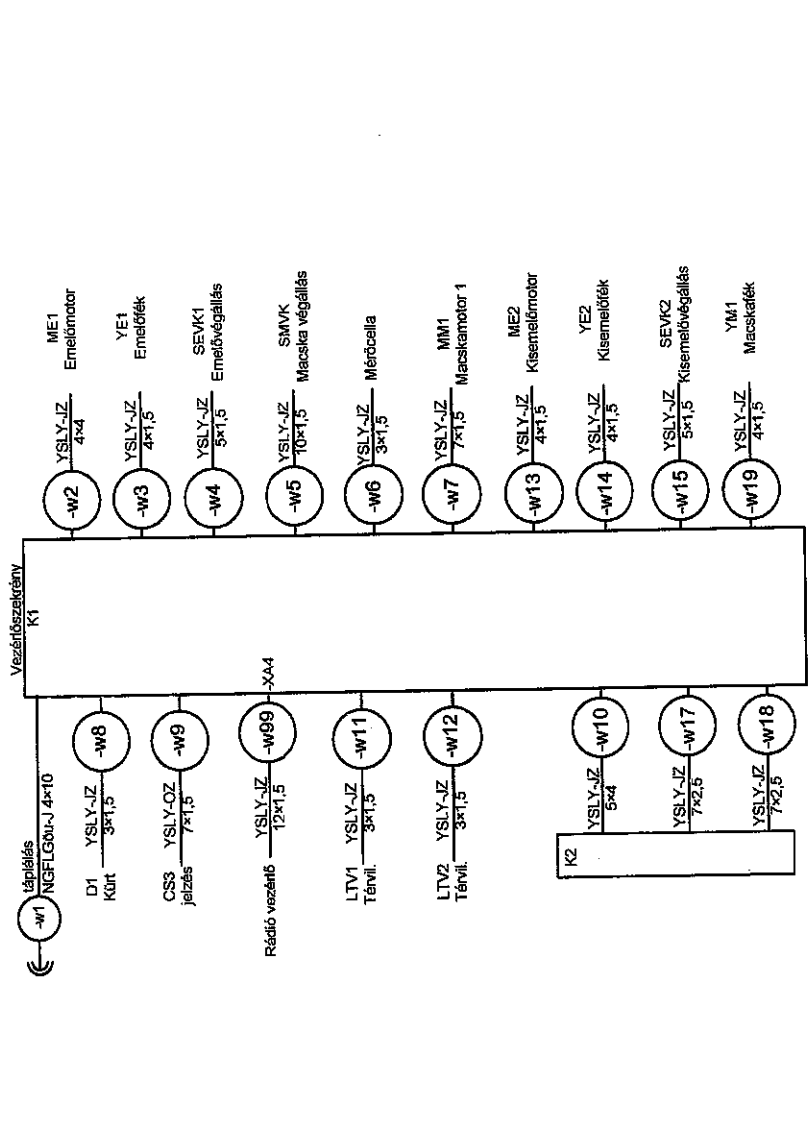
**VILLAMOS TERV:
KÁBELEZÉSI RAJZ, KÁBELJEGYZÉK**

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

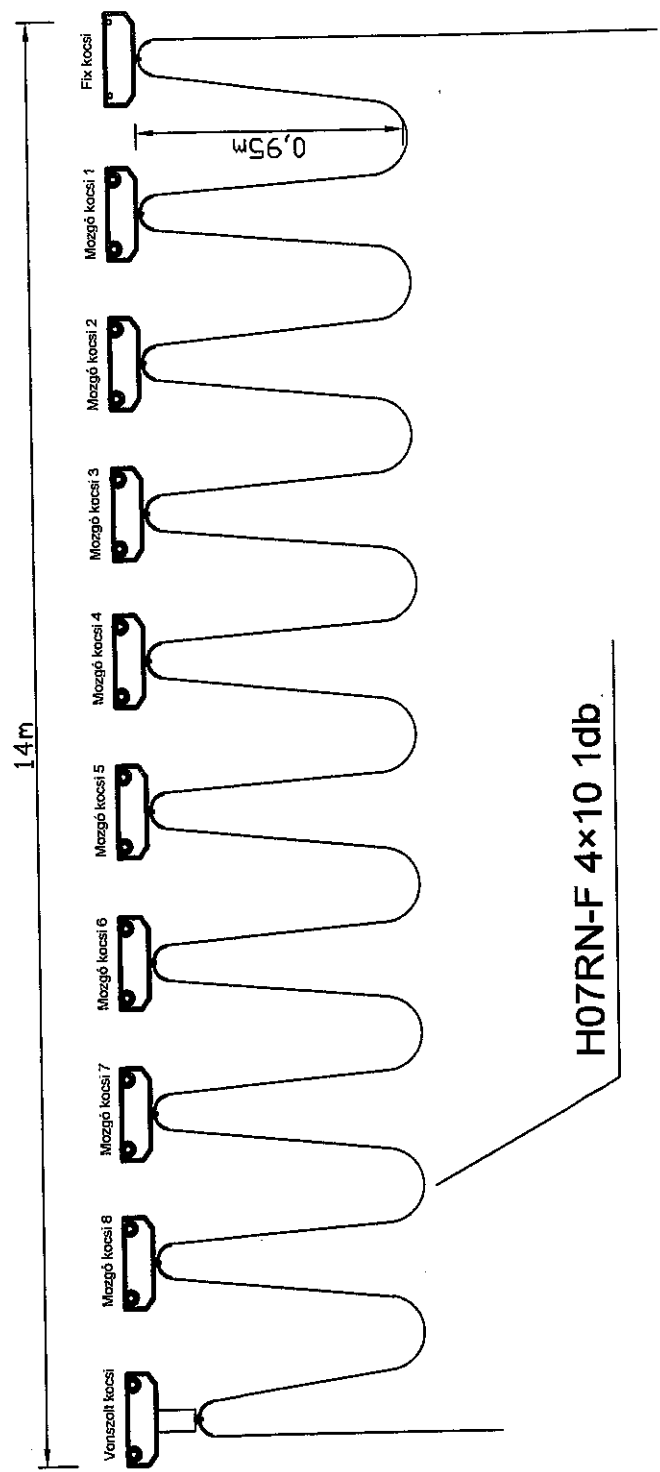
V



Beosztás: Készítve: Szerkesztő: Bájos:	Név: Kollár Tamás Horváth Zoltán Horváth Zoltán	Ábrás	A munka megnevezése, számszáma, dátum BKPM 101 kérdőírók felmérése MAGYAR ALAGÚTEPÍTŐ ÉS BANYÁSZATI KFT. Érd msz:20016	Értesítendő mód IT+EPH	A rajz típusa Kiviteli tervdokumentáció Elvi kábelezési rajz	A rajz száma VILL-02-20200504	revízió: 2020.05.04 01	B-trend Kft. 2400 Dunaujváros Délivárosi út 5 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu Tel.: +36 25600-740	Lap: Lap szám: 1/1
---	--	-------	--	---------------------------	--	----------------------------------	------------------------------	--	-----------------------

5

Úszókábelezés, kábelkocsik szerelési adatai.



A kocsik 1,9 méterenként vannak felfogatva a kábelre.
 Belogás: 0,95m

Beosztás: Vezetővezető V-T. vezető	Név: Kollár Tamás	Állás: [Signature]	A. munka megnevezése, sorozatszám, dátum BKFM 10t. képfőtartós fűtőmaszka	Értékelési mód IT+EPH	A. mjr. típus Kábelkocsi kiosztás	revízió 2020.05.04	Lap: 1
Szerkesztő: Rovóli Zoltán	Rajzoló: Rovóli Zoltán		MAGYAR ALAGÜTÉPÍTŐ ÉS BÁNYASZATI KFT. Érd msz:20016	Kiviteli tervdokumentáció			Lap szám: 1/1
							B-trend Kft. 2400 Dunaföldvár Dólvárosi út 5 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu Tel.: +36 29500-740

Rajzszám: VILL-03-20200506

VILLAMOS TERV: ALKATRÉSZJEGYZÉK

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

v /

Alkatrész jegyzék

ssz.	tervjel	megnevezés	típus	gyártó	mennyiség	m. egység
1.	-K0	pályamenti főkapcsoló szekrény	AE 1034.500	RITTAL	1	db
2.	-F0	főbiztosító	EFD22 3p	ETI	1	db
3.	-F0	hengeres olvadó betét	CH22 80A gG	ETI	3	db
4.	-F01.1; -F01.2;-F01.3	főkapcsoló előtti jelzés véd.	WSI 4/2	WEIDMÜLLER	3	db
5.	-Q0	főkapcsoló	VCF3	SCHNEIDER	1	db
6.	-F01.4; - F01.5;-F01.6	főkapcsoló utáni jelzés véd.	WSI 4/2	WEIDMÜLLER	3	db
7.	-LJ2;-LJ2;-LJ3	főkapcsoló előtti jelzés	PLML5L220	GIOVENZANA	3	db
8.	-LJ4;-LJ5;-LJ6	főkapcsoló utáni jelzés	PLML2L220	GIOVENZANA	3	db
9.	-K1	vezérlőszekrény	AE 1090.500	RITTAL	1	db
10.	-FVT	szervíz hálózat pr. védelem	A9F05210	SCHNEIDER	1	db
11.	-FUF	fesz. figyelő védelem	A9F03302	SCHNEIDER	1	db
12.	-UFF	fesz. figyelő	RM17TG20	SCHNEIDER	1	db
13.	-FD	működtetés pr. védelem	A9F05204	SCHNEIDER	1	db
14.	-FM	működtetés védelem	A9F04106	SCHNEIDER	1	db
15.	-FR	rádió védelem	A9F04102	SCHNEIDER	1	db
16.	-FEB1	főemelő védelem	A9F04336	SCHNEIDER	1	db
17.	-FEF	főemelő fékvédelem	A9F04304	SCHNEIDER	1	db
18.	-FEF	segédérintkező	A9A26924	SCHNEIDER	1	db
19.	-KEF	főemelő fékkapcsoló	LC1K0601P7	SCHNEIDER	1	db
20.	-UEFV	főemelő inverter	NZ2400-37G	NIETZ	1	db
21.	-FEB2	lassúemelő védelem	A9F04325	SCHNEIDER	1	db
22.	-FMB	macska védelem	A9F04310	SCHNEIDER	1	db
23.	-FMF	macska fékvédelem	A9F04304	SCHNEIDER	1	db
24.	-FMF	segédérintkező	A9A26924	SCHNEIDER	1	db
25.	-UMFV	macska inverter	NZ2400-3R7G	NIETZ	1	db
26.	-KMF	macska fékkapcsoló	LC1K0601P7	SCHNEIDER	1	db
27.	-KMV	munkavédelmi mk.	LC1D65AP7	SCHNEIDER	1	db
28.	-LMK1	üzemkész jelzés	PLML2L220	GIOVENZANA	1	db
29.	-LFF1	betáp. rendben	PLML5L220	GIOVENZANA	1	db
30.	-URV	rádió vezérlő	F25-8	TELERADIO	1	db
31.	-RMV	munkavédelmi segédrelé	22.32.0.230.4320	FINDER	1	db
32.	-RD	kürt relé	22.32.0.230.4320	FINDER	1	db
33.	-RIM	világítás impulzus relé	A9C30911	SCHNEIDER	1	db
34.	-KV	világítás kapcsoló	22.32.0.230.4320	FINDER	1	db
35.	-KF; -KL	lassúemelő iránykapcsoló	LC2D25P7	SCHNEIDER	1	db
36.	-RF; -RL; -REG	főemelő vezérlés	22.32.0.230.4320	FINDER	3	db
37.	-RTG	túlterhelésgátló segéd relé	22.34.0230.4720	FINDER	1	db
38.	-RJ; -RB; -RMG	macska vezérlés	22.32.0.230.4320	FINDER	3	db

39.	-FT	térvilágítás védelem	A9F04104	SCHNEIDER	1	db
40.	-FS	szellőzés védelem	A9F04104	SCHNEIDER	1	db
41.	-UTH	termosztát	7T.92.0.000.2503	FINDER	1	db
42.	-RTH	szekrény fűtés	7H.11.0.230.1150	FINDER	1	db
43.	-V	szekrény szellőzés	V43; V43-KNY	TRACON	1+1	db
44.	-FD	kürt védelem	A9F04104	SCHNEIDER	1	db
45.	-D1	kürt	HUPE 630 230VAC	GROTHE	1	db
46.	-x1	sorkapocs	WPE 10	WEIDMÜLLER	3	db
47.	-x1	sorkapocs	WDU 10	WEIDMÜLLER	6	db
48.	-x1	sorkapocs	WPE 2,5	WEIDMÜLLER	16	db
49.	-x1	sorkapocs	WDU 2,5	WEIDMÜLLER	59	db
50.	-x1	sorkapocs	WPE 4	WEIDMÜLLER	1	db
51.	-x1	sorkapocs	WDU 4	WEIDMÜLLER	4	db
52.	-K2	ellenállás szekrény	AE 1057.500	RITTAL	1	db
53.	-REF	főemelő fékellenállás	BR 1000W/32Ω	NIETZ	2	db
54.	-RMF	macska fékellenállás	BR 300W/130Ω	NIETZ	1	db
55.	-TR2	szerviz transzformátor	T00500-400//230	IPARI TRANSZFORMÁTOR KFT	1	db
56.	-TR1	működtető transzformátor	T00200-400//230	IPARI TRANSZFORMÁTOR KFT	1	db
57.	-x3	sorkapocs	WPE 4	WEIDMÜLLER	2	db
58.	-x3	sorkapocs	WDU 4	WEIDMÜLLER	4	db
59.	-x3	sorkapocs	WPE 2,5	WEIDMÜLLER	3	db
60.	-x3	sorkapocs	WDU 2,5	WEIDMÜLLER	8	db
61.	-CS3	jelző szekrény	S-Box 316	SEZ	1	db
62.	-LTG	túlterhelés jelzés	PLML1L220	GIOVENZANA	1	db
63.	-LMK2	üzemkész jelzés	PLML2L220	GIOVENZANA	1	db
64.	-LFF2	betáp. rendben	PLML5L220	GIOVENZANA	1	db
65.	-ME1	főemelő motor	20kW	EVIG	1	db
66.	-YE1	főemelő fék	HD75/5	EVIG	1	db
67.	-ME2	lassú emelő	3 kW	EVIG	1	db
68.	-YE2	lassúemelő fék	HD25/5	EVIG	1	db
69.	-MM	macska motor	3 kW	EVIG	1	db
70.	-YM	macska fék	HD25/5	EVIG	1	db
71.	-TG	túlterhelésgátló	DIN 1040M		1	db
72.	-SEVK	emelő végálláskapcsoló	FGR2008	GIOVENZANA	1	db
73.	-SMVK	macska végálláskapcsoló	FCR006	GIOVENZANA	1	db
74.	-LTV1; -LTV2	térvilágítás	SLIM LED 135W	OSRAM	2	db

44

Rajzszám: VILL-04-20200506

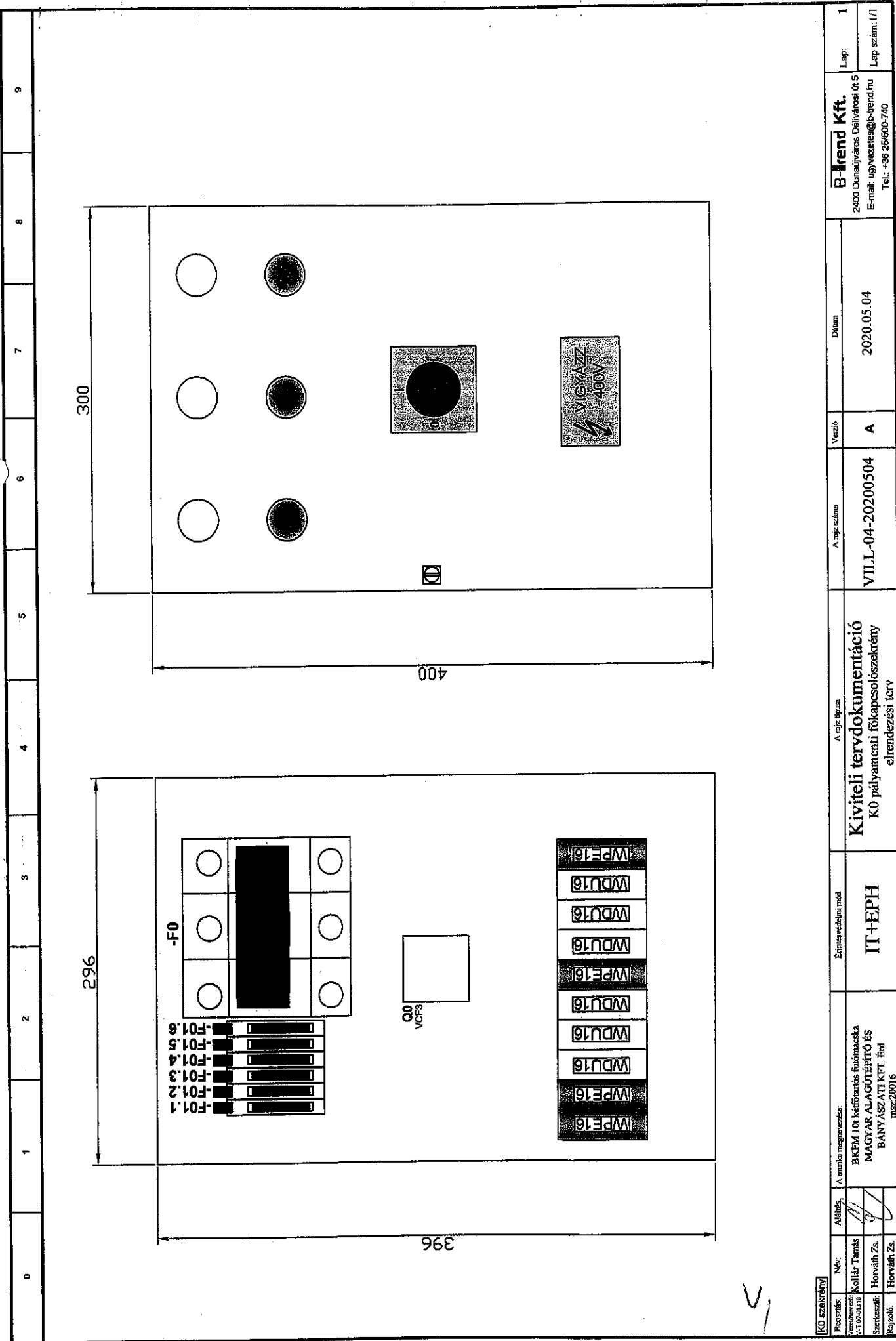
VILLAMOS TERV: ELRENDEZÉSI RAJZ

Székhely: 2400 Dunaiújváros Délivárosi út 5.

Telefon: +36-25-500-740 Fax: +36-25-500-741 E-mail: ugyvezetes@b-trend.hu

Adószám: 14570111-2-07

U
|



KO szakrajny		A. munka megnevezése:		A. nyz. szam		Vezszo		Datum		Brend Kft.		Lap:	
Projezt: N/A:		BKPM 101 kelfortaros fuinmaszka		VILL-04-20200504		A		2020.05.04		2400 Dunaujvaros, Deilvarosi ut 5		1	
Kiviteleso: Kollar Tamás		MAGYAR ALAGUTERTITO ES		Kiviteli tervdokumentacio		Kiviteleso: Horvath Zs.		K0 pályamenti felkapcsolószekreny		E-mail: ugyvezesles@b-brend.hu		Lap szam: 1/1	
Szerkeszto: Horvath Zs.		BANYASZATI KFT. Erd		K0 pályamenti felkapcsolószekreny		Kiviteleso: Horvath Zs.		elrendezesi terv		Tel: +36 26600-740			
Rajzolo: Horvath Zs.		msz.20016		Ertelmezeshalmi mod		IT+EPH							

4