



ČISTOPIS STUDIE PROVEDITELNOSTI

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:		kontaktní adresa:		
 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>		Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9		

AF-CITYPLAN s.r.o. Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4 tel.: +420 277 005 500 cityplan@afconsult.com	Sdružení "MP + AF-CITYPLAN – Praha–Mladá Boleslav–Liberec", člen sdružení:  AF-CityPlan
--	--

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 1786/2 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	Sdružení "MP + AF-CITYPLAN – Praha–Mladá Boleslav–Liberec", vedoucí sdružení:  METROPROJEKT	Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. David PÖSCHL tel.: +420 296 154 139		Studie proveditelnosti Praha – Mladá Boleslav – Liberec
Stupeň:	Studie proveditelnosti	

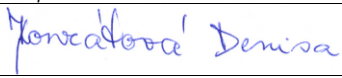
Zpracovatelský útvar: Arrano Group s.r.o.	Název části díla:	C
Vedoucí útvaru: Ing. Denisa KONRÁTOVÁ	PŘÍLOHOVÁ ČÁST	

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Denisa KONRÁTOVÁ		Aplikace procesu řízení rizik	–
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Denisa KONRÁTOVÁ			004
Skart. znak: V20/2040	Datum: 09/2019	IČD:	
Počet formátů: 46xA4	Měřítko: –	16	6959
		10	03
		00	00

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

Název studie proveditelnosti:


„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“

Vypracoval:	Jméno, příjmení, titul	Datum	Podpis
	Ing. Denisa Konrátová	02/2019	

Č. zakázky/naše značka		Číslo vydání/paré	
Zpracovatel dokumentu			
Ing. Denisa Konrátová Arrano Group s.r.o., Adresa sídla: Střední Novosadská 10, Olomouc - Novosadská 779 00 IČO: 26792303 DIČ: CZ26792303			
Zpracovatel projektové dokumentace			
MEROPROJEKT I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 Odpovědný zpracovatel projektu: Ing. David Pöschl IČ: 45271895			
Navrhovatel změny:		Vydání	V. 1
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1		1	
		Součást projektu	

Zpracovatel hodnocení	Ing. Denisa Konrátová		
		Telefon	+420 739 201 364
		e-mail	Denisa.konratova@arranogroup.cz


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

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

OBSAH

1	POPIS ZMĚNY	3
2	PODKLADY	8
3	POPIS CELÉ FÁZE HODNOCENÍ A JEHO GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ	10
3.1	SEZNAM ZMĚN V RÁMCI STUDIE	12
4	APLIKACE ŘÍZENÍ RIZIK	13
4.1	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	16
4.2	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ	19
4.3	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK	21
4.4	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – MOSTY, PROPUSTKY, ZDI	24
4.5	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – TUNELY	27
4.6	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – TRAKČNÍ VEDENÍ	30
4.7	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – PŘEJEZDOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ SVĚTELNÁ (PZS)	33
4.8	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY	35
4.9	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – ELEKTRICKÉ PŘÍPOJKY	37
4.10	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – TRAFOSTANICE	39
4.11	ZÁZNAM O NEBEZPEČÍ – NÁSTUPIŠTĚ	41
5	ZÁVĚR:	43
5.1	APLIKACI ŘÍZENÍ RIZIK PODLÉHALY TYTO SKUPINY OBJEKTŮ:	43

ARRANO
GROUP

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

1 Popis změny

Popis technického řešení

Železniční svršek a spodek

Ve výhledovém stavu se navrhuje konstrukce železničního svršku a spodku na třídu zatížení D4 UIC (8 t/m, 22,5 t/nápravu) a prostorovou průchodnost UIC-GC (tj. základní průjezdný průřez Z-GC).

V modernizovaných úsecích je navržena kompletní rekonstrukce železničního svršku v celé délce traťových a hlavních staničních kolejí.

Uvažována je sestava železničního svršku s kolejnicemi tvaru 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“. V úsecích s traťovou rychlostí nad 120 km/h a v úsecích, kde je využíván nedostatek převýšení nad $l=130\text{ mm}$, budou použity kolejnice tvaru 60E2.

V ostatních dopravních kolejích je uvažován nový rošt sestávající z kolejnic tvaru 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“, příp. „d“. V manipulačních a vlečkových kolejích je uvažováno s regenerovaným materiálem s rozdělením pražců „c“, příp. „d“ a tuhým upevněním. S ohledem na potřebu redukce investičních nákladů je možné využít i regenerovaný materiál.

Všechny rekonstruované traťové a staniční koleje, včetně výhybek do nich vložených, budou svařeny do bezстыkové koleje při splnění zásad předpisu SŽDC S3/2 a dalších souvisejících předpisů, v manipulačních a vlečkových kolejích může být kolej stykovaná.

Kolejové lože bude zřízeno z přírodního drceného hrubého hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Stávající kolejové lože bude přitom odtěženo a recyklováno, z toho část může být využita do podkladních vrstev, příp. pro zřízení zapuštěného kolejového lože, zbytek bude určen jako odpad a odvezen na skládku. Tloušťka kolejového lože pod pražcem bude v souladu s předpisem SŽDC S3. V hlavních a předjízdových dopravních kolejích 350 mm pod ložnou plochou betonového pražce v místě nepřevýšeného kolejnicového pásu. V ostatních staničních kolejích 300 mm a na vlečkách 250 mm pod ložnou plochou betonového pražce.

Všechny výhybky vložené do dopravních kolejí jsou nové tvaru 49 nebo 60 2. generace na betonových pražcích s pružným podkladnicovým upevněním. V manipulačních kolejích a na vlečkách se připouští použití výhybek z výzisku a na dřevěných pražcích s tuhým upevněním. Do hlavních kolejí byly přednostně vkládány štíhlejší výhybky v závislosti na konfiguraci kolejíště a místních poměrech. V odbočkách na širé trati, resp. v místech větvení hlavních směrů, byly vkládány především výhybky s takovým poloměrem oblouku, aby vozidlo při průjezdu výhybkou nejvyšší dovolenou rychlostí pokud možno nedosahovalo maximálních hodnot nedostatku převýšení, což povede ke zvýšení komfortu cestujícího a snížení namáhání vlastní konstrukce výhybky.

Železniční spodek bude navržen v souladu s předpisem SŽDC S4.

Pro zajištění geometrických parametrů koleje v oblasti přechodu tělesa železničního spodku na úroňové železniční přejezdy a na mostní objekty bude navržena zesílená konstrukce pražcového podloží.

V rámci rekonstrukce systému odvodnění budou navržena otevřená i krytá podélná odvodňovací zařízení, do kterých bude voda odváděna ze skloněné zemní pláň. Na širé trati bude odvodnění provedeno nejčastěji pomocí otevřených zpevněných příkopů (nebo pomocí reprofilyce stávajících nezpevněných příkopů), příp. ve stísněných poměrech, pro minimalizaci trvalých záborů nebo omezení kubatury výkopu, pak pomocí trativodů nebo příkopových zídek. Kolejíště železničních stanic budou odvodněny zpravidla systémem trativodů a svodných potrubí.

Konstrukce většiny nástupišť bude typ L bez konzolových desek s nástupní hranou 550 mm nad temenem kolejnice. V případě zastávek umístěných v dvokolejových úsecích s dvěma bočními nástupišti bude použit typ SUDOP s konzolovými deskami a nástupní hranou 550 mm nad temenem kolejnice z důvodu nutnosti umístění odvodňovacích zařízení pod plochu nástupiště.


Mosty a propustky

Stávající mosty na trati jsou zastoupeny převážně klenbami jak kamennými, tak cihlovými a železobetonovými. Dále pak ŽB deskami, zabetonovanými nosníky, ocelovými trámovými plnostěnnými konstrukcemi a ocelovým obloukem (trám spojitý).

V místě, kde bude trasa vedena v nové trase, budou vystavěny nové mostní konstrukce. V místech stávajícího vedení trati, kde bude zvýšena rychlost, budou stávající konstrukce přepočteny a v případě, že nevyhoví, budou nahrazeny novými konstrukcemi.

Pro mosty jsou navrženy následující druhy sanací a přestaveb dle druhu stávající konstrukce:

Kamenné, cihelné a železobetonové klenby – Stávající opěry a nosné konstrukce budou injektovány a sanovány. Stávající římsy a čela budou ubourána. Jako podklad pod izolaci bude tvořit nová nasazená deska s římsami.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

ŽB desky a zabetonované nosníky – Stávající opěry, čela a křídla budou sanována. Stávající nosné konstrukce budou nahrazeny novou železobetonovou konstrukcí s izolací a římsami.

Ocelové trámové plnostěnné konstrukce – Stávající opěry budou sanovány a stávající nosná konstrukce bude v závislosti na aktuálním stavu konstrukce sanována, nebo nahrazena novou ocelovou konstrukcí.

Ocelové oblouky s trámem spojitě – Stávající opěry budou sanovány a stávající nosná konstrukce bude v závislosti na aktuálním stavu konstrukce sanována, nebo nahrazena novou ocelovou konstrukcí.

Skladba propustků je v celém úseku trati různorodá a jsou zde zastoupeny všechny typy konstrukcí od klenbových, přes trubní, deskové kamenné a deskové ŽB.

S ohledem na stávající stav propustků, hydrotechniku, úpravu železničního spodku a zvýšení rychlosti budou propustky v jednotlivých variantách upraveny v následujícím rozsahu:

Sanace stávajících konstrukcí

Sanace stávajících konstrukcí s výměnou nosných konstrukcí

Přestavba objektů na nové konstrukce

Tunely

Tunel Kbely je navržen ve všech projektových variantách. Nachází se v km 14,920 – km 15,170 úseku Praha-Vysočany – Neratovice, délka tunelu je 0,250 km. Tunel se nachází v místě stávající jednokolejné trati v oblasti ochranných pásem vojenského letiště Praha-Kbely. Tunelový objekt je tvořen dvoukolejným tunelem s osovou vzdáleností kolejí 4 000 mm. Tunel je navržen převážně v oblouku o poloměru 575 m. Mocnost nadloží je minimální. Tunel je v celé délce navržen jako hloubený.

Tunel Město je navržen ve všech projektových variantách. Nachází se v prostoru žst. Mladá Boleslav město, délka tunelu je 0,400 km. Tunelový objekt je tvořen zahloubenou stanicí s šesti kolejemi a třemi oboustrannými nástupišti a jejím překrytím stropní deskou. Tunel je navržen převážně v přímé. Mocnost nadloží je minimální. Tunel je v celé délce navržen jako hloubený.

Stávající jednokolejný tunel Sychrov je zachován ve všech variantách kromě varianty C2el. Nachází se v km 131,140 – km 131,780 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 640 m. Tunel byl postaven roku 1859, roku 2015 byl opraven včetně rekonstrukce ostění tunelu. V rámci projektových variant, ve kterých je tunel zachován, se neuvažuje s úpravou tunelu nad rámec údržby. Se zvýšením rychlosti ani s úpravou geometrické polohy se neuvažuje.


Stávající jednokolejný tunel Sedlejšovice je zachován ve všech variantách kromě varianty C2el. Nachází se v km 133,265 – km 133,342 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 77 m. Tunel byl postaven roku 1859, roku 2015 byl opraven včetně rekonstrukce ostění tunelu. V rámci projektových variant, ve kterých je tunel zachován, se neuvažuje s úpravou tunelu nad rámec údržby. Se zvýšením rychlosti ani s úpravou geometrické polohy se neuvažuje.

Tunel Javorník I je navržen ve variantě C1. Nachází se v km 138,320 – km 139,480 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 1,160 km. Tunel se nachází na novostavbě přeložky tratě, která podchází masiv vrchu Javorník. Tunelový objekt je tvořen jednokolejným tunelem. Tunel je navržen v protisměrných obloucích o poloměrech 3 000 m a 4 000 m. Mocnost nadloží je do 30 m. Vzhledem k délce tunelu je uvažováno s konvenční ražbou (NRTM). V oblasti křížení s místní komunikací v oblasti Skalního údolí je vzhledem k nízkému nadloží uvažováno s hloubeným úsekem délky cca 300 m.

Tunel Javorník II je navržen ve variantě C1. Nachází se v km 141,080 – km 143,800 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 2,720 km. Tunel se nachází na novostavbě přeložky tratě, která podchází masiv vrchu Javorník. Tunelový objekt je tvořen jednokolejným tunelem. Tunel je navržen v protisměrných obloucích o poloměrech 1 200 m a 2 400 m. Mocnost nadloží je do 150 m. Vzhledem k délce tunelu je uvažováno s ražbou plnoprofilovým tunelovacím strojem TBM.

Tunel Husa je navržen ve variantě C2el. Nachází se v km 67,430 – km 69,915 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 2,485 km. Tunel se nachází na novostavbě přeložky tratě, která podchází obec Husa v blízkosti silnice I/35. Tunelový objekt je tvořen dvoukolejným tunelem s osovou vzdáleností kolejí 4 000 mm. Tunel je navržen převážně v oblouku o poloměru 3 000 m resp. 3200 m. Mocnost nadloží je do 70 m. Vzhledem k délce tunelu je uvažováno s konvenční ražbou (NRTM). V oblasti křížení s místní komunikací v oblasti Sedlejšovic je vzhledem k nízkému nadloží uvažováno s hloubeným úsekem délky cca 50 m.

Tunel Jeřmanice je navržen ve variantě C2el. Nachází se v km 75,355 – km 79,125 úseku Turnov – Liberec, délka tunelu je 3,770 km. Tunel se nachází na novostavbě přeložky tratě, která podchází obec Jeřmanice v blízkosti silnice I/35. Tunelový objekt je tvořen jednokolejným tunelem. Tunel je navržen částečně v oblouku o poloměru 3 200 m a částečně v přímé. Mocnost nadloží je do 100 m. Vzhledem k délce tunelu je uvažováno s ražbou plnoprofilovým tunelovacím strojem TBM.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Zabezpečovací zařízení

V rámci stavby budou navržena zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektronického typu. Zařízení budou umožňovat nasazení dálkového ovládání i dalších nadstavbových systémů. V dopravních přípojných tratích budou zřízeny úvazky na stávající systémy zabezpečovacího zařízení. Umístění vnitřní částí technologického zařízení se přednostně uvažuje do samostatných technologických objektů. Ve všech dopravních se navrhuje zřídit nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu elektronické stavědlo (řídící nebo řízené). Ve všech traťových úsecích se navrhuje zřídit nové traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie, konkrétní typ bude upřesněn v dalších stupních dokumentace zejména v závislosti na požadavcích dopravní technologie.

Pro indikaci volnosti úseků budou užity počítače náprav.

Návěstidla budou nová, světelná. Seřaďovací návěstidla ve funkci označnicku v provedení stožárové konstrukce budou zřízena na traťových kolejích, kde je provoz organizován dle předpisu D1. V některých místech budou zřízeny návěstní lávky nebo krakorce pro zajištění viditelnosti návěstidel.

Výhybky a výkolejky budou vybaveny elektromotorickými přestavníky. Výhybky, které nebudou ústředně přestavované, budou uzamykány společně s příslušnou výkolejkou nebo výhybkou tvořící boční ochranou a budou opatřeny závořníkem s elektrickým dohledem.

Přejezdy budou autonomní nebo integrovány do SZZ v závislosti na poloze přejezdu a dalších okolnostech. O konkrétním řešení bude rozhodnuto v dalších stupních dokumentace.

V celé délce traťového úseku se navrhuje nová kabelizace. Nové kabely budou typu TCEKPFLEZE s ohledem na navrhovanou trakci. Ve stanicích budou uloženy ve žlabových trasách s minimálním požadovaným krytím.

Napájení zabezpečovacího zařízení se předpokládá ze zálohovaných napájecích zdrojů. Hlavní napájení bude zajištěno z místních přípojek a záložní napájení bude zajištěno z trakčního vedení, příp. bateriových zdrojů a přípojek na diesela agregátů.

Na jednotlivých úsecích bude zřízeno dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení, umožňující sledování a ovládání zabezpečovacího zařízení ze vzdálených ovládacích pracovišť při využití přenosových telekomunikačních zařízení.

Od systémů dálkového ovládání se požaduje umožnit kromě běžného ovládání zabezpečovacího zařízení i ovládání všech nouzových obsluh s nezbytnou mírou bezpečnosti. Cílem řešení je minimalizovat nutnost obsazení dálkově ovládaných dopravních prostředků při poruchách a nepravidelnostech v provozu.

Zřízení dispečerských pracovišť se předpokládá v CDP Praha (úsek Praha – Všetaty a Praha – Milovice-Boží Dar), v RDP Mladá Boleslav (úsek Všetaty – Turnov a Milovice-Boží Dar – Mladá Boleslav) a v RDP Liberec (úsek Liberec – Turnov).

Pro případ poruchy dálkového ovládání bude zřízeno zálohování geograficky oddělenými trasami, případně mohou být ve vybraných stanicích zřízeny desky nouzových obsluh. Dálkové ovládání bude doplněno automatickým stavěním vlakových cest (inteligentním řízením provozu).


Součástí stavby bude realizace systému ERTMS, zahrnující zařízení GSM-R a ETCS úrovně L2. Po aktivaci GSM-R se předpokládá jeho provoz jako jediného liniového radiového systému. V rámci výstavby ETCS úrovně L2 budou na trati instalovány balízkové skupiny a budou zřízeny příslušné RBC. Zřízení systému ETCS bude probíhat souběžně s postupnou výstavbou tratě a jeho aktivace se předpokládá po jednotlivých ucelených úsecích.

Národní vlakový zabezpečovač nebude na žádné části dotčených tratí zřizován.

Sdělovací zařízení

Při předpokládané modernizaci výše uvedených tratí budou tyto tratě, železniční zastávky a stanice jednotně vybaveny a doplněny potřebným sdělovacím zařízením a kabelovými rozvody.

Na základě rozsahu kolejových úprav dojde k náhradě venkovních sdělovacích rozvodů. Bude vybudována místní kabelizace, rozvody rozhlasu pro cestující, informační zařízení a kamerové systémy. Na nových nástupištích budou nově rozmístěny reproduktory rozhlasu, kamery a panely informačního zařízení. Pro možnost dálkového dohledu a řízení nového sdělovacího zařízení budou stanice vybaveny novými IP zapojovacími. Dále budou v jednotlivých železničních stanicích provedeny nové vnitřní rozvody, technologické prostory budou vybaveny zařízením EZS a dále

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

budou upraveny případně doplněny rádiové sítě. V případě požadavku budou technologické prostory, typicky prostory se zabezpečovacím zařízením, vybaveny autonomním samočinným hasícím systémem (ASHS), příp. pouze zařízením pro detekci požáru (EPS).

Na železničních zastávkách je s ohledem na dálkové řízení trati navržena instalace nového dálkově ovládaného sdělovacího zařízení.

Předpokládá se vybudování rozhlasového, informačního a přenosového zařízení a případně vybudování kamerového systému. Připojení zastávek na železniční telekomunikační síť bude řešeno výpichem potřebných vláken z nově pokládaného optického kabelu.

Podél všech rekonstruovaných úseků bude položen nový traťový kabel a dvě HDPE trubky pro instalaci optického kabelu. Do jedné z HDPE trubek se zafoukne nový optický kabel s minimální dimenzí 72 vláken. Podél trati budou vybudovány nové základnové radiostanice BTS, které zajistí pokrytí signálem GSM-R.

Všechna přejezdová zabezpečovací zařízení budou připojena na nově pokládaný optický kabel a bude zavedena IP konektivita.

Pozemní komunikace

V rámci zpracování studie byla provedena analýza stávajících úrovnových křížení tratě s pozemními komunikacemi. Na základě analýzy bylo možné posoudit možnosti a potřebnost náhrady stávajících železničních přejezdů novými mimoúrovňovými kříženími. Hlavními kritérii pro posouzení náhrady mimoúrovňovým křížením byl nárůst dopravního momentu přejezdu, zvýšení traťové rychlosti, více kolejnost přejezdu a nevhodnost stavebního uspořádání.

V úsecích novostaveb železničních tratí jsou navrženy přeložky a mimoúrovňová křížení dotčených komunikací.

Zachované přejezdy budou rekonstruovány převážně ve stávající stopě. Úpravy komunikací budou provedeny v nezbytně nutné míře dle ČSN 73 6380. U přejezdů s nevyhovujícím úhlem křížení bude vedení komunikace upraveno za účelem dosažení úhlu křížení min. 75°, pokud to místní poměry dovolují.

V návrzích byla zohledňována vzdálenost hranice křižovatky od nebezpečného pásma přejezdu.

V rámci řešení železničních stanic a zastávek jsou stanoveny předpokládané plošné rozsahy úprav přednádražních prostorů bez podrobností technického řešení. Určené plochy budou využity pro umístění P+R, přístupů k nádražím a zastávkám, příp. autobusovým stáním apod.

Trakční vedení

Zadáním studie proveditelnosti je požadováno napájení soustavou AC 25 kV. Trolejové vedení je navrženo podle typových podkladů „Sestava TV“. Jízdní rychlost činí 80 až 200 km/h. Vzhledem k délkám napájecích úseků je v některých případech navrženo použití soustavy 2 AC 25 kV (2×25 kV) s negativním napájecím vodičem a autotransformatory.

U napájecích stanic a přibližně uprostřed mezi nimi budou zřízeny neutrální úseky podle ČSN EN 50367, které zajistí oddělení úseků napájených z různých fází/různých napájecích stanic. Podle jízdní rychlosti budou použity krátké nebo dělené neutrální úseky podle ČSN EN 50367. Spínací stanice, kromě míst rozvětvení tratí, nebudou vzhledem k možnosti dálkového přenastavení distančních a rozdílových ochran napáječů použity. Neutrální úseky budou kryty návěstí „Vypni proud“ a „Zapni proud“.

Ukolejňování bude přímé. Vzhledem k použití zpětného lana je ukolejňován přibližně každý 4. stožár, kde je také proveden svod ze zpětného lana na kolej a mezikolejnicový propoj. U AT stanice je provedeno spojení kolejnicového zpětného vedení se středem autotransformátoru lany CHBU dimenzovanými podle výkonu AT.


Napájení netrakčních odběrů

Napájení netrakčních odběrů je navrženo na základě příslušných norem, tedy především normy ČSN 376605 ed.2 a TNŽ 342620. Napájecími body napájecí stanice v případě elektrizovaných úseků. U neelektrizovaných úseků nebo pro doplnění napájení na vhodných místech, bude napájení z rozvodu 22kV. Napěťová soustava 22kV 50Hz IT. Kabel propojující jednotlivé napájecí body bude buď závěsný na trakčních stožárech, nebo položený v zemi. Důležité odběry, tedy odběry zabezpečovacího zařízení a dalších zařízení 1. a 2. stupně důležitosti, budou doplněny o napájení nn z distribuční sítě. Pokud by napájení důležitých zařízení v některých stanicích bylo většího rozsahu, pak by v takové stanici vznikla transformovna 22/0,4kV napojená z distribuční sítě.

Dálková řídicí technika

Řešení dálkové řídicí techniky se bude řídit platnými předpisy a směrnicemi příslušného provozovatele dráhy SŽDC s.o.


Pro jednotlivé elektrické stanice (TT, SpS, NTS, STS, TTS, PTS a TS) a další významná zařízení (ovládání úsekových odpojovačů a pod) budou zřízeny přístupové body do nadřazené komunikační sítě SŽDC s.o. s přidělenou IP adresou dle příslušné směrnice příslušným odbornou

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

složkou SŽDC s.o. Protokol komunikace a vlastní hardwarové zařízení pro komunikaci bude určen příslušnými směrnici, schválenými Technickými podmínkami a případně prokazatelně schválen příslušnou odbornou složkou SŽDC s.o.

Dle rozsahu elektrické stanice nebo jiného významného zařízení bude zřízen systém SKŘ se staniční komunikací s oddělenými protokoly a IP adresami, tento systém SKŘ je oddělen od nadřazené komunikační sítě SŽDC s.o., tvoří jej autonomní systém a s nadřazenou komunikační sítí SŽDC komunikuje výhradně přes zařízení DŘT (typicky PC nebo PLC jako koncentrátor dat). Systém SKŘ tvoří typicky ochrany elektrických zařízení (typicky IED), prvky automatizace rozvodů (typicky PLC, TouchScreen, promyslová PC) a zařízení pro diagnostiku rozvodů (typicky DownRec).



	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

2 Podklady

Dokumentace studie proveditelnosti:

Studie proveditelnosti „**Praha-Mladá Boleslav - Liberec**“

Stupeň dokumentace: studie proveditelnosti

Zpracovatel:

Metroprojekt Praha a.s.

I. P. Pavlova 2/1786

120 00 Praha 2

IČ: 45271895

Odpovědný zpracovatel projektu: **Ing. David Pöschel**

Poskytnuto bylo: hodnocení rizik v excelovských tabulkách – nástupiště, přejezdy, tunely, zabezpečovací zařízení. Traťové schéma variant řešení a popis jednotlivých řešení.

Legislativa:

Nařízení komise 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

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

Vyhláška č. 100/1995 Sb.

Vyhláška 369/2001 Sb.

Normy:

ČSN EN 50126

ČSN EN 31010

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

TNŽ 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

TNŽ 34 31 09 – bezpečnostní předpis pro činnosti na TV a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách

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 736320 Průjezdové průřezy na drahách

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 Křížovatky 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.,

Střední Novosadská 10, Olomouc – Nové Sady 779 00,

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

Ostatní zdroje:

Postupy a metodiky analýz a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií – VÚBP Praha

Předpis SŽDC D1

SŽDC E2

SŽDC E4

SŽDC E10

SŽDC Ob1

SŽDC Bp 1

Předpis SŽDC S4

Předpis SŽDC S3


Předpis SŽDC S5

Předpis SŽDC Z1 – Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení

Předpis SŽDC Z2 – Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení



**ARRANO
GROUP**

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

3 Popis celé fáze hodnocení a jeho grafické vyjádření

V samém počátku 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. Avšak v tomto případě se jedná o studii proveditelnosti, kde nelze určit jednotlivé změny a jejich významnost a vliv na bezpečnost. V této projekční fázi se dají určit pouze obecná rizika spojená se změnami na železničním spodku, železničním svršku, zabezpečovacím zařízení, vybudování nástupišť, tunelů atd. Pokud se vyskytnou netypická řešení, je nutné pro určení míry nebezpečí použít jednoznačný odhadu rizika, podle jedné z metod analýzy rizik, popř. využít obdobného referenčního systému, to znamená, že uvedené řešení již bylo v rámci ČR provedeno a již je úspěšně v provozu.

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.

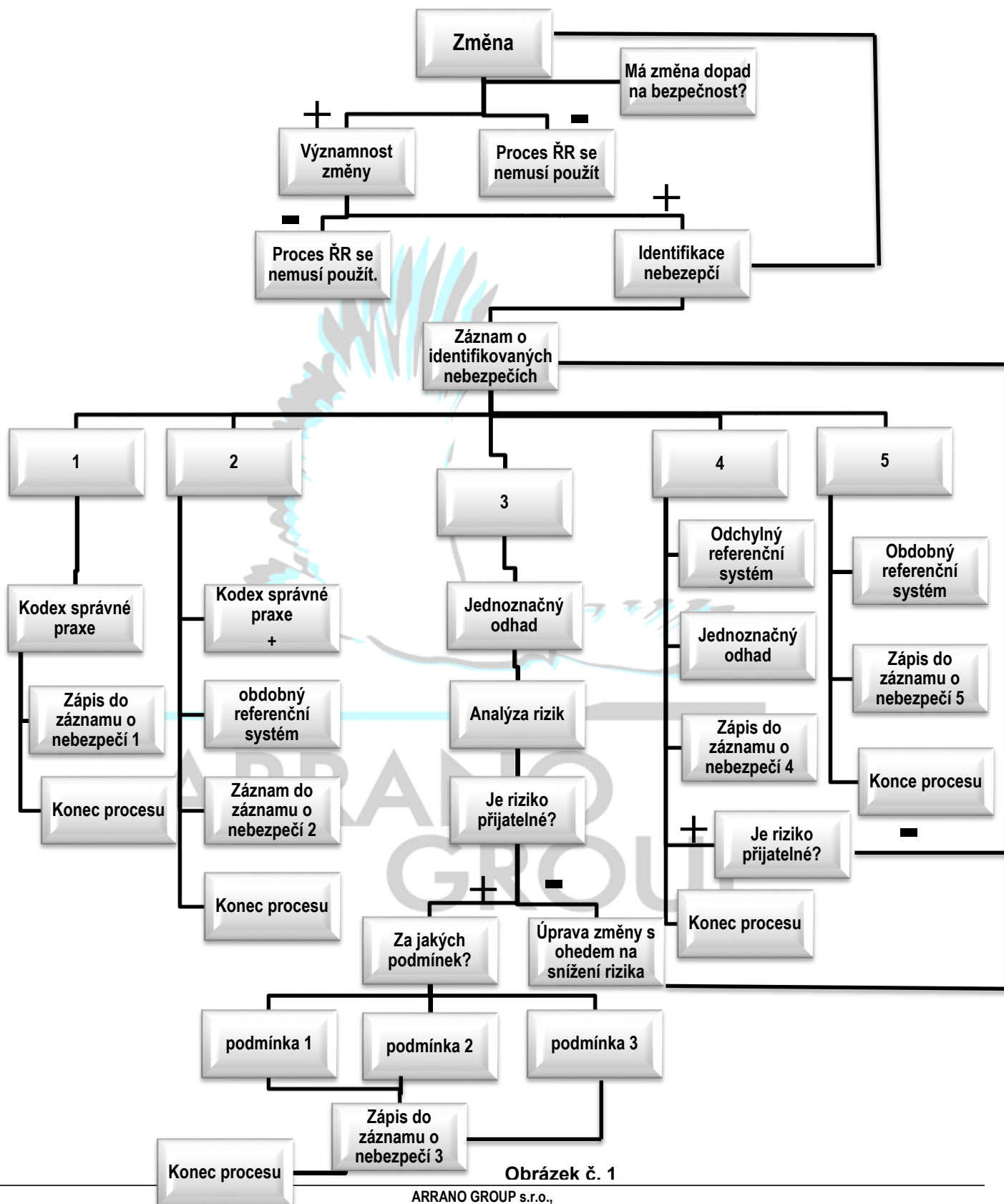
Řízení rizik musí obsahovat:

- 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 úrovní 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

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Jelikož se jedná o studii proveditelnosti, nelze v této fázi projektu provést adekvátní aplikaci procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013. Hodnotitelé pro tuto fázi uvádí možná rizika, která běžně vznikají při realizaci podobných staveb. K uvedení rizik je využito záznamů nebezpečí na změny. Hodnotitelé upozorňují, že netypické či nenormové návrh je nutné dále analyzovat a pomocí obdobného referenčního systému nebo jednoznačným odhadem rizika. Tento postup však lze provést, až budou navrženy konkrétní parametry záměru.


Ovšem při návrhu parametrů je nutné zvážit nejen netypická či nenormová řešení, ale také další skutečnosti. Úprava současného stavu, použitím modernějších prvků nemusí vždy zajišťovat vyšší bezpečnostní parametry ve všech oblastech (např. zavedením ETCS úrovně L2 a odstraněním kolejových obvodů, nebude hlídán lom kolejnic, který druhotně kolejové obvody vykonávaly).

3.1 Seznam změn v rámci studie

- Železniční zabezpečovací zařízení
- Železniční sdělovací zařízení
- Železniční svršek a spodek
- Mosty, propustky, zdi
- Tunely
- Trakční vedení
- Přejezdové zabezpečovací zařízení světelná (PZS)
- Železniční přejezdy
- Elektrické přípojky
- Trafostanice
- Nástupiště

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

ARRANO
GROUP

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4 Aplikace řízení rizik

V této fázi studie proveditelnosti „Praha-Mladá Boleslav - Liberec“ nejsou zatím stanovené konkrétní parametry změn a proto nelze určit, které změny jsou významné s vlivem na bezpečnost, a je potřeba provést analýzu pro identifikaci nebezpečí a rizik z nich plynoucích.

V tomto dokumentu se uvádí možné změny s vlivem na bezpečnost a z nich plynoucí 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 bývá 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.


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:

- používání kodexů správné praxe;
- porovnání s obdobnými systémy;
- jednoznačný odhad rizik.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

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:

- jsou obecně uznávány v železničním odvětví. Pokud tomu tak není, musí být kodexy správné praxe odůvodněny a být přijatelné pro subjekt pro posuzování;
- jsou důležité pro usměrňování uvažovaných nebezpečí v posuzovaném systému;
- 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:

- tato rizika není nutno dále analyzovat;
- 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:

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

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.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Možné významné změny s vlivem na bezpečnost:

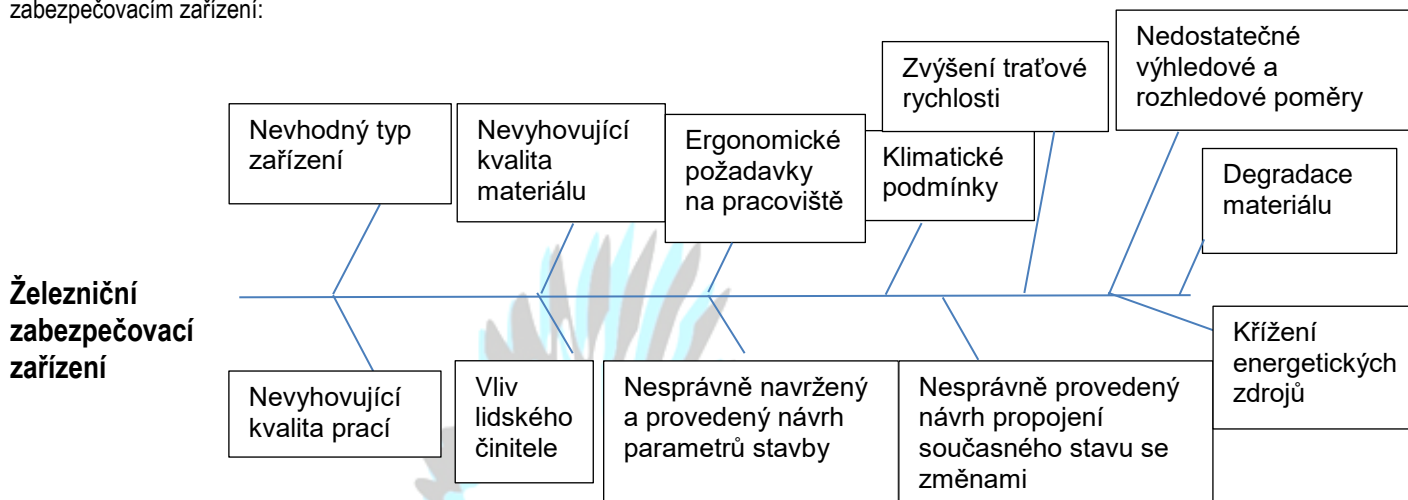
- Železniční zabezpečovací zařízení
- Železniční sdělovací zařízení
- Železniční svršek a spodek
- Mosty, propustky, zdi
- Tunely
- Trakční vedení
- Přejezdové zabezpečovací zařízení světelná (PZS)
- Železniční přejezdy
- Elektrické přípojky
- Trafostanice
- Nástupiště



	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.1 Záznam o nebezpečí – Železniční 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 provedený návrh propojení současného stavu se změnami** – 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.
- **Ergonomické požadavky na pracoviště** – nesoustředění obsluhy – možná srážka dvou drážních vozidel.
- **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.
- **Zvýšení traťové rychlosti** - srážka případně i vykolejení.
- **Nedostatečné výhledové a rozhledové poměry** – srážka s drážním či silničním vozidlem. Vykolejení následkem srážky.
- **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	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • TNŽ 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • ČSN EN ISO 9241 – Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály • 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 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel		
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor		
Ergonomické požadavky na pracoviště	Uspořádat pracoviště dle ergonomických požadavků/ projektant investora		
Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami	Nevhodně navrženo propojení nového a starého stavu stavby.		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • TNŽ 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném znění • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E4 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 	
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Křížení energetických zdrojů	V projektu i během výstavby musí být dodrženy minimální odstupy a krytí jednotlivých energetických zdrojů. Provádět pravidelné kontroly stavu izolace, uložení atd. / projektant, zhotovitel, investor, údržba.		
Zvýšení traťové rychlosti	Určit úseky, kde musí být		

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

	rychlost omezena / projektant, investor		
Nedostatečné výhledové a rozhledové poměry	Při návrhu umístění návěstidel zohlednit současný stav a budoucí změny, např. zvýšení traťové rychlosti. Během realizace provádět kontrolu zda jsou výhledové a rozhledové poměry dostačující.		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	

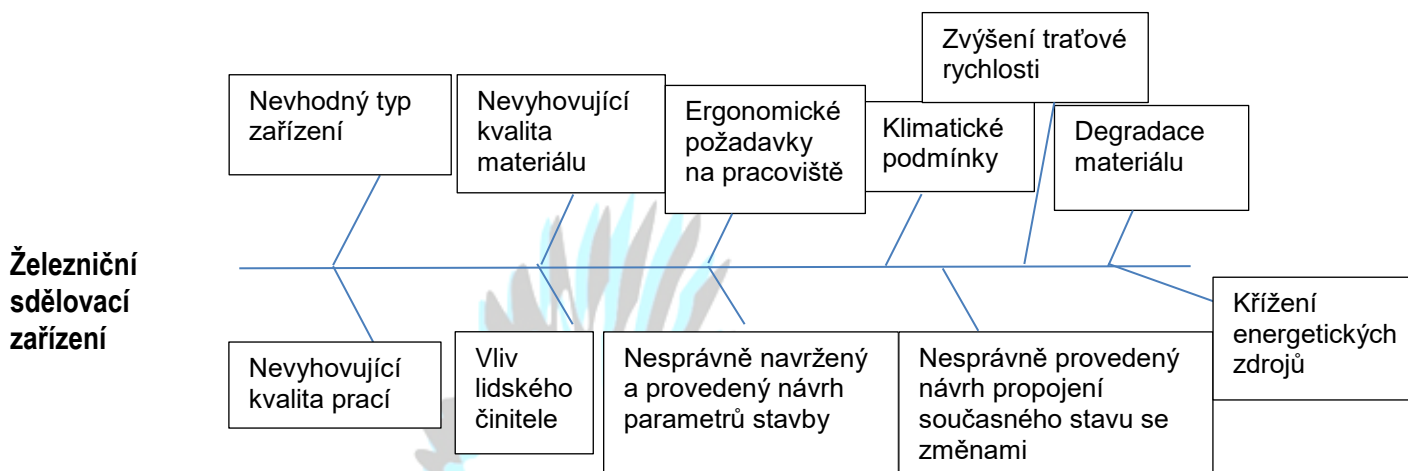
Tabulka č. 1

ARRANO
GROUP

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.2 Záznam o nebezpečí – Železniční sdělovací zařízení

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



Obrázek č. 3

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:


- **Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami** – 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.
- **Ergonomické požadavky na pracoviště** – nesoustředění obsluhy – možná srážka dvou železničních vozidel.
- **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.
- **Zvýšení traťové rychlosti** - srážka případně i 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

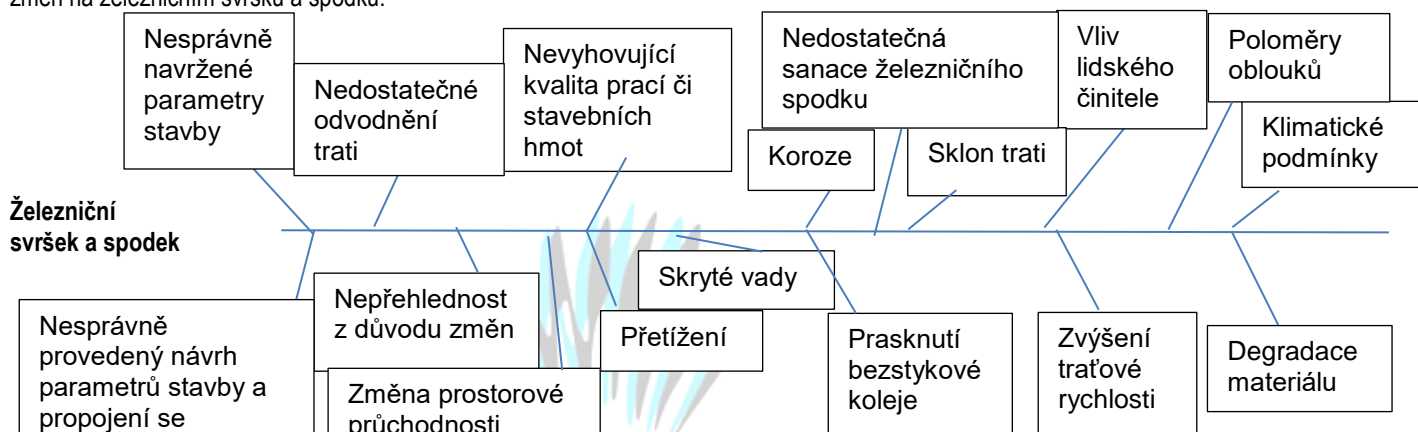
Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • TNŽ 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • ČSN EN ISO 9241 – Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály • 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 • TNŽ 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 Ob1 • SŽDC Bp 1 • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel		
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor		
Ergonomické požadavky na pracoviště	Uspořádat pracoviště dle ergonomických požadavků / projektant investora		
Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami	Nevhodně navrženo propojení nového a starého stavu stavby.		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Křížení energetických zdrojů	V projektu i během výstavby musí být dodrženy minimální odstupy a krytí jednotlivých energetických zdrojů. Provádět pravidelné kontroly stavu izolace, uložení atd. / projektant, zhotovitel, investor, údržba.		
Zvýšení traťové rychlosti	Určit úseky, kde musí být rychlost omezena / projektant, investor		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 2

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.3 Záznam o nebezpečí – Železniční svršek a spodek


Na základě Brainstormingu a Ishikawova diagramu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na železničním svršku a 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.
- **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.
- **Změna prostorové průchodnosti** – srážka, vykolejení. Poškození drážního vozidla, požár. Možné poškození zdraví osob.
- **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.
- **Nedostatečná sanace železničního spodku** – vlivem narušení železničního spodku může dojít k narušení železničního svršku a k vykolejení drážního vozidla vedoucí k možné srážce s druhým drážním vozidlem.
- **Poloměry oblouků** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku
- **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.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – vykolejení vlaku a následnou srážku jak s překážkou, tak s druhým drážním vozidlem.


	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

- Klimatické podmínky – vykolejení.
- Degradace materiálu – vykolejení a následnou srážku.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- Vykolejení vlivem vysoké rychlosti pro danou trať, korozí, přetížením, degradací materiálu, lidského činitele (přehlédnutí signalizace), srážky s druhým drážním vozidlem, osobami z důvodů přejezdu, přehlédnutím signalizace, uvolněním paty svahu železničního spodku.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.
- Zranění osob či usmrcení osob


Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nesprávně navržené parametry stavby	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • ČSN 73 6320 průjezdné průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkových normálního rozchodu • TNŽ 73 6949 odvodnění železničních tratí a stanic • ČSN 736380 Železniční přejezdy a přechody • 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 • SŽDC E 2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro ohřev výhybek • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • ČSN 72 1006 kontrola zhutnění zemin a sypanin • ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi • Předpis SŽDC S3 železniční svršek • Předpis SŽDC S4 železniční spodek 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby se současným stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se současným stavem / Projektant, zhotovitel, investor		
Nedostatečné odvodnění trati	Sledovat provádění prací, zda je navržené řešení dostatečné pro tuto oblast. / Projektant, zhotovitel, investor		
Nepřehlednost z důvodu změn	Sledovat provádění změn v realizaci / projektant, zhotovitel, investor		
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		
Přetížení	Navrhnout vhodné řešení pro místní maximální zatížení / projektant, investor		
Prasknutí bezстыkové koleje	V realizaci sledovat proveditelnost změny a vhodnost řešení pro danou oblast / projektant, investor,		
Koroze	Navrhnout správné ošetření kovových částí železničního svršku. Provádět pravidelné kontroly a předcházet nebezpečným stavům. / Projektant, investor, údržba, provozovatel		
Nedostatečná sanace železničního spodku	S ohledem na místní klimatické podmínky a okolní krajinu navrhnout dostatečnou sanaci. Během realizace kontrolovat zda je návrh vhodný i po odhalení skutečného stavu. / projektant, investor.		
Poloměr oblouků	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny – zvýšení rychlosti, rozšíření trati atd.. / projektant, investor, údržba, provozovatel		

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Sklon trati	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny – zvýšení rychlosti. / projektant, investor, údržba, provozovatel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Skryté vady	Provádět kontroly dodaného materiálu a průvodních dokladů/ investor, údržba, provozovatel		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Zvýšení traťové rychlosti	Určit úseky, kde musí být rychlost omezena / projektant, investor, údržba, provozovatel		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku a dále během provozu stanovit periodické prohlídky trati / TDI investora a zhotovitele, údržba, provozovatel		

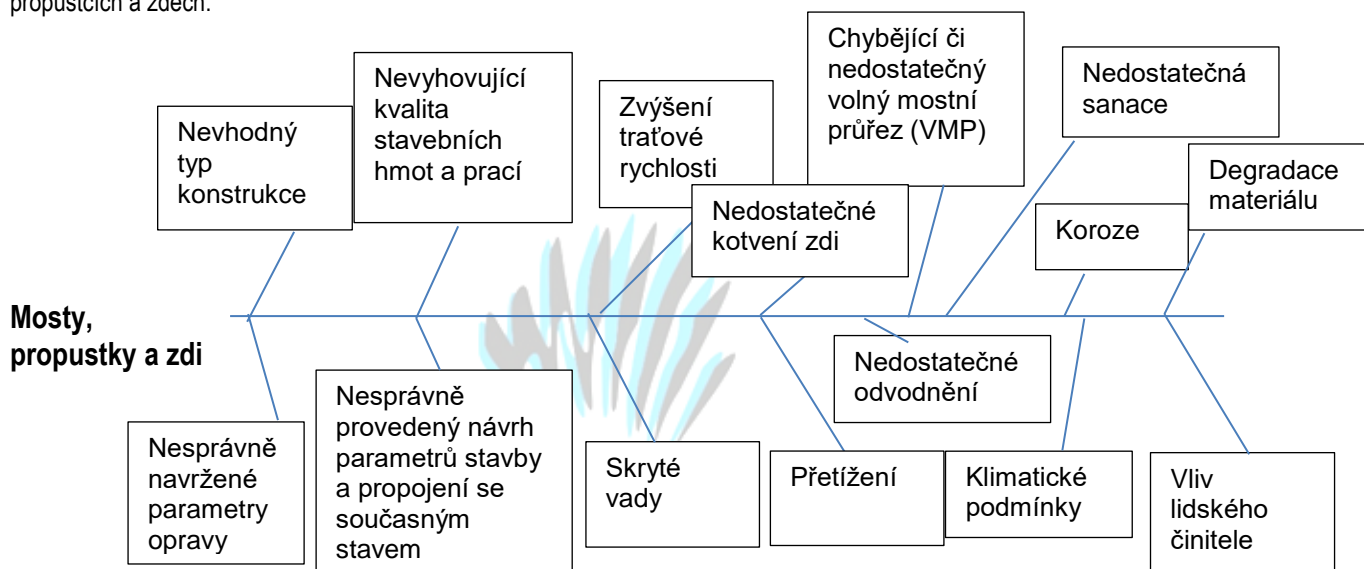
Tabulka č. 3

**ARRANO
GROUP**

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.4 Záznam o nebezpečí – Mosty, propustky, zdi


Na základě Brainstormingu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na mostech, propustcích a zdech:



Obrázek č. 5

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:


- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení, a zranění či usmrcení osob.
- **Nesprávně navržené parametry opravy** – vykolejení. Nedodržení požadované prostorové průchodnosti – usmrcení osob.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážku.
- **Nevyhovující kvalita stavebních hmot a prací** – vykolejení.
- **Skryté vady** – vykolejení a následná srážka s proti jedoucím vlakem.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – vykolejení a následná srážka s proti jedoucím vlakem.
- **Přetížení** – vykolejení.
- **Chybějící či nedostatečný volný mostní průřez (VMP)** – Zranění či usmrcení osob.
- **Nedostatečná sanace** – poškození konstrukce mostu následné vykolejení drážního vozidla a možné usmrcení osob.
- **Nedostatečné kotvení zdi** – možný sesuv a zasažení drážního vozidla nebo vytvoření překážky na trati. Vykolejení či srážka s překážkou. Usmrcení osob.
- **Nedostatečné odvodnění** – poškození trati či svahů v blízkosti trati. Vykolejení či srážka. Usmrcení osob.
- **Koroze – poškození konstrukce** – vykolejení.
- **Klimatické podmínky** – vykolejení.
- **Degradace materiálu** – vykolejení. Zranění či usmrcení osob
- **Vliv lidského činitele** – srážka s osobou.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- Vykolejení vlivem poškození konstrukce, přetížením, korozí, vysokou rychlostí pro daný úsek, nedostatečnými opravnými pracemi nebo nevhodně provedenými, degradací materiálu, klimatických podmínek, skrytými vadami.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.
- Zranění osob či usmrcení osob


Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<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 • Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 • Předpis SŽDC D1 • ČSN 736320 Průjezdny průřezy na drahách • ČSN 730420 Přesnost vytyčování staveb • SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro ohřev výhybek • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • ČSN 73 6201 Projektování a prostorové uspořádání mostních objektů • ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách • Předpis SŽDC S3 železniční svršek • Předpis SŽDC S4 železniční spodek • Předpis SŽDC S5 správa mostních objektů 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasné stanovené parametry.</p>
Nesprávně navržené parametry oprav	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby se současným stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se současným stavem / Projektant, zhotovitel, investor		
Nevyhovující kvalita stavebních hmot a prací	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů a kontrola prováděných prací / hlavní zhotovitel, investor		
Skryté vady	Provádět pravidelné kontroly a revize / investor		
Zvýšení traťové rychlosti	Dodržovat omezení rychlosti / projektant, investor, dopravce		
Přetížení	Dodržovat maximální zatížení a přizpůsobit tomu dopravu. Provádět pravidelné kontroly a revize / investor, provozovatel dopravy		
Chybějící či nedostatečný volný mostní průřez (VMP)	Dodržovat normové požadavky ČSN 73 6201:2008. Nastalou situaci adekvátně označit. / projektant, investor, zhotovitel, údržba.		
Nedostatečná sanace	Provádět pravidelné kontroly a stanovit vhodný způsob kontroly. / Provozovatel.		
Nedostatečné kotvení zdí	Provádět pravidelné kontroly a stanovit vhodný způsob kontroly zda nedochází k naklonění zdí vlivem zeminy. / Provozovatel.		
Nedostatečné odvodnění	Provádět pravidelné kontroly a stanovit vhodný způsob kontroly, zda nedochází k narušování základů mostů či propustků. / Provozovatel.		
Koroze	Protikorozní úprava povrchu. Provádět pravidelné kontroly a revize. Případné nedostatky co nejdříve opravit. / Investor		
Klimatické podmínky	Použít vhodný typ konstrukce pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou		

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

	kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Degradace materiálu	Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 4



	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.5 Záznam o nebezpečí – Tunely

Na základě Brainstormingu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn u tunelů:




Obrázek č. 6

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nesprávně navržené parametry stavby** – nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nesprávně provedené navrhované řešení** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nevyhovující kvalita prací** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nevyhovující kvalita materiálu** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Křížení energetických zdrojů** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu a ztrátám na životech.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Vliv lidského činitele** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Klimatické podmínky** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Úmyslné poškození** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech. Je nutné stanovit parametry k zabránění neoprávněného přístupu do prostoru únikových cest a technických místností.
- **Degradace materiálu** – může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.

Je nutné dodržet základní požadavky nařízení komise (EU) 1303/2014, v platném znění – kde jsou stanoveny základní požadavky pro subsystém infrastruktury, energetiky a řízení zabezpečení v tunelech. Dále také TKP 3_20_2 – tunely. Tunely delší než 0,5 km, 1 km a 5 km mají kromě obecných požadavků na tunely i další zvláštní požadavky na jejich návrh, údržbu a provoz.


Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nesprávně navržené parametry stavby	Kontrola, aby všechny části projektu spolu souhlasily / projektant, investor	<ul style="list-style-type: none"> • nařízení komise (EU) 1303/2014, v platném znění • TKP 3_20_2 - Tunely • 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 • TKP – kap.30 Technické kvalitativní podmínky staveb ČD - Kapitola 30: Silnoproudé rozvody VN a soustava 6kV • 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 - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů • ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení • TNŽ 34 31 09 – bezpečnostní předpis pro činnosti na TV a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách • ČSN EN 50367 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu) 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně provedené navrhované řešení	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant		
Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami	Nevhodně navrženo propojení nového a starého stavu stavby.		
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel		
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor		
Křížení energetických zdrojů	Jednotlivé zdroje musí takové konstrukce a s takovou ochrannou, aby se vzájemně neovlivňovali / projektant, investor, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Zvýšení traťové rychlosti	V projektu stanovit maximální rychlosti pro dané tunely s ohledem na možnosti a navržené parametry stavby. / projektant, investor, provozovatel		
Úmyslné poškození	V projektu stanovit možnosti pro zabránění neoprávněného přístupu do prostoru únikových cest a technických místností. Případně navrhnout taková opatření, které jej minimalizují. / projektant, investor, provozovatel		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku a provádět opakované v provozu / zhotovitel, investor		

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

		<ul style="list-style-type: none"> • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E10 předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S3 železniční svršek • Předpis SŽDC S4 železniční spodek 	
--	--	--	--

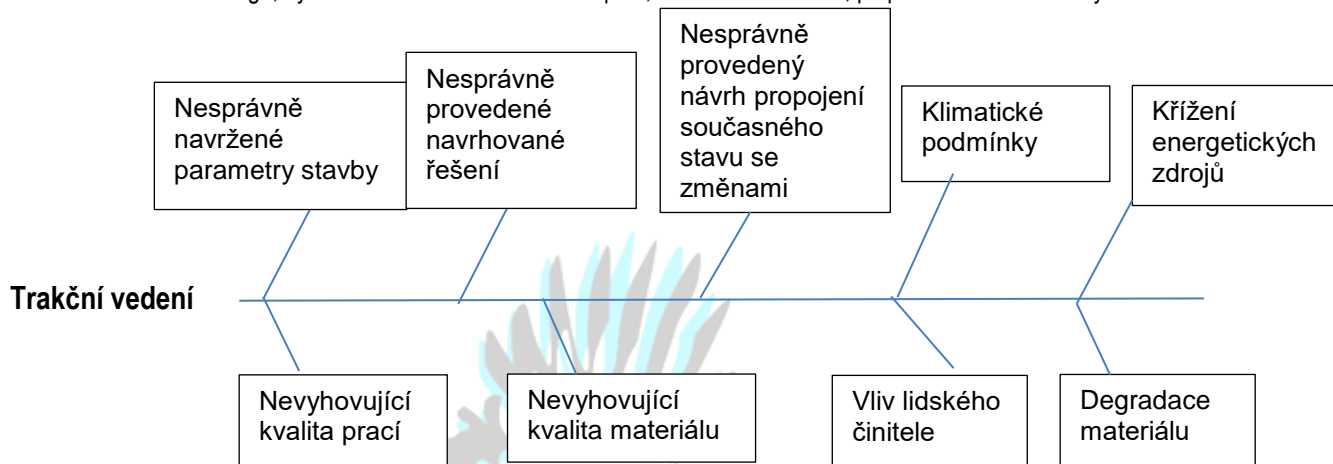
Tabulka č. 5



	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.6 Záznam o nebezpečí – Trakční vedení

Na základě Brainstormingu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení navrhovaných změn na trakčním vedení:



Obrázek č. 7


Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- Nesprávně navržené parametry stavby – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Nesprávně provedené navrhované řešení – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Nevyhovující kvalita prací – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Nevyhovující kvalita materiálu – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Křížení energetických zdrojů – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Vliv lidského činitele – úraz elektrickým proudem.
- Klimatické podmínky – úraz elektrickým proudem, srážka.
- Degradace materiálu – úraz elektrickým proudem, srážka.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

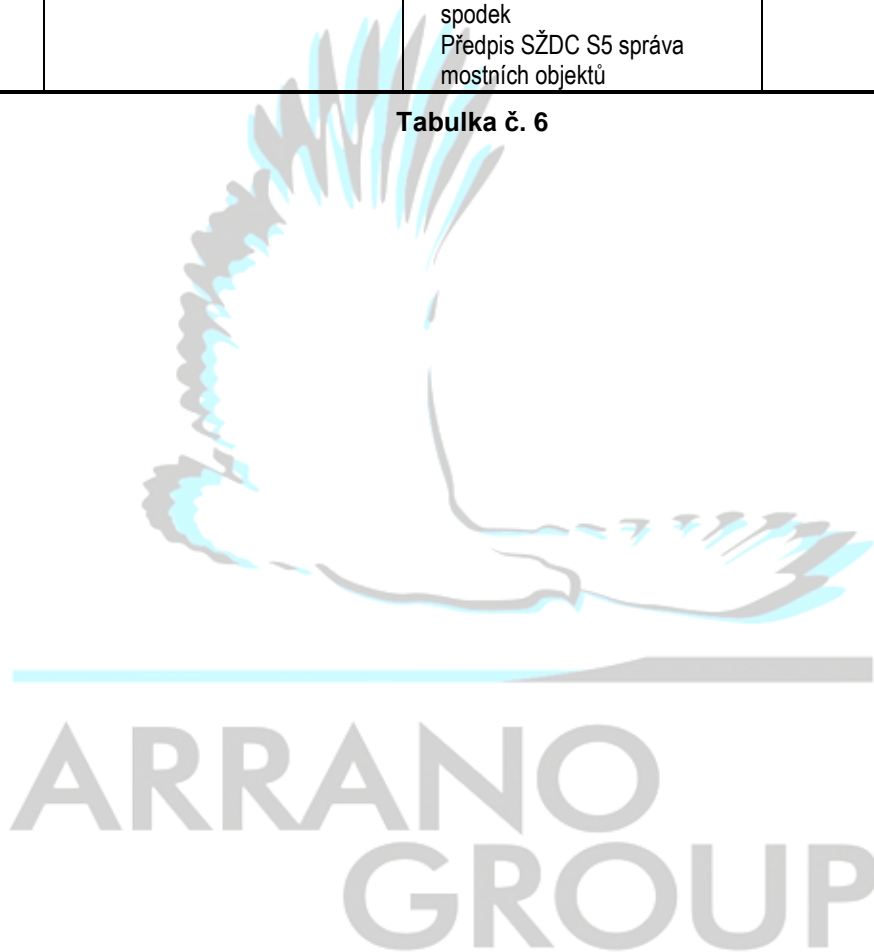
- Srážka
- Úraz elektrickým proudem – zranění osob či usmrcení osob


Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nesprávně navržené parametry stavby	Kontrola, aby všechny části projektu spolu souhlasily / projektant, investor	<ul style="list-style-type: none"> • Výnos ČD DDC č.j. 56 731/96-S14 Směrnice pro zavedení, používání a správu koordinačních schémat ukolejnění a trakčního propojení ze dne 27.5.1996 • TKP – kap.30 Technické kvalitativní podmínky staveb ČD - Kapitola 30: Silnoproudé rozvody VN a soustava 6kV • 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 - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů • ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení • TNŽ 34 31 09 – bezpečnostní předpis pro činnosti na TV a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách • ČSN EN 50367 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu) • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně provedené navrhované řešení	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant		
Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami	Nevhodně navrženo propojení nového a starého stavu stavby.		
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel		
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor		
Křížení energetických zdrojů	Jednotlivé zdroje musí takové konstrukce a s takovou ochrannou, aby se vzájemně neovlivňovali / projektant, investor, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku a provádět opakované v provozu / zhotovitel, investor		

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

		<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • SŽDC E10 předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S3 železniční svršek • Předpis SŽDC S4 železniční spodek • Předpis SŽDC S5 správa mostních objektů 	
--	--	---	--

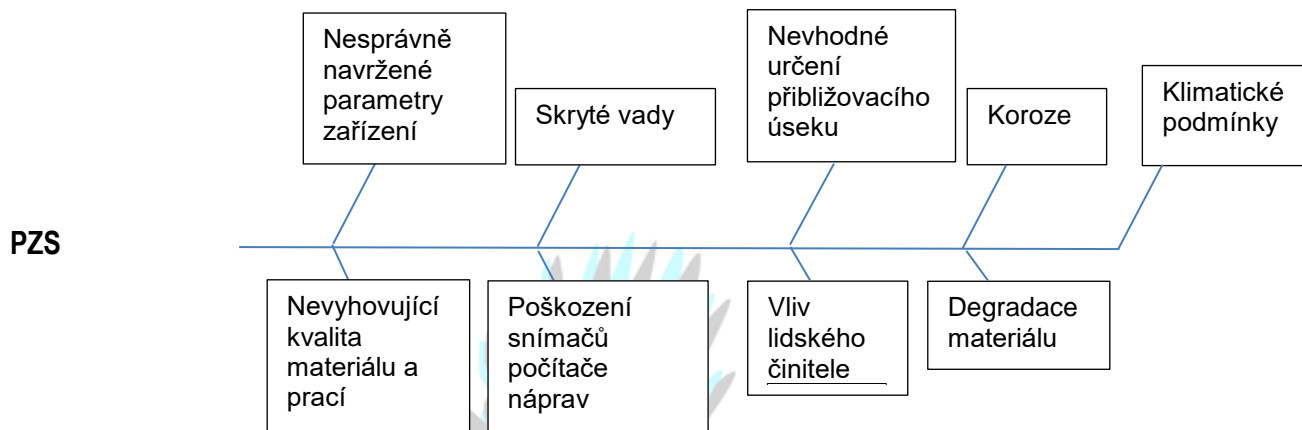
Tabulka č. 6



	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.7 Záznam o nebezpečí – Přejezdové zabezpečovací zařízení světelná (PZS)

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




Obrázek č. 8

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nesprávně navržené parametry zařízení** – srážka, úraz elektrickým proudem, vykolejení následkem srážky.
- **Skryté vady** – nefunkčnost zařízení – srážka.
- **Nevyhovující kvalita materiálu a prací** – srážka.
- **Nevhodné určení přibližovacích úseků** – pozdní spouštění výstrahy na přejezdu – srážka se silniční dopravou či osobami.
- **Poškození snímačů počítače náprav** – pozdní spouštění výstrahy na přejezdu – srážka se silniční dopravou či osobami.
- **Koroze** – nefunkčnost zařízení – srážka.
- **Vliv lidského činitele** – srážka, úraz elektrickým proudem.
- **Klimatické podmínky** – poškození zařízení – srážka.
- **Degradace materiálu** – srážka.


Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- **Srážka** - zranění osob či usmrcení osob, srážka se silničním vozidlem.
- **Úraz elektrickým proudem**
- **Vykolejení následkem srážky**

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

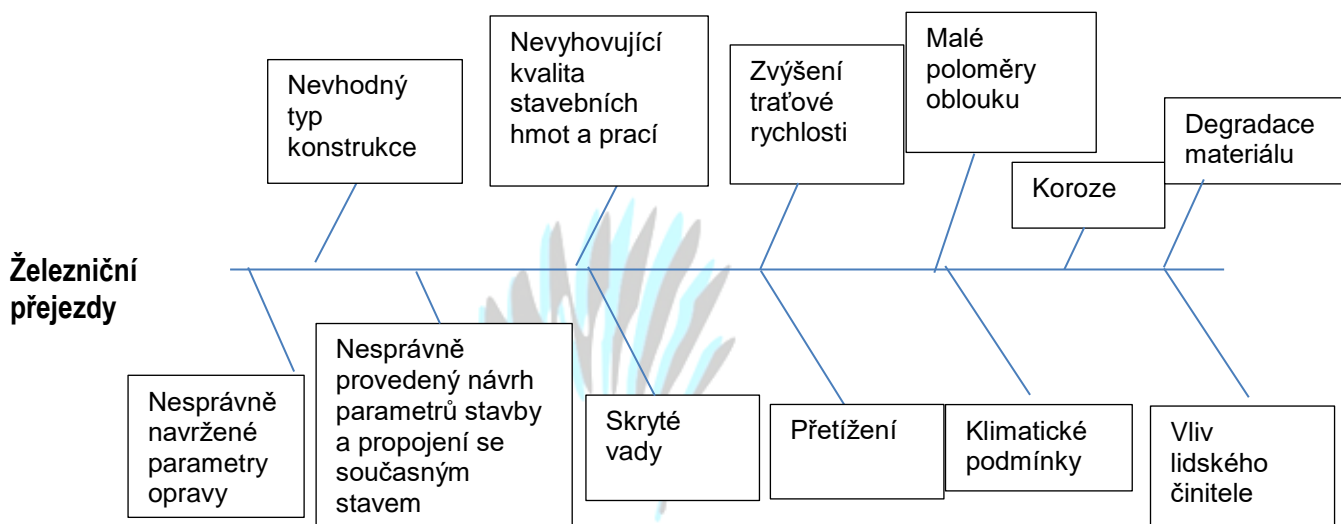
Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásada přijatelnosti
Nesprávně navržené parametry zařízení	Kontrola, aby všechny části projektu spolu souhlasily / projektant, investor	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 34 26 13 železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost • TNŽ 34 26 20 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • ČSN EN ISO 9241 – Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály • 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 • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Skryté vady	Provádět kontroly a revize dle normových požadavků a jakékoliv abnormality hlásit. /Investor (provozovatel)		
Nevyhovující kvalita materiálu a prací	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů a kontrola prováděných prací/ hlavní zhotovitel, investor		
Nevhodné určení přibližovacích úseků	Ve fázi projektu počítat s budoucím požadavkem na zvýšení traťové rychlosti / investor, projektant		
Poškození snímačů počítače náprav	Navrhnout vhodné zařízení do dané oblasti a poté provádět pravidelné kontroly a opravy / Investor, projektant		
Koroze	Provádět pravidelné kontroly a revize zařízení. / Investor (provozovatel zařízení)		
Vliv lidského činitele	Vhodný pracovní režim, počet zaměstnanců a pracoviště/ investor Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Klimatické podmínky	Použít vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Degradace materiálu zařízení	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 7

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.8 Záznam o nebezpečí – Železniční přejezdy

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




Obrázek č. 9

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení, a zranění či usmrcení osob.
- **Nesprávně navržené parametry opravy** – vykolejení. Nedodržení požadované prostorové průchodnosti – usmrcení osob.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážka.
- **Nevyhovující kvalita stavebních hmot a prací** – vykolejení.
- **Skryté vady** – vykolejení a následná srážka s proti jedoucím vlakem.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – vykolejení a následná srážka s proti jedoucím vlakem.
- **Přetížení** – vykolejení.
- **Malé poloměry oblouku** – na některých přejezdech jsou stísněné poměry a tyto úseky budou označeny "Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez". Nedodržením tohoto zákazu hrozí srážka vozidla s vlakem.
- **Koroze** – poškození konstrukce – vykolejení.
- **Klimatické podmínky** – vykolejení.
- **Degradace materiálu** – vykolejení. Zranění či usmrcení osob
- **Vliv lidského činitele** – srážka s osobou.


Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

- Vykoľejení vlivem vysoké rychlosti pro danou trať, korozi, přetížením, degradací materiálu, lidského činitele (přehlédnutí signalizace), srážky s druhým drážním vozidlem, silničním vozidlem, osobami z důvodů přejezdů, stísněných parametrů trati, přehlédnutím signalizace.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykoľejení.
- Zranění osob či usmrcení osob

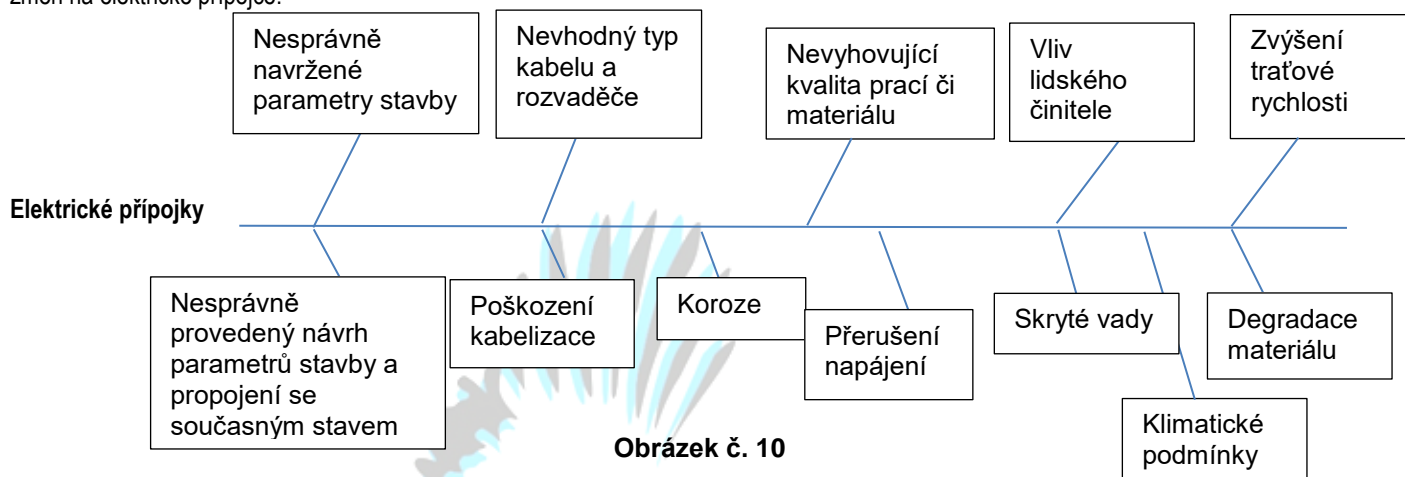
Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • TNŽ 73 6949 odvodnění železničních 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 • Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 • Předpis SŽDC D1 • ČSN 736320 Průjezdové průřezy na drahách • ČSN 730420 Přesnost vytyčování staveb • ČSN 736380 Železniční přejezdy a přechody • SŽDC E4 • SŽDC Ob1 • SŽDC Bp 1 • ČSN 73 6201 Projektování a prostorové uspořádání mostních objektů • ČSN 73 6320 Průjezdové průřezy na drahách 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně navržené parametry oprav	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby se současným stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se současným stavem / Projektant, zhotovitel, investor		
Nevyhovující kvalita stavebních hmot a prací	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů a kontrola prováděných prací / hlavní zhotovitel, investor		
Skryté vady	Provádět pravidelné kontroly a revize / investor		
Zvýšení traťové rychlosti	Dodržovat omezení rychlosti / projektant, investor, dopravce		
Přetížení	Dodržovat maximální zatížení a přizpůsobit tomu dopravu. Provádět pravidelné kontroly a revize / investor, provozovatel dopravy		
Malé poloměry oblouku	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny – zvýšení rychlosti. / projektant, investor		
Koroze	Protikorozní úprava povrchu. Provádět pravidelné kontroly a revize. Případné nedostatky co nejdříve opravit. / Investor		
Klimatické podmínky	Použít vhodný typ konstrukce pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S3 	
Degradace materiálu	Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 8

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.9 Záznam o nebezpečí – Elektrické přípojky

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



Obrázek č. 10

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.
- **Nevhodný typ kabelu a rozvaděče** – přerušení nebo nedostatečné zásobení PZS elektrickou energií – srážka se silniční dopravou či osobami a v případě rozvaděče úraz elektrickým proudem.
- **Poškození kabelizace** – srážka, úraz elektrickým proudem.
- **Nevyhovující kvalita prací či materiálu** – srážka se silničním vozidlem nebo osobou.
- **Koroze** – na kovových úložných zařízeních a konstrukcích, ovlivnění kvality materiálu – vykolejení s možnou následnou srážkou.
- **Přerušení napájení** – srážka případně i vykolejení.
- **Vliv lidského činitele** – přehlédnutí snížení rychlosti na určitých úsecích, vjetí s automobilem na přejezd atd. – srážka s následným vykolejením.
- **Skryté vady** – srážka, úraz elektrickým proudem.
- **Klimatické podmínky** – srážka, úraz elektrickým proudem.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – vykolejení vlaku a následnou srážku jak s překážkou, tak se silničním vozidlem či osobou.
- **Degradace materiálu** – srážka, úraz elektrickým proudem.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- **Srážka** – se silničním vozidlem či osobami
- **Úraz elektrickým proudem**
- **Vykolejení následkem srážky**

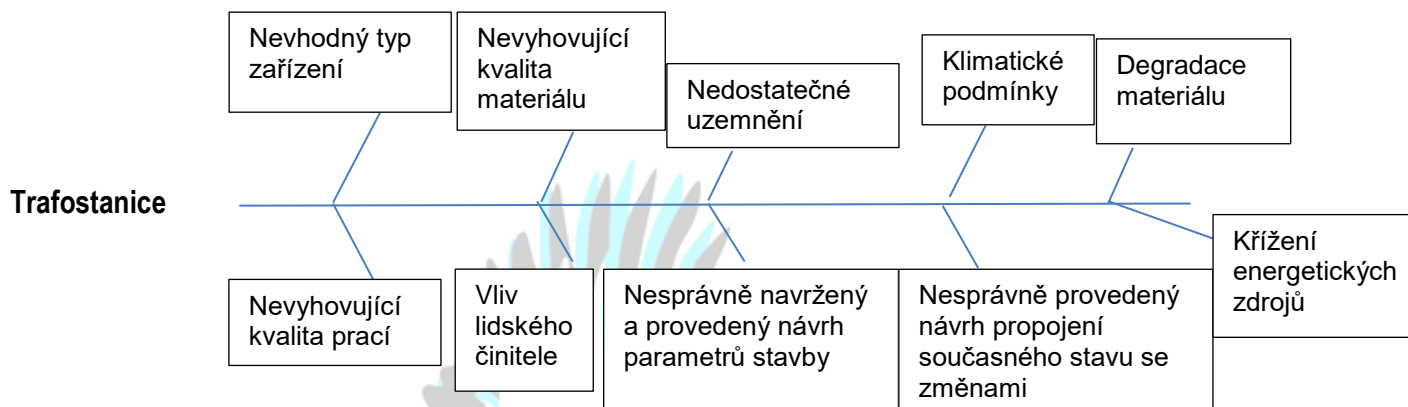
Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nesprávně navržené parametry zařízení	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 376605 ed.2 Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod • TNŽ 342620 Železniční zabezpečovací zařízení, Staniční a traťové zabezpečovací zařízení • 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, stavební a technický řád • 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 • ČSN 72 1006 • ČSN 03 8375 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S4 • Předpis SŽDC S5 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se stávajícím stavem	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu se stávajícím stavem / Projektant, zhotovitel, investor		
Nevhodný typ kabelu a rozvaděče	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel		
Poškození kabelizace	Provádět pravidelné kontroly a revize dle norem, Mít zajištěný jiný způsob napájení / investor (provozovatel)		
Nevyhovující kvalita prací či materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů a kontrola prováděných prací/ hlavní zhotovitel, investor		
Koroze	Provádět pravidelné kontroly a revize zařízení. / Investor (provozovatel zařízení)		
Přerušení napájení	Provádět pravidelné kontroly a revize dle norem, Mít zajištěný jiný způsob napájení / investor		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Skryté vady	Provádět kontroly dodaného materiálu a průvodních dokladů/ investor		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Zvýšení traťové rychlosti	Určit úseky, kde musí být rychlost omezena / projektant, investor		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele		

Tabulka č. 9

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.10 Záznam o nebezpečí – Trafostanice

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



Obrázek č. 11

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:


- **Nesprávně navržené parametry stavby** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce
- **Nevhodný typ zařízení** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Nevyhovující kvalita prací** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Nevyhovující kvalita materiálu** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Nesprávně navržený a provedený návrh parametrů stavby** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Nedostatečné uzemnění** - úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce
- **Vliv lidského činitele** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Klimatické podmínky** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Křížení energetických zdrojů** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.
- **Degradace materiálu** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce.

Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- Úraz elektrickým proudem – zranění osob či usmrcení osob
- Srážka – nefunkčnost zřízení vedoucí ke srážce.

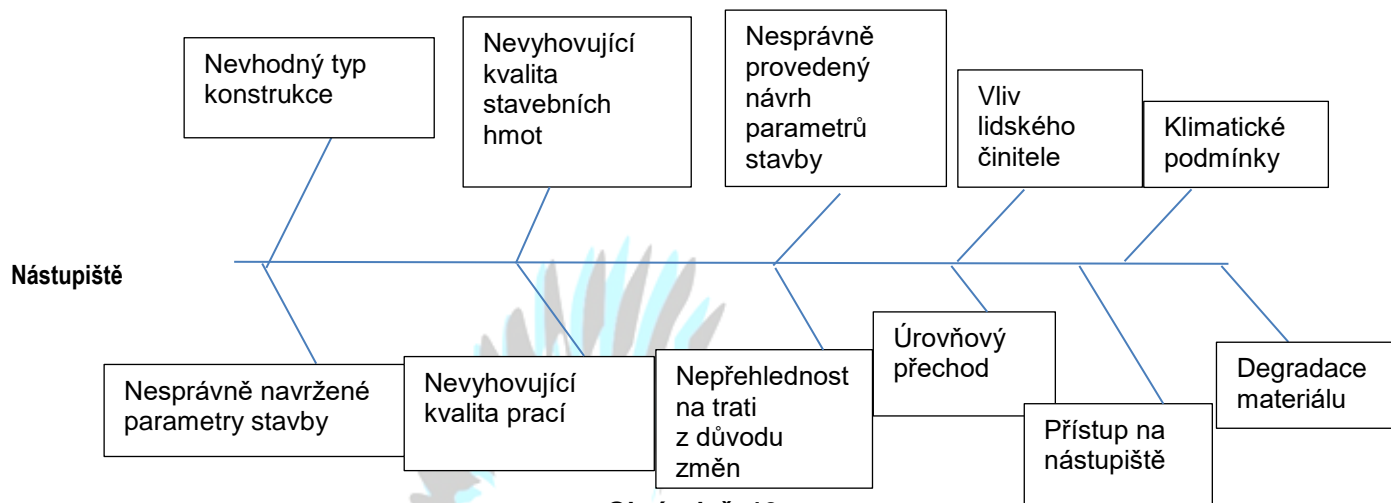
Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • Zákon o drahách č. 266/1994 Sb., v platném • Vyhláška č 100/1995 Sb. • Směrnice SŽDC č 11 a č. 67 • 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 EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení • ČSN EN 50124-1 Drážní zařízení – Koordinace izolace • ČSN EN 50160 ed.3 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě • ČSN EN 50163 ed.2 Drážní zařízení • ČSN 34 1500 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení • ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrotechnické předpisy • ČSN 33 2000-4-42 ed.2 El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla • a další předpisy viz 2 kapitola tohoto dokumentu • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využití kodexu správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nevyhovující kvalita prací	Průběžně sledovat postup prací / investor, hlavní zhotovitel		
Nevyhovující kvalita materiálu	Kontrola kvality materiálu a dokládání dokladů / hlavní zhotovitel, investor		
Nesprávně navržené parametry stavby	Nevhodně navrženo propojení nového a starého stavu stavby.		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby	Během výstavby kontrolovat práce na daných objektech či souborech / investor, zhotovitel, projektant		
Nedostatečné uzemnění	Vhodný typ a parametry uzemnění pro dané místo. Odpor půdy, složení atd. / investor, projektant, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Křížení energetických zdrojů	V projektu i během výstavby musí být dodrženy minimální odstupy a krytí jednotlivých energetických zdrojů. Provádět pravidelné kontroly stavu izolace, uložení atd. / projektant, zhotovitel, investor, údržba.		
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 10

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

4.11 Záznam o nebezpečí – Nástupiště

Na základě Brainstormingu, bylo identifikováno několik nebezpečí, která mohou nastat, po provedení výstavby nástupiště na dané trati:




Obrázek č. 12

Výše uvedená nebezpečí mohou vyvolat tato rizika:

- **Nevhodný typ konstrukce** – srážka s překážkou či osobami a zranění osob na nástupišti.
- **Nesprávně navržené parametry stavby** – srážka s překážkou.
- **Nepřehlednost na trati z důvodu změn** – srážka.
- **Nevyhovující kvalita prací** – srážka s překážkou, zranění osob.
- **Nevyhovující kvalita stavebních hmot** – srážka s překážkou, popř. osobami.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby** – srážka s překážkou a případné vykolejení. Vykolejením ve stanici může dojít ke zranění či usmrcení osob.
- **Vliv lidského činitele** – srážka drážního vozidla s osobou.
- **Úrovňový přechod** – možná srážka drážního vozidla s osobou.
- **Přístup na nástupiště** – možná srážka drážního vozidla s osobou.
- **Klimatické podmínky** – srážka s předmětem, zranění osob např. padajícími předměty, vykolejení.
- **Degradace materiálu** – srážka a následné vykolejení. Zranění osob.


Přehled nejzávažnějších rizik plynoucích z výše uvedených nebezpečí:

- Srážka
- Vykolejení
- Zranění osob či usmrcení osob

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

Nebezpečí	Nutná opatření / zodpovědnost	Předpisy	Zásady přijatelnosti
Nevhodný typ konstrukce	V realizaci sledovat proveditelnost v návaznosti na ostatní změny / projektant, investor, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • ČSN 73 6301 Projektování železničních drah • TNŽ 73 6949 odvodnění železničních tratí a stanic • ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic • ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách • Zákon o drahách č. 266/1994 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 	<p>Hodnotitelé upřednostňují využít kodex správné praxe, avšak lze použít také obdobného referenčního systému či jednoznačného odhadu rizika. Pokud se v projektu najdou tyto případy, je nutné provést analýzu rizik pouze na daný objekt, který ovšem bude již mít jasně stanovené parametry.</p>
Nesprávně navržené parametry stavby	Sledovat vhodnost návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel		
Nevyhovující kvalita stavebních hmot	Průběžně kontrolovat kvalitu stavebních hmot / TDI zhotovitele a investora		
Nevyhovující kvalita prací	Může způsobit poškození trati / Kontroluje průběžně TDI investora a zhotovitele		
Nesprávně provedený návrh parametrů stavby	Sledovat provádění prací a ladění s projektem návrhu v kontextu s již provedenými změnami / Projektant, zhotovitel, investor		
Nepřehlednost na trati z důvodu změn	Sledovat provádění změn v realizaci / projektant, zhotovitel, investor		
Úrovňový přechod	Sledovat zda jsou navržena opatření dostatečná v praxi.		
Přístup na nástupiště	Poté co budou stanovené konkrétní parametry, je nutné provést novou samostatnou analýzu rizik netypického přístupu na nástupiště a to použitím obdobného referenčního systému nebo jednoznačným odhadem rizika.		
Klimatické podmínky	V projektu stanovit vhodný typ zařízení pro danou oblast, sledovat vývoj počasí a případně provádět určitá opatření / projektant, investor, zhotovitel		
Vliv lidského činitele	Všechny osoby musí mít potřebnou kvalifikaci od projektu po kolaudaci, musí být pravidelně školeni / investor, projektant, zhotovitel	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád • Předpis SŽDC S2 • Předpis SŽDC S3 • Předpis SŽDC S5 	
Degradace materiálu	Před montáží provést prohlídku / TDI investora a zhotovitele Provádět pravidelné kontroly / provozní jednotka investora		

Tabulka č. 11

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1


5 Závěr:

5.1 Aplikaci řízení rizik podléhaly tyto skupiny objektů:


- Železniční zabezpečovací zařízení
- Železniční sdělovací zařízení
- Železniční svršek a spodek
- Mosty, propustky, zdi
- Tunely
- Trakční vedení
- Přejezdové zabezpečovací zařízení světelná (PZS)
- Železniční přejezdy
- Elektrické přípojky
- Trafostanice
- Nástupiště

Z těchto záznamů vyplývá, že byla hodnocena tato nebezpečí:

- **Nesprávně provedený návrh propojení současného stavu se změnami** – vykolejení, vykolejení s následnou srážkou a srážka s druhým drážním vozidlem.
- **Nevhodný typ zařízení** – vykolejení či srážka.
- **Nevyhovující kvalita prací** – vykolejení či srážka. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nevyhovující kvalita materiálu** – vykolejení, srážka. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nevhodný typ konstrukce** – vykolejení, a zranění či usmrcení osob.
- **Nesprávně navržené parametry opravy, stavby** – vykolejení. Nedodržení požadované prostorové průchodnosti – usmrcení osob. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Ergonomické požadavky na pracoviště** – nesoustředění obsluhy – možná srážka dvou drážních vozidel.
- **Nesprávně navržený a provedený návrh parametrů stavby** – srážka popřípadě i vykolejení. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nesprávně provedený návrh parametrů stavby a propojení se současným stavem** – vykolejení a následnou srážku. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nedostatečné odvodnění trati** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Nepřehlednost z důvodu změn** – může dojít ke srážce s vozidlem, osobami a případnému vykolejení následkem srážky.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

- **Nevyhovující kvalita prací či stavebních hmot či materiálu** – vykolejení, které může vést ke srážce s železničním vozidlem, silničním vozidlem nebo osobou. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Přetížení** – poškození systému – vykolejení.
- **Prasknutí bezстыkové koleje** – vykolejení vlaku a zranění osob, vykolejení s následnou srážkou.
- **Malé poloměry oblouku** – na některých přejezdech jsou stísněné poměry a tyto úseky budou označeny "Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez". Nedodržení tohoto zákazu hrozí srážka vozidla s vlakem.
- **Nevhodné určení přibližovacích úseků** – pozdní spouštění výstrahy na přejezdu – srážka se silniční dopravou či osobami.
- **Poškození snímačů počítače náprav** – pozdní spouštění výstrahy na přejezdu – srážka se silniční dopravou či osobami.
- **Chybějící či nedostatečný volný mostní průřez (VMP)** – Zranění či usmrcení osob.
- **Nedostatečná sanace** – poškození konstrukce mostu následné vykolejení drážního vozidla a možné usmrcení osob.
- **Nedostatečné kotvení zdi** – možný sesuv a zasažení drážního vozidla nebo vytvoření překážky na trati. Vykolejení či srážka s překážkou. Usmrcení osob.
- **Nedostatečné odvodnění** – poškození trati či svahů v blízkosti trati. Vykolejení či srážka. Usmrcení osob.
- **Koroze** – narušení železničního svršku, poškození konstrukce – vykolejení a následná srážka s překážkou, silničním vozidlem či osobou.
- **Nedostatečná sanace železničního spodku** – vlivem narušení železničního spodku může dojít k narušení železničního svršku a k vykolejení drážního vozidla vedoucí k možné srážce s druhým drážním vozidlem.
- **Nevhodný typ kabelu a rozvaděče** – přerušení nebo nedostatečné zásobení PZS elektrickou energií – srážka se silniční dopravou či osobami a v případě rozvaděče úraz elektrickým proudem.
- **Změna prostorové průchodnosti** – srážka, vykolejení. Poškození drážního vozidla, požár. Možné poškození zdraví osob.
- **Poškození kabelizace** – srážka, úraz elektrickým proudem.
- **Přerušení napájení** – srážka případně i vykolejení.
- **Úrovnňový přechod** – možná srážka drážního vozidla s osobou.
- **Přístup na nástupiště** – možná srážka drážního vozidla s osobou
- **Poloměry oblouků** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku
- **Nedostatečné uzemnění** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce
- **Sklon trati** – vlivem těchto parametrů, může dojít ke srážce či vykolejení vlaku.
- **Skryté vady** – vykolejení, vykolejení a následná srážka s protijedoucím vlakem.
- **Zvýšení traťové rychlosti** – vykolejení vlaku a následnou srážku jak s překážkou, tak s druhým drážním vozidlem. Srážka případně i vykolejení. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.

	Aplikace procesu řízení rizik dle nařízení komise (EU) 402/2013			
	Studie proveditelnosti	„Praha – Mladá Boleslav – Liberec“		
	Datum	02/2019	Vydání č.	V. 1

- **Vliv lidského činitele** – srážka či vykolejení, úraz elektrickým proudem. Přehlédnutí snížení rychlosti na určitých úsecích – vykolejení a následná srážka. Srážka s osobou. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu a ztrátám na životech.
- **Klimatické podmínky** – srážka či vykolejení. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Nedostatečné výhledové a rozhledové poměry** – srážka s drážním či silničním vozidlem. Vykolejení následkem srážky.
- **Křížení energetických zdrojů** – úraz elektrickým proudem, nefunkčnost zařízení vedoucí ke srážce. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu a ztrátám na životech.
- **Degradace materiálu** – srážka, vykolejení s následnou srážkou nebo úraz elektrickým proudem. Zranění či usmrcení osob. Nedostatečné parametry stavby, nebo jejich chybné navržení mohou vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech.
- **Úmyslné poškození** - může vést ke srážce, vykolejení, požáru, výbuchu, propadu částí tunelu a ztrátám na životech. Je nutné zabránit

A z nich plynoucí nejzávažnější rizika:

- Vykolejení vlivem vysoké rychlosti pro danou trať, korozi, přetížením, degradací materiálu, lidského činitele (přehlédnutí signalizace), srážky s druhým drážním vozidlem, osobami z důvodů přejezdu, přehlédnutím signalizace, poškození konstrukce, nedostatečnými opravnými pracemi nebo nevhodně provedenými, klimatických podmínek, skrytými vadami, požárem, výbuchem, úmyslným poškozením.
- Srážka s překážkou, osobou či následkem vykolejení.
- Zranění osob či usmrcení osob – vykolejením, srážkou, zřícením částí tunelu, požárem, výbuchem.
- Úraz elektrickým proudem – zranění osob či usmrcení osob

Všechna nebezpečí a rizika z nich plynoucí, by měla být ZCELA USMĚRNĚNA KODEXEM SPRÁVNÉ PRAXE. Jelikož je dokumentace vypracována ve fázi studie proveditelnosti, je nutné tuto aplikaci zopakovat ještě během projekční fáze, aby se vyloučila většina nebezpečí před zahájením stavby a také po jejím dokončení dle skutečného provedení stavby a zohlednit všechny změny oproti projektu.