

EZT A PROJEKTET AZ EURÓPAI UNIÓ FINANSZÍROZZA

ÜGYFÉL:

HZ INFRASTRUKTURA d.o.o.

10 000 ZÁGRÁB, Mihanoviceva 12

TANÁCSADÓ:

URS Polska p. z.o.o. konzorciumban az

URS Infrastructura and Environment UK Limited

és az IDOM Ingenieria y Consultoria S.A. vállalkozásokkal

LÉTESÍTMÉNY:

**M201 VASÚTVONAL ÁLLAMHATÁR – BOTOVO –
DUGO SELO (FELÚJÍTÁS ÉS MÁSODIK VÁGÁNY
ÉPÍTÉSE)**

SZAKASZ:

II. KRIZEVCI - KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR

TERVEZÉSI ÁLLAPOT:

KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSTANULMÁNY

TERV CÍME:

**A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR
VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS
MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK
KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM
TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ**

KÖZÖS TERVKÓD:

EuropeAid/131240/D/SER/HR

TERVKÓD:

M201-II.faza-SUO

KELT:

2014/01

MÓDOSÍTÁSOK:

2014/03

DVOKUT ECRO d.o.o.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

LÉTESÍTMÉNY: M201 VASÚTVONAL ÁLLAMHATÁR – BOTOVO – DUGO SELO (FELÚJÍTÁS ÉS MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSE)

SZAKASZ: II. KRIZEVCI - KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR

TERVEZÉSI ÁLLAPOT: KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSTANULMÁNY – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

KÖZÖS TERVKÓD: EuropeAid/131240/D/SER/HR

TERVKÓD: M201-II.faza-SUO

KELT: 2014/03

HOZZÁJÁRULÓK JEGYZÉKE:

TANULMÁNY IGAZGATÓ:

Mario Pokrivac, struc. spec. ing. sec, dipl. ing. prom., ing. el.

HOZZÁJÁRULÓK:

Mr. sc. Gordan Golja, dipl. ing. kem.

Vjeran Magjarevic, dipl. ing. fiz.

Tomislav Hribersek, dipl. ing. geol. Mr. sc. Konrad Kis, dipl. ing. sum.

Zoran Poljanec, prof. biol.

Tajana Uzelac Obradovic, dipl. ing. biol. - ekologija

Katarina Bulesic, mag. geog.

Marta Brkic, dipl.ing.agr.- uredenje krajobraza

Ivan Juratek, ovlasteni kraj. Arh.

Marijana Bakula, dipl. ing. kem. teh.

Ines Rozanic, MBA

Prof. dr. sc. Stjepan Husnjak

Dr. sc. Hrvoje Kalafatic

Miljenko Henich, dipl. ing. el.

IGAZGATÓ:

Marta Brkic, dipl. ing. agr.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

DVOKUT ECRO
KÖRNYEZETVÉDELMEM ÉS FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA - ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZ FELÚJÍTÁSA
ÉS MÁSODIK VÁGÁNYÁNAK ÉPÍTÉSE

NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ



ZÁGRÁB, 2014. MÁRCIUS

MEGBÍZÓ: HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

Megbízó:	HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o., Ulica Antuna Mihanovica 12, 1000C Zágráb
Meghatalmazott intézmény: Cím:	DVOKUT ECRO d.o.o. Trnjanska 37, 1000 Zágráb A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ
Tanulmány-vezető:	Mario Pokrivac, struc. spec. ing. sec. - zaštita okolisa, prom., ing. el. (Bevezető, A., B., C.13., C.15., D.1.9.2., 1.1.13., és D.2. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal)
Hozzájárulók a tanulmányhoz:	Mr. sc. Gordan Golja, dipl. ing. kem. Vjeran Magjarevic, dipl. ing. fiz. (C.1. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Tomislav Hribersek, dipl.ing.geol. (C3., C4., C.5. és C.6. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Mr. sc. Konrad Kis, dipl. ing. sum. (C7., C8. és C.9. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Poljanec, prof. biol. Tajana Uzelac, dipl, ing. biol. – ekologija (C.7. és C.8. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Katarina Bulesic, mag. geog. (C.11. és C.16. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Marta Brkic, dipl.ing.agr.- uredenje krajobraza /-Ivan Juratek, ovlastenikraj. arh. (C.14. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Marijana Bakula, dipl.ing.kem.teh. (D.1.12. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Ines Rozanic, MBA (D.3.)
A tanulmány munkatársai:	prof. dr. sc. Stjepan Husnjak, Agronomski fakultet (C.2. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) dr. sc. Hrvoje Kalafatic, Institutza arheologiju (C.10. a kapcsolódó hatásokkal, intézkedésekkel és monitoringgal) Miljenko Henich, dip/, ing. el., SONUS d.o.o. (C.12. a kapcsolódó intézkedésekkel és monitoringgal)
Megfelelő értékelés Projekt vezető: Munkacsoport:	Mr. sc. Konrad Kis, dipl. ing. sum. Zoran Poljanec, prof. biol. Ivana Saric, dipl. ing. biol. - ekologija Jelena Fressl, dipl. ing. biol. - ekologija
Konzultációk és adatok:	URS, Kovinska 4a, 10090, Zágráb (A., B.)
Igazgató:	Marta Brkic, dipl. ing. agr. PECSÉT
DVOKUT ECRO d.o.o.	

TARTALOMJEGYZÉK

A. A PROJEKT VÉGREHAJTÁSÁNAK CÉLJA.....	7
B. A PROJEKT TERJEDELME	8
C. A PROJEKT LEÍRÁSA.....	9
C.1. A PROJEKT TÁRGYA.....	9
C.2. A VASÚTI PÁLYA SZAKASZOLÁSA	10
C.3. AZ INFRASTRUKTÚRA ALRENDSZER KIÉPÍTÉSE	10
C.4. VASÚTI ÉPÍTMÉNYEK	11
C.5. ELEKTROMOS INFRASTRUKTÚRA ALRENDSZER	13
D. A LEHETSÉGES KÖRNYEZETI HATÁSOK ÁTTEKINTÉSE.....	14
E. JAVASOLT KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉS ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI MONITORING PROGRAM EGY VÉGREHAJTÁSI TERVVEL EGYÜTT	24
E.1. VÉDŐINTÉZKEDÉSEK AZ ELŐKÉSZÍTÉS SORÁN.....	24
E.2. VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK AZ ÉPÍTÉS SORÁN.....	27
E.3. VÉDŐINTÉZKEDÉSEK AZ ÜZEMELTETÉS SORÁN	30
E.4. A KÖRNYEZETI MONITORING PROGRAM EGY VÉGREHAJTÁSI TERVVEL EGYÜTT	31
F. A PROJEKT KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSÁNAK JAVASOLT ÉRTÉKELÉSE.....	33

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

A. A PROJEKT VÉGREHAJTÁSÁNAK CÉLJA

A jelenlegi M201 sz. egyvágányú vasútvonal, államhatár (áh.) - Botovo - Dugo Selo szakasz, rendkívül jelentős a nemzetközi forgalomban és a páneurópai vasúti közlekedési korridor RH 2. szakaszának szerves részét képezi a (Budapest - Gyékényes) – Magyarország/Horvátország államhatár - Koprivnica - Dugo Selo – Zágráb Főpályaudvar (GK) - Karlovac - Rijeka vonalon.

Az európai uniós csatlakozási tárgyalások során elfogadott álláspontok szerint a transzeurópai hálózat 21. fejezete kimondja, hogy a korridor teljes vasúti hálózata – Magyarország/Horvátország államhatár - Dugo Selo - Zagreb GK - Karlovac - Rijeka – Horvátország/Szlovénia államhatár (áh.), valamint Horvátországban az R**3 vasúti közlekedési korridor a jövőbeni transzeurópai hagyományos vasúti közlekedés szerves részévé válik.

Ennél az oknál fogva kiterjedt munkálatok végrehajtása szükséges a közlekedési kapacitások kibővítésére, az utazási idő lerövidítésére, a vasúti infrastruktúra állapotának és jellemzőinek összehangolására a hatályos európai vasúti szabályozás előírásaival. (A Közösség Vasúti Biztonsági Irányelve, a Vasúti rendszer interoperabilitásáról szóló irányelv a Közösségen belül, a Közösségi vasúti rendszer interoperabilitásáról szóló műszaki specifikáció.)

A projekt magába foglalja a jelenlegi vasútvonal geometriájának átalakítását a 160 km/óra sebesség eléréséhez, a vasútállomások rekonstrukcióját, egy második vágány kiépítését a Dugo Selo – Križevci – Koprivnica – áh. szakaszon és a biztosítóberendezés és jelzőrendszer korszerűsítését. A Križevci – Koprivnica – áh. szakaszon a jövőbeni vasútvonal egybeesik az M201 áh. – Botovo – Dugo Selo jelenlegi vasútvonal vonalvezetésével. Nagyobb vasútépítési munkálatokat csak a Carevadr és Lepavina állomások közötti rövidebb szakaszon terveznek.

A környezeti hatásvizsgálatról szóló rendelet szerint (Hivatalos Lap 64/08. és 67/09. sz.) a jelen eljárás az I. melléklet 12. szakaszában szerepel: Környezetvédelmi hatásvizsgálatot kell lefolytatni a nemzetközi forgalom szempontjából fontos vasútvonalak és kapcsolódó épületek és építmények esetében.

A vizsgálat célja és célkitűzése a környezet jelenlegi állapotának elemzése, valamint a tervezett projekt által az adott környezetre gyakorolt hatás vizsgálata (meteorológiai, éghajlati, geológiai, hidrogeológiai, hidrológiai, szeizmológiai, talajtani, bio-ökológiai, infrastrukturális, társadalmi, egészségügyi és táj-építészeti szempontból), valamint olyan védelmi intézkedések és környezetvédelmi feltételekre vonatkozó monitoring program javaslata, amely a megengedett határértékek közé csökkenti a negatív hatásokat. A környezetvédelmi hatásvizsgálat értékeli, hogy vajon a tervezett projekt elfogadható-e a környezet számára azon tényezők szempontjából, amelyek meghatározzák a hatás kiterjedését, súlyosságát és időtartamát.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

A beruházó a HŽ Infrastructure Ltd, Zágráb. A beruházó kérésére a Dvokut Ecro Ltd. Zágráb, mint a környezetvédelmi szakmai tevékenység folytatására, azaz környezetvédelmi hatásvizsgálat lefolytatására, jogosult jogi személy a tervezett projektről egy környezeti hatásvizsgálatot készített, amely a környezeti hatás értékelésének egy háttérdokumentuma.

B. A PROJEKT TERJEDELME

A meglévő vasútvonal korszerűsítéséből és egy új vasúti vágány építéséből álló tervezett projekt a Križevci – Koprivnica – államhatár szakaszon a Koprivnica – Križevci megye területén halad át a 481 + 425 km és az 524 + 339 km szelvények között. Az eljárásban hat önkormányzat érintett: Križevci városa, Koprivnica városa, Sveti Ivan Žabno település, Sokolovac település, Peteranec település és Drnje település.

(KÉP)

B-1. ábra: A tervezett projekt által keresztezett települések

C. A PROJEKT LEÍRÁSA

C.1. A PROJEKT TÁRGYA

A jelenlegi M201. sz. (MG) áh. – Botovo – Dugo Selo (I. szektor) meglévő egyvágányú vasútvonalon a felújítási munkálatokat pályaszakaszonként a következő két ütemre osztottuk:

- I. ütem – a meglévő vasúti pálya és állomás rekonstrukciója, valamint a Dugo Selo (bez.) - Križevci (bez.) pályaszakasz másik vágányának felújítása, valamint a forgalomirányító és vasúti biztosító infrastruktúra alrendszer korszerűsítése (ez az ütem nem tárgya a jelen projektnek).
- II. ütem – a meglévő vasúti pálya és állomások rekonstrukciója, valamint a Križevci (kiz.) – a Koprivnica – áh. pályaszakaszon a másik vágány felújítása és a forgalomirányító és vasúti biztosító infrastruktúra alrendszer korszerűsítése.

A Križevci (kiz.) – Koprivnica – államhatár szakasz felújítása képezi a jelen projekt tárgyát a II. ütemben, és az első ütem munkálatainak befejezése után ezen a szakaszon haladéktalanul meg kell kezdeni a munkálatokat. Ebben az ütemben került megtervezésre az egyes vízszintes ívek átépítése a névleges pályasebesség 160 km/h szintre emeléséhez, valamint a felújított vágánnyal párhuzamosan egy második vágány kiépítése.

Az egyes vízszintes ívek nagyobb sebességhez való átépítésével a tervben szerepel a Lepavina állomás körülötte nyomvonal nagyarányú átépítése, ahol a meglévő vasútvonal mintegy 5 km-es szakaszát felhagyva a terv egy új nyomvonalon tartalmazza egy kettős vágányú pálya kiépítését, valamint a Lepavina állomás építését, átépítését és kiterjesztését.

A második vágány megépítését követően a tervben szerepel a Mucna Reka állomás megszüntetése és elbontása, az állomás pedig megállóhely minősítést kap. A jelenlegi Drnje vasútállomás megszüntetésre kerül, helyette egy másik helyen épül fel az új Novo Drnje állomás. A új Novo Drnje állomás a kétvágányú vasútvonallal párhuzamosan egy új csatlakozó pályaudvarral kapcsolódik a Botovo állomáshoz, így megszűnik a Botovo állomáson a külön kitérő a Drnje - Gyékényes határkeresztező vágányszakaszról.

A tervezési feladatok követelményeivel összhangban a munkálatok teljes körű II. ütemének felosztása kivitelezési és szervezési szakaszokra oszlik, amelyek magukba foglalják a Križevci (kiz.) – Koprivnica – áh. pályaszakaszt alkotó egyes alszakaszokat:

- II.a. alszakasz – a meglévő vágány felújítása és a második vágány kiépítése a meglévő Križevci (kiz.) – Carevdar (bez.) pályaszakasszal együtt.
- II.b. alszakasz – egy kétvágányú vasútvonal létesítése a Carevdar (kiz.) – Lepavina (bez.) szakaszon, a Lepavina állomás átépítésével.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

- II.c. alszakasz – a meglévő vágány felújítása és a második vágány kiépítése a meglévő Lepavina (kiz.) – Koprivnica (bez.) pályaszakasszal együtt, a Koprivnica állomás átépítésével.
- II.d. alszakasz – a meglévő vágány átépítése és a második vágány kiépítése a meglévő Koprivnica (kiz.) – áh. pályaszakaszon és az új Novo Drnje állomás, valamint a Novo Drnje – Botovo csatlakozó vágányok és a Novod Drnje – Drnje csatlakozó vágányok kiépítésével.

C.2. A VASÚTI PÁLYA SZAKASZOLÁSA

A Križevci – Koprivnica – áh. pályaszakasz a Križevci állomás kijáratánál kezdődik a 481+425 km szelvényben és Horvátország és Magyarország közötti államhatáron ér véget az 524-339 km szelvényben, a tárgyban szakasz teljes hossza a 42,91 km.

C.3. AZ INFRASTUKTÚRA ALRENDSZER KIÉPÍTÉSE

Pozícióbeli és magassági megoldás

A pálya nyílt szakaszán a vasúti vágányok átépítése lényegében a Križevci – Koprivnica közötti alszakaszon a meglévő pálya geometriájának korrekcióját, a vízszintes ívek sugarát átmeneti ívekkel megnövelve, és egy második vágány kiépítését jelenti.

A Križevci – áh. alszakaszon a nyílt pályaszakaszon a vasúti vágányok átépítése főként a meglévő pálya geometriájának korrekcióját, a vízszintes ívek sugarát átmeneti ívekkel megnövelve, és egy második vágány kiépítését jelenti.

Függőleges geometria

A vasúti vonal hossz-szelvénye a korszerűsítésre kijelölt alszakaszon a 2012-2013 években végrehajtott vasúti rekonstrukció során kialakított hossz-szelvényekre épül.

A pálya maximális hosszirányú lejtése 10 mm/m.

A hosszirányú szakaszon a töréspontok lekerekítése (ahol szükséges volt) $R_{min} = 15000$ m függőleges ívek alkalmazásával történt.

Vasút – közút keresztezése

A meglévő közutak 26 vasúti kereszteződéséből a terv 9 felüljáró és három aluljáró építését irányozza elő a szintbeli vasút-közút keresztezések megszüntetése érdekében, a nyomvonalon két közút átvezetése a vasúti létesítmények alatt történik (viaduktok és hidak), míg az alacsonyabb kategóriájú utak meglévő hat szintbeli kereszteződése megmarad szintbeli vasúti-közúti kereszteződésként, a szükséges átépítéssel és korszerűsítéssel együtt, és a meglévő hat közúti kereszteződés lecsökken a külterületi vasúti-közúti szintbeli kereszteződések tervezésére.

A vasútvonal négy helyen keresztezi a tervezett autópályát, itt a gyorsforgalmi út nyomvonalán, illetve a vasútvonal építésénél szerkezetépítéssel biztosítható a külön szintű keresztezés.

Figyelemmel a hatályos jogszabályra, amely az ilyen kategóriájú vasutak esetében a külön szintű keresztezést csak állami és megyei közutaknál írja elő, a (helyi és nem osztályozott) alacsonyabb kategóriájú közutak jelenlegi vasúti szintbeli kereszteződéseit a jövőben szintbeli közúti és vasúti keresztezések formájában oldják meg, a szükséges átépítéssel, a biztonsági szint emelésével és javításával minden közúthasználó számára.

Állomások

A Lepavina és Koprivnica állomások átépítése és az új Novo Drnje állomás megépítése a forgalomtechnológiai tervnek megfelelően kerül megtervezésre. Igénnytől függően, az állomásépületekhez kapcsolódó munkálatok keretében megtervezésre kerül minden egyes állomáson a fedett peron, az aluljáró, a közelben kialakított autóparkoló, a bekötő- és csatlakozó utakkal együtt.

C.4. VASÚTI ÉPÍTMÉNYEK

Hidak

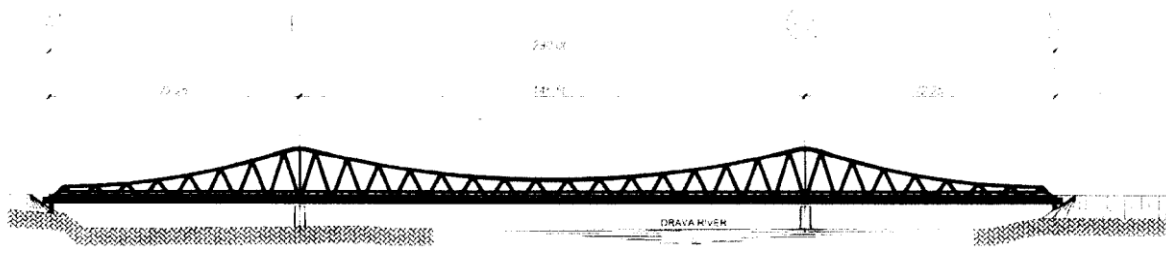
A kétvágányú vasútvonal paramétereinek megfelelően új hidakat tervezünk. Az új szerkezetek a meglévő hidak helyén vagy azok közvetlen közelében kerülnek kialakításra. A terv szerint az új létesítmények építési fázisában a forgalom zavartalanul folyik a meglévő vonalon. Az első fázisban megépül az új létesítmény a második pálya számára. Ezt követően elbontásra kerülnek a meglévő vágányszerkezetek és ugyanazon a helyen megkezdődik az új szerkezet kiépítése. A két vágány szerkezete előnyösen egyidejűleg építhető meg (amennyiben az új híd nem a meglévő vonalak közelében helyezkedik el). A Mučna Reka állomás vasúti megállóhelyé történő átminősítésével együtt járó változtatások miatt a mellékvágány elbontásra kerül és a pályán található „Koprivnica 3” híd a terv szerint szintén elbontásra kerül.

Az összes hídszerkezet a „Dráva” híd kivételével, betonlemezekből álló monolit szerkezet, süllyesztett hídfőkre és pillérekre helyezve.

A Botovo közelében létesülő Dráva híd több támaszú acélrács-tartós szerkezetként kerül megtervezésre, monolit betonlemezhez kapcsolódóan és kivitelezésére kilenc ütemben kerül sor.

Uzdužni presjek

Skala 1:1000



C.4-1. ábra: A Dráva híd javasolt megoldásának hosszmetsete

Miután üzembe helyezték az új Dráva hidat a régi (jelenlegi) vasúti hidat elbontják. A meglévő szerkezet elbontására hat ütemben kerül sor.

Viaduktok

A „Carevdar” és „Komari” vasúti viaduktok többtámaszú betonszerkezetek, kivéve a „Carevdar” műtárgy gyorsforgalmi út fölötti szakaszait, ahol a műtárgy hasznos magasságával kapcsolatos korlátozási előírások miatt acélszerkezet készül alsó közlekedő járdával. A vasúti pálya fölött kialakítandó közúti felüljárók többtámaszú betonszerkezet formájában kerülnek megtervezésre („Križevc”, „Vuk”, „Lepavina 2”, „Sokolovac”, „Danica”, „Novo Drnje”, „Šoderica”) vagy pedig kéttámaszú betontartóval („Lepavina 1”).

Átereszek (vízfolyások)

Figyelemmel a vasútvonal új nyomvonalon történő vezetésére Križevci városban és Sokolovac településen új átereszeket kell építeni. Az új átereszek típusának kiválasztása a funkcionalitás, a tartósság és a gazdaságos megvalósíthatóság követelményei alapján az optimális megoldással történik. A 130 cm-nél kisebb szabad nyílású meglévő átereszek elbontásra kerülnek és újak épülnek, kielégítve a tervezési feladatnak megfelelő méreteket, biztosítva a könnyű karbantarthatóságukat. A statikus és hidraulikus feltételeknek megfelelő létező átereszeket megtartják és használják az új nyomvonalon. A csapadékvíz elvezető árkok nyílt földárkok lesznek, és szükség esetében betoncsatornák vezetik a csapadékvizet a legközelebbi befogadóba. A pontos méret meghatározása a részletes hidrológiai és hidraulikai elemzések után történik.

A Lipovec, Ivanščak és Trstenik források víznyerő védelmi területén áthaladó nyomvonal szakaszon zárt vízvezető rendszer kerül betervezésre. A vízvédelmi övezetekben a pályaágyazat talajának szigetelése vízzáró fóliával történik, bár talán helyesebb lenne bentonit hozzáadásával kialakítani a vízzáró réteget. A pályaágyazat vízgyűjtő területéről betonbélelésű csatornák vezetik el a vizet, olaj és zsírszeparátorhoz. A szeparátorból a víz kibocsátása a legközelebbi befogadóba történik, vagy a követelményeknek megfelelően a védőidomon belül, a befogadóba való bebocsátás előtt vízminőség-ellenőrzési célból ellenőrző kamrát kell építeni.

DVOKUT ECRO d.o.o.

C.5. ELEKTROMOS INFRASTRUKTÚRA ALRENDSZER

Az M201 Államhatár – Botovo – Dugo Selo jelenlegi egyvágányos vonal 25 kV, 50 Hz rendszerrel villamosított vasútvonal. A jelen projekt céljaira szükséges a meglévő rendszer felújítása és az újonnan építendő pálya villamosenergia ellátásának biztosítása.

A vasútállomásokon a csatlakozó hálózat kiépítését a projekt kivitelezési tervében meghatározott pályapozícióhoz kell igazítani. A jelenlegi villamosenergia-szolgáltató infrastruktúra felújítása szükséges a vasúti megállóhelyek áramellátásához és az állami villamosenergia-szolgáltató hálózathoz történő vételezéshez.

D. A LEHETSÉGES KÖRNYEZETI HATÁSOK ÁTTEKINTÉSE

Levegő

Bármely építési eljárás során, beleértve a meglévő vágány átépítését/felújítását és a második vágány építését a vasútvonalon a Križevci – Koprivnica – Államhatár szakaszon, a levegőminőségre gyakorolt hatások elsősorban az építés során szükségessé váló tevékenységek miatt jelentkeznek. Ez a hatás általában negatív. A Križevci – Koprivnica – Államhatár szakaszon a meglévő vágány átépítése/felújítása, valamint a második vágány építése során folyó munkálatok időbeli korlátozása miatt a kipufogógáz kibocsátások és a porkeltés nem minősíthető túlzottnak és hosszú távon nem károsítja a környező terület levegőminőségét. Amennyiben a levegőminőség rövid időre károsodna, és a hatás az építési munkálatok befejezését követően rövidesen megszűnik.

A Križevci – Koprivnica – Államhatár szakaszon a második vágány építése alatt megtörténik a Koprivnica, Čakovec – Varanasi – Koprivnica és Koprivnica – Virotvica települések összekötő vasúti vonalszakaszok villamosítása, így a jelenlegi helyzethez képest a légszennyezés hatása csökken. A Križevci – Koprivnica – Államhatár szakaszon a dízelvontatás alkalmazása jelenleg elhanyagolható, a jövőben még tovább csökken a csatlakozó vonalak villamosítása után (annak ellenére, hogy a vasúti hálózat kibővítése után növekedik a forgalom) és a levegő minősége a jelenlegi szinten marad. A gyors technológiai fejlődés és az elektromos vontatású szerelvények növekvő aránya szintén hozzájárul a dízelüzemű vasúti járművek kipufogógázaiból származó szennyezés csökkenéséhez.

Bár jelenleg az ellenőrzött területen nem folyik levegőminőség mérés, feltételezhető, hogy a Križevci – Koprivnica – Államhatár vonalszakaszon elhaladó szerelvények által keltett kibocsátások nem érintik a közeli településeket és a forgalom várható növekedése ellenére a jövőben sem éri ezeket a településeket hatás.

Talaj és mezőgazdaság

Figyelemmel arra a tényre, hogy a vasút jelenlegi vágányának bizonyos szakasza áthelyezésre kerül a projekt során, valamint arra a tényre, hogy egy másik vágány épül a meglévő mellé, 33,8 hektárnyi mezőgazdasági, illetve erdészeti terület művelési ág változtatása következik be.

A projekt építése során, valamint a vasút későbbi használata alkalmával feltételezhetjük, hogy nem lesz változás a talaj jellemzőiben a környező földterületen. Figyelemmel az új vasúti vízelvezető csatornák építésére, és a régiók felújítására, várható, hogy ezek a munkálatok pozitív hatást gyakorolnak a talaj jellemzőire a hidromorfikus talajokban a túlzott belvizesedés megszüntetésével.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt mezőgazdaságra gyakorolt hatása elsősorban termőterület kiesésére vonatkozik a korábbi fejezetben említett állandó művelési ág átalakulás, valamint a termőföld terület felaprózódása miatt és annak következtében, hogy potenciálisan elzárják a jelenlegi bekötőutakat, különösen a vasútnak azon a részén, ahol a pálya nyomvonala áthelyezésre kerül. A Beruházó kötelezettsége alternatív bekötőutak biztosítása a földtulajdonosok számára a kivitelezés részeként.

A projekt kivitelezése a termőterület felaprózódását okozza, a területek szakaszokra „hasítása” következik be, sérül a jelenlegi út- és vízvezető hálózat, vagy bezárásra kerülnek a jelenlegi bekötőutak, mindez kedvezőtlen hatást fejt ki az ilyen térségben a mezőgazdaság további fejlődésére.

Vizek

A Križevci – Koprivnica – Államhatár (481 + 000) vasútvonal kezdőszelvényei a Trstenik forrás III. vízvédelmi zónahatárán találhatóak. A 511+400 szelvénytől az 515+60 szelvényig az aktuálisan létező vasútvonal képezi az Ivanščak forrás III. zónahatárát. Az 508+000 szelvénytől az 509+865 szelvényig, valamint az 515+155 szelvénytől az 515+670 szelvényig a jelenlegi vonal képezi a Lipovec forrás III. zónahatárát.

A meglévő vágányfelújítás és egy második vágány építési munkálatainak tulajdonítható negatív hatás érheti a felszíni és felszín alatti vizeket az érintkező és szélesebb projekt területen az alábbiak miatt:

- az építési helyszínen a csapadékvíz elvezető rendszer hiánya,
- az építési helyszínen a kommunális szennyvíz elhelyezésének nincs megfelelő megoldása,
- nem biztosítható az alépítmények jelenlegi vízvezetésének megfelelő működtetése az építés minden fázisában, illetve a vasútvonal felújítása során és nem biztosított a zavartalan áramlás különösen a vízfolyásokban (folyók és patakok): Vrtlin (481 +077 szelvény), Glogovnica (486 +670 szelvény), Koprivnica folyó (495 +336, 501 +600 szelvény és 503 +735 szelvény), Dubrava (498 +880 szelvény), Mucnjak patak (505 +600 szelvény), Gliboki patak (519 +550) és a Dráva (523 +579).
- a közlekedési eszközök üzemanyaggal történő feltöltése, valamint a szükséges javítások elvégzése olyan területeken, ahonnan elfolyás lehetséges, és a száraz tisztítási eljárás nem biztosított,
- az alkalmazott gépi berendezésekből üzemanyag és/vagy kenőolaj elfolyása és azok beszivárgása a talajba, vízfolyásokba és a felszín alatti rétegekbe,
- kőolajtermékek, olaj és kenőanyagok szabálytalan tárolása, nem megfelelő tárolóeszközökben,
- az építési, települési és veszélyes hulladékok mennyiségének növekedése, amelyek kilúgozódása elszennyezheti a felszíni és felszín alatti vizeket.

A talajvíz legnagyobb fokú potenciális elszennyeződése olyan helyeken következhet be, amelyeken a vasút nyomvonala harántolja a Trstenik, Lipovec és Ivanščak források védőövezeteit és balesetek fordulhatnak elő.

A felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt negatív hatás a vasútvonalak mentén a növényzet irtására alkalmazott növényvédő szerek miatt, kenőanyagok használata és egyéb vízre nézve veszélyes anyagok felhasználása miatt, amelyekkel a vasúti elemek karbantartása folyik, amelyekből kis mennyiségek bekerülhetnek a felszíni és felszín alatti vizekbe a csapadékvíz által okozott kimosódással.

Élőhelyek, állatok, növények és gombák

A projekt építési fázisában az élőhelyek következő típusainak átalakulása vagy megszűnése következik be. Ez a hatás megelőzhető az összes biztonsági szabályzat szigorú betartásával és az építkezések helyszínén a megfelelő munkaszervezéssel. Ideiglenes élőhely megzavarást okoz a gépek, járművek zaja és az emberek nagyobb arányú jelenléte a projekt építési területén, valamint a nagyobb arányú por és szilárd részecske lerakódás a munkálatok közelében, azonban ez a hatás időleges és az építési fázis befejezése után megszűnik.

A környező élőhely típusokra gyakorolt jelentős hatás a munkálatok során nem várható, kivéve balesetek esetén, amely következtében tűz üthet ki, vagy vasúti szerelvény kisiklásakor, azonban ez a lehetőség nagyon kicsi. Továbbá, a vasúti pálya korszerűsítése és felújítása eredményeként az ilyen helyzet valószínűsége jelentősen csökken, így elmondható, hogy ebből a szempontból a projekt pozitív hatást gyakorol a térség élőhelyeire, flórájára, faunájára és gombáira.

Védett természeti kincsek

A projekt kivitelezése semmilyen jelentős hatást nem gyakorol a védett természeti kincsekre.

Nem várható a védett természeti értékekre kifejtett jelentős kedvezőtlen hatás, mivel a vasútvonal korszerűsítése a nagyobb biztonságot eredményezi és jelentősen csökkenti a balesetek lehetőségét, amelyek negatív hatást fejthettek volna ki a védett természeti értékekre, így kimondható, hogy ebből a szempontból a projekt ezekre a tényezőkre pozitív hatással bír.

Ökológiai hálózat

A környezet jelenlegi állapotának elemzésével felmértük a projekt jellemzőit, és azokra a fajokra vonatkozó rendelkezésre álló adatokat, amelyek hasonló élőhelyeken élnek a HR1000014 Dráva vízgyűjtő (a Donja Dubrava-tól a Terezino polje-ig – amely nemzetközileg fontos madárrezervátum – POP), és a HR5000014 – Dráva vízgyűjtő (a Donja

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

Dubrava-tól a Terezino polje-ig – nemzetközi fontosságú vadrezervátum és élőhely – POVS) ökológiai hálózat általános területén, valamint az ezeknek a fajoknak a potenciális jelenlétét a térségben, a lehetséges negatív hatásokat a HR1000014 és HR5000014 – Dráva vízgyűjtő (a Donja Dubrava-tól a Terezino polje-ig) területeken megtalálható célfajokra és élőhelyekre. Az alábbi következtetést vontuk le:

Az építési fázisban a projekt mérsékelt hatást fejt ki az EMRH HR5000014 – Dráva vízgyűjtő (a Donja Dubrava-tól a Terezino polje-ig) rezervátum célterületekre, a vegetáció eltávolítása miatt az alapok, rakpartok, P1 pillér építésére kijelölt területen, valamint a folyópartok megerősítése és kőműtárgy létesítése miatt a hídtól 100 méterre felfelé és lefelé a folyásirányban, a partmenti erózió megelőzésére (ezt a „horvát vízügyi hatóság” tervezési követelményei írják elő):

- *a híd áramlási profilját az ezer évenként ismétlődő legmagasabb vízhozam szerint kell kiválasztása (3245 m³/sec).*
- *A hídszerkezet alsó széle a mértékadó magas vízszint fölött legyen legalább 1,2 méterrel (T=1000 év).*
- *A hídpilléreket az áramlás irányával összhangban kell kialakítani.*
- *A híd profiljában a stagnáló víz maximális értéke 20 cm.*
- *A part menti erózió megelőzésére szükséges egy védmű kiépítése 100 méterrel a hídtól felfelé és lefelé az áramlás irányában (például kőből).*
- *Az alapozás mélysége legalább 18 láb legyen.*

Az áramlás megzavarása, amely érintheti az üledék lerakódását az építés folyamán, befolyásolhatja a projektterület mentén közvetlenül a folyásirányban lefelé található folyami homokzátont (a jelenlegi közúti hídtól lefelé), amely negatív hatást fejthet ki a természetvédelmi célkitűzésekre az EMRH HR1000014 – Dráva vízgyűjtő (Donja Dubrava-tól Terezino polje-ig) térség madárfajaira, amelyek a folyami zátonyokon fészkelnek (csérfélék).

Azonban feltételezhető, hogy a madarak mindenképpen távoznak ezekről az élőhelyekről az állandó zaj, a gépek, járművek és az emberek jelenléte miatt az építés során. A „Croatian Waters – Horvát Vízügyi Hatóság” tervezési követelményei meghatározzák azokat a feltételeket, amelyek révén áramlási rendjének bármely változása a minimálisra csökkenthető. Ezen kívül, a munka a legtöbb állatfaj szaporodási időszakán kívül folyik, természetvédelmi célkitűzések szerint (szeptembertől március közepéig).

A projekt használati fázisában a környezetre semmilyen negatív hatás nem jelentkezik (a zaj kivételével) és az építkezés során felmerülő negatív hatások megszűnnek. Mivel, a vasúti pálya villamosított, ezért gáz- vagy részecske-kibocsátás a légkörbe nem történik.

Az eljárás jelentős hatást nem gyakorol az EMRH terület épségére, mivel a második vasúti pálya építése következtében állandó jelleggel átalakított terület, az új nyomvonal és a Dráva folyón átívelő híd, viszonylag kis területet jelent az EMRH érintett területének nagyságához képest. Továbbá, ezek az élőhelyek nagyrészt emberi befolyás alatt állnak (földművelésbe bevont parcellák), és ezek amúgy sem jelentenek alkalmas élőhelyet a legtöbb faj számára – ezért a HR5000014 Dráva vízgyűjtő ökológiai hálózat megőrzésének célkitűzései (a Donja Dubravától a Terezino polje-ig) nem sérülnek jelentős mértékben az érintett területek

DVOKUT ECRO d.o.o.

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

elkülönítésével, a célzott fajok védelme és a természetvédelmi célkitűzések elérése biztosított.

Az eljárás nem fejt ki jelentős negatív hatást a HR1000008 Bilogora és Kalničko gorje ökológiai hálózatra, ebben az esetben a Környezet- és Természetvédelmi Minisztérium határozatában előírt követelményeket kell betartani (a munkálatokat a madarak szaporodási időszakán kívül kell végezni, azaz szeptembertől márciusig).

Az építési fázis alatt két szempontra kell kiemelt figyelmet fordítani:

- *Az új híd építési munkálatait és a régi híd elbontási munkálatait a legalacsonyabb vízállás időszakában kell végezni.*
- *Az új híd építési munkálatait és a régi híd elbontási munkálatait az állatfajok szaporodási időszakán kívül kell végezni – amely mindkét ökológiai hálózat természetvédelmi célkitűzéseiben szerepel.*

Mindkét EMRH terület természetvédelmi célkitűzéseiben a szaporodási időszakok és a földrajzi elhelyezkedés vizsgálatát követően, amely kiterjedt a Dráva folyó vízjárásának vizsgálatára a Botovo-i vízmércénél 2011., 2012. és 2013-ban, arra a következtetésre jutottunk, hogy a munkálatokat szeptembertől március közepéig kell végezni (a legtöbb faj szaporodási időszakán kívül – ez a természetvédelmi cél), a hídpillérek építési munkálatait és a régi híd bontását az alacsony vízállás idején, azaz októbertől februárig kell végezni, figyelemmel a munkálatok tényleges végrehajtása során fennálló vízállásra.

A projekt terület nyugati oldalán, a Dráva folyó bal partján a 91E0* típusú ártéri erdőkből álló élőhely mintegy 0,88 hektár területét (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) szünteti meg a vasútépítés, amelyhez a nemzeti élőhely osztályozás szerint az E.1.1. – Ártéri fűzesek, E.1.2. – nyár ártéri erdők, E.1.3. – hamvas égerfa erdők, E.2.1.2. – ártéri kőris és éger erdők, helyenként sás és E.2.1.3. – égerfa erdő és halványsárga sás együttes élőhely típusokból áll. A hatás elkerülhetetlen, azonban, figyelemmel az adott élőhely típus területére az ökológiai hálózat területéhez viszonyítva (2.950,55 hektár), elhanyagolhatóan kis felületről van szó (az EMRH területen az adott típusú élőhely összfelületének 0,03%-a).

Az egyes tevékenységekre és az egyes fázisokra nézve külön-külön elemeztük a projekt építési és a projekt üzemeltetési szakaszában a projekt esetleges káros hatásait a célzott fajok és élőhelyek tekintetében. Az általános következtetés az volt, hogy a negatív hatások túlnyomó többsége a Dráva folyón a jövőbeni vasúti híd építési fázisában, valamint az azt követő régi vasúti híd elbontása során jelentkezik. Az a terület, amelyet a vasút keresztez, erős emberi befolyás alatt áll (intenzív mezőgazdasági tevékenység a művelt területek élőhely parcelláin), így a második vágány építéséhez kivett terület nem fejt ki nagy negatív hatást, különösen, mivel az új vágány építése a meglévő mellett történik, így nem következik be az élőhely felaprózódása. Ugyanez vonatkozik a Šoderica tóra, amely mellett a projekt terület kis szakaszon található, mivel ez jelentős emberi befolyás alatt álló kirándulóközpont (a part menti út és üdülőépületek sora kirándulási célokat szolgál), és feltételezhető, hogy a szóban forgó terület nem a legalkalmasabb élőhely az állatok számára vagy természetvédelmi célokra. Az EMRH elfogadhatósága szempontjából kulcsfontosságú előfeltétel, hogy a munkálatok az állatfajok szaporodási időszakán kívül folyjanak – az EMRH

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

területek természetvédelmi célkitűzései érvényesüljenek, és a munkálatok az alacsony vízállás idején kerüljenek végrehajtásra annak érdekében, hogy a folyóágyra, a vízfolyásra és az üledékképződés rendjére minimális legyen a hatás.

Szerencsés, hogy ez a két időszak nem ütközik, és ebből a szempontból az eljárás végrehajtható.

A természetvédelmi célfajok szaporodási időszakán kívül nem lehetséges a munkavégzés, ezek egyike a vidra (*Lutra lutra*), amely egész évben szaporodik, és a hód (*Castor fiber*) amely januártól júniusig szaporodik, de mivel ezek a fajok rendkívül érzékenyek a zavarásra, várható, hogy elhagyják a szóban forgó területet a munkálatok ideje alatt.

Az üzemeltetési fázisban semmilyen jelentős hatás nem következik be, mivel mindössze a vasúti forgalom növekedéséről, a zajszint emelkedéséről van szó, de mivel ezek állandó források lesznek, várhatóan idővel az állatok hozzászoknak ehhez. A becslések szerint más hatások az építés vagy üzemeltetés fázisában elhanyagolhatóak vagy kismértékűek lesznek.

A javasolt enyhítési intézkedések a lehető legkisebb szintre csökkentik a lehetséges hatásokat.

A fentiek miatt azt a következtetést vonjuk le, hogy jelentős hatás nem következik be a természetvédelmi célkitűzéseket és az ökológiai hálózatok integritását illetően a projekt végrehajtása eredményeként és így a projekt ökológiai hálózati szempontból elfogadható.

Erdők és vadvilág

A projekt körülbelül 7,6 hektár erdőterületet alakít át, azaz a vasútépítés céljaira ezen a területen az erdőt kivágják.

Az üzemeltetési fázisban nem várható jelentős hatás az erdők és erdős területek tekintetében.

A projekt végrehajtása során a második vágány építésekor a már meglévő vonalak mentén és egy új kettős vágány építése helyén (a nyomvonal áthelyezése), ahol ez szükséges a megfelelő ívsugár elérése érdekében, hatás éri a vadállatokat, különösen zavarás formájában, amely a projekt hatóterületéről ideiglenes elvándorlást vagy a vadak elmenekülését eredményezi, azaz a munkálatok végrehajtása szakaszában.

Figyelemmel a nyomvonal állapotára, a vadállatok legforgalmasabb vándorlási útvonalaira, és a tervezett gyorsforgalmi út kumulatív hatására, három helyszín, ahol szükséges a vadátjárók kiépítése, a következő:

1. vadátjáró Vojakovački Kloštar közelében, a 490+100 szelvényben,
2. vadátjáró Carevdar közelében, a 493+580 szelvényben,
3. vadátjáró a Sokolovac közelében, az 500+400 szelvényben.

Kulturális és történelmi örökség

A Križevci – Koprivnica – Botovo vasútvonal építési tervei szerint a hatásterületen három nyilvántartott kulturális érték található, az egyik egy emlékhely, a másik egy világi építészeti örökség elem, és a következő egy kulturális történelmi egység, azonban az archeológiai örökség kategóriájában nincsenek bejegyzett kulturális értékek. A vasútépítés a három említett kulturális értékre semmilyen hatást nem gyakorol, amennyiben betartják az említett kulturális és történelmi örökség védelmére előírt biztonsági intézkedéseket. Az építkezés hatást fejthet ki az archeológiai örökség kulturális elemeire az 1., 2. és 4. szakaszokon, ez a hatás azonban csökkenthető vagy teljesen semlegesíthető a védelmi intézkedések megvalósításával. Elfogadható szintre csökkenthető a kulturális és történelmi örökségre gyakorolt közvetlen és közvetett hatásával.

Lakosság

Az építési munkálatok során megnövekedhet a zajhatás, a vibráció, a por mennyisége és bizonyos épületekhez való nehezebb hozzáférés is előfordulhat. Változhat a vonatok menetrendje, sőt vágányzár is lehet, így bizonyos szakaszok túlszűfoltakká válhatnak. Ezek a hatások zömmel ideiglenesek és rövid időtartamúak.

A tervezett projekt a lakosság egy része számára munkalehetőséget biztosít és közvetett módon több belföldi vállalkozást aktivizálhat, amelyek javíthatják a helyi és regionális közösség helyzetét. A vasúti közlekedés fejlődése eredményezheti a falvak revitalizációját és a gazdaság felélénkítését és lakosságmegtartó ereje is van az olyan infrastruktúra elemek befogadásával, amelyek a csökkenő lakosságú területeken találhatók. A tervezett projekt befejezése után az érintett szakasz használata javuló feltételeket biztosít az utasok számára. Könnyebb lesz a peronok megközelítése a környező területről a tervezett lépcsőkkel, illetve rámpákkal a különleges igényű emberek számára, valamint az összes úthasználó tekintetében javul a biztonság színvonala.

Zaj

Az építési területen az építőgépek és járművek munkavégzése során a környezetet zajterhelés éri a vasútépítés alatt.

Az üzemeltetési fázis során szükséges zajvédelmi intézkedések alkalmazása az olyan területeken, ahol a várható zajszint meghaladja a megengedett értéket. A tanulmány zajvédelmi falak kiépítését vizsgálja lehetséges megoldásként.

Vibrációk

A Križevci – Koprivnica – államhatár vonalszakaszon a meglévő vágány korszerűsítésének és a második vasúti vágány megépítésének következményei két szempontból vizsgálhatók. Egyrészt a vonatok megnövelt sebessége és a várható forgalomnövekedés miatt a vasút közelében élő lakosság részéről még mindig érzékelhető rezgés következhet be. Másrészt a meglévő vágány korszerűsítése és a második vágány kiépítése jelentősen javítja az aktuális helyzetet és csökkenti a rossz minőségű síncsatlakozások és az elhasználdott vágányszerkezet által okozott vibrációt. Pontosán nem lehet előre jelezni, hogy az alábbi két hatás közül melyik lesz a domináns, azaz, hogy elérje az általános javulást a jelenlegi **DVOKUT ECRO d.o.o.**

helyzettel szemben, különösen figyelemmel arra, hogy a vibráció nagymértékben függ a sín és keresztalj együttes teljesítményétől, de a vágányok karbantartási minőségétől is az idők folyamán.

Forgalom és infrastruktúra

A vasút felújítása/építése befolyásolja a meglévő szintbeli vasút-közút kereszteződések forgalmát és szükséges a közúti forgalom optimális feltételeinek biztosítása ezekben a kereszteződésekben az átépítés minden fázisában és az összes átmeneti szakaszban. Ez vonatkozik egyúttal a helyi lakosság által használt, a vasúti pályával párhuzamos helyi közlekedési útvonalakra is. Az olyan szakaszokon, ahol a közút keresztezi a vasutat, baleseti helyzetek alakulhatnak ki, azaz közúti járművek és vonatok ütközhetnek össze a forgalmi szabályok figyelmen kívül hagyása miatt, és ez potenciálisan csökkentheti vagy veszélyeztetheti a forgalom és utasok biztonságát a vasút és közút kereszteződéseiben, amennyiben az ideiglenes elektronikus biztonsági jelzőkészülékek megfelelő működése nem biztosított.

A tervek szerint a meglévő közutak kereszteződése külön szintű vasúti-közúti keresztezések kialakításával, vagy pedig a meglévő szintbeli kereszteződések megtartásával történik, ahol alacsonyabb kategóriájú (kategória nélküli) utak érintettek, illetve a meglévő utak tervezési szintje kerül átsorolásra, a pályafelújítás/építés befejezése után, illetve a vasúti pálya használata során pedig nem várható további térszervezési hatás a vasút felújítása/építése kezdete előtt fennálló helyzethez viszonyítva. Figyelemmel arra, hogy a közúti és gyalogosforgalom biztonsága növekedni fog, a tervezett projekt nem fejt ki negatív hatást a közúti közlekedésre. A vasúti rekonstrukció/építés megnöveli a forgalombiztonságot, a sebességet, a vasutak átmenő teljesítményét és a vasúti szállítás kapacitását. Ez előnyös helyzetbe hozza a vasúti személy- és teherszállítás használatát. Ezért a tervezett projekt nem fejt ki negatív hatást a vasúti közlekedésre.

A kivitelezés során a forgalmi, vízgazdálkodási és villamosenergia rendszerek elemeire gyakorolt negatív hatások jelentkezhetnek, amely következtében előfordulhat a mechanikus károkozás a vízgazdálkodási berendezésekben és közvetett módon az ivóvíz is szennyeződhet, valamint sérülhetnek a távközlési és villamosenergia ellátó vezetékek és kábelcsatornák.

A szokásos használat, illetve forgalom mellett az infrastruktúra elemekre irányuló negatív hatásra nem számítunk. Negatív hatás csak a balesetek esetében, valamint a vasútvonal esetleges rekonstrukciója, vagy az infrastruktúra rendszerek elemeinek felújítása során következhetnek be.

Tájkép

A Carevdar és Komari vasúti viaduktok a projektelemek megkülönböztetett tényezői, amelyek nagy befolyást fejtenek ki a tájkép és a vizuális elemek torzításával. A hidak, viaduktok átépítése és építése, valamint a nyomvonal áthelyezése mérsékelt hatást fejt ki, míg a meglévő pályák felújítása a tájkép és a vizuális elemek torzításával mérsékelt ill. kis hatást eredményez. A projekt más elemeinek hatása kismértékű vagy nagyon kismértékű.

A tájképi szempontból értékes Dráva folyó környékére gyakorolt hatás mérsékelt, mivel az új híd és a vasúti infrastruktúra más elemei a tájban láthatóak lesznek, azonban alapvetően nem eredményezi összeférhetetlenségüket a közelben létező hidakkal, közutakkal és vasúttal. Az új híd terveinek megfelelően az a következtetés, hogy annak megépítése, modern és vizuálisan vonzó megjelenése következtében bizonyos mértékig pozitív hatást fejt ki a látkép minőségére.

Mindezen tényezők figyelembe vételével a tervezett projekt által a tájra és a vizuális elemekre gyakorolt általános hatás mérsékeltnek minősíthető.

Hulladékkezelés

A bontott keresztaljak és ágyazat kőzúzalék elhelyezése (17 02 01, 17 02 04*, 17 05 07* és 17 05 08 kódszámok) a belső szabályozásoknak megfelelően történik – a használt vasúti talpfák besorolására vonatkozó irányelv (a HŽ Hrvatske željeznice holding d.o.o., 2011. sz. hivatalos lap) és utasítások a vasút felépítmény munkálatai során keletkező használt ágyazati kőzúzalék elhelyezésére (a HŽ Hrvatske željeznice holding d.o.o., 2010. sz. hivatalos lap) figyelembe vételével. Ezen utasítások szerint, miután megtörtént a kategóriákba osztályozás, az anyag újrahasznosítási lehetőségei szerint, megfelelő feljavítással ezek az anyagok felhasználhatók a rendszer más elemeiben tartalék anyagként vagy az új létesítmény építésekor, vagy pedig hulladékként kell elhelyezni azokat, azaz átadni megfelelő engedéllyel rendelkező vállalkozónak. Kis mennyiségű talaj kitermelése is várható a mélyebb rétegekből, amelyet a hulladékközettel együtt kell kezelni. A felbontott síneket a mellékvágány vagy iparvágány felújításánál lehet felhasználni, vagy ócskavasként kell értékesíteni.

Az építési hulladék mellett bizonyos mennyiségű hulladék keletkezik a Dráva folyón a régi híd elbontása következtében. A régi híd minden elemét meghatalmazott jogi személyek kezelhetik csak és amikor lehetséges, újrahasznosítást kell végezni. Az acélszerkezet közvetlenül újrahasznosítható, míg a pillérekből és hídfőkből származó betonhulladék földmunkáknál használható fel. Végül, meg kell jegyezni, hogy a hulladék kis hányada veszélyes lehet és azt a hulladékot megfelelő jogosultsággal rendelkező vállalkozásoknak kell átadni.

A vasúti pályán a nem megfelelő hulladékgyűjtés és elhelyezés negatív hatást gyakorolhat a talajra és a vízre. A helyszínről származó hulladék elszállítása és az összes keletkező hulladék vonatkozó jogszabályoknak és legjobb gyakorlatoknak megfelelő ártalmatlanítása megakadályozza a környezetszennyezést. A projekt helyszínéről a hulladék eltávolítását meghatalmazott jogi személy végezze, akivel a beruházás fejlesztője hulladékártalmatlanítási szerződést ír alá.

Váratlan események

Az építkezés helyszínén a felújítás/új építés során a nem megfelelő szervezés következtében véletlen események alakulhatnak ki és ezek kihatása a következő lehet:

- talaj és víz elszennyezése kőolajtermékekkel, illetve az építkezés helyszínéről származó szennyvízzel. Kőolajtermékek elfolyása esetén ezek a termékek rövid idő

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

alatt beszivárognak a talajba és az altalajba és fennáll a levegő minőségére kifejtett potenciális hatás lehetősége és eseti légszennyezés kibocsátás következhet be az elfolyás előfordulási területén, amennyiben tűz ütne ki.

- tűz a szabadban
- összeütközések a projekt területen a járművek és gépek bekötő- és kihajtásánál
- vis maior által okozott balesetek (rendkívül kedvezőtlen időjárás, stb.), műszaki hiba és/vagy emberi hiba következtében.

A másutt előfordult balesetek alapján lehetőség van a balesetek kockázati okainak tapasztalati értékelésére az alábbiakból:

- hibás vagonok
- vagonok szabálytalan megrakása
- gondatlanság, figyelmetlenség az üzemeltetés során vagy helytelen kezelés
- folyamatirányítás hiánya
- vagonok/konténerek sérülése mechanikus behatásra
- üzemanyag adagolás vagy tankolás közben elkövetett hiba, vagy a lefejtő készülékek hibája
- tűz
- más rendkívüli esemény (földrengés, szabotázs stb.).

A környezetre gyakorolt legsúlyosabb hatást egy baleseti helyzet okozhatja (vasúti baleset, veszélyes anyagot szállító tartályok vagy vagonok felborulása menet közben, tartályok kiszakadása vagy vagonok megsérülése, vagy bármely más olyan sérülés, amely bekövetkezhet a munkások gondatlansága vagy hanyagsága miatt, azaz hanyag kezelés, illetve berendezéshiba) veszélyes anyagok elfolyása esetén (savak, olajok), melyek eredményeként nagyarányú környezeti katasztrófa következhet be. A vasúti kocsikban különböző, néha rendkívül mérgező folyékony áru szállítható, mely anyagok a környezetbe kikerülve elszennyezik a vizet, a talajt, a levegőt és különösen súlyos veszélyt jelentenek a vadállatok számára.

E. JAVASOLT KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉS ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI MONITORING PROGRAM EGY VÉGREHAJTÁSI TERVVEL EGYÜTT

E.1. VÉDŐINTÉZKEDÉSEK AZ ELŐKÉSZÍTÉS SORÁN

Talaj

1. Az építőgépek parkoló és forduló területét úgy kell kijelölni, hogy minimálisra csökkenjen a környező mezőgazdasági területre gyakorolt kedvezőtlen hatás.
2. Meg kell tervezni az adott nyomvonalon felhasználásra kerülő sínek, kőanyag, beton keresztaljak, valamint más anyagok deponálási helyét. Értékelni kell a talaj geotechnikai tulajdonságait az ideiglenes depóniák kialakítási helyén. Gondoskodni kell arról, hogy a kijelölt terület stabil, a környezethez illeszkedő legyen, valamint hogy a deponálás ne tegye tönkre a meglévő vegetációt, azaz, a depónia természetes csupasz talajon helyezkedjen el. Az anyag eltávolítása után ezeket a területeket a munka megkezdése előtt fennálló eredeti állapotra kell helyreállítani.
3. Meg kell tervezni a vidéki utak jelenlegi hálózatának helyreállítási szükségességét és adott esetben annak az útvonalnak az érintett szakaszán, ahol a vasútvonal áthelyezésére került sor.
4. A vasútvonal áthelyezési területén a földtakaró termőréteget el kell távolítani és kijelölt helyre deponálni, majd később az előírásoknak megfelelően felhasználni.

Vizek

5. Meg kell tervezni a meglévő vízvezető hálózat felújításának igényét azon az útvonal szakaszon, ahol a pályát áthelyezik, figyelemmel arra, hogy a tervezett vízvezető árkok nyitott párhuzamos föld, illetve betoncsatornák formájában létesülnek.

Természeti örökség, flóra és fauna, valamint az ökológiai hálózatok

6. A vasúti pályán a műtárgyak megtervezésekor az 1. és 3. vonulási útvonalakon vadátjárókat kell létesíteni.

Kulturális és történelmi örökség

7. Az 1. szakasz (481,9 km szelvénytől a 484,0 km szelvényig) építése során szükséges az állandó környezetvédelmi és régészeti szakértői felügyelet biztosítása minden földmunka és földkitermelés végzése során. Szükség esetén a munkálatokat le kell állítani, és szabályos, védelmi célú régészeti kutatást kell lefolytatni és a feltárt leletek konzerválását biztosítani kell a Kulturális Minisztérium Régészeti Osztályával egyeztetve a Kulturális Örökség Védelméről és Megóvásáról szóló jogszabály szerint (Hivatalos Lap 69/99, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 sz.).
8. A 2. ütem építése során (486,4 km szelvény, és 488,0 km szelvény között) építése során szükséges az állandó környezetvédelmi és régészeti szakértői felügyelet biztosítása minden földmunka és földkitermelés végzése során. Amennyiben a munkálatok során régészeti lelőhely feltárására vagy leletek megtalálására kerül sor, a munkálatokat fel kell

függeszteni és a Kulturális örökség védelméről és megóvásáról szóló jogszabály szerint (Hivatalos lap 69/99, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 sz.) és a Kulturális Minisztérium védelmi osztályának tájékoztatásával biztosítani kell a régészeti lelőhely és a leletek védelmét.

9. A 3. ütem tervezése alatt és kivitelezése előtt (Koprivnica), szükséges a szakvélemény beszerzése és a konkrét feltételek biztosítása, valamint a Kulturális Örökségvédelmi Igazgatóság védelmi osztályának előzetes jóváhagyása az építkezéshez Bjelovar-ban a vasútállomás védett kulturális örökséget képező épületével (Z-2763), Koprivnica (Z-2708) város kulturális és történelmi együttesével, a vegyipari gyár épületével és a „Danica” emlékhellyel kapcsolatban (Z-3828).

Az építkezési földmunkák megkezdésekor haladéktalanul írásban bejelentést kell tenni a Bjelovar település Védelmi Osztályán.

Amennyiben a földmunkák és a kitermelés során a felszínen, vagy a felszín alatt régészeti leletek kerülnek elő, a munkálatokat kötelező haladéktalanul felfüggeszteni és a Kulturális Örökség Védelméről és Megóvásáról szóló jogszabály szerint (Hivatalos Lap 69/99, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 sz.) tájékoztatni kell a leletekről a Védelmi Osztályt, gondoskodva az archeológiai lelőhelyek és leletek védelméről.

10. A 4. szakasz építése során (518,0 km szelvénytől 522,0 km szelvényig) szükséges a földmunkák és kitermelések során biztosítani a környezetvédelmi és régészeti szakfelügyeletet. Amennyiben a földmunkák és a kitermelés során a felszínen, vagy a felszín alatt régészeti leletek kerülnek elő, a munkálatokat kötelező haladéktalanul felfüggeszteni, és a Kulturális Örökség Védelméről és Megóvásáról szóló jogszabály szerint (Hivatalos Lap, 69/99, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 sz.) tájékoztatni kell a Kulturális Minisztérium Védelmi Osztályát annak érdekében, hogy a régészeti lelőhelyek és a leletek védelme biztosítható legyen. A munkálatok tervezésekor szükséges a burkolt bekötőutak kijelölt építési szakaszainak elkerülése.

11. A Križevci – Koprivnica – Botovo vasútvonal 1-4. építési szakaszain kívül eső minden egyéb földmunka esetén (az 1-4. előírt szakaszokon kívül eső vonalszakaszok), fel kell függeszteni a munkálatokat, amennyiben a felületen vagy a felszín alatt végzett földmunkák vagy kitermelés során régészeti lelőhely vagy leletek kerülnek feltárássra és a Kulturális örökség védelméről és megőrzéséről szóló törvény alapján (Hivatalos Lap 69/99, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 sz.) és tájékoztatni kell a Védelmi Osztályt a leletekről a régészeti lelőhelyek és leletek védelmének biztosítására.

Vibrációk

12. A projekt dokumentáció (fő projekt) magasabb előkészítési fázisaiban a települések beépített területén áthaladó vasúti nyomvonalon vibráció elleni védelmi intézkedések szerepelnek.

A lakosság és a terület védelme a forgalomhoz viszonyítva

13. A munkálatok megkezdése előtt gondoskodni kell a gyalogos átkelők védelméről, amíg a végleges biztonságos megoldás ki nem alakul.
14. Meg kell tiltani az építésszervezést (építési telephely kialakítását), a település lakóterületén.

15. Gondoskodni kell a közutak állapotáról, amelyekhez az építési helyszínek csatlakoznak és az építkezési munkálatok során folyamatosan el kell távolítani minden olyan károsító elemet, amely bármilyen módon veszélyeztetné az embereket vagy járműveket.
16. Az építési munkálatok idejére meg kell tervezni a projekt vasúti és közúti forgalmát. Szabályozni kell az egy vágányon folyó vasúti forgalom szervezését, valamint a csatlakozási pontokat a meglévő közúti forgalmi rendszerhez, biztosítani az összes lehetséges ütközési pont veszélytelenítését a tervezett projekt korszerűsítési/építési fázisában, valamint a meglévő forgalmi rendszerben (különösen ott, ahol a munkálatok érintik a közúti-vasúti kereszteződések átépítését, illetve az utak áthelyezését).

Infrastruktúra

17. Védelmi intézkedéseket kell fogantatosítani az infrastruktúra létesítményein ott, ahol a nyomvonalak keresztezik a vonalas infrastruktúra elemeit vagy azzal párhuzamosan haladnak, vagy helyenként megközelítik, az infrastrukturális létesítmények tulajdonosának egyedi feltételeinek és kikötéseinek megfelelően.

Tájkép

18. A Križevci – Koprivnica – államhatár szakaszon a vágányrekonstrukció és felújítás fő tervének előkészítése és kivitelezési tervezése során egy tájépítészeti projektet kell kidolgozni, mely alapul és kiindulópontként veszi a projekt összes építészeti projekt terv elemét.
19. A projekt tájépítészeti projektdokumentációját összességében és szakaszaival együtt okleveles tájépítész készíti.
20. A tájépítészeti projekt kötelező elemei:
 - őshonos növényfajok ültetésének előirányzata, amelyek fajok a szélesebb értelemben vett projekt területen jelenlévő vegetáció közösségek összetételében megtalálhatók,
 - a megváltoztatásra kerülő területeken a tájelem változatosság monitoringja és a lehető legteljesebb mértékű pótlása.
 - a viaduktok és felüljárók vizuális kiemelkedését enyhíteni szükséges fák és magas bozótok telepítésével
 - a zajvédő szerkezeteket a projekt helyszínének természetes tájképéhez és jellegzetességeihez illeszkedő módon kell kialakítani, természetes anyagok és őshonos növényfajok felhasználásával.
 - az új híd építési területén természetes őshonos vegetáció telepítésének előirányzata.
 - a nyomvonal áthelyezése miatt funkcióját veszített vasútvonal részek revitalizációja más funkciókra való átalakítással vagy feljavítással a közvetlen környezetnek megfelelően.
21. Az állomások bővítésének és az új állomások építésének fő és részlettervezése során szükséges egy kisebb léptékű tájépítészeti részletes projekt kidolgozása (1:100 vagy 1:200), amelyben alapul és kiindulási pontként az építészeti projektterv szolgál.
22. Az állomások bővítéséhez és az új állomások létesítéséhez a tájépítészeti projekt dokumentációt összességében és szakaszokkal együtt okleveles tájépítész készíti. A fő építészeti projekt szolgál a tájépítészeti projekt alapjául.

E.2. VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK AZ ÉPÍTÉS SORÁN

Levegő

23. Száraz napokon a burkolatlan szállítási felületek locsolása.
24. Ömlesztett anyag szállítása megfelelő járművekben, nedvesítve vagy letakarva, különösen szeles napokon.

Talaj

25. A vasútvonal nyomvonaláról eltávolított termőréteg földanyagát, amelyet ideiglenes depóniába raktak le, fel kell használni a tájépítési munkálatoknál és a lerakóhelyet a munkálatok befejezését követően teljes mértékben rekultiválni szükséges.
26. Nehézberendezések mozgásának korlátozása a projekt kivitelezése során, annak érdekében, hogy a munkálatok során minimálisra legyen korlátozva a mezőgazdasági és erdőterület, valamint a közúti hálózat rongálása, azaz a meglévő úthálózatot kell használni, amelyet az építkezés befejezése után helyre kell állítani.

Vizek

27. A munkások elhelyezésére szolgáló területet el kell látni mobil WC-kel, melyek tartalmát engedéllyel rendelkező szolgáltató vállalkozás ürítse.
28. A járművek és építőgépek tárolóterületét az egészségügyi védőövezeten kívül kell elhelyezni, amennyiben ez a terület az egészségügyi védőövezeten belülre kerülne, azt úgy kell kialakítani, hogy felülete vízzáró legyen és az elszennyezett csapadékvíz, olaj és szeparátoron keresztül folyjon el.
29. Az építési munkálatok során tilos veszélyes anyagokat és olyan anyagokat tárolni a helyszínen, mint például olaj, zsír, üzemanyag és hasonlók.
30. Műveleti Tervet kell kidolgozni az intézkedések megvalósítására, amelyekkel megakadályozható a véletlenszerű vízszennyezés elterjedése, illetve felszámolható az ilyen szennyezés. Ezt az Országos Reagálási Terv rendelkezései szerint kell kidolgozni és alkalmazni vészhelyzetben, illetve véletlenszerű vízszennyezés esetén.
31. Rendkívül óvatosan kell eljárni gépi munkavégzés esetén, valamint az esetleges balesetet a műveleti terv szerint kell kezelni a vízszennyezés megelőzésére, illetve elhárítására vonatkozó intézkedések megvalósításával.
32. A vasút újjáépítése, illetve építése nem csökkentheti a folyómeder vízszállító képességét, nem okozhat eróziót és tilos anyagok elhelyezése a vízfolyásokban - még ideiglenesen is - az építkezés során.
33. Biztosítani kell a vasúti töltés jelenlegi vízelvezetésének működését (a víz zavartalan áramlását a hosszirányú vasúti vízelvezető csatornákon keresztül, a vasúti töltésben kialakított átteresektől a folyásirányban felfelé, illetve lefelé elhelyezkedő csatornában, vagy vízfolyásokban, a vasút építésének, illetve felújításának minden fázisában. A csapadékvizet elvezető csatornákat ki kell takarítani és folyamatosan ellenőrizni kell a helyreállítás során, de a vasút üzemeltetése alatt is.
34. A projekt során keletkező többlet kitermelt anyag végleges lerakására meg kell jelölni a helyet és a lerakás módját. A kitermelt anyagot tilos a folyómederben vagy a

folyópartokon lerakni még akár ideiglenesen is, mely művelet befolyásolhatja a vízszint változását és a víz áramlását a munkálatok során.

35. A vasúti alépítményben kialakított áteresztési munkálatok mellett meg kell tervezni a kapcsolódó vízvezető hálózat átalakítási munkálatait, valamint az alépítmény vízvezető rendszereinek egyéb munkálatait, biztosítva az alépítmény mentességét a csapadékvíztől.
36. Tilos a hulladék tárolása és lerakása az egészségügyi védőövezeten belül.
37. Kötelező az egészségügyi védőövezetekből a hatékony vízvezetés biztosítása a felszíni vizek elvezető rendszereinek építése és fenntartása során a „Trstenik”, „Ivanščak” és „Lipovec” szivattyúállomások III. védőövezetén belül.
38. A vasút nyomvonalától nyugatra az Ivanščak – Lipovec zónában a pálya mentén három piezometrikus aknát kell kialakítani, az övezet belépési pontjánál, az övezet közepén, illetve végén, kettőt pedig a Trstenik szivattyúállomás térségében. A kutak mélyítésének megkezdése előtt rögzíteni kell a talajvíz minőség kiinduló állapot értékeit, és később pedig folyamatosan ellenőrizni kell a talajvíz minőség mintavételezést évente négyszer, és végre kell hajtani a víz vegyelemzését.
39. A járművek és építőgépek elhelyezésére szolgáló parkoló területet az egészségügyi védőövezeten kívül kell kijelölni.
40. Az építőgépek számára szolgáló üzemanyag tartályokat és kenőanyag tárolókat vízzáró védőmedencében (kármentő) kell elhelyezni.
41. Alacsony vízállási időszakban kell a projekt azon részein végezni a munkálatokat, amelyeket veszélyeztethetnek a magas vízállások.
42. Meg kell határozni a magas vízállás esetére a vízjárás szabályozási intézkedéseket, az egyes szakaszokon folyó munkálatok során, előkészületeket kell tenni a rendszer egyes elemeinek és a védelem nélküli építmények megvédésére nagy áradások esetén.
43. Az esetleges árvizeket megelőzően a magas vízállással fenyegetett helyről el kell szállítani az összes berendezést, építőgépet és anyagot. Ugyanezt a műveletet kell végrehajtani minden olyan helyen, ahol földcsuszamlás, illetve besüppedés fenyeget.

Természeti örökség, flóra és fauna és ökológiai hálózatok

44. A biológiai és tájkép sokféleség megőrzésére védeni kell a bozótos és magasabb vegetációval jellemezhető puffer övezetet, ligetek és mezők formájában a vasutak között, mivel ezeken a területeken fajok jelentős számban találnak menedéket, illetve élőhelyet.
45. Az új Dráva híd építésén és a régi vasúti híd elbontásán a munkálatokat a HR100014 és a HT500014 – Dráva vízgyűjtő (a Donja Dubravától a Terezino polje-ig) ökológiai hálózat természetvédelmi célkitűzéseiben szereplő állatfajok szaporodási időszakán kívül kell végezni, szeptembertől március elejéig.
46. Az új Dráva-híd építési és a régi vasúti híd bontási munkálatait a Dráva folyó legalacsonyabb vízállása mellett kell végezni (az elmúlt három év adatai alapján októbertől decemberig, azonban ezt az aktuális helyzethez kell igazítani).
47. El kell kerülni a fák és bokrok indokolatlan kivágását vagy rongálását, valamint az ágak vagy ágrészek levágását, kizárólag olyan mértékig engedve meg a fakitermelést, amely biztosítja az akadálytalan gépesítést vagy munkálatokat.
48. El kell kerülni az erdők közvetlen károsítását, amely bekövetkezhet a vasútépítés során a nyomvonal áthelyezés által érintett területen, gondos munkavégzéssel, az előírt

intézkedések és eljárások betartásával az építkezés során, és a vasútvonalat szegélyező fák sérülésének gondos elkerülésével. A nyomvonalon a fakitermelést követően haladéktalanul helyre kell állítani az erdő rendjét, el kell távolítani a földről a faágakat a facseteték zavartalan fejlődésének biztosítására az újonnan létrehozott szegélyek mentén, amely biztosítja a faállomány gyorsabb növekedését az új szegélyben és ez egyidejűleg védi az erdőt a közvetlen és közvetett káros hatásoktól.

49. Különleges figyelmet kell fordítani a tűzveszélyes anyagok és a nyílt láng használatára a munkálatok során az erdőtüzek elkerülésére. Szükséges az összes szabályozás és eljárás betartása, megvédve az erdőket a tüztől.

Lakosság és terület védelme a forgalom áramlása tekintetében

50. A projekt építés minden fázisában biztosítani kell a közúti forgalom optimális feltételeit a meglévő közúti-vasúti keresztezésekben, amelyek fontosak a települések térszervezése szempontjából, a vasútvonallal párhuzamosan, és amely elemeket a helyi lakosság használ.
51. A vasút felújításával kapcsolatban üzemeltett építőgépek és járművek által tönkretett összes létező utat és járdát eredeti állapotukra kell helyreállítani.

Zaj

52. Az építési munkálatok során a zajvédelem elsősorban az építkezési helyszín szervezésével, valamint alacsony zajszintű építőgépek és berendezések alkalmazásával biztosítható.
53. A nehézgépekkel végzett munkát úgy kell szervezni, hogy az nappali időszakra essen, és csak kivételes esetekben, amikor a technológia megköveteli, akkor végezhető éjszaka.
54. Nehézgépek mozgatására olyan utakat kell igénybe venni, amelyek mentén a legkevésbé veszélyeztetett objektumok találhatóak és/vagy már amúgy is zajjal terheltek.

Tájkép

55. A projekt befejezésekor az összes építési területet és más, ideiglenes hatásnak kitett térséget a tájképzéssel megfelelően kell rehabilitálni.
56. A projekt területén őshonos és helyi jellegű növényfajokat kell telepíteni.

Hulladék

57. Az elbontott keresztaljakat és ágyazati kőzúzalékot, a romlás mértékétől és a szabályosságtól függően újra kell hasznosítani és a nem újrahasznosítható anyagot a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások szerint kell elhelyezni.
58. Szükséges bemutatni a veszélyes hulladék és különösen az impregnált keresztaljak ártalmatlanításának módszerét a fő projekt kereteiben.
59. A projekt helyszínéről származó kommunális és nem veszélyes ipari hulladékot (papír, karton, fém, műanyag...) engedéllyel rendelkező közműszolgáltató távolítsa el, azaz a nem veszélyes hulladék gyűjtésére engedéllyel rendelkező szolgáltató, amellyel a beruházó szerződést köteles kötni a munkálatok megkezdése előtt.

60. A települési hulladékot a rendelkezésre bocsátott konténerekben kell összegyűjteni és az elszállítást pedig a települési szolgáltató vállalat útján kell biztosítani.
61. Az építési hulladékot a jogszabályoknak megfelelően a megtervezett projekt előírásai szerint kell kezelni.
62. A hulladékot építési anyagok különböző általános típusainak megfelelő csoportokra kell osztályozni és szeparálni.
63. Az építési munkálatok során felhasználásra nem kerülő többlet építőanyagot kijelölt helyen (ideiglenes depóniában) kell elhelyezni és az építési hulladékot a helyi önkormányzatokkal egyeztetve rendszeresen kell elszállíttatni.
64. A veszélyes hulladék helyszíni elégetése, illetve értékesítése engedély nélküli személyek számára tilos.
65. Nyilvántartást kell vezetni az összességében keletkező hulladékról, a hulladék keletkezése és áramlása, típusa és mennyisége szerint, és hulladék elszállítása csak szabályos bizonylat kíséretében történhet.

Ökológiai baleset

66. A Dráva folyó közelében végzett munkálatok során figyelni kell a vízszintet és az árvízi előrejelzéseket.
67. Váratlan üzemanyag, olaj vagy kenőanyag elfolyás esetén gondoskodni kell az elfolyt folyadék felitatásáról (száraz eljárással végzett feltakarítás). A szennyezett talajt engedéllyel rendelkező szolgálatnak kell átadni.

E.3. VÉDŐINTÉZKEDÉSEK AZ ÜZEMELTETÉS SORÁN

Vizek

68. A vasúti pályákat rendszeresen karban kell tartani, törekedve a negatív hatások minimalizálására, melynek előfeltétele a jól megszervezett karbantartó szolgálat.
69. A veszélyes áruk szállításából adódó vészhelyzet és véletlenszerű visszajelzés esetére a Műveleti Terv alapján intézkedéseket kell végrehajtani a véletlenszerű vízszennyezés elterjedésének megakadályozására, illetve felszámolására.
70. A felszíni vízelvezető létesítményeket teljes körűen és rendszeresen kell karbantartani és tisztítani, különösen az egészségügyi védőövezetekben.
71. A vasút karbantartására olyan termékeket kell használni, amelyek vízjogi engedéllyel rendelkeznek vegyi hatóanyaguk tekintetében, amelyek használat után bejut a vízbe.

Fauna

72. Tájékoztatni kell a térség vadászati engedéllyel rendelkező egyesületeit az esetleges veszteségekről, amit a vadak életében okozhat a vasút használata és további védelmi intézkedéseket kell foganatosítani (világítás és riasztó zaj alkalmazása), az illetékes vadászati szervvel egyeztetve.

Zaj

73. A létező vagy tervezett lakóépületekkel rendelkező építési övezetet, amelyen belül a megengedettnél nagyobb zajszint várható, zajvédő falak építésével kell védeni vagy más zajvédelmi technikák alkalmazásával, az emberek munka- illetve lakóhelyére előírt maximális megengedhető zajszintekre vonatkozó rendelet 7. cikke szerint. Ebből a célból a projekt zajvédelmét a fő projekt tervvel összhangban kell megtervezni.

Tájkép

74. Az összes kultúrtáj-elemet rendszeresen karban kell tartani (kivéve a feljavított terület részeit, ahol a jelenlegi vasúti hálózat véget ér).

Hirtelen események

75. A vasútvonal tűzvédelme érdekében a következőt kell megtenni:

- kontrollálni kell a vasúti nyomvonalat, eltakarítva a vasút zónájából a hulladékot, a száraz ágakat stb.
- a vonal minden részéhez biztosítani kell a hozzáférést (emberek és gépek szervezett csoportja számára).

E.4. A KÖRNYEZETI MONITORING PROGRAM EGY VÉGREHAJTÁSI TERVVEL EGYÜTT

Sz.	Monitoring formája	A végrehajtás dinamikája
Fauna		
1.	<p>A vasúti forgalom által okozott esetleges állat zavarás gyakoriságának és eloszlásának megfigyelése.</p> <p>Egy évig tartó monitoring után elemezni kell a sérült állatok sérülési területét és faji hovatartozását és további védőintézkedéseket kell pontosítani (például vadátjárók, átereszek stb.) Az állatok sérüléseinek megfigyeléséből levont következtetéseket jelenteni kell a természetvédelemért felelős szervezetnek.</p> <p>Az egy éves monitoring eredményeket össze kell hasonlítani a projekt megvalósítása előtt a vasúti forgalomból bekövetkezett vadsérüléssel, a vadgazdálkodásért felelős engedélyezett szervezettel és meg kell állapítani, hogy növekedett-e az események száma. Szükség esetén megfelelő védelmi intézkedéseket kell fogantatosítani a vadgazdálkodási engedélyekkel rendelkező szervezettel egyetértésben.</p>	<p>Használat során, azaz a forgalom áramlása idején.</p>

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

Zaj		
2.	<p>Amennyiben szükséges az éjszakai időszakban az építési munkálatok végzése, a zajmérést a leginkább érzékeny lakóépületek előtt a szabadban kell végezni.</p> <p>A mérést a munkálatok első éjszakájától kezdve kell folytatni, és megismételni a következő 30 napon keresztül az éjszakai munka befejezéséig. A mérési helyeket szakértő határozza meg, aki a méréseket is végzi, az építkezés helyszínén a helyzettől függően, azaz a környező épületek sérülékenységének felmérése az építkezési zaj következtében.</p>	Építés alatt.
3.	<p>A felújítás vagy a vasút üzembe helyezése után egy évvel le kell folytatni a zajmérést. a projekt környezetvédelmi hatásvizsgálata és zajvédelmi felmérése szerint az emisszió kritikus pontjain.</p> <p>Minimálisan egy mérést kell végezni minden mérési ponton, amelyet zajvédő korlát véd. A forgalom számlálásával párhuzamosan kell lefolytatni a méréseket.</p> <p>A mérést lefolytató szakszemélyzet a helyszíni feltételtől függően más mérőpontot választhat. A méréseket meg kell ismételni, amikor azt állapítják meg, hogy jelentős mértékben nőtt a forgalom vagy a tehervonatok részaránya.</p>	Használat alatt.

A monitoring eredményeit be kell terjeszteni a megyei illetékes környezetvédelmi intézménynek.

F. A PROJEKT KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSÁNAK JAVASOLT ÉRTÉKELÉSE

A bizonyos környezeti jellemzőkre gyakorolt potenciális hatások szintjét a környezet aktuális állapotának elemzésével, valamint a Križevci – Koprivnica – áh. vasútvonal szakasz tervezett felújításának/építésének és üzemeltetésének elemzésével állapítják meg. A megállapítás következtetése az, hogy a környezet jelentős arányban megvédésre került.

A projekt hatása főként az építési munkálatok alatt jelentkezik, és különösen a talaj és mezőgazdaság, a víz, az élőhelyek, az állatok, a növények és gombák, zaj és vibráció, valamint tájkép vonatkozásában.

Mivel a Križevci – Koprivnica – áh. szakaszon a meglévő vasútvonal felújítása/rekonstrukciója és egy második vasúti vágány építési munkálatai időben behatároltak, a kipufogógáz kibocsátás és porszennyezés nem olyan mértékű, hogy nagy arányban és hosszú távon sérülne a környező terület levegőminősége. Amennyiben felmerülne a rövidtávú levegőminőség romlás, a hatás rövidesen megszűnik az építési munkálatok befejezése után.

A végleges átalakulás miatt elvesző összterületből, amely 33,8 hektár, a talajtérképező egységek 22,17 hektárra terjednek ki, és a fennmaradó rész helyrajzi tartalommal jellemezhető (települések, közutak, vízelvezető létesítmények). A projekt kivitelezése így a mezőgazdasági földterület felaprózódásához és parcellákra való „felvágásához” vezet, sérülnek a meglévő közúti és vízelvezető hálózati elemek, azaz elzárják a meglévő bekötőutakat, ami kedvezőtlenül befolyásolja az ilyen földterületen a mezőgazdaság fejlődését.

A hidak építése és felújítása során ideiglenes negatív hatás éri a felszíni vizeket. A talajvíz legnagyobb potenciális elszennyezése olyan helyeken következhet be balesetek alkalmával, ahol a vasút nyomvonala harántolja a Trstenik, Lipovec és Ivanščak források egészségügyi védőzónáit.

A projekt építési fázisában az élőhelyek átalakulnak vagy megszűnnek. Ez a hatás maradandó és elkerülhetetlen. Ideiglenes élőhely sérülést okoz a gépek és járművek zaja, valamint az emberek nagyobb arányú jelenléte a projekt építési területén, valamint a nagyobb mértékű porlerakódás és részecske kihullás a munkálatok közelében, azonban, a hatás ideiglenes lesz és eltűnik az építési munkálatok befejezését követően.

A beavatkozás során a védett természeti értékekre gyakorolt jelentős kedvezőtlen hatás nem várható, mivel a vasútvonal korszerűsítése a biztonság színvonalának emelkedéséhez vezet és jelentősen csökkenti a balesetek lehetőségét, amelyek negatív hatást fejthetnének ki a védett természeti értékekre, így kijelenthető, hogy ebből a szempontból a projekt pozitív kihatással rendelkezhet.

Az eljárás végrehajtása körülbelül 7,6 hektár erdőterület átalakulásához vezet, azaz ilyen nagyságú területen kiirtják az erdőt a vasút építési céljaira. Az erdőgazdálkodási tervekben és a program menedzsment dokumentumokban szereplő összes adatból az állapítható meg, hogy ezek gyenge-közepes minőségű és vitalitású faállománnyal rendelkező erdők, ezért

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

kereskedelmi szempontból ennek a földterületnek a kiesése nem fejt ki jelentős hatást. Az üzemeltetési fázisban nem várható jelentős erdőkre vagy erdős területekre gyakorolt hatás.

A Križevci – Koprivnica – Botovo pályaszakasz építési tervei által lefedett hatásterületen három kulturális érték és egy emlékhely található, további világi építészeti örökségi elemek és egy kulturális-történelmi létesítmény mellett, azonban nincsenek bejegyzett régészeti örökséget képező kulturális kincsek. A vasút építése nem fejt ki hatást e három kulturális értékre, amennyiben betartják a kulturális és történelmi örökségvédelmi intézkedéseket. A kulturális és történelmi örökségvédelmi intézkedések kiterjednek a vélemények meghallgatására és a szükséges feltételek biztosítására, valamint Bjelovarban a kulturális örökségvédelmi hatóság illetékes védelmi osztályától az előzetes építési engedély megszerzésére. A bjelovari védelmi osztályt írásban kell tájékoztatni az építkezési fázisban a földmunkák megkezdéséről. Amennyiben a földmunkák (földkitermelés) végzése során a felszínen vagy a földfelszín alatt régészeti lelőhely vagy leletek feltárása következik be, a munkálatokat haladéktalanul fel kell függeszteni és az illetékes védelmi osztályt értesíteni kell a leletekről az újonnan feltárt régészeti lelőhely és leletek védelmének és biztonságának érdekében.

A tájképet és a vizuális látképi elemeket jelentős mértékben átalakító projekt tényezők a Carevdar és Komari vasúti viaduktok. A hidak, viaduktok átépítése és létesítése, valamint a vasútvonal nyomvonalának áthelyezése mérsékelt hatást fejt ki, míg a meglévő pálya felújítása mérsékelt-kismérvű hatással bír a tájkép és a vizuális elemek torzulására. A projekt további elemeinek hatása kicsi vagy nagyon kicsi. A Dráva folyó tájképileg értékes területére gyakorolt hatásokat mérsékeltnek minősítjük, mivel az új híd és a vasúti infrastruktúra más elemei láthatóak lesznek a tájban, azonban alapvetően nem összeférhetetlenek a közelben már létező hidakkal, közutakkal és vasúttal. A projektben szereplő új híddal kapcsolatban az a következtetés, hogy a korszerű és vizuálisan kellemes megjelenésű építmény valamennyire pozitív hatást gyakorol a tájkép minőségére.

A vasútvonalon a hulladék nem megfelelő gyűjtése és elhelyezése negatív hatást gyakorolhat a talajra és vízre. Az építkezés helyszínéről a hulladék elszállítása és az összes keletkező hulladék ártalmatlanítása a hatályos jogszabályoknak és a legjobb gyakorlatoknak megfelelően megakadályozza a környezetszennyezést. A hulladék elszállítása a projekt helyszínéről engedéllyel rendelkező szolgáltató vállalkozás bevonásával történjen, akivel a beruházó szerződést köt a hulladék elszállítására.

A másutt előfordult balesetek alapján lehetőség van a baleseti kockázatok esetleges okainak tapasztalati értékelésére a következők miatt:

- hibás vasúti kocsik
- szabálytalan rakodás vasúti kocsikba
- gondatlanság, figyelmetlenség az üzemeltetés során vagy helytelen kezelés
- folyamatirányítás hiánya
- vagonok/konténerek sérülése mechanikus behatásra
- üzemanyag adagolás vagy tankolás közben elkövetett hiba, vagy a lefejtő készülékek hibája
- tűz

A KRIZEVCI – KOPRIVNICA – ÁLLAMHATÁR VASÚTVONAL SZAKASZON A FELÚJÍTÁS ÉS A MÁSODIK VÁGÁNY ÉPÍTÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLATA – NEM TECHNIKAI ÖSSZEFOGLALÓ

- más rendkívüli esemény (földrengés, szabotázs stb.).

Az építkezés befejezése után a környező területen kedvező hatás jelentkezik a vadászat (állatok átvonulása), a lakosság és a forgalom áramlása, és az infrastruktúra tekintetében és jelentősen javul a zaj és a vibráció szintje is.

Figyelemmel a nyomvonal állapotára, a vadállatok legnagyobb forgalmat lebonyolító vándorlási útvonalaira, és a tervezett gyorsforgalmi közút kumulatív hatására, három helyen szükséges vadátjárót létesíteni:

1. vadátjáró Vojakovački Kloštar közelében, 490+100 km szelvény,
2. vadátjáró Carevdar közelében, 493+580 km szelvény,
3. vadátjáró Sokolovac közelében, 500+400 km szelvény.

Az üzemeltetési fázis során szükséges a területek mentén zajvédelmi létesítményeket kialakítani ott, ahol a zajszint várhatóan meghaladja a megengedett értéket. A tanulmány zajvédelmi falak építését veszi figyelembe megoldásként.

A projekt dokumentáció (fő projekt) készítésének előrehaladottabb fázisaiban, ott, ahol a vasút települések beépített területein halad keresztül, vibráció elleni védelmi intézkedésre is sor kerül.

A vasúti közlekedés fejlesztése lehetővé teszi a települések revitalizációját és a gazdaság fellendítését, miközben fenntartja a lakosság lélekszámát az infrastrukturális beruházásoknak köszönhetően a csökkenő népességű területeken. Az érintett szakasz használata során, a tervezett projekt befejezése után jobb feltételekre számíthatnak az utasok: könnyebb a peronok megközelítése a környező terepszintekről az előírányzott lépcsők és lejtők használatával a speciális igényű emberek számára, valamint javul a fejlesztések eredményeként a biztonság színvonala minden úthasználó számára.

A javasolt védelmi intézkedések, valamint a környezetvédelmi monitoring javasolt programja a környezet számára elfogadható szinten tartja az összes lehetséges hatást.

Így, az a következtetés vonható le, hogy a **projekt környezetvédelmi szempontból elfogadható.**