

Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013

Název stavby:

"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"

Vypracoval:	Jméno, příjmení, titul	Datum	Podpis
Schválil:			

Č. zakázky/naše značka

Zpracovatel dokumentu

Ing. Denisa Konrátová

Arrano Group s.r.o.,

Adresa sídla:

U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00

Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00

IČO: 26792303 DIČ: CZ26792303



Číslo vydání/paré

Zpracovatel dokumentace

SB projekt s.r.o.

Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín 1

IČ: 27767442

Vedoucí projektu: Ing. Petr Szabo, evidenční číslo: 1200532

Navrhovatel změny:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1



Nové Město, Stavební správa východ se sídlem v Olomouci

Adresa: Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Vydání

1

V. 1

Součást projektu

Zpracovatel hodnocení	Ing. Denisa Konrátová	Osoba odborně způsobilá k činnostem	
		Telefon	+420 739 201 364
		e-mail	Denisa.konratova@arranogroup.cz
		podpis	

Tým hodnotitelů	Ing. Denisa Konrátová	Bc. Radovan Liberda	Jan Junghans
-----------------	-----------------------	---------------------	--------------

OBSAH

1	POPIS ZMĚNY	3
2	PODKLADY.....	6
3	POPIS CELÉ FÁZE HODNOCENÍ A JEHO GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ	8
3.1	SEZNAM SO A PS	10
3.2	ROZDĚLENÍ DO CELKŮ PRO ÚČELY TÉTO DOKUMENTACE	10
4	ZJIŠTĚNÍ Vlivu NA BEZPEČNOST	11
4.1	POPIS HODNOCENÍ Vlivu NA BEZPEČNOST	11
4.2	HODNOCENÍ Vlivu NA BEZPEČNOST.....	11
4.3	VÝSLEDEK HODNOCENÍ Vlivu NA BEZPEČNOST	13
4.3.1	<i>Změny bez vlivu na bezpečnost</i>	<i>13</i>
4.3.2	<i>Změny s vlivem na bezpečnost</i>	<i>13</i>
5	URČENÍ VÝZNAMNOSTI ZMĚN.....	14
5.1	POPIS HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZMĚNY.....	14
5.2	HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZMĚNY	15
5.3	VÝSLEDEK HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZMĚNY	17
6	APLIKACE ŘÍZENÍ RIZIK.....	18
6.1	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – PŘEJEZDOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	21
6.2	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK.....	24
6.3	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK	28
7	ZÁVĚR:	31
7.1	APLIKACI ŘÍZENÍ RIZIK PODLÉHALY TYTO OBJEKTY:	31
7.2	HODNOCENÍ Vlivu NA BEZPEČNOST:.....	31
7.3	ZÁZNAMY O NEBEZPEČÍ, BYLY VYPRACOVÁNY NA ZMĚNY V TĚCHTO OBLASTECH	31

ARRANO
GROUP

1 Popis změny

Účel užívání stavby

Na základě zadání a objednávky investora řeší tato studie návrh zrušení PZZ v km 96,563 (E/P7955) a rekonstrukci povrchu v km 95,875 (D/P7954) s nahrazením jednoho výstražníku dvěma novými výstražníky. Na jednom bude světelná skříň určená pro chodce a na druhém mechanická závora bude doplněna doplňkem břevna ZSH (zábrana slepecké hole) dle vyhlášky č.369/2001 Sb. v místech, kde závora přehrazuje komunikaci pro pěší přehrazující nově budovaný chodník a bude provedena rekonstrukce místní komunikace. Touto stavbou dojde ke zlepšení podmínek pro železniční a dopravní infrastrukturu.

TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Přejezdové zabezpečovací zařízení

PS 01 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 95,875

Na stávajícím přejezdu bude provedena demontáž výstražníku „C“ a nahrazen novými dvěma stožáry (C1 a C2). Na jednom stožáru (C2) bude nová světelná skříň směřující na chodník pro chodce a na druhém stožáru (C1) bude závora přehrazující nově budovaný chodník. Přejezd je zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným typu PZZ-RE s pěti světelnými skříněmi na čtyřech stožárech s polovičními závorami a pozitivní signalizací. Kategorie PZZ je PZS 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed2.

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 96,563

Stávající přejezd bude zrušen bez náhrady. Zabezpečovací technologie bude demontována.

STAVEBNÍ ČÁST

Inženýrské objekty

Kolejový svršek a spodek

SO 01 Železniční svršek v km 95,875

Stavební objekt SO 01 zahrnuje rekonstrukci železničního svršku v úseku km 95,881 451-95,901 451; rekonstrukci kolejového roštu v km 95,901 451 vložním přechodové kolejnici z důvodu zajištění přechodu dvou tvarů kolejnic. Kolej je přímá, klesá ve sklonu -0,380‰, bezstyková, traťová rychlost 100km/h. Rekonstrukce GPK (podbití ASP) bude provedena v úseku km 95,846 422 – 95,940 včetně výběhu. Rekonstrukce železničního svršku bude provedena v úseku 20m z nového materiálu: Kolejnice tv. 49 E 1 na betonových pražcích SB8, od ZVč.1 po 95,885 251 budou z důvodu zajištění změny tloušťky kolejového lože při přechodu dřevěných pražců na SB8 použity kolejnice tv. 49 E 1 na dřevěných pražcích, v místě železničního přejezdu rozdělení pražců „u“, tuhé upevnění, v úseku přejezdu budou použita upevňovací s antikorozi úpravou, antikorozi nátěr kolejnic. Kolejové lože v tl. 0,35m, nové kamenivo frakce 32/63mm.

SO 02 Železniční spodek v km 95,875

Sanační práce tělesa železničního spodku jsou navrženy v úseku km 95,879 451- 95,911 451; zahrnují vybudování podpovrchového odvodňovacího systému a vybudování nové zesílené konstrukce pražcového podloží. V místě přejezdu je navržena dle výsledku geotechnického průzkumu konstrukce pražcového podloží, která vychází dle předpisu SŽDC S4 z typu 2 a předpokládá užití štěrkodrti v tl. 550mm. Zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží je navrženo v délce 20m. Odvodnění zemní pláně v jednostranném sklonu 5% je řešeno podélným trativodem vlevo koleje, který je svodným potrubím zaústěn do obecní kanalizace

SO 04 Rušený přejezd v km 96,563

V rámci tohoto stavebního objektu se provede sнесení stávající železobetonové přejezdové konstrukce v šířce 6,0m bez náhrady. Vzhledem k tomu, že v místě přejezdu kolej tvoří kolejnice tv. R65 na dřevěných pražcích a v přilehlých úsecích trati jsou betonové pražce, provede se v km 96,560 – 96,569 rekonstrukce železničního svršku- nové kolejnice tv. R65 na betonových pražcích SB8. V 96,542- 96,560 a km 96,569 – 96,582 je navržena rekonstrukce kolejnicových pasů z důvodu zrušení většího počtu svarů a izolované styky v počtu 4ks, které se v daném úseku trati nachází. V rámci rušení přejezdu se odstraní část stávající místní komunikace v úseku vymezeném hranicí drážního pozemku. V místě zrušeného přejezdu je navrženo vybudování otevřených příkopů po obou stranách trati, které zajistí povrchové odvedení srážkové vody v dané oblasti a napojí se na stávající

navazující povrchové odvodnění koleje. Otevřený drážní příkop vlevo trati je vyústěn na svah, vpravo trati je zaústěn do propustku v km 96,592.

Železniční přejezdy

SO 03 Přejezdová konstrukce v km 95,875

SO 03 zahrnuje rekonstrukci přejezdové konstrukce (přejezd + přechod). Jednokolejný přejezd v km 95,875 (D/P7954) převádí místní komunikaci v intravilánu obce Ostrožská Nová Ves (směr střed obce – pískovna). V km 95,875 (D/P7954), se vybuduje celopryžová přejezdová konstrukce (přejezd + přechod) se závěrnou zídou T sepnutá ocelovými táhly včetně ochranných náběhů pro železniční svršek 49 E 1 na betonových pražcích, úhel křížení 68,52°. Stavební šířka přejezdové konstrukce 10,8m, délka přejezdu mezi nově osazenými závorovými břevny 12m. Přejezd převádí pozemní komunikaci šířky 7,00m a přilehlý chodník na vlárské straně šířky 2,5m. V době zpracování této přípravné dokumentace je realizována akce „Rekonstrukce ulice Nádražní“, investorem je Obec Ostrožská Nová Ves. Současně je připravována akce na rekonstrukci chodníků, investorem je rovněž obec. V souladu s požadavkem investora respektuje projektant při návrhu chodníku shora uvedené akce. Dle informace zástupce obce se předpokládá, že obě investiční akce budou již realizovány. Projektant doporučuje před zpracováním projektu stavby provést geodetické zaměření nově rekonstruované místní komunikace a chodníku v oblasti přejezdu a dle skutečného stavu aktualizovat rozsah prací na místní komunikaci, příp. chodníku. U místní komunikace je navrženo frézování živičného krytu a zřízení nového krytu vozovky z asfaltového betonu, rekonstrukce silničních betonových obrub. Komunikace pro chodce bude vybudována mezi nově osazenými výstražníky se závorami, chodník ze zámkové dlažby v šířce 2,5m.

Mosty, propustky a zdi

SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196

Vtok v úrovni 173,079 m n. m. nově navrženého silničního propustku DN 800 navazuje na stávající drážní propustek DN 1000 v km 96,196 traťového úseku 2302. Napojení je realizováno vtokovou jímku o rozměrech 900x1800mm. Výtok v úrovni 172,817 je zaústěn do odvodňovacího příkopu vedeného rovnoběžně s nově navrženou komunikací. Vtok je navržen z koncové trouby DN 800 zabetonované do stěny vtokové jímky. Vtoková jímka bude překryta kompozitní mříží zabezpečenou proti odcizení. Vlastní konstrukce je navržena z 8 kusu patkových trub ND 800 délky 1m uložených na základě z betonu tl. 200mm vyztuženého kari sítí. Výtok je navržen z patkové trouby se šikmým čelem, která bude stabilizována zesíleným základem délky 2m. Odvodňovací příkop v okolí výtoku bude opatřen odlážděním z lomového kamene do betonového lože. Konstrukční vrstvy vozovky budou z důvodu výškového řešení výtoku a nové místní komunikace v místě vrcholu trubního propustku osazeny přímo na povrch trouby, proto bude propustek opatřen přechodovým klínem z mezerovitěho betonu.

Potrubní vedení

SO 07 Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875

Navrhované zatrubnění bude začínat ve stávající šachtě Š4 stávající dešťové kanalizace, konec zatrubnění bude v místě ukončení cestního příkopu, který se bude řešit v rámci přeložky komunikace (samostatný stavební objekt). Celková délka zatrubnění bude 52 m, trasa je patrná z doložené situace. Předpokládá se, že stávající šachta Š4 se zrekonstruuje, respektive se rozebere a vymění se šachtové dno, protože úhel napojení stoky neodpovídá současnému návrhu řešení. Zatrubnění bude provedeno z betonových hrdlových trub DN800, které se provedou ve sklonu nivelety dna 1,0 ‰. Po trase úseku nové stoky je jeden směrový lom, který bude řešen pomocí šachty. Ukončení zatrubněného úseku bude řešeno vtokovým objektem. V současné době se navrhuje uložení potrubí na betonové pražce a s podbetonováním sedla, aby byla zajištěna statická stabilita potrubí. Úhel betonového sedla bude 900. Šachty budou prefabrikované z betonových dílců, komín šachty bude ukončen přechodovým kónusem s litinovým poklopem. Na konci zatrubnění bude osazen atypický vtokový objekt z monolitického betonu, nátok bude opatřen ocelovými česlemi s rozestupem česlic cca 10 cm, aby se zajistilo podchycení hrubých nečistot.

Pozemní komunikace

SO 05 Místní komunikace

Stavební objekt SO 05 zahrnuje vybudování místní komunikace vlevo stávající železniční trati v délce 716m. Nová místní komunikace spojí stávající křižovatku u železničního přejezdu v km 95,875 (D/P7954), se stávající komunikací, která zajišťuje příjezd do Sirnatých lázní Ostrožská Nová Ves od železničního přejezdu v km 96,563

(E/P7955). Tak se nově zajistí příjezd motorových vozidel do Sirnatých lázní, který umožní zrušení železničního přejezdu v km 96,563 (E/P7955). Nová místní komunikace je vedena v souběhu s železniční tratí v trase stávající cyklostezky, která se v rámci tohoto stavebního objektu odstraní. Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem a minimálnímu zatížení motorovými vozidly (pouze příjezd do lázní) je navržena místní komunikace obousměrná dvoupřuhová s jízdními pruhy šířky 2,50m a nezpevněnou krajnicí šířky 0,50m.

Návrhová rychlost komunikace je 30 km/h; na tuto hodnotu se omezí i nejvyšší dovolená rychlost na komunikaci (vzhledem k silnému zatížení cyklisty – část cyklistické trasy směr Kunovice). Po pravé straně je navržen jednostranný chodník šířky 2,00 m - 2x0,75m pás pro pěši + bezpečnostní odstup od jízdního pruhu 0,50 m. Vozovka je navržena jako netuhá s krytem z asfaltového v celkové tloušťce minimálně 390mm podle TP 170 pro třídu dopravního zatížení VI - typ D1-N-3.

Vpravo je vozovka lemována betonovým silničním obrubníkem, vlevo je z důvodu odtoku povrchových vod navržena nezpevněná krajnice šířky 0,50 m lemovaná směrovými sloupky z plastu. Chodník je navržen s povrchem z betonové dlažby v celkové tloušťce 240mm, je ohraničen chodníkovým obrubníkem. Příčný sklon chodníku i vozovky je jednostranný směrem doleva do odvodňovacího příkopu, který vede v souběhu, převážně v celé délce trasy nové místní komunikace a je v rámci tohoto SO rekonstruovaný v nové odsunutě poloze. Na začátku je část odvodňovacího příkopu zatrubněna (viz. SO 07 Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875 (D/P7954)).

Trakční a energetická zařízení

Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 08 Elektrická přípojka PZZ

Tento SO řeší elektrické přípojky přejezdů v km 95,875 (D/P7954) (v rámci stavby bude rekonstruován) a km 96,563 (E/P7955) (v rámci stavby bude zrušen) trati Brno – Vlárský průsmyk. Jelikož si doplnění stávající technologie rekonstruovaného přejezdu v km 95,875 (D/P7954) nevyžádá podstatné navýšení rezervovaného příkonu el. energie, nedojde ke změně dosavadního napájení tohoto přejezdu z rozvodů ve správě SSZT, které tedy zůstane zachováno stávajícím způsobem. Vzhledem k projektovanému zrušení přejezdu v km 96,563 (E/P7955) bude stávající napájecí kabel přípojky NN pro tento přejezd v kabelové skříni na lázeňském objektu vila Vlasta odpojen a zároveň bude zrušena stávající smlouva na dodávku el. energie.

SO 09 Osvětlení chodníku pro pěši

Předmětem tohoto SO je vybudování osvětlení nově vzniklého chodníku, který společně s přilehlou novou komunikací pro smíšený provoz nahradí dosavadní místní komunikaci (cyklostezku). Nové osvětlení bude napojeno a ovládáno ze stávajícího plastového pilíře VO v blízkosti restaurace Jezera. Stávající osvětlení místní komunikace (cyklostezky), které je v kolizi s nově budovanou komunikací a chodníkem, bude demontováno. Zemní práce a kabelovou trasu pro nové osvětlení je nutno koordinovat se stavebními objekty nové místní komunikace (SO 05) a rekonstrukce propustku v km 96,196 (SO 06).

Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty

Stavba obsahuje technologickou a stavební část, které jsou rozděleny na jednotlivé provozní soubory a stavební objekty takto:

Stavba se bude dělit na následující provozní soubory:

PS 01 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 95,875

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 96,563

SO 01 Železniční svršek v km 95,875

SO 02 Železniční spodek v km 95,875

SO 03 Přejezdová konstrukce v km 95,875

SO 04 Rušený přejezd v km 96,563

SO 05 Místní komunikace

SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196

SO 07 Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875

SO 08 Elektrická přípojka PZZ

SO 09 Osvětlení chodníku pro pěši

2 Podklady

Dokumentace projektu:

Projektová dokumentace na stavbu: **"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průmysk"**

Stupeň dokumentace: v projektu
 Zpracovatel: **SB projekt s.r.o.**
 Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín 1
 IČ: 27767442, DIČ: CZ27767442

Vedoucí projektu: Ing. Petr Szabo, evidenční číslo: 1200532

Poskytnuta byla: Průvodní zpráva, souhrnná část, situační schéma.

Legislativa:

Nařízení komise EU č. 402/2013

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/49/ES

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES

Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád, v platném znění.

Vyhláška ministerstva dopravy č. 577/2004 Sb., která mění vyhlášku ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb.

Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném znění

Vyhláška č. 100/1995 Sb.

Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Zákon 266/1994 Sb. o drahách, v platném znění včetně prováděcích vyhlášek v platném znění

Zákon 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění včetně prováděcí vyhlášky č. 104/1997 Sb.

Normy:

ČSN EN 50126

ČSN EN 31010

ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost

ČSN 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení

ČSN EN 50122-1 ED.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN 37 6605 ed2. Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod

ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN ISO 9241 – Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály

ČSN 73 6301 Projektování železničních drah

TNŽ 73 6949 odvodnění železničních tratí a stanic

ČSN 730420 Přesnost vytyčování staveb

ČSN 736380 Železniční přejezdy a přechody

ČSN 73 6201 Projektování a prostorové uspořádání mostních objektů

ČSN 73 6320 Průjezdové průřezy na drahách

ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic

ČSN 34 2600 ed. 2 (342600) – Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení

ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení

ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy

ČSN 37 5711 Křižovatky kabelových vedení s železničními drahami

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 76 3006 Označení podzemních vedení výstražnými foliemi

ARRANO GROUP s.r.o., specialista na bezpečnost


Adresa sídla: U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00, Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00,
 tel.: 585 203 166 Fax: 585 203 169

IČO: 26792303 ; DIČ: CZ26792303 arranogroup@arranogroup.cz ; www.arranogroup.cz

- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Stanovení základních charakteristik prostředí
- ČSN 33 2000-4 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Bezpečnost
- ČSN 33 2000-5 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 0165 Elektrické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 4590 Zařízení elektrické zabezpečovací signalizace
- Norma ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- Norma ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- Norma ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- Norma ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- Norma ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení – Železniční zabezpečovací zařízení
- Norma ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení
- Norma ČSN 73 6110/Z1 Projektování místních komunikací
- Norma ČSN 73 6380/Z3 Železniční přejezdy a přechody
- Norma ČSN 73 6005/Z4 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Norma ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- Norma ČSNEN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Norma ČSNEN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- Technické normy železnic (TNŽ) : 34 2602; 34 2604; 34 2607; 34 2609; 34 2610; 34 5542; 34 5543.

Ostatní zdroje:

- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ č.j. 13 511/06-OP ze dne 30.6.2006 změna č.1 její Přílohy č.2
- Postupy a metodiky analýz a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií – VÚBP Praha
- Výnos ČD DDC č.j. 56 731/96-S14 Směrnice pro zavedení, používání a správu koordinačních schémat ukolejení a trakčního propojení ze dne 27.5.1996
- Předpis ČD S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC D1 Dopravní a návěsní předpis
- SŽDC E2
- SŽDC E4
- SŽDC E10
- SŽDC Ob1
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- Předpis SŽDC S2
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek ve znění změny č. 2 (platná od 01. 10. 2014)
- Předpis SŽDC S5
- Předpis SŽDC Z1 – Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC Z2 – Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- Směrnice GR SŽDC s.o. č. 34 – Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektroniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu, v platném znění včetně příslušných dodatků.
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – třetí aktualizované vydání, změna č.8

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průmysk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

3 Popis celé fáze hodnocení a jeho grafické vyjádření

Nejdříve se vymezí systém, kterého se bude určování, hodnocení a proces řízení rizik týkat.

V první fázi se provede předběžná analýza jednotlivých změn a určí se její dopad na bezpečnost. Je nutné provést separaci změn, které nemají dopad na bezpečnost. Dále bude posouzena významnost změn s vlivem na bezpečnost, přičemž určení dopadu a posouzení významnosti změn bude provedeno bodovou metodou.

U všech významných změn s vlivem na bezpečnost se vyhotoví záznam o nebezpečí, samostatně vždy pro jedno každé nebezpečí, a následně se provede řízení rizik.

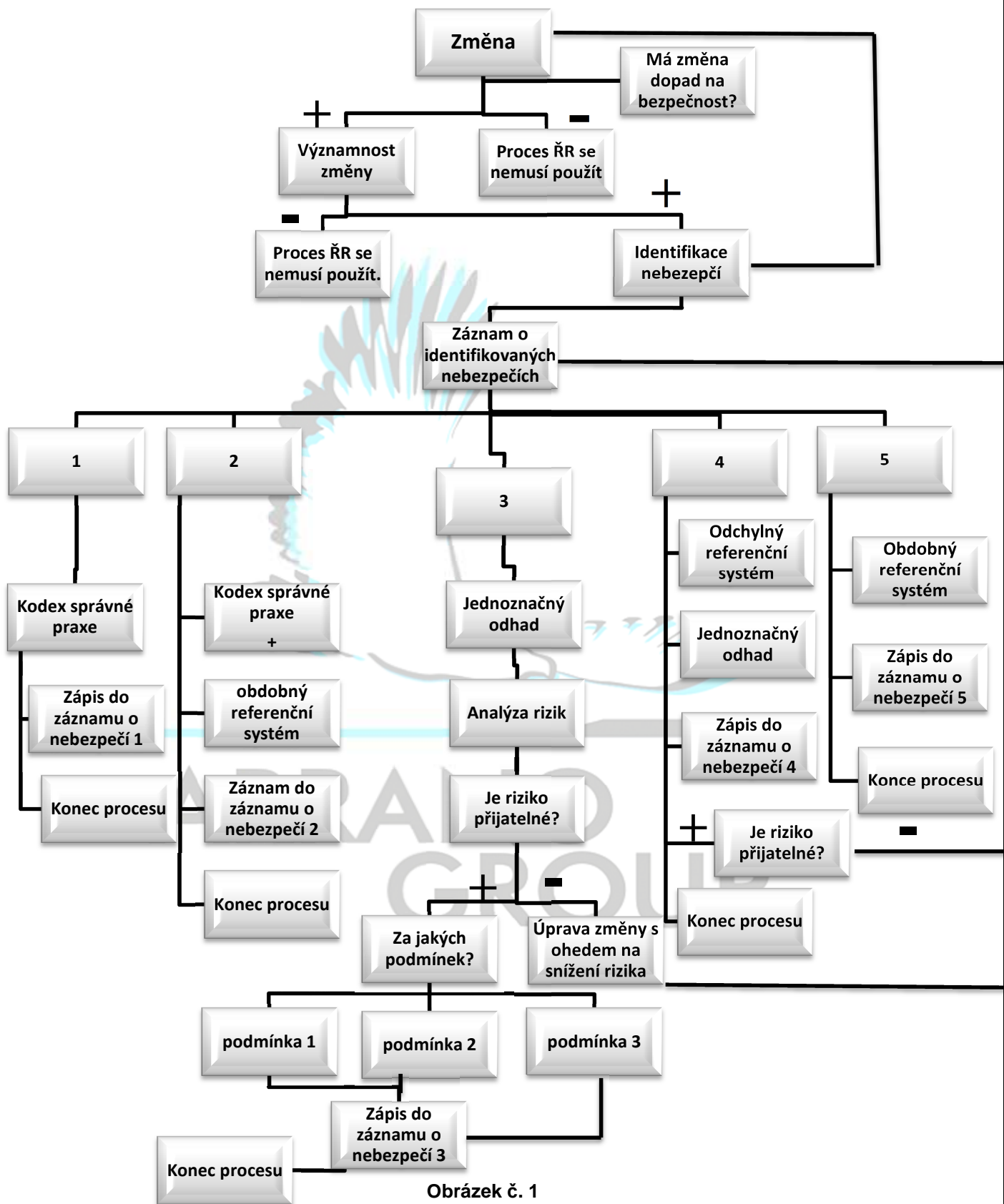
Řízení rizik musí obsahovat:

- Analýzu rizik
- Hodnocení rizik (kategorizace přípustnosti)
- Usměrnění rizik (případná konkrétní úprava změny)

Pokud se musí riziko usměrňovat, je nutné také provést:

- Opakovanou analýzu rizik
- Opakované hodnocení rizik a
- Porovnání úrovně rizik před a po usměrnění

V případě, že je riziko hodnoceno (určení kritérií přijatelnosti rizika) kodexem správné praxe nebo obdobným referenčním systémem bez odchylek, je možné řízení rizik v této fázi ukončit, jelikož jsou již podmínky přijatelnosti stanoveny. Pokud hodnotíme riziko jednoznačným odhadem, je nutné stanovit podmínky pro přijatelná rizika a ostatní usměrnit. Je-li tedy nutné riziko usměrňovat, musí se proces řízení rizik opakovat, aby se prokázalo snížení rizika na přijatelnou úroveň.



Obrázek č. 1

Analýza rizik u této stavby bude provedena pomocí brainstormingu a Ishikawova diagramu. Touto způsobem zjistíme možná rizika a jejich závažnost. Ovšem v našem případě, je nutné zde zahrnout určitá kritéria, která vyloučí podhodnocení rizika. Ke klasifikaci nebezpečí se nejdříve najde klíčové slovo popisující následky, které se nejlépe hodí v dané situaci, a poté zjistíme závažnost daných rizik z uvedených nebezpečí.

Výstupem bude klasifikovaný seznam nebezpečí s definovanými úrovněmi závažnosti. Tato metoda bude v případě nedostatečnosti výsledků, doplněna další analytickou metodou. Poté u zjištěných rizik zkontrolujeme a zapíšeme zásady jejich přijatelnosti podle kodexu správné praxe, popř. obdobného referenčního systému. V případě jednoznačného odhadu rizik, stanovíme podmínky přijatelnosti rizika sami. V případě, že riziko nebude přijatelné, provedeme úpravu změny a poté celý proces opakujeme, tak dlouho, dokud nebude riziko přijatelné.

3.1 Seznam SO a PS


PS 01 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 95,875
PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 96,563
SO 01 Železniční svršek v km 95,875
SO 02 Železniční spodek v km 95,875
SO 03 Přejezdová konstrukce v km 95,875
SO 04 Rušený přejezd v km 96,563
SO 05 Místní komunikace
SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196
SO 07 Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875
SO 08 Elektrická přípojka PZZ
SO 09 Osvětlení chodníku pro pěší

3.2 Rozdělení do celků pro účely této dokumentace

Do celků pro aplikaci řízení rizik nejsou zařazeny PS a SO, které jsou provizorního nebo dočasného charakteru, přeložky kabelů atd.

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Rušený přejezd v km 96,563
- Místní komunikace
- Rekonstrukce propustku v km 96,196
- Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ
- Osvětlení chodníku pro pěší

Při zpracování všech projektů drážních staveb je věnována prioritní pozornost tomu, aby byly splněny požadavky právních předpisů na bezbariérové užívání zrekonstruovaných staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

4 Zjištění vlivu na bezpečnost

4.1 Popis hodnocení vlivu na bezpečnost

Nejdříve se stanoví podmínky, znaky a bodové hodnocení pro stanovení zda má změna vliv na bezpečnost. Hodnocení se provede bodově, přičemž určité počty bodů mají dané významy, viz níže u tabulek č. 1 a 2.

Hodnocení bude provedeno tabulkovou metodou s použitím podmiňovacích znaků. V začátku procesu se provede hodnocení, zda systém podléhá kolaudačnímu souhlasu nebo jednomu ze schválení podle určených paragrafů zákona o drahách.

Pokud změna získá alespoň 1 bod, provede se její další hodnocení:

- zda se změna týká železničního systému
- a**
- jestli změna slouží v systému k provozování dráhy.

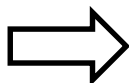
V případě, že v druhé fázi hodnocení získá změna min. 2 body, jedná se o změnu s vlivem na bezpečnost (viz tabulka č. 2) a je tedy nutné zjistit, zda je to změna významná či nevýznamná. Viz bod č. 5 – určení významnosti změn.

4.2 Hodnocení vlivu na bezpečnost

Podmínky:

- a) podléhá kolaudačnímu souhlasu podle § 122 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "stavební zákon")
- b) podléhá schválení podle § 43 odst. 3 zákona č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon o drahách")
- c) podléhá schválení podle § 47 zákona o drahách
- d) podléhá schválení podle § 43 odst. 7 v závislosti na §62 vyhlášky 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se vydává dopravní řád drah
- e) podléhá schválení podle § 43b zákona o drahách

Znaky:



postup

Bodové hodnocení:

- 0** – nesplňuje podmínku
1 – splňuje podmínku

Seznam hodnocených souborů změn:

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Rušený přejezd v km 96,563
- Místní komunikace
- Rekonstrukce propustky v km 96,196
- Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ
- Osvětlení chodníku pro pěší

Hodnocení:

Podle prvních podmínek viz výše. Má-li změna hodnotu =1 nebo >1, je hodnocena jako změna s vlivem na bezpečnost a provede se, její další hodnocení viz tabulka č. 1.

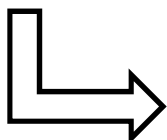
Změna / podmínky	a)	b)	c)	d)	e)	Součet
Přejezdové zabezpečovací zařízení	1	0	0	0	0	1
Železniční svršek	1	0	0	0	0	1
Železniční spodek	1	0	0	0	0	1
Přejezdová konstrukce v km 95,875	1	0	0	0	0	1
Rušený přejezd v km 96,563	1	0	0	0	0	1
Místní komunikace	1	0	0	0	0	1
Rekonstrukce propustky v km 96,196	1	0	0	0	0	1
Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875	1	0	0	0	0	1
Elektrická přípojka PZZ	1	0	0	0	0	1
Osvětlení chodníku pro pěší	1	0	0	0	0	1

Tabulka č. 1


0 bodů – dále se **nehodnotí**

1 = a < bodů – změna podléhá **dalšímu hodnocení**

Systém/kritérium	Týká se změna železničního systému?	Slouží změna v systému k provozování dráhy?	Součet
Přejezdové zabezpečovací zařízení	1	1	2
Železniční svršek	1	1	2
Železniční spodek	1	1	2
Přejezdová konstrukce v km 95,875	1	1	2
Rušený přejezd v km 96,563	1	0	1
Místní komunikace	0	0	0
Rekonstrukce propustky v km 96,196	1	0	1
Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875	1	0	1
Elektrická přípojka PZZ	1	1	2
Osvětlení chodníku pro pěší	0	0	0

Tabulka č. 2


2 body změna **má vliv** na bezpečnost systému
0 – 1 bod změna **nemá vliv** na bezpečnost systému

4.3 Výsledek hodnocení vlivu na bezpečnost

Hodnocením došlo k rozdělení změn s vlivem na bezpečnost a bez vlivu, viz následující body:

4.3.1 Změny bez vlivu na bezpečnost


Na této stavbě se nacházejí tyto změny bez vlivu na bezpečnost:

- Rušený přejezd v km 96,563
- Místní komunikace
- Rekonstrukce propustky v km 96,196
- Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875
- Osvětlení chodníku pro pěší

4.3.2 Změny s vlivem na bezpečnost

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ

S těmito změnami je nutné dále pracovat, aby se zjistilo, jak jsou významné.

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

5 Určení významnosti změn

5.1 Popis hodnocení významnosti změny

Hodnocení bude provedeno bodovým hodnocením podle šesti kritérií. Hodnocením všech kritérií, lze dosáhnout, maximálního bodového zisku **22 bodů** a minimálního **6 bodů**.


Všechny změny systémy ohodnoceny **více** jak **12 body**, budou automaticky brány, jako změny **významné**.

Všechny změny, které budou mít **méně nebo rovno 12 bodů** jsou **nevýznamné**, avšak **nesmí** mít v bodě **a) více než 3 body** a v bodech **b) nebo f) překročit** hranici **2 bodů**. V tom případě se jedná o změnu významnou.

Změny podléhající dalšímu hodnocení:

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ

ARRANO
GROUP

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průmysk"		
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i>	V. 1

5.2 Hodnocení významnosti změny

Kritéria pro hodnocení významnosti změny:

(a) důsledek selhání: věrohodný nejhorší scénář v případě selhání posuzovaného systému s přihlédnutím k existenci bezpečnostních bariér mimo systém;

Úroveň závažnosti	Důsledek selhání vztaheno k osobám a životnímu prostředí	Bodové hodnocení
Katastrofická	Závažná nehoda, tj. úmrtí více osob (5 a více), značná škoda velkého rozsahu	4
Kritická	Nehoda, tj. následkem je smrt, těžké ublížení na zdraví nebo značná hmotná škoda	3
Okrajová	Ohrožení, lehký úraz	2
Nevýznamná	Anomálie od normálního stavu, např. odchylka ve způsobu provozu a obsluhy	1

Tabulka č. 3

(b) nový prvek použitý při zavádění změny: to se týká jak toho, co je inovativní v železničním odvětví, tak i toho, co je nové pouze pro organizaci zavádějící změnu;

Úroveň inovace	Rozsah inovace	Bodové hodnocení
vysoká	Zařízení neschválené v železničním odvětví	4
střední	Zařízení nebo řešení schválené v železničním odvětví, nikoliv v ČR	3
malá	Schválené zařízení v železničním odvětví v ČR, nikoliv v organizaci provádějící provoz a údržbu	2
Nevýznamná	Schválené zařízení (nebo řešení) v železničním odvětví i v organizační jednotce zajišťující údržbu	1

Tabulka č. 4

(c) složitost změny;

Složitost změny	Rozsah změny	Bodové hodnocení
vysoká	Změna prováděná na velkém množství provázaných technologických celků a současně se mění způsob a obsluhy a údržby	4
střední	Změna prováděná současně na větším množství provázaných technologických celků, ale proces obsluhy a údržby nových zařízení včetně provozních předpisů, byl již dříve v organizaci zaveden a jeho principy se nemění	3
malá	Změna na omezeném množství samostatných technologických celků bez složitých vazeb na ostatní celky	2
Nevýznamná	Změna nebo rekonstrukce, která se dotýká jednoho nebo malého množství samostatných technologických celků, bez vazeb na další celky, nemění se proces obsluhy a proces údržby je stejný nebo jednodušší	1

Tabulka č. 5

(d) sledování: nemožnost sledovat zavedenou změnu během celé doby životnosti systému a provést vhodné zásahy;


Možnost sledování	Rozsah sledování	Bodové hodnocení
žádná	Nemožné sledování stavů nových prvků, např. trvalé zakrytí prvků stavební konstrukcí	4
částečná	Možnost sledování při pravidelných prohlídkách s nutností demontáže krytů, apod. nebo pomocí měření stavů, např. izolační stav kabelů	3
úplná	Snadné sledování pomocí periodických prohlídek bez nutnosti demontáže krytů, poklopů, apod. nebo s možností sledování obsluhou	2
Úplná, dálkově	Snadné sledování stavu pomocí periodických a plánovaných prohlídek a s možností sledování pomocí dálkové diagnostiky	1

Tabulka č. 6

(e) vratnost: nemožnost navrátit systém do stavu před změnou;

Možnost vratnosti	Rozsah vratnosti	Bodové hodnocení
žádná	Nevratná (z legislativních důvodů, změn vlastnických práv nebo technické nerealizovatelnosti)	4
částečná	Vratná s vynaložením investic a složitých provozních změn	3
nákladná	Vratná s vynaložením investic a jednoduchých provozních změn	2
úplná	Vratná bez vynaložení investic	1

Tabulka č. 7

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmýk"		
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i>	V. 1

(f) adicionalita: posouzení významnosti změny s přihlédnutím ke všem nedávným změnám

Adicionalita	Významnost změny s přihlédnutím ke všem nedávným změnám	Bodové hodnocení
vysoká	Vliv, který zvyšuje důsledek selhání předchozích změn	4
střední	Vliv nezvyšující důsledek selhání, má pouze vliv na složitosti předchozích změn, vratnost a možnost jejich sledování	3
malá	Vliv nezvyšující důsledek žádného předchozího kritéria u dříve posouzených změn	2
nevýznamná	Žádný vliv	1

Tabulka č. 8

Hodnocení významnosti změn:

Systém/kritérium	a)	b)	c)	d)	e)	f)	Součet
Přejezdové zabezpečovací zařízení	4	1	1	3	2	1	12
Železniční svršek	4	1	1	2	2	1	11
Železniční spodek	4	1	1	2	2	1	11
Přejezdová konstrukce v km 95,875	3	1	1	2	2	1	10
Elektrická přípojka PZZ	3	1	1	3	1	1	10

Tabulka č. 9

Všechny změny, které mají **víc jak 12 bodů**, jsou automaticky změny **významné**. Změny s počtem bodů **nižším** nebo **rovným 12 bodům**, **nesmí** mít v bodech **a)** hodnotu **vyšší než 3 body** a v bodech **b)** nebo **f)** hodnotu **vyšší než 2 body**.

5.3 Výsledek hodnocení významnosti změny


Seznam nevýznamných změn s vlivem na bezpečnost:

- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ

Seznam významných změn s vlivem na bezpečnost:

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek

Na všechny výše uvedené významné změny s vlivem na bezpečnost, musí být dále aplikován proces řízení rizik. Vyhotovení záznamu o nebezpečí a provedení analýzy rizik.

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	Stavba	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	Datum	2. 5. 2016	Vydání č. V. 1

6 Aplikace řízení rizik

Jelikož rekonstrukcí stavby **"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"** nastanou změny s vlivem na bezpečnost, je potřeba provést analýzu pro identifikaci nebezpečí a rizik z nich plynoucích.

Tento dokument se bude zabývat jak identifikací nebezpečí a rizik, tak jejich hodnocením a návrhem zásady přijatelnosti rizika, popř. opatřením, pro přijatelnost rizika.

Nebezpečí a rizika budou identifikována pomocí dvou metod – brainstormingu a Ishikawovým diagramem.

Brainstorming je skupinová kreativní technika. Cílem je generování co nejvíce nápadů na dané téma. Užívá se v celé řadě oblastí - od řešení problémů až po generování vysoce kreativních nápadů. Používá se v managementu, marketingu i při vědecké činnosti.


Tým se během brainstormingu zabýval minimálně těmito otázkami:

- určení systému, např. zamýšlený účel;
- popřípadě funkce a prvky systému (včetně například lidských, technických a provozních prvků);
- hranice systému, včetně ostatních vzájemně se ovlivňujících systémů;
- fyzická rozhraní (tj. vzájemně se ovlivňující systémy) a funkční rozhraní (tj. funkční vstup a výstup);
- prostředí systému (např. proudění energie a tepla, nárazy, vibrace, elektromagnetické rušení, použití v provozu);

Ishikawův diagram (Ishikawa diagram) nazývaný též diagram příčin a následků, diagram rybí kosti, nebo Ishikawa je jednoduchá analytická technika pro zobrazení a následnou analýzu příčin a následků. Princip diagramu Ishikawa vychází z jednoduché kauzality - každý následek (problém) má svou příčinu nebo kombinaci příčin. Jeho cílem je tedy analýza a určení nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému.

Dále bude provedeno hodnocení závažnosti daného nebezpečí pomocí čtyřstupňové klasifikace, přičemž jednotlivé stupně mají určitou míru závažnosti.

Jelikož se jedná o železniční systém a provedené změny jsou v rámci běžné rekonstrukce, provede se hodnocení zásad přijatelnosti rizika podle kodexu správné praxe. V případě, že tato metoda nepokryje veškerá nebezpečí, navrhnou se dodatečná opatření pomocí obdobného referenčního systému nebo jednoznačným odhadem rizika a specifikují se podmínky přijatelnosti rizika.

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

Podle Nařízení komise (EU) 402/2013, je určeno:

Používání kodexů správné praxe a hodnocení rizik

Prvním krokem v procesu řízení rizik je určit v dokumentu, který vypracuje navrhovatel, úkoly jednotlivých účastníků a rovněž jejich činnosti v oblasti řízení rizik. Navrhovatel koordinuje úzkou spolupráci mezi jednotlivými dotčenými účastníky podle jejich příslušných úkolů za účelem řízení nebezpečí a zajištění souvisejících bezpečnostních opatření.

Přijatelnost rizik posuzovaného systému se vyhodnotí pomocí jedné či více z těchto zásad přijatelnosti rizik:

- a) používání kodexů správné praxe;
- b) porovnání s obdobnými systémy;
- c) jednoznačný odhad rizik.

Identifikace nebezpečí

Navrhovatel pomocí rozsáhlých odborných znalostí příslušného týmu systematicky určuje veškerá přiměřeně předvídatelná nebezpečí pro celý posuzovaný systém, popřípadě jeho funkce a rozhraní.

Všechna zjištěná nebezpečí je nutno zapsat do záznamu o nebezpečí.

Navrhovatel s podporou ostatních dotčených účastníků a na základě požadavků uvedených v bodě analyzuje, zda je jedno či několik nebezpečí náležitě pokryto používáním příslušných kodexů správné praxe.

Kodexy správné praxe musí splňovat přinejmenším tyto požadavky:

- a) jsou obecně uznávány v železničním odvětví. Pokud tomu tak není, musí být kodexy správné praxe odůvodněny a být přijatelné pro subjekt pro posuzování;
- b) jsou důležité pro usměrňování uvažovaných nebezpečí v posuzovaném systému;
- c) jsou veřejně dostupné pro všechny účastníky, kteří je chtějí používat.

Je-li jedno či více nebezpečí usměrňováno kodexy správné praxe, které splňují požadavky viz výše, pak rizika spojená s těmito nebezpečími se považují za přijatelná. To znamená, že:

- a) tato rizika není nutno dále analyzovat;
- b) používání kodexů správné praxe je zapsáno v záznamu o nebezpečí jako bezpečnostní požadavek s ohledem na příslušná nebezpečí.


Aby mohlo být provedeno nezávislé posouzení bezpečnosti na železnici, je potřeba, aby bylo podle nařízení komise (EU) 402/2013, vymezen posuzovaný systém a zda zahrnuje tyto činnosti:

- a) postup pro posuzování rizik, který určí nebezpečí, rizika, související bezpečnostní opatření a výsledné bezpečnostní požadavky, jež musí posuzovaný systém splňovat;
- b) prokázání shody systému se stanovenými bezpečnostními požadavky a
- c) řízení všech zjištěných nebezpečí a souvisejících bezpečnostních opatření.

ARRANO GROUP s.r.o., specialista na bezpečnost

Adresa sídla: U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00, Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00,
tel.: 585 203 166 Fax: 585 203 169

IČO: 26792303 ; DIČ: CZ26792303 arranogroup@arranogroup.cz ; www.arranogroup.cz

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

Tento proces řízení rizik se opakuje a je zobrazen ve schématu v dodatku k nařízení komise (EU) 402/2013. Proces končí tehdy, je-li prokázána shoda systému se všemi bezpečnostními požadavky, které jsou nezbytné k přijetí rizik spojených se zjištěným nebezpečím.

Záznam (záznamy) o nebezpečí vytváří nebo aktualizuje (pokud již existují) navrhovatel během období zpracování návrhu a provádění až do přijetí změny nebo do doby předložení zprávy o posouzení bezpečnosti.

Záznam o nebezpečí sleduje pokrok při sledování rizik spojených se zjištěným nebezpečím.

Jelikož jsou tyto záznamy o nebezpečí vytvářeny ve fázi projektové, je nutné je aktualizovat v průběhu výstavby, podle skutečných změn.

Významné změny s vlivem na bezpečnost:

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek

**ARRANO
GROUP**

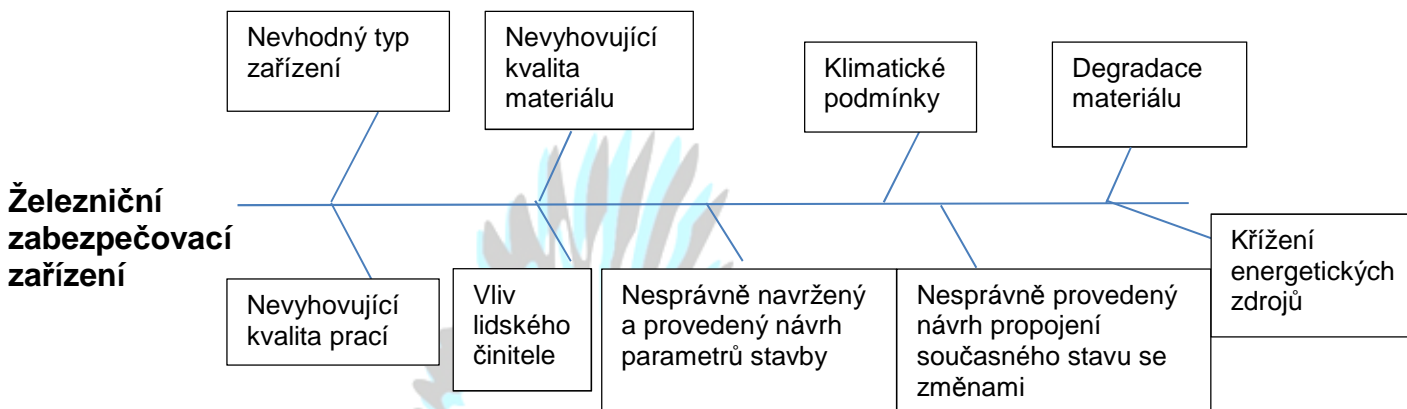
ARRANO GROUP s.r.o., specialista na bezpečnost

Adresa sídla: U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00, Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00,
tel.: 585 203 166 Fax: 585 203 169

IČO: 26792303 ; DIČ: CZ26792303 arranogroup@arranogroup.cz ; www.arranogroup.cz

6.1 Záznam o nebezpečí – Přejezdové zabezpečovací zařízení

Na základě Brainstormingu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na železničním zabezpečovacím zařízení:



Obrázek č. 2

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nesprávně navržené parametry stavby** – vykolejení, vykolejení s následnou srážkou a srážka s druhým drážním vozidlem.
- **Nevhodný typ zařízení** – vykolejení či srážka.
- **Nevyhovující kvalita prací** – vykolejení či srážka.
- **Nevyhovující kvalita materiálu** – vykolejení, srážka.
- **Nesprávně navržený a provedený návrh parametrů stavby** – srážka popřípadě i vykolejení.
- **Vliv lidského činitele** – srážka či vykolejení, úraz elektrickým proudem.
- **Klimatické podmínky** – srážka či vykolejení.
- **Křížení energetických zdrojů** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Degradace materiálu** – srážka, vykolejení nebo úraz elektrickým proudem.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- **Vykolejení**
- **Srážka**
- **Úraz elektrickým proudem – zranění osob či usmrcení osob**

Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Kategorie závažnosti	Zásady přijatelnosti	Předpisy	Dodržení bezpečnostních požadavků
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • ČSN 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E4 • SŽDC E2 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • ČSN 34 26 20 Železniční 	ANO
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe		ANO
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe		ANO
Nesprávně navržené parametry stavby	V rámci této stavby budou na výstražnících zřízena signalizace pro nevidomé a také závora se zarážkou pro nevidomé.	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe		ANO
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe		ANO
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel	3	Usměrněno zcela kodexem správné praxe		ANO
Křížení	V projektu i během	4	Usměrněno		ANO

energetických zdrojů	výstavby musí být dodrženy minimální odstupy a krytí jednotlivých energetických zdrojů. Provádět pravidelné kontroly stavu izolace, uložení atd. / projektant, zhotovitel, investor, údržba.		zcela kodexem správné praxe	zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška č. 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č. 11 a č. 67 • SŽDC E4 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1	
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora	4	Usměrněno zcela kodexem správné praxe	• Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5	ANO

Tabulka č. 10
Kategorie závažnosti:

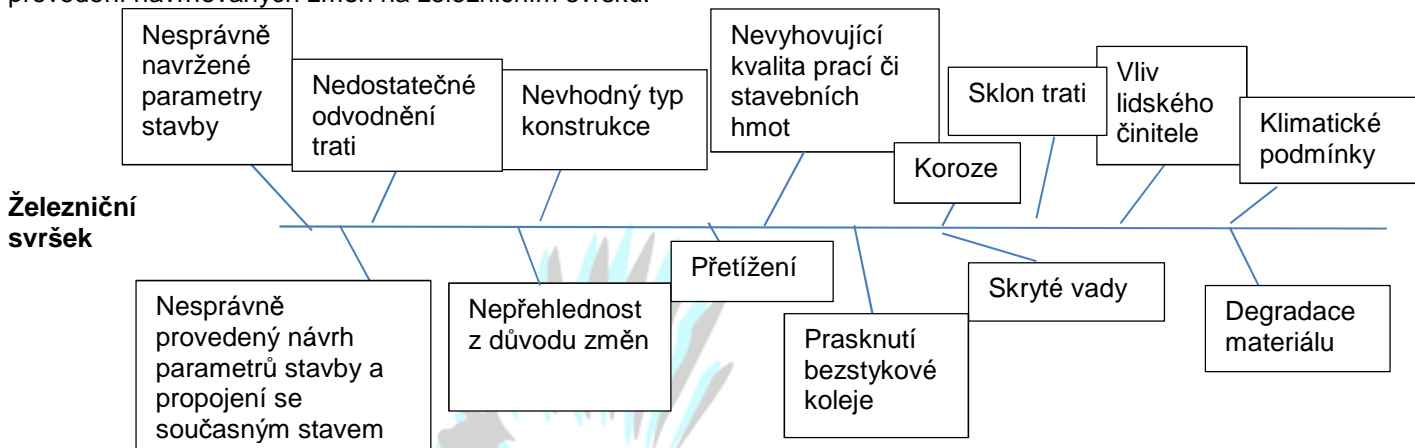
Závažnost u každého nebezpečí je posuzována bodovým hodnocením ve čtyřstupňové klasifikaci:

Úroveň závažnosti	Důsledek selhání vztaheno k osobám a životnímu prostředí	Stupeň závažnosti
Katastrofická	Těžká havárie – těžká zranění, usmrcení většího počtu osob, hmotná škoda velkého rozsahu	4
Kritická	Vážná nehoda – lehká zranění většího počtu osob, těžké zranění nebo usmrcení menšího počtu osob, větší hmotné škody	3
Okrajová	Nehoda – hmotná škoda, zranění menšího počtu osob (max. 2 osoby)	2
Nevýznamná	Anomálie – odchylka od normálního provozního stavu	1

Tabulka č. 11

6.2 Záznam o nebezpečí – Železniční svršek

Na základě Brainstormingu a Ishikawova diagramu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na železničním svršku:



Obrázek č. 3

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nesprávně navržené parametry stavby** – vykolejení a následná srážka.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážku.
- **Nedostatečné odvodnění trati** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení a následné srážce se silniční dopravou či osobami
- **Nepřehlednost z důvodu změn** – může dojít ke srážce s vozidlem, osobami a případnému vykolejení následkem srážky.
- **Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot** – vykolejení, které může vést ke srážce s železničním vozidlem, silničním vozidlem nebo osobou.
- **Přetížení** – poškození systému – vykolejení.
- **Prasknutí bezстыkové koleje** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Koroze** – narušení železničního svršku – vykolejení a následná srážka s překážkou, silničním vozidlem či osobou.
- **Sklon trati** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku.
- **Vliv lidského činitele** – přehlédnutí snížení rychlosti na určitých úsecích – vykolejení a následná srážka.
- **Skryté vady** – vykolejení.
- **Klimatické podmínky** – vykolejení.
- **Degradace materiálu** – vykolejení a následnou srážku.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- Vykolejení vlivem vysoké rychlosti pro danou trať, korozi, přetížením, degradací materiálu, lidského činitele (přehlédnutí signalizace), srážky s druhým drážním vozidlem nebo silničním vozidlem či osobami z důvodů přejezdu, přehlédnutím signalizace z důvodu putování pryžových panelů.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.
- Zranění osob či usmrcení osob

Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Kategorie závažnosti	Zásady přijatelnosti	Předpisy	Dodržení bezpečnostních požadavků
Nesprávně navržené parametry stavby	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • TNŽ 73 6949 odvodnění železničních tratí a stanic • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška 177/1995 Sb., v platném znění • Vyhláška č. 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • Předpis SŽDC D1 • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E4 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • CSN 72 1006 • ČSN 03 8375 	ANO
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby se současným stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se současným stavem / Projektant, zhotovitel, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nedostatečné odvodnění trati	Sledovat provádění prací, zda je navržené řešení dostatečné pro tuto oblast. / Projektant, zhotovitel, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nepřehlednost z důvodu změn	Sledovat provádění změn v realizaci / projektant, zhotovitel, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot	Může způsobit poškození trati, např. prasknutí bezстыkové koleje, Průběžně kontrolovat kvalitu stavebních hmot / / Kontroluje průběžně TDI investora a zhotovitele	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Přetížení	Navrhnout vhodné řešení pro místní maximální zatížení / projektant, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Prasknutí bezстыkové koleje	V realizaci sledovat proveditelnost změny a vhodnost řešení pro danou oblast/ projektant, investor,	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO

ARRANO GROUP s.r.o., specialista na bezpečnost

Adresa sídla: U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00, Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00,
tel.:585 203 166 Fax: 585 203 169

IČO: 26792303 ; DIČ: CZ26792303 arranogroup@arranogroup.cz ; www.arranogroup.cz

Koroze	Navrhnout správné ošetření či vhodné typy kovových částí žel. svršku. Provádět pravidelné kontroly a předcházet nebezpečným stavům. / Projektant, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Sklon trati	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny – zvýšení rychlosti. / projektant, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školení / investor, projektant, zhotovitel	3	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Skryté vady	Provádět kontroly dodaného materiálu a průvodních dokladů/ investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel	3	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	ANO


Tabulka č. 12

Kategorie závažnosti:

Závažnost u každého nebezpečí je posuzována bodovým hodnocením ve čtyřstupňové klasifikaci:

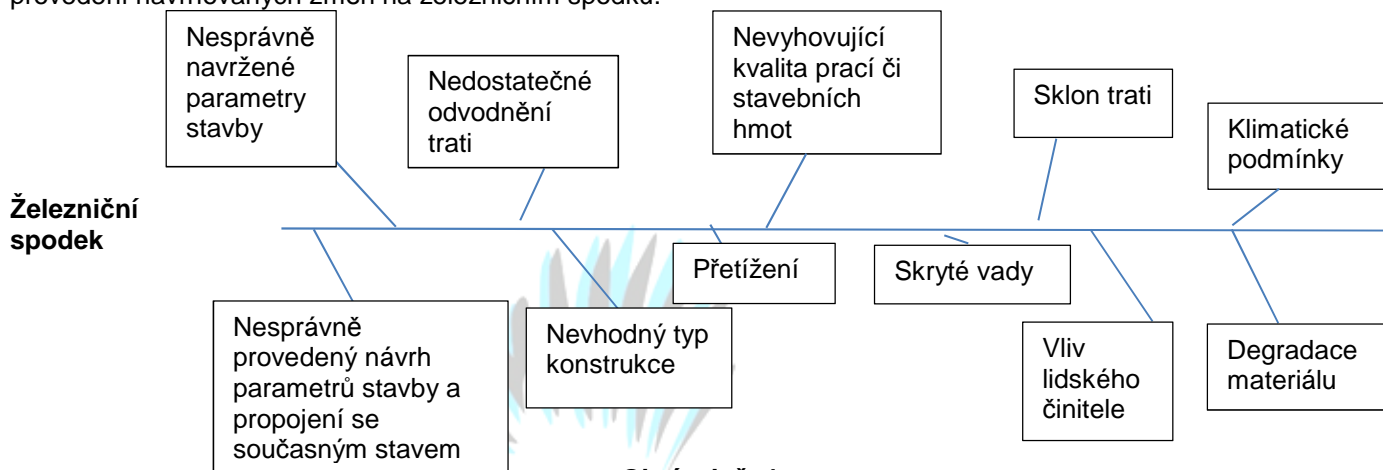
Úroveň závažnosti	Důsledek selhání vztaheno k osobám a životnímu prostředí	Stupeň závažnosti
Katastrofická	Těžká havárie – těžká zranění, usmrcení většího počtu osob, hmotná škoda velkého rozsahu	4
Kritická	Vážná nehoda – lehká zranění většího počtu osob, těžké zranění nebo usmrcení menšího počtu osob, větší hmotné škody	3
Okrajová	Nehoda – hmotná škoda, zranění menšího počtu osob (max. 2 osoby)	2
Nevýznamná	Anomálie – odchylka od normálního provozního stavu	1

Tabulka č. 13

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Stavba	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"		
	Datum	2. 5. 2016	Vydání č.	V. 1

6.3 Záznam o nebezpečí – Železniční spodek

Na základě Brainstormingu a Ishikawova diagramu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na železničním spodku:



Obrázek č. 4

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nesprávně navržené parametry stavby** – vykolejení a následná srážka.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážku.
- **Nedostatečné odvodnění trati** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení a následné srážce se silniční dopravou či osobami
- **Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot** – vykolejení, které může vést ke srážce s železničním vozidlem, silničním vozidlem nebo osobou.
- **Přetížení** – poškození systému – vykolejení.
- **Sklon trati** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku.
- **Vliv lidského činitele** – přehlédnutí snížení rychlosti na určitých úsecích – vykolejení a následná srážka.
- **Skryté vady** – vykolejení.
- **Klimatické podmínky** – vykolejení.
- **Degradace materiálu** – vykolejení a následnou srážku.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- **Vykolejení vlivem přetížení pro danou trať, degradací materiálu, lidského činitele, srážky s druhým drážním vozidlem nebo osobním vozidlem či osobami.**
- **Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.**
- **Zranění osob či usmrcení osob**

Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Kategorie závažnosti	Zásady přijatelnosti	Předpisy	Dodržení bezpečnostních požadavků
Nesprávně navržené parametry stavby	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • TNŽ 73 6949 odvodnění železničních tratí a stanic • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném znění • Vyhláška 177/1995 Sb., v platném znění • Vyhláška č. 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • Předpis SŽDC D1 • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E4 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • CSN 72 1006 • ČSN 03 8375 	ANO
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby se současným stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se současným stavem / Projektant, zhotovitel, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nedostatečné odvodnění trati	Sledovat provádění prací, zda je navržené řešení dostatečné pro tuto oblast. / Projektant, zhotovitel, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot	Může způsobit poškození trati, např. prasknutí bezстыkové koleje, Průběžně kontrolovat kvalitu stavebních hmot / / Kontroluje průběžně TDI investora a zhotovitele	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Přetížení	Navrhnout vhodné řešení pro místní maximální zatížení / projektant, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Sklon trati	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny – zvýšení rychlosti. / projektant, investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel	3	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Skryté vady	Provádět kontroly dodaného materiálu a průvodních dokladů/ investor	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO


			praxe		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel	3	Zcela usměrněno kodexem správné praxe		ANO
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele	4	Zcela usměrněno kodexem správné praxe	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	ANO

Tabulka č. 14
Kategorie závažnosti:

Závažnost u každého nebezpečí je posuzována bodovým hodnocením ve čtyřstupňové klasifikaci:

Úroveň závažnosti	Důsledek selhání vztaheno k osobám a životnímu prostředí	Stupeň závažnosti
Katastrofická	Těžká havárie – těžká zranění, usmrcení většího počtu osob, hmotná škoda velkého rozsahu	4
Kritická	Vážná nehoda – lehká zranění většího počtu osob, těžké zranění nebo usmrcení menšího počtu osob, větší hmotné škody	3
Okrajová	Nehoda – hmotná škoda, zranění menšího počtu osob (max. 2 osoby)	2
Nevýznamná	Anomálie – odchylka od normálního provozního stavu	1

Tabulka č. 15

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

7 Závěr:

7.1 Aplikaci řízení rizik podléhaly tyto objekty:

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Rušený přejezd v km 96,563
- Místní komunikace
- Rekonstrukce propustku v km 96,196
- Zatrubnění odvodňovacího příkopu v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ
- Osvětlení chodníku pro pěší

7.2 Hodnocení vlivu na bezpečnost:

Níže uvedené změny, jsou určeny jako změny s vlivem na bezpečnost.

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek
- Přejezdová konstrukce v km 95,875
- Elektrická přípojka PZZ

7.3 Záznamy o nebezpečí, byly vypracovány na změny v těchto oblastech

- Přejezdové zabezpečovací zařízení
- Železniční svršek
- Železniční spodek

Na tyto skupiny změn, byly zpracovány záznamy o nebezpečí. Nebezpečí a následná rizika byla hodnocena čtyřstupňovou klasifikací, kde 4 znamená nejvyšší stupeň rizikovosti a 1 nejnižší.


Z těchto záznamů vyplývá, že byla hodnocena tato nebezpečí:

- **Nesprávně navržené parametry stavby** – vykolejení, vykolejení s následnou srážkou a srážka s druhým drážním vozidlem.

- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážkou či srážka.
- **Nedostatečné odvodnění trati** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Nevhodný typ zařízení** – vykolejení či srážka.
- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení a následné srážce se silniční dopravou či osobami
- **Nepřehlednost z důvodu změn** – může dojít ke srážce s vozidlem, osobami a případnému vykolejení následkem srážky.
- **Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot, materiálů** – vykolejení, které může vést ke srážce s železničním vozidlem, silničním vozidlem nebo osobou.
- **Křížení energetických zdrojů** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Přetížení** – poškození systému – vykolejení.
- **Prasknutí bezstykové koleje** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Koroze** – narušení železničního svršku – vykolejení a následná srážka s překážkou, silničním vozidlem či osobou.
- **Sklon trati** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku.
- **Vliv lidského činitele** – přehlédnutí snížení rychlosti na určitých úsecích – vykolejení a následná srážka. Úraz elektrickým proudem.
- **Skryté vady** – vykolejení.
- **Klimatické podmínky** – vykolejení.
- **Degradace materiálů** – vykolejení a následnou srážku, úraz elektrickým proudem.

A z nich plynoucí nejzávažnější rizika:

- Vykolejení vlivem vysoké rychlosti pro danou trať, korozi, přetížením, degradací materiálů, lidského činitele, srážky s druhým drážním vozidlem nebo silničním vozidlem či osobami z důvodů přejezdu, přehlédnutím signalizace z důvodu putování pryžových panelů.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.
- Zranění osob či usmrcení osob
- Úraz elektrickým proudem – zranění osob či usmrcení osob

	Aplikace řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013		
	<i>Stavba</i>	"Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk"	
	<i>Datum</i>	2. 5. 2016	<i>Vydání č.</i> V. 1

Nejčastější hodnocení v jednotlivých skupinách:

Nebezpečí, byla nejčastěji hodnocena stupněm rizikovosti tedy č. 4 a č. 3.

Ve skupinách takto:

- *Přejezdové zabezpečovací zařízení – převážně 4 stupeň.*
- *Železniční svršek – převážně 4 stupeň.*
- *Železniční spodek – převážně 4 stupeň.*

Všechna nebezpečí a rizika z nich plynoucí, jsou na této stavbě ZCELA USMĚRNĚNA KODEXEM SPRÁVNÉ PRAXE. Avšak jedná se o posouzení v projektové části, proto je nutné tento dokument aktualizovat na základě opravdu provedených změn.



ARRANO GROUP s.r.o., specialista na bezpečnost

Adresa sídla: U Kapličky 288/15, Olomouc 779 00, Korespondenční adresa: Na Střelnici 343/48, Olomouc 779 00,
tel.: 585 203 166 Fax: 585 203 169

IČO: 26792303 ; DIČ: CZ26792303 arranogroup@arranogroup.cz ; www.arranogroup.cz