

## Montážní dokumentace bezpečnostních a technologických prvků na strojích - pásových dopravnících

Kromě této činnosti musí zohlednit veškeré překážky při tažení lanka v závislosti na jeho poloze a dostupnosti. Musí předpokládat co udělá pracovník ve stresové situaci a jak bude směřovat ruku k provedení nouzového zastavení. Návrh se většinou neobejde bez místních úprav konstrukce, odřezání starých nepotřebných ok nebo konzolí, úpravy zábrán a jejich doplnění.

Se stejnou důsledností se musí navrhnout rozmístění stop tlačítek pro zbývající místa, která nejsou pokryta lankem lankového spínače. Stop tlačítka musí být instalována ve všech místech s ovládacími prvky pro spouštění a řízení zařízení.

Návrh signalizace se provádí podobným způsobem. Opět se na základě vybraných vhodných typů signalizačních prvků rozmísťují na stroji a v jeho bezprostřední blízkosti.

Počet světelné signalizace je přímo úměrný viditelnosti této signalizace z nebezpečných míst. To znamená, že vizuální signál musí pracovník vidět z kteréhokoliv místa v okolí stroje a pro něj musí jednoznačně definovat, že signál patří k tomuto stroji.

Zvuková signalizace musí být rozmístěna tak, aby byla slyšitelná ve všech místech daného stroje a přitom nesmí způsobit leknutí osoby stojící v nebezpečné části stroje.

Kvalitní výběr vhodného typu signalizace a jejich vhodné rozmístění je závislé na praktických zkušenostech navrhovatele.

Při rozmísťování ovládacích skříní stroje je nutné vybrat takové místo, které je bezpečné pro obsluhu a umožní obsluze vidět co největší část ovládaného stroje.

U technologických snímačů je nutné nadefinovat správný počet a optimální typ.

### Pátý krok

Schválení návrhu rozmístění bezpečnostních a technologických prvků komisí vytvořenou provozovatelem s účastníky: obsluha, bezpečnostní technik, pracovníky strojní údržby, pracovníky elektro údržby, a dodavateli bezpečnostních spínačů a technologických prvků, nezávislých osob.

### Postup schvalování komisí:

Každý z účastníků schvalovací komise si prostuduje návrh umístění bezpečnostních spínačů na posuzovaných strojích.

Každý z účastníků schvalovací komise musí posoudit s ohledem ke své činnosti na uvedených strojích vhodnost umístění bezpečnostních prvků.

Každý z účastníků schvalovací komise musí posoudit s ohledem ke své činnosti na uvedených strojích vhodnost umístění bezpečnostních prvků.

Zohlednění je provedeno při činnostech:

- seřizování, učení/programování nebo změny procesu,
- provozu,
- čištění,
- vyhledávání závady,
- údržby,

Každý z účastníků schvalovací komise musí projít a zkontrolovat v místech montáže všechny nově navržené konstrukční prvky a bezpečnostní komponenty na strojích a posoudit vhodnost umístění všech prvků, zda nebudou překážet jiným činnostem a zda při všech vykonávaných činnostech na strojích splní svou bezpečnostní funkci.

Každý z účastníků schvalovací komise musí seznámit pracovníky obsluhy a údržby s návrhem umístění bezpečnostních spínačů na posuzovaných strojích a ověřit si správnost a vhodnost umístění všech prvků na strojích pro splnění své bezpečnostní funkce.

Schválením návrhu umístění bezpečnostních spínačů na posuzovaných strojích se z návrhu stává montážní dokumentace instalace bezpečnostních a technologických prvků, která je posouzena dle uvedeného postupu výše uvedenými posuzovateli a schválena k realizaci.

Po vzniku montážní dokumentace následuje tvorba dokumentace systému řízení a kontroly, která obsahuje detailní popis všech ovládacích míst, pracovních postupů na úrovni provozní dokumentace.

Další částí je výrobní dokumentace nových výrobků pro technologii, která se zpravidla týká rozváděčů.

Posledním krokem je kompletní projektová dokumentace. Je nutné si uvědomit o jaký typ projektové dokumentace jde - zda k výrobku - stroji nebo ke stavbě, ve které jsou umístěny výrobky. Podle toho je nutné si vybrat projektanta s příslušnou akreditací nebo konstruktéra.

Výchozí normy pro tvorbu dokumentací: (ČSN) EN 12100-1, (ČSN) EN 12100-2, (ČSN) EN ISO 13849-1, (ČSN) EN ISO 13850, (ČSN) EN 60947-5-1, (ČSN) EN 60947-5-5, (ČSN) EN 60529, (ČSN) EN 60204-1, (ČSN) EN 981, (ČSN) EN 620 a dalších návazných.

## Montážní dokumentace bezpečnostních a technologických prvků na strojích - pásových dopravnících

Před prováděním změn v technologii například oprava ovládacích a silových obvodů strojů, přidání nebo ubrání částí technologie nebo vytvoření zcela nové technologie, doporučujeme dodržet níže popsany postup.

Montážní dokumentace je prvním základním a nejdůležitějším prvkem před vytvořením projektové dokumentace ke stroji.

V montážní dokumentaci jsou rozmístěny všechny bezpečnostní a technologické prvky včetně detailů strojních úprav.

**Bez kvalitní montážní dokumentace pro jednotlivé stroje nelze provést tuto montáž.**

Pro jednoznačné a bezpečné určení umístění bezpečnostních prvků je nutné provést několik kroků. Je to dáno vztahem mezi návodem k obsluze daného bezpečnostního prvku a způsobu umístění z pohledu nebezpečných míst stroje. Montážní pracovník nemůže určit sám kde a jak umístit daný prvek, protože nezná všechny podmínky provozu a činnosti obsluh.

**Postup vzniku montážní dokumentace pro instalaci bezpečnostních a technologických prvků, ovládacích a řídicích systémů na pásových dopravnících:**

### První krok

Vytipování pásových dopravníků a pochůzka kolem celého obvodu stroje, při kterém se nadefinují místa, odkud bude stroj možno nouzově zastavit. Dále stejným způsobem nadefinovat technologické prvky, ovládací skříně a rozváděče.

Tuto činnost provede komise složená z provozovatele, obsluhy, bezpečnostního technika, pracovníky strojní údržby, pracovníky elektro údržby, a dodavateli bezpečnostních spínačů a technologických prvků. Viz. bezpečnostní normy a předpisy.

### Druhý krok

Určení prostředí (pokud není), ve kterém se nachází stroj. Určení kategorií bezpečnostních částí řídicích systémů strojních zařízení. Provádí zpravidla komise složená provozovatelem s účastníky: bezpečnostní technik, projektant strojní, projektant elektro, obsluha a nezávislé osoby, popřípadě dodavatel bezpečnostních prvků.

### Třetí krok

Vytipování vhodných bezpečnostních prvků na základě nadefinování míst, určeného prostředí a určené kategorie bezpečnostních částí řídicích systémů strojních zařízení.

### Čtvrtý krok

Návrh umístění bezpečnostních spínačů v prostoru stroje a na stroji. Toto technické poradenství provádí dodavatel bezpečnostních spínačů a prvků spolu s odborným poradcem popřípadě strojním projektantem.

Návrh je složen z výkresů půdorysů strojů s rozmístěnými bezpečnostními a technologickými prvky. Výkresy obsahují důležité kóty pro instalované komponenty včetně kót vodičích ok lankových spínačů, koncových poloh lanek, výškových poloh, pokud nejsou definované jiným způsobem, a další potřebné detaily.

K výkresům je doplněna fotografická příloha skutečných poloh spínačů, signalizace, snímačů a ostatních prvků. Fotografie jednoznačně definují místo a způsob instalace. Tato důležitá pomůcka slouží komisi pro představu rozmístění prvků ve schvalovacím procesu a hlavně pro montážní pracovníky, kteří musí dodržet přesné rozmístění v montážní dokumentaci.

Montážní dokumentace dále obsahuje výrobní výkresy úchytných konzol pro bezpečnostní prvky včetně jejich příslušenství, signalizace a dalších technologických prvků.

Výkresy a fotografie jsou doplněny technickou zprávou s obecnými pravidly montáže a konkrétními popisy detailů u všech montážních míst. Technická zpráva je doplněna o seznamy použitých komponentů.

Návrh rozmístění může vytvořit jen ten, který má praktické zkušenosti s navrhovanými prvky, zkušenosti z montáží těchto prvků, je znalý všech legislativních požadavků a je znalý praktické problematiky bezpečnosti strojů.

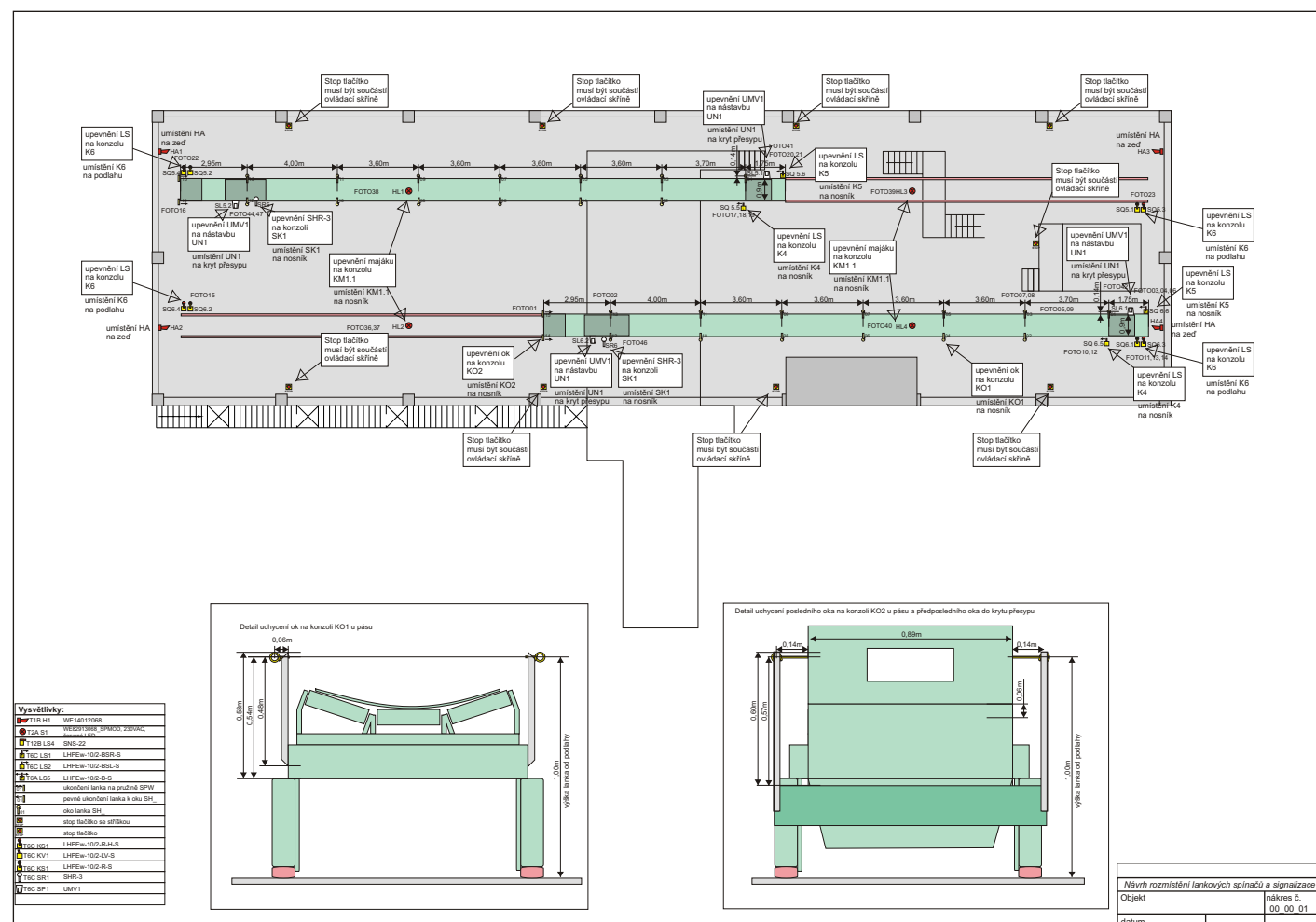
Bez těchto znalostí nelze vytvořit kvalitní návrh. Návrh se musí co nejvíce přiblížit skutečnosti, která teprve nastane po provedení montáže.

Navrhovatel musí při umístění lankového spínače nouzového zastavení vypočítat maximální možnou délku lanka v závislosti na rozdílu teploty prostředí v místě instalace. Teplotou se rozumí okamžitě minimální a maximální naměřené hodnoty vzduchu, konstrukcí, převáženého materiálu, které ovlivní v čase působení roztažnost kovu tzn. roztažnost lanka. Vypočítanou maximální vzdálenost musí srovnat s maximální povolenou délkou lanka stanovenou výrobcem spínače.

Dále musí vypočítat maximální vzdálenost ok od sebe pro splnění podmínky bezpečnostní normy na maximální výšku kolmice pro aktivaci spínače, vytvářené mezi oky při tahu za lanko.

Počet ok nesmí překročit hranici povolené hodnoty použité síly stanovené bezpečnostní normou pro aktivaci spínače, která vzniká vlivem tření lanka o hranu oka. Čím větší počet ok, tím větší tření a tím je potřeba větší síly na zatažení. Tření také ovlivňuje druh prachu vznikající dopravou materiálu. U abrazivního prachu je toto tření vyšší. Bez praktických zkušeností s navrhovaným lankovým spínačem a znalostí typů prostředí nelze optimálně tyto parametry stanovit.

## Montážní dokumentace bezpečnostních a technologických prvků na strojích - pásových dopravnících

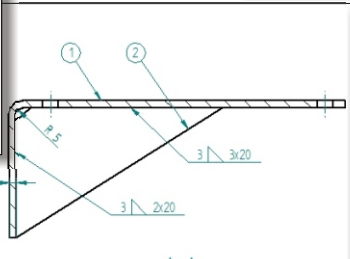


Návrh rozmístění lankových spínačů a signalizace  
Objekt  
datum

## Montážní dokumentace bezpečnostních a technologických prvků na strojích - pásových dopravnících

FOTO01 pás 6 oko13  
FOTO02 pás 6 oko12 - pouze naznačeno vysunutí  
FOTO03 pás 6 SQ6.6  
FOTO04 pás 6 SQ6.6  
FOTO05 pás 6 oko 01  
FOTO06 pás 6 oko 01

Návrh rozmístění lankových spínačů a signalizace	
Objekt	náčres č. 00.00.03
datum	



POL 1 - RŮZVNUTÁ DÉLKA 336 mm  
SVAROVÁNÍ E-B 121  
POVRCHOVÁ ÚPRAVA Fe/Zn12

2 PS- 95 x 150	ČSN 42 5110.12	11 373.0	2
1 PS- 130 x 336	ČSN 42 5110.12	11 373.0	1

zám servis

KONZOLA LAN KOVĚHO SPÍNÁČE 3 20704-04