

Technická správa

Stavba: Rekonštrukcia klčíarne – Obracač Sladu Saladinových skriň

Objekt: budova Saladinove skrine 2NP

Miesto: Lycos Malt s.r.o., Sladovnícka 15, 917 01 Trnava

Investor: Lycos Malt s.r.o., Sladovnícka 15, 917 01 Trnava

Realizátor projektu: Automation & Business, s.r.o., Teplická 2221/61, 921 01 Piešťany

IČO: 470 621 18

Vypracoval: Andrej Kralovič

Zastúpená: Erik Petlák M.Sc., Konateľ

Stupeň PD: PDpSP

Dátum: 20.10.2025

I. Úvod

Táto technická správa sa zaoberá elektrotechnickými inštaláciami v objekte Lycos Malt s.r.o. a je vypracovaná za účelom zdokumentovania plánovaných elektroinštalácií a zaistenia ich bezpečnosti a účinnosti. ÚVOD sa zameriava na všetky potrebné aspekty, ktoré súvisia s elektrickým prívodom, motorovými systémami, ovládacími cievkami a monitorovacími zariadeniami.

II. Normatívne základy

Napäťová sústava: 3+PE AC, 400 V 50Hz TN – C, 3+PE AC, 400V 50Hz TN-C, Ovládanie 2+PE 24Vjs, TN-S, PELV.

Všetky inštalácie budú realizované v súlade s nasledujúcimi normami:

- **STN 33 2000** – Elektroinštalácie; návrh a inštalácia elektrických zariadení.
- **STN 33 2300** – Zariadenia na ochranu pred nadprúdom a ich inštalácia.
- **STN 33 0340** – Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
- **STN EN 60204-1** – Bezpečnosť strojov, elektrické zariadenia strojov.
- **STN 33 2130** – Vnútorne elektrické inštalácie.

Tieto normy definujú technické požiadavky a štandardy, ktoré zabezpečujú bezpečné a efektívne zapojenie elektrických zariadení.

OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM

Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa - STN 33 2000-4-41: 2019

Prostredie: Prostredie podľa STN 33 2000-5-51 je určené v protokole o určení vonkajších vplyvov z dátumu 2008, ktorý je priložený k technickej správe. Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 341610: 3.

III. Rozvádzače

Elektroinštalácia bude obsahovať dva rozvádzače s označením RM1 a MS01 Rozvádzače musia byť vyrobené, resp. upravené podľa STN EN 61439- 1:2010-09 (35 7107), STN EN 61439-3:2012-11 (35 7107), STN EN 61439-4:2013-10 (35 7107). K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Rozvádzače označiť príslušnými výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61204-1, STN ISO 3864-1. Rozvádzače musia byť opatrené výrobným štítkom a protokolom o kusovej, resp. typovej skúške v súlade s STN EN 61439-1:2010-09 (35 7107). Pred rozvádzačom musí byť zachovaný voľný priestor 0,8m vo všetkých smeroch.

IV. Elektrický prívod

- **Typ prívodu:** Trojfázový systém.
- **Napätie:** 400 V, frekvencia 50 Hz.
- **Pripojenie:** Hlavný elektrický prívod bude realizovaný cez hlavnú rozvodňu v priestoroch budovy Sladinových skríň, s adekvátnym ističom, ktorý vyhovuje maximálne povolenému prúdu podľa STN 33 2300.
- **Kabeláž:** Použité káble budú typu SUPERFLEX 4Bx10mm², s nosnosťou odporúčajúcou pre dané zaťaženie. Káble budú chránené pred mechanickým poškodením, a to buď inštaláciou do chráničiek, alebo skrytým vedením.

V. Inštalácia motorov

V.I Motor pre šnek č. 1.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M1.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.II Motor pre šnek č. 2.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M2.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.III Motor pre šnek č. 3.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M3.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.IV Motor pre šnek č. 4.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M4.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.V Motor pre šnek č. 5.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M5.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.VI Motor pre šnek č. 6.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M6.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.VII Motor pre šnek č. 7.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M7.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.VIII Motor pre šnek č. 8.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M8.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku šneku, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.IX Motor Pojazdu č. 9.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 9,2kW / 13,28A
- **Označenie motora:** M9.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači naponený na prevodovku pojazdu, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Frekvenčným meničom 11kW.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

V.X Motor pre Chladienie motora M9 č. 10.

- **Napätie motora:** 400 V.
- **Výkon motora:** 1,5kW / 2,17A
- **Označenie motora:** M10.
- **Popis a umiestnenie:** Motor bude inštalovaný v obracači bude zabezpečovať chladienie motora a prevodovky, a bude zodpovedať požiadavkám pre činnosť v tomto prostredí. Každý motor bude vybavený:
 - Stykačom s potrebným ovládačom.
 - Ochranným zariadením proti preťaženiu a skratu.

Ochranné zariadenia

Motory budú chránené proti preťaženiu a skratom podľa STN EN 60204-1 pomocou:

- Termálneho relé.
- Rýchleho ističa prúdu.

VI. Inštalácia senzorov IND./Magn..

- **Počet senzorov:** 12 ks
- **Napätie cievok senzorov:** 24 V.
- **Typ cievok:** 24V / 2W.
- **Účel:** Snímače budú integrované do systému na zisťovanie stavov obracača. Bude zabezpečená ich účinnosť aj bezpečnosť na základe noriem STN 33 2000.

VII. Inštalácia bezpečnostných kontaktov.

- **Počet bezpečnostných kontaktov:** 6 ks
- **Napätie na kontaktoch:** 24 V.
- **Typ kontaktu:** spínací.
- **Účel:** Spínacie kontakty budú integrované do systému na havarijné a bezpečné zastavenie obracača. Bude zabezpečená ich účinnosť aj bezpečnosť na základe noriem STN 33 2000.

VIII. Inštalácia PLC B&R X20CP1686

- **Počet PLC:** 1
- **Napätie:** 24 V.
- **Umiestnenie:** PLC bude inštalované v rozvádzači č. MS01, pre monitoring a vyhodnocovanie prevádzky motorov a systémov. Toto plc bude prepojené s X20BC0083 pre komunikáciu s DI/DO. A prepojenie s frekvenčným meničom ASIP86.

IX. Záverečné odporúčania

Pri inštalácii a následnej prevádzke je potrebné dodržiavať platné normy a predpisy týkajúce sa elektroinštalácií. Odporúča sa pravidelná údržba a revízie zariadení na zabezpečenie ich bezpečnej a efektívnej prevádzky. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení č.309/2007 Z. z. a 140/2008 Z.z. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody musí byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového

stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku. Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia STN 34 3100 /2001/: - Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa MPSVaR č.508/2009 Z. z. - Podľa STN 34 3100/2001/ čl.5 - zaistiť bezpečnosť pri práci. Ide o bezpečnostné oznaky, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

- Podľa STN 34 3100/2001/ čl.6 Obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia. - Podľa STN 34 3100/2001/ čl.7 Vykonávať práce na elektrických inštaláciách čl.7.1 Spoločné ustanovenia, čl.7.2 Práca na elektrických zariadeniach mn, čl.7.3 Práca na elektrických inštaláciách nn, čl.7.5 Práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi . - Podľa STN 34 3100/2001/ čl.8 Zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických zariadeniach. - Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101/1987a/ a súvisiacich predpisov a STN. - Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103 /1967a/ a súvisiacich predpisov a STN. - Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030 /1986/ a súvisiacich predpisov a STN. Treba dodržiavať STN EN 50110-1 (4/2014) Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 - Základné princípy, čl.5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 - Pracovné postupy, čl.7 – Postupy na údržbárske práce.. Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z.. Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z., Zákona č. 264/1999 Z. z. príloha č. 4, STN 33 2000-1 /2009 a im pridružených predpisov a STN. Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu. Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte. Do rozvodných zariadení v rozsahu tohto projektu musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektroinštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená značka, alebo nápis s príslušným pokynom: napr. „Hlavný vypínač v nebezpečenstve vypni“ a pod. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty alebo elektrický oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa. Ak elektrické zariadenia budú uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb. Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiaducemu zapojeniu. Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky. Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť utesnené a vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Pri prechode el. vedenia do prechodových skríň či rozvádzačov musia byť použité predpísané priechodky tak aby sa dodržal stupeň krytia IP. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom

uložení sa nesmú vodiče spájať. Pohyblivé a poddajné privody sa musia klásť a používať tak, by sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu zo svoriek a zabezpečené proti skrúteniu žíl. Pri používaní rozpojovateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa i pod napätím môže s nimi pohybovať. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné vodiče – fázové vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky, aby bol posledným prerušeným vodičom. Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Stroje a zariadenia alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípadoch náhodného skratu alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja. Rozvádzač môže vyrábať (dozbrojovať) len subjekt, ktorý vlastní príslušné oprávnenie podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. Rozvádzač musí byť vyrobený (upravený) podľa STN EN 61439-1 /2010/, STN IEC 61439-3 /2012/, STN EN 61439-4/2013/. K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi nesmú mať inú funkciu. Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak. Montážna organizácia, ktorá rozvádzač inštaluje (dozbrojuje), je povinná prekontrolovať toto zariadenie po nainštalovaní podľa STN EN 61439-1 /2010, STN 33 2000-6 (10/2007) a STN 33 1500 /1991/. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu. Najmä sa musia urobiť opatrenia: - proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140 /2004/ a STN 33 2000-4-41 (10/2007), izolovaním živých častí alebo krytmi, samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II a pod. - proti škodlivým účinkom atmosférickým výbojom, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000- 5-54. - proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku, - proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia. Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Nebezpečné odpady pri montáži nevznikajú.

X. Protipožiarna ochrana

Požiarna ochrana – Prestupy káblov cez protipožiarne steny a stropy musia byť protipožiarne utesnené v zmysle STN 38 2156. Na utesnenie bude použitá protipožiarna malta typ CP 636-Hilti, s požiarou odolnosťou 90 min. (povrch upchávok uhladiť cementovou maltou). Atest materiálu zabezpečuje dodávateľ elektromontážnych prác. Z hľadiska požiarnej ochrany je potrebné dodržať zákon SNR č. 129/2015 Zb. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov a zákona č. 94/2002 Zb.

XI. Uvedenie do prevádzky

Vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíziu správu“). Prevádzkovateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku. El. zariadenie je vyhradeným technickým zariadením skupiny B v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zb. V zmysle zákona 251/2012 Zb. z. o energetike, odberateľ elektriny je povinný udržiavať odberné elektrické zariadenie v stave, ktorý zodpovedá technickým požiadavkám. Dodávateľ montážnych prác je povinný užívateľovi odovzdať dokumentáciu skutočného vyhotovenia, ktorá tvorí súčasť sprievodnej dokumentácie. Majiteľ ju musí archivovať, dopĺňať zmeny a predkladať k periodickým revíziám a úradným skúškam

V Piešťanoch 20.10.2025.

Vypracoval

Erik Petlak, M.Sc.

Automation & Business, s.r.o.