

# 1 Prethodne okolnost -povijest

Godine 1996. na inicijativu Hrvatske i Mađarske izrađen "Pomurski subregionalni prometni koncept razvoja" kako bi se stvorila međunarodna cestovna povezanost regije. Studijski plan cestovnog mosta i dionice ceste na mađarskoj strani koja je povezana s njim dovršen je početkom 2000-ih iz finasijskih sredstava PHARE. Na temelju prethodnih studija, plan autorizacije pripremljen je 2007. godine u okviru INTERREG-a s ID projekta SL-HU-CR/05/4012-106/2004/01/HU-39, međutim, u nedostatku međuvladinog sporazuma između dviju država, javna cesta, biciklistička staza i most na reci Mura nisu dobili građevinsku dozvolu.

U 2015. godini Centar za koordinaciju razvoja prometa naručio je studiju izvodljivosti pod nazivom „Istraživanje prekograničnih dionica projekata kompatibilnih s KÖZOP-om, ispitivanje njihovih mrežnih učinaka na mađarsko-hrvatsku graničnu dionicu (KÖZOP-3.5.0-09-11 -2012-0003), u kojem je i ispitivao i predmetni projekt.

Granični prijelaz omogućuje novu, znatno kraću vezu između naselja Kerestura i Kotoribe, te u većem oktuženju i između Nadkaniže (Nagykanizsa) i Koprivnice (HR). Promet između ovih naselja trenutno se odvija preko graničnog prijelaza Letenye na dionici ceste duljine oko 48 km. Planirana prometnica smanjuje tu udaljenost na 3 km, te ne samo da omogućuje bolju povezanost naselja u neposrednoj zoni granice, već daje i novu alternativu za promet i na dužoj relaciji. Realizacijom projekta skratit će se udaljenosti putovanja u regiji, što će rezultirati preustrojem prometa.

Zahtjev INTERREG HU-HR za reviziju studije izvodljivosti i za pripremu dokumentacije o zaštiti okoliša predan je u prosincu 2019. godine, a koji je Odbor za monitoring na sjednici održanoj 15. siječnja 2020. godine ocijenio prihvatljivim za potporu.

RODEN Mérnöki Iroda Kft. (RODEN Inžinjerski Biro Doo.) (u daljnjem tekstu: Projektant) pobijedio je na natječaju za javnu nabavu za realizaciju projekta, temeljem kojeg mu je NIF (Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.) Zatvoreno Dioničko Društvo za Nacionalni Razvoj Infrastrukture (u daljnjem tekstu: NIF) povjerio izradu studijskog plana. Ugovor o projektiranju potpisan je u siječnju 2021. Ugovor uključuje reviziju Studije izvodljivosti, kao i izradu Studije o procjeni utjecaja na okoliš, dokumentacije o procjeni utjecaja na Natura 2000, dokumentacije zaštite okoliša prema Espoo konvenciji, kao i dokumentacije koje su potrebne za određivanje sjecišne točke granične linije i Preliminarnu arheološku dokumentaciju (ERD I.).

Nakon što su izrađeni temeljni studijski planovi, u kolovozu 2020. donesena je odluka o izboru varijanti trase, te je za odabranu trasu izrađena studija utjecaja na okoliš i prateća dokumentacija.

**Glede U smislu zakonskih obveza, planirana aktivnost razvoja infrastrukture je u skladu sa Zakonom 314/2005. (XII. 25.). Na temelju Priloga br. 3 Uredbe Vlade (Khvr), ovisno o rješenju nadležnih tijela za zaštitu okoliša koja je izradjena na osnovu prethodnih istraživanju, aktivnosti koje su obavezni o koje podliježu procjeni utjecaja na okoliš kako slijedi:**

- Temeljem točke 87.c) Priloga 3., s obzirom da planirana nova javna cesta zahvaća i zaštićeno područje i područje Natura 2000, te je kao takva zahvat koji podliježe prethodnom nadzoru bez ograničenja veličine.

Međutim, prema odluci investitora, radi usklađivanja sa zahtjevima Europske unije, Ministarstvo graditeljstva i prometa (ranije NIF Zrt.), kao Naručitelj, zahtijevalo je od Projektanta izradu Elaborata procjene utjecaja na okoliš (PUO/mađ. KHT).

Predmetno ulaganje je u skladu s Uredbom Vlade 345/20212 (XII.6.) br. 1 prema točki 1.3.45. priloga klasificira se kao investicija od istaknute važnosti sa stajališta nacionalne ekonomije.

## 2 Opis aktivnosti

### 2.1 Tehnički parametri

Na temelju e-UT 03.01.11 "Planiranje javnih cesta (KTSZ)" i u skladu s Cestovno tehničko ulaganjima prethodnim studijaa, glavni parametri ceste koja vodi do granice, i biciklističke staze i mosta Mura na granici su kako slijedi.

- Tehničke karakteristike prometnice koja vodi do granice (informativni podaci):

- Kategorija ceste: K.V.A. odjel za planiranje ceste,
- Projektirana brzina: 90 km/h (van naseljenog mjesta),
- Dužina staze: cca. 1700 m,

- Ostali tehnički parametri:

- Broj prometnih traka: 2 trake,
- Širina prometne trake: 3,5 m,
- Pokrivna širina kolnika: 7,5 m,
- širina rubnjaka: 2 m,
- Širina krune: 11 m

- Tehničke karakteristike biciklističke staze koja vodi do granice i samostalne biciklističke staze koja povezuje naselje Kerestur (Murakeresztúr):

- Kategorija ceste: K.VII. odjel projektovanja,
- Dužina biciklističke staze na mađarskoj strani: cca. 3420 m (1700 m granični prijelaz, priključak Kerestur 1720 m)

- Glavni parametri odabranog mosta Mura (lučni most) su sljedeći:

- Širina kolovoza: 10,00 m;
- Ukupna širina mosta: 20,60 m;
- Njegova najveća visina na vrhu: 26,60 m;
- Dužina: 170 m;
- Uz desni rub je biciklistička staza, a lijevo je dodan tvornički nogostup.
- Prednost odabranog lučnog mosta je što u koritu nisu izgrađeni stupovi, čime se povećava presjek toka (srednje i visoke vode), te ne stvaraju prepreku. Prednost je što je konstrukcijska visina ovdje najmanja, struktura je spektakularnija i predstavlja veću atrakciju. Još jedna prednost je što se ugradnja strukture može obaviti relativno brzo (dva do tri tjedna). Nedostatak je što tehnologija ugradnje zahtijeva ugradnju potporanja u korito, potrebne su donje konstrukcije veće od nosača koritnog mosta, a zbog izvedbe nižeg kolosijeka širina mosta se povećava za ~5,6 metara. Ukupna površina mosta koju treba izgraditi je ~3530 m<sup>2</sup>.

### 2.2 Struktura i parametri nacрта lokacije

#### 2.2.1 Horizontalno usmjeravanje

Početni čvor planirane ljubičaste staze je 6835 j. može se naći na cesti nakon građevine iznad Gyurgyánci-potoka. Početno čvorište je kružni tok s tri kraka, dva kraka su dva pravca ceste 6853 j, treći krak je planirana nova dionica ceste.

Dionica između početne dionice i nasipa za zaštitu od poplava Mura prolazi kroz hidrogeološku zaštitnu zonu "B" vodne baze Molnár-Murai. Temelji ceste i rovovi stoga moraju biti izvedeni u vodonepropusnom betonskom dizajnu.

• Tehničke karakteristike prometnice koja vodi do granice (informativni podaci):

- Kategorija ceste: K.V.A. odjel dizajna,
- Projektirana brzina: 90 km/h (na otvorenom),
- Dužina staze: cca. 1700 m,

**Do prijelaza potoka Berek** planirana cesta prolazi poljoprivrednim područjem. Prije uvođenja u potok potrebno je izgraditi hvatača uljnih mulja. U blizini prijelaza tok je oko 250mh. potrebno ju je korigirati kako bi se poboljšao kut križanja staze i potoka. Potrebno je uraditi razvoj korita do potoka Đurdanci. Kako bi se spriječilo onečišćenje podzemnih voda, hvatači uljnih mulja moraju biti izgrađeni prije uvođenja. Radi manje artefakata i lakšeg rukovanja vodu smo uveli samo nizvodno. Kod raskrižja potoka Berek na dionici 0+558 km minimalno 2m w. planira se izgradnja okvirnog elementa propusnice.

Trasa zatim ponovno prolazi kroz oranicu, a zatim prelazi preko makadamsku cestu i prelazi kroz područje brane za zaštitu od poplava reke Mura na cestovnoj dionici 1+000 km, koju je potrebno korigirati kako bi se moglo pristupiti novom cestom. Za korekciju, 1 min.trase planira se ugradnja paralelnog cijevnog propusta.

Nakon zemljanog prijelaza kolosijek ide paralelno sa željezničkom prugom i mostom u luku radijusa R=300 m do sjevernog dijela pruge, odatle ide paralelno sa željezničkom prugom i mostom do kraja ul. dionica planiranja (dionica 1+553 km).

Staza prelazi preko Murskog nasipa za zaštitu od poplava na dionici 1+119 km se ukrštava sa nasipom i tu ulazi u područje Zaštićenog krajobraza Pomurja **i u zaštićeno** područje od posebnog značaja HUBF20043 Pomurje (Mura-mente). Nakon nasipa za zaštitu od poplava prelazi preko duplje za odvod vode Mure u dionici 1+197 km kroz Mosta za odvod. Staza će zatim ide kroz visokoog nasipa između 1+373 i 1+553 km kroz planirani most Mura.

### 2.2.2 Linija vodjenja visoke linije

Planirana cesta 2x1 traka je ravničarskog karaktera, te sukladno tome od početne dionice do dionice 1+000 km prolazi kroz visoki nasip visine 2-3 m. Staza se uzdiže prije prelaska nasipa za zaštitu od poplava Mure i vodi do 6-8 visokih nasipa od nasipa za zaštitu od poplava do planiranog mosta za odvod i glavnog mosta Mura. Prilikom naznačivanja i crtanja visinske crte uzet je u obzir i poplavni vodostaj rijeke Mure.

### 2.3 Čvorišta

U slučaju planirane trase predviđena su dva čvorišta i to:

- Dionica 0+000 km: početno čvorište 3835 j. cesta trokraki kružni tok;
- Dionica 0+930 km: priključak servisnih cesta kod spajanje traka za lijevo čvorište.

### 2.4 Artefakti

Na stazi je planirana izgradnja sljedećih artefakata.

**Tablica 2.1: Planirani artefakti na trasi**

<b>Km profil</b>	<b>Stanje</b>	<b>Tip</b>	<b>Naziv</b>
0+558	planirani	2 mny okvirnih elemenata	iznad potoka Berek
1+197	planirani	nadvožnjak	Odvodni most
1+466	planirani	nadvožnjak	Most-Mura (čeličnilučni most)

Izvor: Služba planskih podataka, travanj 2022

## 2.5 Mjesto aktivnosti

U Mađarskoj ispitana trasa zahvaća južno administrativno područje županije Zala, a unutar nje zahvaća i rubna područja mjesta Krstur (Muraskeresztúr) i Mlinari (Molnári). S druge strane granice, u Hrvatskoj, investicija zahvaća samo predgrađe Kotoribe (Kotor).

## **3. Procjena i sažimanje utjecaja na okoliš**

Na temelju zaprimljenih i prikupljenih podataka, te terenskih obilazaka i mjerenja može se sažeti stručna ocjena učinaka zahvata koji je predmet stručne procjene utjecaja na okoliš kako je prikazano u tablici u nastavku. Procjena u osnovi uzima u obzir najgori slučaj. S obzirom da eventualno napuštanje gašenjem izgrađene infrastrukture ima učinke vrlo slične osnivanju, ne uključujemo ga zasebno u sažetak. Evaluacija se ne odnosi na razvoj koji je omogućio projekt (npr. povezivanje lokacije rudnika Krstur (Murakeresztúr) II i planiranog željezničkog prijelaza).

### **Sažimanje učinaka projekta procijenjenih po područjima**

<b>Stručno područje</b>	<b>Instalacija (Izgradnja)</b>	<b>Implementacija (Pogon)</b>
<b>Krajolik</b>	<b>Podnošljivo</b>	<b>Opterećujući</b>
<b>Živi svijet</b>	<b>Uništavajući</b>	<b>Podnošljivo</b>
<b>Geološki okoliš</b>	<b>Uništavajući</b>	<b>Neutralno</b>
<b>Podzemne vode</b>	<b>Podnošljivo</b>	<b>Neutralno</b>
<b>Površinske vode</b>	<b>Podnošljivo</b>	<b>Podnošljivo</b>
Kvalitet zraka	Neutralno	Neutralno
Klima	Podnošljivo	Popravljlivo
Buka i vibracije	Podnošljivo	Podnošljivo
Izgradjeno okruženje	Podnošljivo	Podnošljivo
Socioekonomski	Popravljlivo	Stvaranje vrednote
Zdrastveni okoliš	Neutralno	Neutralno

Što se tiče utjecaja na krajolik, staza utječe na područje zaštite Krajobraza Pomurja i HUBF20043 "Pomurja" područje za očuvanja prirode od posebnog značaja, koji imaju značajne vrednote zaštite krajolika. Ali planirana trasa prolazi uz postojeću željezničku prugu na osjetljivim područjima i tako ta trasa će biti manje opterećenje. Realizacijom i radom staze promijenit će se krajobrazna struktura, načini korištenja krajobraza, krajobrazni karakter (karakter krajolika), krajolik, ali će se izbjeći područja značajne očuvane prirode i krajobrazne ekološke vrijednosti. Staza ne utječe na jedinstvenu vrijednost krajolika. Izgradnja mosta Mura (potpuno premošćivanje lučnim mostom) i izgradnja mosta mosta za propuštanje vode dugoročno se mogu obezbjediti i osigurati krajobrazne ekološke odnose. Sa stajališta zaštite krajolika, najveći utjecaj imat će izgled novog mosta na Muri u krajobrazu, budući da će biti viši od sadašnjeg željezničkog mosta. Prema našim istraživanjima, vrh konstrukcije mosta bit će vidljiv s oko 500 m sjeverno i južno od rijeke Mure, dok se iz Hrvatske ta udaljenost smanjuje na 350-400 m, no s istoka se čak vidi i sa ceste broj 6835 ta konstrukcija, ali više neće biti vidljivo iz Krstura (Murakeresztúra). Taj utjecaj se može smanjiti odabirom odgovarajuće boje. Ovaj opterećujući učinak bit će dugoročno podnošljiv, jer se prostori uz taj objekt regeneriraju, a ljudi koji ovdje žive naviknu na pogled na most. Ujedno dodajemo da će se s mosta (kao i sadašnjeg željezničkog) pružati prekrasan pogled na rijeku Muru, a most će doprinijeti razvoju ekoturizma između dviju zemalja i promicanju Regije Mura kao krajobrazno dobro.

**Sa stajališta divljači** utvrdili smo da planirana investicija s mađarske strane utječe na:

- Zaštićeno prirodno područje od državnog značaja (Zaštićeni krajolik Pomurje (Mura-menti Tájvédelmi Körzet);
- Natura 2000 zaštićeno područje od posebnog značaja (Pomurje HUBF20043 "Mura-mente");
- Prijelazna i tampon zona Rezervata biosfere Mura-Dráva-Dunav;
- Središnje područje Nacionalne Ekološke Mreže.

Izravni habitatni zahtjev planirane ceste, prijelaznog mosta na Muri i njegovih spojnih objekata (biciklistička staza, zemljani put, kružni tok čvorišta) s mađarske strane iznosi **23.950 m<sup>2</sup>** (2,4 ha), dok s hrvatske strane, od granice do kraja mosta, to je ukupno **2.880 m<sup>2</sup>** (0,3 ha). Predviđene su dvije rute: J4 - poplavna šuma **Vrba-topola**, ukupne površine **1.110 m<sup>2</sup>** (0,1 ha), i Mura (U8), čiji je utjecaj samo teoretski, jer rijeku premošćuje most. Prema vertikalnoj projekciji mosta na površinu, on se proteže površinom od **2300 m<sup>2</sup>** (0,23 ha) preko rijeke od Mađarske do Hrvatske. Uz iznimku zahvaćanja rijeke, sva druga zahvaćena staništa prestat će postojati na navedenom području. Među staništima koja nestaju, poplavne šume vrbe (J4) najvažnije su markersko stanište područja očuvanja prirode HUBF20043 „Pomurje“ ("Mura mente"): **91E0\* Gaj od mekih drva, šumarci johe i jasena te močvarne šume**. S mađarske strane Natura 2000 stanište je 180 m<sup>2</sup>, s hrvatske strane **930 m<sup>2</sup>**. Šuma uz Muru zahvatila je ukupnu površinu od 1.110 m<sup>2</sup>. Riječ je o sječi stabala u uskom pojasu šumice uz Muru s obje strane. Među zaštićenim biljnim vrstama pogođene su:

• Visibaba (*Galanthus nivalis*): Zahvaća cca.1637 m<sup>2</sup> proizvodne površine na sljedećim km dionicama, a broj zahvaćenih stabljika je oko 450 stabljika:

• Ljetna vlasulja (*Leucojum aestivum*): cca. Zahvaća 985 m<sup>2</sup> proizvodnih površina na dionici 1+105 - 1+150 km, broj zahvaćenih stabljika je oko 200 stabljika.

Sve u svemu, može se reći da će učinak uspostave biti **eliminativan**, jer će trenutna staništa u području izravnog utjecaja planirane izgradnje ceste nestati, čak i ako staza minimalno koristi područja klase prirode 3 ili bolje prirodne klase. Tijekom faze rada, utjecaj planiranog razvoja će već biti **podnošljiv** za divlje životinje.

**S gledišta geološkog okoliša**, očekuje se eliminacijski učinak u područjima zahvaćenim vađenjem zemljišta. Utjecaj vađenja i zbijanja bit će podnošljiv tijekom izgradnje. Rad je neutralan sa stajališta geološkog okoliša, u normalnim radnim uvjetima nema potrebe očekivati zagađenje ili štetu geološkom okolišu.

**Što se tiče podzemnih voda**, prema našim ispitivanjima, utjecaj na podzemne vode tijekom izgradnje bit će podnošljiv. Planirana trasa prolazi kroz hidrogeološku zaštitnu zonu "B" vodne baze Molnári-Mura, također na njenom rubu. U odluci nema posebnih ograničenja u pogledu prometnica koje prolaze kroz "B" zaštitnu zonu. Tijekom rada, oborinske vode s prometnice i objekata odvođene se iz poplavnog područja Mure zatvorenim kanalskim sustavom, a zatim asfaltiranim jarkom sa strane u potok Berek. Prije ulaska u potok Berek postaviti će se uređaj za čišćenje, tako da u normalnim uvjetima rada neće biti zahvaćene ni podzemne ni površinske vode.

**Što se tiče površinskih voda**, utjecaji izgradnje klasificirani su kao podnošljivi jer će doći do zahvata u odnosu na dva vodotoka. Potok Berek

potrebno je ispraviti na križanju, tako da izgradnja ovdje može privremeno uzrokovati promjenu opterećenja i protoka vode u pogodnom dijelu. Staza presijeca rijeku Muru na način da se u visokovodno korito rijeke neće postavljati stupovi, pa će biti osiguran slobodan protok vode. Tijekom izgradnje, međutim, planirano je postavljanje privremenog stupa u rijeku Muru, koji će ući u korito tek kada se ugraju elementi mosta iz faze izgradnje. Zbog privremenosti neće imati temelje, a nisu predviđeni ni veći zahvati u koritu. Dugoročno neće promijeniti tok rijeke. U slučaju vodotoka koji primaju oborinske vode, tijekom rada će se predvidjeti objekti za čišćenje prije uvođenja oborinskih voda, čime će se smanjiti rizik od mogućeg onečišćenja.

**Sa stajališta zaštite kvaliteta zraka,** staza ima neutralan učinak na područja koja se štite i u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije, jer zaobilazi unutrašnjost naselja na dovoljnoj udaljenosti, a investicija ne utječe na udarni element. Tijekom rada minimalno će se povećati promet u unutrašnjosti naselja uz postojeće magistralne prometnice, ali se prema planiranim prometnim podacima ne mogu očekivati značajnija pogoršanja.

**Što se tiče klime,** gradnja će biti podnošljiva. Nestajanjem poljoprivrednih površina i sječom drveća nestaju vrtače. Kvantificirana vrijednost toga iznosi 87 tCO<sub>2</sub>ekv., što je djelomično nadoknađeno planiranim pošumljavanjem, kao i činjenicom da je građevinski materijal pogodan za izgradnju nasipa dostupan u rudarskom području uz planiranu prometnicu (cestovni pijesak i šljunak), tako da će transportni put za to biti minimalan. Tijekom rada, postojanje mosta i pristupne ceste na relaciji Nadkanjiža-Koprivica (Nagykanizsa-Kapronca) cca. To znači skraćenje rute od 25 km. U lokalnom prometu ušteda na prijedenoj udaljenosti je još značajnija jer bi za njih izlazak na glavnu cestu značio dodatnu udaljenost koju konzervativno ne uzimamo u obzir. Prema provedenim izračunima vidljivo je da, iako konstrukcija konstrukcije i ugrađeni materijali imaju značajan ugljični otisak, izbjegnute emisije (koje treba tumačiti kao uštede i negativne emisije) sve to deseterostruko premašuju, pa ukupna bilanca projekta je negativna. Emisija od 5.483 t CO<sub>2</sub>ekv kompenzirana je s izbjegnutim emisijama od 54.270 t CO<sub>2</sub>ekv tijekom 30-godišnjeg trajanja projekta. Raščlanjeno na godišnju razinu, projekt znači uštedu od 1.670 t CO<sub>2</sub>ekv.

**Sa stajališta zaštite od buke i vibracija** očekuje se neutralan učinak unutar područja izravnog utjecaja kako tijekom izgradnje tako i tijekom rada, budući da unutar područja utjecaja ne postoji objekt koji treba zaštititi (npr. stambena zgrada). Unutar područja neizravnog utjecaja, zbog povećanog prometa koji se očekuje za Fičeház (Fityeház) tijekom rada, bit će dodatno bučno opterećenje za koje se očekuje da će biti blizu granice noćne buke. U operativnoj fazi – ako se poduzmu predložene mjere ublažavanja – trasa će imati podnošljiv utjecaj na okoliš.

**Sa stanovišta izgrađenog okoliša,** planirana trasa ne zahvaća uže područje dotičnih naselja, niti elemente izgrađenog okoliša (stambene zgrade, spomenike), ali se očekuje da će tijekom izgradnje biti zahvaćena tri nova arheološka nalazišta. Planirana cesta dodirivat će predgrađe Mlinarcija (Molnári) i Kerestura (Murakeresztúr). Izgradnja će biti podnošljiva, jer u okolišu trase, u krugu 250 m od trase su identificirana tri nova arheološka nalazišta, pa se mora uzeti u obzir utjecaj arheoloških nalazišta. Međutim, u slučaju pogona tj, prometa ne očekuju se značajniji učinci sa stajališta izgrađenog okoliša.

**Ekonomski i društveni učinci** instalacije/izgradnje su povoljni za građevinske radnike. Očekuje se povećanje zaposlenosti i broja dobavljača, ali se u ovom trenutku ne može utvrditi u kojoj mjeri. Ekonomski učinak gradnje općenito

je pozitivan. Kao rezultat ih ulaganja i funkcionisanja toga poboljšat će se prometna povezanost dviju država, poboljšat će se dostupnost dvaju većih naselja pograničnog područja, značajno će se skratiti vrijeme putovanja, a zahvaljujući novom graničnom prijelazu, gospodarski a društveni odnosi uz granicu mogu oživjeti. Zahvaljujući novoj biciklističkoj vezi, razvijat će se i ekoturizam između dviju zemalja, što će privući i razvoj turizma regije. Što se tiče socio-ekonomskih učinaka, rad projekta ima učinak poboljšanja.

**S javnozdravstvenog gledišta**, ukupno gledano, planirana izgradnja predstavlja neutralno opterećenje za stanovnike u obje faze, budući da se planirana cesta i prateći sadržaji nalaze izvan područja utjecaja i ne zadiru u unutrašnjost.

#### **Prekogranična istraga**

Tijekom izrade Tvrtke za opću dobrobit (TOD) provedli smo i ispitivanje prekograničnih učinaka, na temelju čega se može zaključiti da se očekuju samo utjecaji sa stajališta zaštite krajobraza, zaštite divljači i tla, ali njihov opseg nije značajan.

## **4 Mjere ublažavanja**

### **4.1 Zaštita krajobraza**

- Potrebno je sanirati oštećenu površinu zaostalu tijekom izgradnje na cijeloj dionici planirane trase. Sanaciju je potrebno izvesti unutar granice izvlaštenja ili na drugim radnim površinama korištenim tijekom građenja, uz osiguranje osnovnih ekoloških uvjeta prije izgradnje.
  - U zahvaćenim područjima potrebno je izvršiti potrebne zamjene komunalnih mreža prije sanacije. Tijekom radova na sanaciji potrebno je posebno paziti u blizini vodova kako se vodovi ne bi oštetili.
  - Na izvlaštenim područjima radovi na sadnji biljaka mogu se izvesti nakon sanacije napuštenih zemljanih putova i jaraka.
  - Mora se osigurati i sanacija oštećenih površina preostalih kao rezultat izgradnje objekata (npr. artefakata vezanih uz upravljanje vodama) nužnih za provedbu drugih aktivnosti povezanih s investicijom.
  - Potrebno je osigurati zamjenu drvenaste vegetacije posječene zbog izgradnje.
  - Sa stajališta zaštite krajobraza, prilikom sadnje treba izbjegavati strane vrste, a koristiti domaće vrste karakteristične za krajobraz. Površine koje se planiraju zatraviti (npr. kosina) također moraju biti zatravljene autohtonim vrstama trave karakterističnim za krajobraz. Vrste koje će se koristiti potrebno je usuglasiti s nadležnom upravom Nacionalnog Parka prilikom izrade planske dokumentacije za građevinsku dozvolu.
- U narednim fazama projektiranja planirani most Mura potrebno je ofarbati koloritno krajobrazno, a izbjegavati jake boje.

### **4.2 Zaštita divljih životinja**

- Unaprijed planirani hvatač uljnog mulja mora biti projektiran na takav način da ne postane zamka za manje životinje. Na temelju planova dozvola potrebno je provjeriti projektiranje planiranih hvatača naftnih mulja, a ako svojim dizajnom mogu postati hvataljke za manje životinje, potrebno je predvidjeti dodatnu opremu (npr. rampu kroz koju se manja životinja može popet van).
- Zbog manjeg manjeg broja označenih staništa markera, preporučljivo je napraviti prostor za postavljanje mosta na hrvatskoj strani. Što se tiče preciznog projektiranja montažnog prostora, u kasnijim fazama planiranja (plan građevinske dozvole, plan izgradnje) potrebna je i dokumentirana konzultacija s hrvatskom stranom.

- Stazom zahvaćene lukovicama ljetnog drijemovca (*Leucojum aestivum*) i visibabe (*Galanthus nivalis*) potrebno je u razdoblju nakon proljetne cvatnje presaditi na prostor koji im pruža odgovarajuću zaštitu i uvjete za uzgoj. Za preseljenje potrebno je izraditi plan preseljenja koji se mora u posebnom postupku odobriti kod nadležnog organa zaštite prirode. Mjesto preseljenja mora se unaprijed dogovoriti s Upravom Nacionalnog parka Gornjeg Balatona.

- U prirodnim vrjednijim područjima koja je potrebno zaštititi sa stajališta zaštite prirode (travnjaci, šume, šumski pojasevi, drvoređi), kao i u Zaštićenom krajobrazu Mura-menti i području Natura 2000 radovi potrebno je unaprijed dogovoriti s Upravom Nacionalnog parka Balaton Upland, a preporuča se i osigurati stalni nadzor zaštite prirode sa stručnjakom za zaštitu prirode.

- Zemljani radovi koji zahvaćaju prirodna područja: šume, travnjake, šumske pojaseve, drvoređe, kao i područje zaštite krajobraza Pomurja (Mura-menti) i područje Natura 2000, kao i sječu stabala na cijeloj dionici, moraju se izvoditi izvan vegetacijsko razdoblje (između 1. listopada i 1. ožujka). Ako se zemljani radovi i uklanjanje drveća i grmlja ne mogu izvršiti u propisanom roku, u tom slučaju izvođač u suradnji s Upravom Nacionalnog parka, nakon zajedničkog ocjenjivanja mjesta radova sa stručnjakom za zaštitu divljači i predstavnikom Uprava Nacionalnog parka prije radova, dogovoriti se o opsegu i prirodi planiranih zahvata, čija je lokacija službeno evidentirana, provedene eventualno potrebne mjere zaštite divljači, pod nadzorom stručne osobe zaštite prirode - ako se utvrdi tijekom konzultacija da se ne očekuju štete na očuvanju prirode - radovi se mogu odobriti. Ako se očekuje šteta u očuvanju prirode, ograničenje se ne može ukinuti.

- Prije sječe starih samoniklih stabala (čak i izvan vegetacijskog razdoblja) Uprava Nacionalnog parka i stručnjak za zaštitu divljači moraju procijeniti sadrže li npr. također uzimajući u obzir prezimljavanje malih sisavaca ili razdoblje gniježdenja, koloniju šišmiša itd. Ako istraživanje završi s pozitivnim rezultatom, Uprava nacionalnog parka mora biti uključena u odlučivanje o daljnjim koracima zaštite divljači (npr. spašavanje ili, u posebnim slučajevima, ako nema drugog rješenja, čak i pauziranje radova na određenoj točki ili točkama).

- Razdoblje od 1. prosinca do 1. svibnja koje je Ministarstvo voda predložilo za dio faze izgradnje koji zahvaća riječno korito prihvatljivo je i sa stajališta faune riba i vodenih makroskopskih beskralješnjaka. U prosincu će već započeti izlov ribe, no za zimski odmor gotovo je sigurno da neće odabrati brzotekuću dionicu korita u neposrednoj blizini mosta (i 10-ak metara zahvaćenu radovi) kao njihovo mjesto zimskog sna u jamama na dnu rijeke. Radovi koji se izvode u zimskom i ranom proljetnom periodu ne utječu na mrijest ribe, pa se očekuje da neće imati štetnog utjecaja na mrijest i mlad, uz poštivanje rokova.

- U prirodnim područjima i područjima Natura 2000 ne mogu se uspostaviti odlagališta, mjesta vađenja, lokacije.

- Mjesto okupljanja određenog za izgradnju mosta potrebno je unaprijed dogovoriti s Upravom Nacionalnog parka. Ne mogu se koristiti staništa izvan područja okupljanja.

- Tijekom operativnog razdoblja potrebno je redovito (barem dva puta godišnje) kositi travnjake zahvaćene narušavanjem površine tla tijekom izgradnje kako bi se spriječilo naseljavanje i širenje invazivnih vrsta. Ova se izjava ne odnosi na površine zahvaćene pošumljavanjem i zasađivanjem drveća, kao ni na poljoprivredne površine koje se koriste tijekom izgradnje.

- U razdoblju eksploatacije potrebno je redovito kositi dionice ceste kako bi se spriječilo naseljavanje i širenje invazivnih vrsta, cijelom dužinom.

- Od širenja invazivnih biljaka potrebno je zaštititi se na sljedeći način:



- bagrem bijeli (*Robinia pseudoacacia*) - Tijekom čišćenja radnog prostora od vegetacije, sjemenski fond na površinama zaraženim bagremovim sjemenkama može da se potakne jakim sunčevim zrakama i već iduće godine počinje intenzivno klijanje. Njegovo širenje može se spriječiti kemijskim suzbijanjem korova.
- zeleni javor (*Acer negundo*) - Širenje se može spriječiti sječom sjemenonosnih stabala.
- američki jasen (*Fraxinus pennsylvanica*) - Širenje se može spriječiti sječom sjemenonosnih stabala.
- svilena buba (*Asclepias syriaca*) - Sloj zemlje zaražen njenim korijenjem ne može se ponovno koristiti. Njegovo širenje može se spriječiti kemijskim suzbijanjem korova.
- ljubičasta glandulifera (*Impatiens glandulifera*) - Može se spriječiti redovitom košnjom prije sazrijevanja. Kemijsko uništavanje može se provoditi samo uz službeno dopuštenje, na primjerenoj zaštitnoj udaljenosti od močvara.
- poplavna japanska jagorčevina (*Fallopia x bohemica*) - Širi se uglavnom rizomima, stoga se zemlja s ovog područja ne smije koristiti drugdje prilikom zemljanih radova! Može se suzbiti kemijskim i mehaničkim plijevljenjem (prvo je ograničeno blazinom rijeke). Ovu našu biljku je najteže suzbijati.
- kanadska zlatna šipka (*Solidago canadensis*) -. Košnjom se može suzdržati, ali se ne može potpuno ukloniti jer plodne mladice uvijek ostaju na rubovima.

● Učinkovitost zaštite od invazivnih vrsta, dugoročno očuvanje travnatih površina te regeneracija pošumljenih i gradnjom oštećenih površina, što je prihvatljivo i sa stajališta zaštite prirode, može se osigurati samo naknadnom njegom, u operativnom razdoblju, kvalitetno i redovito. Obvezu naknadnog održavanja mora ispuniti operater.

Ako se poštuju preporuke zaštite, nisu potrebne preventivne ili kompenzacijske mjere.

#### **4.3 Geološki okoliš, podzemne vode**

- U hidrogeološkom zaštićenom području "B" vodne baze Mlinarci (Molnári)-Mura potrebno je uspostaviti natkriveni (vodonepropusni) jarak za oborinsku odvodnju;
- U slučaju mosta preko Mure preporuča se tehnologija temeljenja na šljunčanim pilotima, koja najmanje ometa nesmetan protok podzemnih voda;
- Skinuti (dehumusati) gornji plodni sloj preporuča se posebno deponirati i kasnije koristiti u uređenju okoliša (ušteda humusa);
- Preporuča se izrada plana zaštite tla u sljedećim fazama planiranja;
- Određivanje mjesta privremenog skladištenja, skladišta goriva i montažnih površina za otpad nastao tijekom izgradnje na području manje osjetljivom na onečišćenje; nadalje, na području koje nije ugroženo visokom razinom podzemnih voda moguće je na branjenoj strani obrambenog nasipa rijeke Mure. U ovom području ne smije se postaviti prostorija ili područje za montažu i sastavljanje, skladište strojeva ili skladište materijala. Ako je to neizbježno za konstrukciju, posebno za konstrukciju mostova, tada se operacije s opasnim ili zagađujućim materijalima moraju izvoditi na nekoj izolacijskoj foliji (npr. polietilenskoj foliji) i/ili se moraju koristiti ladice za oporavak od oštećenja;

#### **4.4 Zaštita površinskih voda**

- Tijekom uspostave uvijek morate postupati u skladu s dobrom industrijskom praksom, kako u slučaju izgradnje (provedbe), tako i rada (operacije).
- Tijekom izgradnje potrebno je osigurati neprekidnu odvodnju površinskih voda, te paziti na kapanje goriva iz radnih strojeva.
- Kako bi se izbjeglo slučajno onečišćenje, redovito održavanje, pranje i punjenje radnih strojeva gorivom moraju se provoditi na propisno projektiranom, po mogućnosti određenom mjestu za tu svrhu.
- Predlaže se izgradnja zbornog prostora, privremenog skladišta i odlagališta na zaštićenoj strani Mure, a mora se projektirati na način da eventualna kontaminacija ne dospije u žive vode (potok Gyurgyánci i potok Berek).

#### **4.5 Zaštita kvalitete zraka**

- Preporuča se koristiti najbliža mjesta vađenja materijala ili tvornice za miješanje asfalta.
- Tijekom građevinskih radova preporučuje se zalijevanje područja kako bi se smanjilo stvaranje prašine.
- Preporučljivo je pokriti transportni materijal na kamionima.
- Tijekom građevinskih radova potrebno je upotrijebiti perač kotača i/ili očistiti blato nanoseno na asfaltiranu cestu (strojno ili ručno) za prijevoz vozila koja izlaze na glavnu cestu s neasfaltiranog građevinskog područja (u opravdanim meteorološkim uvjetima), kako biste smanjili prašinu.
- Tijekom građevinskih radova izvađeni i odloženi sloj humusa potrebno je zalijevati vodom ili eventualno prekriti kako ne bi došlo do zaprašivanja.
- Tijekom građevinskih radova koriste se strojevi odgovarajućeg tehničkog stanja, koji su u skladu s Uredbom br. 6/1990 (IV. 12.) o tehničkim uvjetima za stavljanje u promet i držanje cestovnih vozila u prometu koji je izdao KÖHÉM. (Uredba o tehničkim uvjetima za stavljanje u promet i zadržavanje vozila na cestama)

#### **4.6. Zaštita od buke i vibracija**

##### **Preporučene mjere ublažavanja tijekom rada u području neizravnog utjecaja:**

- Preporučujemo postavljanje fiksnih uređaja za mjerenje brzine u unutrašnjosti Fićehaz (Fityeház), Ady út 52.
- Poželjno je da se građevinski radovi izvode samo tijekom dana
- Alternativna ruta (iako će tada stambene zgrade na jugoistoku Mlinari (Molnári) biti u sličnoj situaciji zbog slične kvalitete ceste i uvjeta brzine);
- Prije izgradnje spojne ceste Murakerestur-Kotoriba preporučujemo na putu 6833 j. zamjenu kolnika u zahvaćenom unutarnjem području Fićehaz i Nađkanjiža (Fityeház, Nagykanizsa) uzimajući u obzir sljedeće:
- Preporučujemo zamjenu cijelog poklopca samo na dijelovima s uskom ugradnjom. Dionice zahvaćene zamjenom kolnika i vrsta asfalta habajućeg sloja moraju se specificirati u kasnijoj fazi planiranja na temelju podataka iz detaljnijih planova, uzimajući u obzir iste.
- Zamjena poklopca, u smislu buke:
  - kratkoročno (4-5 godina) [od akustične kvalitete C do A] može se postići smanjenje emisije od 3,1 dB;
  - dugoročno (4-10 godina) [od akustične kvalitete C do B] može se postići smanjenje emisije od 1,4 dB;
- Postavljanje otoka za usporavanje prometa Fićehaz (Fityeház) Ady u. 52 br. prije unutarnjeg dijela stambenog objekta, jer prema iskustvu, ograničenje brzine od 50 km/h ne može se poštovati u slučaju posjeda na granici unutrašnjosti zbog ravne trase ceste.
- Gore navedene mjere ublažavanja također se mogu primijeniti zajedno.

#### **4.7 Izgrađeno okruženje**

- Preliminarno ručno iskopavanje preporuča se u slučaju instalacija na nesigurnom položaju.