

### **B.3.1b Akustická studie**

***Akce : „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“***



# KOLEJOVÉ ÚPRAVY V ŽST. ŽĎÁR NAD SÁZAVOU



## POSOUZENÍ AKUSTICKÝCH EMISÍ A IMISÍ

### AKUSTICKÁ STUDIE

Vypracoval Ing. Jiří Novák, Csc., autorizovaná osoba dle zákona  
100/2001 Sb.,  
č.j. osvědčení: 3060/471/OPV/ /93, autorizace prodloužena rozhodnutím  
č.j. 34383/ENV/16 ze dne 16.5.2016

**BRNO – SRPEN – 2017**

## I. ÚVOD

Investor, Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 uvažuje s výstavbou záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“. Uvedený záměr podléhá zjišťovacímu řízení dle přílohy č.3 zákona č.100/2001 Sb. v platném znění. Zařazení - kategorie II, bod 9.2. *Novostavby (záměry neuvedené v kategorii), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah, novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť.* Příslušným úřadem k provedení zjišťovacího řízení je Krajský úřad Kraje Vysočina – Odbor životního prostředí a zemědělství.

V rámci vypracování Oznámení pro zjišťovací řízení byla m.j. zpracována i akustická studie, aby bylo možno objektivně posoudit akustický komfort resp. diskomfort v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou.

Projekt pro vydání územního rozhodnutí zpracovala spol. s r.o. DMC Havlíčkův Brod, Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod v 08/2016 [1].

*Předkládaný materiál řeší problematiku šíření akustických emisí, které budou generovány provozem záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“ ve vazbě na akustické imise, v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou v denní i v noční době, kdy je na trati Českých drah č.250 Brno – Kolín provoz vlakových souprav včetně projektované stavební činnosti, ve variantním provedení realizace záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou.“*

## I. PODKLADY

1. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Přípravná dokumentace pro územní řízení. DMC Havlíčkův Brod, s.r.o., Havlíčkův Brod, 07,08/2017.
2. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Aktuální stav. DMC Havlíčkův Brod, s.r.o., Havlíčkův Brod, 08/2017.
3. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Rekognoskace terénu. Ekotechnika, Brno, 08/2017.
4. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Zaměření. Ekotechnika, Brno, 08/2017.
5. Výpočet hladin hluku z pozemní dopravy a průmyslových zdrojů. Výpočetní program HLUK+, verze 11.5 profi. Jp Soft, Praha, 02/2017.
6. Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění
7. Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.
8. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Dokumentace POV. DMC Havlíčkův Brod, s.r.o., Havlíčkův Brod, 08/2017.
9. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou. Strojní a mechanizační zařízení. Akustická data. Databáze. Ekotechnika Brno.
10. Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou Intenzita dopravy na trati č.250. DMC Havlíčkův Brod, s.r.o., Havlíčkův Brod, 08/2017.
11. Dopravní průzkumy města Žďár nad Sázavou. Haskoning DHV Czech Republic, spol. s r.o., 07/2014.
12. Intenzita dopravy na území města Žďár nad Sázavou. Podrobné výsledky celostátního sčítání dopravy 2016. ŘSD ČR Praha.

## II. STÁVAJÍCÍ A PROJEKTOVANÝ STAV

### 1. Úvod

Navržená stavba se nachází na drážním pozemku, katastrální území Město Žďár, na úseku km 86,800 – 88,080 (staničení začátku a konce úseku vycházející ze směrové a výškové úpravy kolejí), jedná se o dvoukolejnou elektrifikovanou trať vedenou jak na násypovém tělese, tak v zářezu.

V zájmovém prostoru se nachází dva mostní objekty km 86,998 a km 87,025. Lokalita stavby se nachází v jihozápadní části města Žďár nad Sázavou v území s průmyslovou zástavbou (v těsné blízkosti se nachází areál společnosti Žďas a.s.). Stavba se nachází na rozhraní intravilánu a extravilánu. Stavba prochází v blízkosti lesních pozemků následovně : v blízkosti 1.koleje se jedná pozemek s funkcí lesa km 87,700-88,016 a u koleje č.2 jde o úsek km 87,725-88,016.

Hlavním cílem stavby je výměna kolejových spojek s výhybkami číslo 39/40, 41/43 v hlavních kolejích na sázavském zhlaví v ŽST Žďár nad Sázavou, související rekonstrukce železničního svršku a spodku, rekonstrukce mostů, trakčního vedení a související úprava zabezpečovacího zařízení, kabelových tras (sdělovací, silové) na nový stav.

Poloha nových výhybek 39, 40, 41, 43 je navržena tak, aby mohla být výhledově provedena rekonstrukce celého sázavského zhlaví na rychlost na/z koleje č. 4 = 80 km/hod, rychlost 60 km/hod na/z koleje č. 6, 8, 10 a rychlost 50 km/hod na/z koleje č. 5, 7, 9, 11.

Rozsah dopravy se nemění. Stavbou nejsou vyvolány změny rozsahu osobní ani nákladní dopravy.

### 2. Provoz na trati ČD čís.250

#### 2.1 Intenzita dopravy na trati ČD (rok 2017)

Intenzita železničního provozu v úseku Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru na celostátní trati ČD čís.250 byla dodána odbornými pracovníky SŽDC Praha resp.DMC H.Brod.. K výpočtu byla použita data z aplikace Centrální dispečerský systém. Trakce motorová a elektrická. Na uvedené trati se *nepředpokládá*, dle projekční organizace, v budoucnosti navýšení intenzity provozu .

Druh vlaku	6:00 - 22:00	22:00 - 6:00	Rychlost	Počet vagonů
Osobní (Sp,Os,Sv)	25	7	60 km/h	Ø 2
Osobní (R)	21	1	100 km/h	Ø 6
Nákladní (Mn)	3	1	80 km/h	Ø 20
Nákladní (Nex)	8	2	100 km/h	Ø 25
Nákladní (Pn)	6	7	80-95 km/h	Ø 30

*Poznámka – motorová trakce – osobní vlaky*

### 3 . Stavební činnost

#### **3.1 Koncepce stavebních postupů**

*Obsahem stavby* je rekonstrukce svršku i spodku jednoduchých kolejových spojek tvořených výhybkami číslo 39, 40, 41, 43 v hlavních kolejích na zhlaví č. 2 v ŽST Žďár nad Sázavou a navazujícího traťového oblouku ve směru Sázava u Žďáru . Dále budou provedeny rekonstrukce obou mostovek (snížení mostovky a tím snížení podjezdné výšky za účelem dosažení normové tloušťky šterkového lože) výše uvedených mostů, částečné rozšíření mostovky a zřízení nových říms vč. zábradlí, provedení nového systému vodotěsné izolace. Pro přemístění stávajících a případně nových kabelových tras budou provedeny nové kabelové lávky (musí být zhotoveny před bouráním stávajících mostovek), bude provedena sanace skalního zářezu a sanace a rozšíření náspu železničního tělesa.

Dále dojde k výstavbě nového trakčního vedení včetně ukolejnění, práce na optickém kabelu, práce na zabezpečovacím zařízení a provedení potřebných přeložek kabelových tras.

*Koncepce stavebních postupů* vychází ze skutečnosti, že stavba bude probíhat na dvoukolejně elektrizované trati s přiměřeným dopravním zatížením. Znamená to, že na rekonstruovaném úseku kolejových spojek sázavského zhlaví a části traťového úseku bude v maximální míře zachován alespoň jednokolejný provoz, nikolejný provoz je navržen pouze krátkodobě opakovaně v součtu 36x3 hod a 12x4 hod (v nočních hodinách, zejména pro zřízení pažení mezi kolejemi v místě mostních objektů a z důvodu komplikovaného přístupu silniční stavební techniky na místo provádění prací).

***Realizace stavby je investorem uvažována od začátku stavební sezóny roku 2019 do konce stavební sezóny roku 2019 v období březen 2019 - říjen 2019 (tento termín bude v dalším stupni dokumentace upřesněn). Je rozvržena do tří stavebních postupů.***

**Stavební postup č.0** v trvání 30 dnů je navržen pro přípravné práce, zajištění zázemí stavby, předzásobení stavby materiálem, vytýčení stávajících inženýrských sítí v dosahu stavby, zřízení nové lávky pro kabelovody u 1.koleje souběžně s mostní konstrukcí km 86,998 a u km 87,025 s větším rozpětím pro přeložení kabelových tras (před započítáním bouracích prací mostovky), provedení přeložek kabelových tras mimo kolejiště, výstavbu základových konstrukcí nových podpěr trakčního vedení a zřízení pažení mezi kolejemi č.1, 2 v místech mostních objektů a jeho zajištění vně trati. Práce si vyžádají krátkodobé výluky postupně v obou kolejích 14x12 hodin v každé z nich a krátkodobé přerušení provozu pro práce na pažení v ose os v místech mostních objektů a v úseku násypového tělesa 9x4 hodiny v nočních hodinách nebo ve vhodné dopravní pauze. Výstavba základů podpěr trakčního vedení předpokládána za pomoci jednoho pracovního vlaku. Dále budou zřízeny přístupy ke koleji pro stavbu žel.svršku a spodku. Současně bude zřízena provizorní komunikace pro převedení provozu pod most km 86,998 (pro společné převedení pěších a dopravy k areálu Žďas pod tímto mostem). Vzhledem k bouracím pracím na mostovkách, ubourání části prahů pilířů, montáži bednění, osazení a vázání výztuže, betonáži mostovek, zřizování říms apod. bude střídavě cca v týdenních intervalech převáděn provoz (pěší a doprava) vždy pod jeden most. To znamená, že při převedení veškerého provozu např. pod most km 86,998 bude most km 87,025 vyloučen pro pěší i silniční provoz a bude zde výhradně prováděna stavební činnost.

Následně bude vše fungovat „zrcadlově“. Projektant předpokládá, že v tomto režimu bude provoz pěších a dopravy pod dotčenými mosty v ulici Strojírenská probíhat po dobu stavebních postupů č.1 a 2 (tedy cca polovinu roku). Po tuto dobu se předpokládá řízení silničního provozu pomocí světelné signalizace (prozatímních semaforů), přenosného dopravního značení a pro pěší bude vyhrazen a fyzicky oddělen samostatný koridor. V případě konkrétních stavebně technologických možností a postupů konkrétních zhotovitelů při samotné realizaci stavby se může výše uvedený rozsah změnit, ale nepřekročí výše uvedený předpoklad projektanta.

**Stavební postup č.1** představuje práce v koleji č.1. V počáteční fázi bude snesena kolej a výhybka č.37 včetně ŠL pro umožnění započetí prací na mostních objektech, ve zbývajícím úseku bude probíhat výstavba stožárů TV a práce na odvodnění žel.spodku.

Všeobecně : Bude rekonstruována kolej č.1 včetně příslušných částí mostů, práce na zabezpečovacím zařízení a ostatních vedeních a dokončení prací na novém trakčním systému (montáž stožárů, vodičů). Je navržen v trvání 96 dnů, v tomto stavebním postupu je navrženo současně i obsazování koleje č.2 pracovním vlakem opakovaně na **(6+7)x3 hodiny**. Obsazování provozované koleje bude probíhat v nočních hodinách, během těchto krátkodobých výluk koleje č.2 (určených pro obsluhu stavby v koleji č.1). Pro práce v liché skupině kolejí bude v rámci projektu upřesněna výluka pro směrové a výškové úpravy kolejí a výhybek zhlaví č.2 v rozsahu dle PD.

**Stavebním postup č.2** představuje práce v koleji č.2. V počáteční fázi bude snesena kolej a výhybka č.38 včetně ŠL pro umožnění započetí prací na mostních objektech, ve zbývajícím úseku bude probíhat výstavba stožárů TV a práce na odvodnění žel.spodku.

Všeobecně : Bude rekonstruována kolej č.2 včetně příslušných částí mostů, práce na zabezpečovacím zařízení a ostatních vedeních a dokončení prací na novém trakčním systému (montáž stožárů, vodičů). Je navržen v trvání 96 dnů, v tomto stavebním postupu je navrženo současně i obsazování koleje č.1 pracovním vlakem opakovaně na **(6+7)x3 hodiny**. Obsazování provozované koleje bude probíhat v nočních hodinách, během těchto krátkodobých výluk koleje č.1 (určených pro obsluhu stavby v koleji č.2). Pro práce v sudé skupině kolejí bude v rámci projektu upřesněna výluka pro směrové a výškové úpravy kolejí a výhybek zhlaví č.2 v rozsahu dle PD.

#### **Realizační fáze - stavební postup č. 0 (v období od 10.03.2019 - 9.04.2019)**

- příprava území a přípravné práce před hlavní výlukou železničního provozu : 30 dní

(Přípravné práce, odstranění stávající a zřízení nových kabelových lávek, přeložky resp. přemístění kabelových tras (silové, sdělovací a zabezpečovacího zařízení), základy sloupů trakčního vedení, zřízení provizorní komunikace pro převedení dopravy pod most km 86,998 a zázemí stavby, atd.)

#### **Rozsah prací**

- Provádění přípravných prací, zajištění zázemí stavby, předzásobení stavby materiálem, vytýčení stávajících inženýrských sítí dotčených stavbou, kácení (dle možností provádět v době vegetačního klidu), zahájení prací na dílenské dokumentaci.

- Přemístění kabelů ze stávající kabelové lávky u 1.koleje na konstrukci mostu km 86,998)

- Demontáž stávající lávky a zřízení základové konstrukce nové kabelové lávky a lávky samotné (větší rozpětí) u mostu km 86,998 vně kol.č.1. Zřízení nové kabelové lávky u mostu km 87,025 vně kol.č.1.
- Přeložení kabelových tras na nové kabelové lávky (viz bod c), následně je možné začít s bouráním mostní konstrukce (viz postup 1, 2).
- Zřízení nových trakčních podpěr (základové konstrukce) v rozsahu dle projektu, nejprve v koleji č.1, následně v koleji č.2.
- Zřízení dočasné komunikace (v pásu zeleně mezi místní komunikací ul.Strojírenská a komunikací souběžnou pro pěší) převádějící dopravu do prostoru průjezdného profilu pod most km 86,998 (zde bude společně veden provoz pěších a dopravy ve fyzicky oddělených koridorech při realizaci pracovního postupu č.1,2 – viz popis výše) pro přístup k areálu společnosti ŽĐAS.
- Provedení nových kabelových tras resp.vymístění stávajících tras mimo kolejiště, provedení přeložek.
- Zřízení pažicích stěn mezi kolejemi č.1, 2 v místě mostních objektů (km 86,998 a km 87,025) a v úseku km 87,040-87,475 pro zřízení sanace spodku v rozsahu dle projektu, práce v nočních hodinách nebo ve vhodné dopravní pauze.
- Práce na zabezpečovacím zařízení, práce na zřízení odvodnění (příkop.zídka, příkop.tvárnice a trativody) ze stávající koleje č.1.
- Zřízení ochranného bednění pro bourací práce na mostní konstrukci km 86,998 a km 87,025.

Použitá mechanizace a časové uplatnění - 30 směn (po 12 hod)

- 1 x bagr (10 x 8 hod), 4 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu (8 hod denně po dobu 15 směn), 2 x MHS dvoucestný bagr (provoz silnice+železnice) 6 hod. denně po dobu 12 směn,
- 5 hod. denně po dobu 7 směn – možnost využití jednoho nebo dvou náklad. automobilů dle potřeby, max. nasazení při náoze, odvozu přebytečného materiálu)
- 1 x autojeřáb (5 hod denně po dobu 4 směn)
- 1 x pracovní vlak - pojízdná betonárka po stávajících kolejích : výkopové práce – základové patky stožárů trakčního vedení a betonáž patek (6 hod denně po dobu 12 směn)
- MHS dvoucestný bagr s bouracím kladivem (bourání základ.patek stáv.kabelové lávky) 6 hod. denně po dobu 3 směn
- MHS dvoucestný bagr (zřízení pažicích stěn u mostních objektů a v ose os kolejí 1,2 : práce v nočních hodinách nebo ve vhodné dopravní pauze 4 hod. denně po dobu 9 směn
- ruční motorové pily, křovinořezy (8 hod denně 3 směny)
- příjezd a odjezd nákladních automobilů
- ostatní provoz – osobní automobily – dělníci, stavbyvedoucí, dozor (příjezd odjezd 1 x den)

*Poznámka od projektanta trakčního vedení :*

- pracovní vlak - jedná se o klasickou soupravu železničních vagonů pro v max = 80 km/h (při práci 40 km/h) s posunovou lokomotivou (většinou menší), hlukově tedy jako klasická železniční souprava. Typ lze těžko uvést, protože se liší dle možností dodavatelů
- pojízdná betonárka - dtto pracovní vlak

**Realizační fáze - stavební postup č. 1** (v období od 10.04.2019 do 14.07.2019)

(Práce v koleji č.1 v prostoru žst. Žďár nad Sázavou od km 86,940 včetně části mezistaničního úseku Žďár n.S. - Sázava u Žďáru)



### *Rozsah prací*

- Práce v prvním až druhém týdnu výluky (ze stávající koleje v záhlaví) :
- Práce na trakčním vedení – montáž nových trakčních stožárů. Současně bude na začátku výluky provedena demontáž koleje a výhybky č.37 vč.ŠL v prostoru mostů km 86,998 a km 87,025.
- Práce na zřízení odvodnění (příkopové zídky a trativody atd).
- Případné dokončení pažení v ose os pomocnou konstrukcí a táhel vně tratě. Případné zásobování stavby bude probíhat po koleji č.2, která bude k tomuto účelu krátkodobě obsazována pracovním vlakem.
- Snesení zbývajících úseku rekonstruované koleje až po km 87,912 a odtěžení stávajícího štěrkového lože a železničního spodku. Zřízení nového železničního spodku včetně úpravy zemní pláně dle projektu a odvodnění, pokládka železničního svršku (mimo výhybek v prostoru mostů).

### *- Práce na mostních objektech*

SO 01-19-01 žst. Žďár nad Sázavou, železniční most v km 86,998

SO 02-19-01 žst. Žďár nad Sázavou, železniční most v km 87,025

- 5 dní na bourací práce (nutno počítat s vytvořením ochranného bednění, které by zajistilo „nepřetržitý“ provoz pod mostem – viz stav.postup 0)
- 0,5 dne při odstraňování ocelových nosníků (tj. jeřábem z vyloučené koleje), bude třeba odtah trakce v sousední koleji
- 1,0 dne při osazování nových ocelových nosníků (tj. jeřábem z koleje), bude třeba odtah trakce v provozované koleji
- celkově je třeba počítat s výlukou koleje v trvání 12 týdnů

*Poznámka :* pro betonáž mostovky je nutno počítat s kompletní uzavěrou komunikace pod mostem. Nejprve bude provedena betonáž mostovky mostu km 86,998 (tzn. cca 1 týden bude uzavřena pěší komunikace pod tímto mostem a pěší se převedou na MK ul.Strojírenská pod most km 87,025 – nutno fyzicky oddělit provoz pěších a dopravní provoz bude veden 1 pruhem, střídavý provoz). Dopr.provoz na MK bude řízen signalizací - semaforey. Následně poté bude na cca 1 týden uzavřena místní komunikace pod mostem km 87,025 a dopravní provoz se převede po dočasné provizorní komunikaci vybudované na pruhu zeleně mezi oběma mosty (pruh zeleně blíže k městu, pozemek č.7270) a po převedení dopravy pod mostem km 86,998 (společně s pěšími při fyzickém vzájemném oddělení) bude dopravní provoz převeden zpět na ul.Strojírenská stávajícím propojením (vjezdem). Provoz na MK bude řízen střídavě pomocí semaforů. Frekvence výměny směrů bude podřízena frekvencím příjezdu/odjezdu zaměstnanců před započítáním a ukončením pracovní doby na základě dohody a koordinace s největším zaměstnavatelem – firmou Žďas a.s.

Střídavé převádění provozu pod jeden a následně druhý most bude probíhat po celou dobu prací na těchto mostech, tedy v pracovním postupu č.1 a 2..

### *Zřízení nových kabelových tras.*

- Práce na zabezpečovacím zařízení: Demontáž venkovních prvků zab. zař. v koleji č.1 – demontáže stykových traf včetně propojek, demontáže návěstidel včetně ukolejnění a základů. Odpojení kabelů demontovaných prvků na svorkovnicích v PSK skříních. (PSK skříně jinak ponechány ve stávajícím stavu. V přilehlých žst. označení výluky na řídicím pultu, v SÚ odpojení reléové části).

- Po ukončení prací na mostech bude zřízena zesílená konstrukce pražc.podloží, zřízeno štěrkové lože a provede se pokládka železničního svršku – výhybky č.39, výhybka č.37 bude vložena zpět.
- Nové TV vedení a ukolejnění. Instalace výstroje trati, zřízení bezstykové koleje, zprovoznění koleje.

#### *Použitá mechanizace a časové uplatnění*

##### *Demontáže stávajícího žel.svršku, nový svršek a spodek :*

- 1 x strojní čistička štěr.lože (odtěžení štěrku) 10 hod. denně po dobu 3 směn vč.zásobníkových a plošinových vozů 6 hod. denně po dobu 2 směn, dotěžení štěr.lože pomocí 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod. denně po dobu 4 směn, 8 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 4 směn
- Vyjmutí stáv.svršku a výhybek pomocí EDK 750 : 8 hod. denně po dobu 3 směn a odvoz na demontážní základnu v ŽST Žďár nad Sázavou
- Odtěžení zemní pláně pro zřízení sanace podloží, zřizování odvodnění - výkopy : 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 6 směn, 8 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 6 směn, buldozer 8 hod. denně po dobu 4 směn
- Zřizování sanačních vrstev a štěrkového lože : sypání štěrkodrtí a kameniva ŠL pomocí výsypných vozů tažených lokomotivou (sypání ze sousední, provozované koleje, v nočních hodinách nebo ve vhodné dopravní pauze) 3 hod. denně po dobu 7 směn, grejdr a válec 8 hod denně po dobu 4 směn
- Montáž nového železničního svršku : 1 x pokladač kolejových polí EDK 750, 8 hod denně po dobu 4 směn, 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 4 směn, pluh na úpravu kolej.lože 8 hod denně po dobu 2 směn, automatická strojní podbíječka traťová 10 hod denně po dobu 2 směn (Unimat 08 – 475 4S), pluh na úpravu kolej.lože PUŠL 71 - 8 hod denně po dobu 1 směny, 1 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 6 směn, drobné práce : motor.univerzální vozík MUV-69 : 8 hod denně po dobu 2 směn
- 1 x diesel lokomotiva (8 hod denně po dobu 6 směn) a vozy Sa (železniční výsypné vozy), 8 hod denně po dobu 6 směn
- drobná technika – svařovací souprava (svary kolejí), broušení svarů, atd. 8 hod denně (6 směn)
- příjezd a odjezd techniky
- ostatní provoz – osobní automobily – dělníci, stavbyvedoucí, dozor (příjezd odjezd 1 x den)

##### *Montáž stožárů a vodičů trakční soustavy, převěšení ZOK*

- 1 x pracovní vlak – montáž stožárů a vodičů trakční soustavy, převěšení ZOK 8 hod denně po dobu 6 směn)

##### *Mostní konstrukce*

- bourání mostní konstrukce 1 x MHS dvoucestný bagr s těžkým kládívem 10 hod denně po dobu 12 směn, 2 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 12 směn
- 1 x kolejový jeřáb : demontáž nosníků mostovek (mostů km 86,998 a km 87,025), montáže konstrukce 10 hod denně po dobu 12 směn
- 2 x autodomíchávač 8 hod denně po dobu 6 směn
- drobná technika – pneumatická žába 3 hod denně (6 směn)
- příjezd a odjezd techniky
- ostatní provoz – osobní automobily – dělníci, stavbyvedoucí, dozor (příjezd odjezd 1 x den)

## **Realizační fáze - stavební postup č. 2** (v období od 15.07.2019 do 19.10.2019)

(Práce v koleji č.2 v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou od km 86,940 včetně části mezistaničního úseku Žďár n.S.- Sázava u Žďáru n/S.)

### **Rozsah prací**

- Práce v prvním až druhém týdnu výluky (ze stávající koleje v záhlaví) :
- Práce na trakčním vedení – montáž nových trakčních stožárů. Současně bude na začátku výluky provedena demontáž koleje a výhybky č.38 vč.ŠL v prostoru mostů km 86,998 a km 87,025.

*Práce na zřízení odvodnění (příkopové zídky a trativody atd).*

*Práce na SO 01-16-02 Sanace skalního zářezu – odtěžování horniny z koleje, odvoz materiálu.*

- Převěšení stávajícího závěsného optického kabelu u koleje č.2 na nové trakční podpěry u kol.č.2 (tento kabel nesmí být přerušen).
- Případné zásobování stavby bude probíhat po koleji č.1, která bude k tomuto účelu krátkodobě obsazována pracovním vlakem.
- Snesení zbývajících úseku rekonstruované koleje až po km 87,912 a odtěžení stávajícího štěrkového lože a železničního spodku. Zřízení nového železničního spodku včetně úpravy zemní pláně dle projektu a odvodnění, pokládka železničního svršku (mimo výhybek v prostoru mostů).
- Práce na mostních objektech

*SO 01-19-01 žst. Žďár nad Sázavou, železniční most v km 86,998*

*SO 02-19-01 žst. Žďár nad Sázavou, železniční most v km 87,025*

- 5 dní na bourací práce (nutno počítat s vytvořením ochranného bednění, které by zajistilo „nepřetržitý“ provoz pod mostem – viz stav.postup 0)
- 0,5 dne při odstraňování ocelových nosníků (tj. jeřábem z vyloučené koleje), bude třeba odtah trakce v sousední koleji
- 1,0 dne při osazování nových ocelových nosníků (tj. jeřábem z koleje), bude třeba odtah trakce v provozované koleji
- celkově je třeba počítat s výlukou koleje v trvání 12 týdnů

*Poznámka : viz poznámka uvedená v postupu č.1 - platí i pro postup č.2.*

### **Zřízení nových kabelových tras.**

- Práce na zabezpečovacím zařízení: Demontáž venkovních prvků zab. zař. v koleji č.2 – demontáže stykových traf včetně propojek, demontáže návěstidel včetně ukolejnění a základů. Odpojení kabelů demontovaných prvků na svorkovnicích v PSK skříních. (PSK skříně jinak ponechány ve stávajícím stavu. V přilehlých žst. označení výluky na řídicím pultu, v SÚ odpojení reléové části).
- Po ukončení prací na mostech bude zřízena zesílená konstrukce pražcové podloží, zřízeno štěrkové lože a provede se pokládka železničního svršku – kolej.pole mezi začátkem výhybky č.38 a koncem výhybky č.40, výhybka č.37 bude vložena zpět.
- Dokončovací práce na sanaci skalního zářezu (SO 01-16-02), sanace a rozšíření náspu (SO 01-16-03).
- Nové TV vedení a ukolejnění. Instalace výstroje trati, zřízení bezstykové koleje, zprovoznění koleje.

### **Použitá mechanizace a časové uplatnění**

*Demontáže stávajícího žel.svršku, nový svršek a spodek :*

- 1 x strojní čistička štěrku.lože (odtěžení štěrku) 10 hod. denně po dobu 3 směn vč.zásobníkových a plošinových vozů 6 hod. denně po dobu 2 směn, dotěžení štěrku.lože pomocí 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod. denně po dobu 4 směn, 8 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 4 směn

- Vyjmutí stáv.svršku a výhybek pomocí EDK 750 : 8 hod. denně po dobu 3 směn a odvoz na demontážní základnu v ŽST Žďár nad Sázavou
- Odtěžení zemní pláně pro zřízení sanace podloží, zřizování odvodnění - výkopy : 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 6 směn, 8 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 6 směn, buldozer 8 hod. denně po dobu 4 směn
- Zřizování sanačních vrstev a štěr.lože : sypání štěrkodrtí a kameniva ŠL pomocí výsypných vozů tažených lokomotivou (sypání ze sousední, provozované koleje, v nočních hodinách nebo ve vhodné dopravní pauze) 3 hod. denně po dobu 7 směn, grejdr a válec 8 hod denně po dobu 4 směn
- Montáž nového železničního svršku : 1 x pokladač kolejových polí EDK 750, 8 hod denně po dobu 4 směn, 2 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 4 směn, pluh na úpravu kolej.lože 8 hod denně po dobu 2 směn, automatická strojní podbíječka traťová 10 hod denně po dobu 2 směn (Unimat 08 – 475 4S), pluh na úpravu kolejového lože PUŠL 71 - 8 hod denně po dobu 1 směny, 1 x MHS dvoucestný bagr 8 hod denně po dobu 6 směn, drobné práce : motor.univerzální vozík MUV-69 : 8 hod denně po dobu 2 směn
- 1 x diesel lokomotiva (8 hod denně po dobu 6 směn) a vozy Sa (železniční výsypné vozy), 8 hod denně po dobu 6 směn
- drobná technika – svařovací souprava (svary kolejí), broušení svarů, atd. 8 hod denně (6 směn)
- příjezd a odjezd techniky
- ostatní provoz – osobní automobily – dělníci, stavbyvedoucí, dozor (příjezd odjezd 1 x den)

#### *Montáž stožárů a vodičů trakční soustavy, převěšení ZOK*

- 1 x pracovní vlak – montáž stožárů a vodičů trakční soustavy, převěšení ZOK 8 hod denně po dobu 6 směn)

#### *Mostní konstrukce*

- bourání mostní konstrukce 1 x MHS dvoucestný bagr s těžkým kladivem 10 hod denně po dobu 12 směn, 2 x nákladní auto pro převážení a odvážení materiálu na skládku denně po dobu 12 směn
- 1 x kolejový jeřáb : demontáž nosníků mostovek (mostů km 86,998 a km 87,025), montáže konstrukce 10 hod denně po dobu 12 směn
- 2 x autodomíchávač 8 hod denně po dobu 6 směn
- drobná technika – pneumatická žába 3 hod denně (6 směn)
- příjezd a odjezd techniky
- ostatní provoz – osobní automobily – dělníci, stavbyvedoucí, dozor (příjezd odjezd 1 x den)

#### *Stavební postup č. 3 (v období od 4.02.2019 do 07.02.2019, dle aktuálního stavu počasí)*

(Třetí směrová a výšková úprava v části staničních a traťových koleji č.1 a 2 v úseku Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru, sázavské zhlaví)

- 1 x automatická strojní podbíječka traťová 10 hod denně po dobu 2 směn (Unimat 08 – 475 4S)
- 1 x broušení kolejnic specializovanou jednotkou 5 hod denně po dobu 1 směny

### Požadavky na postupné provádění stavby a lhůty výstavby

Stavební postup	Stručný rozsah prací	V období		
		od	dny	do
č.0	přípravné práce, podpěry TV, pažení mezi kolejemi č.1, 2	10.03.19	30	9.04.19
č.1	Mosty pod kolejí č.1, souběžně kompletní rekonstrukce koleje č.1 (část nad mosty až po jejich realizaci)	10.04.19	96	14.07.19
č.2	Mosty pod kolejí č.2, souběžně kompletní rekonstrukce koleje č.2 (část nad mosty až po jejich realizaci)	15.07.19	96	19.10.19

Navržené rychlosti pro hlavní koleje jsou následující:

V kolejích 1 a 2, kde jsou navrženy rychlosti:

- pro klasické soupravy  $V = 110 \text{ km/hod}$
- pro nedostatek převýšení do 130mm  $V_{130} = 115 \text{ km/hod}$
- pro nedostatek převýšení do 130mm  $V_{150} = 120 \text{ km/hod}$
- pro soupravy s naklápečí technikou  $V_k = 140 \text{ km/hod}$

V rámci dokumentace jsou navrženy a uvedeny rychlostní profily V, V130, V150 a V<sub>k</sub> které však nebudou po realizaci předmětné stavby zavedeny. Rychlost bude ponechána stávající (V=100 km/hod), ale výhledově bude možné uvedené rychlosti zavést.

**Poznámka :** předpokládá se jejich zavedení v rámci stavby „Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)“ která je v současnosti v začáteční fázi příprav.

### 3.2 Zařízení staveniště (ZS)

**ZS 1:** Umístění: Vlevo trati (po směru kilometráže), km 86,430 až 86,550, plocha v blízkosti okrsku správy elektro v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou na pozemku ČD a.s., č.6416/45 (k.ú.z.Město Žďár) Velikost: 3 200 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: jedná se o stávající plochu s částečně zpevněným povrchem, úprava se předpokládá pouze lokálně.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 1 ) a jízdou v ose koleje.

Účel: recyklační základna.

Recyklační základna bude umístěna na manipulační plochu v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou. Parc.č.6416/45, katastrální území Město Žďár (795232), vlastnické právo České dráhy a.s., druh pozemku ostatní plocha, způsob využití dráha. Předpokládaná potřeba pro recyklační základnu 3 200 m<sup>2</sup>. Její využívání pro stavbu se předpokládá v období 05/2019 - 10/2019. Po ukončení stavby bude plocha pozemku uvedena do původního nebo předem sjednaného stavu (platí i pro pozemky zařízení staveniště ZS2-ZS5). Zhotovitel stavby (provozovatel recyklace) před započítáním fungování recyklace požádá KÚ Kraje Vysočina a KHS, pracoviště Žďár nad Sázavou o povolení k použití mobilního recyklačního zařízení. V této žádosti bude upřesněna doba využití recyklační základny, jaký materiál bude drcen (předpoklad štěrk z kolejového lože frakce 32-63 mm, beton ze základů trakčních stožárů a jiných betonových částí rušených stavbou), jaká opatření ke zmírnění vlivu provozu na okolní prostředí budou provedena a jaká opatření budou provedena ke

snížení vlivu hlučnosti a prašnosti recyklačního zařízení (např. vhodným umístěním nasypaného materiálu, aby tvořila hlukovou zábrana, nebo použitím mobilních hluk.zábran, zkrápění za účelem snížení prašnosti apod.).

Do prostoru recyklační základny bude po odtěžení strojní čističkou odvezeno celkem 4000 m<sup>3</sup> (8 000 tun) materiálu. Strojní čistička 6 vagonů (kapacita 250 tun), znamená to celkem 32 souprav, předpoklad 2 soupravy/den. Množství souprav bude pro realizaci koleje č. 16 a následně při realizaci koleje č.2 to bude 16 souprav. Naplněná souprava odjede po vyloučené koleji do ŽST Sázava u Žďáru (v=40 km/h) a následně po provozované do ŽST Žďár n.S. kde bude vyložena. Zde bude přepraveno pomocí čelního nakladače do recyklační linky. Podsítné je předpokládáno 50% množství (4000 tun) a to bude odvezeno NA na skládku. Zbývající množství (50%) bude po předrcení použito jako štěrkodrt' do podkladních vrstev. NA kapacita max.13,50 tun, tzn. celkem cca 300 aut za celé stavební období.

Předrcený materiál (štěrkodrt') bude pomocí NA převezen k rampě u koleje č.11 (viz zařízení staveniště č.6) a zde pomocí čelního nakladače naložen do vagonů v průběhu dne, v noci bude převezen po provozované koleji na místo stavby a vysypán do prostoru vyloučené koleje.

Odtěžení podkladních vrstev pod štěrkovým ložem (zemina, škvára) bude provedeno pomocí strojní čističky v předpokládaném množství 4500 m<sup>3</sup> (8 100 tun) materiálu. Strojní čistička 6 vagonů (kapacita 250 tun), znamená to celkem 33 souprav, předpoklad 2 soupravy/den.

**ZS 2:** Umístění: Vpravo trati (po směru kilometráže), km 86,720 až 86,820, plocha nákladiště v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou mezi kolejemi 10b-12 na pozemku ČD a.s., č.6416/45 (k.úz.Město Žďár) Velikost: 2 000 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: jedná se o stávající zpevněnou plochu se živičným povrchem, úprava se nepředpokládá.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 2 ) a jízdou v ose koleje.

*Účel: montážní a demontážní, skladovací.*

Na tuto plochu bude převezen vyjmutý svršek, vyjmutí pomocí PKP. Doprava kolej.polí délek 25 m bude prováděna soupravou složenou ze 2 lokomotiv a 12 vagonů (z toho budou 2 prázdné ochranné). Převoz v noci po vyloučené koleji do ŽST Sázava a následně do ŽST Žďár po provozované na místo ZS2. Zde bude ve dne vyloženo z vlakové soupravy pomocí dvou autojeřábů (celý den vykládka) a následně bude pracovníky prováděno rozebrání do segmentů. Kolejová pole, která bude možné využít (určí investor předkategorizací) v rámci SŽDC budou převezeny na místo které určí investor.

**ZS 3:** Umístění: Vpravo trati (po směru kilometráže), km 87,000, na pozemku Města Žďár nad Sázavou v blízkosti mostu km 86,998 a km 87,025. Jedná se o ostatní plochu, způsob využití zeleň č.poz.7270 (k.úz.Město Žďár). Velikost: 500 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: Plochu ZS zpevnit štěrskem, případně panely.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 3 ) a jízdou v ose koleje.

*Účel: Výrobní a skladovací.*

Na ploše ZS 3 se předpokládá zázemí pracovníků (stavební buňky), skladování materiálu (výztuže) a bednicích systémů. V prostoru bude pracovat autojeřáb (AV 14) a budou zde prováděno bourání mostní konstrukce (bagr s bouracím kladivem a dalšími nástavbami). Odvoz vybouraného materiálu pomocí NA, předpoklad 5

aut/denně. Pro betonáž se předpokládá užití autodomíchávačů s betonovou směsí a přepravním mechanismem (systém Schwing), předpoklad 10 mixů za dobu 3-4 dny, tj. denně max.3 domíchávače v denním provozu z místní betonárky Žďár nS. Odtěžení podkladních vrstev pod šterkovým ložem (zemina, škvára) bude provedeno pomocí strojní čističky.

**ZS 4:** Umístění: Vlevo trati (po směru kilometráže), km 87,500, na pozemku ŽĐAS a.s. č.7267/1, ostatní plocha (k.úz.Město Žďár) Velikost: 1 050 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: Plochu ZS zpevnit šterkem, případně panely.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 4 ) a jízdou v ose koleje.

Účel: Výrobní a skladovací.

Poznámka : tato přístupová trasa je současně i přístupovou komunikací pro největšího zaměstnavatele v lokalitě, společnosti ŽĐAS a slouží pro příjezd zaměstnanců os.auty, dále jako přístup do areálu přes vrátnici a to pro dodávkové automobily a malá nákl.auta. Tato vrátnice neslouží pro nákladní dopravu. Dle požadavku společnosti ŽĐAS bude provoz stavby vyloučen v době 5.30-7.00 hod a v době 13.30-14.30 hod, kdy je velká frekvence dopravy s ohledem na střídání pracovních směn (příjezd a odjezd zaměstnanců os.auty).

V rámci zajištění bezpečnosti pohybu studentů průmyslové školy bude zřízen na pruhu zeleně podél stávající komunikace provizorní zpevněný chodník v šířce min.1,50m a to po pozemcích č.7267/3 a č.7267/10 (k.ú.Město Žďár). V místě, kde je umístěn stávající přístřešek pro kola bude chodník umístěn v nezbytné míře na komunikaci (např.položení silničních panelů) čímž dojde k lokálnímu zúžení komunikace (řízení provozu bude provedeno dočasným svislým dopravním značením značkami P7, P8 s ohledem na přehlednost místa. Toto bude podrobně řešeno v dalším stupni dokumentace v rámci DIO.

Na ploše ZS 4 se předpokládá zázemí pracovníků (stavební buňky), skladování materiálu (odvodňovacích betonových a plastových prvků). Po sejmutí stávajícího svršku bude provedeno dotěžení podkladních vrstev pro zřízení sanačních vrstev. Dotěžení zeminy – materiálu podloží v předpokládaném množství celkem 4500 m<sup>3</sup> (8 100 tun), to znamená 4050 tun kolej č.1 a 4050 tun kolej č.2. Provede se pomocí kolového otočného bagru s nakládáním do NA, které budou používat přístup č.4 a odvážet materiál na skládku. Doba : obrátkovost 3-4 NA / hodinu, za směnu cca 50 aut, celkem 6 dní. Nový materiál sanací bude navážen z provozované koleje z výsypných vozů v noci a přes den bude rozhrnut a urovnán grejdrem a zhutněn kolovým válcem.

**ZS 5:** Umístění: Vpravo trati (po směru kilometráže), km 87,650-87,700, na pozemku Města Žďár nad Sázavou, orná půda, poz.č.7365/1 a 7365/2 (k.úz.Město Žďár) Velikost: 950 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: Plochu ZS zpevnit šterkem, případně panely.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 5 ) a jízdou v ose koleje.

Účel: Výrobní a skladovací.

Na ploše ZS 5 se předpokládá zázemí pracovníků (stavební buňky), skladování materiálu (odvodňovacích betonových a plastových prvků). Po sejmutí stávajícího svršku bude provedeno dotěžení podkladních vrstev pro zřízení sanačních vrstev. Dotěžení zeminy – materiálu podloží v předpokládaném množství celkem 4500 m<sup>3</sup> (8 100 tun), to znamená 4050 tun kolej č.1 a 4050 tun kolej č.2. Provede se pomocí kolového otočného bagru s nakládáním do NA, které budou používat přístup č.5 a odvážet materiál na skládku. Doba : obrátkovost 3-4 NA / hodinu, za směnu cca 50

aut, celkem 6 dní. Nový materiál sanací bude navážen z provozované koleje z výsypných vozů v noci a přes den bude rozhrnut a urovnán grejdrem a zhutněn kolovým válcem.

**ZS 6:** Vlevo trati (po směru kilometráže), km 86,040 až 86,130, plocha u nákladové rampy v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou u koleje č. 11a. Jedná se o pozemek ČD a.s., č.6416/45 (k.ú.z.Město Žďár) Velikost: 800 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu, zpevnění: jedná se o stávající zpevněnou plochu, úprava se nepředpokládá.

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 1 ) a jízdou v ose koleje.

Účel: deponie a manipulace se sypkým materiálem z recyklace (šterkodrt').

### 3.3 Akustická data

Typ stroje, název	Akustický výkon $L_W$ v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti $r$ [m] $L_{pAr}$ v dB(A)
<i>Bourací práce</i>		
Bourací kladivo IPH 400		$L_{pA10} = 85$ dB(A)
Bourací kladiva	$L_{WA} = 98$ dB(A)	
Kompresor EK 620	$L_{WA} = 98$ dB(A)	
Nakladač	-	$L_{pA10} = 83$ dB(A)
Železniční jeřáb	$L_{WA} = 117$ dB(A)	
Autojeřáb AD 28 na T 815	-	$L_{pA10} = 79$ dB(A)
Buldozer	-	$L_{pA10} = 92$ dB(A)
Nákladní automobily Tatra 815		$L_{pA10} = 89$ dB(A)
Štěpkovač		$L_{pA10} = 100$ dB(A)
<i>Zemní práce</i>		
Vrtná souprava pro vrtání pilot		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Rypadlo Caterpillar 428C		$L_{pA10} = 83$ dB(A)
Rypadlo UDS 110A		$L_{pA10} = 85$ dB(A)
Rypadlo UNC 151		$L_{pA10} = 83$ dB(A)
Rypadlo UDS Hitaschi		$L_{pA1} = 95$ dB(A)
Mix s betonem Tatra		$L_{pA1} = 92$ dB(A)
Betonáž pilot		$L_{pA10} = 85$ dB(A)
Trysková injektáž těsnících stěn		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Kolejový pluh, snímání šterk.lože		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A)
Dosypávání+podbíjení šterk.lože		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A)
Recyklace kameniva	$L_{WA} = 113$ dB(A)	
<i>Stavební práce</i>		
Autojeřáb Grove TM 875	$L_{WA} = 109$ dB(A)	
Pokládání šterkového lože		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A)
Výsypné železniční vozy		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A)
Čerpadlo betonové směsi		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Mix s betonem, domíchávač	$L_{WA} = 92$ dB(A)	
Stavební míchačky		$L_{pA10} = 81$ dB(A)



Typ stroje, název	Akustický výkon $L_W$ v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti $r$ [m] $L_{pAr}$ v dB(A)
Stavební výtah NOV 1000		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Vrtačky ruční Hilty	$L_{WA} = 97$ dB(A)	
Strojní omítačky		$L_{pA10} = 85$ dB(A)

### III. AKUSTICKÉ EMISE

#### 1. Vstupní údaje

Vstupní údaje pro řešení uvedeného problému byly převzaty z projektové dokumentace [1] vč.doplňků a upřesnění [2], z rekognoskace a zaměření předmětné lokality [3,4]. Ověření měřítka předaných mapových podkladů bylo provedeno přímým měřením na místě samém [3,4].

#### 2. Vlastní řešení

Vlastní výpočty šíření akustických emisí, které budou generovány provozem na trati Českých drah čís.250 a výstavbou záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“, v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou, ve vazbě na akustické imise, byly provedeny pro denní i pro noční dobu a to pro vertikální výšku nad terénem 3,00 m - referenční výpočtové body a hluková pásma.

Matematické modelování šíření akustických emisí ve vazbě na akustické imise v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou, bylo provedeno pomocí programu pro PC [5]. *Přesnost výpočtů dle autorů programu [5] je 2 dB.*

*Intenzita dopravy* na pozemních komunikacích v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou pro rok 2017 byla převzata z podkladů projektu záměru [1]. Přepočet intenzit dopravy na rok 2000 a rok 2017 byl proveden pomocí počítačového programu pro PC [5], ve kterém jsou již příslušné koeficienty implementovány. Při zadávání intenzit dopravy jsou respektovány TP189, TP 219 a TP 229.

#### 3. Zdroje hluku

Zdroje hluk jsou uvedeny v předchozím bodě II. 2 předkládaného materiálu pro provoz na trati ČD čís.250 a II.3, stavební práce hodnoceného záměru

#### 4. Referenční výpočtové body

Referenční výpočtový bod čís.1 byl stanoven u ubytovny na parcele čís.701, ul. Strojírenská ve výši 3,00 m nad terénem

Referenční výpočtový bod čís.2 byl stanoven u bytového domu na parcele čís.703, ul. Strojírenská č.p. 49 ve výši 3,00 m nad terénem

Referenční výpočtový bod čís.3 byl stanoven u bytového domu na parcele čís.6251, ul. Smíchov č.p. 4 ve výši 3,00 m nad terénem

Referenční výpočtový bod čís.4 byl stanoven u nejbližšího objektu k trati ČD odborného učiliště na parcele čís.7249, ve výši 3,00 m nad terénem

*Identifikace jednotlivých referenčních výpočtových bodů je zřejmá z grafické části akustické studie – situace, body.*

## 5. Výsledková část – provoz na trati Českých drah čís.250

### 5.1 Průkaz staré hlukové zátěže

Referenční výpočtový bod čís.	Výška nad terénem [m]	Denní doba rok 2000 $L_{Aeq,T}$ [dB]	Denní doba rok 2017 $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]
1.	3,00	39,6	39,6	70
2.		37,0	37,0	
3.		45,4	45,4	
4.		50,0	50,0	

Referenční výpočtový bod čís.	Výška nad terénem [m]	Noční doba Rok 2000 $L_{Aeq,T}$ [dB]	Noční doba Rok 2017 $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]
1.	3,00	37,1	37,1	60
2.		34,6	34,6	
3.		43,0	43,0	
4.		47,6	47,6	

### 5.2 Hodnocení

Z výše uvedených imisních hodnot je zřejmé, že je možno použít korekci na starou hlukovou zátěž ve smyslu. Nařízení vlády čís.272/2011 Sb. o v platném znění ve výši + 20 dB pro denní i pro noční dobu.

## 6. Výsledková část – stavební činnost

### 6.1 Požadavky na postupné provádění stavby a lhůty výstavby:

Stavební postup	Stručný rozsah prací	V období		
		od	dny	do
Čís.0	přípravné práce, podpěry TV, pažení mezi kolejemi č.1, 2	10.03.19	30	9.04.19
Čís.1	Mosty pod kolejí č.1, souběžně kompletní rekonstrukce koleje č.1 (část nad mosty až po jejich realizaci)	10.04.19	96	14.07.19
Čís.2	Mosty pod kolejí č.2, souběžně kompletní rekonstrukce koleje č.2 (část nad mosty až po jejich realizaci)	15.07.19	96	19.10.19

### 6.2 Dopravní trasy na zařízení staveniště

**Přístupová cesta ( 1 )** ze silnice I/37 ve Žďáru nad Sázavou na silnici II/353 do prostoru žst. Žďár nad Sázavou po stávající účelové komunikaci, délka 500 m, z toho úsek komunikace přilehlé k II/353 je zpevněna asfaltovým povrchem (ve značném stupni degradace), bude v délce 200 m a šířce 5 m po ukončení stavby vyspraveno. Procento intenzity ze stávající dopravy na místních pozemních komunikacích = 3,0, předpokládané navýšení hluku do 0,1 dB. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

*Přístupová cesta ( 2 )* ze silnice I/37 ve Žďáru nad Sázavou na silnici II/353, poté po místní komunikaci (MK) ul.Chelčického, dále kolem objektu spol.Kaufland na plochu nákladíště v prostoru ŽST Žďár nad Sázavou. MK kolem Kauflandu v délce cca 270 m, stávající asfaltový povrch, tento bude v délce 270 m a šířce 6 m po ukončení stavby vyspraven. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

*Přístupová cesta ( 3 )* ze silnice I/37 ve Žďáru nad Sázavou po místní komunikaci (MK) ul.Smetanova, Strojírenská, dále odbočit po ul.Strojírenská směrem k areálu ŽĐAS. Jedná se o stávající místní komunikace s asfalt.povrchem. Procento intenzity ze stávající dopravy na místních pozemních komunikacích = 0,3, předpokládané navýšení hluku do 0,1 dB. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

*Přístupová cesta ( 4 )* trasa přístupu kopíruje přístup (3) a následně pokračuje po místních a účelových komunikacích po níže uvedených pozemcích v převážné míře se stávajícím asfaltovým povrchem (kromě poz.č.7267/1). Tzn. od železničních mostů je přístup v délce 600 m. Přístupová cesta na poz.č. 7267/1 bude v délce 60 m (plocha 450 m<sup>2</sup>) zpevněna štěrkem z výzisku vrstvou o mocnosti 150 mm a 50 mm zavibrovaným recyklátem a po ukončení stavby bude uvedena do původního nebo předem sjednaného stavu. Před pokládkou vrstev – zpevněním bude na povrch terénu uložena tkaná geotextilie min. 150 g/m<sup>2</sup>. Procento intenzity ze stávající dopravy na místních pozemních komunikacích = 6,6, předpokládané navýšení hluku do 0,7 dB. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

*Přístupová cesta ( 5 )* ze silnice I/37 ve Žďáru nad Sázavou po místní komunikaci (MK) ul.Smetanova, Strojírenská, dále odbočit po ul. U Malého lesa na konec této ulice a zde po pozemku s nezpevněným povrchem č.7365/2, 7366 do těsné blízkosti tělesa železničního zářezu k dočasně zřízenému sypanému nájezdu na pláň koleje č.2. Pozemek 7365/2 (Město Žďár nad Sázavou, orná půda, použito 450 m<sup>2</sup>) a poz.č.7366 (Město Žďár nad Sázavou, ostatní plocha, použito 20 m<sup>2</sup>) bude zpevněn v délce 90m a šířce 6,0m štěrkem z výzisku o mocnosti 150 mm a 50 mm zavibrovaným recyklátem. Před pokládkou vrstev – zpevněním bude na povrch terénu uložena tkaná geotextilie min. 150 g/m<sup>2</sup>. Po ukončení stavby bude plocha pozemku uvedena do původního nebo předem sjednaného stavu. Místní komunikace ul.U Malého lesa (Město Žďár nad Sázavou, ostatní plocha) zpevněná asfaltovým povrchem, bude v délce 550 m a šířce 6 m po ukončení stavby vyspravena. Procento intenzity ze stávající dopravy na místních pozemních komunikacích = 6,6, předpokládané navýšení hluku do 0,7 dB. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

#### *Přístupová cesta (6 )*

Přístup na staveniště: Přístupovou cestou ( 1 ) a jízdou v ose koleje. Procento intenzity ze stávající dopravy na místních pozemních komunikacích = 6,6, předpokládané navýšení hluku do 0,7 dB. *Její užívání je předpokládáno v období 05/2019 do 10/2019.*

### **6.3 Výpočty hluku**

Výpočet akustických imisí v předmětné lokalitě Žďár nad Sázavou byl proveden konzervativním přístupem formou příspěvku pro jednotlivá zařízení stavby včetně obslužné kolejové dopravy těchto zařízení, aby bylo možno provést hladinový součet

těchto příspěvků v jednotlivých referenčních výpočtových bodech. Uvedený přístup byl volen z důvodu velké variability jednotlivých činností v čase i prostoru staveniště. Současnost prací byla stanovena odborným odhadem pracovníka realizační firmy na 0,3. V předkládaných výpočtech se počítá vždy s plným provozem příslušného zařízení staveniště včetně obslužné kolejové dopravy.

Obslužná doprava po pozemních komunikacích jednotlivých stavebních zařízení je uvedena v předchozím bodě 6.2 *Dopravní trasy na zařízení staveniště*, kde jsou uvedeny procenta intenzity dopravy na příslušných komunikacích v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou včetně předpokládaného navýšení hluku – max.07 dB.

Pro jednotlivá zařízení stavby, pracoviště, byl vypočten vážený akustický střed z jednotlivých akustických výkonů zde pracujících a zařízení, který pak byl zadán do výpočtového modelu [5].

### 6.3 Výsledné vypočtené hodnoty hluku

#### ZS 1 – recyklační pracoviště

Předpokládá se, 4 m vysoký násyp směrem k obytné části města, z dovezeného štěrkového lože, které je určeno k recyklaci

##### - Denní doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7	27.7	47.6	47.7	( 30.8)	
2+	3.0	1000.9; 775.4	25.5	43.1	43.2	( 28.6)	
3+	3.0	1185.4; 555.6	34.3	50.7	50.8	( 37.5)	
4+	3.0	460.5; 792.6	35.7	38.5	40.3	( 40.1)	

##### - Noční doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7	30.7	14.1	30.8	( 47.3)	
2+	3.0	1000.9; 775.4	28.5	13.1	28.6	( 41.2)	
3+	3.0	1185.4; 555.6	37.4	20.7	37.5	( 49.2)	
4+	3.0	460.5; 792.6	38.7	34.5	40.1	( 40.3)	

#### ZS 2 - montážní a demontážní, skladovací

##### - Denní doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		48.7	48.7	( 48.7)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		47.8	47.8	( 47.7)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		60.1	60.1	( 60.0)	
4+	3.0	460.5; 792.6		42.5	42.5	( 42.5)	

- Noční doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7	30.7		30.7	( 47.7)	
2+	3.0	1000.9; 775.4	28.5		28.5	( 43.2)	
3+	3.0	1185.4; 555.6	37.4		37.4	( 50.8)	
4+	3.0	460.5; 792.6	38.7		38.7	( 40.3)	

ZS 3 - výrobní a skladovací, mosty

- Denní doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		61.3	61.3	( 59.8)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		45.7	45.7	( 44.2)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		60.6	60.6	( 59.1)	
4+	3.0	460.5; 792.6		49.8	49.8	( 48.3)	

- Noční doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		59.8	59.8	( 61.3)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		44.2	44.2	( 45.7)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		59.1	59.1	( 60.6)	
4+	3.0	460.5; 792.6		48.3	48.3	( 49.8)	

ZS 4 - výrobní a skladovací, odvodňovací prvky

- Denní doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		47.9	47.9	( 47.9)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		42.0	42.0	( 42.0)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		48.3	48.3	( 48.3)	
4+	3.0	460.5; 792.6		66.3	66.3	( 66.3)	



- Noční doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7	27.9	51.0	51.0	( 47.9)	
2+	3.0	1000.9; 775.4	24.2	40.9	41.0	( 42.0)	
3+	3.0	1185.4; 555.6	28.2	41.0	41.3	( 48.3)	
4+	3.0	460.5; 792.6	38.7	72.6	72.6	( 66.3)	

ZS 5 - výrobní a skladovací, odvodňovací prvky

- Denní doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		54.6	54.6	( 49.1)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		41.4	41.4	( 39.0)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		50.4	50.4	( 38.5)	
4+	3.0	460.5; 792.6		68.6	68.6	( 63.1)	

- Noční doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7	27.9	49.0	49.1	( 51.0)	
2+	3.0	1000.9; 775.4	24.2	38.8	39.0	( 41.0)	
3+	3.0	1185.4; 555.6	28.2	38.1	38.5	( 41.3)	
4+	3.0	460.5; 792.6	38.7	63.0	63.1	( 72.6)	

ZS 6 - deponie a manipulace se sytkým materiálem z recyklace (šterkodrt).

- Denní doba

Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	3.0	1064.2; 742.7		42.6	42.6	( 42.6)	
2+	3.0	1000.9; 775.4		33.0	33.0	( 33.0)	
3+	3.0	1185.4; 555.6		22.5	22.5	( 22.5)	
4+	3.0	460.5; 792.6		27.5	27.5	( 27.5)	

- Noční doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	30.7	51.5	51.5	( 42.6)
2+	3.0	1000.9;	775.4	28.5	42.0	42.2	( 33.0)
3+	3.0	1185.4;	555.6	37.4	31.4	38.3	( 22.5)
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7	36.4	40.7	( 27.5)

#### 6.4 Zhodnocení

Z výše uvedených imisních hodnot hluk z jednotlivých stavebních zařízení, pracovišť, je zřejmé, že hygienický limit pro stacionární zdroje pro denní i pro noční dobu **nebude** vždy dodržen.

Doporučujeme, aby zhotovitel stavby požádal o časově omezenou výjimku ve smyslu § 31 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb. v platném znění Krajskou hygienickou stanicí kraje Vysočina se sídlem v Jihlavě, oblastní pracoviště Žďár nad Sázavou.

### 8. Limitní hodnoty

Stanovení limitních hodnot hlučnosti je plně v kompetenci odborných pracovníků Krajské hygienické stanice kraje Vysočina, se sídlem v Jihlavě, oblastní pracoviště Žďár nad Sázavou. V předkládaném materiálu jsou uvedeny pouze předpokládané limitní hodnoty, které musí být verifikovány, jak je v předchozím uvedeno.

#### 8.1 Hluk ze stavební činnosti :

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění, příloha 3, část B je pro chráněný venkovní prostor staveb hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A, L_{Aeq,T}$  ze stavební činnosti :

- pro denní dobu od 6,00 do 7,00 hod 60 dB
- od 7,00 do 21,00 hod 65 dB
- od 21,00 do 22,00 hod 60 dB

#### 8.2 Hluk ve venkovním chráněném prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru – mobilní zdroje

Dle § 12, odst.3, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění se hygienický limit pro hluk ve venkovním chráněném prostoru staveb ....stanoví základní hladině

- denní doba,  $L_{Aeq, 16 h}$  = 50 dB
- noční doba,  $L_{Aeq, 8 h}$  = 40 dB
- korekce na starou hlukovou zátěž + 20 dB
- hygienický limit, denní doba,  $L_{Aeq, 16 h}$  70 dB
- hygienický limit, noční doba,  $L_{Aeq, 8 h}$  60 dB

#### 8.3 Hluk ve venkovním chráněném prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru – stacionární zdroje

Dle § 12, odst.1, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se hygienický limit pro hluk ve venkovním chráněném prostoru staveb ....stanoví v základní hladině ...

- denní doba,  $L_{Aeq, 16 h}$  = 50 dB

#### Hygienický limit

- denní doba 50 dB
- noční doba 40 dB

Průkaz staré hlukové zátěže je uveden v bodě čís.III.5 předkládaného materiálu

## IV. AKUSTICKÉ IMISE

### 1. Vstupní údaje

V příloze čí.1 a 2 předkládaného materiálu jsou uvedeny numerické hodnoty šíření akustických emisí, které budou generovány provozem záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“ ve vazbě na akustické imise, v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou v denní i v noční době, kdy je projektována stavební činnost, ve variantním provedení pro jednotlivé etapy realizace záměru .

*Přesnost výsledků výpočtu je dle [5] 2 dB.*

### 2. Vlastní řešení

Výpočet akustických imisí v předmětné lokalitě Žďár nad Sázavou byl proveden konzervativním přístupem formou příspěvku pro jednotlivá zařízení stavby včetně obslužné kolejové dopravy těchto zařízení, aby bylo možno provést hladinový součet těchto příspěvků v jednotlivých referenčních výpočtových bodech. Uvedený přístup byl volen z důvodu velké variability jednotlivých činností v čase i prostoru staveniště. Současnost prací byla stanovena odborným odhadem pracovníka realizační firmy na 0,3. V předkládaných výpočtech se počítá vždy s plným provozem příslušného zařízení staveniště včetně obslužné kolejové dopravy.

Obslužná doprava po pozemních komunikacích jednotlivých stavebních zařízení je uvedena v bodě III. 6.2 *Dopravní trasy na zařízení staveniště*, kde jsou uvedeny procenta intenzity dopravy na příslušných komunikacích v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou včetně předpokládaného navýšení hluku – max.07 dB.

Pro jednotlivá zařízení stavby, pracoviště, byl vypočten vážený akustický střed z jednotlivých akustických výkonů zde pracujících a zařízení, který pak byl zadán do výpočtového modelu [5].

Pro každou činnost byly provedeny výpočty akustických emisí dle druhů, počtu a časového nasazení jednotlivých strojů a mechanismů při výše uvedených realizačních fázích výstavby záměru. Tyto skupinové emisní data,  $L_{WA}$  v dB, byly pak následně implantovány do akustických výpočtů.

Autor předkládaného materiálu si je vědom, že uvedená predikce výsledků může být v ojedinělých případech výpočtu nadsazená, ale vzhledem k charakteru záměru a předmětné lokality, považuje výsledné hodnoty za validní.

### 3. Výsledková část

V příloze čí.1 a 2 předkládaného materiálu jsou uvedeny následující grafické a numerické výsledné hodnoty pro denní i pro noční dobu :

- *SCHEMA SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ SE ZAKRESLENÍM OBJEKTŮ, ŘEŠENÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI, A REFERENČNÍCH VÝPOČTOVÝCH BODŮ.*
- *EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU A V JEDNOTLIVÝCH REFERENČNÍCH VÝPOČTOVÝCH BODECH.*

## V. ZÁVĚR

Předkládaný materiál řeší problematiku šíření akustických emisí, které budou generovány provozem záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“ ve vazbě na akustické imise, v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou v denní i v noční době, kdy je na trati Českých drah čí.250 Brno – Kolín provoz vlakových souprav



včetně projektované stavební činnosti, ve variantním provedení realizace záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou.“

Vzhledem k povaze záměru resp. rozmanitosti činností byly provedeny následující výpočty :

- Provoz na trati čí.s.250 Brno – Kolín včetně průkazu staré hlukové zátěže
- Výpočet hluku z činnosti jednotlivých zařízení staveniště

*Provoz na trati čí.s.250 Brno – Kolín včetně průkazu staré hlukové zátěže*

Z výše vypočtených imisních hodnot je zřejmé, že je možno použít korekci na starou hlukovou zátěž ve smyslu. Nařízení vlády čí.s.272/2011 Sb. o v platném znění ve výši + 20 dB pro denní i pro noční dobu.

Z vypočtených imisních hodnot hluku je zřejmé, že realizace projektovaného záměru „Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“ **nenavýší** hlučnost v předmětné lokalitě města Žďár nad Sázavou. Hygienický limit pro denní i pro noční dobu ve smyslu Nařízení vlády čí.s.272/2011 Sb. v platném znění **bude splněn**.

*Hluk z činnosti jednotlivých zařízení staveniště*

Z vypočtených imisních hodnot hluk z jednotlivých stavebních zařízení, pracovišť, je zřejmé, že hygienický limit pro stacionární zdroje pro denní i pro noční dobu **nebude** vždy dodržen.

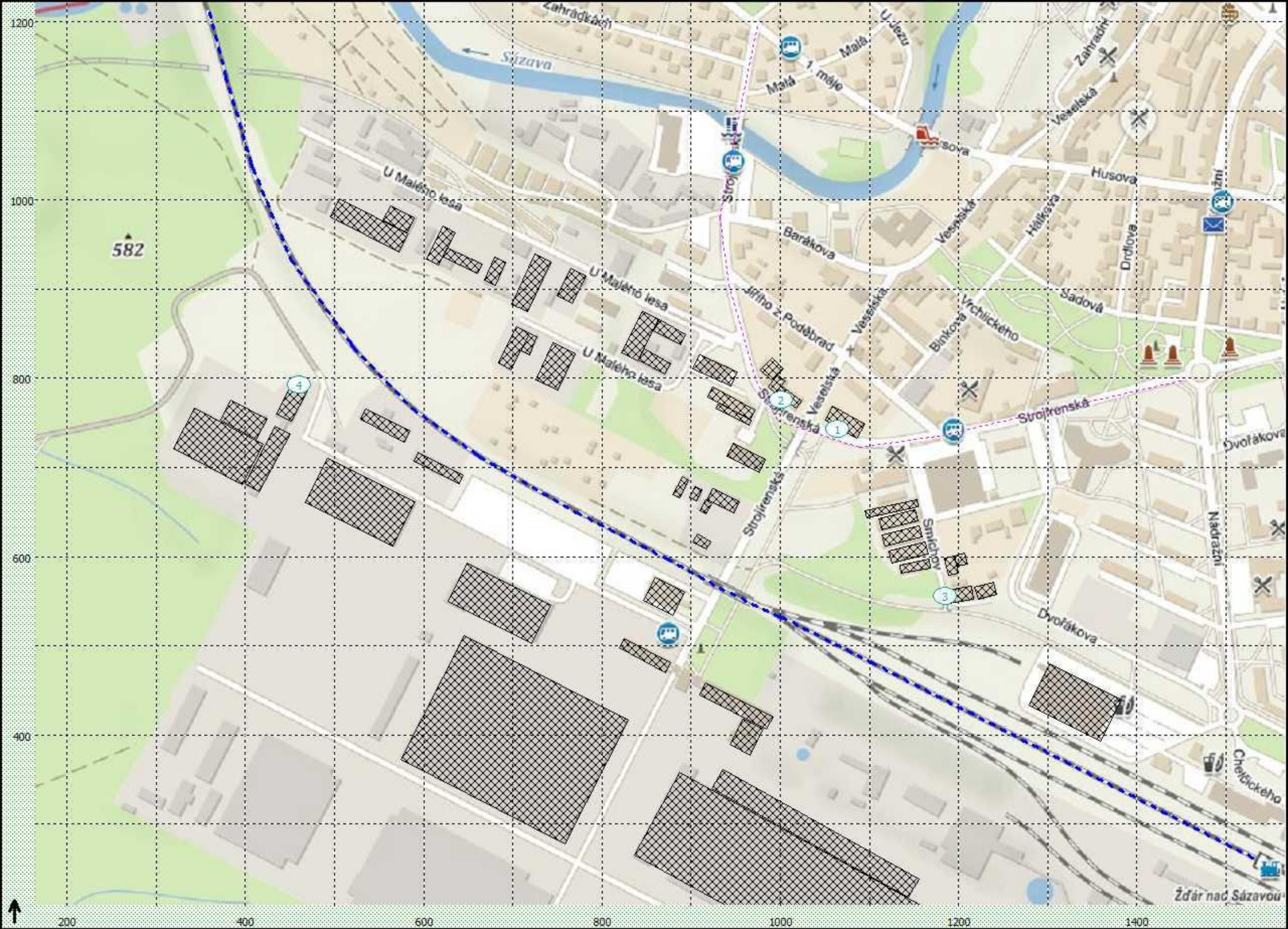
Doporučujeme, aby zhotovitel stavby požádal o časově omezenou výjimku ve smyslu § 31 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb. v platném znění Krajskou hygienickou stanicí kraje Vysočina se sídlem v Jihlavě, oblastní pracoviště Žďár nad Sázavou.

## VI. PŘÍLOHY

1. Akustická studie – provoz na trati Českých drah čí.s.250
2. Akustická studie – hluk ze stavební činnosti
3. Situace širších vztahů

**Přílohy čí.s.1 až 3 včetně akustické studie jsou uvedeny na přiloženém CD.**



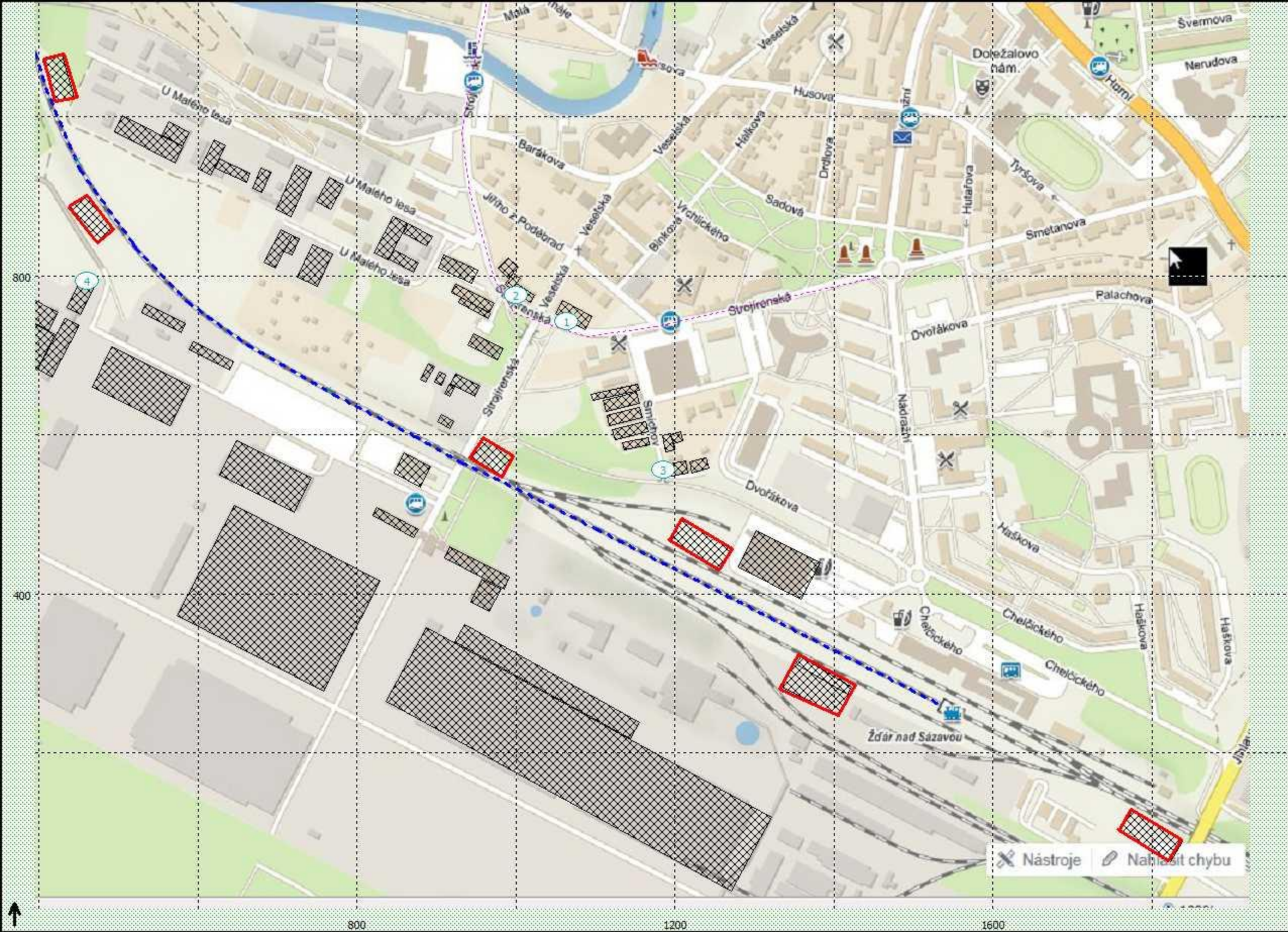




T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1+	3.0	1064.2;	742.7	39.6		39.6	( 39.6)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	37.0		37.0	( 37.0)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	45.4		45.4	( 45.4)	
4+	3.0	460.5;	792.6	50.0		50.0	( 50.0)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	37.1		37.1	( 37.1)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	34.6		34.6	( 34.6)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	43.0		43.0	( 43.0)	
4+	3.0	460.5;	792.6	47.6		47.6	( 47.6)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								







T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	27.7	47.6	47.7	( 30.8)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	25.5	43.1	43.2	( 28.6)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	34.3	50.7	50.8	( 37.5)	
4+	3.0	460.5;	792.6	35.7	38.5	40.3	( 40.1)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	30.7	14.1	30.8	( 47.3)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	28.5	13.1	28.6	( 41.2)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	37.4	20.7	37.5	( 49.2)	
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7	34.5	40.1	( 40.3)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A				B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)						
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření		
1+	3.0	1064.2;	742.7		48.7	48.7	( 48.7)			
2+	3.0	1000.9;	775.4		47.8	47.8	( 47.7)			
3+	3.0	1185.4;	555.6		60.1	60.1	( 60.0)			
4+	3.0	460.5;	792.6		42.5	42.5	( 42.5)			
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)										



T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1+	3.0	1064.2;	742.7	30.7		30.7	( 48.7)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	28.5		28.5	( 47.8)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	37.4		37.4	( 60.1)	
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7		38.7	( 42.5)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A				B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		L <sub>Aeq</sub> (dB)						
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření		
1+	3.0	1064.2;	742.7		61.3	61.3	( 30.7)			
2+	3.0	1000.9;	775.4		45.7	45.7	( 28.5)			
3+	3.0	1185.4;	555.6		60.6	60.6	( 37.4)			
4+	3.0	460.5;	792.6		49.8	49.8	( 38.7)			
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)										

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7		59.8	59.8	( 61.3)	
2+	3.0	1000.9;	775.4		44.2	44.2	( 45.7)	
3+	3.0	1185.4;	555.6		59.1	59.1	( 60.6)	
4+	3.0	460.5;	792.6		48.3	48.3	( 49.8)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7		47.9	47.9	( 47.9)	
2+	3.0	1000.9;	775.4		42.0	42.0	( 42.0)	
3+	3.0	1185.4;	555.6		48.3	48.3	( 48.3)	
4+	3.0	460.5;	792.6		66.3	66.3	( 66.3)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1+	3.0	1064.2;	742.7	27.9	51.0	51.0	( 47.9)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	24.2	40.9	41.0	( 42.0)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	28.2	41.0	41.3	( 48.3)	
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7	72.6	72.6	( 66.3)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A				B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)						
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření		
1+	3.0	1064.2;	742.7		54.6	54.6	( 49.1)			
2+	3.0	1000.9;	775.4		41.4	41.4	( 39.0)			
3+	3.0	1185.4;	555.6		50.4	50.4	( 38.5)			
4+	3.0	460.5;	792.6		68.6	68.6	( 63.1)			
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)										

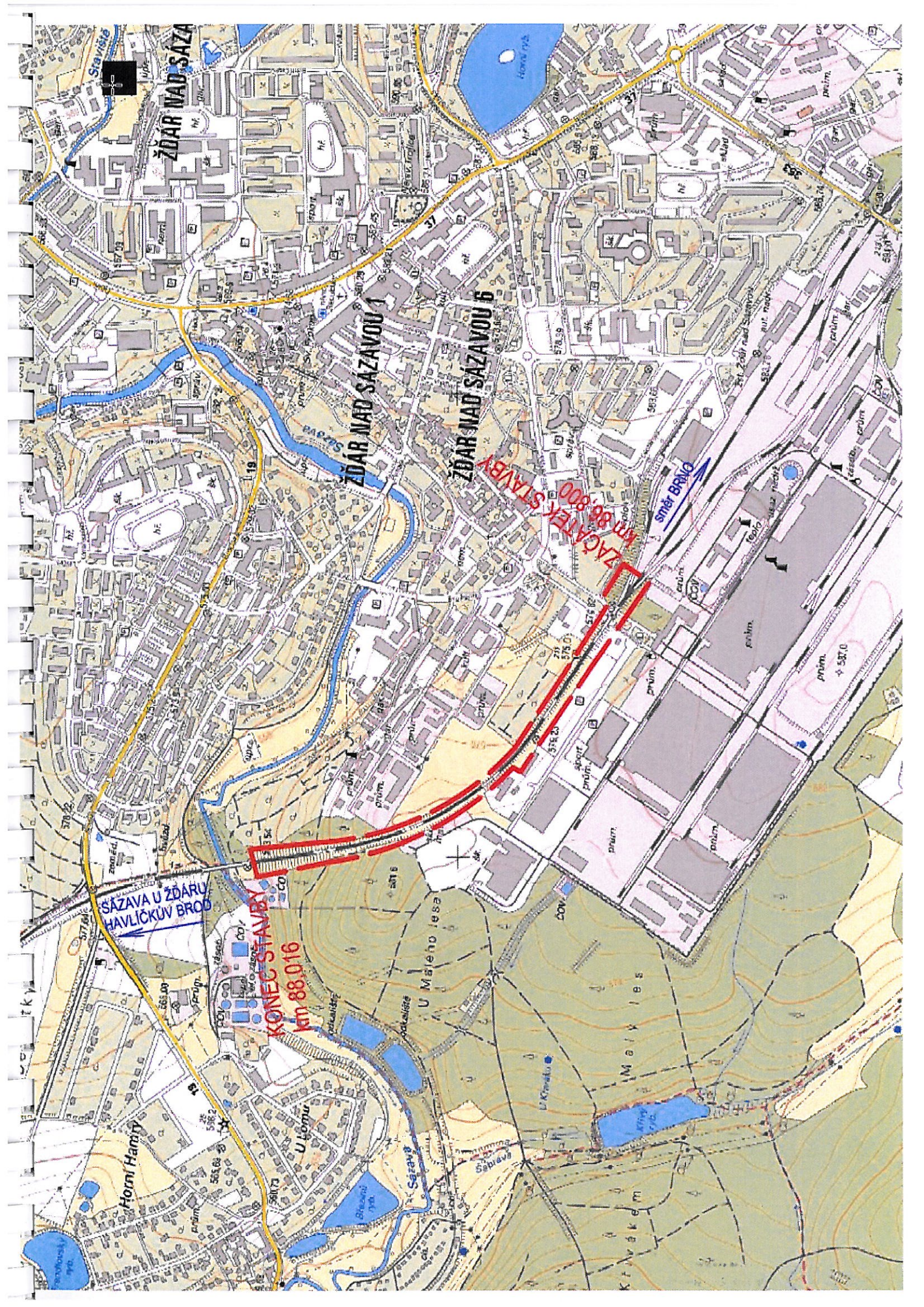
T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	27.9	49.0	49.1	( 51.0)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	24.2	38.8	39.0	( 41.0)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	28.2	38.1	38.5	( 41.3)	
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7	63.0	63.1	( 72.6)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( D E N )	
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7		51.5	51.5	( 51.5)	
2+	3.0	1000.9;	775.4		42.0	42.0	( 42.2)	
3+	3.0	1185.4;	555.6		31.4	31.4	( 38.3)	
4+	3.0	460.5;	792.6		36.4	36.4	( 40.7)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								



T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			( N O C )	
Č.	výška	Souřadnice		L <sub>Aeq</sub> (dB)				
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření
1+	3.0	1064.2;	742.7	30.7	51.5	51.5	( 42.6)	
2+	3.0	1000.9;	775.4	28.5	42.0	42.2	( 33.0)	
3+	3.0	1185.4;	555.6	37.4	31.4	38.3	( 22.5)	
4+	3.0	460.5;	792.6	38.7	36.4	40.7	( 27.5)	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								





Žďár nad Sázavou

Žďár nad Sázavou 1

Žďár nad Sázavou 6

ZÁČATEK STAVBY  
km 86,800

směr Brno

SÁZAVA U ŽDÁRU  
HAVLÍČKŮV BROD

KONEC STAVBY  
km 88,016

U Malého lesa

U Křivého lesa

Horní Hamry

U Lomu

Sázava

Sázava



