

Odobrenja / Approvals:	
UPRAVLJAČ / OPERATOR	

Naziv projekta / Denomination of the project: „Nabavka vezana za modernizaciju železničke pruge Soroksár (uklj.) - Kelebia (državna granica) (EPC - Engineering Procurement Construction ugovor)”			
Nosilac projekta / Investor:			
	MÁV MAGYAR ÁLLAMVASUTAK Zrt. 1087 Budapest, Könyves Kálmán Krt. 54-60. Tel.: +36-1/511-3186		Chinese-Hungarian Railway Nonprofit Ltd. 中匈铁路非盈利封闭股份有限公司
Inženjerska organizacija / Engineer organisation:			
BB200 Konzorcium Főber - Magyar Mérnök CÉH			
Izvođač / Contractor:			
CRE Konzorcium RM International - CTEC - EEBH			
Generalni projektant / General designer:			Broj generalnog plana General work number:
KONTÚR CSOPORT - CRDC Konzorcium			2002
			

M10	2021.03.	Prvo izdanje / First edition
Verzija / Version	Datum / Date	Napomena / Remark

Stručni projektant / Specialist designer:					
			1133 Budapest, Váci út 76. tel: (1) 237-1450, fax: (1) 237-1451 e-mail: info@trenecon.hu		
Stručni plan / Specialist design:				Faza planiranja / Planing phase:	
E0 - Zaštita životne sredine / E0 - Environmental protection				E - Projekat za građevinsku dozvolu / Approval level design	
Deonica / Section:				Broj deonice / Number of the section:	
Soroksár (uklj. / incl.) - Kelebia državna granica / State border				00	
Predmet planiranja / Subject of the design:				Oznaka plana / Plan ID:	
Studija o proceni uticaja na životnu sredinu - Jasan Rezime / Environmental Impact Study - Non-technical Summary				E-00-E0-00-01-01-M10_KOF_CL	

Modernizacija mađarske deonice železničke pruge Beograd — Budimpešta

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

JASAN REZIME

Mart 2021

konačna verzija

SADRŽAJ

1	Podaci podnosioca zahteva	4
2	UVOD I PRETHODNI DOGAĐAJI.....	6
2.1	Prethodni događaji i pozadina	6
2.2	Cilj naloga.....	7
2.3	Cilj i obrazloženje modernizacije.....	7
2.4	Relevantni zakoni i propisi za ovu delatnost	8
3	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE INVESTICIJE	9
3.1	Trenutno stanje železničke pruge	9
3.1.1	Pregled železničke pruge.....	9
3.1.2	Železnička pruga	9
3.1.3	Napajanje i mreža nadzemnih vodova.....	10
3.1.4	Bezbednosne instalacije	10
3.1.5	Telekomunikacije	10
3.1.6	Inženjerski objekti, putevi i prelazi	11
3.1.7	Građevinski objekti	11
3.2	Planirano stanje.....	13
3.2.1	Zadaci za projektovanje	13
3.2.2	Rezime planiranih intervencija	13
3.3	Izvođenje železničke rekonstrukcije i raspored gradnje.....	15
4	REZIME UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	16
4.1	Zaštita od buke i vibracije	16
4.2	Zaštita čistog vazduha.....	21
4.3	Upravljanje otpadom	24
4.4	Tlo i podzemne vode	28
4.5	Zaštita površinskih voda	33
4.6	Zaštita živog sveta	38
4.7	Društveno-ekonomski uticaj	40
4.8	Sistemi naselja i predela	41
4.9	Aspekti zaštite klime	43
4.10	Zaštita spomenika.....	44
5	PRILOZI	46

„Nabavka vezana uz modernizaciju železničke linije Soroksár (uklj.) – Kelebia (državna granica), EPC
ugovor”

Modernizacija mađarske deonice železničke pruge Beograd-
Budimpešta

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu
Jasan rezime

1 PODACI PODNOSIOCA ZAHTEVA

Podaci podnosioca zahteva:

Naziv: MÁV Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság

(MÁV Mađarske državne železnice, akcionarsko društvo zatvorenog tipa)

Adresa: 1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 54-60.

KÜJ broj (ekološka oznaka stranke): MÁV Zrt. 100 289 165

KTJ brojevi (jedinstvena teritorijalna oznaka ekološkog objekta):

Pályafenntartási Főnökség Ferencváros, Soroksár szakasz KTJ 101 249 233
(Uprava za održavanje pruge deonice Ferencváros, Soroksár)

Forgalmi Csomópont Ferencváros, Soroksár KTJ 101 249 749
(Saobraćajno čvorište Ferencváros, Soroksár)

Forgalmi Csomópont Ferencváros, Délegyháza KTJ 101 249 749
(Saobraćajno čvorište Ferencváros, Délegyháza)

Pályafenntartási Főnökség Szakasz mérnökség Kiskőrös KTJ 102 458 115
(Uprava i inženjering za održavanje pruge deonice Kiskőrös)

Pályafenntartási Főnökség Szakasz mérnökség Kiskunhalas KTJ 102 420 086
(Uprava i inženjering za održavanje pruge deonice Kiskunhalas)

Forgalmi Csomópont Főnökség Kiskunhalas KTJ 102 458 14
(Uprava saobraćajnog čvorišta Kiskunhalas)

Kiskunhalas veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely KTJ 100 195 638
(Pogonsko sakupljalište opasnog otpada Kiskunhalas)

Szeged veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely KTJ 100 421 652
(Pogonsko sakupljalište opasnog otpada Szeged)

Kecskemét veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely KTJ 100 491 998
(Pogonsko sakupljalište opasnog otpada Kecskemét)

Dunaújváros veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely KTJ 102 434 418
(Pogonsko sakupljalište opasnog otpada Dunaújváros)

Budapest Ferencváros veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely KTJ 102 435 367
(Pogonsko sakupljalište opasnog otpada Budapest Ferencváros)

Podaci sastavljača dokumentacije:

Naziv: TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft. (TRENECON d.o.o. za konsalting i dizajn)

Sedište: Capital Square Irodaház

Poštanska adresa: 1133 Budapest, Váci út 76. VI. torony, 3. emelet

Kontakt: Schád Péter, sch@trenecon.hu

U sastavljanju poglavlja dokumentacije učestvovali su saradnici iz kompanija TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft., Vibrocomp Kft. i Doronicum Kft.

2 UVOD I PRETHODNI DOGAĐAJI

2.1 Prethodni događaji i pozadina

Železnička pruga Budapest – Kelebia je među najprometnijim koridorima između Zapadne Evrope i Balkana, deo koridora Salzburg – Beograd – Solun i element jezgre mreže TEN-T prema Regulativi br. 1315/2013 Evropskog parlamenta. Železnička pruga Beograd – Budimpešta uslužuje južni deo Karpatskog bazena i severni deo Balkanskog poluostrva. Preko Budimpešte pruža direktnu vezu prema Zapadnoj i Severnoj Evropi.

Dana 17. decembra 2014. u Beogradu, na sastanku šefova vlada mehanizma Saradnje Kine i zemalja centralne i istočne Evrope u prisutnosti mađarskog, srpskog i kineskog premijera postignut je Sporazum o saradnji za modernizaciju srpsko-mađarske železničke pruge, koji su potpisali Komisija za nacionalni razvoj i reforme Narodne Republike Kine, Ministarstvo spoljnih poslova i spoljne privrede Mađarske, te Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Republike Srbije. Sporazum o saradnji nalaže projekat modernizacije trenutno 166 km dugačke železničke saobraćajnice Budapest-Kelebia, sa električnim pogonom i dva koloseka, podizanjem brzine pruge na 160 km/sat koji treba da obezbedi vezu između dve prestonice za tri i po sata.

U sadašnjem stanju infrastrukture povećanje učinka te linije nije moguća, zato uspostavljanje konkurentnih uslova saobraćaja iziskuje uklanjanje čimbenika koji ograničavaju brzinu, kao i smanjenje vremena putovanja. Povećanje brzine i širenje kapaciteta iziskuje potpunu rekonstrukciju železničke saobraćajnice. Potpuna modernizacija je opravdana – pored zastarelih mehaničkih uslova –, i zbog obaveze Mađarske kao članice Evropske unije da obezbedi uslove interoperabilnosti Evropske unije.

Povodom modernizacije železničke linije br. 150 usvojen je Zakon br. 2016/XXIV. o proklamovanju Sporazuma između Vlade Mađarske i Vlade Narodne Republike Kine o razvoju, izgradnji i finansiranju mađarske deonice železničke linije Budapest-Belgrád (Budimpešta-Beograd) (u daljnjem tekstu: Sporazum), te postupajući u ime i u korist mađarske železnice MÁV Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság (u daljnjem tekstu: MÁV Zrt.) kao naručioca i ugovorne strane, kompanija Kínai-Magyar Vasúti Nonprofit Zrt. kao naručilac ponuda je na osnovu Sporazuma pokrenula postupak za nabavku u predmetu „Nabavka vezana uz modernizaciju železničke linije Soroksár (uklj.) – Kelebia (državna granica) EPC ugovor (EPC – Engineering Procurement Construction szerződés)”. Naručilac ponuda je sproveo pregovarački postupak nabavke na osnovu tačke IV.2.2. i tačke X.3. Pravilnika za nabavke koji čini Prilog br. 1 Sporazuma.

U skladu sa time je naručilac ponuda dana 28. novembra 2017. godine pod registracijkim brojem 2017/S 228-475836 (28/11/2017) objavio Poziv za ponude u Službenom listu Evropske unije i na internet stranici MÁV Zrt-a. Od ponuđača koji su se prijavili na poziv, prema kriterijumima ocenjivanja određenim u postupku nabavke, pobednikom je proglašen CRE Konzorcium (članovi konzorcija: RM International Zrt.; China Railway Electrification Engineering Group (Magyarország) Kft.; China Tiejiu Engineering & Construction Kft.). Ugovorne Strane su Ugovor o generalnom izvođaču sklopili s obzirom na gore navedeno, po ovlaštenju koji su dobili od Vlade Mađarske.

CRE Konzorcium je poslove projektovanja poverio grupi Kontúr Csoport – CRDC Konzorcium (članovi konzorcija su Kontúr Csoport Kft. i China Railway Design Corporation). U okviru projektantskih poslova

projektant je zadužen za izradu sveobuhvatnih planova koji prema finalnoj konkursnoj dokumentaciji spadaju u nadležnost Podnosioca ponude.

2.2 Cilj naloga

U okviru projektantskih poslova treba izraditi i studiju o proceni uticaja razvojnog projekta na životnu sredinu. Kontúr Csoport – CRDC Konzorcium, konzorcij zadužen za projektovanje je izradu studija o proceni uticaja poverio kompaniji TRENCON Tanácsadó és Tervező Kft.

Ovaj dokument je jasan rezime Studije o proceni uticaja na životnu sredinu u vezi planiranog razvojnog projekta, koja je potrebna za postupak procene uticaja na životnu sredinu.

2.3 Cilj i obrazloženje modernizacije

Na području železničkog saobraćaja glavni cilj Evropske unije jeste da se uklone tehničke prepreke i da se ostvari interoperabilnost, a s tim da železnički saobraćaj postane bezbedniji i bude konkurentniji u odnosu na druge saobraćajne sektore. Evropska unija je uspostavila transevropsku saobraćajnu mrežu (TEN-T) za različite saobraćajne sektore radi obezbeđenja jedinstvenih uslova saobraćajne politike u cilju efikasnog i bezbednog prevoza, da time doprinese postizanju konkurentnosti i ekonomskog rasta. Jezgro mreže uključuje strateški najznačajnije delove evropskih i globalnih saobraćajnih pravaca sveukupne mreže. Cilj razvijanja infrastrukture vezane za jezgro mreže je uspostavljanje nesmetanih veza koje građanima i privrednim subjektima omogućuju efikasne saobraćajne usluge na visokom nivou.

Makroekonomski procesi i pravci za oživljavanje privrede nalažu sledeće strateške ciljeve u saobraćaju za razvojni projekt:

- Obezbeđenje usluge putničkog prevoza na visokom nivou čiji kvalitet se može meriti sa avionskim i drumskim saobraćajem u povezivanju važnih ekonomskih područja Srbije i Mađarske, sa posebnim naglaskom na relaciji Beograd – Budimpešta.
- Iskorišćavanje mogućnosti za direktne veze prema udaljenijim privrednim destinacijama.
- Uspostavljanje koridora za prevoz robe u pravcu zemalja jugoistočne Evrope u skladu sa evropskim propisima za koridore teretnog prevoza.
- Obezbeđenje visokog nivoa mogućnosti za usluge u slučaju prevoza putnika i robe trgovačkim putevima koji vode kroz Mađarsku.

Operativni ciljevi:

- Obezbeđenje veze između Beograda i Budimpešte povećanom brzinom – sa vremenom putovanja od 3 sata i 30 minuta, ili još brže.
- Obezbeđenje nivoa usluga i saobraćajnih linija za prevoz robe u skladu sa Opštim tehničkim propisima za saobraćajne koridore.
- Minimalizacija osetljivosti na smetnje u železničkom prevozu putnika i robe.

Direktni ciljevi:

- Obezbeđenje veze sa dozvoljenom brzinom od 160 km/h.

- U Srbiji minimalizacija stajališta radi minimalizacije gubitka vremena zbog obavezne kontrole izvan šengenskog prostora.
- Srpskim putnicima ponuditi direktnu vezu za Beč.
- Obezbeđenje usluge tranzita kroz Budimpeštu zbog potrebe za međunarodnim koridorom.

Gore navedeni ciljevi projekta mogu se obezbediti na deonici Ferencváros (isklj.) – Kelebia (državna granica) rekonstrukcijom postojećih i povezanih železničkih objekata i železničke pruge, te izgradnjom novog drugog koloseka za dozvoljenu brzinu od 160 km/h.

Ovaj projekat se odnosi na modernizaciju deonice Soroksár (uklj.) – Kelebia državna granica.

2.4 Relevantni zakoni i propisi za ovu delatnost

Popis delatnosti koje spadaju pod proceduru procene uticaja na životnu sredinu i pod jedinstveni postupak izdavanja dozvole za upotrebu životne sredine nalazi se u Prilozima 1-3 Uredbe Vlade Mađarske 314/2005 (u daljnjem tekstu: Uredba Vlade).

Planirani razvojni projekt spada pod sledeću delatnost prema delatnostima navedenim u Prilogu br. 1 Uredbe Vlade:

36. Železnička pruga (kao deo jezgre nacionalne mreže)

Na osnovu tačke 1. § (3) a) Uredbe Vlade za početak delatnosti navedenih u Prilogu br. 1 potrebna je dozvola nadležnih organa. Organi nadležni za zaštitu prirode i životne sredine će odlučiti o izdavanju dozvole za planiranu delatnost na osnovu uticaja na životnu sredinu prikazanog u studiji o proceni uticaja na životnu sredinu.

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu potrebno je izraditi uzimajući u obzir zakonske regulative za zaštitu životne sredine, sa posebnom pažnjom na propise Uredbe Vlade 314/2005.

Razvojni projekat je naveden u Uredbi Vlade 345/2012 (XII. 6.) „o proglašenju nekih upravnih postupaka u vezi sa projektima za razvoj saobraćaja predmetima od posebnog značaja za nacionalnu ekonomiju, i o određivanju nadležnih organa u postupku” (Železnička pruga broj 150, modernizacija deonice Budapest-Kelebia (državna granica)).

U interesu pripremanja investicije i radi brzog i efikasnog sprovođenja projekta, Mađarski Parlament (Országgyűlés) je usvojio Zakon br. XXIX iz 2020 godine „o razvijanju, implementaciji i finansiranju mađarske deonice projekta rekonstrukcije železničke linije Budimpešta-Beograd”. Na osnovu ovlašćenja datog zakonom, Vlada je vladinom Uredbom br. 102/2021. (III. 3.) Korm. „o proglašenju predmeta u nadležnosti upravnih organa u vezi sa razvojem železničke linije br. 150 na deonici Budimpešta-Kelebia državna granica istaknutim predmetima od posebnog značaja sa stanovišta nacionalne ekonomije, o imenovanju postupajućih vlasti i o određivanju nepokretnosti pogođenih lokacijom i neposrednim okruženjem investicije” ustanovila nepokretnosti pogođene lokacijom i neposrednim okruženjem investicije, i odredila krug nadležnih organa za upravne postupke koji su potrebni za implementaciju. U pogledu upravnih postupaka u predmetu zaštite životne sredine i zaštite prirode, kao nadležni ekološki organ imenovana je Vladina kancelarija Županije Bács-Kiskun (Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal).

3 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE INVESTICIJE

3.1 Trenutno stanje železničke pruge

3.1.1 Pregled železničke pruge

Železnički saobraćaj je uspostavljen između stanica Ferencváros i Kelebia (Szabadka, trenutno Subotica) u decembru 1882. godine. Između 1915 i 1918 izgrađen je i drugi kolosek između stanica Ferencváros i Kiskunlacháza, te između Kelebia i državne granice, a počelo je i postavljanje koloseka između Kiskunlacháza i Kiskunhalas, te izgrađena podloga za drugi kolosek između Kiskunlacháza i Kiskőrös. Posle trijanonskog sporazuma drugi koloseci između Soroksár - Kiskunlacháza i Kelebia – državna granica morali su se demontirati. Poslednja rekonstrukcija infrastrukture železničke pruge bila je između 1960. i 1970. godine, a elektrifikacija je završena do 1980. U okviru tadašnje rekonstrukcije železnička pruga je postavljena sa gornjim strojem 48 na temeljima od armiranog betona i sa GEOS pojačanjima, a na stanicama su instalirani novi moderni bezbednosni uređaji tipa D55 sa zavisnim relejima, izuzev stanice Kiskunhalas. Početkom 2000-ih godina dovršena je rekonstrukcija deonice pruge Ferencváros – Soroksár, već sa nadgradnjom sistema 60, i sa podlogom pogodnom za osovinsko opterećenje 225 kN, što je omogućilo pružanje adekvatne železničke usluge za upravo izgrađeni BILK (Budimpeštanski intermodalni logistički centar) iz Ferencvárosa.

Na međunarodnoj relaciji Budapest (Keleti pu.) – Szabadka (Subotica) trenutno saobraća dva para vozova dnevno. Red vožnje ovih vozova je prilagođen redu vožnje za domaći regionalni saobraćaj.

Uz međunarodni saobraćaj, prevozu putnika na domaćoj relaciji služe regionalni putnički vozovi (sebesvonatok) između stanica Budapest (Keleti pu.) – Kelebia. Na prigradskoj deonici ovi putnički vozovi, kao i međunarodni vozovi, staju samo na stajalištu Pesterzsébet i na stanici Kunszentmiklós-Tass, a od tog mesta sve do stanice Kelebia staju na svakoj stanici i na svakom stajalištu. Zbog ukrštenja vozovi neparnog smera staju i na stanici Soroksár, što nije naznačeno u redu vožnje. Vozovi suprotnog smera se ukrštavaju u stanicama Kunszentmiklós-Tass, Kiskőrös i Kiszállás.

Putnički prevoz u prigradskom saobraćaju između stanica Budapest (Keleti pu.) – Kunszentmiklós-Tass se odvija prigradskim putničkim vozovima koji voze svakih 60 minuta i staju na svakoj stanici i na svakom stajalištu. Osim gore spomenutih vozova, zbog dodatne potrebe u vreme špice saobraća jedan putnički voz parnog broja ujutro, a neparni voz popodne između stanica Kunszentmiklós-Tass i Kiskunhalas.

Na deonici Kiskunhalas – Kelebia osim regionalnih putničkih vozova saobraća još 3 para putničkih vozova.

3.1.2 Železnička pruga

Železnička pruga između stanica Ferencváros i Soroksári út je dvokolosečna, a između Soroksári út i Kelebije jednokolosečna elektrifikovana pruga. Ograničenja brzine praktički opterećuju prugu u celoj dužini, što znatno smanjuje njen kapacitet. Izvorno je pruga građena za brzinu od 100 km/h, ali dozvoljena brzina za tu prugu je od stanice Ferencváros do stanice Soroksári út do najviše 80 km/h, te od stanice Soroksári út (isklj.) do Kelebia državne granice do 100 km/h, uz primenu dodatnih privremenih signala za usporavanje. Trasa je ravničarska, sa maksimalnim nagibom od 2 promila otprilike, i sa minimalnim radijusom luka od 600 m, što odgovara izvornoj brzini primene od 100 km/h.

Na deonici Soroksár – Kelebia nalazi se ukupno 26 stanica i stajališta, od toga 19 stanica i 7 stajališta. Od tih stanica 4 su rasputnice. Stanice slede u razmacima od otprilike 6 km (udaljenost između najvećih stanica iznosi 10 km). Na stanicama je rastojanje koloseka 4,75 m, dužina perona 150-250 m, upotrebljiva dužina koloseka 750 m, a visina perona najčešće sk +15 cm, što ne omogućuje nesmetani pristup.

Popis stanica i stajališta na postojećoj liniji:

Soroksári út (nije uključen u projekat), Pesterzsébet (nije uključen u projekat), Soroksár, Dunaharaszti, Dunaharaszti alsó, Taksony, Dunavarsány, Délegyháza, Kiskunlacháza, Dömsöd, Kunszentmiklós-Tass, Bösztör, Szabadszállás, Fülöpszállás, Soltszentimre, Csengőd, Tabdi, Kiskőrös, Feketehalom, Soltvadkert, Pirtói-szőlők, Pirtó, Kiskunhalas, Balotaszállás, Kisszállás, Tompa i Kelebia.

3.1.3 Napajanje i mreža nadzemnih vodova

Znatan deo mreže nadzemnih vodova je izgrađen pre više od 30 godina. Na deonici Ferencváros (isklj.) – Dunaharaszti (isklj.) 2001. godine je uz stanicu Soroksár Terminál (Budimpeštanski intermodalni logistički centar, Budapesti Intermodális Logisztikai Központ, u daljnjem tekstu: BILK) izvedena je rekonstrukcija mreže nadzemnih vodova. S izuzetkom ove deonice, stanje mreže je nezadovoljavajuće.

Električni nadzemni vodovi su izgrađeni jednofazno, nominalnog napona 25 kV, frekvencije 50 Hz, u sistemu uzemljenog napajanja. Energetska distribucija na stanicama vrši se ugrađenim prekidačima.

Daljinski nadzor za energetiku nadzemnih vodova (FET) je za sada delimično izgrađena na deonici. Trenutno nadzor nad prugom vrše budimpeštanska FET centrala (od Budimpešte do fazne granice Dömsöd-Kiskunlacháza) i segedinska FET centrala (od fazne granice Dömsöd-Kiskunlacháza prema jugu); iz ove dve FET centrale dostupni su svi elementi sistema, mogu se kontrolisati i automatski testirati.

3.1.4 Bezbednosne instalacije

U stanicama u sklopu pruga, donjeg stroja i koloseka obilaznice, zaštitne skretnice i iskliznice podešavaju se centralno, pod električnim nadzorom. Signalizaciju zauzetosti koloseka za skretanje kontrolišu šinska električna kola od 400 Hz. Prilazni koloseci se napajaju tempiranim signalima od 75 Hz za upravljanje vozovima i za detektovanje zauzetosti. Na liniji Kiskunhalas čini izuzetak, jer u ovoj stanici funkcioniše mehanička oprema tipa Siemens Halske. Izlazni signali i obilazni koloseci se podešavaju mehanički. Ulazni signali i početni signali za dilataciju su svetlosni signali.

Uporedo sa rekonstrukcijom pojedinačnih stanica, železnička linija je opremljena automatskim postrojenjem za kontrolu dilatacije prema važećem električnom kolu koji ne daje mogućnost prisilne promene pravca kretanja. Upravljanje vozovima i zauzetost dilatacionih deonica obezbeđuju šinska električna kola od 75 Hz.

3.1.5 Telekomunikacije

Duž železničke pruge Budapest – Kelebia funkcionišu i tradicionalne i moderne telekomunikacijske instalacije. Sistem je izgrađen pre više od 30 godina, a neki njegovi delovi su modernisani u toku proteklog perioda.

Trenutno je izgrađena optička mreža GSM – R sa podlogama za potrebe BILK-a. GSM-R toranj je izgrađen u stanicama Ferencváros i Soroksár, te u BILK-u.

Duž železničke pruge funkcioniše MÁV-ova intranet mreža za prenos podataka. Krajnji punktovi se dostižu na način prilagođen lokalnim uslovima. Moguće je uspostaviti vezu putem optičkih kablova, SDH uređaja, te putem bakrenih kablova kroz SHDSL modeme.

Funkcionisanje železničkih postrojenja u stanicama podupire zvučni sistem koji daje instrukcije. Informisanje putnika u stanicama vrši se putem instalacija za informisanje putnika ljudskim govorom.. U stanicama pod daljinskim nadzorom Soltvadkert i Pirtó informacije za putnike dolaze iz automata. U stanici Kiskunhalas postoji automatsko informisanje putnika pod lokalnom kontrolom, a u ostalim stanicama informisanje putnika se vrši uživo, ljudskim glasom u megafon. Vizuelno informisanje na ovoj pruzi trenutno postoji u ograničenoj meri. Napajanje instalacija delomično osiguravaju ups uređaji za neprekidno napajanje. Električna struja dolazi iz javne mreže. Rezervno napajanje obezbeđuju dizel agregator i nadzemni transformator.

3.1.6 Inženjerski objekti, putevi i prelazi

Inženjerski objekti duž železničke linije br. 150 između stanica Budapest Soroksári út i Kelebia mogu se podeliti u tri glave kategorije. U prvu spadaju inženjerski objekti u pružnom pojasu, u drugu objekti u stanicama, a u treću kategoriju objekti puteva koji se ukrštaju sa železničkom prugom. Objekti u pružnom pojasu su železnički mostovi i objekti ukrasnih vodotoka. Stanični objekti su podzemni prolazi ispod perona i nadzemni prolazi za pešake. Ukrasni objekti su drumski podvožnjaci ili nadvožnjaci, podzemni ili nadzemni prelazi.

Stanje konstrukcije puteva koji vode do asfaltiranih prelaza varira, ali u većini je veoma derutno: površina asfalta je napukla, širina pokrivena površine ne odgovara važećim propisima, a odvodnjavanje nije rešeno. Širina neasfaltiranih poljoprivrednih i zemljanih puteva varira između 3,00-6,50 m. Prelazi su pokriveni asfaltom ili betonom, ili su građeni od BODAN i STRAIL elemenata.

Na ovoj deonici – izuzev nekoliko nedavno obnovljenih stanica – nesmetani pristup još nije omogućen.

Na deonici s izuzetkom stanica Dunaharaszti, Taksony, Dunavarsány, Kiskunlacháza i Kunszentmiklós-Tass P+R i B+R parkirališta još nisu uspostavljena ili nemaju dovoljno kapaciteta. U navedenim stanicama u okviru investicije Evropske unije prethodnih godina su izgrađena parkirališta i prostor za bicikle u adekvatnom broju.

3.1.7 Građevinski objekti

U stanicama uz tehničkih objekata ima i poslovnih zgrada za ostale službene funkcije, te stambenih zgrada. Na stajalištima izuzev stajališta Dunaharaszti, Dunavarsány, Soltszentimre i Balotaszállás nema zgrada.

Uglavnom može se reći da na ovoj deonici sve su zgrade dotrajale, njihovo stanje je neadekvatno, te nemaju moderne objekte za potrebe putnika (npr. zahod, ili prostoriju za izdavanje vozničkih karata i za informisanje putnika). Građevinski objekti na ovoj deonici železničke pruge su većinom zapušteni, bez potrebnih komunalija, te niskog komfora.

Ostale tehničke zgrade su takođe zanemareni, objekti gde se nalaze bezbednosne instalacije su karakteristično građeni sa ravnim krovom, a ostale zgrade su tipične za MÁV.

Na ovoj deonici nesmetani pristup nije obezbeđen. Na većini perona nema ni zaklona od kiše, s izuzetkom stajališta Dunaharaszti alsó, Tabdi i Pirtói szőlők, te stanice Kelebia, ali su i oni u lošem stanju.

Prostor ispred stanica i stajališta je neuredan, parka uglavnom nema, čak i na mestima gde se nalaze minimalne zelene površine, one su zanemarene i slučajne.

3.2 Planirano stanje

3.2.1 Zadaci za projektovanje

Na deonici Soroksár (uklj.) - Kelebia državna granica rekonstrukcijom postojećih i povezanih železničkih objekata i železničke pruge, te izgradnjom novog drugog koloseka za dozvoljenu brzinu 160 km/h (uz obezbeđenje geometrije pruge i do 200 km/h, izuzev na teritoriji stanica Soroksár, Kiskőrös i Kiskunhalas) moguće je izvesti.

Geometriju pruge treba preurediti na više mesta, na celoj deonici je potrebno obezbediti da donji strojevi budu pogodni za osovinsko opterećenje 225 kN, a gornji stroj na oba koloseka treba preinačiti u sistem 60 kod glavnih koloseka u stanicama i kod koloseka na otvorenoj pruzi.

Mrežu nadzemnih vodova treba potpuno obnoviti za potrebe brzine 160 km/h, na otvorenoj pruzi sa rastojanjem stubova nosača na minimalno 3,5 m mereno od ose koloseka. Na pruzi i u stanicama bezbednosne instalacija treba preurediti i osposobiti za povećanu brzinu, te za primenu ETCS L2.

Sisteme za upravljanje saobraćaja treba osposobiti intervencijama potrebnim za njihovo funkcionisanje. Treba obezbediti preglednost na povezane železničke linije.

Objekte na deonici treba obnoviti zbog povećanog opterećenja i zbog dvokolosečne pruge. U skladu sa međunarodnim i mađarskim zakonskim propisima, pružne prelaze u nivou gde kapacitet železničkog prelaza – zbog povećane brzine vozova i zbog gušćeg saobraćaja – ne bi bio adekvatan, treba zameniti.

Stanice i stajališta treba modernizovati, i treba izgraditi adekvatne perone radi osiguranja nesmetanog prelaza i pristupa u skladu sa zahtevima jednakih mogućnosti. Uz železničku prugu treba izgraditi savremeni sistem za telekomunikacije i prenos podataka u službi upravljanja saobraćajem, pogonske tehnologije i putničkog saobraćaja. U Kelebiji izgradiće se kontrola graničnog prelaza sa detektorskim vratima.

3.2.2 Rezime planiranih intervencija

Opšti rezime zadatka koje treba izvršiti u okviru projekta prikazuje sledeća tabela:

Naziv	Ciljno stanje
Broj stanica	11
Broj stajališta	7
Skretnice i račvanje na otvorenoj pruzi	8
Karakteristike pruge	Na otvorenoj pruzi rastojanje mereno od ose koloseka: 4,20 m, Na stanicama rastojanje osa koloseka varira, iznosi 5,00 - 14,50m, Kod stajališta i kod obilaznih koloseka rastojanje osa koloseka je 5,0 m

Naziv	Ciljno stanje
	Sistem šina: na otvorenoj pruzi i na prolaznim kolosecima u stanicama: sistema 60, a na drugim kolosecima prema osovinskom opterećenju i prema brzini, Tip podloge: podloga od armiranog betona koji odgovara brzini primene i podoban je za direktno fleksibilno učvršćivanje šina, u rastojanju od: 60 cm, a u lukovima radijusa manjeg od 400 m treba biti 56 cm, sa efikasnom debljinom kućišta: 35 cm
Osovinsko opterećenje	Na deonicama koje su uključene u rekonstrukciju 225 kN
Odvodnjavanje	Izgradnja novih rovova i sistema za odvodnjavanje gde je to potrebno.
Putevi i putni prelazi	P+R, K+R i B+R parkirališta i vezani objekti za saobraćaj Obnova putnih prelaza, korekcija puteva
Stanični objekti za putnički saobraćaj	Izgradnja izjednačenih perona sk+55 cm sa novim slojem površine, rekonstrukcija prilaza za perone
Nadzemni vodovi za struju	Demontaža postojećeg sistema. Izgradnja novog sistema nadzemnih vodova. Na deonicama obuhvaćenim rekonstrukcijom premeštanje postojećih optičkih kablova na nove nosače nadzemnih vodova, a u budućnosti kablove treba zameniti.
Obnova/izgradnja zgrada	Demontaža postojećih krovništa perona i zaklona od kiše, izgradnja novih krovništa i zaklona Izgradnja kućišta za lift Obnova i izgradnja službenih prostorija i zgrada, građenje uslužnih objekata Uspostava KÖFI centrale u stanici Kiskunhalas
Zgrade: demontaže	Demontaža zgrada i rekultivacija terena.
Regulisanje odvodnjavanja	Zbog izvođenja novog kanala za oborine, rekonstrukcija drenažnog jarka i građenje rovova za površinske vode.
Komunalije	Na područjima gde se vrše radovi na pruzi zamena vodova i izgradnja novih vodova za napajanje.

1. tabela: Opšti rezime tehničkog sadržaja planirane investicije

Trasu i područje obuhvaćeno rekonstrukcijom prikazuje pregledna karta u Prilogu br. 1.

3.3 Izvođenje železničke rekonstrukcije i raspored gradnje

Planirani početak radova na izgradnji: 2022, a radovi će verovatno trajati 40 meseci. Planirani datum završetka projekta i primopredaje rekonstruisane železničke pruge: 2025

4 REZIME UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

4.1 Zaštita od buke i vibracije

4.1.1. Zaštita od buke

Trenutno stanje područja izloženosti za opterećenje bukom predominantno određuje saobraćaj na postojećoj železničkoj liniji br. 150. Duž projektom obuhvaćenih područja, zavisno od udaljenosti izgrađenih lokacija, ispred zgrada koje treba zaštititi prekoračenje nivoa buke danju iznosi 0-1,0 dB, a noću 0-11,3 dB.

Uticaj gradnje

Tokom izvođenja građevinskih radova zagađenje bukom životne sredine određuju tehnologija gradnje, građevinske mašine, operacije pretovarenja i promet transportera.

Plan zaštite životne sredine treba pripremiti za gradilište na nivou plana građenja, u skladu sa organizacionim planom radi smanjenja štetnih efekata, odnosno kako bi se ispoštovale granične vrednosti.

Prevoz materijala će se odvijati uglavnom na postojećoj železničkoj liniji, odnosno drumskim putem, a u slučaju adekvatne organizacije, izbegavanjem noćnog transporta i noćnih radova ne treba računati na znatno povećanje buke.

U okolini stanica zgrade koje treba štititi od buke nalaze se na teritoriju malih gradova, sela i na lokacijama sa poljoprivrednim i industrijskim objektima.

Za buku od građevinskih radova dozvoljeni su ekvivalentni A-ponderisani nivoi zvučnog pritiska koje reguliše zajednička ministarska uredba 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM u prilogu br. 2. Pre početka izgradnje, od inspekcije za zaštitu životne sredine treba zatražiti graničnu vrednost emisije buke zbog blizine zgrada koje se štite.

Buka od građevinskih radova se može smatrati podnošljivom uz odgovarajuće mere zaštite od buke.

Uticaj operacije

Može se ustanoviti da će se u poređenju sa trenutnom situacijom opterećenje železničkom bukom povećati u širem okruženju područja direktne izloženosti - nakon završetka modernizacije. Razlog povećanja je taj što će se železnički saobraćaj u dužem roku gotovo učetvorostručiti, a zbog širenja koloseka izvor buke će na mnogim mestima biti bliži zgradama koje treba zaštititi.

Pošto na dotičnoj železničkoj liniji br. 150 saobraćajni promet premašuje 30.000 vozova/godinu, prema Uredbi br. 25/2004 (XII. 20). KvVM to spada u zadatke za strateško mapiranje buke, gde za **dugoročnu vrednost važi granična vrednost na osnovu Priloga HR 3.**

U širem okruženju ispitivane deonice železničke linije očekuje se da će dugoročno opterećenje bukom u naseljima premašivati zakonom propisane vrednosti u sledećoj meri:

Naselje	po danu	po noći
Soroksár	0-6,2 dB	0-14,7 dB
Dunaharaszti	0 – 5,7 dB	0-14,2 dB
Taksony	0 -0,5 dB	0-9,0 dB
Dunavarsány	0 -2,2 dB	0-10,7 dB
Délegyháza	0 dB	0-7,0 dB
Kiskunlacháza	0 dB	0-4,5 dB
Apaj	0 dB	0-6,1 dB
Dömsöd	0 dB	0-5,1 dB
Kunszentmiklós	0 dB,	0-5,5 dB
Szabadszállás	1,6 dB	0-10,3 dB
Fülöpszállás	0 dB	0-8,4 dB
Soltszentimre	0 dB	0-4,7 dB
Csengőd	0 dB	0-8,7 dB
Tabdi	0 dB	0 dB
Kiskőrös	0 dB	0-8,5 dB
Soltvadkert	0-2,4 dB	0-12,3 dB
Pirtó	0 dB	0-6,0 dB
Kiskunhalas	0-3,6 dB	0-12,9 dB
Balotaszállás	0 dB	0-5,5 dB
Kisszállás	0 dB	0-5,2 dB
Kelebia	0-1,4 dB	0-11,3 dB
Tompa	0-9,7 dB	0-2,9 dB

Zbog prekoračenja graničnih vrednosti na nekim delovima lokacija za zaštitu uz projektno područje potrebne su mere zaštite od buke. Kao rezultat mera zaštite od buke, opterećenje bukom mora biti u skladu sa zakonom utvrđenim graničnim vrednostima.

Predložene mere zaštite od buke

Zidovi za zaštitu od buke

Za zaštitu stambenih zgrada u većini slučajeva projektovani su zidovi za zaštitu od buke visine od 2,5 – 4,0 m, postavljeni najbliže ivičnom koloseku. Zidovi za zaštitu od buke koji će biti potrebni u dužem roku navedeni su u tabeli u Prilogu br. 2.

Relevantni standard		Zahtev	
Kategorija apsorpcije zvuka (za neprovidne drvene elemente): prema standardu MSZ EN 1793-1:2017		Relevantni propisi standarda moraju se uzeti u obzir kako bi apsorpcija zvuka odgovarala klasifikaciji A4 <i>povučenog</i> standarda MSZ EN 1793-1:2013	
Kategorija vazdušne zvučne izolacije: prema standardu MSZ EN 1793-2:2018		Relevantni propisi standarda moraju se uzeti u obzir kako bi vazdušna zvučna izolacija odgovarala klasifikaciji B3 <i>povučenog</i> standarda MSZ EN 1793-2:2013	
Svojstvo		Metoda ispitivanja i kontrole	Zahtev
Mehanička svojstva i zahtevi za stabilnost	Aerodinamičko opterećenje	EN 1794-1 Prilog A	Potvrda o usaglašenosti
	Sopstvena težina	EN 1794-1 Prilog B	
	Dinamično opterećenje usled čišćenja snega	EN 1794-1 Prilog E	
Opšti zahtevi za bezbednost i životnu sredinu	Otpornost na sagorevanje podраста	EN 1794-1 Prilog A	2. kategorija
	Opasnost usled otpada od ruševina	EN 1794-1 Prilog B	klasa otpora 1
	Zaštita životne sredine	EN 1794-1 Prilog C	Ispuštanje opasnih supstanci nije dozvoljeno
	Rute za bekstvo	EN 1794-1 Prilog D	Potvrda o usaglašenosti
	Zahtevi za bezbednost, zaštitu od krađe i zaštitu od kontakta	Zahtevi koje određuje upravljač	

Pasivna zaštita

U slučaju nekih stambenih objekata u okruženju projektnog područja, zbog pristupačnosti stanice i radi obezbeđenja preglednosti, opterećenje bukom i dalje se očekuje iznad granične vrednosti, pa se ovde preporučuje pasivna zaštita na mestima datim u tabeli koja je prikazana u Prilogu br. 2.

Pri pasivnom akustičnom planiranju za noćno razdoblje treba uzeti u obzir opterećenje fasade stambenih zgrada koje su još izložene prekoračenju graničnih vrednosti za buku.

U odnosu na pasivnu zaštitu, akustički propisi koji su trenutno na snazi utvrđeni su zajedničkom Uredbom 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM o uspostavljanju graničnih vrednosti opterećenja bukom i vibracijama, Uredbom 284/2007. (X. 29.) o određenim pravilima zaštite od buke i vibracija u životnoj sredini i zahtevima standarda MSZ 15601-1 i MSZ 15601-2.

U sažetku može se konstatovati da planirane mere zaštite od buke ispunjavaju zahteve zakonodavstva. Planiranim razvojem železničke mreže **uz predložene mere zaštite situacija sa bukom postaće povoljnija** na područjima koje treba štititi od buke.

4.1.2. Zaštita od vibracija

Na proučavanom području, kako sada, tako i ubuduće, prevladavajući izvor vibracija je železnički saobraćaj na železničkoj liniji br. 150. U trenutnom stanju, iz testova se može zaključiti da je opterećenje vibracijama iznad graničnih vrednosti u nekoliko zaštićenih zgrada.

Uticaj gradnje

Oštećenja od vibracija često se javljaju tokom gradnje. Ove štete se obično mogu pripisati upotrebi drumova i prilaznih puteva kao transportne rute, koji inače nisu predviđeni za građevinski saobraćaj.

Zbog gore navedenog preporučujemo da se pored železničkog transporta, za neophodnu količinu drumskog prevoza koriste magistralni putevi, te da se takođe koriste i zemljani putevi izvan naseljenih mesta.

Pre započinjanja građevinskih radova, smatramo neophodnim da se proceni statičko stanje ugroženih zgrada i da se u mišljenju o proceni stanja dokumentuju sva već eventualno postojeća oštećenja na zgradama, kako bi se pojednostavilo postupanje sa budućim zahtevima za odštetu.

Monitoring opterećenja vibracijama od gradnje koje premašuju granične vrednosti moguće je vršiti postavljanjem stalne strukturne stanice za kontrolu vibracija koja će dati upozorenje kada se za obližnje zgrade dostignu vrednosti vibracija blizu granične vrednosti. Kada se približe granične vrednosti, gradnju je moguće obustaviti.

Značajne faktore rizika čine rušenje i građevinske aktivnosti, zemljani radovi, te prevoz građevinskih materijala i zemlje. Najvažniji faktor rizika je aktivnost sabijanja tla, tokom vibracijskog postavljanja podloge od tucanika, posebno kada se u blizini zgrada koriste vibracijski valjci za sabijanje. Da bi se izbegla oštećenja zgrada i kasniji sporovi, mora se izvršiti preliminarna strukturna procena zgrada pod uticajem vibracionog opterećenja i dokumentovati stanje pre početka građevinske aktivnosti.

U zgradama izloženim vibracijama građevinskih radova, kao i tokom izgradnje mora se osigurati praćenje (monitoring) vibracionog opterećenja ugroženih zgrada.

Uticaj operacije

Pri određivanju dugoročnog opterećenja životne sredine vibracijama uzeli smo u obzir sledeće faktore:

- obnova železničke pruge ima povoljniji efekat sa stanovišta zaštite od vibracija. Obim poboljšanja između ova dva stanja, na osnovu naših prethodnih merenja uzimamo u obzir sa 5 dB(v),

- veća brzina,
- efekat prigušivanja vibracija na daljinu,
- izgrađenost naselja, udaljenost zgrada koje treba zaštititi,
- podaci o železničkom saobraćaju za merodavnih pola sata po noći

Na osnovu sprovedenih studija modela koji su već gotovi, te na osnovu istraživanja zaključujemo da će se opterećenje vibracijama uz železničku prugu dugoročno rasti. Izloženost ambijentalnim vibracijama može privremeno premašiti prag otkrivanja korisnika zgrada ($A_w \geq 2,6 \text{ mm/s}^2$), ali ovo prekoračenje može da traje samo nekoliko sekundi, najviše par minuta (dok prolazi voz).

Očekuje se da će obnovljena pruga imati bolja svojstva u pogledu dinamičkog opterećenja od trenutne konstrukcije, međutim očekivana najveća trenutna vrednost će biti iznad praga detekcije i oko granične vrednosti opterećenja vibracijama životne sredine, pa smo zbog toga projektovali prigušivanje vibracija na određenim deonicama. Prema kalkulacijama, zavisno od lokacije zgrada koje treba zaštititi, potrebno je smanjiti opterećenje vibracijama za 0-5-10-15 dB.

Smanjenje vibracija za 5-10 dB moguće je ugradnjom USP ((Under Sleeper Pad) elemenata koje prihvata i MÁV. U slučaju zahteva za smanjenje vibracija za 15 dB, biće potrebna eksproprijacija dodatnih zgrada, jer se njihovo očekivano opterećenje ambijentalnim vibracijama ne može dovesti ispod granične vrednosti pomoću trenutno raspoloživog tehničkog rešenja (USP opreme).

Na deonici gde je potrebno smanjiti vibracije za minimum 15 dB(v), nalaze se sledeće zgrade predložene za eksproprijaciju ili za promenu funkcije:

Naselje	Predložene eksproprijacije (katastarski brojevi, skraćeno: hrsz.)
Bp., XXIII. kerület	184527, 184540, 184670, 184671, 184686, 184692/2, 184702, 184705, 185355, 185362-185366, 196394/2
Dunaharaszti	1416/4, 845
Szabadszállás	0164/2, 057/32
Soltvadkert	0313/6

.2. tabela: Zgrade koje se nalaze na deonicama gde je potrebno smanjiti vibracije za minimum 15 dB(v)

4.2 Zaštita čistog vazduha

Područje direktne izloženosti – metoda ispitivanja

Područje direktne izloženosti gradnji

Sa stanovišta zaštite čistoće vazduha u toku građevinskih radova najveće područje izloženosti obuhvata uticaj opterećenja površinskom prašinom od grubih zemljanih radova.

Opterećenje vazduha za vreme rušenja i gradnje izračunali smo kompjuterom, uzevši veličinu površinskog opterećenja prašinom grubih zemljanih radova i emisiju štetnih materija građevinskih mašina prema zakonitostima širenja.

Pri sadašnjim uslovima razgraničenje područja izloženosti za vreme gradnje regulišu odredbe 2. §. 12c. a), b) i c) Uredbe Vlade br. 306/2010. (XII.23.):

- a) u jednom satu (kod PM_{10} to je 24 časova) veće od 10% granične vrednosti zagađenja vazduha,
- b) veće od 20% mogućeg opterećenja, ili
- c) veće od 80% maksimalne vrednosti za jedan sat (kod PM_{10} to je 24 časova)

U ovoj dokumentaciji razgraničenje područja direktne izloženosti prašini za vreme gradnje izvršeno je prema uslovu pod a), zato što to daje najšire granice područja izloženosti.

Razgraničenje područja izloženosti zagađivačima od emisije izduvnih gasova transportnih vozila na prilaznim putevima izvršeno je za zagađujuću supstancu NO_2 prema uslovu pod c), zato što to daje najšire granice područja izloženosti.

Područje direktne izloženosti operaciji

Tokom rada železnice, područje izloženosti zagađenju vazduha određuju emisije železničkih deonica sa dizelskom vučom i emisije štetnih supstanci od saobraćaja planiranih P + R parkirališta, računato prema zakonitostima širenja.

Područje direktne izloženosti

Područje direktne izloženosti gradnji

Pri prosečnim meteorološkim prilikama područje direktne izloženosti prašini na površini - letećoj prašini (PM_{10}) je sledeće:

- P+R parkirališta: 114 m
- rekonstrukcija železnice: 240 m

Pri prosečnim meteorološkim prilikama razgraničenje područja direktne izloženosti dodatnim zagađivačima od emisije izduvnih gasova kamiona na prilaznim putevima izvršeno je za zagađujuću supstancu NO_2 . U trenutnoj fazi planiranja nije na raspolaganju organizacija, pa zbog toga broj transportnih ruta i broj transportnih vozila koja prolaze po satu nisu poznati. Uzimajući u obzir ranija

iskustva, računali smo sa prolaskom 3 kamiona/na sat, što se podrazumeva za sve drumske deonice obuhvaćene transportom:

– transportne rute: 15 m

Lokacije pogođene područjem direktne izloženosti:

- unutar i izvan naselja: unutar područja direktne izloženosti nalaze se stambene zgrade i privredni objekti, putevi, železnica, industrijski objekti, te zemljišta pokrivena poljoprivrednim kulturama i drugom vegetacijom. Za prikaz područja direktne izloženosti tokom gradnje vidi: Lokacijski plan.

Područje direktne izloženosti operaciji

Električne vučne jedinice ne emituju zagađivače vazduha iz izduvnih gasova, pa tako u pogledu zaštite vazduha ne može se odrediti područje izloženosti prema Uredbi Vlade br. 306/2010. (XII. 23.).

Područja direktne izloženosti operaciji izračunali smo za železničke deonice sa dizelskom vučom i za planirana P+R parkirališta.

Tokom rada P+R parkirališta područje direktne izloženosti može biti ograničeno između 2-12 m. Područje direktne izloženosti parkiralištima obuhvata veoma male udaljenosti, te utiče samo na vegetacijom pokrivene i asfaltirane površine u neposrednoj blizini samih parkinga. Njihovo područje direktne izloženosti ne utiče na zgrade pod zaštitom.

Sva područja izloženosti za zaštitu vazduha mogu se razgraničiti unutar najvećeg obima područja izloženosti za zaštitu od buke.

Područje indirektne izloženosti – metoda ispitivanja i kalkulacije

Područje indirektne izloženosti gradnji

Za vreme izgradnje, područje indirektne izloženosti može da obuhvati i asfaltirane deonice pristupnih puteva gde se očekuje promena gustoće saobraćaja preko 20 %, te neasfaltirane puteve, depoe, mesta za vađenje materijala i okruženje železničkih područja.

Snabdevanje građevinskim materijalom osiguraće se u velikoj meri (npr. tucanik) putem železnice. Za ostale transporte koristiće se drumovi, javni putevi u tom području sa relativno malo saobraćaja.

U trenutnom saobraćaju na asfaltiranim putevima ne očekuje se da će transporti za snabdevanje uzrokovati promenu saobraćaja za više od 20%, tako da oni ne čine područje indirektne izloženosti. Područjem indirektne izloženosti mogu se smatrati neasfaltirani deo podstroja železničke pruge gde mogu da saobraćaju transportna vozila, te neasfaltirani putevi koje kamioni mogu koristiti kao transportne rute.

Područje indirektne izloženosti operaciji

U toku izvođenja ovog projekta od železničke operacije ne treba računati sa područjem indirektne izloženosti.

Trenutno stanje

Na osnovu podataka OLM mernih stanica (Csepel i Dunaújváros) koje su najbliže deonici projektnog područja, može se utvrditi da je u projektnom području kvalitet vazduha dobar. Za vreme ispitnog perioda (2016 – 2020) u godišnjem razdoblju došlo je do malog prekoračenja graničnih vrednosti jedanput u Csepelu, 2017. godine. Na ovom području nema značajnijeg industrijskog emitora, kvalitet vazduha određuju grejanje stambenih zgrada okolnih naselja, putevi sa neznatnim saobraćajem i opterećenje prašinom sa poljoprivrednih površina. Železnička linija je već sada elektrificirana, pa zahvaljujući tome na pruži predominantno saobraćaju vozovi sa električnom vučom. Deonica na koju utiče sadašnja dizel vuča predstavlja zanemarljivu količinu vazdušnog opterećenja, a područje njene direktne izloženosti može biti ograničeno unutar operativnog područja.

Uticaj gradnje

Tokom izgradnje očekuje se da će leteća prašina (PM_{10}) premašiti koncentraciju opasnu po zdravlje ljudi u 24 časovnom razdoblju prvenstveno u fazi grubih zemljanih radova vezano uz gradnju železnice, na udaljenosti do najbližih zgrada koje treba zaštititi. Međutim, važno je napomenuti da će uticaj zemljanih radova biti relativno kratkotrajan na pojedinačne deonice (1 mesec – 1 godinu), a pridržavanje predloženih mera zaštite može značajno smanjiti izloženost prašini.

Uticaj operacije

Uzimajući u obzir celu prugu, cilj modernizacije je osposobljenje železničke linije za brzinu od 160 km/h, a linija će i dalje ostati elektrifikovana. Kao posledica toga – ako je podloga prašnjava –, nešto malo prašine može se dići u vazduh. Međutim, ovaj efekat je već i sada prisutan, a ni u budućem neće biti uočljive mere. Dizel vuča će ostati zanemarljiva, njen udeo će se još smanjiti u odnosu na trenutno stanje u poređenju sa električnim pogonom. Emisija štetnih materija iz dizel vuče neće prouzrokovati uočljivo opterećenje vazduha ni u planiranom stanju, a područje njene direktne izloženosti može biti ograničeno unutar operativnog područja.

Planiraju su se P+R parkirališta uglavnom sa malim brojem parking mesta, čija emisija štetnih materija značiće zanemarljivu količinu opterećenja vazduha za životnu sredinu.

Na ispitivanoj deonici projekta putna mreža neće biti proširena, neće se uspostaviti novi drumovi i novi železnički prelazi, pa osim prirodnog razvoja saobraćaja neće biti drugih faktora koji bi uticali na rast prometa. Nakon realizacije investicije, putni prelazi i paralelni putevi nastaviće da funkcionišu kao ciljni saobraćaj, čije emisije od saobraćaja prouzrokovace zanemarljivu količinu zagađenja vazduha za životnu sredinu.

Predložene mere zaštite

U fazi izgradnje najveće opterećenje prašinom uzrokovace zemljani radovi. Pridržavanjem predloženih mera zaštite koje su dole navedene, opterećenje prašinom može da se smanji u znatnoj meri:

- Mesta za vađenje materijala i lokacije za depoe treba odabrati što bliže železničkoj trasi, a transportne rute treba odrediti na način da se izbegavaju naseljena područja što više moguće.

- Mesta gde se drže mašine i opreme koja se koriste za izgradnju treba odrediti što bliže železničkoj pruzi, a po mogućnosti što dalje od naseljenih mesta, zatim treba izbegavati nepotrebno kretanje okolnim putevima.
- Materijali korišteni u konstrukciji moraju se transportovati u zatvorenom kontejneru ili u kontejneru sa privremenim poklopcem radi sprečavanja oprašivanja i prosipanja, ili mašinom za posebne namene i transportnim vozilom koji obezbeđuju ove uslove, na način koji isključuje opterećenje vazduha.
- Mašine i transportna vozila moraju biti u skladu sa zahtevima zaštite vazduha utvrđenim zakonskim propisima koji su na snazi.
- Treba izbegavati nepotrebno hodaње radnih mašina u Ieru.
- Da bi se osiguralo da emisije mašina i transportnih vozila budu ispod granične vrednosti, mašine i vozila se moraju redovno održavati.
- Spoljno skladište materijala mora biti projektovano tako da se što manje zagađivača vazduha ispušta u životnu sredinu (pokrivanjem, i zalivanjem po suvom vremenu).
- Tokom utovara moraju se preduzeti adekvatne mere kako bi se osiguralo da premešteni materijal ne izaziva opterećenje vazduha.
- Zemljani objekti se po suvom vremenu moraju zalivati vodom u adekvatnim intervalima.
- Kod izgrađenih deonica potrebno je što brže zatravlјivanje padina i sadnja biljaka kako bi se smanjilo oprašivanje.
- Zbog značajnog uticaja treba izbegavati neasfaltirane transportne puteve koji se nalaze u blizini naseljenih mesta. Ako je to neizbežno, onda trasu treba redovno poprskati vodom (posebno u razdoblju suše).
- Asfaltirane puteve koji se koriste za transport treba čistiti redovno.
- Tlo treba premeštati i transportovati onda kada je zemlja vlažna.

4.3 Upravljanje otpadom

Izvori otpada nastalog tokom sprovođenja projekta

Tokom sprovođenja planirane investicije otpad će nastati vršenjem sledećih aktivnosti i radnih procesa:

- rušenje železničke pruge (rekonstrukcija železničke linije Beograd-Budimpešta na deonici između železničke stanice Soroksár vasútállomás i Kelebia vasútállomás);
- otpad od pripreme lokacije i rušenja srušenih zgrada i drugih objekata tokom izgradnje nove železničke pruge, zatim otpad od modernizacije postojeće železničke pruge i izgradnje drugog koloseka;
- otpad od pripreme lokacije i rušenja srušenih zgrada, drugih objekata i puteva tokom izgradnje novih objekata i pristupnih puteva;
- materije nastale tokom svakodnevnog održavanja radnih mašina;
- otpad nastao u slučaju havarije.

Tokom investicije, u fazi izgradnje i rušenja očekuje se uglavnom stvaranje sledećeg opasnog i neopasnog otpada:

Upotrebljeni materijali i otpad od rušenja železničke pruge

Rušenjem železničke pruge i dodatne opreme nastaće sledeći materijali, opasni i neopasni otpad:

- metali
- drveni pragovi
- betonska podloga
- zastorna prizma od tucanika
- izvađena geološka sredina
- maziva, akumulatorska kiselina, alkalije, baterije, mulj za pranje, sredstva za natapanje, korišteno ulje i masne krpe, nastali tokom svakodnevnog održavanja uređaja;
- otpad od havarija (apsorbenti zagađeni opasnim supstancama, materijali za filtriranje (uključujući filtere za ulje koji nisu detaljnije određeni), maramice i zaštitna odeća).

Javna železnička pruga koju treba srušiti i njeni dodaci su u državnom vlasništvu, a demontiranim korištenim materijalima raspolaže MÁV Zrt. Izvođač radova će sakupljati ove materijale na mestu i na način koji određuje MÁV Zrt. Neiskorišteni demontirani materijal, te otpad nastao rušenjem ili održavanjem zgrada i drugih objekata, ili havarijama Izvođač mora transportovati upravljaju otpadom koji ima adekvatnu ekološku dozvolu.

Selektivno sakupljanje raspadnutog materijala treba osigurati već prilikom organizovanja procesa rušenja. Otpad odvojen po vrsti građevinskog materijala mora se u nekoliko faza razbiti na odgovarajuću veličinu zrna, dok se mora očistiti od stranih materija (npr. armirani beton) i zatim razvrstati u frakcije. Frakcije treba skladištiti i odvoziti odvojeno.

Pretežnu količinu materijala koji sadrže metal čine demontirane šine od koloseka, koja se praktično sva šalje u postrojenje za obnovu šina na reciklažu i ponovnu upotrebu. Srušene podloge od armiranog betona mogu se koristiti za izgradnju puteva i kolovoza, nakon transporta i skladištenja na unapred određenim mestima. Razbijeni i zdrobljeni ostaci od asfalta i betona nastali prilikom rušenja putnih prelaza mogu se koristiti uglavnom za izgradnju temelja putnih prelaza i parkirališta, kao i za izgradnju nenosilnih površina.

Za preradu građevinskog otpada i otpada od rušenja preporučljivo je instalirati blizu mesta njegovog porekla mobilni pogon za preradu, radi značajnog smanjenja uticaja na životnu sredinu izazvanog transportom otpada (istovremeno smanjujući i troškove prevoza).

Drveni železnički pragovi demontirani tokom rekonstrukcije koloseka mogu se koristiti nakon tretmana.

Tokom rekonstrukcije železničke pruge - pored iskopanog tla - iz korita se uklanja i značajna količina tucanika. Ukoliko tucanik nije previše zagađen, nakon tretmana može se ponovo upotrebiti. Kontaminacija tucanika uljem očekuje se uglavnom na mestima gde često staju lokomotive (oznake ulaza, delovi koloseka pored perona), obilaznim pravcima i u krivinama malog radijusa (kontaminacija uljem iz opreme za podmazivanje šina), a u slučaju sumnje na kontaminaciju uljem (promena boje i otkrivanje mirisa karakterističnog za kontaminaciju uljem) izvađeni materijali moraju se uzorkovati i laboratorijski ispitati na TPH parametar. Tucanik se prosejava da bi bio ponovo upotrebljen. Uljem

zagađeni tucanik pomešan sa šljakom se ne može povratiti, zato ga treba odložiti u deponije. Pri sanaciji zemljišta pomešanog ili zagađenog šljakom, mora se voditi računa da se šljaka deponira ili odlaže na stalno mesto odakle sigurno neće prouzrokovati dodatni rizik za životnu sredinu. Ovo treba primenjivati i na građevinske ostatke i na druge materijale za punjenje, ako postoji sumnja na pomešanost.

Privremena mesta sakupljanja građevinskog materijala / materijala za rušenje, otpada i opasnog otpada, kao ni mesta za skladištenje goriva za građevinsku opremu ne smeju se odrediti na osetljivom ili posebno osetljivom zemljištu (područja posebno osetljiva u pogledu geološke sredine i stanja podzemnih voda, otvoreni krš, rezervati prirode, itd.), a pri određivanju lokacije moraju se takođe uzeti u obzir i pravci protoka podzemnih voda.

Otpad od rušenja građevinskih objekata

U trenutnoj fazi planiranja, funkcije povezane sa građevinskim fondom u stanicama i stajalištima su u fazi planiranja, a u toku je i arhitektonsko snimanje, pa se količina otpada nastalog rušenjem zgrade ne može proceniti. Na osnovu podataka ranijih investicija za razvijanje železnice, mogu nastati sledeće vrste otpada:

- beton
- cigle
- crepovi i keramika
- drvo
- staklo
- metali
- druge vrste otpada od gradnje i rušenja
- građevinski materijali koji sadrže azbest

Podaci o sastavu i količini otpada od rušenja i obnove zgrada mogu se utvrditi tek nakon završetka arhitektonskog premera i odluka investitora u vezi sa rušenjem zgrada, a ti podaci će se odnositi na prirodu konstrukcija, vrste krovova i zidanja, te broj spratova.

Izvori otpada nastalog tokom sprovođenja i operacije projekta

Tokovi otpada nastalog pri održavanju i operaciji železnice su sledeći:

- otpad od čišćenja javnih površina (20 03 03 otpad od čišćenja puteva), komunalni otpad (kućni otpad i sličan komercijalni, industrijski i institucionalni otpad), komunalni tečni otpad od pražnjenja vodokotlića u železničkim vagonima, otpad od održavanja i korišćenja zgrada (građevinski otpad, otpad od rušenja, fluorescentne sijalice, kompaktne fluorescentne sijalice, svetiljke koje sadrže živu itd.));
- otpad iz kancelarijskih aktivnosti (trake, kertridži, kertridži sa tonerom, toneri, suve baterije i e-otpada od kancelarijske opreme) (odbačena i razvedena električna i elektronska oprema, selektivno sakupljeni otpad);
- maziva, akumulatorska kiselina, alkalije, baterije, mulj za pranje, sredstva za natapanje i masne krpe, nastali tokom održavanja vučnih vozila;

- tucanik, podloge od armiranog betona, drobljeni ostaci, drveni pragovi, metalni otpad, otpad od suzbijanja korova i baštenski otpad koji nastaje tokom održavanja železničke trase;
- otpadni materijali od maziva i hidrauličnog ulja za podmazivanja motora, zupčanika i hidraulike;
- Apsorbenti, pesak i tlo zagađeno opasnim supstancama tokom havarija;
- ilegalno napušteni otpad iz ne-železničkih aktivnosti.

Komunalni otpad

Na području planirane investicije uglavnom će se stvarati komunalni otpad delom u toku svakodnevnog rada osoblja, a delom u kontejnerima za sakupljanje smeća smeštenim u putničkim prostorima. U oba slučaja mora se osigurati odvojeno sakupljanje komunalnog otpada.

Količina otpada nastalog u putničkim prostorima može značiti znatne količine u stanicama na deonici između stanice Kunszentmiklós-Tass i Soroksár, te u stanicama Kiskunhalas i Kiskőrös; u pojedinačnim stanicama očekuje se da će selektivnog otpada biti 50-100 kg godišnje, te da će nastati slična količina mešovitog otpada koji se može tretirati zajedno sa otpadom od osoblja. Komunalni otpad se transportuje u kontejnerima za sakupljanje kao deo javne usluge.

Tehnološki otpad

Količina opasnog i neopasnog otpada nastalog tehnološkim i proizvodnim aktivnostima u velikoj meri se određuje redovnim pregledom plana održavanja. Na osnovu plana održavanja biće odabrane tehnologije popravke i održavanja kojima se mogu dodeliti zahtevi za opremom i materijalom. Detaljne količine otpada prema vrsti otpada zbog toga nisu dostupne u trenutnoj fazi planiranja. Prikupljanje otpada koji se odnosi na tehnologiju odvija se u sakupljačima na radnom mestu, na lokacijama najbližim tehnologiji, u kontejneru otpornom na fizički i hemijski sastav stvorenog otpada. . Nakon što se kontejneri za sakupljanje napune, dostavljaju se na operativna sabirna mesta (Budapest Ferencváros, Dunaújváros, Kecskemét, Kiskunhalas, Szeged). Iz tih mesta otpad se predaje ugovornim Partnerima.

Značajan deo otpada koji nastaje održavanjem železničke pruge jednak je otpadu nastalom tokom radova na rušenju železničke pruge tokom faze izgradnje.

Predložene mere

Sakupljanje građevinskog otpada tokom građevinskog perioda mora da vrši izvođač. Otpad nastao na gradilištima mora se sakupljati i odlagati na način koji isključuje eventualnu kontaminaciju tla i podzemnih voda u skladu sa zakonskim zahtevima. Građevinski radovi se moraju obavljati uz poštivanja propisa zajedničke ministarske Uredbe br. 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM o detaljnim pravilima za upravljanje građevinskim otpadom i otpadom od rušenja.

O podacima količine, tretmana i odlaganja nastalog otpada treba voditi evidenciju u jedinstvenom sistemu, u skladu sa Uredbom Vlade br. 309/2014 (XII. 11.) o registraciji otpada i obavezama pružanja podataka.

Otpad mora odvesti na reciklažu ili na odlagalište specijalizovana kompanija koja ima važeću dozvolu, prema rasporedu odvoženja prilagođenim stvaranju komunalnog otpada.

Industrijski, neopasni i nepovratni otpad mora se transportovati na najbližu deponiju sa važećom dozvolom za sakupljanje otpada.

Sakupljanje opasnog otpada treba vršiti prema propisima Uredbe Vlade br. 225/2015. (VIII. 7.) kojom se utvrđuju detaljna pravila za određene aktivnosti u vezi sa opasnim otpadom.

Tokom gradnje i rušenja mora se voditi računa o sprečavanju eventualne kontaminacije tla, opasni otpad koji se koristi tokom gradnje sme se sakupljati samo u pokrivenom, nepropusnom, od vlage izolovanom, zatvorenom, pravilno čuvanom kontejneru i mora se obezbediti njegovo redovno odvoženje. Opasni otpad tokom izvođenja radova može biti predan za odvoz isključivo stručnom prevozniku koji ima adekvatni sertifikat i dozvolu nadležnog organa.

U kasnijoj fazi dizajna izvođač obavezno mora da pripremi dokumentaciju „Koordinacioni akcioni plan i Tehnička uputstva“ u kasnijoj fazi dizajna, gde će uz tehnička uputstva za radove gradnje i montaže detaljno navesti i vezana rešenja za prevoz, skladištenje i upravljanje otpadom, te će prikazati dozvole i certifikate za ekološke aktivnosti.

Za prikupljanje otpada treba odrediti, izgraditi i održavati po potrebi tehnološka sabirna mesta i sabirna mesta na radnom mestu u skladu sa Uredbom Vlade br. 246/2014. (IX. 29.) o pravilima za projektovanje i rad pojedinih postrojenja za sakupljanje otpada.

Otpad može imati efekte zagađenjem tla, površinskih i podzemnih voda, zagađenjem vazduha i po zdravlje ljudi (rizik od zaraze). Radi smanjenja uticaja, nastali otpad treba sakupljati i držati u zatvorenim posudama i kontejnerima do odvoza, što se posebno odnosi na isparljivi i opasni otpad. Mora se obezbediti kontejner za odvojeno sakupljanje selektivnog otpada koji se može povratiti, te se mora obezbediti njegova upotreba i prodaja.

Od otpada nastalog tokom operacija i u fazama radova, posebnu pažnju treba obratiti na tretman ambalažnog materijala herbicida koji se koristi za suzbijanje korova, jer je klasifikovan kao opasan otpad.

4.4 Tlo i podzemne vode

Tlo i podzemne vode

Područjem direktne izloženosti u odnosu na tlo smatramo celokupno građevinsko područje železničke trase i prateće objekte, uključujući kanale za odvod oborinskih voda i područje mesta za vađenje i odlaganje materijala. Unutar ovog područja može se očitovati direktan uticaj na tlo u fazi izgradnje, a unutar ovog područja može takođe doći do direktnog uticaja u slučaju havarije tokom operativnog perioda. Tokom ove investicije može se računati na povećanu upotrebu zemljišta u fazi izgradnje pratećih objekata (npr. izgradnja putnih prelaza, B+R, P+R parkirališta).

U pogledu podzemnih voda područje direktne izloženosti nije moguće odrediti. Usled sprovođenja planirane investicije ne mogu se predvideti značajne promene u uslovima protoka podzemnih voda ili infiltracije. Ispitivanje podzemnih voda je potrebno prvenstveno na (unutrašnjem, spoljnom,

hidrogeološkom A i B) području zona za zaštitu vodnih tela, na područjima koja su osetljiva ili posebno osetljiva na kontaminaciju, te na područjima koja su slabog kvaliteta i u lošem stanju.

Područja indirektno izloženosti u slučaju tala i podzemnih voda se isprepliću. Indirektnim uticajem može se smatrati posredna kontaminacija podzemnih voda i geološke sredine npr. zagađenjem tala ili površinskih voda usled havarije. Lokaciju i područje izloženosti takvog zagađenja nije moguće odrediti. U slučaju havarije tokom izvođenja radova izvođač, a tokom rada železnice operator mora da ima na raspolaganju plan za sanaciju šteta od vode, gde se nalaze mere čijim sprovođenjem se zagađenje životne sredine može svesti na minimum.

Pedološki uslovi i status podzemnih voda

U pogledu pedoloških uslova, prema AGROTOPO GIS, agrotopografske baze podataka koju je osnovao Istraživački institut za pedologiju i agrohemiju Mađarske akademije nauka, projektno područje se može smatrati veoma raznolikim. Postoji mnogo vrsta tala, uglavnom sa niskom plodnošću. Podloga je uglavnom pesak, a takođe su tipični oblici raznoliki lesni i peskoviti sedimenti.

Na osnovu Prostornog plana uređenja za županije Pest Megye i Bács-Kiskun Megye ispitivana železnička trasa utiče na površinu obradivog zemljišta sa odličnim proizvodnim potencijalom samo na kraćim deonicama u blizini naselja Tass, Kunszentmiklós, te Fülöpszállás, Soltszentimre i Csengőd.

Prema podacima koje je dostavio MÁV Zrt., na projektnom području nema saniranog područja, niti bunara u pogonu za monitoring ili proizvodnju vezano uz sanaciju. Na osnovu raspoloživih podataka nema takvog područja izloženosti zagađenju gde postoji ili bi mogla da postoji obaveza sanacije.

Investicija ne dotiče područje rudnika čvrstih mineralnih sirovina.

Maksimalni nivo podzemnih voda kreće se oko 2 m. Na nekoliko mesta, većinom blizu naselja dubina podzemnih voda može da dosegne čak 4-6 m.

Prema Uredbi 27/2004. (XII.25.) KvVM o klasifikaciji naselja u područjima osetljivim na status podzemnih voda, od naselja pogođenih investicijom područje naselja Tass, Szabadszállás, Fülöpszállás, i Csengőd spada u visoko osetljive kategorije zaštite kvaliteta podzemnih voda, a ostala naselja spadaju u osetljivu kategoriju zaštite kvaliteta podzemnih voda.

Deonica železničke trase zahvaćena projektom rekonstrukcije ne utiče na područje zaštite vodnog tela određeno službenom odlukom prema Uredbi Vlade br. 123/1997. (VII. 18.) o zaštiti vodnih tela, dugoročnih vodnih tela i vodovodnih objekata za snabdevanje pitkom vodom, pa tako ne utiče ni na dugotrajna, niti na već operativna osetljiva vodna tela zaštićene zone vodnih tela, ali pokazuje poklapanje sa zonama hidrogeološke zaštite određenih službenom odlukom za 50-godišnji period pristupa opštinskim vodovodima za snabdevanje pitkom vodom naselja Csengőd, Kiskőrös i Soltvadkert (zaštićena hidrogeološka zona „B”) koje nemaju površinski presek.

Tokom izvođenja radova na projektu u negativne efekte spadaju zauzimanje terena, obim zemljanih radova, kretanje radne mašinerije i transportnih vozila, njihovo održavanje, skladištenje nastalog otpada, zatim uticaj na visoko ili posebno osetljiva područja i vodna tela.

Zemljište koje će objekat za stalno zauzeti tipično utiče na operacijski teren MÁV-a, međutim u toku izgradnje korekcije lukova i pratećih objekata (npr. B+R i P+R parkirališta) treba računati na zauzimanje dodatnog zemljišta. Sprovođenje planiranog razvoja železnice uglavnom uključuje upotrebu poljoprivrednih i šumarskih površina.

Na građevinskom terenu novoprojektovanih objekata promeniće se prvobitna funkcija tla. Na tim lokacijama pretaće sadašnje prirodno stanje, i to područje će postati deo infrastrukture objekta. Tokom izvođenja projekta prolaziće veoma teške radne mašine, što može da prouzrokuje zbijanje tla u nepovoljnoj meri.

Zagađenja tla može nastati na mestima koja se koriste za skladištenje mašina, pa eventualno i zbog skladištenja opasnih materijala. Popravka mašina vršiće se u centralnoj servisnoj radionici ili u specijalnom servisu. Zamenu ulja kod teških mašina i kod mašina za zemljane radove obavljaće u specijalnom servisu.

Kod rekonstrukcije električne mreže nadzemnih vodova, negativni efekti perioda izgradnje će biti zauzeće nosača i obim zemljanih radova. Do zagađenja tla eventualno može doći zbog oticanja maziva za radne mašine i hidrauličnog ulja, ali uz adekvatno održavanje radne mašinerije ne treba računati na kontaminaciju tla na dotičnom području.

Za privremenu ili trajnu promenu namene obradivog zemljišta koje se tokom investicije koristi kao gradilište ili odlagalište, potrebno je zatražiti dozvolu od teritorijalno nadležne katastarske opštine. Na ovim lokacijama gornji sloj humusa mora se otkloniti prema planu upravljanja humusom, zatim selektivno skladištiti u privremenim deponijama, i može biti upotrebljen tokom sprovođenja projekta.

Tokom radova na terenu gradilišta zagađenje tla nije verovatno, izuzev eventualne havarije. Potrebno je obratiti posebnu pažnju na adekvatno održavanje i tehničko stanje korištenih mašina i na adekvatno određivanje i opremu mesta za skladištenje mašina i deponija za odlaganje nastalog otpada.

U pogledu stanja podzemnih voda, u zonama zaštite vodnih tela treba posvetiti posebnu pažnju statusu kvaliteta i količine podzemnih voda.

Uzimajući u obzir visinu železničke trase iznad visine terena na deonici koja utiče na površinski aspekt vodnih tela (Csengőd: oko 96 mBf, Kiskőrös: oko 100-101 mBf, a Soltvadkert oko 115-116 mBf), zatim dubinu slojeva tla poremećenih građevinskim i operativnim aktivnostima, može se ustanoviti da planirane aktivnosti ne utiču na naznačeni profil zaštite ovih tela pitke vode.

Zbog gore navedenog, zaštićena vodna tela najverovatnije neće biti ugrožena planiranom investicijom uz normalo funkcionisanje železničke operacije.

Na osnovu Uredbe Vlade br. 123/1997. (VII. 18.), u zaštićenoj hidrogeološkoj zoni „B” podzemnih vodnih tela izgradnja i operacija železničke linije nije ograničena, ali treba obratiti posebnu pažnju na prevenciju zagađenja.

Uz dužnu pažnju, kontaminacija podzemnih voda može se bezbedno izbeći, adekvatnim upravljanjem tvrdim i tečnim komunalnim otpadom, te eventualno nastalim opasnim otpadom kontaminiranim

malim količinama ugljovodonika. Uz adekvatnu radnu disciplinu, opterećenje podzemnih voda može se izbeći na projektom obuhvaćenim područjima (radni teren, gradilišta i transportne rute).

Tokom izvođenja radova kontaminacija podvodnih voda nije verovatno, osim slučajeva havarije. Priprema za eventualne havarije (curenje ulja ili goriva, prevrtanje mašine, itd.), može se rešiti održavanjem opšte opreme sanacije (nepropusni kontejner, lopata, apsorbujući materijal u slučaju pokrivenih površina).

Intervencije kod nadzemnih vodova ne utiču na status podzemnih voda, jer se tu radi o manjim zahvatima.

U slučaju izgradnje povezanih puteva i planiranih parkirališta, opterećenje podzemnih voda na projektnom području može se izbeći uz adekvatnu radnu disciplinu (radni teren, gradilišta i transportne rute).

U periodu operacije, pošto se radi o rekonstrukciji već postojeće železničke linije, nakon sprovođenja ispitivane investicije treba računati na efekte koji postoje i sada. Izvor takvog uticaja može biti nemar pri vršenju aktivnosti održavanja, neadekvatno tehničko stanje korišćenih vozila i mašina, zatim otpad sakupljen i skladišten u neadekvatnim uslovima, što može rezultirati direktnim zagađenjem koje predstavlja dodatni ekološki rizik za geološku sredinu. Gore navedeno se ne može smatrati uticajem normalnog rada železnice.

Do kontaminacije tala i podzemnih voda može doći zbog neposrednog zagađenja curenjem ulja na pruzi, ili posredno, infiltracijom nečistoća koje upere kišnica. Tokom železničke operacije pretpostavlja se da će oticanjem kišnice kroz zaštitne slojeve (tucanik, SZK1) neznatna količina zagađujuće materije dospeti u drenažne rovove, čija sposobnost zadržavanja vode sprečiće da zagađivači stignu do geoloških sredina, odnosno indirektno u površinske vode

Odvodnjavanje rešavaće se uglavnom drenažnim rovovima, međutim, zbog normalnog rada elektrifikovane železničke pruge ne očekuje se zagađenje geološke sredine i podzemnih voda.

Pri filtriranju i vezivanju zagađivača, pravilno dizajnirani drenažni jarak (sadnja biljaka, mestimično proširenje) deluje kao neka vrsta sistema biološkog pročišćavanja za male količine zagađivača (efikasnost razlaganja 70-100%), a peščana tla karakteristična za pretežni deo proučavane deonice takođe imaju značajan kapacitet filtracije. Uzimajući to u obzir, nije verovatno da bi eventualni zagađivači dospeli u dublje slojeve geološke sredine (dublje od 0,5 m), niti je verovatna infiltracija u podzemne vode.

Pri održavanju nadzemnih vodova zagađivači od procurenog maziva i hidrauličnog ulja, te infiltracija boje sa površine tla kod farbanja nosača vodova mogu biti svedeni na minimum adekvatnom organizacijom rada i odgovarajućom radnom disciplinom.

Tokom operacije puteva i parkirališta koji čine deo investicije, zagađenje tla i podzemnih voda može nastati uglavnom emisijama drumskog transporta, zagađivačima koji se vežu na prašinu u vazduhu i uljanim česticama koje slegnu na prašinu duž puta. Zagađivači uključuje abrazive, maziva, benzin, kapi

dizela, tekućinu za soljenje zimi i taloženje prašine uz puteve. Tokom normalnog rada oborine uklanjaju ove materijale sa puta i zadržace ih ivica i jarak pored puta.

Očekivani zagađivači, CH derivati i teški metali se u maloj meri infiltriraju u tlo, međutim, na osnovu literature i rezultata istraživanja, zagađivači se vežu u gornjem sloju tla debljine 30 cm, a zagađivači isprani u jarak se natalože na česticama tla u obliku tankog sloja mulja. Infiltrirane zagađivače razgrađuje biofilm koji živi u zoni korenja vegetacije. Pri niskoj količini oborina njihova efikasnost uklanjanja CH-derivata iz nepokrivenih rovova zemljanog korita na 500 m dostiže 70-80%. To znači da će količina tih zagađivača već biti zanemarljiva kada stignu do primača.

Koncentracije zagađivača vazduha od emisija vozila difuznom kondenzacijom u vazduhu se razblažuju i neće imati značajan uticaj na područja pored puta.

Tokom rada, zimsko odleđivanje takođe može kontaminirati tlo i podzemne vode infiltracijom. Ovaj rizik se znatno smanjuje zbog toga što štetni uticaj odleđivanja traje relativno kratko vreme, a javlja se obično u rasponu od 10-15 m od ose puta, a u smanjenim koncentracijama odmičući dalje od ivice puta.

Adekvatna rešenja za odvodnjavanje moraju osigurati da se što manje soli može akumulirati u stajaćim vodama i da se procedne vode bezbedno odvede.

Tokom rada, količina zagađenja može biti značajna prvenstveno u vezi sa havarijama ili udesima kamiona.

U slučaju havarije na planiranim deonicama puteva i transportnih pravaca, štetni efekti zagađenja mogu da pređu granicu područja direktne izloženosti. Indirektna kontaminacija tla može nastati posredstvom vode (npr. podzemna voda kontaminirana usled havarije ili kontaminirana površinska voda), a teško je proceniti područje izloženosti.

Predložene mere

Odlaganje i tretman (komunalnog i opasnog) otpada nastalog tokom gradnje mora se vršiti u skladu sa relevantnim zakonskim propisima.

Emisiju radnih mašina treba smanjiti adekvatnim održavanjem opreme i odgovarajućom tehnološkom disciplinom. Na projektnom području popravljavanje, održavanje, podmazivanje i punjenje mašinerije sme se obavljati samo na način koji isključuje kontaminaciju životne sredine. Tehnički pregledi mašina i građevinske opreme moraju se redovno obavljati. Za građevinske radove i za prostorno uređenje mogu se koristiti samo ispravna vozila i mašine koje neće uzrokovati zagađenja.

Tokom perioda izgradnje nastale komunalne otpadne vode moraju se sakupljati u zatvorenoj kolekciji i transportovati u potrebnim intervalima.

Tokom izgradnje mora se pripremiti i za vanredne situacije. U slučaju kontaminacije moraju se preduzeti hitne korektivne mere sanacije. U slučaju kontaminacije usled havarije moraju se poduzeti odgovarajuće mere zaštite i sanacije u zavisnosti od prirode i obima zagađenja. Treba uložiti napore da se kontaminacija lokalizuje po mogućnosti što pre. U slučaju vanrednog događaja (havarije) mora

se osigurati maksimalna zaštita elemenata životne sredine. U slučaju veće kontaminacije moguće je da će biti potrebna zamena zastorne prizme od tucanika, kosine i tla rovova.

Ukoliko se tokom građevinskih radova ili rušenja nađe zemlja kontaminirana ugljovodonikom, ili bilo kakav opasni otpad, to se mora posebno sakupljati na način propisan za sakupljanje opasnog otpada i o tome izvođač mora da obavesti MÁV Zrt. Nakon završetka izgradnje potrebna je rekultivacija u područjima pogođenim građevinskim radovima (rastresanje tla, širenje humusa, sadnja vegetacije).

U zonama zaštite vodnih tela treba posvetiti posebnu pažnju sprečavanju zagađenja, poštovanju tehnološke discipline i održavanju mašina. Za eventualne događaje havarije mora se unapred pripremiti, a planu za slučaj havarije treba posebno naglasiti potrebu za sprečavanjem kontaminacije podzemnih voda.

U slučaju upotrebe obradivog zemljišta tokom izvođenja projekta, pre početka radova mora se pokrenuti postupak za pridobijanje dozvole u skladu sa odredbama Zakona br. CXXIX iz 2007. godine o zaštiti obradivog zemljišta, a tokom investicije treba obezbediti da se spasi humusni plodni sloj i da njegovo korišćenje bude prema planu upravljanja humusom.

4.5 Zaštita površinskih voda

Površinske vode

U slučaju površinskih voda područje direktne izloženosti određuju emisije železničkog saobraćaja i situacije havarije. Na ovom području mogu se očitovati efekti površinskog zagađenja odvodnjom kišnice. Kod normalnog odvijanja železničkog prometa zbog karaktera saobraćaja ne treba računati sa uočljivom merom zagađenja oborinskih voda na predmetnom području. Područje izloženosti u odnosu na površinske vode može da seže do drenažnih rovova uz uslužne objekte unutar postojećeg železničkog područja, te od tačke uvođenja u vodene tokove do sekcije od po 50-50 m mereno od gornjeg i donjeg vodotoka korita.

Indirektnim uticajem može se smatrati posredna kontaminacija površinskih voda npr. zagađenjem tla usled havarije. Lokaciju i područje izloženosti takvog zagađenja nije moguće odrediti. U slučaju havarije tokom izvođenja radova izvođač, a tokom rada železnice operator mora da ima na raspolaganju plan za sanaciju šteta od vode, gde se nalaze mere čijim sprovođenjem se zagađenje životne sredine može svesti na minimum.

Status površinskih voda

Prva polovina projektne deonice železničke linije do naselja Kiskunhalas prolazi kroz teritorij vodoprivredne planske organizacije područja glavnog kanala u dolini Dunava (Duna-völgyi főcsatorna), a od Kiskunhalasa do državne granice kroz teritorij vodoprivredne planske organizacije desne obale Donje Tise (Alsó-Tisza jobb part vízgazdálkodási tervezési alegység).

Na osnovu Nacionalnog plana za upravljanje slivovima (Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv) projektno područje pripada slivu Dunava, do naselja Pirtó delom sliva Dunava, a posle Pirtó delom sliva reke Tise.

Projektno područje spada u teritorijalnu nadležnost vodoprivredne uprave Közép-Duna-völgyi (KDV-VIZIG), uprave Alsó-Duna-völgyi (ADU-VIZIG) i uprave Alsó-Tisza-vidéki (ATI-VIZIG) Vízügyi Igazgatóság.

Proučavana železnička linija se ukrštava sa sledećim značajnijim vodotocima (uglavnom potocima i kanalima):

- Gyáli patak 2-es ág
- Gyáli-patak 7-es ág
- Alsónémedi csatorna
- Duna-Tisza csatorna
- Dömsödi (I.) árapasztó csatorna
- XXXIII. Csatorna (Kórós-ér)
- Apaji (XXXI.) csatorna
- Duna-völgyi-főcsatorna
- Kolon-tói (III.) övcsatorna
- Tabdi (VII. e.) csatorna
- Büdös-tói (VII.) csatorna
- Kiskőrösi (VII. c.) csatorna
- Pirtói csatorna
- Dong-éri-főcsatorna
- Göböljárasi csatorna
- Kőrös-éri-főcsatorna
- Tompai csatorna
- Gyáli patak 2-es ág
- Gyáli-patak 7-es ág
- Alsónémedi csatorna
- Duna-Tisza csatorna
- Dömsödi (I.) árapasztó csatorna
- XXXIII. Csatorna (Kórós-ér)
- Apaji (XXXI.) csatorna
- Duna-völgyi-főcsatorna
- Kolon-tói (III.) övcsatorna
- Tabdi (VII. e.) csatorna
- Büdös-tói (VII.) csatorna
- Kiskőrösi (VII. c.) csatorna
- Pirtói csatorna
- Dong-éri-főcsatorna
- Göböljárasi csatorna
- Kőrös-éri-főcsatorna
- Tompai csatorna

Zaštita od poplava

Prema Prostornom planu budimpeštanske aglomeracije (Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve) projektno područje ne utiče na zonu korita velikih voda ili na zonu gde se redovno pojavljuju suvišne unutrašnje vode.

Prema Prostornom planu županije Pest (Pest megye Területrendezési Terve) projektno područje ne utiče na zonu korita velikih voda, međutim u blizini naselja Kiskunlacháza i Apaj utiče na zonu gde se redovno pojavljuju unutrašnje vode.

Prema Prostornom planu županije Bács-Kiskun (Bács-Kiskun megye Területrendezési Terve) projektno područje ne utiče na zonu korita velikih voda, međutim u blizini naselja Kunszentmiklós, Szabadszállás, Fülöpszállás, Soltszentimre, Kiskőrös i Kiskunhalas, te na kraćim deonicama na području naselja Balotaszállás, Kiszállás i Kelebia utiče na zonu gde se redovno pojavljuju unutrašnje vode.

Prema kartama verovatnoće potencijalnih poplava izrađenih za razdoblje od 30 godina (3,3%) i od 100 godina (1%) projektno područje nije ugroženo od poplave, međutim prema kartama verovatnoće potencijalnih poplava za razdoblje od 1000 godina postoje neke kraće etape koje su ugrožene od poplave u regionu naselja Kunszentmiklós i Fülöpszállás.

Planirano odvodnjavanje

Stanice se obično isušuju sistemom za odvodnjavanje, a primači su u većini slučajeva jame sa rezervoarima.

Na otvorenoj pruži planirani su uglavnom rezervoarski rovovi, a uzimajući u obzir postojeće topografske uslove, rovovi se ne planiraju u slučaju visokog nasipa i povoljnog pada terena. Potrebno je profilisanje postojećih jama za materijale i dubokih linija.

Zbog karakteristika projektnog područja odvodni rovovi su planirani samo na nekoliko lokacija, a za njihovo povezivanje sa primačem uslovi su isti su kao u prethodnom slučaju.

Ako se otvoreni sistem za odvodnjavanje mora provoditi ispod koloseka ili povezati sa zatvorenim objektom, onda se ispred priključka planira objekt za zadržanje peska i sedimenta.

Odvodnjavanje povezanih objekata (prelazi, paralelni putevi, P+R i B+R parkirališta) u većini slučajeva vrši se isušivanjem i pomoću rezervoarskih rovova.

Tokom gradnje javljaju se sledeći efekti uticaja na životnu sredinu:

Kao uticaj na životnu sredinu:

- postavljanje komunalne kanalizacije za otpadne i oborinske vode na terenu građevinskih radova,
- odlaganje i skladištenje opasnih materija i komunalnog otpada,
- zaštita od erozije tokom gradnje,
- eventualni slučajevi havarije.

Rekonstrukcijom železničke pruge i povezanih objekata dolazi do potrošnje vode, jer je voda potrebna:

- za sabijanje nasipa (zavisno od relativne vlage u određenom tlu),
- za proizvodnju betona,
- za prskanje vodom transportnih puteva radi uklanjanje prašine

Deo potrebne količine vode se ugrađuje, a drugi deo će se potrošiti. Ugrađena voda ne izaziva uticaj zagađenja.

Tokom gradnje mogu se javljati značajni efekti uticaja na kvalitet vodotoka i drugih površinskih voda. U periodu izvođenja radova može doći do nepovoljnog uticaja ako se u okruženju površinskih voda vrši popravka ili održavanje mašinerije, što bi moglo da prouzrokuje direktno zagađenje vodotoka. Međutim, ovakve aktivnosti su zabranjene na terenu izvođenja radova, pa do toga može doći jedino u slučaju ako izvođač ne poštuje uputstva. Tokom gradnje pružnih konstrukcija, puteva i inženjerskih objekata kapanje goriva iz mašina može prouzrokovati zagađenje, ali uz poštovanje pravila za upotrebu i održavanje mašina i uz mašina u dobrom tehničkom stanju mogući obim kontaminacije je zanemarljiv, osim u slučaju havarije. Radi zaštite vodotoka u okruženju ukrštenih vodotoka moraju se uložiti posebni napor da se poštuju propisi.

Do direktne kontaminacije vodotoka može da dođe i u slučaju havarije, a to se može lokalizovati i zaustaviti prvenstveno u okviru sanacije štete.

Tokom izgradnje, do indirektno kontaminacije vodotoka može doći tipično preko podzemnih voda.

Tokom izgradnje posebno je važna zaštita kosina od erozije, jer ispiranje i erozija mogu prouzrokovati značajnu štetu. U blizini vodotoka ispiranje taloga takođe predstavlja uticaj opterećenja na vodotoke. Budući da je rehabilitacija veoma teška, prevencija je cilj. Štete od erozije mogu prouzrokovati, na primer: nedovoljna kompaktnost i neuređenost površine kosine, izuzetno obilne oborine, te koncentrisano oticanje vode. Radi prevencije šteta od erozije mogu se primenjivati metode kao što je činjenje površine hrapavom pre prostiranja humusa, i inženjerske biološke metode (sadnja biljaka).

Zahtevi za ukrštanje i pristup vodama nalaze se u Prilogu br. 1 Uredbe Vlade br. 147/2010. (IV. 29.) kojom se utvrđuju opšta pravila za aktivnosti i postrojenja za eksploataciju, zaštitu i sanaciju vode. Prilikom izvođenju radova na objektima odredbe zakona moraju se u potpunosti uzeti u obzir i poštovati.

U slučaju povezanih objekata (putni prelazi, paralelni putevi, izgradnja P+R i B+R parkirališta, intervencije kod nadzemnih vodova) u blizini površinske vode ili vodotoka upotreba radnih mašina, održavanje i popravka mašinerije može da prouzrokuje zagađenje, ali to se može svesti na minimum upotrebom radnih mašina i transportera u dobrom tehničkom stanju.

Ukoliko se trasa nadzemnih vodova proteže uz ili kroz površinski vodotok, u blizini tog vodotoka upotreba radnih mašina, održavanje i popravka mašinerije može da prouzrokuje zagađenje, ali to se može svesti na minimum upotrebom radnih mašina i transportera u dobrom tehničkom stanju.

Pri održavanju i operaciji železnice u pogledu površinskih i podzemnih voda može da dođe do kontaminacije zbog neposrednog zagađenja (TPH) uljem, (npr. prilikom podmazivanja skretničkog pribora, ili lokomotiva dok čekaju), ili posredno, infiltracijom nečistoća koje upere kišnica. Mala količina ulja koja eventualno kapne zalepiće se za zastornu prizmu od tucanika na železničkoj pruzi, a kroz tucanik može da procuri samo manji deo tog ulja, pa će njega zatim zadržati planirani zaštitni sloj ispod pruge. To znači da u železnički sistem odvodnjavanja može da uđe nepredvidiva, ali svakako zanemarljiva količina zagađujućih materija. Tokom železničke operacije pretpostavlja se da će oticanjem kišnice kroz zaštitne slojeve (tucanik, SZK1) neznatna količina zagađujuće materije dospeti u

drenažne rovove, čija sposobnost zadržavanja vode sprečiće da zagađivači stignu do geoloških sredina, odnosno indirektno u površinske vode.

Do kontaminacije površinskih voda može doći i u slučaju havarije. Međutim, kao rezultat izgradnje železničke pruge u dobrom tehničkom stanju očekuje se smanjenje broja takvih događaja.

Zbog promena u upotrebi zemljišta koje zauzimaju postojeći železnički objekti, i zbog toga menja, te zbog povećanja udela popločanih površina očekuje se mala promena u uslovima površinskog oticanja, ali ovaj efekat se ne može smatrati značajnim.

Operacija nadzemnih vodova se odvija bez upotrebe vode. Izgrađeni nadzemni vodovi u pogonu ne dolaze u direktni doticaj ni sa površinskim, niti sa podzemnim vodama, te nemaju uticaja na upravljanje vodama dotičnog područja ni u pogledu kvaliteta, niti količina.

Tokom operacije putnih prelaza vezanih uz investiciju takođe se ne očekuje uticaj zagađenja koji bi prouzrokovao kvantitativne ili kvalitativne promene u podzemnoj vodi, niti posredno u površinskim vodama kroz infiltrirajuće vode iz podzemnih voda. Koncentracije zagađivača vazduha od emisija saobraćaja vozila razblažuju se u vazduhu, pa zbog toga nemaju značajan uticaj na područja pored puta.

Direktno zagađenje može uticati na vodotoke u slučaju havarije, a to je moguće lokalizovati i eliminisati prvenstveno kao deo sanacije. Obim uticaja zavisi od protoka vode u vodotoku, od stanja korita i, na kraju, ali ne najmanje važno, od uslova pada korita. Među slučajnim zagađenjima koja se mogu javiti tokom rada puta, najnepovoljniji uticaj na kvalitet vode vodotoka mogu biti derivati ugljovodonika, koji takođe ugrožavaju živi svet. Međutim, mala je verovatnoća da će se desiti havarija i da će do havarije doći baš u okruženju vodotoka.

Odvodnjavanje putnih prelaza vrši se sistemom za odvodnjavanje u gornjem stroju, a voda se od njih provodi do drenažnih rovova.

Studije pokazuju da zahvaljujući svom zemljanom koritu, podzemni rov apsorbira kontaminaciju koja može biti prouzrokovana ispiranjem i infiltriranjem vode sa kolovoza za približno 60%. Zatrpavanjem drenažnih jaraka planirana investicija neće imati značajan negativni uticaj ni direktno na podzemne vode, niti indirektno na površinske vode.

Implementacijom sistema zatvorene kolekcije oborinskih voda normalna operacija P+R parkirališta neće imati negativni uticaj ni direktno, niti indirektno na površinske vode.

Nakon sprovođenja investicije, uticaj na površinske vode neće se značajno promeniti kao rezultat rada železničke pruge i pratećih objekata.

Predložene mere

Da bi se sprečila kontaminacija, tokom izvođenja radova u blizini vodotoka mora se obratiti posebna pažnja i teren gradilišta ne sme da bude u blizini živog vodotoka. Izvođač u sklopu plana građenja mora da ima adekvatni plan za slučaj havarije. Tokom izvođenja radova treba posvetiti posebnu pažnju izbegavanju eventualnih nesreća, ali u slučaju da do nesreće ipak dođe, izvođač mora odmah započeti sanaciju štete prema planu za slučaj havarije.

Tokom izgradnje komunalne otpadne vode nastale na terenima gradilišta moraju se sakupljati u zatvorenom sistemu i sanirati u postrojenju za prečišćavanje kanalizacije koja ima opremu i za prethodno prečišćavanje otpadnih voda.

Tehnološkom opremom i objektima mora se upravljati na takav način, a radne procese organizovati tako da aktivnost ne dovede do zagađenja vode niti indirektno (putem podzemnih voda). Uglavnom se preporučuje primena modernih i ekološko prihvatljivih mašina i tehnološke opreme. Radi izbegavanja neočekivanog izvanrednog zagađenja usklađenost sa tehničkim zahtevima i tehničko stanje opreme mora se neprekidno nadgledati uz posebnu pažnju.

Tokom izgradnje, prilikom čišćenja mašina mora se voditi računa da kontaminirana voda ne uđe u struju žive vode. U blizini vodotoka ne smeju se izvoditi aktivnosti koje uključuju ispuštanje zagađujućih materija (održavanje mašina, punjenje gorivom itd.), a ne može se uspostaviti niti pogon za skladištenje mašina. Čišćenje motorna vozila može se obavljati samo u adekvatnim namenskim autopraonicama.

Pri gradnji inženjerskih objekata i konstrukcije železničke pruge takođe treba posebno paziti da ne dođe do kontaminacije vodotoka.

Tokom sprovođenja planirane investicije, ispod podloge železničke pruge treba ugraditi 30 centimetara zaštitnog sloja SZK1 radi zahvatanja eventualno nastalih nečistoća.

U slučaju uvođenja u živu vodu (jezero, vodotok), 5-5 metara okoline uvoda mora biti pokriveno pokrićem od lima ili ekvivalentnim tehničkim rešenjem, jer uticaj mora pasti iznad nivoa vode.

Pri gradnji ukrštaja vodotoka ili propusta mora se osigurati slobodan protok voda, a po završetku izgradnje korito dotičnog vodotoka mora biti obnovljeno i vraćeno u prethodno stanje.

Kvalitet kišnice koja se uvodi u primač mora u svakom trenutku ispunjavati zahteve Uredbe Vlade br. 220/2004. (VII. 21.) o pravilima za zaštitu kvaliteta površinskih voda i Uredbe 28/2004. (XII. 25.) KvVM o graničnim vrednostima emisija zagađivača vode i o izvesnim pravilima njihove primene.

Granične vrednosti za neposredno uvođenje u primač, utvrđene po teritorijalnim kategorijama zaštite kvaliteta vode nalaze se u Prilogu br. 2 Uredbe 28/2004. (XII. 25.) KvVM.

U slučaju uvođenja u površinske primače, tehnički sadržaj mora biti dogovoren i razjašnjen sa upravnicima vodotoka i sa nadležnim organom pre zahtevanja dozvola za vodna prava, i mora se takođe zatražiti izjava za prihvatanje u primač.

4.6 Zaštita živog sveta

Poglavlje pod naslovom Zaštita živog sveta Studije o proceni uticaja na životnu sredinu sadrži stručna mišljenja i sugestije na osnovu rezulta istraživanja botaničko-zooloških prilika i zaštite prirode vođenih 2019. i 2020. godine na područjima obuhvaćenim projektom modernizacije mađarske deonice železničke pruge Beograd-Budimpešta. Cilj proučavanja zaštite živog sveta bio je pregled prirodnih vrednosti na projektnom području i određivanje uticaja na prirodne vrednosti. Železnička trasa i sada utiče na zaštićena dobra koja spadaju u razne kategorije pod zaštitom, ili neposredno graniči sa njima na deonici dužu od 31 km. Područja pod zaštitom na nekoliko deonica obuhvataju i samu železničku

prugu, pa zbog toga nije moguće trasu voditi izvan njih. Razvijanje trase sa dve ose u dvokolosečnu prugu će neizbežno prouzrokovati i dodatni uticaj na područja pod zaštitom prirode.

U poglavlju Zaštita živog sveta Studije o proceni uticaja na životnu sredinu prikazuju se

- metode ispitivanja i evaluacije koje se koriste u istraživanju zaštite živog sveta;
- na osnovu podataka dostupnih u trenutnoj fazi planiranja, stepen teritorijalne uključenosti zaštićenih područja u liniju projektnog područja (dužina deonice, površina);
- indikatorska staništa, te indikatorske vrste ekološki značajnih područja Natura 2000 pod nacionalnom zaštitom na lokacijama pogođenih razvojem;
- uticaji koji se očekuju tokom gradnje i u periodu operacije.

U pogledu pogođenih staništa i svih kategorija živih bića, usled planirane modernizacije železničke pruge mogu se očekivati sledeći ugrožavajući faktori:

- uništenje ili smanjenje staništa,
- pogoršanje stanja staništa,
- izumiranje zaštićenih vrsta, depopulacija,
- narušavanje zaštićenih vrsta,
- fragmentacija staništa, te izolacija pojedinih populacija.

Zahvaljujući pažljivom projektovanju planirane železničke investicije, u slučaju ekološkog područja Natura 2000 obim neposredno pogođenih indikatorskih staništa Natura 2000 ne dostiže vrednost koja bi se mogla okvalifikovati kao kritično „značajan uticaj”. Usled proširenja železničke pruge i modernizacije dolazi do upotrebe teritorija gde se nalaze prirodna staništa ili teritorija sa staništima čije stanje je blizu prirodnog – uključujući takođe indikatorska staništa – , što direktno utiče na populacije brojnih zaštićenih, te indikatorskih vrsta. U tesnoj saradnji sa stručnjacima uprave nacionalnog parka Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság utvrđeni su zadaci rehabilitacije i rekonstrukcije u službi zamene staništa koja će iščeznuti zbog razvojnog projekta. Među očekivanim uticajima koji su detaljno razrađeni u dokumentaciji, ima više takvih efekata koji iziskuju temeljno razmatranje zadataka vezano uz investiciju ovakvog volumena, kao i definiciju inovativnih mera za ublažavanje štete (npr. zaštita velike droplje, preseljavanje zaštićenih biljnih vrsta, itd.).

Važniji predlozi formulisani za smanjenje uticaja i ublažavanje štete su sledeći:

- Prostorno i vremensko ograničenje građevinske aktivnosti za pojedine deonice.
- U cilju zaštite ptica, određivanje područja za poštedu za period građevinskih radova.
- Moraju se izvršiti radovi na rekonstrukciji i rehabilitaciji staništa kako bi se nadoknadila staništa izgubljena kao rezultat planiranog razvoja.
- Zbog povećanog rizika od električnog udara, na deonicama pruge koje su kritične za zaštitu ptica treba koristiti tehničko rešenje bezbedno za ptice radi smanjenja rizika od električnog udara.
- Da bi se ptičje vrste zaštitile od udaranja u nadzemne vodove železničke linije, i da bi se smanjio rizik od sudara sa pticama, na deonicama pruge koje su kritične za zaštitu ptica neophodno je osigurati povećanu zaštitu postojećeg fonda drveća i grmlja, a na

pojedinin deonicama potrebna je i sadnja drvoreda ili trake od grmlja, te instalacija uređaja za bolju vidljivost nadzemnih vodova.

- U slučaju preseljenja populacija zaštićenih i Natura 2000 biljnih vrsta koje se nalaze na području razvojnog projekta, ili kod određenih vrsta radi sačuvanja lokalnog genetskog fonda umesto preseljenja preporučuje se skupljanje materijala za razmnožavanje.

Iako se neželjeni uticaj na zaštitu živog sveta ne može u potpunosti isključiti, čak ni uz besprekorno sprovođenje predloženih mera ublažavanja, ipak je moguće znatno smanjiti njegove efekte. Očekuje se da – ukoliko se sprovedu mere za ublažavanje –, uticaj planirane investicije na staništa i vrste u okruženju železničke pruge neće da bude značajan.

4.7 Društveno-ekonomski uticaj

Sistem saobraćaja se može tumačiti u okviru odnosa između društva, ekonomije i životne sredine, a njihov odnos se može okarakterisati tesnom saradnjom i međuzavisnošću. Za održivost potrebe za mobilnošću i ekonomskog razvoja neophodno je obezbediti odgovarajuću transportnu i logističku infrastrukturu čiji je osnovni zahtev dobra dostupnost. Pored društveno-ekonomskih aspekata, održivost životne sredine može se obezbediti isključivo operacijom dobro organizovanog transportnog sistema koji efikasno koristi resurse i minimalizuje njihove spoljne efekte, a istovremeno učestvuje i u složenim međunarodnim i domaćim procesima.

Društveno-ekonomski uticaji projekta se javljaju uglavnom i direktno i indirektno, kroz zauzimanje zemljišta i izgled infrastrukturnih i drugih elemenata, kao i u vidu posrednog uticaja usled zauzeća površina, povećavanja nivoa železničkih usluga i rastućeg prometa u saobraćaju.

Faktori uticaja tokom izgradnje se razlikuju od faktora uticaja tokom rada železnice, a manifestuju se kroz različite mehanizme, vremenske horizonte i područja izloženosti. U slučaju raznih faktora uticaja, indirektno ispoljavanje i obim očekivanih efekata mogu biti različiti, baš kao što se mogu razlikovati i tokom faza izgradnje i eksploatacije. Lokalni direktni efekti mogu se tumačiti u pojasu od 2 × 20 m planirane i postojeće železničke trase u pogledu zauzimanja površina, dok se u pogledu građevinskog saobraćaja i građevinske aktivnosti granica područja izloženosti može povući u pojasu od 2 × 200 m. Sa društveno-ekonomskog stanovišta, mogu se identifikovati područja izloženosti direktnom i indirektnom uticaju na nivou naselja/okruga. U pogledu opterećenja životne sredine izgradnjom i radom železnice, kao direktno područje izloženosti možemo identifikovati uglavnom naselja neposredno pogođenih železničkom linijom br. 150, a vezi železničke usluge okruge koji su direktno pogođeni železničkom linijom (u slučaju Budimpešte to je okrug XXIII. kerület – Soroksár). U vezi železničke usluge, područje indirektno izloženosti obuhvata raspon okruga koji održavaju bliske društveno-ekonomske odnose sa okruzima koji su direktno pogođeni, ili koji se putem železničkog saobraćaja mogu povezati sa okruzima pogođenim linijom br. 150.

Očekivani uticaji se mogu identifikovati prema sledećim aspektima:

- Zauzimanje zemljišta; pretvaranje novih površina u transportnu funkciju, čime se menja vlasništvo i ekonomska upotreba dotičnih područja; privremena ograničenja u korišćenju pojedinih nepokretnosti tokom izgradnje
- Povećavanje opterećenja životne sredine zbog građevinskog saobraćaja i građevinskih aktivnosti (opterećenje bukom i vibracijama, zagađenje vazduha, smetnje u prometu), što će dovesti do malog i privremenog ograničenja u korišćenju direktno pogođenih nepokretnosti, te dovode do malog i privremenog porasta zdravstvenih rizika za grupe žitelja na direktno pogođenom području koji pate od akutnih bolesti
- Obustava železničkog saobraćaja; privremeno i malo smanjenje u dostupnosti usluga i u povezanosti sa radnim mestima
- Povećanje nivoa usluga; obnova pojedinih stajališta i stanica, te njihovog okruženja povećaće vrednost nepokretnosti direktno pogođenih, a takođe i okružnih područja; rezultatima projekta može se postići vremenska ušteda korisnicima, a smanjiće se i ekonomski troškovi saobraćaja
- Sa promenom načina prevoza, ekološki troškovi drumskog prevoza se smanjuju, ali kod železnica rastu
- Poboljšanjem povezanosti društveno-ekonomskih čvorišta pojaviće se novi faktor privlačenja investicija, ali biće ograničenog značaja
- Usled povezanih elemenata drumskog saobraćaja poboljšaće se dostupnost nepokretnosti, a time se povećava njihova vrednost, dok se smanjuje rizik saobraćajnih nesreća u vezi železnice.

Na osnovu gore navedenog, socio-ekonomski efekti projekta su mali i indirektni u pogledu negativnih efekata, dok se jači i indirektniji efekti mogu identifikovati u smislu pozitivnih efekata. Sa socijalno-ekonomskog stanovišta, ne postoje prepreke za sprovođenje projekta, značajno smanjenje štetnih efekata može se osigurati smanjenjem drugih ekoloških opterećenja, a kako bi se maksimizovali pozitivni efekti, potrebno je zajedničko delovanje socijalno-ekonomskih aktera.

4.8 Sistemi naselja i predela

Saobraćajni objekti, pejzaž, predeo i naselja čine poseban, tipično linijski sistem koji svojim funkcionisanjem i zauzećem površina snažno utiče na život predela i pojedinih naselja. U sadašnjem stanju među funkcijama predela i naselja već je prisutna i železnica, međutim u pogledu funkcionisanja sistema predela i naselja uloga železnice je – zbog nedostataka u njenom tehničkom stanju i u kvalitetu usluga – tipično mala.

Uticaji na predela i naselja su tesno povezani sa društveno-ekonomskim uticajima, kao i sa drugim uticajima na životnu sredinu. Osim efekata koji se odnose na upotrebu zemljišta, efekti na naselja i na pejzaž javljaju se indirektno putem transporta, društveno-ekonomskih efekata i uticaja na druge elemente životne sredine, ali su uticaji prisutni u predelu i u naseljima ujedno i posredni čimbenici koji vrše uticaj. Glavni faktori su zauzeće površina područja, uticaj građevinskog transporta i građevinske aktivnosti na životnu sredinu i, u ograničenoj meri, obustava železničkog saobraćaja tokom izgradnje, a nakon izgradnje, u periodu operacije uslediće značajno poboljšanje kvaliteta železnice i efekti razvoja lokalnih putnih mreža kao pratećih elemenata železničke investicije.

U pogledu raznih uticajnih faktora, indirektnost i obim očekivanih efekata mogu biti međusobno različiti, jer uticaji tokom izgradnje mogu biti drugačiji nego uticaj rada železnice u operativnoj fazi. Direktna izloženost se obično može identifikovati u blizini železničke pruge, a indirektna izloženost se proteže u dometu od nekoliko stotina metara od pruge, dok u slučaju indirektnih procesa možemo područje izloženosti možemo prikazati na nivou naselja i okruga. Područje izloženosti pejzažnim efektima se delimično razlikuje od gore navedenog, jer se ovde, pored lokalnih efekata, mogu pojaviti i pejzažni efekti većih razmera koji su nezavisni od administrativnih granica. U ravničarskim predelima se potencijal značajnih pejzažnih efekata očekuje u rasponu od nekoliko kilometara od postojeće i planirane trase, a uticaji mogu biti znatno ograničeni određenim inženjerskim objektima kao orijentirima.

U slučaju pejzaža i naselja pogođenog područja, u opštem smislu možemo da kažemo da dok u ruralnim predelima upotreba zemljišta pokazuje obrazac koji odgovara sredini i kraju 19. veka, taj obrazac se značajno promenio oko Budimpešte. U blizini prestonice razvoj predela i pejzaža, kao i život i mogućnosti naselja u osnovi određuju procesi aglomeracije.

Faktori uticaja imaju sledeće glavne efekte na sisteme predela i naselja:

- Neznatna promena u korišćenju zemljišta; blagi porast strukturnog efekta pejzaža i naselja
- Nepoželjni efekti na životnu sredinu (buka, vibracije, zagađenje vazduha) usled građevinskog transporta i delatnosti, kao i zbog drumskog prevoza putnika koji je planiran da zameni privremeno obustavljeni železnički saobraćaj, i njihov negativan uticaj na životnost naselja
- Smanjenje opterećenja drumskog saobraćaja usled promene načina prevoza, poboljšanje mogućnosti podele funkcija naselja, jačanje procesa aglomeracije u južnoj aglomeraciji Budimpešte, kao i kod većih gradova regiona Alföld
- Sa povećanjem železničkog opterećenja okoline, kod direktno pogođenih delova naselja javiće se blago pogoršanje njihove životnosti i jačanje efekta podeljenosti usled železničkog saobraćaja
- Pojava novih elemenata u izgledu naselja i predela, zajedno sa njihovim nepovoljnim efektima slike pejzaža i naselja (npr. zidovi za zaštitu od buke)
- Obnova stanica i njihove okoline, pojava novog kvaliteta arhitektonske celine i prostora na otvorenom, jačanje transportnih funkcija
- Osim zauzimanja prostora, uticaji projekta su tipično indirektni, te uglavnom malog obima, pa se ne mogu identifikovati nepovoljni efekti po naselja i po pejzaže koji bi značajno uticali na sprovođenje projekta. Nepovoljni uticaji se očituju kroz efekte na druge ekološke faktore, a i ti efekti se mogu znatno smanjiti odgovarajućim intervencijama za smanjenje uticaja. Što se tiče povoljnih uticaja, njihov obim u velikoj meri zavisi od uloženog napora opština da iskoriste sve veće mogućnosti koje pružaju železnice.

4.9 Aspekti zaštite klime

Studija uzima u obzir relevantne propise i zahteve za sadržaj prema odredbama Uredbe Vlade 314/2005 (XII. 25.) o proceni uticaja na životnu sredinu i o jedinstvenom postupku dozvole za korišćenje životne sredine. Analizu smo vršili na osnovu kriterija i prema uputstvima dokumenta pod naslovom Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient (u daljnjem tekstu: Uputstva).

Prilikom analize osetljivosti utvrđena je **osetljivost** investicije na primarne klimatske faktore i na sekundarne uticaje/rizike za zaštitu klime. Osetljivost planirane investicije je visoka na sledeće meteorološke uticaje:

- sporo povećanje prosečne temperature površinskog vazduha,
- povećanje broja toplotnih dana (dnevni maksimum $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$),
- povećanje broja dana toplotnih talasa (srednja dnevna temperatura $> 25\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Procenom **izloženosti** procenjuje se i klasifikuje u kojoj meri su osetljivi objekti identifikovani u studiji osetljivosti, njihovi korisnici i transportne veze već sada izloženi ili će ubuduće biti izloženi štetnim klimatskim faktorima i očekivanim efektima promena faktora u pogledu geografskog položaja. Železnička pruga na koju utiče planirana investicija visoko je izložena uglavnom sledećim faktorima:

- na deonici Soroksár – Kunszentmiklós–Tass: povećanje dužine sušnih perioda;
- na deonici Kunszentmiklós–Tass – Kiskunhalas: povećanje broja dana toplotnih talasa, povećanje učestalosti formiranja unutrašnjih voda i povećanje dužine sušnih perioda;
- na deonici Kiskunhalas–Kelebia: povećanje broja toplotnih dana, povećanje broja dana toplotnih talasa, povećanje UV zračenja, smanjenje formiranja oblaka i povećanje dužine sušnih perioda.

Od vrednosti osetljivosti sistema i izloženosti područja formirali smo matricu pomoću koje se može utvrditi **ranjivost** ispitivanog sistema. Može se smatrati da je planirana investicija ranjiva na sledeće uticaje:

- na deonici Soroksár – Kunszentmiklós–Tass: na to što se polako povećava prosečna temperatura površinskog vazduha; na povećanje broja toplotnih dana i na povećanje broja dana toplotnih talasa,
- na deonici Kunszentmiklós–Tass – Kiskunhalas: na to što se polako povećava prosečna temperatura površinskog vazduha; na povećanje broja toplotnih dana i na povećanje broja dana toplotnih talasa,
- na deonici Kiskunhalas–Kelebia: na to što se polako povećava prosečna temperatura površinskog vazduha; na povećanje broja toplotnih dana i na povećanje broja dana toplotnih talasa; na porast UV zračenja i na smanjenje formiranja oblaka.

Očekivane klimatske promene (primarni efekti) takođe imaju direktan negativan uticaj na transportnu infrastrukturu i saobraćaj. Na osnovu **procene rizika**, rizici koje treba detaljnije razmotriti u pogledu železnice su sledeći:

- izobličenje železničkih šina i povećanje dilatacionih kretanja,
- izduženje i puknuće kablova i lom pantografa.

U slučaju povezanih drumskih objekata ne predviđamo rizike koje bi trebalo tretirati kao prioritete.

Verovatno će se javiti veći broj neželjenih efekata koji su prikazani u ovoj studiji, a postaće relevantni prvenstveno u fazi operacije rada železnice. Kao **predlozi za ublažavanje** uticaja, mogu se navesti (u sažetku): zamena biološki aktivnih površina, razvijanje adekvatnog sistema za odvodnjavanje, te upotreba ekstremno otpornih kolovoza kod povezanih objekata javnih puteva tokom sprovođenja projekta. Tokom faza projektovanja, izgradnje i operacije primenjene mere su prilagođene identifikovanim rizicima, s jedne strane ih eliminišu, a sa druge strane obezbeđuju otpornost sistema na klimatske promene.

Planirana investicija indirektno uključuje sledeće **faktore rizika od klimatskih promena**:

- Očekuje se da će se zbog zauzimanja zemljišta usled investicije smanjiti broj biološki aktivnih nivelacionih površina, npr. veličina poljoprivrednog zemljišta, što ima indirektno negativan uticaj na klimatske promene, kao i na sposobnost područja izloženosti za prilagođavanje klimatskim promenama.
- Izvođenje građevinskih radova i upotreba dizel vuče na železnici takođe doprinose klimatskim promenama kroz emisiju stakleničkih gasova, međutim zbog zanemarljivih razmera dizel vuče taj doprinos se javlja samo u veoma ograničenoj meri.

Na projektnoj deonici železnice je već i sadašnji udeo dizel vuče zanemarljiv u poređenju sa električnim pogonom, a ostaće zanemarljiv i u budućnosti, pa se zbog toga količina emisija CO₂ od rada železnice može smatrati veoma malom. A osim toga, obim dugoročno očekivanih emisija CO₂ je određen bez da smo uzeli u obzir efekat preraspodele saobraćaja. Kao rezultat investicije, međutim, verovatno je da će doći do značajne reorganizacije saobraćaja, jer jedan deo teretnog prevoza biće prebačen sa drumskog na železnički vid transporta. Ukoliko uzmemo u obzir i očekivano znatno smanjenje drumskog saobraćaja (u teretnom prevozu), onda kao rezultat investicije u balansu možemo očekivati da mali porast u budućem obimu emisija CO₂ od dizel vuče na železnici u odnosu na značajnije smanjene emisije CO₂ od drumskog saobraćaja, ukupno gledano dovešće do smanjenje emisija CO₂.

Kao rezultat planirane investicije, asfaltirana površina će se malo povećati, a površina pokrivena vegetacijom će se malo smanjiti. Na projektnom području sposobnost biljaka za vezanje CO₂ na godišnjem nivou može se odrediti samo ako se znaju površine korištenih zemljišta po kulturama uzgoja. Obim planirane sadnje biljaka trenutno nije poznat, ali očekuje se da će donekle nadoknaditi negativni uticaj promene namene zemljišta na apsorpciju CO₂.

4.10 Zaštita spomenika

Sa stanovišta zaštite spomenika ne moraju se uzeti u obzir dodatna područja zaštite spomenika osim već poznate količine. Zaštitu spomenika registrovanih na nacionalnom nivou regulišu zakoni u pravnom okruženju. Pored spomenika zaštićenih na nacionalnom nivou (opisanih u tabeli 167), na projektnom području postoje i područja zaštite spomenika pod lokalnom zaštitom. Oni su utvrđeni lokalnim, opštinskim propisima o zaštiti, tako da se svako pojedinačno naselje mora posebno uzeti u obzir tokom projektovanja.

Za implementaciju planiranog objekta, po nalogu MÁV Magyar Államvasutak Zrt. (MÁV Mađarske državne železnice a.d. zatvorenog tipa, u daljnjem tekstu: MÁV Zrt.), Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt (Várkapitányság integrisani centar za prostorni razvoj, neprofitno akcionarsko društvo zatvorenog tipa) je pripremio Preliminarnu arheološku dokumentaciju (Előzetes Régészeti Dokumentáció, u daljnjem tekstu: ERD). Prilikom pripremanja ERD nije bilo moguće sprovesti probne iskope, pa se zbog toga sastavljeni ERD završava projektnim planom za iskop, i zato se ERD mora upotpuniti dodatkom rezultata gotovog plana za probne iskope još pre početka izvođenja građevinskih radova.

Planirane trase železničke linije većinom prolaze duž područja poljoprivrenih površina, a u slučaju korekcije lukova trasa prelazi preko poljoprivrednih zemljišta. Planirani zemljani radovi mogu da ugroze, pa čak i da unište pogođene elemente baštine pod zaštitom.

Na ispitanom području identifikovano je 128 arheoloških nalazišta ((Pest megye (županija Pest): 12, Bács-Kiskun megye (županija Bács-Kiskun: 116)), od kojih železnička trasa direktno pogađa 59 nalazišta (Pest megye: 3, Bács-Kiskun megye: 56), zatim unutar projektne zone u širini od 50 m nalaze se dodatnih 28 nalazišta (Pest megye: 5, Bács-Kiskun megye: 23).

Pri proceni arheoloških vrednosti u okviru ERD nisu identifikovani takvi elementi kulturne baštine na projektnom području planiranih zemljanih radova koji bi se morali sačuvati na mestu gde se trenutno nalaze, i koje bi zato trebalo zaobići prilikom zemljanih radova.

S obzirom na to što su u trenutnoj fazi planiranja tehnički parametri nepoznati, a ne zna se ni tačna širina niti dubina zemljanih radova, prema tome, dalji predlozi zaštite nasleđa u kasnijoj fazi mogu se još promeniti u svetlu planova građenja.

ERD takođe sadrži predloge za sprovođenje dodatnih ispitivanja kulturnog nasleđa.

5 PRILOZI

- Prilog br. 1: Pregledna karta
- Prilog br. 2: Zaštita od buke