

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ STROJE

Řídicí systém dopravníků, PKS servis, spol.s.r.o., provozovatel: Model Obaly, a.s.

-výchozí-

v rozsahu dle ČSNEN 60204-1, ed.3

revizní technik:	Tomčík Ondřej	zahájení revize:	5.11.2024
	Oderská č.29	ukončení revize:	5.11.2024
	742 36 -Jakubčovice n/Odrou	číslo revize:	24/3085
	IČO: 08970688		

osvědčení RT	ev.č.12565/7/20/R-EZ-E2A	oprávnění RT	ev.č.8715/7/00/EZ-M,O,R-E1/B,E2/B
--------------	--------------------------	--------------	-----------------------------------

objednavatel:	PKS servis, spol.s.r.o., IČO: 25378341, Ostrava-Vítkovice, Mostárenská 1140/48.
---------------	---

provozovatel:	Model Obaly, a.s., IČO: 45192944, DIČ: CZ45192944, Těšínská 2675/102, 74601 Opava-Předměstí.
---------------	--

Ochrana před nebezpečným dotykem (úrazem el. proudem) dle ČSN 332000-4-41, ed.3+ČSNEN61140:
základní ochrana (ČSN 332000-4-41, ed.3): dvojitou izolací (čl.412.1), krytím+přepážkami (čl.412.2.), bezpečným malým napětím PELV (čl.411.1.1). ochrana při poruše (ČSN 332000-4-41, ed.3): automatickým odpojením od zdroje (čl.413.1.1.1), proudovým chráničem I_{Δn}=30mA (čl.412.5), pospojováním (čl.413.1.2) a doplňujícím pospojováním (čl.413.1.2.2).

Prostředí:	Adresa místa provozu stroje: K Hoře 1572, 67602 Moravské Budějovice, na hale : prostředí normální.
------------	--

Přílohy:	el.dokumentace (výrobce, č.240379-EVS-00001, ze dne 24.10.2024), prohlášení o shodě (PKS servis).
----------	---

název stroje:	Řídicí systém dopravníků	výrobce:	PKS servis	inv.číslo:	
---------------	--------------------------	----------	------------	------------	--

typ:	RM1	výrob.číslo:	2024/0379/1	výroa:	09/2024	umístění:	Moravské Budějovice
------	-----	--------------	-------------	--------	---------	-----------	---------------------

Jištění přívodu:	3x400A	Jištění vývodů:	4-20A/0,03A
------------------	--------	-----------------	-------------

Napětí: 3+PE+N~50Hz, 3x400/230VAC	Druh sítě: TN – S	příkon:	120kW
-----------------------------------	-------------------	---------	-------

z toho:	motor:	118,65kW	zdroje:	1,25kW	ostatní:	0,1kW
---------	--------	----------	---------	--------	----------	-------

měřicí přístroje (revizní mají platnou kalibraci):	instal.Metrel-EUROTTEST 61557	v. č.	20224235	kalibrace	MEROS, č.2184E-24, 18.6.2024.
	spotřebiče-ILLKO-REVEX plus	v. č.	017105	kalibrace	MEROS, č.2185E-24, 27.5.2024.
	WELD test- svářeček	v. č.	904100	kalibrace	MEROS, č.0717-E-21.
	klešť.uzem.UNI-T, UT278A+	v. č.	C240079092	kalibrace	výrobce-2024.
	uzemnění- Testboy TV440	v. č.	15423768	kalibrace	MEROS, č.2186E-24, z 27.5.2024.

ostatní měřicí přístroj e:	instal.EUROTTEST 61557 (v.č.20224235), REVEX plus (v.č.01715), Chauvin CA6410-klešť.uzemnění (v.č.812038448), ZEROTEX 46N (v.č.102004), sondy (luxmetr C+proudové kleště A1018+A1019+lokátor A1005), svodových+velkých proudů (typ F65, v.č.109222DBH), hledač kabelů (typ FLUKE 2042, v.č.92540055), el.magnetického pole (typ EMF823, v.č.P845016), tachometr (DT2234, v.č.L815774), multimetr METEX (typ M-3270D, v.č.CA231513), zkušební zdroj VN (typ HV6000, v.č.1292, luxmetr PU150, klešťový ampérmetr (typ APPA 36/36RII+typ DT-9701, v.č.04216075), vlhkoměr (typ GFTH95) atd.
----------------------------	--

celkový posudek:	Elektrické zařízení v rozsahu této revizní zprávy není nebezpečné osobám ani majetku a je při správném používání z hlediska bezpečnosti schopno provozu. Naměřené hodnoty izolačních odporů vyhovují, protože jsou ve všech případech vyšší než hodnota požadovaná dle platných ČSN. Naměřené hodnoty imedančních smyček zajišťují automatické odpojení od zdroje v předepsané době. Naměřené hodnoty přechodových odporů splňují bezpečnostní požadavky platných ČSN. Při správném zacházení je revidované zařízení schopno bezpečného provozu. Za odstranění závad zodpovídá provozovatel.
------------------	--

Termín další revize:	Prohlídka dle NV378/2001 za 12 měsíců, revize dle MPP provozovatele za 5 let,to je v roce 2029.
----------------------	---

Tato zpráva o revizi má	3	strany	Počet příloh	2	Počet vyhotovení zpráv	2
-------------------------	---	--------	--------------	---	------------------------	---

Rozdělovník:	1x provozovatel	-----	1x archiv revizního technika
--------------	-----------------	-------	------------------------------

Datum vypracování RZ:	6.11.2024	Datum převzetí RZ:	11.11.2024
-----------------------	-----------	--------------------	------------



.....
podpis revizního technika

.....
převzal

A. Prohlídka a měření:

- Kabele uloženy v konstrukci a kovových žlábech nebo trubkách. Konstrukční části pospojovány. Revize provedena u provozovatele.
- Pospojování motorů, rozvaděčů, konstrukčních částí, atd. – konstrukcí, kabelem CY atp.: $R_{přechodový} < 0,1\Omega$.

Rídící systém dopravníků (3x400V/24VDC FELV, P=120kW,): přívod kabelem CYKY 3x95+50mm², do hlavního rozvaděče stroje (OCEP) na hlavní jistič stroje SIEMENS Q1/3x160A, vývody:

-impedance vypínací smyčky v rozvaděči $Z=0,21\Omega$, Rizolace přívodu $>1000M\Omega$, $U_n=227-233V$.

1.větev:

- FA1/C3x25A – **hlavní jistič** (FI1, FI2, FA2, pojistky FP, pojistky F1) – vývody:
- FI1/2x10A/0,03A – **servisní zásuvka Z1** - Rizolace okruhu $>100M\Omega$, impedance vypínací smyčky $Z=0,24\Omega$.
- vybavovací proud chrániče narůstajícím $I_{\Delta n}=24mA$, vybavovací čas=34 milisekund, $U_d=0,01V$.
- FI2/2x10A/0,03A – **servisní výstupy EA1 a EA2** - Rizolace okruhu $>100M\Omega$, impedance vypínací smyčky $Z=0,24\Omega$.
- vybavovací proud chrániče narůstajícím $I_{\Delta n}=24mA$, vybavovací čas=25 milisekund, $U_d=0,01V$.
- FA2/C4A – **zdroj TB1 24V/10A** (ovládání, signalizace, PLC, bezpečnostní relé, atd.) -Rizolace okruhu $>2M\Omega$
- pojistky FP1-3/3x0,5A – **hlídací napěťové relé** -Rizolace okruhu $>100M\Omega$
- pojistky F1-2/2x2A – **trafo TA1 230V/0,56A** (ovládání relé motorů - hydraulické plošiny) -Rizolace okruhu $>100M\Omega$

2.větev, dopravníky:

- FA3/C3x6A – **zdroj TB2 24V/40A** (ovládání měničů dopravníků) -Rizolace okruhu $>100M\Omega$
- pojistky FU1A1/3x20A, přes spoj.krabici MX100 – **motor s měničem A1UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A1UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A1UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A1UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,1M\Omega$
- pojistky FU1A2/3x20A, přes spoj.krabici MX101 – **motor s měničem A2UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A2UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A2UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A4UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,2M\Omega$
- pojistky FU1A3/3x20A, přes spoj.krabici MX102 – **motor s měničem A3UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A3UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A3UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A3UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>1,9M\Omega$
- pojistky FU1A4/3x20A, přes spoj.krabici MX103 – **motor s měničem A4UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A4UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A4UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A4UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>1,9M\Omega$
- pojistky FU1A5/3x20A, přes spoj.krabici MX104 – **motor s měničem A5UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A5UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A5UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A5UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,4M\Omega$
- pojistky FU1A6/3x20A, přes spoj.krabici MX105 – **motor s měničem A6UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A6UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A6UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A6UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,5M\Omega$
- pojistky FU1A7/3x16A – **motor s měničem A7UM1** (3x400V/0,95kW) + **motor s měničem A7UM2** (3x400V/1kW) + **motor s měničem A7UM3** (3x400V/0,95kW) -Rizolace okruhu $>3,1M\Omega$
- pojistky FU1A8/3x10A – **motor s měničem A8UM1** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem A8UM2** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem A8UM3** (3x400V/0,95kW) -Rizolace okruhu $>100M\Omega$
- pojistky FU1A9/3x16A – **motor s měničem A9UM1** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem A9UM2** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem A9UM3** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem A9UM4** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>100M\Omega$
- pojistky FU1B1/3x20A – **motor s měničem B1UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B1UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B1UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2M\Omega$
- pojistky FU1B2/3x20A – **motor s měničem B2UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B2UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B2UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,2M\Omega$
- pojistky FU1B3/3x20A – **motor s měničem B3UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B3UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B3UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,4M\Omega$
- pojistky FU1B4/3x20A – **motor s měničem B4UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B4UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B4UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,3M\Omega$
- pojistky FU1B5/3x20A – **motor s měničem B5UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B5UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B5UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,4M\Omega$
- pojistky FU1B6/3x20A – **motor s měničem B6UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B6UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B6UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,1M\Omega$
- pojistky FU1B7/3x20A – **motor s měničem B7UM1** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B7UM2** (3x400V/1,9kW) + **motor s měničem B7UM3** (3x400V/1,9kW) -Rizolace okruhu $>2,5M\Omega$
- pojistky FU1B8/3x10A – **motor s měničem B8UM1** - **pojezd** (3x400V/1kW) + **motor s měničem B8UM2** (3x400V/0,95kW) -Rizolace okruhu $>4,3M\Omega$
- pojistky FU1B9/3x10A – **motor s měničem B9UM1** (3x400V/0,75kW) + **motor s měničem B9UM2** (3x400V/0,75kW) + **motor s měničem B9UM3** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu $>2,6M\Omega$
- pojistky FU1C1/3x16A – **motor s měničem C1UM5** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem C1UM6** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem C1UM9** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem C1UM10** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem C1UM11** (3x400V/0,37kW) -Rizolace okruhu $>1,5M\Omega$
- pojistky FU1C2/3x16A – **motor s měničem C1UM7** (3x400V/0,37kW) + **motor s měničem C1UM8** (3x400V/0,37kW) -Rizolace okruhu $>1,9M\Omega$

2.větev, hydraulické plošiny:

- spouštěč QF1/3x6,3A – **motor C3M1 – středový dopravník ZDVIŽ 1** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF2/3x6,3A – **motor C3M2 – středový dopravník ZDVIŽ 2** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF3/3x6,3A – **motor C3M3 – středový dopravník ZDVIŽ 3** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF4/3x6,3A – **motor C3M4 – středový dopravník ZDVIŽ 4** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF5/3x6,3A – **motor C3M5 – středový dopravník ZDVIŽ 5** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF6/3x6,3A – **motor C3M6 – středový dopravník ZDVIŽ 6** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF7/3x6,3A – **motor C3M7 – středový dopravník ZDVIŽ 7** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF8/3x6,3A – **motor C3M8 – SECO přesuvna ZDVIŽ** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF9/3x6,3A – **motor C3M9 – ENGICO přesuvna ZDVIŽ** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ
- spouštěč QF10/3x6,3A – **motor C3M10 – BALIČKA přesuvna ZDVIŽ** (3x400V/0,75kW) -Rizolace okruhu>100MΩ

Provedení instalace v souladu s ČSNEN60204-1, ed.3 (stroje)+ČSN 332000-4-41, ed.3 (bezpečnost) a norem souvisejících.

B. výsledky měření-ověřování dle ČSNEN60204-1, ed.3, čl.18:

I.) el.zařízení odpovídá technické dokumentaci dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8a:	viz bod „A“	vyhovuje
II.) ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8b:	viz bod „A“	vyhovuje
III.) zkouška izolačního odporu dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8c, metoda čl.18.3:	viz bod „A“	vyhovuje
IV.) napěťová zkouška dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8d:	viz bod „A“	vyhovuje
V.) ochrana před zbytkovým napětím dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8e:	viz bod „A“	nepožaduje
VI.) funkční zkoušky dle ČSNEN60204-1, ed.3,čl.8f:	viz bod „A“	vyhovuje
VII.) spojitost PE vodičů hlavního a doplňujícího pospojování dle ČSNEN60204-1, ed.3, čl.18.2.2:	viz bod „A“	vyhovuje
VIII.) impedance poruchové smyčky dle ČSNEN60204-1, ed.3, čl.18.2.2:	viz bod „A“	vyhovuje

C. Vyhodnocení měření:

přechodový odpor- naměřená hodnota v OCEP byla vždy menší než 0,1Ω. **izolačních stav**- izolace na přístrojích a vodičů v kabelech mezi sebou i proti kostře (zemi) nepoklesla pod hodnoty uvedené v ČSNEN60204-1, ed.2. Při měření byly odpojeny svodiče přepětí na všech vývodech. **impedance vypínací smyčky**- měřeny okruhy na konci vedení proti kostře. Výpočtem zkratových proudů (použit bezpečnostní součinitel km=1,5) jsem kontroloval zda předřazené jištění zajišťuje automatické odpojení při poruše ve stanovené době (při zkratovém proudu s ohledem na charakteristiku jističů). Vyhovuje ($k_{mx}Z_s \times I_a \leq U_0$).

K všem výše uvedeným měřením byly připočteny maximální chyby měřících přístrojů nebo chyba měřicí metody.

D. Kontroly: (dle ČSN EN 60204 – 1, ed.3, čl. 19.7)

- funkce stop+tlačítka+stykače+signalizace+rozdávěč+vodiče atd.	vyhovuje
---	----------

E. Doporučení provozovateli:

Dle ČSN 331500 čl. 6.4 musí být tato RS uložena u provozovatele, přístupná orgánům SÚIP.
El. zařízení smějí obsluhovat pracovníci seznámeni a poučení, pracovat na nich pouze osoby znalé dle zákona 250/2021 Sb a NV 194/2022 Sb.
Zařízení je nutné pravidelně kontrolovat a provádět periodickou údržbu dle pokynů uvedených v návodu k obsluze a údržbě el. zařízení.
Provozovatel byl upozorněn na povinnost provádění kontrol dle NV378/2001 v rozsahu zkoušek dle ČSNEN60204-1, ed.3 v termínech minimálně 12 měsíců a to v rozsahu stanoveném MPP provozovatele.
Provozovatel byl seznámen se stavem uvedeným v této revizní zprávě.

F. Závady:

V době ukončení revize nebyly v revidované elektroinstalaci shledány závady v rozporu s ČSN a NV.

G. Závěr:

Při revizi bylo postupováno ve smyslu platných norem, zejména ČSNEN60204-1, ed.3. Prohlídkou, měřením a zkoušením bylo zjištěno že revidované elektrické zařízení je schopno provozu.