



MS-74972

Směrnice pro zabezpečení zařízení při použití systému LOTO

Obsah

1	Účel	2
2	Působnost	3
3	Role a odpovědnosti	3
4	LOTO	4
4.1	Použití	4
4.2	Postup pro vypnutí, zajištění, uzamčení a označení	4
4.2.1	Odpojení	5
4.2.2	Zajištění a uzamčení.....	6
4.2.3	Ověření	7
4.2.4	Započetí prací	7
4.2.5	Znovuzapojení.....	7
4.3	Způsoby odpojení a zajištění	7
4.4	LOTO stanice	8
4.5	Postup pro nakládání se zámky	8
4.5.1	Zámky, klíče a visačky	8
4.5.2	Barvy zámků.....	8
4.5.3	Označení zámku – visačka.....	9
4.6	Postup pro práci na zajištěném zařízení	9
4.6.1	Před zahájením práce pokyny autorizované osoby:	9
4.6.2	Vystavení pracovního povolení.....	9
4.6.3	Použití zámků autorizovanou osobou.....	10
4.7	Použití zámků ovlivněnou osobou	10
4.8	Funkční zkoušky (částečné LOTO).....	11
4.8.1	Ukončení prací	11
4.9	Mimořádné situace.....	11
4.9.1	Dlouhodobé odstávky	11

4.9.2	Odstranění zámku	11
4.9.3	Odstranění zámku – ztracený nebo zapomenutý klíč	12
4.9.5	Předávání směn.....	12
4.10	Výjimky	12
4.10.1	Zajištění pouze označením.....	12
4.10.2	Armatury bez zajištění	13
4.10.3	Armatury poháněné pneumaticky	13
4.10.4	Zařízení s vidlicí a přívodním kabelem	13
4.10.5	Práce na živých částech	13
5	Odstranění uzamčení LOTO	13
5.1.	Postup pro jednoduchého zablokování	14
5.2	Postup vícenásobného zablokování nebo použití hlavního zámku pro jednoduché zablokování.....	14
5.1	LOTO dokumentace	14
5.1.1	Pravidla LOTO instrukce	14
5.1.2	Izolační body	15
5.1.3	Pracovní instrukce obsahuje	15
5.2	Požadavky na kontrolu systému LOTO	16
6	Definice pojmů a zkratk	16
7	školení.....	18
7.1	Školení	18
8	Související dokumenty	18
8.1	Dokumenty řízené dokumentace	18
8.2	Ostatní dokumenty	19
9	Seznam příloh	19
10	Revize dokumentu	19

1 Účel

Tato bezpečnostní směrnice popisuje systém zajišťování energií ve společnosti Linde Gas a.s. a Linde Gas s.r.o. tak, aby splňoval požadavky standardu MS-74548 Lockout/Tagout (LOTO), norem a dobré praxe, a aby byl použitelný v běžné provozní / údržbářské praxi.

Tato směrnice definuje pravidla pro provádění oprav, nebo údržby na strojích nebo zařízeních, po jejíž dobu musí být zařízení, nebo stroj vypnut, odpojen od přívodu médií, označen visačkou a uzamčen. Základním účelem je prostřednictvím systému LOTO zamezit neočekávanému přívodu energie či média, které by mohlo vést ke zranění, usmrcení nebo škodě na majetku nebo na životním prostředí.

2 Působnost

Dokument je platný a závazný pro všechny zaměstnance zaměstnavatele, společnosti Linde Gas a.s. a Linde Gas s.r.o. a pro všechny externí firmy, které se podílejí na opravách / údržbě zařízení ve společnosti Linde Gas a.s. a Linde Gas s.r.o. ať už se jedná o kmenové zaměstnance, nebo zaměstnance kontraktorů s výjimkou případů, kdy je zařízení pod výhradní kontrolou nezávislého dodavatele a kdy jsou se souhlasem vedení společnosti Linde zavedeny ekvivalentní postupy.

3 Role a odpovědnosti

Role	Odpovědnosti
Oprávněná osoba (pracovník údržby, technik)	- při použití procesu LOTO se vždy řídí touto směrnicí - jednou ročně projde opakovaným školením a ověřením znalostí Specialistou BOZP - prokazatelně seznámená se způsobem odpojení a uvedení do provozu konkrétního stroje nebo zařízení dle LOTO INSTRUKCE
Operátor stroje/zařízení (Seřizovač stroje / zařízení)	Kontroluje společně s údržbou zařízení přípravu stroje a zařízení při použití systému LOTO a před opětovným spuštěním do provozu
Plant manager (nebo pověřená osoba)	- schvaluje písemné LOTO INSTRUKCE pro jednotlivé stroje a zařízení, vede jejich elektronickou podobu - kontroluje roční aktualizaci písemných LOTO INSTRUKCÍ, vede a aktualizuje seznam zámků a pomůcek LOTO - vede seznam oprávněných a autorizovaných osob, zajišťuje jejich roční školení a přezkoušení jejich znalostí - rozhoduje o násilném odstranění - odpovídá za vstup do tlakových rozvodů - schvaluje a aktualizuje seznam zařízení a strojů používaných LOTO INSTRUKCI - aspoň jednou měsíčně zkontrolovat stav LOTO prvků a zámků, zejména pak počty a použitelnost

	• zjišťovat potřeby provozu ohledně problematiky LOTO – například stížnosti, poptávku nových typů LOTO komponentů, nové možnosti zajištění atp. • provádět namátkovou kontrolu funkčnosti systému LOTO • kontrolovat správnost použití systému LOTO. • archivuje dokumenty související s touto směrnicí v souladu s legislativou a interní dokumentací • Odpovídá za provedení školení externích dodavatelů v případě, že nejsou proškoleni Specialistou BOZP
Objednatel dodavatele (Externí firmy a její zaměstnanci)	• je zodpovědný za dodržování procesu LOTO, stanoveného tímto předpisem během prací dodavatele – jejími zaměstnanci a fyzickými osobami
Koordinátor LOTO	• navrhuje písemné postupy pro jednotlivá zařízení • kontroluje dodržování této směrnice alespoň 1× měsíčně • řídí a organizuje systém LOTO
Odpovědný zaměstnanec CES	• je zodpovědný za dodržování procesu LOTO, dle stanovené instrukce během prací u zákazníka, pokud předpis a požadavek zákazníka, nestanovuje jinak

4 LOTO

4.1 Použití

V případě provádění prací na zařízení, kdy je nutné pro bezpečné provedení práce vypnout zdroje nebezpečné energie nebo média tak, aby osoby pracující na zařízení nebyli těmito energiemi ohroženi, je nutné zajistit všechny tyto energie pomocí LOTO. LOTO lze nahradit zaslepením armatur nebo trvalým dozorem provozovatele zařízení během celé doby opravy nad všemi nebezpečnými energiemi.

LOTO je nutné vždy použít, pokud je pro zařízení zpracována LOTO instrukce. Pokud instrukce zpracována není nebo pokud není možné odstavení zařízení provést přesně dle instrukce, rozhodne oprávněná osoba provozu o bezpečném postupu odstavení a zajištění zařízení.

Systém LOTO musí být vyžadován v případě výstavby nové výrobní jednotky nebo plnárny a požadavky LOTO se musí implementovat již ve fázi návrhu a taky v případě významných změn a výměny zařízení.

4.2 Postup pro vypnutí, zajištění, uzamčení a označení

Pokud je nutné použít systém LOTO pro zajištění nebezpečných energií, je nutné postupovat dle níže uvedeného postupu.

4.2.1 Odpojení

Autorizovaná osoba musí identifikovat všechny zdroje nebezpečných energií vstupujících do zařízení. Je nutné identifikovat i všechny nebezpečné látky v okolí zajišťovaného zařízení např. produktovody v místě prací, riziko udušení, popálení, poleptání apod.

Autorizovaná osoba musí zajistit vypnutí všech potřebných primárních zdrojů energií a odvedení těch zdrojů energií, které mohou zůstat akumulované. Je nutné se ujistit, že všechny pohyblivé části zařízení se opravdu zastavily. Nesmí se stát, že by se zajištěním zařízení aktivovala jiná nebezpečí. Způsoby odpojení jsou uvedeny v kapitole 4.3.

4.2.2. LOTO odpojení pro izolaci energie – vypínače, odpojovače, ventily

Vypínače, odpojovače, ventily jsou mechanické zařízení, které fyzicky zabraňuje převodu nebo uvolnění nebezpečné energie, např. jističe, proudové chrániče, elektrické odpojení, ventily (zdroje pneumatické, hydraulické nebo chemické energie), zaslepené příruby, víka nebo čepy – zamezení gravitace.

Pro odpojení LOTO NESMÍ být použité tlačítkové vypínače, vícepolohové přepínače, zpětné klapky, tlačítka nouzového zastavení a další zařízení řídicích obvodů, které mohou způsobit nečekanou a nechtěnou aktivaci zařízení z důvodu toho, že nejsou primárním uzávěrem energie.

4.3.3. Nebezpečná energie

Energie, která může způsobit nečekaný pohyb, aktivaci nebo pohyb, které mohou způsobit úraz, škody na majetku nebo na životním prostředí.

Nebezpečná energie – primární/hlavní

- elektrická,
- pneumatická (stlačený vzduch),
- hydraulická (tekutiny pod tlakem),
- voda, tepelná (teplo nebo chlad),
- akumulovaná energie,
- gravitační,

Akumulovaná energie

Potenciální nebezpečí, které přetrvává poté, co byl primární/hlavní zdroj energie odpojen a uzamčen. Je třeba, aby všechny akumulované energie byly pod kontrolou, aby byl po odpojení zajištěn stav nulové energie.

Druhy akumulované energie jsou například:

- Elektrická energie (zbytková elektrická energie v bateriích, kondenzátorech nebo záložních zdrojích energie).
- Tepelná energie (teploty nad 57stupňů Celsia nebo pod -50 stupňů Celsia např. pece, ohřívače vody, chlazení).
- Pneumatická, Plyn, Voda (např. ve skladovacích tancích, nádobách...).
- Hydraulická energie (např. zbytkový tlak v akumulátorech, hadicích, potrubí).
- Gravitační
- Mechanická energie (zbytková energie, která může způsobit pohyb části stroje nebo zařízení, např. stlačená pružina).
-
- Kyselina, korozivní látka, toxická látka, hořlavá látka, reaktivní, chemická

4.2.2 Zajištění a uzamčení

Pokud je zařízení odpojeno, musí autorizovaná osoba zabezpečit zajištění izolačních bodů, uzamčení LOTO prvky a použitím zámků.

Zámky musí být opatřeny identifikací osoby, která uzamčení provedla. Identifikací je nálepka na zámku nebo visačka. Pracovní instrukce určuje, které LOTO prvky je nutné pro zajištění a uzamčení izolačního bodu použít.

Vypnutí a uzamčení všech přívodů energií je vyžadováno vždy, když:

- jsou při provádění údržby nebo servisu nefunkční ochranná zařízení (světelné závory, kryty, elektro zámky, dvouruční ovládání, tlačítka nouzového zastavení apod.)
- se jakákoliv, část těla nachází v místě, kde by mohlo dojít ke zranění
- by stroj/zařízení, mohlo nečekaně spustit činnost

Proces LOTO není vyžadován:

- pokud je zařízení napájeno ze zásuvky a lze ho jednoduše odpojit a má po celou dobu opravy/údržby zásuvku ve své moci
- fyzická osoba, která provádí práce na zařízení, odpojí před začátkem prací zařízení ze zásuvky a po celou dobu práce musí mít kabel a zásuvku při práci pod svou výlučnou kontrolou

4.2.3 Ověření

Poté, co bylo zařízení odpojeno, zajištěno a uzamčeno, je nutné otestovat vhodnými nástroji, zda opravdu došlo k odpojení energií (tlak, napětí, otáčky atd.). Kontrola se provádí tak, že se ovládacími prvky testuje, zda zařízení reaguje, či ne. Toto smí provádět jen osoba, která je znalá provozování zařízení a má příslušné odborné znalosti.

Příklady ověření:

- a) indikace tlaku na tlakoměrech nebo na dálkovém měření tlaku v řídicím systému (ŘS)
- b) kontrola odvodnění/odvzdušnění – medium nevytéká (kapaliny) nebo nevyfukuje (páry, plyny)
- c) pokud je to vhodné – zmáčknutí všech tlačítek START, tlačítek pohonů, ověření spouštění na dálku nebo z jiného ovládacího místa, tzv. START TEST.

4.2.4 Započetí prací

Pokud na ověřovaných místech není žádná zbytková energie a pokud jsou všechny předešlé kroky správně vykonány, může dát provozovatel zařízení souhlas k zahájení prací.

Pokud oprava zařízení pokračuje na dalších směnách, zajistí provozovatel předání informací o stavu opravy a zajištění po ukončení každé směny nebo střídání zaměstnanců běžným způsobem.

4.2.5 Znovuzapojení

Před uvedením do provozu upozorní zodpovědná autorizovaná osoba všechny osoby podílející se na opravě a musí být provedeny tyto kroky:

- a) kontrola pracoviště – nesmí zde zůstat žádné přebytečné věci a nepořádek (nářadí, náhradní díly atd.)
- b) kontrola zařízení – kontrola kompletnosti zařízení po opravě
- c) žádné z částí zařízení nesmí být poškozeno – včetně zábran a bezpečnostních prvků
- d) před odstraněním LOTO prvků musí být zkontrolovány, popř. opraveny všechny bezpečnostní prvky
- e) odstranění všech LOTO prvků musí proběhnout ve správném pořadí
- f) závěrečná vizuální prohlídka pracoviště – pracoviště musí být čisté a v nebezpečném prostoru se nenacházejí žádné osoby.

Teprve po splnění těchto podmínek může autorizovaná osoba provést opětovné zapojení zařízení.

4.3 Způsoby odpojení a zajištění

Způsob a postup odpojování a zajišťování zařízení od jednotlivých druhů energií se řídí příslušnými normami a předpisy, návody pro obsluhu, LOTO instrukcemi a jinými bezpečnostními pokyny.

Autorizované osoby musí být seznámeny s použitím jednotlivých prvků pro zajišťování zařízení a s postupy popsány v příslušných LOTO instrukcích.

Zařízení, u nichž po odpojení od zdrojů nebezpečné energie a odstavení může dojít k pohybu celku nebo některých částí vlivem polohové, zbytkové energie nebo jiných příčin, se musí před odpojením a odstavením uvést do takové polohy, aby nemohlo dojít k následnému samovolnému pohybu zařízení nebo jeho části.

Konkrétní příklady zajištění energií jsou uvedeny v příloze CH.

4.4 LOTO stanice

LOTO stanice s prvky pro zajištění zařízení systémem LOTO je umístěna na jednotlivých střediscích. Součástí každé LOTO stanice operátorů musí být tyto základní komponenty:

- zámky
- visačky
- fix na popis visačky
- LOTO prvky pro zajištění izolačních míst.

4.5 Postup pro nakládání se zámky

4.5.1 Zámky, klíče a visačky

Zámky a zařízení, které jsou pořizovány pro účel procesu LOTO, musí mít od výrobce doporučení pro tento účel, mít stejnou barvu a velikost. Ke každému zámku pasuje právě jeden klíč.

Autorizované osoby mají své vlastní zámky, klíče a visačky. Jedinou výjimkou jsou externí osoby, které pracují v areálu společnosti jen jednorázově. Těmto osobám zapůjčí zámky, klíče a visačky autorizovaná osoba přímo z LOTO stanice.

Každý pracovník při použití zámku musí mít po celou dobu klíč od zámku pod svou kontrolou a nikdy ho nesmí nechat v zámku nebo volně položený, aby nedošlo k neoprávněné manipulaci se zámkem.

4.5.2 Barvy zámků

Zelené zámky (osobní)

- Slouží pro autorizované osoby pro vlastní zajištění energií. Jedná se o zámky s jedním klíčem. Slouží pro osobní zajištění všech osob využívající proceduru LOTO.

Červené zámky (terénní)

- Slouží pro vlastní zajištění energií a klíče od těchto zámků jsou uloženy do LOTO boxu. Jedná se o zámky s jedním klíčem. Slouží pro vícenásobné zajištění.

Žluté zámky (hlavní zámky)

- Slouží pro zajištění LOTO boxu a jednoduché zajištění při nedokončené práci, kdy zaměstnanec opouští pracoviště

4.5.3 Označení zámku – visačka

Každý zámek použitý pro proceduru LOTO ovlivněnou osobou musí být doplněn o visačku umístěnou na třmen zámku viz Příloha č.1.

Zámky autorizovaných osob jsou dostatečně popsány a je jasné kdo je uzamknul a kdo je může odemknout, eventuálně doplněny o visačku.

Visačky ovlivněných a autorizovaných osob musí obsahovat: jméno osoby, telefonní kontakt, provoz a v případě externí firmy i název společnosti.

4.6 Postup pro práci na zajištěném zařízení

4.6.1 Před zahájením práce pokyny autorizované osoby:

- Vystavit pracovní povolení a použít nezbytné formuláře – LOTO SHEET (MS -78790) a po ukončení protokol o odstranění LOTO prvků
- PGP – LG Praha, Ostrava, Brno použít LOTO INSTRUKCI pro zajištění zařízení, pokud není k dispozici LOTO instrukce nebo nelze použít, vytisknout PID a označit izolační body pro zajištění zařízení, dále použít LOTO pomůcky, zámky a visačky
- Na provezech „ASU“, LOTO instrukce nejsou zpracovány a nejsou speciálně značeny izolační body. Odpovědná osoba je povinna vytisknout PID a barevně označit a písemně stanovit místa zajištění a uzamčení pro danou opravu
- Odd. CES – použít typové schéma zařízení PID s označenými izolačními body, použít LOTO pomůcky, zámky, visačky
- informovat obsluhu stroje/zařízení, že bude provedena údržba/servis vyžadující odpojení od energií a uzamčení
- zastavit zařízení, odpojit energie, uzamknout všechna zařízení pro izolaci energií, uvolnit akumulované energie, ověřit, že tlačítka nouzového zastavení jsou uvolněná, zkontrolovat nulovou hladinu energie, postupovat podle schváleného postupu pro dané zařízení

4.6.2 Vystavení pracovního povolení

Před zahájením práce je nutno vystavit pracovní povolení dle směrnice MS-66581

4.6.3. LOTO Sheet

Ve všech případech vícenásobného zablokování **musí** být použit LOTO sheet – MS-78790. Je-li jako součást zablokování použit LOTO box, je **nutno** použít LOTO sheet.

LOTO SHEET není nutný v případě zablokování jediného zdroje energie pro stroj nebo zařízení, pokud jsou splněny všechny následující podmínky:

- Stroj nebo zařízení je izolováno od zdroje energie a po odstavení v něm nehrozí přítomnost akumulované ani zbytkové energie ani nová akumulace energie.

- Izolací a zablokováním tohoto zdroje energie se stroj nebo zařízení zcela odpojí od přívodu energie a deaktivuje.
- Blokovací zařízení je pod výhradní kontrolou oprávněné osoby, která provádí údržbu nebo servis.
- Servis ani údržba nepředstavuje nebezpečí pro ostatní zaměstnance.
- Individuální izolace je v povolení k práci zaznamenána jako kontrola nebezpečné energie.

4.6.3 Použití zámků autorizovanou osobou

4.6.3.1 Zajištění jedné energie

Autorizovaná osoba / ovlivněná osoba zajistí zařízení a uzamkne **žlutým zámkem** doplněným o visačku.

Pokud je tato jediná energie elektrická a je nutné zamykat na rozvodně, musí se postupovat podle bodu níže (Zajištění více energií).

4.6.3.2 Zajištění více energií

Autorizovaná osoba/ovlivněná osoba zajistí zařízení a uzamkne **žlutými zámkem** a petlicemi všechny nebezpečné energie mimo energie elektrické na rozvodně.

Pokud je nutné uzamknout energie na rozvodně, zajistí a uzamkne příslušné energie autorizovaná osoba (elektrikář) na rozvodně.

Při zamykání energií postupují autorizované osoby (nad rámec běžných postupů) podle instrukcí a této směrnice.

Klíče od všech energií autorizovaná/é osoba/y umístí do LOTO boxu na místě opravy. Tento LOTO box pak autorizovaná osoba uzamkne zámkem. A ovlivněné osoby se zajišťují přímo na petlice uzamčené na izolačních bodech anebo na LOTO box určený k této opravě.

4.7 Použití zámků ovlivněnou osobou

Pracovník provádějící opravu (ovlivněná osoba), musí být vybaven zámkem s visačkou.

Po odpojení zařízení autorizovanou osobou provede uzamčení izolačních bodů, podle místních pravidel odpojování a zajišťování. Tím zajistí bezpečnost pracovníků pro případ neočekávaného odjištění zařízení. Každý pracovník pracující na daném zařízení je povinen se zajistit vlastním zámkem na izolační bod nebo se zajistit na LOTO box. Po ukončení pobytu pracovníků v ohroženém prostoru musí svůj zámek odstranit z izolačních bodů nebo LOTO boxu.

V praxi to vypadá tak, že pokud pracovník, pracovní skupina (nebo její část) pracuje na zařízení, izolační body, LOTO box jsou uzamčeny. Pokud na zařízení nikdo z pracovní skupiny nepracuje – LOTO box není těmito pracovníky ani pracovní skupinou uzamčen.

Vedoucí pracovní skupiny externí firmy, která neprovádí na pracovištích pravidelné práce, si může zámek s visačkou zapůjčit.

4.8 Funkční zkoušky (částečné LOTO)

V průběhu opravy může dojít k potřebě přechodného zapojení zdroje nebo okruhu pro změnu polohy nebo dílčí zkoušky zařízení nebo jeho části.

V takovém případě může autorizovaná osoba dočasně odemknout potřebné energie a zařízení (částečně) zprovoznit. Před započítím funkčních zkoušek na zařízení nesmí nikdo pracovat – petlice nebo LOTO box musí být odemčen a autorizovaná osoba musí zkontrolovat, že na zařízení nikdo nepracuje.

Poté mohou na zařízení začít pracovat osoby provádějící funkční zkoušky.

Pro seřízení stroje je možné zajistit bezpečnostní zařízení klece pomocí LOTO prvku a zámku, aby nedošlo k nahodilému spuštění stroje.

Po ukončení funkční zkoušky autorizovaná osoba uzamkne všechny energie podle bodů 4.6.3.1 nebo 4.6.3.2 a je možné pokračovat v opravách.

4.8.1 Ukončení prací

V případě, že pracovník nebo pracovní skupina ukončí práce na zařízení (např. na konci pracovní směny), musí pracovník nebo pracovní skupina odemknout svůj zámek z příslušných izolačních bodů nebo LOTO boxu. Toto může provést pracovní skupina, když ví, že na zařízení již nikdo z její skupiny nepracuje a všichni opustili nebezpečný prostor zařízení – opustili pracoviště.

Po ukončení práce na zařízení musí oprávněná osoba:

- Zaměstnanec nebo pracovník po ukončení práce se odepíše v LOTO sheet (MS-78790) odemknutí izolačních bodů
- Odemknout uzávěry energií a obnovit jejich přívod ve stanoveném pořadí podle schváleného postupu – LOTO INSTRUKCE

4.9 Mimořádné situace

4.9.1 Dlouhodobé odstávky

V případě dlouhodobých odstávek je nutné pro zajištění energií použít zámky jako při opravách. Pokud je to vhodné, lze zámky opatřit visačkou s dodatečnými informacemi o odstávce zařízení a provést kontrolu pomocí Kontrolního listu uzamčení LOTO viz. Příloha F.

4.9.2 Odstranění zámku

Pokud je nutné zařízení uvést do provozu a izolační body nebo LOTO box jsou stále uzamčeny, musí pro bezpečné zprovoznění zařízení autorizovaná osoba postupovat podle následujících kroků:

- kontaktovat pracovníka nebo vedoucího pracovní skupiny – podle údajů na visačce

- vyzvat pracovníky nebo pracovní skupiny k odemčení zámku
- ověřit, že na zařízení nikdo nepracuje
- v případě, že na zařízení již skončily všechny práce a pracovníci nebo pracovní skupiny (jejíž zámky jsou stále na izolačních bodech nebo LOTO boxu) a nejsou fyzicky přítomni na pracovišti ani v blízkém okolí, může autorizovaná osoba požádat vedoucího o odstranění zámku, pokud již byly ukončeny práce na příslušném zařízení
- Odpovědná osoba musí ověřit, že byly splněny výše uvedené body, Odstranění zámků- systému LOTO odepsat v LOTO Sheet (MS-78790)

4.9.3 Odstranění zámku – ztracený nebo zapomenutý klíč

Pokud není k dispozici oprávněný zaměstnanec nebo dodavatel, který použil osobní zámek na dané místo uzamčení nebo uzamykatelnou schránku, aby zámek odstranil, nebo pokud došlo ke ztrátě klíče, může zámek odstranit jiná oprávněná osoba za přítomnosti odpovědné osoby.

1. Pokud není přítomen majitel osobního zámku, kontaktujte jej.
 2. Kontaktujte vedoucího pracoviště (nebo jím pověřenou osobu), vysvětlíte důvod odstranění zámku a zdokumentujete a zkontrolujete kroky provedené k ověření, zda je zařízení bezpečné, aby mohl být zámek odstraněn.
 3. Po odstranění vyplňte formulář MS-80664, Formulář pro odstranění systému LOTO ze zařízení, který slouží k dokumentaci odstranění zámků a uchovejte je po dobu nejméně 30 dnů od data odstranění zámků.
- Odstranění zámku může vyžadovat řezání/pilování, což může vyžadovat samostatné posouzení rizik, aby bylo zajištěno bezpečné provedení těchto prací.

4.9.5 Předávání směn

Pokud rozsah opravy překročí délku jedné směny, platí tato pravidla:

- autorizovanou osobou se stává osoba, která na směně střídá původní autorizovanou osobu;
- pokud je pro uzamčení použit LOTO box, musí si klíč předat autorizované osoby;
- ovlivněné osoby, autorizované osoby, které začínají práci na zařízení, nejprve zamknou izolační body (LOTO box) svými zámky a poté osoby končící směnu se ze zařízení odemykají.

4.10 Výjimky

4.10.1 Zajištění pouze označením

Uzamčení je nejlepší způsob zajištění zařízení. U některých typů pojistkových odpojovačů, které nelze bezpečně zajistit a uzamknout, je nutné alespoň použít visačky do doby, než bude zařízení vybaveno uzamykacími prvky.

Visačky jsou varovným nástrojem, připevňují se k odpojenému zařízení.

Neposkytují fyzickou zábranu proti uvolnění energie, a proto nejsou stejně účinné jako zámky.

Je-li visačka pověšena, znamená to, že nesmí být odstraněna nikým jiným než autorizovanou osobou, která visačku umístila (nebo vystřídala původní autorizovanou osobu). Umístění visaček musí být pro všechny jednoznačné a srozumitelné.

Umístění visačky nenahrazuje použití výstražných cedulí (např. „Na zařízení se pracuje“ apod.).

4.10.2 Armatury bez zajištění

Pokud jsou armatury v běžně nepřístupných místech, není potřeba armatury uzamykat – je však nutné je uzavřít. Např. armatura na potrubním mostě, ke které není zbudována plošina a na místo je nutné se dostat instalací dočasných pracovních konstrukcí (lešení) a/nebo za pomoci úvazků a postrojů. Instalace LOTO prvků v takových situacích může zvýšit riziko pádu autorizované osoby. Riziko neúmyslného otevření uzavřené armatury je minimalizováno polohou armatury.

4.10.3 Armatury poháněné pneumaticky

Tento typ armatur není nutné zamykat. Uzamknutí by za použití dostupného zařízení a technického poznání nebylo stoprocentní a bylo by velice komplikované.

4.10.4 Zařízení s vidlicí a přívodním kabelem

Zařízení je zajištěno, pokud je vidlice od přívodního kabelu vytažena z napájecí zásuvky a je pod stálým dohledem samotného pracovníka provádějícího opravu. Vytažením této vidlice dojde k odpojení od elektrické energie – podmínkou je, že jediná nebezpečná energie na zařízení je právě elektrická energie, kterou lze zajistit vytažením vidlice ze zásuvky.

4.10.5 Práce na živých částech

Práce na živých částech je povolena ve specifických případech jako je např.:

- a) Diagnostika a vyhledávání poruch – pod napětím smí být pouze části, které jsou zkoumány. Po provedení diagnostiky se zařízení odpojuje a zajišťuje.
- b) Technologické havárie na rozvodech médií, kdy nelze dosáhnout spolehlivé těsnosti – musí být přijata všechna známá bezpečnostní opatření pro minimalizaci rizik ohrožujících zdraví osob.

5 Odstranění uzamčení LOTO

Zařízení může odstranit pouze oprávněná osoba, která jej původně použila, nebo oprávněná osoba odpovědná za jeho odstranění. Neodstraňujte žádné zařízení LOTO bez povolení osoby odpovědné za dané zařízení nebo za práci na daném pracovišti.

1. Po dokončení práce informujte osobu odpovědnou za provoz zařízení/výrobu. Pokud je použito více zámků LOTO, **musí** být informována vedoucí oprávněná osoba odpovědná za odstranění zařízení LOTO.

2. Zkontrolujte zařízení a pracovní prostor. Eliminujte případná provozní rizika a zajistěte, aby nebyly ohroženy oprávněné a ovlivněné osoby a aby byly informovány o tom, že budou provedeny postupy pro odstranění LOTO a uvedení zařízení do provozu.
3. Při kontrole ověřte, zda jsou zařízení, stroje nebo bezpečnostní zařízení znovu nainstalovány a zda zařízení umožňuje bezpečné opětovné zapnutí.
4. Zajistěte, aby každá oprávněná osoba odstranila svůj zámek LOTO ze zařízení nebo LOTO boxu. Po odstranění všech zámků a štítků lze zahájit postup pro uvedení zařízení do provozu (dle potřeby).

5.1. Postup pro jednoduchého zablokování

Pokud oprávněné osoby odstraní svoje osobní zámkové z jednoho místa zablokování, ale stanovená práce není dokončena nebo je zařízení v nebezpečném stavu, **musí** být zaveden postup, který umožní použití hlavního/funkčního zámku před odstraněním všech osobních zámků.

5.2 Postup vícenásobného zablokování nebo použití hlavního zámku pro jednoduché zablokování

Hlavní zámky je **možno** z místa zablokování odstranit pouze v následujících případech:

- Byly odstraněny všechny osobní zámkové (včetně štítků).
- Práce byla nahlášena jako dokončená.
- Práce na zařízení, stroji nebo technologickém celku byly dokončeny a zařízení, stroj nebo technologický celek je připraven k normální výrobě.

5.1 LOTO dokumentace

Na provozech Praha, Brno, Ostrava (PGP) musí mít zpracovaný seznam všech zařízení, které slouží jako přehled, která zařízení se musí odpojovat a zajišťovat a jakým způsobem. Pro všechna zařízení v tomto seznamu musí být zpracovány LOTO instrukce se všemi izolačními body.

Pracovní instrukce je dokument, který je přístupný na pracovišti všem zúčastněným osobám.

Pravidla v instrukci stanovují, jakým způsobem se zařízení uvádí do bezpečného stavu s nulovou energií a jak se zajišťuje, aby v tomto stavu zůstalo.

Jednoduchá zařízení, u kterých je elektrická energie jediným zdrojem energií je možné zpracovat všeobecnou instrukcí pro všechny tyto stroje v rámci jednoho typu.

U strojů, které jsou technicky shodné, je možné rovněž zpracovat všeobecnou instrukci. Musí v ní však být specifikovány izolační body.

Pro opravu potrubních rozvodů médií slouží rovněž obecná LOTO instrukce, která popisuje, jak potrubí zajistit.

5.1.1 Pravidla LOTO instrukce

- bude vždy aktuální,

- zatavená v ochranné fólii a označena jako řízená dokumentace,
- umístěná v pořadači na mechanické a elektro dílně údržby
- všichni oprávněný zaměstnanci a vedoucí zaměstnanci externích dodavatelů musí být prokazatelně s touto instrukcí seznámeni Se záznamem v LOTO SHEET.
- LOTO INSTRUKCE musí být revidována při každé změně.

za aktuálnost LOTO INSTRUKCÍ všech strojů a zařízení na pracovišti je zodpovědný příslušný vedoucí závodu (plant manager). V případě iniciace změny zařízení s dopadem na zajištění LOTO, musí být zohledněna v MOC procesu. Písemné postupy jsou uloženy v elektronické podobě na serveru společnosti zde: [LOTO instrukce](#)

- místa, která jsou podle LOTO INSTRUKCE konkrétního stroje a zařízení určená pro uzamčení/opojení energií, budou vždy při odstavení označena visačkou.

5.1.2 Izolační body

Izolační body zmíněné v instrukcích pro konkrétní zařízení jsou v případě všech energií označeny cedulkou s označením názvu zařízení a popisu izolačního bodu. Pokud je nutné označení izolačního bodu dočasně odstranit ze zařízení, musí autorizovaná osoba cedulku uschovat a poté znovu na zařízení umístit na původní místo.

Každý provoz musí mít aktualizovaný seznam všech označených izolačních bodů.

5.1.3 Pracovní instrukce obsahuje

- a) Popis činností nebo izolačních míst, zahrnující způsob a postup, jak je zařízení odpojováno
- b) Popis prvku, který je odpojován
- c) Jedinečná identifikace izolačního bodu
- d) Určení LOTO prvku nebo způsobu zajištění
- e) Upozornění na prvky zařízení, které zůstávají připojeny na záložní zdroje a jsou aktivní i během odpojení
- f) Určení možných zdrojů, kde může dojít k akumulaci energie a popis, jak tuto energii uvolnit.

Vzor instrukce je přílohou A tohoto dokumentu

Podrobný popis instrukce se nachází v příloze B tohoto dokumentu.

Obecné postupy pro zajišťování zařízení jsou popsány v příloze E tohoto dokumentu.

Fotografie zajištěných izolačních bodů jsou vyobrazeny v příloze CH.

Pracovní instrukce jsou zpracovány pro ideální stav zařízení a nezohledňují všechny manipulace, které je nutné provést pro zajištění zařízení. V instrukcích jsou vždy popsány jen hraniční armatury a počítá se s jejich těsností. Pokud se při zajišťování zjistí, že armatura podchází, je nutné pokračovat v zajišťování tak, aby mohlo být zařízení bezpečně odstaveno. To může znamenat uzavření další armatury nebo i odstavení jiných zařízení.

5.2 Požadavky na kontrolu systému LOTO

- Minimálně 1x za rok musí vedoucí výroby (plant manager, vedoucí VDC) na dané lokalitě, nebo jím pověřená osoba provést kontrolu procedury LOTO
- Kontrola aktuálnosti seznamu LOTO instrukcí a zapracování nových zařízení do seznamu
- Funkční zkouška procedury LOTO
- Kontrola proškolení autorizovaných a oprávněných osob
- Kontrola dostatečného počtu LOTO pomůcek a zámků
- Záznam kontroly bude proveden v SAP Preventive Maintenance Plan Module

6 Definice pojmů a zkratk

- Autorizovaná osoba
 - kvalifikovaný zaměstnanec, který provede odpojení, zajištění a uzamčení zařízení. Zpravidla se jedná o údržbáře a elektrikáře, vedoucího závodu, plant managera. Tato osoba musí být prokazatelně proškolená a být schopná správně použít LOTO prvky;
 - pro jednu opravu musí existovat vždy jen jedna zodpovědná autorizovaná osoba, která organizuje proces odstavení;
 - jedině autorizovaná osoba může zamykat, odemykat a jinak manipulovat s izolačními body. (mechanik, elektrikář...)
- Izolační zařízení (izolační bod)
 - odpojovací prvek, který fyzicky brání přenosu nebo uvolnění energie; např.: armatury, zářezky, záslepky, zkratovací soustavy, odpojovače, pojistkové odpínače apod.; na tento prvek lze obvykle aplikovat zámek a tím zabránit nechtěnému přivedení energie k zařízení; tlačítka, přepínače a jiné elektrické ovládací prvky nejsou izolačními body, pokud nejsou k tomuto účelu určeny. Izolační body jsou identifikovány na základě PID schémat.
- LOTO
 - „Lock-Out Tag-Out“, uzamkni a označ. Jedná se o systém, který zaručí, že při opravách nedojde k nechtěnému zapojení vypnutých a zajištěných energií.
- LOTO box
 - uzamykatelná krabice, pro uložení klíčů od zámků použitých pro zajištění energií od jednoho zařízení.
- LOTO instrukce (instrukce)
 - písemný návod (doplněný fotografiemi) pro zajištění zařízení. Vzor viz příloha A.
- LOTO koordinátor

- Technik údržby, který spravuje LOTO systém ve společnosti.
- LOTO prvek
 - umožňuje uzamknout izolační body;
- LOTO stanice
 - místo, kde jsou uloženy LOTO prvky, zámky a visačky.
- Nebezpečná energie
 - energie, která musí být při opravě zařízení zajištěna, protože by mohla ohrozit osoby, podílející se na opravě zařízení.
- NSE
 - nulový stav energie – do zařízení nevstupuje žádný druh energie.
- Oprava
 - oprava, údržba, výměna části zařízení a podobné činnosti, kdy je nutné zařízení uvést mimo provoz.
- Ovlivněná osoba
- každá osoba, která pracuje na zařízení nebo v jeho blízkosti během oprav. (mechanik, elektrikář, servisní technik...)
- Petlice
 - LOTO prvek, který umožňuje aplikovat na jiný LOTO prvek více zámků s visačkou.
- Provozovatel
 - Provozovatelem procedury Lock-Out Tag-Out je společnost Linde Gas a.s. a Linde Gas s.r.o.
- Univerzální zámek
 - zámek v rámci LOTO, který lze otevřít jen jedním klíčem a při uzamčení na LOTO prvek nebo izolační bod musí být opatřen visačkou.
- Visačka
 - identifikuje zaměstnance nebo jinou osobu, která umístila na izolační bod, LOTO prvek, petlici nebo LOTO box zámek.
- Zařízení
 - stroj, technologie nebo část technologie, kterou je nutné při opravě odpojit od energií.
- Zodpovědná osoba
 - Odpovědný zaměstnanec za organizování zajištění zařízení procedurou LOTO.

7 školení

7.1 Školení

- 1) Autorizovaní zaměstnanci, ovlivněné osoby, vedoucí zaměstnanci musí projít 1× za rok školením z této směrnice, které provádí Specialista BOZP jako součást školení vystavovatelů Povolení k práci.
- 2) Školení ze znalostí uplatnění systému LOTO na pracovištích zaměstnavatele musí být u všech dotčených zaměstnanců provedeno vždy, a to před jejich prvním zahájením činností LOTO a minimálně jednou ročně.
- 3) Opakované školení systému LOTO musí být provedeno vždy, když nastane změna pracovního postupu, nebo pokud se v procesu řízení energie – procedura LOTO objeví nedostatky.
- 4) Minimální obsah/osnova školení:
 - Základní informace k systému LOTO
 - MS-74972 Směrnice pro zabezpečení zařízení při použití systému LOTO včetně příloh
 - Druhy nebezpečných energií ve společnosti
 - LOTO INSTRUKCE všech strojů a zařízení
 - Postupy pro odpojení energií u strojů a zařízení
 - Použití pomůcek pro uzamčení včetně postupu odstranění zámků a jejich výměny
 - Péče o tlakové rozvody médií a nebezpečných látek
 - Platné právní předpisy BOZP pro LOTO
- 5) Všichni zaměstnanci dodavatelů musí mít před zahájením prací školení systému LOTO v plném rozsahu dle jejich pracovních činností. Školení dopředu zajistí jejich objednatel, který také vede přehled o platnosti školení a seznam proškolených osob a zajistí i provedení opakovaného LOTO školení minimálně 1× za rok
- 6) Školení systému LOTO provádí vedoucí zaměstnanec údržby/předák a odborně způsobilá osoba v prevenci rizik.

Viz kapitola 4.12

8 Související dokumenty

8.1 Dokumenty řízené dokumentace

- MS-78790 LOTO SHEET
- MS-80663 Kontrolní formulář LOTO
- MS-80664 Odstranění zámků LOTO
- MS-66581 Povolení na práci LG-CZ
- MS-74548 Lockout/Tagout (LOTO)
- MS- 78605 Application of Lockout/Tagout (LOTO) for Customer Engineering Services (CES)

8.2 Ostatní dokumenty

-

9 Seznam příloh

- Příloha 1 LOTO TAG

10 Revize dokumentu

Historie revizí				
Verze	Datum revize	Autor dok.	Schválil	Oblast revize
01	03/2024	V. Filippi	M. Kiabová	Nový dokument

Příloha 1



Neodstraňujte visačku.
Chrání můj život.

Jméno: _____

Čas: _____

Datum: _____

Tel. číslo: _____



Tento zdroj energie byl uzamčen!
Pouze osoba uvedená na druhé straně
může tuto visačku odstranit.

Poznámky: _____

