
1. Úvod	3
1.1 Popis navrhovanej činnosti	3
1.2 Účel monitoringu	3
1.3 Metodický prístup	4
2. Monitoring ovzdušia.....	6
2.1 Východiská monitoringu	6
2.2 Návrh miest monitoringu	7
2.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu.....	7
2.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov	8
3. Monitoring hluku	8
3.1 Východiská monitoringu	8
3.2 Návrh miest monitoringu	9
3.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu.....	9
3.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov	10
4. Monitoring kmitania a otrasov.....	10
4.1 Východiská monitoringu	10
4.2 Návrh miest monitoringu	11
4.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu.....	11
4.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov	12
5. Monitoring povrchových vôd.....	12
5.1 Východiská monitoringu	12
6. Monitoring podzemných vôd	13
6.1 Východiská monitoringu	13
7. Monitoring pôdy	14
7.1 Východiská monitoringu	14
7.2 Návrh miest monitoringu	14
7.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu.....	14
7.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov	15
8. Monitoring bioty	15
8.1 Východiská monitoringu	15
8.2 Návrh miest monitoringu	16
8.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu.....	16
8.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov	17
9. Rekapitulácia monitoringu.....	17
10. Organizácia monitoringu a spôsob spracovania výsledkov.....	18

PRÍLOHY

1. Situácia monitorovacích stanovísk v mierke 1 : 10 000

1. ÚVOD

1.1 Popis navrhovanej činnosti

Cesta I/75 Šaľa obchvat je riešená v kategórii C11,5/80. Celková dĺžka obchvatu je 11,780 km, pričom jeho začiatok je v km 14,341 existujúcej cesty I/75 (podľa cestného pasportu) približne 120 metrov za existujúcim premostením odvodňovacieho kanála z vodného diela Kráľová západne od obce Kráľová nad Váhom. Severozápadne obchádza obec Kráľová nad Váhom s premostením ponad rieku Váh a následne severne obchádza obec Dlhá nad Váhom, mesto Šaľa a obec Trnovec nad Váhom. Nad obcou Trnovec nad Váhom križuje trasa mimoúrovňovo železničnú vlečku do podniku Duslo a.s.. Koniec trasy sa nachádza pri obci Horný Jatov za križovatkou s cestou III/50844 v km 27,159 podľa pasportu cesty I/75.

Medzi obcou Dlhá nad Váhom a mestom Šaľa (mestská časť Veča) je navrhnuté prepojenie s cestou II/573, čím bude vytvorený obchvat obce Dlhá nad Váhom v smere od Šale a Serede. Prepojenie bude v šírkovom usporiadaní C 9,5/60. Križovatky na oboch stranách privádzača sú navrhnuté ako stykové. V miestach križovania s cestami II/562, II/572, III/50811 a na začiatku úseku v mieste odpojenia pôvodnej trasy I/75 sú navrhnuté veľké okružné križovatky. V mieste križovania novej trasy cesty I/75 s cestou III/50844 a pôvodnou trasou cesty I/75 je navrhnutá priesečná križovatka.

Na obchvate sa nachádza 12 mostov, pričom najdominantnejším objektom je premostenie rieky Váh a jeho inundáciu pod priehradným múrom VD Kráľová s dĺžkou 675 m.

Predmetná líniová stavba je vedená extravilánom obcí, terén je rovinatý využívaný na poľnohospodársku výrobu. Vedenie trasy si vyžaduje prekládky prípadne úpravy existujúcich nadzemných a podzemných inžinierskych sietí, ktoré sú vyvolanými investíciami predmetnej stavby. Sú to úpravy silnoprúdových a slaboprúdových vedení, plynovodov, vodovodov a melioračných zariadení.

V súčasnosti cesta I/75 v smere (Bratislava) Sládkovičovo – Nové Zámky vedie intravilánom mesta Šaľa čo spôsobuje spomalenie dopravy a zaťaženie okolia hlukom a exhalátmi. Na základe dopravnej prognózy možno očakávať ďalší nárast intenzít dopravy na dotknutej cestnej sieti. Mesto má jediný most cez rieku Váh na ktorom sa sústreďuje všetka tranzitná a vnútromestská doprava. Vysoké intenzity dopravy v intravilánových úsekoch cesty I/75 spôsobujú komplikácie pri prejazde tranzitnej dopravy a zároveň tranzitná doprava výrazne zaťažuje mesto a zhoršuje stav životného prostredia obyvateľov.

1.2 Účel monitoringu

Projektová dokumentácia monitoringu vybraných zložiek životného prostredia predmetného úseku cesty I/75 Šaľa obchvat rieši požiadavky poprojektovej analýzy, vyplývajúce z ustanovení zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Podľa tohto právneho predpisu každý, kto vykonáva činnosť posudzovanú podľa tohto zákona, je povinný zabezpečiť jej sledovanie a vyhodnocovanie, najmä:

- systematicky sledovať a merať jej vplyvy,
- kontrolovať plnenie podmienok určených pri povolení činnosti a vyhodnocovať ich účinnosť,

- zabezpečiť odborné porovnanie predpokladaných vplyvov uvedených v správe o hodnotení so skutočným stavom.

Rozsah a lehotu sledovania a vyhodnocovania určuje povoľujúci orgán pri povoľovaní činnosti podľa osobitných predpisov, s prihliadnutím na záverečné stanovisko Ministerstva životného prostredia SR.

V zmysle záverečného stanoviska MŽP SR, ktoré bolo pre cestu I/75 Šaľa - obchvat vydané 27.7. 2007, predmet monitorovania v riešenom úseku komunikácie by mal byť zameraný na overenie funkčnosti navrhnutých opatrení na zmiernenie alebo elimináciu nepriaznivých javov a to najmä na:

- monitorovanie hluku,
- monitorovanie kvality podzemných vôd,
- monitorovanie rizikových látok v poľnohospodárskej pôde.

Východiskovými podkladmi pre vypracovanie projektu monitoringu vybraných zložiek životného prostredia cesty I/75 Šaľa obchvat boli okrem vyššie uvedených požiadaviek záverečného stanoviska MŽP SR tieto dokumenty:

- Správa o hodnotení „Cesta I/75 Šaľa - obchvat“ vypracovaná v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. (ENVICONSLT, november 2006)
- Dokumentácia na stavebné povolenie stavby „Cesta I/75 Šaľa obchvat“ rozpracovaná dokumentácia vrátane všetkých realizovaných prieskumov a štúdií (DSP)

Cieľom monitoringu je poskytovať objektívne informácie o skutočnom stave a vývoji jednotlivých zložiek životného prostredia na území dotknutom výstavbou a prevádzkou cesty I/75 Šaľa obchvat.

Základom monitorovacích činností je pozorovanie a následné hodnotenie stavu životného prostredia. Využitie informačného systému a informačných technológií umožní ďalej tvorbu prognóz, návrh opatrení na zlepšenie stavu životného prostredia, skvalitnenie vlastnej monitorovacej činnosti a v ďalšom časovom horizonte aj spätné overovanie vypovedajúcej schopnosti prognóz.

1.3 Metodický prístup

Metodický prístup k riešeniu danej úlohy vychádza z TP 13/2011 „Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie“, ktorá predstavuje integrujúci dokument pre jednotný prístup k návrhu, realizácii a vyhodnocovaniu monitoringu vplyvov výstavby a prevádzky dopravných stavieb na životné prostredie.

Metodicky možno pre sledovanie vybraných zložiek životného prostredia pri výstavbe a prevádzke cesty I/75 Šaľa obchvat definovať tieto druhy monitoringu:

Ø **Základný monitoring:** monitoring vykonávaný v stanovených miestach, v stanovenej frekvencii a v stanovených parametroch. Pre tento druh projekt monitoringu určuje:

- výber prvkov (bodov, miest, plôch, línií) monitorovacej siete,

- stanovenie rozsahu sledovaných charakteristík (parametrov) dokumentujúcich vplyv výstavby a prevádzky úseku cestnej komunikácie na jednotlivé zložky životného prostredia podľa špecifik stavby,
- určenie metodík a metód monitoringu,
- stanovenie časového harmonogramu zberu dát, vrátane frekvencie a počtosti za obdobie,
- technické zabezpečenie monitoringu,
- výber metód spracovania, vyhodnocovania a uchovávaní údajov.

Ø **Operatívny monitoring:** reaguje na potreby a okolnosti, ktoré sa vyskytli v priebehu činnosti (vplyvy dodatočne zistené, prekročenie limitov, sťažnosti dotknutých obyvateľov, mimoriadne udalosti a havárie a pod.). O realizácii operatívneho monitoringu rozhoduje jeho zadávateľ (investor, zhotoviteľ stavby, správca komunikácií).

Všeobecne pre spracovanie projektovej dokumentácie monitoringu i pre jeho samotnú realizáciu monitorovacích prác platí:

- *zachovanie časového členenia monitoringu*
 - * pred výstavbou (rok pred začatím výstavby),
 - * počas výstavby,
 - * počas prevádzky (v prvom roku po uvedení cestnej stavby do prevádzky a počas prevádzky počas časového harmonogramu uvedeného v jednotlivých zložkách ŽP).
- *zachovanie jednotnosti metodiky monitoringu počas celého obdobia monitorovania (ustálené, resp. normatívne postupy vzorkovania, merania, analýz a vyhodnocovania údajov),*
- *zachovanie kontinuity monitoringu v období jeho realizácie,*
- *monitoring vplyvov na životné prostredie je potrebné chápať ako otvorený systém s možnosťou jeho prehodnotenia a optimalizácie na základe výsledkov stanoveného uceleného obdobia.*

Návrh monitoringu zodpovedá požiadavkám **TP 13/2011 „Príručka monitoringu vplyvu cestných komunikácií na životné prostredie“** vydaných MDVRR SR a pozostáva z nasledovných častí:

- monitoring ovzdušia,
- monitoring hluku,
- monitoring kmitania a otrasov,
- monitoring vody – povrchovej a podzemnej,
- monitoring pôdy,
- monitoring bioty.

V zmysle požiadaviek záverečného stanoviska MŽP SR, TP 13/2011 a záverov z vykonaných prieskumov a štúdií spracovaných v DSP navrhujeme monitoring vplyvu obchvatu na životné prostredie v nasledovnom rozsahu:

- monitoring ovzdušia,
- monitoring hluku,
- monitoring kmitania a otrasov,
- monitoring povrchovej vody,

- monitoring pôdy.

2. MONITORING OVZDUŠIA

2.1 Východiská monitoringu

Znečistenie ovzdušia patrí medzi hlavné negatívne vplyvy cestných komunikácií na životné prostredie. Úroveň koncentrácií znečisťujúcich látok závisí od intenzity dopravy, jej štruktúry, technického stavu vozidiel, rýchlosti jazdy, meteorologických podmienok (rozptylové podmienky) a orografie (reliéfu) okolitého terénu. Pri návrhu monitoringu budú rešpektované tieto zásady:

- rozlišovanie spôsobu vedenia trasy cestnej komunikácie (rovinatý terén, pahorkovitý resp. horský terén s možným výskytom inverzií, mosty, zárezy, násypy, vplyv vegetácie a pod.)
- návrh musí vychádzať z konkrétneho technického riešenia komunikácie
- návrh musí rešpektovať požiadavky právnych predpisov v oblasti ovzdušia (zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší, vyhláška MPŽPRR SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia), požiadavky na metódy merania, požiadavky na umiestnenie vzorkovacích miest, frekvenciu a časové pokrytie merania, požiadavky na neistotu merania a požiadavky príslušných technických noriem na monitorovanie jednotlivých znečisťujúcich látok,
- starostlivé zváženie a stanovenie rozsahu monitorovaných znečisťujúcich látok na konkrétnom vzorkovacom mieste,
- vhodnosť výberu vzorkovacieho miesta, tak aby ho bolo možné používať počas celého monitorovania.

Dodatkové podklady pre návrh monitoringu:

- údaje z NMSKO a staníc EMEP na zhodnotenie kvality ovzdušia v sledovanej oblasti,
- veterné ružice,
- klimatologické údaje,
- intenzita dopravy, dopravno-inžinierske podklady,
- rozptylová štúdia úrovne znečistenia ovzdušia.

Najvýznamnejšie rizikové objekty v trase cestnej komunikácie:

- sídelné útvary,
- chránené územia,
- oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu v zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší.

Východiskovými podkladmi pre návrh monitoringu ovzdušia bola rozptylová štúdia spracovaná v rámci DSP, na základe ktorej boli uvedené nasledovné výstupy:

- Na základe vykonaného modelového výpočtu bolo preukázané, že posudzovaný obchvat mesta nebude mať závažný nepriaznivý vplyv na znečisťovanie ovzdušia v okolí. V druhom posudzovanom úseku obchvatu od križovatky s cestou II/562 v km 7,500 po

koniec úseku bude v roku 2018 dochádzať ku koncentráciám NO_2 , ktoré sú tesne na úrovni imisného limitu pre ochranu zdravia ľudí ($200 \mu\text{g.m}^{-3}$).

- Max. denné koncentrácie NO_2 v rokoch 2028 až 2038 nebudú v okolí komunikácie prekročené. Priemerné ročné limitné hodnoty koncentrácie NO_2 na ochranu zdravia ľudí ($40 \mu\text{g.m}^{-3}$) nebudú v tomto úseku v sledovanom období presahovať povolený hygienický limit.
- V štúdiu sa navrhuje v etape počas výstavby monitorovanie prašnosti a hladiny plyných znečisťujúcich látok v ovzduší v obciach, cez ktoré bude vedená stavenisková doprava, pričom konkrétne monitorovacie miesta je potrebné stanoviť v zmysle navrhovaných trás staveniskovej dopravy a plánovaných stavebných dvorov.

2.2 Návrh miest monitoringu

Cieľom monitoringu ovzdušia počas výstavby bude predovšetkým sledovanie znečistenia ovzdušia vplyvom stavebných prác v dotknutom území.

Pre monitoring ovzdušia počas výstavby cesty I/75 navrhujeme lokality predpokladaného zvýšeného pohybu stavebných mechanizmov – prístupové cesty na stavenisko a stavebné dvory, výstavba objektov v blízkosti obytnej zóny, pričom je potrebné overiť nulový stavu pred výstavbou. Pre monitoring navrhujeme nasledujúce lokality:

- Ø Kráľová nad Váhom - obytná zóna pri prístupovej ceste na stavenisko a stavebný dvor v km 1,4 - IM1
- Ø Dlhá nad Váhom - výstavba prepojenia obchvatu s cestou II/573 a prístupová cesta na stavenisko a stavebný dvor v km 5,0 - IM2

Monitoring počas prevádzky v zmysle výsledkov rozptylovej štúdie nenavrhujeme.

2.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu

V zmysle TP 13/2011 navrhujeme v rámci monitoringu ovzdušia pred a počas výstavby sledovať nasledovné ukazovatele:

- Ø oxid dusičitý NO_2 a oxidy dusíka NO_x ,
- Ø oxid uhoľnatý CO ,
- Ø tuhé častice PM_{10}

Súčasťou monitoringu budú merané aj nasledovné meteorologické prvky:

- Ø teplota vzduchu,
- Ø rýchlosť a smer vetra,
- Ø relatívna vlhkosť vzduchu,
- Ø atmosférický tlak vzduchu,
- Ø atmosférické zrážky,
- Ø doba slnečného svitu.

Frekvenciu monitoringu na odporúčených monitorovacích stanoviskách navrhujeme nasledovne:

Pred výstavbou	Počas výstavby	Počas prevádzky
Nulové meranie	2x ročne	-

2.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov

Metodika meraní a vyhodnocovanie údajov je stanovené v TP 13/2011.

3. MONITORING HLUKU

3.1 Východiská monitoringu

Vzhľadom na fyzikálnu podstatu vzniku a šírenia zvuku od dopravy po cestných komunikáciách, monitoring hluku vo vonkajšom prostredí má lokálny charakter a vykonáva sa v reálnych podmienkach v trase úseku privádzača. Východiskovými podkladmi pre návrh monitoringu hluku bola hluková štúdia, kde je uvedený predmet monitorovania zameraný na:

- meranie hluku vo vybraných lokalitách dotknutých obcí pred výstavbou, počas výstavby a následne aj počas prevádzky
- pravidelné vyhodnocovanie meraných parametrov.

Pre návrh monitoringu sme vychádzali z výstupov hlukovej štúdie spracovanej v rámci DSP. Hluková štúdia preukázala prekročenie hygienických limitov hlukovej záťaže dotknutého územia - obytné a rekreačné zóny v blízkosti obchvatu.

V zmysle odporúčaní hlukovej štúdie na eliminovanie nepriaznivého účinku hluku sú v dotknutom území navrhnuté nasledovné protihlukové steny:

Hlavná trasa:

- PHS1 (obj. 254-00) na moste cez Váh vpravo, výška 3 m, začiatok staničenia km 1,469 a koniec km 2,159,
- PHS2 (obj. 250-00) na moste cez Váh vľavo, výška 3 m, začiatok staničenia km 1469 a koniec km 2,159
- PHS3 (obj. 257-00) vpravo, výška 4 – 4,5 m, začiatok staničenia km 3,500 (cca v ¼ kruhového objazdu), koniec km 4,950
- PHS4 (obj. 251-00) vpravo, výška 4 – 4,5m, začiatok km 5,000 (prepojenie s cestou II/573), koniec km 6,640
- PHS5 (obj. 256-00) vpravo, výška 4 – 4,5m, začiatok km 10,330 (cca v ¼ kruhového objazdu), koniec km 11,783 (koniec úseku)

Prepojenie s cestou II/573:

- PHS6 (obj. 255-00) vpravo v smere od Šale, od začiatku po koniec, pripojenie k ceste I/75

- PHS7 (obj. 255-00) vľavo v smere od Šale, od začiatku po koniec, pripojenie k ceste I/75.

Na základe výsledkov a odporúčaní hlukovej štúdie navrhujeme monitoring počas výstavby a počas prevádzky, pričom je potrebné pred výstavbou zrealizovať nulové meranie hluku vo vybraných lokalitách.

3.2 Návrh miest monitoringu

Cieľom monitoringu hluku počas výstavby bude predovšetkým sledovanie hlukovej situácie vplyvom stavebných prác v dotknutom území. V prípade prekročenia prípustných hladín hluku bude potrebné navrhnuť nápravné opatrenia.

Pre monitoring hluku pred výstavbou navrhujeme nasledovné lokality:

- MH1 - severozápadný okraj obce Kráľová nad Váhom
- MH2 - severovýchodný okraj obce Dlhá nad Váhom
- MH3 - východný okraj obce Dlhá nad Váhom
- MH4 - severovýchodný okraj časti Šaľa - Veča
- MH5 - severný okraj obce Trnovec nad Váhom

Pre monitoring hluku počas výstavby navrhujeme nasledovné lokality:

- MH1 - severozápadný okraj obce Kráľová nad Váhom (v blízkosti predpokladanej trasy pohybu vozidiel na stavenisko a k stavebnému dvoru)
- MH3 - východný okraj obce Dlhá nad Váhom (v blízkosti budúceho staveniska, predpokladanej trasy pohybu vozidiel na stavenisko a k stavebnému dvoru)

Cieľom monitoringu hluku počas prevádzky bude predovšetkým overenie realizovaných protihlukových opatrení. Ide o nasledovné stanoviská:

- MH1 - severozápadný okraj obce Kráľová nad Váhom
- MH2 - severovýchodný okraj obce Dlhá nad Váhom
- MH3 - východný okraj obce Dlhá nad Váhom
- MH4 – severovýchodný okraj časti Šaľa - Veča
- MH5 – severný okraj obce Trnovec nad Váhom

Pred odovzdaním obchvatu do prevádzky musí byť zrealizované zhotoviteľom stavby meranie vložného útlmu protihlukových bariér zrealizovaných podľa PD za účelom zistenia dosiahnutého vložného útlmu protihlukových bariér v predmetnom úseku Diela. Meranie vložného útlmu sa vykoná podľa STN ISO 10847:2000.

3.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu

V zmysle TP 13/2011 navrhujeme v rámci monitoringu ovzdušia pred a počas výstavby sledovať nasledovné hlavné ukazovatele:

- ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{A,eq,T}$

- hladiny A zvukovej expozície - L_{AE}

Z vedľajších ukazovateľov je potrebné sledovať:

- intenzitu, priemernú rýchlosť a skladbu dopravného prúdu po predmetnej komunikácii
- doplnkové deskriptory hluku - percentuálne hladiny A zvuku L_{AN} pre: N=1,5;10;50;90;95;99
- meteo - podmienky (podľa STN ISO 1996-2)

Frekvenciu monitoringu na odporučených monitorovacích stanoviskách vo vybraných časových intervaloch (deň, večer, noc) navrhujeme nasledovne:

Ukazovateľ	Pred výstavbou	Počas výstavby	Počas prevádzky
Hluk	Nulové meranie	2x ročne	2x po dobu prevádzky obchvatu v 1. roku*

* po vyhodnotení monitoringu bude navrhnutá frekvencia meraní pre ďalšie obdobie

3.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov

Metodika meraní a vyhodnocovanie údajov je stanovené v TP 13/2011.

4. MONITORING KMITANIA A OTRASOV

4.1 Východiská monitoringu

Mechanické kmitanie a otrasy, ktoré sa môžu prenášať do stavebných objektov a obytných budov v línii cestných komunikácií sú spôsobené:

- stavebnými alebo konštrukčnými aktivitami počas výstavby (trhacie práce, gravitačné vysýpanie a skladanie stavebného materiálu na skládku, vibračné zhutňovanie a pilotáž, baranenie a iné)
- prejazdom ťažkých vozidiel počas výstavby a prevádzky po prístupových cestách na stavenisko a k stavebným dvorom.

Kmitanie a otrasy vyvolané stavebnými aktivitami a dopravou sa vyskytujú prevažne vo frekvenčnom rozsahu 10 Hz až 30 Hz s max. okolo 15 Hz. Mechanické kmitanie a otrasy sa hodnotia z hľadiska ich vplyvu na:

- zdravie ľudí
- budovy a stavebné konštrukcie v blízkosti cestnej komunikácie počas výstavby a prevádzky,
- osobitné činnosti citlivé na kmitanie (citlivé optické prístroje v zdravotníctve, presná elektrotechnická výroba s použitím litografických techník).

Vzhľadom na to, že kmitanie a otrasy sú sprievodným javom hluku, pri návrhu monitoringu sme vychádzali z výsledkov hlukovej štúdie. Na základe výsledkov a odporúčaní hlukovej štúdie navrhujeme monitoring kmitania a otrasov počas výstavby, pričom je potrebné pred výstavbou zrealizovať nulové meranie (pasportizácia) vo vybraných lokalitách.

4.2 Návrh miest monitoringu

Monitorovacie body sa volia v miestach, kde maximálne amplitúdy rýchlosti kmitania môžu dosiahnuť :

- 2,0 mm/s, ak sú spojitému kmitaniu vystavené pamiatkovo chránené budovy a objekty,
- 5,0 mm/s, ak sú spojitému kmitaniu vystavené bežné obytné budovy,
- 50 mm/s, ak sa jedná o jednotlivé otrasy (napr. trhacie práce).

Pri zarážaní pilót (baranenie) sú maximálne amplitúdy rýchlosti kmitania 5,0 mm/s dosahované v priemere vo vzdialenosti 15 m od miesta zarážania a amplitúda rýchlosti kmitania 2,5 mm/s vo vzdialenosti 30 m.

V osobitných prípadoch – pri budovách, v ktorých sa vykonávajú činnosti citlivé na kmitanie sa monitorovacie body umiestňujú nasledovne:

- ak je zdrojom kmitania ťažká nákladná doprava vo vzdialenosti menej ako 30 m od budovy,
- ak je zdrojom kmitania vibračné zhutňovanie vo vzdialenosti menej ako 90 m od budovy,
- ak je zdrojom kmitania baranenie vo vzdialenosti menej ako 180 m od budovy.

Pre monitoring kmitania a otrasov pred výstavbou a počas výstavby navrhujeme nasledovné lokality:

- MK1 - východný okraj obce Dlhá nad Váhom

Počas prevádzky monitoring kmitania a otrasov nenavrhujeme.

4.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu

Merané parametre monitoringu kmitania a otrasov pred výstavbou:

- vlastná pasportizácia pozostáva z prehliadky objektu, vyhotovenia video a fotodokumentácie porúch, návrhu umiestnenia meracích bodov, eventuálne zápisu s majiteľom/správcom objektu o stave predmetného objektu

Podľa závažnosti vplyvu stavby na dotknuté objekty rozdeľujeme pasportizáciu do dvoch skupín:

- pasportizácia kompletná, pozostáva z pasportizácie exteriéru i interiéru objektu vrátane oplotenia, studní, chodníkov a pod. s vyhotovením podrobného zápisu
- pasportizácia exteriéru, pozostáva z pasportizácie exteriéru objektu a vyhotovenia zápisu

Výsledkom vyhotovenej pasportizácie pred začiatkom stavebných prác je zdokumentovanie stavebno-technického stavu objektov so zaznamenaním všetkých viditeľných porúch. Pasportizáciu pred výstavbou vykoná pred začatím stavebných prác zhotoviteľ stavby.

Merané parametre monitoringu kmitania a otrasov počas výstavby:

- vlastné meranie úrovne kmitania a otrasov* v danej lokalite, priebežné sledovanie porúch objektov zistených pri prvotnej pasportizácii

Poznámka: * merané parametre sú uvedené v TP 13/2011

Frekvenciu monitoringu na odporučených monitorovacích stanoviskách vo vybraných časových intervaloch navrhujeme nasledovne:

Ukazovateľ	Pred výstavbou	Počas výstavby	Počas prevádzky
Kmitanie a otrasy	Nulové meranie - pasportizácia	2x ročne	-

4.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov

Metodika meraní a vyhodnocovanie údajov je stanovené v TP 13/2011.

5. MONITORING POVRCHOVÝCH VÔD

5.1 Východiská monitoringu

Záujmové územie patrí do čiastkového povodia Váhu a Nitry. Riečnu sieť dopĺňa sústava prítokov Váhu a umelých kanálov. Trasa obchvatu križuje rieku Váh, kanál Zajarčie, kanál Trnovec a ďalšie podružné kanály zabezpečujúce odvádzanie vôd z územia.

Prirodzený vodný režim toku Váh je stredohorský - zdrojom vodnosti sú najmä topiace sa snehové zrážky v jarých mesiacoch s maximálnymi vodnými stavmi v III.-V. mesiaci roka. Súčasný režim toku Váh je v dôsledku prevádzky viacerých vodných diel neprirodzený a na dolnom úseku závisí hlavne od prevádzky VD Kráľová a VD Selice. Typické je kolísanie hladiny s rozkyvom podľa špičkovania vodnej elektrárne na VD Kráľová, ktoré je však čiastočne vyrovnané prevádzkou VD Selice.

V celom úseku obchvatu sa neuvažuje s prečisťovaním dažďovej vody z vozovky. Odvedenie dažďovej vody z telesa cesty je zabezpečené jej odvedením pomocou priečného a pozdĺžneho sklonu vozovky na krajnicu a odtiaľ na násypové svahy cesty a do terénu kde čiastočne vsiakne a zvyšok sa odparí. V miestach pri protihlukových stenách je dažďová voda zachytávaná v monolitických betónových žlaboch a cez prefabrikované vpustové diely je vyvádzaná pomocou výustných objektov na násypový svah, alebo do priľahlých priekop. Vzhľadom na rovinatosť okolitého terénu neexistuje možnosť odvádzania dažďovej vody do recipientov. Aby bolo zabránené odvádzaniu dažďovej vody z vozovky mostného objektu 209-00 do oblasti prírodnej

pamiatky Trnovské rameno, sú popri násypovom telese cesty I/75 vybudované akumulčné priekopy do ktorých je odvádzaná voda z mostného objektu 209-00. Objem akumulčných priekop je zabezpečený na zachytenie 15 minútového dažďa pri periodicite $p=0.5$. Voda z mostného objektu 202-00 je odvádzaná na moste otvoreným žľabom k jeho okraju a odtiaľ je voda po zachytení veľkých plávajúcich nečistôt vypustená na terén.

Vzhľadom na vyššie uvedené monitoring povrchových vôd počas prevádzky nenavrhujeme. Havárie sa monitorujú komplexne formou operatívneho monitoringu.

Počas výstavby je potrebné zabezpečiť opatrenia na zabránenie znečistenia povrchových vôd najmä pri prácach v inundácii Váhu, pri zakladaní mostných objektov križujúcich dotknutú riečnu sieť a pri manipulácii s látkami, ktoré môžu ohroziť ich kvalitu. Zároveň je potrebné rešpektovať opatrenia pri povodňových stavoch na tokoch najmä v inundačnom medzihrádzovom priestore Váhu.

6. MONITORING PODZEMNÝCH VÔD

6.1 Východiská monitoringu

Akumulácie podzemných vôd sa vytvárajú predovšetkým v kvartérnych štrkových riečnych náplavoch a piesčitých polohách neogénneho súvrstvia. Hladina podzemnej vody 1. zvodneného kolektora (kvartérny komplex) je v hydraulikkej spojitosti s hladinou vo Váhu, pričom k najvýraznejšiemu ovplyvňovaniu dochádza v pririečnej zóne. Úroveň hladiny podzemnej vody sa v tomto horizonte v priebehu roka výrazne mení v závislosti od zmeny klimatických a hydrologických pomerov. Maximá sú dosahované v jarných mesiacoch (marec - máj), minimá v auguste - novembri. Kolísanie hladiny podzemnej vody v priebehu roka dosahuje 0,5-1,0 m. V neogéne podloží je podzemná voda viazaná na piesčité polohy a šošovky v ílovitom súvrství, ktoré spôsobujú výskyt artézskych podzemných vôd.

Výstavba obchvatu bezprostredne súvisí s horizontom podzemných vôd akumulovaným vo fluviálnych sedimentoch kvartéru, podzemná voda viazaná na piesčité polohy a šošovky v ílovitom súvrství neogénu nebude predmetnou stavbou dotknutá.

Na akumulácie riečnych sedimentov sú viazané vodohospodársky významné zásoby podzemných vôd. Tieto boli vodárensky využívané na východnom aj západnom okraji Šale, pričom z dôvodu nákladnej úpravy vody zo studní (zvýšený obsah Fe a Mn) po vybudovaní skupinového diaľkovodu Jelka – Galanta – Nitra (cca 40 l/s) a diaľkovodu Gabčíkovo (25 l/s) sa vodárenské zdroje (studne) prestali využívať.

Monitoring podzemných vôd vzhľadom na vyššie uvedené nenavrhujeme, havárie sa monitorujú komplexne formou operatívneho monitoringu.

7. MONITORING PÔDY

7.1 Východiská monitoringu

Východiskovými podkladmi pre návrh monitoringu pôdy bola v rámci DSP spracovaný pedologický prieskum. Na základe výstupov z predmetnej dokumentácie boli v riešenom území zmapované nivé (fluvizeme) a molické (černozeme a čiernice) typy pôd, ktoré patria k najúrodnejším pôdam.

Za zónu potenciálneho negatívneho ovplyvnenia pôd počas výstavby a prevádzky je možné považovať územie do vzdialenosti cca 30 - 50 m od staveniska, resp. od cestnej komunikácie, kde sa prejavia vplyvy súvisiace najmä s ovplyvnením kvality pôd a to ukladaním znečisťujúcich látok do pôdy z výfukových plynov stavebných mechanizmov ako aj samotných automobilov po spustení obchvatu do prevádzky, resp. ukladaním chemických prostriedkov zimnej údržby. Zásadne sa pôdy monitorujú obojstranne v profiloch obojstranne v mieste navrhnutého staničenia komunikácie. Havárie sa monitorujú komplexne formou operatívneho monitoringu.

7.2 Návrh miest monitoringu

Ovplyvnenie kvality pôd emisiami a prostriedkami závisí predovšetkým od intenzity dopravy, pričom náchylnosť na ich kontamináciu závisí aj od pôdneho typu a druhu. V zásade sa odporúča monitoring realizovať v profile kolmo na cestné teleso, pričom prvá vzorka sa odoberie z násypu cestného telesa a ďalšie vzorky v 5m, 10m, 20 m a ďalej v intervaloch 20m až do vzdialenosti 60m – 100m.

Pre monitoring pôd navrhujeme lokality, ktoré sú dostatočne vzdialené od súčasných frekventovaných komunikácií, kde nie je predpoklad kontaminácie pôdy od dopravy. Ide o nasledovné profile:

- monitorovací profil v km 2,500 - MP1
- monitorovací profil v km 5,600 - MP2
- monitorovací profil v km 9,500 - MP3

7.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu

V zmysle TP 13/2011 navrhujeme v rámci monitoringu pôdy pred výstavbou, počas výstavby a počas prevádzky sledovať nasledovné ukazovatele:

- Ø pôdna reakcia pH/KCl
- Ø kadmium
- Ø meď
- Ø olovo
- Ø zinok
- Ø NEL
- Ø PAU

Ø soli rozpustené vo vode

Frekvenciu monitoringu na odporučených monitorovacích stanoviskách navrhujeme nasledovne:

Pred výstavbou	Počas výstavby	Počas prevádzky
Nulové meranie	1x ročne	1x ročne, v prípade prekročenia limitov po 1. roku prevádzky monitorovať 1x ročne po dobu 3 rokov

7.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov

Metodika meraní a vyhodnocovanie údajov je stanovené v TP 13/2011.

8. MONITORING BIOTY

8.1 Východiská monitoringu

Východiskovými podkladmi pre návrh monitoringu bioty bola v rámci DSP spracovaná inventarizácia a spoločenské ohodnotenie biotopov európskeho a národného významu, ktorá bola zameraná na inventarizáciu biotopov národného a európskeho významu v kontaktnom území navrhovaného cestného obchvatu. Na základe výstupov z predmetnej dokumentácie v riešenom území nebol počas prieskumu preukázaný výskyt biotopov európskeho a národného významu. Vzhľadom na charakter spoločenstiev, najmä vysoké zastúpenie invázných druhov drevín a bylín, ich nevyhovujúcu štruktúru a negatívne javy v širšom okolí možno stav väčšiny biotopov v riešenom území hodnotiť ako narušený až nevyhovujúci. Vzhľadom na charakter tunajších spoločenstiev sa nepredpokladá, že by následkom plánovanej činnosti došlo k poškodeniu alebo zničeniu biotopov európskeho alebo národného významu.

Pri identifikácii vplyvov na chránené územia navrhovaným obchvatom nebudú priamo dotknuté žiadne územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z.z. O ochrane prírody a krajiny. Nepriamo bude dotknuté chránené územie PP Trnovecký kanál vplyvom hluku a exhalátov počas výstavby, tento vplyv však bude iba dočasný. Počas prevádzky vplyvy na PP Trnovecký kanál nepredpokladáme vzhľadom na to, že sú eliminované technickými opatreniami - výstavbou clôn proti oslňovaniu obojstranne pozdĺž obchvatu v km 9,700-10,150. Trasa obchvatu nezasahuje do územia Natura 2000 - Chránené vtáčie územie Kráľová, ktorého hranica je vzdialená cca 1 km severne.

Čiastočne dôjde k narušeniu migračných trás zveri a vtákov na dotknutých koridoroch, vytvorí sa bariéra pre živočíšstvo v poľnohospodárskej krajine, ktoré bude ovplyvnené aj produkciou hluku a exhalátov. Optimalizáciou priestorového vedenia trasy obchvatu, technickým riešením mostných objektov, vegetačných úprav a protihlukových clôn bude negatívny vplyv spôsobený stresovými

faktormi a bariérovým efektom na migráciu zveri podstatne zmiernený. Je však potrebné pred výstavbou verifikovať migračné koridory dokumentované v ÚSES-e a to zmapovaním reálnej migrácie zveri v území.

Vzhľadom na vyššie uvedené monitoring bioty navrhujeme pred výstavbou a počas prevádzky.

8.2 Návrh miest monitoringu

Monitoringom sa bude sledovať fungovanie existujúcich biokoridorov, ktoré budú po výstavbe obchvatu čiastočne narušené a to z hľadiska dostatočnej funkcie navrhovaných technických opatrení (mosty, vegetačné úpravy).

Monitoringom pred výstavbou obchvatu sa zdokumentujú migračné trasy živočíchov v dotknutom území obchvatu so zameraním sa na existujúce biokoridory v širšom území Rbk Zajarčie a Mbk Trnovecký kanál.

Pre úvodný monitoring migrácie živočíchov navrhujeme pred výstavbou nasledovné lokality:

- Ø širšie územie regionálneho biokoridoru Zajarčie - B1
- Ø širšie územie miestneho biokoridoru Trnovecký kanál - B2

V prípade zistenia ďalších významných migračných trás zveri mimo týchto koridorov bude potrebné preveriť, či navrhované mosty, priepusty v ostatných úsekoch obchvatu môžu po výstavbe obchvatu zabezpečiť náhradný bezkolízny prechod zveri v dotknutom území.

Monitoring počas výstavby obchvatu nenavrhujeme.

Overovací monitoring funkčnosti vybudovaných technických opatrení na zmiernenie negatívnych vplyvov na migráciu živočíchov (mosty, priepusty, vegetačné úpravy) navrhujeme po spustení obchvatu do prevádzky so zameraním sa na zmapované biokoridory v úvodnom monitoringu.

8.3 Merané parametre a frekvencia monitoringu

Úvodný monitoring migračných trás živočíchov budú zabezpečované kolektívom špecialistov priamo v teréne zameraný na sledovanie migračných koridorov na monitorovaných lokalitách a zaznamenanie zmien počas prevádzky obchvatu.

Frekvenciu monitoringu na odporučených monitorovacích stanoviskách navrhujeme nasledovne:

Ukazovateľ	Pred výstavbou	Počas výstavby	Počas prevádzky
Terénny monitoring	Úvodný monitoring migračných koridorov	-	2x počas 1. roku po spustení obchvatu do prevádzky

8.4 Metodika a vyhodnocovanie údajov

Metodika monitoringu bude pozostávať z terénneho sledovania a zaznamenávania zmien v migrácii živočíchov v porovnaní so zdokumentovaným stavom v úvodnom monitoringu pred výstavbou.

9. REKAPITULÁCIA MONITORINGU

Pred výstavbou

Zložka	Počet miest	Monitorovacie miesto	Frekvencia
Ovzdušie	2	IM1, IM2	1x
Hluk	5	MH1 - MH5	1x
Kmitanie a otrasy	1	MK1	1x
Pôda	3	MP1 - MP3	1x
Biota	2	B1, B2	Úvodný monitoring

Počas výstavby

Zložka	Počet miest	Monitorovacie miesto	Frekvencia
Ovzdušie	2	IM1, IM2	2x ročne
Hluk	5	MH1, MH3	2x ročne
Kmitanie a otrasy	1	MK1	2x ročne
Pôda	3	MP1 - MP3	1x ročne
Biota	2	B1, B2	-

Počas prevádzky

Zložka	Počet miest	Monitorovacie miesto	Frekvencia
Ovzdušie	2	IM1, IM2	-
Hluk	5	MH1 - MH5	2x počas 1. roku prevádzky*
Kmitanie a otrasy	1	MK1	-
Pôda	3	MP1 - MP3	1x ročne**
Biota	2	B1, B2	2x počas 1. roku prevádzky*

* po vyhodnotení monitoringu bude navrhnutá frekvencia meraní pre ďalšie obdobie

** v prípade prekročenia limitov po 1. roku prevádzky monitorovať 1x ročne po dobu 3 rokov

10. ORGANIZÁCIA MONITORINGU A SPÔSOB SPRACOVANIA VÝSLEDKOV

Realizácia monitoringu musí byť zabezpečená prostredníctvom organizácie disponujúcej potrebným profesionálnym zázemím, technickými prostriedkami pre zber údajov, archiváciu a spracovanie výsledkov.

Organizačné zabezpečenie monitoringu vyplýva z presne stanoveného časového harmonogramu realizácie jednotlivých meraní a termínov ich súborného vyhodnotenia.

Vzhľadom na potrebu operatívnych zásahov v prípade prekročenia limitných hodnôt monitoringu odporúčame priebežné spracovanie výsledkov, ktorých súčasťou bude vykonanie prác vo forme operatívneho monitoringu.

Komplexné hodnotenie monitoringu bude vykonané formou ročnej záverečnej správy, ktorá bude sumarizovať výsledky všetkých subsystémov. Súčasťou správy bude zhodnotenie funkčnosti monitorovacieho systému a návrh opatrení na jeho optimalizáciu. Údaje budú archivované v štruktúre kompatibilnej s centrálnou databázou investora v zmysle TP13/2011.

Vypracovali: RNDr. Ivan Jakubis

Ing. Monika Hlôšková