

*Naručitelj:*



NIF Kompanija za razvoj nacionalne infrastrukture Zatvoreno dioničko društvo

## **Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja) - Ivándárda državna granica**

### **Općerazumljiv sažetak**

### **Jedinstveni sastav i nadoknada nedostataka**

*Projektanti:*

*Voditelj konzorcija:*



Utiber Kft.

*Stručni projektanti:*



Uvaterv Zrt.

Budimpešta  
siječanj 2016.

## OPĆERAZUMLJIV SAŽETAK

### SADRŽAJ

<b>1. KARAKTERISTIKE PLANIRANE DJELATNOSTI.....</b>	<b>4</b>
1.1. Osnovni podaci o objektu .....	4
1.2. Mjesto i popis objekata potrebnih za ostvarivanje djelatnosti, odnosno objekata vezanih uz iste.....	11
1.2.1. Čvorišta različitih razina.....	11
1.2.2. Odmorišta .....	11
1.2.3. Stovarište inženjeringa i pitanja o upravljanju .....	11
1.2.4. Komunalije .....	12
1.3. Očekivani rok izgradnje i predaje.....	14
<b>2. SAŽETAK OBAVLJENIH PROVJERA I MOGUĆIH UTJECAJA.....</b>	<b>14</b>
2.1. Prikazivanje rezultata provjeravanja prometa.....	14
2.2. Tlo.....	21
2.2.1. Obavljene provjere.....	21
2.2.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	21
2.3. Podzemna voda.....	22
2.3.1. Obavljene provjere.....	22
2.3.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	22
2.4. Površinska voda .....	23
2.4.1. Obavljene provjere.....	23
2.4.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	23
2.5. Zaštita zraka.....	24
2.5.1. Obavljene provjere.....	24
2.6. Živi svijet .....	26
2.6.1. Obavljene provjere.....	26
2.6.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	27
2.7. Zaštita krajolika .....	28
2.7.1. Obavljene provjere.....	28
2.7.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	28
2.8. Izgrađeni okoliš .....	32
2.9. Zaštita od buke i vibracije.....	33
2.9.1. Obavljene provjere.....	33
2.9.2. Sažetak mogućih utjecaja .....	33
2.10. Gospodarenje otpadom .....	36
2.10.1. Obavljene provjere.....	36
<b>3. SAŽETAK PROPISA I OBJEKATA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE.....</b>	<b>37</b>
3.1. Propisi zaštite okoliša i prirode.....	37
3.1.1. Tlo.....	37
3.1.2. Podzemna voda.....	38
3.1.3. Površinska voda .....	38
3.1.4. Zaštita čistoće zraka.....	39
3.1.5. Zaštita živoga svijeta .....	40
3.1.6. Kraj .....	43
3.1.7. Buka.....	45
3.2. Objekti za zaštitu okoliša.....	46
3.2.1. Površinska voda .....	46
3.2.2. Zaštita živoga svijeta .....	46

3.3. Monitoring ..... 47

### POPIS ILUSTRACIJA

1.slika	Uzorak poprečnog presjeka za I etapu izgradnje s 2*1 prometne trake .....	8
2.slika	Uzorak poprečnog presjeka za II etape izgradnje s 2*2 prometne trake <b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>	A
3.slika	Uzorak poprečnog presjeka koji potvrđuje sklad I. i II. etape .....	10
4.slika	Podaci o prometu M6, imisije onečišćivača zraka i granice ostvarivanja graničnih vrijednosti .....	25

### POPIS TABELA

1. tabela	Procjena prometa dionica M6 za izgradnju s 2*1 i 2*2 trake <b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>	
2. tabela	Modelirani sadašnji (2014) promet korišten tijekom projektiranja u mjernoj jedinici [vozilo/dan] .....	18
3. tabela	Modelirani promet korišten tijekom projektiranja bez ostvarivanja perspektivnoga (2030) razvoja u mjernoj jedinici [vozilo/dan].....	19
4. tabela	Modelirani promet korišten tijekom projektiranja u slučaju ostvarivanja perspektivnoga (2030) razvoja u mjernoj jedinici [vozilo/dan] .....	20

## 1. KARAKTERISTIKE PLANIRANE DJELATNOSTI

### 1.1. OSNOVNI PODACI O OBJEKTU

Dužina planirane brze ceste na novoj trasi "A": 18,245 km. (u slučaju izgradnje s obadvije etape)

U slučaju primjene korekcijske dionice "Am": 18,320 km (u slučaju izgradnje s obadvije etape)

Horizontalno trasiranje:

#### **Trasa „A”:**

Planirana trasa „A” počinje na 193+820 km-u nakon „razlaznog čvorišta Bóly (Boja)“ brze ceste M60 koja vodi prema Pécs-u (Pečuhu).

U početnoj fazi projektiranja, na 193+905 km-u izgradit će se nadvožnjak iznad poprečnoga zemljanog puta i prijelaza za divlje životinje, koji siječe cestu. Na administrativnom području naselja Szajk (Sajka) trasa će se približiti „Lajos major”-u na 120 metara. Temeljem prijedloga samouprave korekciju asfaltiranog puta, koji vodi k majuru, odveli su na put samouprave br. 5703. paralelno s cestom i plinovodom, koji opskrbljuje Lajos Major (Lajoš Major), umjesto prijašnjeg križanja podvožnjaka na 195+467,60 km-u. Nakon korekcije potoka Borza (195+972,50 km) trasa vodi na njivi Korpádi-puszták i stiže do puta br. 5703 (196+235 km), gdje je izgrađeno cestovno čvorište „Bóly (Boja)-istok” tipa poludjetelina.

Korekciju vodotoka kod Versenda (Vršende) (196+520 km) siječe s nadvožnjakom, a poslije željezničku prugu Mohács (Mohaç)-Villány (196+709,74 km) podvožnjakom. Na 196+900 km-u siječe jarak „Névtelen árok” (Nevtelen arok), gdje će se graditi propust 2,0 m. Na administrativnom području naselja Bóly (Boja) vodi dalje preko njive „Tüskés” (Tuškeš) i „Erdős” (Erdoš) s blagim lijevim lukom  $R=7000$  m.

Korekciju zemljanog puta, koji se nalazi na administrativnoj granici naselja Bóly (Boja) i Nagynyárád (Nađnjarad – hrvatski: Jarad) siječe s podvožnjakom na 198+297,60 km-u, a zatim na 199+500 km-u planira se izgradnja tzv. jednostavnog odmorišta „Nagynyárádi”.

Na administrativnom području naselja Töttös (Titoš) na 200+182,60 km-u izgradit će se vijadukt iznad vodotoka u Majsu (Majši) i prijelaza za divlje životinje. Potom s desnim lukom ide dalje tako da u najmanjoj mogućoj mjeri dodirne šumsko područje naselja Töttös (Titoš), koje je predmetom ove procjene utjecaja. Na 200+865 km-u s podvožnjakom siječe zemljani put, koji vodi preko njive Szilvás-dűlő (Silvaš dulo) kod sela Töttös (Titoš). Na 202+430 km-u izgradit će se vijadukt iznad Szilvás (Silvaš) potoka i prijelaza za divlje životinje. Na 202+925 km-u izgradit će se nadvožnjak iznad prijelaza za divlje životinje. Ispod korekcije puta br. 5704. (203+750 km) izgradit će se podvožnjak.

Dospjevši na administrativno područje naselja Lippó (Lipova), cesta vodi dalje s blagim lijevim lukom i na 205+731,77 km-u stiže do puta br. 5702, izgradnja kojega planira se perspektivno u okviru drugoga ulaganja. Odvođenje zemljanog puta na 207+165 km-u i prolaz životinja na 208+180 km-u omogućuje planirani podvožnjak.

U okolini 207+900 km-a približi se jednom srpskom groblju. Odvođenje korekcije „novoga” puta br. 5705 omogućuje podvožnjak, koji se gradi na 209+597,9 km-u.

Stigavši na administrativno područje naselja Ivándárda, desni luk s blagim slomom  $R=7000$  m omogućuje dohvat sjecišta državne granice dogovorenoga s hrvatskim partnerima i odgovarajuće daljnje trasiranje na drugoj stranici granice. Trasa na 209+597,90 km-u dostiže spojnu cestu br. 5705. Ovdje se izgrađuje „čvorište i kompleksno odmorište Ivándárda”. Na 211+039 km-u ispod prijelaza za divlje životinje izgradit će se podvožnjak. Kraj planirane dionice je točka na 212+065 km-u, koja je sjecište mađarsko-hrvatske državne granice.

**Korigirana trasa „Am”:** Izradu korekcije zatražili smo od izvođača nacrtu studija o cestogradnji temeljem terenskih provjera zaštite živoga svijeta.

**Svrha korekcije bio je obilazak niskih ravnica pored Nagynyárada (Jarada), a s time zaštita tamošnjeg vrijednog i netaknutog staništa.**

**Radi korekcije izrađena su 3 razna tehnička plana, od kojih je ulagač NIF z.d.d. izabrao trasu, koja je navedena u ovoj studiji.** Korekcija je povoljnija i u tehničkom pogledu, iako sa željezničkom prugom Mohács - Villány (Mohač-Vilanj) dođe do nepovoljnijeg kuta križanja, međutim, zbog terenskih uvjeta i obilaskom niskoga, močvarnoga područja zvanog „nagynyáradi lapos“ (nađnjaradi lapoš) dođe do povoljnijeg višeg trasiranja, te vjerojatno i prilikom polaganja temelja planiranoga zemljanog objekta dođe do povoljnijeg rješenja.

Korekcijska dionica se izgrađuje na području naselja Bóly (Boja), a odvaja se od trase „A“ prema zapadu na odjeljku 196+531 korigirane trase i na 195+110 km-u se vraća do prvobitne osovine. Mjera pomicanja osovine na najudaljenijoj točki iznosi skoro 190 m.

#### Trasiranje u visini

Predmetna brza cesta M6 na relaciji Bóly-Ivándárda (državna granica) vodi kroz područje dugačko oko 20 km, jedinstvenoga izgleda, s blagom padinom sa sjevera prema jugu. To područje poprečno siječe nekoliko dolina širokih 100-200 m i dubokih 10-20 m, kao što su doline Borza potoka, vodotoka u Szajku, akumulacijskih jezera u Majsu (Majši) i dolina anonimnoga vodotoka, koji iste opskrbljuje vodom. Na tom području nalazi se i križanje željeznice. Na tom jedinstvenom terenu mjestimice ima i manjih dolina dubokih 4-8 m.

Planirana trasa počinje nakon „razlaznog čvorišta Bóly (Boja)” brze ceste M60, koja vodi prema Pécsu (Pečuhu), na 193+820 km-u, sa nadmorskom visinom osovine 123,96 mBf, na razini terena 118,91 mBf, sa uzdužnom padinom  $p=0,19\%$ .

U početnoj fazi projektiranja, na 193+905 km-u izgradit će se nadvožnjak nad poprečnim zemljanim putom i prijelaza za divlje životinje. Na administrativnom području naselja Szajk trasa približi se „Lajos major”-u na 120 m. Korekciju asfaltirane ceste, koja vodi k majuru, ne siječe. Nakon korekcije potoka Borza (A: 195+972,5, Am:195+946 km) trasa preko njive Korpádi-puszták dűlő stiže do puta br. 5703 (A:196+235, Am:196+219 km), gdje je izgrađeno prometno čvorište „Bóly(Boja)-istok” u obliku poludjeteline. Između potoka Borza i vodotoka u Versendu (Vršendi) stiže na najdublju točku svoga uzdužnoga presjeka, na razini 111,74 m, u konkavnom zaobilaznom luku  $R_d=45000$  m.

Korekciju vodotoka u Versendu (A:196+520, Am:196+531 km) siječe s nadvožnjakom, a željezničku prugu Mohács(Mohač)-Villány (A:196+709,74, Am: 196+883 km) s podvožnjakom. Na križanju anonimnoga jarka „Névtelen árok“ (A: 196+900 Am:197+439 km) gradit će se propust 2,0 m. Na administrativnom području naselja Bóly (Boja) prolazi preko njiva „Tüskés” i „Erdős” u lijevom luku s blagim slomom  $R=7000$  m, s padinom nasipa sa 4 m na razinu terena, gdje slijedi terenske uvjete i cesta vodi uzbrdo 1,5 %. Na 198+200 km-u (kod obadvije varijante okolica istoga odjeljka) lokalna visoka točka je opet skoro na razini terena s koje se opet pušta s uzdužnom padinom od 0,7 % prema najnižoj točki u okolini akumulacijskoga jezera naselja Majs (Majša). Obračali smo posebnu pozornost na trasiranje u visini ove dionice i načine zaštite usklađivali smo sa stručnjacima Forster centra, koji su izradili arheološku dokumentaciju. Naime između 199+880 i 200+065 km trasa vodi preko zaštićenog sustava koncentričnih zemljanih jaraka starih 4500 godina. Mjesto istoga je naznačeno u situacijskom planu (11LH) i na uzdužnom presjeku. Trasa ovdje prolazi na nasipu u visini 2,00 m iznad visine terena. Razlog nasipa je taj što zaštićene arheološke vrijednosti, prema propisima stručnjaka, treba pokrivanjem zaštititi od štetnih rezonancija cestogradnje. Zbog topografskih uvjeta i obala akumulacijskih jezera kod Majsa (Majše), horizontalno pomicanje trase u

## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

racionalnim okvirima nije moguće. Na istom mjestu sastaju se 3 plinovoda, koji sijeku trasu planirane autoceste.

Korekciju zemljanog puta, koji se nalazi na administrativnoj granici naselja Bóly (Boja) i Nagynyárád (Jarad) naša trasa siječe s podvožnjakom (A: 198+197,8, Am:198+464 km), a dalje na obadvije trase na 199+500 km-u planira se izgradnja tzv. jednostavnog odmorišta „Nagynyárád (Jarad)”.

Na administrativnom području naselja Töttös (Titoš) gradit će se vijadukt iznad vodotoka kod Majsa i prijelaza za divlje životinje (A: 200+182,60: Am:200+250 km). Nakon toga trasa ide dalje s desnim lukom  $R=10\ 000$  m tako da u mogućoj najmanjoj mjeri takne šumska područja. Na 200+250 km-u s podvožnjakom siječe zemljani put, koji vodi preko njive Szilvás-dűlő kod Töttösa (Titoša). Gradit će se vijadukt iznad Szilvás potoka i prijelaza za divlje životinje (A: 202+430, Am: 202+505 km). Ispod korekcije puta br. 5704. (A:203+750, Am:203+825 km) gradit će se podvožnjak. Između dva dijela šume kod Töttösa (Titoša) trasa stiže do visoke točke vododijelnice s konveksnim zaobilaznim lukom  $R_d=80\ 000$  m. Ovdje trasa vodi u niskom usjeku ispod 1 m u odnosu na postojeći teren. Odavde trasa po niskom nasipu već jedinstveno ide dalje s uzdužnom padinom od 0,5 % do završnog odjeljka, do graničnog prijelaza.

### Izgradnja u obliku poprečnog presjeka:

	Izgradnja I.	Izgradnja II.)
širina prometne trake	3,50 m	(3,75m)
broj	2x1	(2x2)
širina odvajajuće trake	0	(3,60 m)
širina zaustavne trake	2.50 m	(3,00 m)
bankina	1,00 m	(1,00)
širina krune	15.00 m	(26,60 m)
širina spore i brze trake	3,50 m	(3,50 m)

*U slučaju izgradnje I faze (temeljem dogovora s hrvatskom stranom i dostave tehničkih podataka, tehnički su planovi tijekom projektiranja predvidjeli izgradnju desne ceste)*

2\*1 trake, bez fizičkoga odvajanja, s prometnim trakama širokim 3,50 m sa stabiliziranim bankinama s obje strane, širokima 2,5m. Shodno tomu prosječna je širina krune 15,0 m. Karakterističan je poprečni presjek prikazan na slici 0

Prema našim sadašnjim saznanjima na cijeloj se dužini može računati s prosječnom širinom izvlašćivanja od oko 30 m.

### *U slučaju izgradnje II faze:*

podijeljena cesta s 2x2 trake + zaustavna traka. Shodno tomu prosječna je širina krune 26,6 m. Karakterističan je poprečni presjek prikazan na slici 2.

Prema našim sadašnjim saznanjima na cijeloj se dužini može računati s prosječnom širinom izvlašćivanja od oko 50 m.

### Klasa projektiranja i kategorija okoliša

Izgradnja brze ceste prema klasi projektiranja „K.I.”, uvjetima okoliša „A” i zahtjevima prometa u prvoj fazi se ostvaruje s 2x1, a u slučaju konačne izgradnje (kao autocesta) s 2x2 prometne trake.

### Brzina projektiranja:

U slučaju izgradnje s obadvije faze  $v_t= 130$  km/h

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

Podaci o prometu: Perspektivno prometno opterećenje brze ceste M6 je sljedeće:

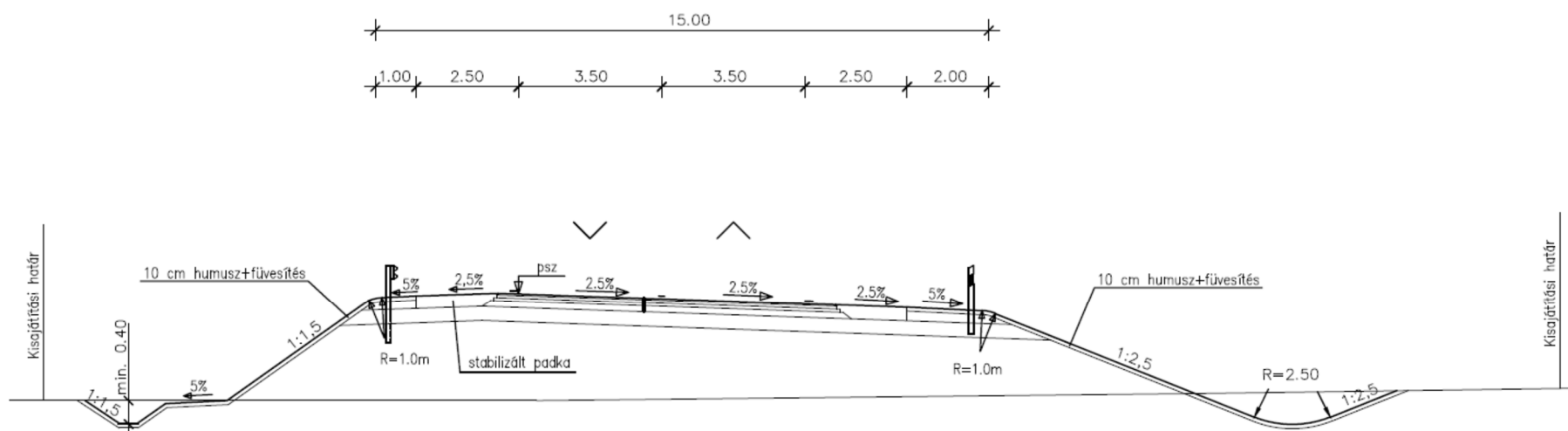
- Razlazno čvorište – Bóly (Boja) – čvorište istok MOF E 338
- Bóly (Boja) – čvorište istok – čvorište Lippó (Lipova) MOF E 352
- čvorište Lippó (Lipova) – državna granica MOF E 320

Objekti

<b>Križanje zemljanih putova, željeznice</b>	<b>trasa "A"</b>	<b>korekcijska trasa „Am”</b>
<b>Nadvožnjak iznad poprečnoga zemljanog puta i prijelaza za životinje</b>	193+905	193+905
<b>Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5703.</b>	196+235	196+219
<b>Podvožnjak ispod željezničke pruge Mohács-Villány</b>	196+709,74	196+883
<b>Podvožnjak ispod poprečnog zemljanog puta</b>	198+297,8	198+464
<b>Podvožnjak ispod poprečnog zemljanog puta</b>	200+865	200+908
<b>Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5704.</b>	203+750	203+825
<b>Podvožnjak ispod puta br. 5702.</b>	205+731,77	205+807
<b>Podvožnjak ispod poprečnog zemljanog puta</b>	207+165	207+261
<b>Podvožnjak ispod prijelaza za životinje</b>	208+180	208+255
<b>Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5702.</b>	209+734	209+746
<b>Podvožnjak ispod prijelaza za životinje</b>	211+039	211+114

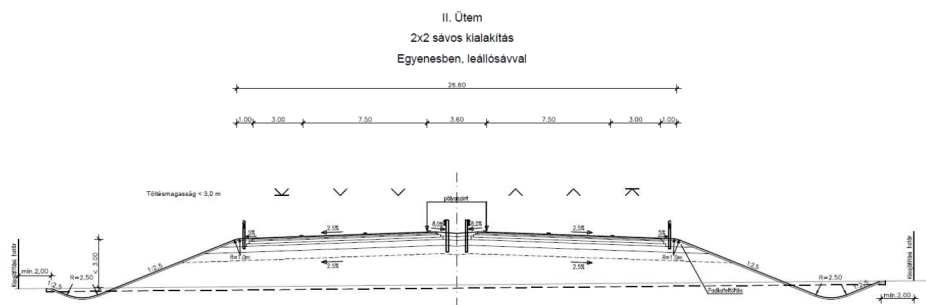
<b>Vodotoci, vodovodi</b>	<b>trasa "A"</b>	<b>korekcijska trasa „Am”</b>
<b>propust cijevi 1,2 m</b>	195+006	195+006
<b>Nadvožnjak iznad korekcije Borza potoka</b>	195+972,5	195+946
<b>Nadvožnjak iznad korekcije vodotoka kod Versenda (Vršende)</b>	196+520	196+531
<b>propust cijevi 2,00 m pod anonimnim jarkom</b>	196+900	197+439
<b>Vijadukt iznad vodotoka kod Majsa (Majše) i prijelaza za životinje</b>	200+182,6	200+250
<b>Vijadukt iznad Szilvás potoka i prijelaza za životinje</b>	202+430	202+505

M6 gyorsforgalmi út  
I. Ütem  
2x1 sávossal kialakítás



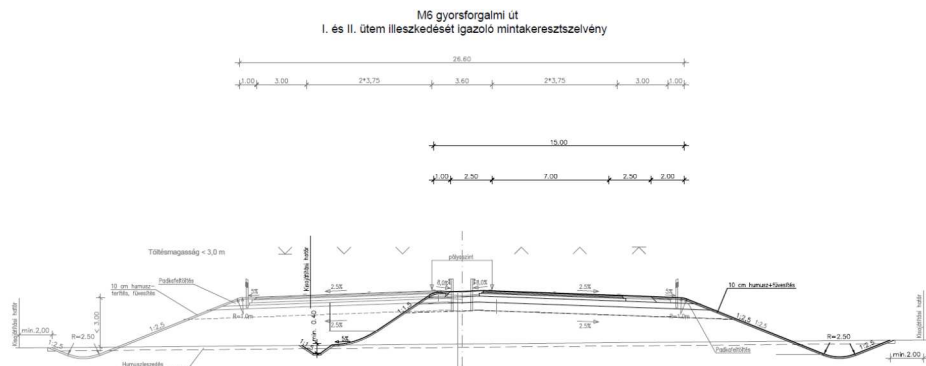
1. slika Uzorak poprečnog presjeka za izgradnju u I. fazi s 2\*1 prometne trake





1. slika Uzorak poprečnog presjeka za izgradnju u II. fazi s 2\*2 prometne trake

# Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš



I. slika Poprečni presjek, koji potvrđuje sklad I. i II. faze

**1.2. MJESTO I POPIS OBJEKATA POTREBNIH ZA OSTVARIVANJE DJELATNOSTI, ODNOSNO OBJEKATA VEZANIH UZ ISTE**

**1.2.1. Čvorišta različitih razina**

*1.2.1.1. Prometno čvorište Bóly (Boja)-istok na 196+235 km-u*

Brza cesta M6 na 196+110 km-u siječe modificiranu trasu spojne ceste br. 5703.

Prije ishodaženja dozvole za „prometno čvorište Bóly (Boja)-istok” tipa četvrt-djetelina, polu romb, planirano u križanju različitih razina, treba zatražiti oslobodjenje od standarda glede udaljenosti čvorišta. Uz odgovarajuću izgradnju objekata planiranih u blizini čvorišta radi moguće kasnije izgradnje čvorišta, mogućnost proširenja je osigurana.

*1.2.1.2. Prometno čvorište Lippó (Lipova) na 206+732 km-u*

Brza cesta M6 na 206+732 km-u siječe planiranu novu spojnu cestu Majs (Majša)-Villány br. 5702 (prije br. 561).

„Prometno čvorište Lippó (Lipova)” planirano u križanju različitih razina, tipa cijeli romb, omogućuje – perspektivne – prometne veze u svim pravcima za brzu cestu M6 i novu cestu br. 5702 (prije br. 561).

**1.2.2. Odmorišta**

Na planiranoj dionici izgradit će se slijedeća dva odmorišta:

*1.2.2.1. Jednostavno odmorište Nagynyárád (Jarad) na 199+500 km-u*

Izgradnja jednostavnog odmorišta s osnovnim uslugama za putnike i mogućnost za parkiranje osobnih i teretnih vozila.

*1.2.2.2. Kompleksno odmorište Ivándárda na 210+000 km-u*

Odmorište, koje omogućuje privremenu graničnu kontrolu, gdje treba smjestiti poslovnicu NUSZ-a za naplaćivanje cestarine, te poslovnicu za osovinsko vaganje teretnih vozila, kao i osiguravati mogućnosti za pružanje kompleksnih usluga putnicima i vozilima. S obzirom da u ovom čvorištu treba osigurati i mogućnost za povrat vozila i trasiranje puta br. 5705 na različitim razinama, stoga ovdje spajanjem dvaju objekata, preko glavne funkcije kompleksnoga odmorišta, trebalo je osigurati i funkciju čvorišta.

Na ovoj razini projektiranja izgradnju poslovnice za vaganje osovina teretnih vozila, temeljem odluke ulagača i NIF z.d.d-a, u tolikoj mjeri treba uzimati u obzir, kao i zahtjev kompleksnoga odmorišta za prostorom trebalo je formirati tako da bude dovoljno prostora za potrebe objekta za vaganje vozila, međutim, izrada detaljnoga plana istoga nije bila sastavni dio niti studije o mogućnostima realizacije, niti nacрта studija na kojima se temeljila studija utjecaja.

**1.2.3. Stovarište inženjeringa i pitanja o upravljanju**

Temeljem dogovora s predstavnicima upravitelja autoceste Magyar Közút NZrt (u prijevodu: Mađarske ceste z.d.d.) prilikom dviju različitih izgradnja rješavanje upravljanja autocestom zbivati će se na različite načine. Dolje navedeno vrijedi i u slučaju obiju korekcijskih varijanata i u slučaju odabira prvobitne trase.

### *1.2.3.1. Izgradnja u I fazi*

Obavljanje upraviteljskih zadataka – s obzirom da prethodna dionica autoceste M6 funkcionira koncesijska autocesta – će se vjerojatno rješavati iz stovarišta Magyar Közút NZrt-a (u prijevodu: Mađarske ceste z.d.d.) u Mohácsu (Mohaću).

### *1.2.3.2. Izgradnja u II faze*

Zbog druge faze izgradnje će trebati označiti i ostvariti stovarište inženjeringa. Lokacija stovarišta inženjeringa u sadašnjoj fazi proketiranja nije poznata. S tim u vezi, čim bude potrebno, treba napraviti studiju o označavanju lokacije temeljem čega, uz suradnju upravitelja autoceste, ulagač NIF z.d.d. će naručiti izradu potrebnih tehničkih planova putem raspisivanja natječaja.

## **1.2.4. Komunalije**

Komunalije vezane uz taj objekt naznačene su u situacijskom planu, a dolje navedena rješenja za zamjenu i dužine određeni su temeljem zamjena komunalija iz ranije izrađenoga izvedbenoga plana uzimajući u obzir tehničke sadržaje promijenjene tijekom sadašnjega projektiranja. Skrenemo pozornost da usklađivanja s upraviteljima autoceste tijekom izrade planova za ishodenje dozvole i eventualne promjene tehničkoga sadržaja mogu se ticati zamjena komunalija, pa i promijeniti iste. Procjene mogućih utjecaja zbog zamjene vodova će se navoditi po pojedinim elementima okoliša kod provjera.

### *1.2.4.1. trasa „A”*

#### **Križanje plinovoda**

196+156 km            Bóly-Nagynyárád (Boja-Jarad) D90 KPE, plinovod s pritiskom od 6 bara, koji u dužini 1125 m južno od postojeće trase prebačeno 240 m siječe planiranu trasu autoceste.

198+866,5 km        Bóly-Majs (Boja-Majša) D110 KPE, plinovod s pritiskom od 6 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

199+860 km        Töttös-Majs (Titoš-Majša) D90 PE, plinovod s pritiskom od 6 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

206+645 km        Márok-Lippó (Lipova) D160 PE, plinovod s pritiskom od 4 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

209+690 km        Kislippó (Lipovica) – Ivándárda – Sárok (Šarok) D90 PE, plinovod s pritiskom od 4 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

#### **Plan telekomunikacijske mreže**

196+173 km        Bóly-Nagynyárád zamjena zračnog optičkog kabla podjele FveL 3×2

198+368 km        Nagynyárád-Töttös zamjena optičkog kabla podjele FveB 3×2

203+493 km        Töttös-Lippó zamjena zračnog optičkog kabla podjele FveL 3×2

#### **Plan vodova niskoga i srednjega napona**

201+383 km        nadzemni vod od 20 kV

Stup br. 110 poprečnoga glavnoga voda od 20 kV (s.br: 34) "Siklós (Šikloš)-Villány-Mohács (Moháč)" treba zamijeniti. Zamjena će se riješiti u liniji građenjem 2 nova betonska stupa B12/4.

209+725 km            nadzemni vod od 20 kV

Poprečni glavni vod (s.br: 38) "Siklós (Šikloš)-Beremend" treba povisiti u liniji. Prilikom pregradnje uzeto je u obzir i povisivanje voda, koje je potrebno zbog pregradnje ceste br. 5702, koja siječe autocestu s nadvožnjakom. S obzirom da vod siječe postojeću cestu br. 5702 u kutu od 20<sup>0</sup> a zbog prebačene ceste kut križanja poraste na 26<sup>0</sup>, kao projektanti ne predlažemo prebacivanje, nego ćemo zatražiti dozvolu upravitelja ceste za to križanje. Tako se pregradnja može izvoditi u liniji između stupova br. 178. i 181. rušenjem 3 stupa B12/4 i izgradnjom novoga razmaka radi zatezanja, a građenjem 1 stupa B14/4, 1 betonskog stupa B12/4, te po jednoga željeznog stupa V15/4 i V15/18. Odvajanje voda 20 kV sa stupa V15/18 za potrebe odmorišta „Ivándárda M6” rješava se prema planu G7.

### **Plan križanja vodovoda**

203+523 km            zamjena NA 150 KM PVC cijevi za pritisak vode

206+651 km            zaštita NA 150 KM PVC cijevi za pritisak vode

### **Plan željezničkih vodova**

196+709,74 km        komunikacijski vod MÁV-a (Mađarskih željeznica)

Od gore navedenih komunalija traži se prethodna provjera zamjene za

- 201+383 km            nadzemnog voda od 20 kV
- 209+725 km            nadzemnog voda od 20 kV

#### *1.2.4.2. korigirana trasa „Am”*

### **Križanje plinovoda**

196+148 km sz.        Bóly-Nagynyárád (Boja-Jarad) D90 KPE, plinovod s pritiskom od 6 bara, koji u dužini 1125 m južno od postojeće trase prebačeno 240 m siječe planiranu trasu autoceste.

198+866,5 km sz.     Bóly-Majs (Boja-Majša) D110 KPE, plinovod s pritiskom od 6 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

199+934 km sz.        Töttös-Majs (Titoš-Majša) D90 PE, plinovod s pritiskom od 6 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

206+717 km sz.        Márok-Lippó (Lipova) D160 PE, plinovod s pritiskom od 4 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

209+767 km sz.        Kislippó (Lipovica) – Ivándárda – Sárook (Šarok) D90 PE, plinovod s pritiskom od 4 bara, zamatanje u jednostavnu zaštitnu cijev.

### **Plan telekomunikacijske mreže**

## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

196+165 km	Bóly-Nagynyárád zamjena zračnog optičkog kabla podjele FveL 3×2
198+488 km sz.	Nagynyárád-Töttös zamjena optičkog kabla podjele FveB 3×2
203+568 km sz.	Töttös-Lippó zamjena zračnog optičkog kabla podjele FveL 3×2

### **Plan vodova niskoga i srednjega napona**

201+455 km nadzemni vod od 20 kV

Stup br. 110 poprečnoga glavnoga voda od 20 kV (s.br: 34) "Siklós (Šikloš)-Villány-Mohács (Moháč)" treba zamijeniti. Zamjena će se riješiti u liniji građenjem 2 nova betonska stupa B12/4.

209+793 km nadzemni vod od 20 kV

Poprečni glavni vod (s.br: 38) "Siklós (Šikloš)-Beremend" treba povisiti u liniji. Prilikom pregradnje uzeto je u obzir i povisivanje voda, koje je potrebno zbog pregradnje ceste br. 5702, koja siječe autocestu s nadvožnjakom. S obzirom da vod siječe postojeću cestu br. 5702 u kutu od 20<sup>0</sup> a zbog prebačene ceste kut križanja poraste na 26<sup>0</sup>, kao projektanti ne predlažemo prebacivanje, nego ćemo zatražiti dozvolu upravitelja ceste za to križanje. Tako se pregradnja može izvoditi u liniji između stupova br. 178. i 181. rušenjem 3 stupa B12/4 i izgradnjom novoga razmaka radi zatezanja, a građenjem 1 stupa B14/4, 1 betonskog stupa B12/4, te po jednoga željeznog stupa V15/4 i V15/18. Odvajanje voda 20 kV sa stupa V15/18 za potrebe odmorišta „Ivándárda M6” rješava se prema planu G7.

### **Plan križanja vodovoda**

203+598 km NA 150 KM PVC cijev za pritisak vode

206+727 km NA 150 KM PVC cijev za pritisak vode

### **Plan željezničkih vodova**

196+709,74 km komunikacijski vod MÁV-a (Mađarskih željeznica)

## 1.3. OČEKIVANI ROK IZGRADNJE I PREDAJE

Planirana dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda je navedena u Vladinoj odluci 1696/2014. (XI. 26.), koja sadrži indikativnu listu ulaganja u svrhu razvoja prometa za programsko razdoblje 2014-2020. Taj je projekt u Vladinoj odluci naveden među projektima, pokretanje kojih se planira nakon 1. siječnja 2015. godine, s izgradnjom u I fazi s 2\*1 prometne trake. Prema tome cestogradnja će početi u tom programskom razdoblju. Predaja se očekuje u roku 2-3 godine nakon početka gradnje.

## 2. SAŽETAK OBAVLJENIH PROVJERA I MOGUĆIH UTJECAJA

### 2.1. PRIKAZIVANJE REZULTATA PROVJERAVANJA PROMETA

#### **Modeliranje prometa i metodika provjeravanja putničkoga prometa**

Radi obavljanja provjera potrebnih za analizu inačica studije o mogućnostima realizacije trebalo je napraviti model prometa, koji sadržava zahtjeve prometa i prometnu mrežu u svom trenutnom i perspektivnom obliku. Tako se pružala mogućnost za analizu sadašnje situacije, kao i za analizu utjecaja perspektivnoga razvoja.

Kao rezultati modeliranja prometa i procjene prometa dobivaju se slijedeći podaci na razini prometne mreže:

- veličina prometa po vrstama vozila,
- trajanje putovanja po vrstama vozila,
- brzina,
- kilometraža po vrstama vozila,

koji služe kao ulazni podaci za financijsku analizu studije o mogućnostima realizacije i za ekonomsku analizu troškova i koristi.

Od provjera iz studije o utjecajima na okoliš prognostizirane vrijednosti veličine prometa služe kao polazni podaci za izračun zaštite od buke, vibracije i zaštite čistoće zraka.

Tijekom izrade zadatka, u okviru projekta pod naslovom izrada Nacionalne prometne strategije (izvorno: Nemzeti Közlekedési Stratégia, skraćeno NKS) provjera se temeljila na sveukupnom modelu prometa izrađenom od konzorcija STRATÉGIA (voditelj: FÖMTERV, članovi: FORRÁS UNIÓ, KÖZLEKEDÉS, KTI Közlekedéstudományi Intézet /u prijevodu: Institut prometnih znanosti/, TRENECON COWI, UNITEF, UTIBER, UVATERV). Ovaj sveukupni model prometa sadrži cestovnu i željezničku mrežu kao i podatke o prometu, te običaje putnika.

Kompjutorsko modeliranje se odvijalo korištenjem međunarodno akreditiranog i popularnog paketa programa EMME4.

Domet utjecaja prometnoga modela proteže se prema sjeveru u pojasu od 30-40 km, sjevernije od toga dionica ceste zbog autoceste M7 više nema osjetnog utjecaja, prema istoku zbog mosta na Dunavu kod Szekszárda (Seksarda) prelazi na područje kotara Baja i Kalocsa (Kalača), na jugu proteže se do državne granice, a prema zapadu do Nagykanizse (Velike Kaniže).

### **Teritorijalni model**

Model koristi raniju podjelu na okruge izrađenu u okviru Országos Célforgalmi Felvétel (OCF – u prijevodu: Državno snimanje ciljanog prometa), s gušćom podjelom u slučaju pojedinih velikih gradova (grad Pécs /Pečuh/ u toj podjeli ima 9 okruga).

Model se sastoji od ukupno 1178 okruga ciljanoga prometa, od kojih je 68 izvan granica.

### **Model mreže**

Model se služi odgovarajućim detaljnim zemljovidom državne cestovne mreže (OKA-50), odnosno fond Országos Közúti Adatbank (OKA – u prijevodu: Državna baza podataka o cestama) koji opisuje parametre mreže (npr. dužina, identifikacije, podaci o cestama i prometu). Taj fond sadrži stanje na kraju 2012. godine.

Podaci iz modela:

- vrsta ceste,
- broj traka,
- teren,
- karakteristika,
- ograničavanje brzine (znatnije),
- širina obloge (faktor koji smanjuje kapacitet),
- podaci o prometu po kategorijama vozila.

Modelirani elementi mreže po svojoj funkciji u cestovnoj mreži su slijedeći:

- autoceste,
- autoputovi,
- glavne ceste prvog reda,
- glavne ceste drugog reda,
- sabirne prometnice s istaknutom ulogom u mreži, pomoćne prometnice i prometnice u čvorištima.

Inozemna cestovna mreža je izrađena na temelju fonda podataka ESRI koji se može kupovati u trgovinskom opticaju. Oblik fonda podataka je u odnosu na izvorni oblik prilagođen strukturi domaće mreže, stvarivši homogenu strukturu mreže. Izrađena mreža sadrži 126.750 dionica i 51.200 čvorišta.

Dionice se opisuju sa slijedećim parametrima:

- početna točka dionice,
- završna točka dionice,
- stvarna dužina dionice,
- tip dionice (koji sadrži broj traka i vrijednosti kapaciteta, u tabeli je naveden u stupcu IME),
- rang, koji definira hijerarhiju u čvorištima čiji parametri nisu navedeni,
- smjer dionice, većina elemenata cestovne mreže ima dva smjera, međutim, kod nekih elemenata (dionice autoceste i prilaz na cestu) treba naznačiti i smjer,
- slobodna brzina dionice, u stupcu V0 je brzina, koja se može postići na toj dionici u praznom stanju (u slučaju malog prometa), koja je u osnovnom slučaju dopuštena brzina na određenoj vrsti ceste.

### **Dugoročni, perspektivni modeli mreže**

U pojedinim rokovima, prilikom definiranja elemenata državne cestovne mreže, uzeti su u obzir važeći državni planovi i koncepcije razvoja mreže:

- Kod perspektivne (oko 2050. godine) mreže dugoročne prometne mreže i ustanove su navedene u nacrtu strukture zemlje, prilogu broj 2 Zakona br. XXVI. iz 2003. godine (izmijenjen od strane Parlamenta zakonom br. L 2008. godine) o aktualnom Državnom planu prostornoga uređenja (izvorno: Országos Területrendezési Terv).
- Vlada je perspektivno objavila indikativnu listu o planovima razvoja javnih prometnica u programskom razdoblju EU 2014-2020 u uredbama mađarske vlade 1696/2014. (XI. 26.), 1199/2015. (III. 31.).

Gore navedeni su u okviru NKS-a kalibrirani uzimajući u obzir slijedeće okolnosti:

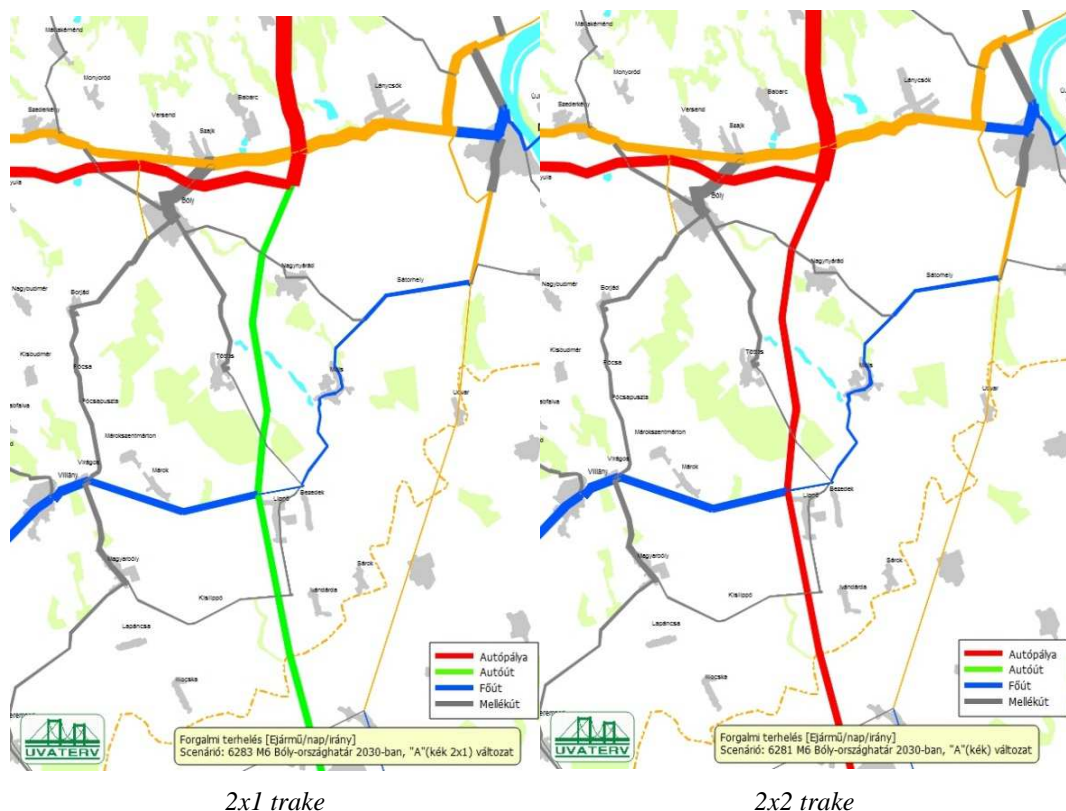
- privredne promjene proteklih godina,
- preciziranje teritorijalnog modela,
- raspolaganje rezultatima mjerenja prometa 2011. godine,
- promjene mreže.

### **Tabela dnevno opterećenja „varijante A” 2030. godine [vozilo/dan/smjer]**

Ilustraciju prometa izrađenu analitičkim prometnim opterećenjem modela prometa varijante „A”, razvoj prognostiziranog prometa u slučaju realizacije te varijante 2030. godine prikazuje slijedeća slika, a tabela sadrži procijenjeni promet brze ceste M6.



## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš



varijanta A		(2x1)		(2x2)	
Početak dionice Godina prognoze	Kraj dionice	ANF (vozilo/dan)	MOF (vozilo/h)	ANF (vozilo/dan)	MOF (vozilo/h)
2030					
Bátaszék	Palotabozsok	12807	1243	12962	1258
Palotabozsok	M60	8438	819	8726	847
M60	Bóly istok	3478	338	3642	354
Bóly istok	Lippó	3622	352	3649	354
Lippó	Ivándárda	3297	320	3246	315
Ivándárda	državna granica	3297	320	3246	315

1. tabela procijenjeni promet dionica autoceste M6 za izgradnju s 2\*1 i 2\*2 trake

U gore navedenoj tabeli je najzamjetnije da zbog niskoga stupnja iskorištavanja kapaciteta promet se bez smetnje mogao odvijati i na 2x1 trake, te zbog toga je promet između 2x1 i 2x2 trake ustvari u marginama dopuštene pogreške procjene.

U pogledu prometa korigirane trase „varijanta Am” je jednakovrijedna kao „varijanta A”.

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

Broj i naziv prometnice	Čvorište		Osobno vozilo	Malo teretno vozilo	Autobus		Teretno vozilo					Motoci kl	Sporo vozilo
	početak	kraj			običan	zglobni	srednje teško	teško	sprikolicom	poluprikolica	specijalno		
autocesta M6 162+000-172+552 Bátaszék-Palotabozsok	17196	2284	2450	521	23	0	53	152	71	360	1	5	0
autocesta M6 172+552-193+820 Palotabozsok-M60	2285	2273	2450	521	23	0	53	152	71	360	1	5	0
autocesta M60 0+000-6+430 M6-put br. 5701	2286	2289	862	116	8	0	7	68	33	108	0	11	0
autocesta M60 6+430-25+206 put br. 5701 – put br.5721	2289	2293	862	116	8	0	7	68	33	108	0	11	0
autocesta M60 25+206-29+332 put br. 5721- glavna cesta 58	2291	2265	862	116	8	0	7	68	33	108	0	11	0
glavna cesta 56 49+263-52+831 gl. cesta 57 – put br. 5121	2060	2093	344	88	10	0	32	29	27	57	0	7	4
glavna cesta 56 put br. 5121 – putovi br. 5702/5117	2093	2041	653	167	20	0	60	54	51	108	0	13	7
glavna cesta 57 1+930-3+712 glavna cesta 56-Lánycsók	2060	2059	4602	657	66	5	66	50	28	64	0	17	10
glavna cesta 57 3+712-7+867 Lánycsók-M6	2059	2273	5371	767	78	6	76	59	33	75	0	20	11
glavna cesta 57 7+867-9+485 M6-Babarc(put br. 56113)	2273	2058	5468	781	79	6	78	60	33	76	0	20	12
glavna cesta 57 9+485-11+488 Babarc-put br. 5714 Szajk	2058	2057	5468	781	79	6	78	60	33	76	0	20	12
put br. 5702 0+000-2+000 glavna cesta 56-Sátorhely	2041	2251	1086	240	55	0	25	19	18	9	0	34	52
put br. 5702 4+793-6+446 put br. 5703-Majs	2251	2248	455	100	23	0	11	8	7	4	0	14	22
put br. 5702 13+225-15+352 Lippó	2248	2247	455	100	23	0	11	8	7	4	0	14	22
put br. 5702 15+352-17+456 Lippó - put br. 57118	2247	2244	455	100	23	0	11	8	7	4	0	14	22
put br. 5702 17+456-18+250 put br. 57118-M6	2244	2238	455	100	23	0	11	8	7	4	0	14	22
put br. 5702 21+681-23+706 Kislippó- put br. 57119 (Ilocska)	2238	2236	1295	286	66	0	30	23	21	11	0	40	62
put br. 5703 Bóly-M6	2242	2231	553	178	12	0	25	23	4	1	0	28	9
put br. 5703 M6- put br. 5702	2231	2251	553	178	12	0	25	23	4	1	0	28	9
put br. 5704 0+000-4+867 put br. 5702 -Töttös	2245	2248	159	61	9	0	15	8	4	8	0	5	4
put br. 5704 6+301-10+790 Töttös-Bóly	2242	2245	759	290	44	0	69	40	19	40	0	25	18
put br. 5704 10+790-12+366 Bóly- put br. 5714	2242	2241	733	280	43	0	67	39	18	39	0	24	18
put br. 5704 12+366-13+190 put br. 5714-Bóly	2288	2241	792	303	46	0	72	42	20	42	1	26	19
put br. 5704 13+861-15+880 put br. 5701-M60	2288	2056	804	308	47	0	73	42	20	43	1	27	20
put br. 5714 0+000-2+213 glavna cesta 57-Bóly	2057	2241	3409	1236	200	0	101	42	60	189	0	30	43
put br. 5714 2+817-3+916 put br. 5704-Bóly	2241	2287	1608	583	94	0	47	20	28	89	0	14	20

1.tabela Modelirani sadašnji (2014) promet korišten tijekom projektiranja u jedinici [vozilo/dan]

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

Broj i naziv prometnice	Čvorište		Osobno vozilo	Malo teretno vozilo	Autobus		Teretno vozilo					Motoci kl	Sporo vozilo
	početak	kraj			običan	zglobni	srednje teško	teško	sprikolicom	poluprikolica	specijalno		
autocesta M6 162+000-172+552 Bátaszék-Palotabozsok	17196	2284	6806	1448	63	0	146	422	198	999	3	13	0
autocesta M6 172+552-193+820 Palotabozsok-M60	2285	2273	4092	870	38	0	88	253	119	601	2	8	0
autocesta M60 0+000-6+430 M6-put br. 5701	2286	2289	3224	432	31	0	24	254	124	403	0	42	0
autocesta M60 6+430-25+206 put br. 5701-put br. 5721	2289	2293	3312	444	32	0	25	261	127	414	0	43	0
autocesta M60 25+206-29+332 put br. 5721-glavna cesta 58	2291	2265	3485	467	34	0	26	274	134	436	0	45	0
glavna cesta 56 49+263-52+831 glavna cesta 57-put br. 5121	2060	2093	683	175	21	0	63	57	53	112	0	14	7
glavna cesta 56 put br. 5121-putovi br. 5702/5117	2093	2041	1427	365	43	0	131	119	111	235	1	29	15
glavna cesta 57 1+930-3+712 glavna cesta 56-Lánycsók	2060	2059	3954	565	57	4	56	43	24	55	0	15	8
glavna cesta 57 3+712-7+867 Lánycsók-M6	2059	2273	5017	716	72	5	71	55	31	70	0	18	11
glavna cesta 57 7+867-9+485 M6-Babarc(put br. 56113)	2273	2058	6157	879	89	7	88	68	37	86	0	23	13
glavna cesta 57 9+485-11+488 Babarc-put br. 5714 Szajk	2058	2057	6157	879	89	7	88	68	37	86	0	23	13
put br. 5702 0+000-2+000 glavna cesta 56-Sátorhely	2041	2251	2356	520	119	0	55	42	39	19	1	73	114
put br. 5702 4+793-6+446 put br. 5703-Majs	2251	2248	1128	249	57	0	26	20	18	9	0	35	54
put br. 5702 13+225-15+352 Lippó	2248	2247	370	82	19	0	9	7	6	3	0	11	18
put br. 5702 15+352-17+456 Lippó - put br. 57118	2247	2244	370	82	19	0	9	7	6	3	0	11	18
put br. 5702 17+456-18+250 put br. 57118-M6	2244	2238	370	82	19	0	9	7	6	3	0	11	18
put br. 5702 21+681-23+706 Kislippó- put br. 57119 (Ilocska)	2238	2236	1663	367	84	0	39	29	27	14	0	52	80
put br. 5703 Bóly-M6	2242	2231	1106	355	23	0	49	47	9	3	0	55	17
put br. 5703 M6- put br. 5702	2231	2251	1106	355	23	0	49	47	9	3	0	55	17
put br. 5704 0+000-4+867 put br. 5702 -Töttös	2245	2248	215	82	13	0	20	11	5	11	0	7	5
put br. 5704 6+301-10+790 Töttös-Bóly	2242	2245	1023	391	60	0	93	54	25	54	1	34	25
put br. 5704 10+790-12+366 Bóly- put br. 5714	2242	2241	1287	493	75	0	117	68	32	68	1	43	31
put br. 5704 12+366-13+190 put br. 5714-Bóly	2288	2241	1318	505	77	0	120	69	33	70	1	44	32
put br. 5704 13+861-15+880 put br. 5701-M60	2288	2056	1303	499	76	0	119	69	32	69	1	43	32
put br. 5714 0+000-2+213 glavna cesta 57-Bóly	2057	2241	4888	1772	287	0	144	61	86	271	0	44	62
put br. 5714 2+817-3+916 put br. 5704-Bóly	2241	2287	2240	812	132	0	66	28	39	124	0	20	28

2.tabela Modelirani promet bez ostvarenja perspektivnoga (2030) razvoja korišten tijekom projektiranja u jedinici [vozilo/dan]

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

Broj i naziv prometnice	Čvorište		Osobno vozilo	Malo teretno vozilo	Autobus		Teretno vozilo					Motoci kl	Sporo vozilo
	početak	kraj			običan	zglobni	srednje teško	teško	sprikolicom	poluprikolica	specijalno		
autocesta M6 162+000-172+552 Bátaszék-Palotabozsok	17196	2284	6787	1444	63	0	146	420	198	996	3	13	0
autocesta M6 172+552-193+820 Palotabozsok-M60	2285	2273	4472	951	41	0	96	277	130	656	2	9	0
autocesta M6 M60-Bóly istok	2286	2231	1843	392	17	0	40	114	54	271	1	4	0
autocesta M6 Bóly istok-Lippó	2231	2274	1920	408	18	0	41	119	56	282	1	4	0
autocesta M6 Lippó - Ivándárda	2274	23023	1747	372	16	0	38	108	51	256	1	3	0
autocesta M60 0+000-6+430 M6-put br. 5701	2286	2289	2831	380	27	0	21	223	109	354	0	37	0
autocesta M60 6+430-25+206 put br. 5701-put br. 5721	2289	2293	2915	391	28	0	22	229	112	365	0	38	0
autocesta M60 25+206-29+332 put br. 5721-glavna cesta 58	2291	2265	3479	466	34	0	26	274	133	435	0	45	0
glavna cesta 56 49+263-52+831 glavna cesta 57-put br. 5121	2060	2093	238	61	7	0	22	20	18	39	0	5	3
glavna cesta 56 put br. 5121- putovi br. 5702/5117	2093	2041	829	212	25	0	76	69	64	136	1	17	9
glavna cesta 57 1+930-3+712 glavna cesta 56-Lánycsók	2060	2059	4144	592	60	4	59	45	25	58	0	15	9
glavna cesta 57 3+712-7+867 Lánycsók-M6	2059	2273	5231	747	76	6	74	57	32	73	0	19	11
glavna cesta 57 7+867-9+485 M6-Babarc (put br. 56113)	2273	2058	5723	817	83	6	81	63	35	80	0	21	12
glavna cesta 57 9+485-11+488 Babarc-put br.5714 Szajk	2058	2057	5723	817	83	6	81	63	35	80	0	21	12
put br. 5702 0+000-2+000 glavna cesta 56-Sátorhely	2041	2251	1221	270	62	0	29	22	20	10	0	38	59
put br. 5702 4+793-6+446 put br. 5703-Majs	2251	2248	577	127	29	0	14	10	9	5	0	18	28
put br. 5702 13+225-15+352 Lippó	2248	2247	338	75	17	0	8	6	6	3	0	11	16
put br. 5702 15+352-17+456 Lippó - put br. 57118	2247	2244	338	75	17	0	8	6	6	3	0	11	16
put br. 5702 17+456-18+250 put br. 57118-M6	2244	2238	338	75	17	0	8	6	6	3	0	11	16
put br. 5702 21+681-23+706 Kislippó- put br. 57119 (Ilocska)	2238	2236	1716	379	87	0	40	30	28	14	0	53	83
put br. 5703 Bóly-M6	2242	2231	574	184	12	0	26	24	5	2	0	29	9
put br. 5703 M6- put br. 5702	2231	2251	489	157	10	0	22	21	4	1	0	24	8
put br. 5704 0+000-4+867 put br. 5702 -Töttös	2245	2248	215	82	13	0	20	11	5	11	0	7	5
put br. 5704 6+301-10+790 Töttös-Bóly	2242	2245	1023	391	60	0	93	54	25	54	1	34	25
put br. 5704 10+790-12+366 Bóly- put br. 5714	2242	2241	830	318	48	0	76	44	21	44	1	28	20
put br. 5704 12+366-13+190 put br. 5714-Bóly	2288	2241	815	312	48	0	74	43	20	43	1	27	20
put br. 5704 13+861-15+880 put br. 5701-M60	2288	2056	997	382	58	0	91	52	25	53	1	33	24
put br. 5714 0+000-2+213 glavna cesta 57-Bóly	2057	2241	4230	1534	248	0	125	52	74	235	0	38	54
put br. 5714 2+817-3+916 put br. 5704-Bóly	2241	2287	1522	552	89	0	45	19	27	84	0	14	19

*1.tabela Modelirani promet u slučaju ostvarenja perspektivnoga (2030) razvoja korišten tijekom projektiranja u jedinici [vozilo/dan]*

## 2.2. TLO

### 2.2.1. Obavljene provjere

**Tijekom izrade studije utjecaja provjeravali smo sljedeće:**

- Zemljopisne i prirodne okolnosti teritorija projektiranja
- Geološki i hidrogeološki razvoj predmetnog teritorija
- Sadašnje geološko stanje i struktura teritorija projektiranja
- Vrste tla i tipični načini korištenja cestovnog zemljišta uzduž trase
- Natapana područja na teritoriju projektiranja
- Prostorni zahtjev ulaganja na posrednom i neposrednom području, privremeno i konačno zauzimanje cestovnog zemljišta, potreba za sirovinama i izvori
- Potreba za monitoringom

**Za naše provjere koristili smo sljedeće:**

- Provjere iz prijašnjih izvedbenih planova i studije o utjecaju na okoliš
- Rezultati geomehaničkih provjera obavljenih za ranije planove
- Raspoloživa stručna literatura, podaci i zemljovidni o području projektiranja
- Agrotopografska karta teritorija projektiranja
- Genetičke karte tla
- Unaprijed zatražena stručna mišljenja, dostava podataka
- Ostala raspoloživa stručna literatura na tu temu
- Uzorci uzeti prilikom otkrivanja gornjeg sloja tla u okviru zadatka, odnosno zapisnici o provjerama istih

### 2.2.2. Sažetak mogućih utjecaja

**Utjecaj zauzimanja cestovnoga zemljišta na tlo, koje omogućuje poljoprivrednu proizvodnju**

Utvrđuje se da se u vezi s planiranom trasom i njenom korekcijom plodna zemljišta nalaze na dužini prvih 5,5 km. Plodnost zemlje na srednjih 10,6 km dionice na većem dijelu područja naselja Töttös (Titoš) i Lippó (Lipova) je osrednja, a odande do državne granice plodnost zemlje je osrednja ili niska. Glede tla trasa i korigirana dionica iste je ostvariva.

Planirana trasa i korekcija iste neće taknuti meliorirana područja.

**Mogući utjecaji u slučaju izgradnje priključnih objekata**

U vezi s tлом može se povjeravati zauzimanje cestovnoga zemljišta tijekom građenja komunalija i gubitak plodnih zemljišta ili druge privremene svrhe uporabe tijekom građenja. Gradnja autoceste temeljem raspoloživih prethodnih planova zamjene ne zahtijeva zamjenu na dužoj novoj trasi, pa se tako može reći da su se zamjene dogodile na području izvlaštenih zemljišta uz trasu, to jest korištenje dodatnih obrađenih zemljišta nije opravdano. Trajanje građevinskih radova zamjene i radna potreba istih su zanemarivi u odnosu na razmjere

cestogradnje, pa stoga iz njih ne proizlaze osjetni dodatni utjecaji, te se događaju istovremeno s planiranim ulaganjem.

Temeljem gore navedenoga može se utvrditi da zamjena komunalija (poznata u trenutačnoj fazi projektiranja) zahvaćenih razvojem autoceste M6, odnosno izgradnja novih priključnih objekata neće primjetno utjecati na tlo i geološku sredinu. Utjecaji priključnih objekata na tlo istovjetni su istima navedenima kod brze ceste. Njihova izgradnja neće dovesti do znatnih dodatnih štetnih utjecaja.

### **Predložene zaštitne mjere**

Iskopane plodne slojeve od humusa treba smjestiti u deponiju i odvoziti na poljoprivredno područje ili upotrebljavati s rekultivacijom za sadenje biljaka uz cestu. Prvobitna se struktura deponiranoga tla kvari i mijenja se plodnost istoga, struktura tla se promijeni. Tijekom skladištenja smanjuje se broj mikroorganizama u tlu i život u tlu, zato se iskopani humus treba upotrijebiti što je prije moguće. U svrhu zaštite plodnoga tla iskopani humus – radi očuvanja njegovih bioloških vrijednosti – treba odložiti u prizmu. Do povratka istoga treba o njemu profesionalno voditi brigu, treba ga zaštititi od sušenja. Redovnim košenjem treba postići da se čuva korova.

Projekt o gospodarenju humusom treba izraditi u okviru izvedbenoga plana temeljem plana zaštite tla.

## **2.3. PODZEMNA VODA**

### **2.3.1. Obavljene provjere**

**Tijekom izrade studije utjecaja provjeravali smo slijedeće:**

- Hidrogeološke okolnosti duž trase
- Ekološko stanje podzemnih voda duž trase
- Osjetljivost teritorija projektiranja
- Lokacija vodene zalihe i bunara na teritoriju projektiranja
- Potreba za monitoringom

**Za naše provjere koristili smo slijedeće:**

- Raspoloživa stručna literatura, podaci i zemljovidni o području projektiranja
- Rezultati mehaničkih ispitivanja tla izrađenih za prijašnje projekte
- Zemljovid osjetljivosti teritorija projektiranja
- Ostala raspoloživa stručna literatura na tu temu
- Zapisnici o provjerama dubine podzemne vode i njenih kemijskih svojstava

### **2.3.2. Sažetak mogućih utjecaja**

#### **Provjera teritorija osjetljivih za zagađenje**

Prema uredbi 27/2004.(XII.25.) KVM izmijenjenoj uredbom 7/2005 (III.1.) KVM o svrstavanju naselja, koja se nalaze na područjima osjetljivima u pogledu stanja podzemne vode, navedena naselja spadaju u kategoriju osjetljivih naselja.

Temeljem Svrstavanja teritorija osjetljivih u pogledu stanja podzemne vode iz priloga 2. uredbi mađarske vlade 219/2004 (VII.21.) teritorij, na koji se odnosi planirana trasa, spada u kategoriju **osjetljiv teritorij** (2.a).

U svrhu zaštite kvalitete podzemnih voda odlaganje opasnih tvari, te neposredno upuštanje istih u podzemnu vodu, bez obzira na osjetljivost teritorija je zabranjeno. Posredno upuštanje na osjetljivom teritoriju nije zabranjeno, međutim, traži se dozvola

**Trasa i njezina korekcija ne dotiče vodenu zalihu, ne siječe ju i ne približava joj se.**

Zaštitna mjera u vezi objekta nije potrebna.

### **Mogući utjecaji u slučaju izgradnje priključnih objekata**

Zamjene dotičnih komunalija (poznate u trenutačnoj fazi projektiranja) na predmetnoj dionici autoceste M6, odnosno izgradnja novih priključnih objekata neće primjetno utjecati na podzemne vode. Utjecaji priključnih objekata na podzemnu vodu su jednaki kao utjecaji cestogradnje. Izgradnja istih neće dovesti do znatnih dodatnih štetnih utjecaja.

## **2.4. POVRŠINSKA VODA**

### **2.4.1. Obavljene provjere**

**Tijekom izrade studije utjecaja provjeravali smo slijedeće:**

- Hidrografske okolnosti uzduž trase
- Mogućnosti odvođenja i smještanja kišnice s kolnika
- Potreba za monitoringom

**Za naše provjere koristili smo slijedeće:**

- Plan manjih jedinica Državnog plana za gospodarenje vodom
- Radni dijelovi ranijih planova vodogradnje
- Konceptija izrađena za studijske planove
- Ostala raspoloživa stručna literatura, podaci i zemljovidni o području projektiranja

### **2.4.2. Sažetak mogućih utjecaja**

Korekcije korita će se uslijediti na slijedećim lokacijama:

- Vodotok kod Versenda (Vršende): prema koncepciji studijskog plana planirana dužina korekcije je 185 m.
- Rukavac vodotoka kod Versenda (Vršende): prema koncepciji studijskog plana planirana dužina korekcije je 497 m.
- Szilvás potok: prema koncepciji studijskog plana planirana dužina korekcije je 357 m.

**Kod tih vodotoka za vrijeme građenja treba osigurati slobodno kretanje vode.**

**Mjesta za građenje i deponiju ne smiju se određivati u pojasu duž dotaknutih vodotoka prema slijedećim podacima:**

- pojas uzduž Borza potoka s obje strane širok po 20 m
- pojas duž vodotoka kod Versenda (Vršende) s obje strane širok po 20 m
- pojas duž vodotoka kod Majsa (Majše) širok s obje strane po 20 m
- pojas duž Szilvás potoka s obje strane širok po 20 m
- pojas duž jarka Topolyás (Topojaš) širok s obje strane po 20 m

**Kod priključaka jaraka u vodotoke smatramo opravdanim projektiranje objekata za zaustavljanje i čišćenje naplavina tamo, gdje planirana trasa siječe vodotok iznad ribnjaka ili jezera.**

**To su sljedeći:**

- **priključak u Borza potok s 4 objekta za zaustavljanje naplavina**
- **priključak u vodotok kod Majsa (Majše) s 4 objekta za zaustavljanje naplavina**

Radi provjeravanja utjecaja pogona, temeljem perspektivnih pojmova procijenili smo očekivanu prosječnu koncentraciju TPH zagađenja. Prema izračunatim vrijednostima stupanj zagađenja od ulja neće prekoračiti dopuštane granične vrijednosti, dapače ostati će znatno ispod tih vrijednosti, čak i onda kad bi u slučaju rasta vode kišnicu sakupio obloženi jarak. **Dakle možemo izjaviti da će prema procjenama zagađenje od ulja, koje bi dospjelo u prihvatne cisterne, s velikom sigurnošću ostati ispod granica dopuštenih vrijednosti, zato poseban objekt za čišćenje nije nužan.**

prihvatljivost za ciljeve VKI:

smjernice projektiranja	provjera i rezultati	prijedlozi za rješavanje
Odabir lokacije i izgradnja objekata za čišćenje oborinskih voda treba se odvijati uz poštivanje najstrožih dopuštenih vrijednosti	Procjena očekivane koncentracije TPH-a temeljem prometa. Rezultat: znatno ispod dopuštenih vrijednosti	projektiranje objekata za čišćenje nije opravdano
provjeravanje osjetljivih teritorija s visokom razinom podzemne vode	provjera dubine podzemne vode ispod terena najviše između 2-5 m ispod terena uz predočenje podataka iz studijskoga plana i zemljovida podzemnih voda	nema područja s visokom razinom podzemne vode, prilikom izrade planova za ishodaenje dozvola nužna je dodatna provjera na temelju geotehničkih bušenja i laboratorijskih rezultata istih
Provjera u kojoj su mjeri zahvaćene vodene zalihe	Trasa ne dotiče hidrogeološke zaštitne pojase „A” i „B” vodene zalihe odnosno vanjske i unutarne zaštitne zone	oblaganje jaraka, koje zbog nedostatka zahvaćenosti nije nužno

## 2.5. ZAŠTITA ZRAKA

### 2.5.1. Obavljene provjere

Tijekom provjere procijenili smo stanje područja temeljem vrijednosti koncentracije onečišćenosti zraka, odnosno izračunali smo emisiju i imisiju na osnovi trenutačnih i perspektivnih podataka o prometu. Prometni podaci, koji se odnose na 2030. godinu razlikuju



## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

dva slučaja, takozvani "Bez" slučaj ukoliko se planirano ulaganje ne bi realiziralo (referencijsko stanje), odnosno tzv. "S njim" slučaj.

Transmisijska računanja smo obavili temeljem povezanosti navedenih u serijama standarda MSZ 21457 i MSZ 21460. Temeljem podataka iz procjene prometa odredili smo pojedine vrijednosti koncentracije na udaljenosti od 10 m od osovina cesta (referencijska udaljenost).

U smislu uredbe mađarske vlade 306/2010. (XII. 23.), članak 17. stavak 29. o zaštiti zraka, na udaljenosti od 50 m od osovine ne smije se smjestiti i nalaziti stambena zgrada, odmaralište, prosvjetna, odgojna, zdravstvena, socijalna i upravna ustanova.

Izračunate vrijednosti provjerenih NO<sub>x</sub> (dušikovih oksida) uskladili smo s dopuštenom vrijednošću NO<sub>2</sub> navedenom u propisima, te smo tako težili sigurnosti. Računanja vrijednosti kvalitete zraka obavljali smo temeljem mjerodavnog podatka o prometu na sat s obzirom na najkarakterističnije komponente kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO<sub>x</sub>), i čestice prašine (PM<sub>10</sub>).

Zanemarili smo utjecaje postojećih šuma i građevina, i time smo težili za sigurnošću.

### Utjecaj pogona

Temeljem računanja dobili smo slijedeće rezultate.

2030	Szakasz	MOF <sub>1</sub>	MOF <sub>2</sub>	MOF <sub>3</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Por	Távolság
útszám		(j/h)			µg/m <sup>3</sup>			(m)
M6	M60 - Bóly-Kelet	224	0	50	22	7	0	10
M6	Bóly-Kelet - Lippó	233	0	52	23	7	0	10
M6	Lippó - Ivándárda (Oh.)	212	0	47	21	6	0	10

1. Prometni podaci M6, imisije tvari koje zagađuju zrak i granice ostvarenja dopuštenih vrijednosti

Vidi se iz rezultata računanja da se koncentracija zagađivača smanjuje ispod granica dopuštenih vrijednosti već na udaljenosti od 10 m od osovine, te stoga zaštitni pojas od 50 m naveden u propisima odgovara zahtjevima.

U smislu uredbe mađarske vlade 306/2010. (XII. 23.), članak 17. stavak 29. o zaštiti zraka, na udaljenosti od 50 m od osovine ne smije se smjestiti i nalaziti stambena zgrada, odmaralište, prosvjetna, odgojna, zdravstvena, socijalna i upravna ustanova (pojas za zaštitu zraka). Prema katastarskim podacima na toj udaljenosti nema zaštićene zgrade, što je potvrđeno i prilikom obilaska terena.

### Posredan utjecaj

Planirana brza cesta osnovno odvlači promet s okolnih putova, zato povoljno djeluje na lokalno stanovništvo. U cestovnoj mreži ne očekuje se porast prometa veći od 25 %.

### Vrednovanje

Koncentracija onečišćivača zraka, koja proizlazi iz perspektivnoga prometa brze ceste M6 na udaljenosti od 50 m od osovine (a već i na udaljenosti od 10 m) znatno se smanjuje ispod granica dopuštenih vrijednosti. S obzirom da unutar 50 m nema zgrade, koja bi se trebala zaštititi, zaštitna mjera nije nužna. Iz istoga razloga nisu nužna ni mjerenja za provjeru.

## Utjecaj građenja

Prethodna procjena utjecaja mogućeg zagađivanja zraka je moguća samo poznajući mjesta za iskopavanje i obrađivanje materijala i strojni park izvođača. Za ovu provjeru je potreban organizacijski plan, koji se izrađuje neposredno prije izvođenja (upravo u skladu s mogućnostima izvođača pobjednika). Taj se plan mora uskladiti s nadležnim vlastima zaštite okoliša.

Mogući izvori onečišćivanja zraka tijekom izvođenja su građevinski strojevi, prijevozna sredstva, te opterećenje emisije zraka za vrijeme njihova pogona – u prvom redu dušikovi oksidi, čađa i čestice prašine u zraku – koji se javljaju lokalno, te mogu izazvati eventualne štetne utjecaje u neposrednoj blizini trase.

Zbog iskopavanja zemlje, prijevoza i ukrcavanja, građevinske tehnologije i uređenja prostora može se očekivati zagađenje od čestica prašine.

## Propisi o vremenu izgradnje

Onečišćivanje zraka je za vrijeme građenja prijelazno, prema iskustvima nije veliko, te nakon završetka radova prestane. U blizini stambenih zgrada tehnološka disciplina i promatranje meteoroloških okolnosti su neophodni radi minimalizacije onečišćivanja od čestica prašine.

Cestovni prijevoz u blizini naselja i na području zaštićene prirode poslije zalaska i prije izlaska sunca treba izbjegavati. Prilikom prijevoza građevinskoga materijala vozila treba pokriti ceradom radi sprečavanja širenja prašine.

Lokaciju stovarišta građevinskih strojeva i uređaja treba odrediti što bliže trasi (a što dalje od naseljenih mjesta) i treba izbjegavati nepotrebna kretanja po okolnoj cestovnoj mreži.

Štetne utjecaje, koji proizlaze iz građenja zemljanih objekata može se smanjiti na način da se mjesta za iskopavanje materijala izaberu blizu trase i da prijevozna sredstva izbjegavaju naseljena mjesta. Tamo gdje se može izvesti, predlaže se prijevoz po trasi.

Ceste po kojima se odvija prijevoz i deponiranu zemlju do ponovnoga korištenja radi zaštite od prašine treba redovno polijevati.

Kosine – radi sprečavanja širenja prašine – predlaže se što prije zasijati travom.

Zabranjeno je spaljivanje otpada!

Prema iskustvima uz odgovarajuće tempiranje radova i odgovarajuću radnu disciplinu može se izbjeći prekomjerno opterećenje naseljenih mjesta. Utjecaj je prijelazan i prestane nakon završetka radova.

## **2.6. ŽIVI SVIJET**

### **2.6.1. Obavljene provjere**

Sa gledišta živoga svijeta neposrednim područjem utjecaja smatrali smo pojas širok 50 m uza trasu, a posrednim pojas širok 600 m (300+300 m) uza trasu. Detaljni zemljovid staništa je izrađen za pojas širok 300+300 m, a u slučaju pojedinih vrsta životinja njihovo smo stanište provjeravali u pojasu širokom 1000 m (500+500 m).

Planirana trasa nakon odvajanja od autoceste M6, sve do državne granice, osim područja Nacionalne ekološke mreže (izvorno: Nemzeti Ökológiai Hálózati) nije u neposrednom doticaju s područjima zaštićene prirode, te se nalazi na sigurnoj udaljenosti od istih. Preko šume kod Titoša (Töttösi-erdő: HUDD20065), koja se sastoji od šumskih zakrpa u obliku mozaika i smatra se posebnim zaštićenim područjem prirode, prelazi bez dodirivanja istih.

## **2.6.2. Sažetak mogućih utjecaja**

### **Utjecaj objekta**

Najštetniji utjecaj objekta je komadanje staništa i izolacija, koja iz toga proizlazi. Šira cesta predstavlja neprobojnu fizičku barijeru za životinje, koje žive na razini tla i ne mogu letjeti, ali i kao „psihološka” barijera može sprečavati širenje, migraciju drugih živih bića, što može dovesti do raspada, osiromašenja, a čak i izumiranja populacija. U slučaju nekih vrsta sisavaca ili ptica, koji imaju velik teritorij ili veliko lovište, smanjuje se ili onemogućuje se mogućnost prelaska preko dotičnog područja.

### ***Propadanje, kvarenje, promjena staništa bliskih prirodi ili od kolektivnog značaja***

Planirano ulaganje neće zahvatiti staništa od kolektivnoga značaja, zato se ne može očekivati propadanje, kvarenje ili promjena istoga.

Od staništa bliskih prirodi, trasa "A" na području zvanom Nagynyáradi-lapos dodiruje jednu malu šumsku zakrpu raznih vrsta drveća, šumski pojas autohtone vrste mekanoga drveća i trstik. Na vanjskoj strani trstika nalazi se više stotina komada zaštićenoga *Carex paniculata*. Brza cesta, koja vodi po nasipu, promjeni sadašnje vodene prilike toga močvarnoga područja, što može utjecati na šumsku zakrpu joha i vrba, koja se nalazi dalje od ceste i još je ostala u dobrom stanju.

Varijanta "Am" obilazi područje Nagynyáradi-lapos, tako da ne dodiruje zaštićene vrste živih bića i neće nepovoljno utjecati na vodene prilike močvarnoga područja.

### ***Uništenje jedinaka zaštićenih ili kolektivno značajnih životinjskih i biljnih vrsta***

Na staništima, koja se nalaze na teritoriju utjecaja treba računati na neposrednu ugroženost jedinaka onih zaštićenih ili kolektivno značajnih životinjskih i biljnih vrsta, koje se jedva ili uopće ne mogu kretati. Takve su jedinke biljnoga svijeta i insekata, vezanih uz specijalna staništa. Jedinke vrsta mobilnijih kralježnjaka su u manjoj mjeri izložene neposrednoj pogibelji (izuzevši pogođenost mjesta za parenje i razmnožavanje za vrijeme građenja, ili opasnost od eventualnoga gaženja tijekom pogona ceste). U njihovom su slučaju negativni utjecaji promjene ili poremećaja staništa znatno veći.

Na području utjecaja potvrđeno je postojanje većeg broja zaštićenih insekata, od kojih planirano ulaganje niti jednoj vrsti nije prouzrokovalo neposredno uništenje u znatnoj mjeri. U slučaju većine vrsta zaštićenih gmazova i vodozemaca također ne postoji opasnost neposredne pogibelji.

U slučaju realizacije ulaganja ne očekuje se uništenje fondova biljnih vrsta od kolektivnoga značaja (Natura 2000).

Utvrđeno je da se uslijed planiranoga ulaganja, u slučaju izgradnje trase "A" očekuje uništenje stotina *Carex paniculata*. Varijanta "Am" obilazi jedinke tih fondova.

### **Fragmentacije staništa, izolacija populacija**

Može se reći da je fragmentacija staništa najznačajnija od utjecaja putova na živi svijet. Fragmentacijom staništa nazivamo proces tijekom kojega se teritorij jednoga velikoga povezanoga staništa smanjuje, raspada na više komada. Nakon propasti staništa neki mali

razbacani dijelovi istoga još mogu opstati, koji se izoliraju jedni od drugih zbog mjesta s nepovoljnim životnim uvjetima (putovi, poljoprivredna zemljišta), koja se nalaze između njih. Ukoliko razne populacije, koje žive na tim razbacanim ostacima staništa ostaju trajno izolirane, mogu se definitivno uništiti ili se njihova genetička šarolikost može smanjiti.

Planirano ulaganje će izazvati značajne fragmentacijske utjecaje najviše u slučaju divljačkoga fonda. U slučaju biljnih vrsta je fragmentacija kao opasnost znatno manja nego opasnost neposrednog uništenja i kvarenja staništa.

### **Prijedlozi za biomonitoring**

Planirana trasa u više od 90 % svoje dužine vodi po oranicama. Staništa, osim oranica, zahvaćenih cestogradnjom (vodotoci i njihova okolina, drvoređi, manje šumske zakrpe i manji šumski blokovi) su u različitim ekološkim stanjima. Prema rezultatima provjere osim *Ciconia nigra* na zahvaćenom području nema posebne prirodne vrijednosti.

Temeljem raspoloživih terenskih iskustava može se izjaviti da realizacija planirane trase neće izazvati takve složene ekološke probleme zbog kojih bi naknadne biomonitoring provjere bile potrebne.

## **2.7. ZAŠTITA KRAJOLIKA**

### **2.7.1. Obavljene provjere**

**Tijekom izrade studije utjecaja provjeravali smo slijedeće:**

- Prirodne i zemljopisne okolnosti
- Glavne karakteristike vodene mreže
- Povijest krajolika, primjena kraja, struktura kraja
- Glavni podaci o naseljima
- Sustav zelene površine na području projektiranja
- Određivanje potencijala krajolika
- Uklapanje planirane trase u krajolik i postojeće okolnosti krajolika

### **2.7.2. Sažetak mogućih utjecaja**

Područje projektiranja nalazi se u Županiji Baranya, na ravnici Nyárád –Harkány (Njarad-Harkanj), unutar podravske ravnice.

To je područje terasasta aluvijalna lepeza na nadmorskoj visini između 89 i 125 m, koje se na sjeverozapadu penje prema površini brežuljkastoga kraja južne Baranje (izvorno: Dél-Baranyai dombság). Dotično je područje prijelazna ravnica čija se površina blago spušta prema jugu i jugoistoku.

Zahvaćene vrste tla: vapnena plodna crna zemlja, smeđe šumsko tlo, poplavno livadsko tlo.

Nemamo saznanja o dodiru melioriranih i natapanih zemljišta na predmetnoj dionici projektiranja. Trase ne sijeku vodene zalihe.

Planirana trasa siječe slijedeće vodotoke:

- Borza potok: dužina
- Versendi – potok (potok kod Vršende)
- vodotok kod Majsa (Majše)
- Szilvás potok

Trasa siječe i močvarna područja u okolini slijedećih točaka: 197+000 km, 200+170 km, 202+350 km.

U osnovnom oblikovanju površine toga kraja su najveću ulogu odigrala kretanja pleistocenskih kora, stvaranje lesa u ledeno doba, a poslije raspadanje stvorene površine lesa. Tipičan je krajolik na dotičnoj ravnici Nyárád–Harkány (Njarad-Harkanj) zemljište pretvoreno u oranice. Prvobitni biljni pokrivač činile su grabove i hrastove šume, koje su se prema istoku postupno pretvarale u lesni hrast.

Područje projektiranja je jako promijenjen agrarni kraj u kojem dominiraju oranice. Na velikim površinama oranica vrši se intenzivna poljoprivredna proizvodnja (pšenica, kukuruz, crvena djetelina). Velike parcele dijele zemljani putovi i vodotoci. Nema šumskih pojasa za zaštitu oranica i polja, već samo drvoređi i redovi niske raslinje pored pojedinih zemljanih putova.

Šume su zahvaćene u maloj mjeri: u naselju Bóly (Boja) u dužini oko 200 m (poslije željezničkoga križanja), koja u slučaju varijante „Am” dotiče samo zapadni ugao šume, u naselju Töttös (Titoš) na 3 mjesta u dužini od ukupno 350 m (u okolini Szilvás potoka), a u naselju Lippó (Lipova) šumski pojas širok 20 m.

Struktura kraja je određena i od brze ceste M60 i željezničke pruge Pécs-Mohács (Pečuh-Mohač), koja se proteže u smjeru jugozapad-sjeveroistok.

Iz privredno zaostalih pograničnih krajeva je teško dospjeti u mrežu brzih cesta. Nedostaju transverzalne cestovne veze između istočnih i zapadnih, sjevernih i južnih dijelova Županije Baranya, te elementi cestovne mreže koji omogućuju povezanost s mrežom hrvatskih brzih cesta.

Skoro pola naselja u toj podregiji spada u kategoriju sitnih i malih naselja, koja se većinom nalaze u brežuljastim krajevima s nepovoljnijim uvjetima, te ime među njima mnogo slijepih naselja.

Varijante trase ne prolaze preko područja ili vrijednosti zaštićene prirode značajnih na državnoj ili lokalnoj razini. Šuma kraj Titoša (Töttösi erdő HUDD 20065), koja se nalazi na području projektiranja ima odobren status posebne prirodne vrijednosti Natura 2000. Trasa vodi među šumskim blokovima i neposredno ne dodiruje ta područja. Okolna područja oko doline Majsi potoka (potoka kraj Majše) pripadaju ekološkom koridoru Nacionalne ekološke mreže (izvorno: Nemzeti Ökológiai Hálózat).

Provjeravana trasa na području naselja Töttös (Titoš) **dodiruje** područje zaštite krajolika.

Provjeravana trasa **ne dotiče** područje visoke prirodne vrijednosti.

Na širem području projektiranja nalazi se više pojedinačnih vrijednosti krajolika s kojima varijante trase ne dolaze u doticaj.

### Rane na krajoliku

- Oštećena i degradirana područja

Nalazi se na tom području više rudnika. To su većinom šljunčare, ali ima na području projektiranja i pješčara, te rudnika gline i treseta.

- Negativni elementi krajolika

### *Odlagalište otpada*

U neposrednoj blizini trase nema odlagališta otpada. Najbliže je odlagalište otpada u Lipovi (više ne radi), koje se nalazi 290 m od trase (na 207+500 km-u s lijeve strane).

Odlagalištima otpada na širem području projektiranja bavi se poglavlje c. pod naslovom Gospodarenje otpadom.

### *Kompostana za obrađivanje blata otpadne vode*

Trasa nakon što stiže na administrativno područje naselja Szajk približi se „Lajos major”-u (Kompostana za obrađivanje blata otpadne vode) na 145 m.

## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

Određivanje **potencijala krajolika** obavili smo na temelju karakteristika krajolika, tijekom čega uzimali smo u obzir slijedeće okolnosti:

- Konfiguracija tla: ocjenjivanje reljefske energije i kretanje površine tla
- Pokrivenost: izračunavanje vrijednosti biološke aktivnosti
- Rubovi: ocjenjivanje dužine i šarolikosti rubova

Razina terena je u prvom dijelu dionice valovita, razlika u razini tla na pojedinim mjestima mijenja se između 5 i 21 m, ponajviše na križanjima vodotoka. U drugoj polovici dionice razina terena se postupno spušta prema granici (136,89 mBf. – 95,07 mBf.). U odnosu na određenu jedinicu veličine površine (km<sup>2</sup>) broj reljefa je svugdje ispod 40, to jest može se reći da ta dionica sveukupno u pogledu reljefske energije ima jako niske vrijednosti.

Prvih nekoliko kilometara dionice s gledišta šarolikosti površine može se smatrati dosta jednoličnim, nema vrhova niti dubokih točaka. Nakon križanja Borza potoka slijedi više dionica veličine 0,5 km<sup>2</sup> koje se mogu smatrati manje šarolikim (između 196-197 km, 200-201 km), odnosno jednoličnim (između 202-204 km). Valja primijetiti da su razlike u razini tla velike tek nekoliko metara, većih razlika ima samo u dolinama vodotoka, a razlike veće od 21 m unutar jedinice veličine 0,5 km<sup>2</sup> uopće nema.

Korištenje cestovnoga zemljišta je u prosjeku izračunato u pojasu širokom 30 m (2x1 trake) i 50 m (2x2 trake), uzimajući u obzir i povećana područja odmorišta i čvorišta. Stvarno korištenje cestovnoga zemljišta može se odrediti tijekom kasnijih faza projektiranja.

Varijanta „A”

2x1 trake

Korištenje cestovnoga zemljišta	Zahvaćena površina (ha)	Pokazatelj vrijednosti	Vrijednosti biološke aktivnosti
oranica	79,64	3,2	254,85
pašnjak	0,08	6	0,48
livada	0,14	6	0,84
šuma	1,79	9	16,11
vodotok	0,10	6	0,60
močvara	0,83	8	6,64
put	0,30	0,6	0,18
zemljani put	0,89	1	0,89
željeznica	0,18	0,6	0,11
	83,95		280,70

2x2 trake

Korištenje cestovnoga zemljišta	Zahvaćena površina (ha)	Pokazatelj vrijednosti	Vrijednosti biološke aktivnosti
oranica	110,27	3,2	352,86
pašnjak	0,14	6	0,84
livada	0,24	6	1,44
šuma	2,98	9	26,82
vodotok	0,17	6	1,02
močvara	1,39	8	11,12
put	0,5	0,6	0,30

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

zemljani put	1,32	1	1,32
željeznica	0,31	0,6	0,19
	117,32		395,91

Varijant „Am”

2x1 trake

Korištenje cestovnoga zemljišta	Zahvaćena površina (ha)	Pokazatelj vrijednosti	Vrijednosti biološke aktivnosti
oranica	80,88	3,2	258,82
pašnjak	0,08	6	0,48
livada	0,14	6	0,84
šuma	1,19	9	10,71
vodotok	0,1	6	0,60
močvara	0,58	8	4,64
put	0,3	0,6	0,18
zemljani put	0,79	1	0,79
željeznica	0,11	0,6	0,07
	84,17		277,12

2x2 trake

Korištenje cestovnoga zemljišta	Zahvaćena površina (ha)	Pokazatelj vrijednosti	Vrijednosti biološke aktivnosti
oranica	112,34	3,2	359,49
pašnjak	0,14	6	0,84
livada	0,24	6	1,44
šuma	1,98	9	17,82
vodotok	0,17	6	1,02
močvara	0,97	8	7,76
put	0,5	0,6	0,30
zemljani put	1,15	1	1,15
željeznica	0,18	0,6	0,11
	117,67		389,93

Uz planirane trase ima najviše susreta vrsta umjetnih rubova, a i unutar toga najčešći je susret oranica i putova (većinom zemljanih putova).

Rubovi se mijenjaju otprilike istom gustoćom po kilometru, stoga na teritorijalnoj jedinici veličine 0,25 km<sup>2</sup> (pojas od 250 m) ima 0,34 km rubova. Na zemljištu poslije željezničkoga križanja, kod križanja vodotoka blizu Majsa (Majše) i Szilvás (Silvaš) potoka rubovi se nalaze malo gušće, međutim, ni tamo ne postižu kategoriju brežuljkastoga kraja. Utjecaj rubova na provjeravanoj dionici po standardu (MSZ 20372) je: homogen. Među varijantama nema razlike. Sve u svemu možemo izjaviti da **teritorij projektiranja u pogledu zaštite krajolika nije previše šarolik, a među varijantama nema bitnih razlika.**

Usklađenost sa postojećim okolnostima može se provjeravati temeljem triju gledišta s pomoću uzdužnoga presjeka i situacijskoga plana:

1. *Usporedba planiranih terenskih okolnosti i izvornih terenskih okolnosti*
2. *Ocjenjivanje utjecaja planirane trase na krajolik*
3. *Prisutnost nepovoljnih vizualnih elemenata u krajoliku*

45 % trase vodi po nasipu visokom samo 2 m, te se time povoljno uklapa u krajolik. U prvoj polovici dionice ima i dijelova s dužim urezima, međutim, nema višega ureza od 7 metara. Veće visine nasipa su potrebne poglavito na mjestima čvorišta i križanja putova, željeznice i vodotoka.

65% trase vodi u kružnom luku, pa stoga vožnja po cesti psihički djeluje zanimljivo, te se i dionice ravne vožnje mogu smatrati manje dosadnima. Zahvaljujući se brojnim nizbrdicama i konkavnim dionicama velik dio ceste je pregledan. S obzirom da se pojedine vrste trasiranja relativno često mijenjaju, cesta se uopće ne može nazvati jednoličnom.

Na čitavom području projektiranja, u slučaju realizacije obadviju varijanata izgradit će se ukupno 15 objekata mostova. Pretežno će se izgraditi podvožnjaci, nadvožnjaci su potrebni samo na križanjima većih vodotoka.

**Među pojedinim varijantama trase u pogledu usklađenosti s krajolikom nema bitnih razlika.**

## **2.8. IZGRAĐENI OKOLIŠ**

Prema više puta izmijenjenom Zakonu o zaštiti kulturne baštine iz 2001. godine br. LXIV. članak 20/A. trebalo je izraditi Prethodnu arheološku dokumentaciju (izvorno: Előzetes Régészeti Dokumentáció, skraćeno: ERD) za cijelu dionicu.

Vezano za planirane trase Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ (u prijevodu: Državni centar za zaštitu kulturne baštine i upravljanje imovinom Forster Gyula) je za Studiju o mogućnostima realizacije izradio radnu studiju o analizi rizika kao dio Prethodne arheološke dokumentacije (u veljači 2015. godine).

Temeljem obavljene provjere vrijednosti je utvrđeno da planirano ulaganje dotiče i ugrožava ukupno 7 evidentiranih arheoloških nalazišta, te da se daljnja 4 evidentirana nalazišta nalaze na udaljenosti od 250 m od planirane trase.

11 nalazišta koja se nalaze na 200+000 km-u je prema obavijesti Centra Forster sustav jaraka u obliku kruga, zaštita kojega je od posebne važnosti. U svrhu točne procjene površine nalazišta Centar je obavio geofizičku provjeru i magnetsko ispitivanje, temeljem kojih je površina nalazišta točno utvrđena.

Promjena planirane trase radi obilaska nalazišta zbog drugih okolnosti nije bila moguća, zato nakon dogovora sa stručnim projektantima predložimo da trasa uz promjenu uzdužnoga presjeka na trenutačnoj razini projektiranja vodi po nasipu visokom 2 m.

Planirana trasa ne dodiruje kulturno-povijesne spomenike, niti zgrade sličnoga karaktera, niti zgrade od posebne vrijednosti za krajolik.

Trasa cijelom svojom dužinom vodi izvan naselja, na odgovarajućoj udaljenosti od naseljenih mjesta. S desne strane planirane trase nalaze se dva groblja (Lippó-Lipova 044, katastarski broj 032). Na dionici pokraj srpskoga groblja na katastarskom broju 032, u svrhu zakrivanja dionice predlaže se sađenje visokoga bilja.

Trasa navedena u državnom i županijskim planovima prostornoga uređenja je istovjetna varijanti provjerenoj u predmetnom planu.

Naselja koja se nalaze na liniji trase raspolažu slijedećim sredstvima iz plana prostornoga uređenja:



**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

naselje	zahvaćena dužina (m)	vrsta zemljišta (unutarnje, vanjsko)	konstrukcijski plan	plan reguliranja Lokalni građevinski pravilnik
Babarc	1085	vanjsko	104/2003 (X.15.) rješenje	11/2003 (X.15.) uredba
Szajk	615	vanjsko	1/2005 (II.01.) uredba	6/2007. (V.25.) 5/2010. (II.15.) uredba 2/2011. (III. 18.) uredba
Nagynyárád	905	vanjsko	nema podataka	4/2007 (III.28) uredba
Bóly	1913	vanjsko	63/2007 (VIII.07.) uredbom usvojeno, više puta izmijenjeno	Bóly, više puta izmijenjen lokalni građevinski pravilnik (u jedinstvenoj konstrukciji) – 201310/2007.(VIII.10.) uredba
Töttös	5800	vanjsko	nema podataka	2/1999. (X.25.) uredba
Lippó	5548	vanjsko	9/2001 (XII.01.) uredba	
Ivándárda	2380	vanjsko	11/2001 (XII.29.) uredba	

Od planova prostornoga uređenja naselja, trasa je istovjetna varijanti „A” provjeravanoj u predmetnom planu, u slučaju naselja Szajk (Sajka) i Bóly (Boja), dok u slučaju ostalih naselja potrebne su promjene.

Prilazak zemljištima je osiguran prevođenjem poprečnih putova i zemljanih putova na različitim visinama, te izgradnjom paralelnih servisnih putova.

**Zamjena zračnih vodova od 20 kV na liniji nove trase i izgradnja plinovoda su djelatnosti, koje zahtijevaju ishodenje dozvole EVD. Utjecaje zamjena na pojedine elemente okoliša provjeravali smo u predmetnom planu. Opis poprečnih komunalija i njihovih zamjena je detaljno naveden u poglavljima 1.2.4.**

## 2.9. ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJE

### 2.9.1. Obavljene provjere

#### Trenutačno stanje

U svrhu karakteriziranja trenutačnoga stanja odredili smo širine zaštitnih pojasa od buke, koja proizlazi iz prometa postojeće cestovne mreže. Izvan granica tih pojasa je buka već ispod dopuštenih noćnih vrijednosti. U blizini planirane trase brze ceste M6 trenutno su prisutni samo zvukovi prirode, dok u okolnim cestovnim mrežama tamošnji relativno mali promet izazivaju malo opterećenje s bukom.

#### Perspektivno stanje

Vrijednosti su izračunate za referencijsko stanje za 2030. godinu u slučaju izgradnje dionice brze ceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-državna granica (plan S NJIM) i u slučaju kad se ulaganje ne bi ostvarilo (plan BEZ).

### 2.9.2. Sažetak mogućih utjecaja

#### **Neposredan utjecaj prometa brze ceste M6**

Ostvarenje dopuštenih granica noćnih vrijednosti očekuje se unutar 18-58 metara. Temeljem katastarskih podataka i iskustava obilaska terena unutar tih udaljenosti nema objekata koji trebali biti zaštićeni. U blizini zaštitne udaljenosti, ali izvan nje, na administrativnom području naselja Lippó (Lipova) nalazi se srpsko groblje.

## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

Obavili smo izračunavanje perspektivnih vrijednosti opterećenja s bukom na 4 mjerodavne lokacije:

- Vp1 Lajos major, na udaljenosti od ceste od 368 m
- Vp2 prva stambena zgrada u naselju Lippó (Lipova), koja je najbliže cesti, na udaljenosti od osovine ceste od 306 m
- Vp3 srpsko groblje u naselju Lippó (Lipova) na udaljenosti od osovine ceste od 78 m
- Vp4 zatvoreni vrtovi u naselju Töttös (Titoš), gospodarska zgrada najbliža cesti (niz vinskih podruma) na 415 m

Temeljem modeliranja pomoću zemljovida opterećenja s bukom dobiju se slijedeći podaci:

Lokacija mjerenja	Udaljenost	Laeq danju	Laeq noću	Granice
Vp1	368 m	46,1	43,1	65/55
Vp2	306 m	47	43,4	65/55
Vp3	78 m	54,2	50,5	65/55
Vp4	415 m	44	40,2	65/55

Temeljem gore navedenih podataka zaštitne mjere nisu potrebne, radi zaštite srpskoga groblja u Lippó (Lipova) s ciljem izolacije predlaže se sađenje visoke raslinje (vidi: poglavlje 3.1.6)

### Posredan utjecaj izgradnje brze ceste M6

**Temeljem prometnih podataka o elementima cestovne mreže, koje zahvaća planirana cesta, procijenili smo vrijednosti razine buke.**

Među provjerenim zahvaćenim elementima cestovne mreže smo *isticanjem* označili dionice na kojima u odnosu na plan "BEZ" raste promet i stoga raste i buka.

Broj ceste i dionica		Granica vrijednosti noćne buke		
		razlika dB(A)	granica ostvarenja (m)	
			S NJIM	BEZ
M6	<i>priključna dionica ceste M6</i>	2,5	105	46
56	glavni put br. 56 49+263-52+831 glavni put br. 57 – put br. 5121	3,1	7,5	7,5
56	glavni put br. 56 put br. 5121 – putevi br. 5702/5117	0,1	7,5	7,5
5703	put br. 5703 Bóly-M6	1,3	14,1	12,1
5703	put br. 5703 M6-put br. 5702	0,5	10,5	9,5

Veći porast prometa i buke očekuje se na prethodnoj dionici autoceste M6, međutim, nema ni tamo objekta unutar 105 m, koji bi trebao biti zaštićen.

Međutim, za razliku od gore navedenoga promet se na ostalim dionicama smanjuje za 25-65 % što u znatnoj mjeri poboljšava stanje opterećenosti s bukom u tom području.

Tijekom projektiranja smo prema poprečnom presjeku provjeravali utjecaje izgradnje u 2 faze (1.faza 2x1 trake, 2.faza 2x2 trake). U pogledu prometa nema razlike između izgradnje dvaju poprečnih presjeka, stoga u pogledu opterećenja s bukom i vibracije u biti nema razlike, te se očekuju podjednaki utjecaji.

### **Područje utjecaja**

U svezi s planiranom brzom cestom odredili smo područje utjecaja. Trasa pretežno vodi preko poljoprivrednih zemljišta. Međutim, područja utjecaja mjestimice dotiču periferije naseljenih mjesta.

Na području utjecaja buke pored trase, na administrativnom području naselja Lippó (Lipova) nalaze se zgrade, koje trebaju biti zaštićene:

- Petőfi Sándor utca 28. (Lippó katastarski broj 172/2.)
- Petőfi Sándor utca 30. (Lippó katastarski broj 173/2.)
- Petőfi Sándor utca 39. (Lippó katastarski broj 176.)
- Petőfi Sándor utca 41. (Lippó katastarski broj 175.)
- Petőfi Sándor utca 43. (Lippó katastarski broj 174.)

U naselju Töttös (Titoš) unutar područja utjecaja nalaze se zatvoreni vrtovi na poljoprivrednom području i mjesta koja osiguravaju mogućnost pecanja. U naselju Lippó (Lipova) ima dva groblja unutar područja utjecaja.

Daljnje nekretnine, koje trebaju biti zaštićene:

- Lippó, Katoličko groblje (Lippó katastarski broj 044.)
- Lippó, Srpsko groblje (Lippó katastarski broj 032.)

U oba se groblja može sahranjivati, međutim, to naselje zajedno s naseljem Bezedek ima novo zajedničko groblje, te se zbog toga u ova dva groblja vrše godišnje samo 1-2 ukopa.

S obzirom da područje projektiranja i neposredna okolina istoga zahvaća tiha naselja, koja su opterećena s malom bukom prometa (nisko pozadinsko opterećenje), prilikom računanja određivali smo udaljenost od osovine na kojoj je opterećenje s bukom

- manje od granične vrijednosti za 10 dB, to jest trenutčno na naseljenom mjestu manje od **45 dB**;
- u okolini, koju ne treba zaštititi od buke – osim gospodarskih područja – jednako kao granična vrijednost propisana za zonu odmarališta, koja je sada **50 dB**.

Rezultati su navedeni u slijedećoj tabeli.

prometne dionice M6	Mjerodavna razina buke (dB)	Područje utjecaja (m)
	Područje / stambena zona koje ne treba zaštititi od buke	Područje / stambena zona koje ne treba zaštititi od buke
M6 M60 - Bóly istok	50/45	45/120
M6 Bóly istok - Lippó	50/45	165/365
M6 Lippó - Ivándárda	50/45	135/340

### **Utjecaj izgradnje**

Područje utjecaja građenja će vjerojatno biti isto kao područje gradnje i korištenja cestovnog zemljišta, odnosno neposredna okolina istih. Opterećenje s bukom proizlazi iz kretanja građevinskih i strojeva ukrcavanja. Buka radnih strojeva može izazvati probleme samo u slučaju zgrada, koje se nalaze u blizini ceste, ali i to samo privremeno. Planirano trajanje cijele izgradnje je 12-18 mjeseci. Planirano trajanje građevinskih faza, koje će se realizirati postupno, a koje su uzete u obzir glede zaštite od buke, u svakom slučaju se očekuje u roku od manje od tri mjeseca. Glavne bučne radne faze građenja: zemljani radovi, gradnja nasipa, gradnja cestovne konstrukcije, zidanje prilikom gradnje objekata, zabijanje kolaca. Pored linije trase pretežno se nalaze poljoprivredna područja. Stambena područja se nalaze na udaljenosti od ceste većoj od 180 m.

Građevinski radovi s velikom emisijom buke u okolini zaštićenih zgrada smiju se obavljati isključivo preko dana u periodu između 6:00 i 22:00 sati, te zbog toga smo provjeravali samo ostvarenje dnevnih graničnih vrijednosti.

Temeljem organizacijskih saznanja, kojima trenutno raspolažemo, možemo izjaviti slijedeće:

Radovi se obavljaju postupno na liniji dugačkoj više stotina metara, te na radnom terenu širokom 25-30 m. Radovi sa strojevima na pojedinim dionicama neće trajati duže od pola godine.

Emisiju buke na pojedinim dionicama gradnje procjenjujemo oko  $L_{WA}=114$  dB. Lokacija emisije buke tijekom gradnje stalno se mijenja.

Trajanje izvora buke prema planu je 8 sati na dan, te se prilikom računanja uzimao u obzir taj podatak. U pojedinim važnijim fazama izgradnje očekuje se emisija buke manja od one, koja je činila temelj računanja, međutim, vrijednosti emisije buke radi sigurnosti u svim fazama gradnje smatrali smo jednakima (maksimalnim).

Temeljem gore navedenoga i podataka iz stručne literature dnevna granična vrijednost ostvaruje se na udaljenosti od 80 m od osovine. Unutar te udaljenosti nema zgrade, koja bi trebala biti zaštićena.

### **Vibracija**

Očekuje se da će se granične vrijednosti vibracije iz važećih propisa u slučaju izgradnje zemljanih objekata, cestovne konstrukcije i ostalih objekata (odgovarajućih dilatacijskih konstrukcija) ulaganja ostvariti na udaljenosti od 50 m od osovine.

## **2.10. GOSPODARENJE OTPADOM**

### **2.10.1. Obavljene provjere**

Tijekom izrade studije o utjecaju na okoliš provjeravali smo slijedeće:

- Mogućnosti odlaganja/uništavanja otpada u toj regiji
- ostvarivanje
- mogući utjecaji funkcioniranja
- vrste otpada, prema mjestu stvaranja, identifikaciji i pojedinim fazama ostvarivanja

### **3. SAŽETAK PROPISA I OBJEKATA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE**

#### **3.1. PROPISI ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE**

##### **3.1.1. Tlo**

###### *3.1.1.1. Predložene mjere za zaštitu*

Iskopane plodne slojeve od humusa treba smjestiti u deponiju i odvoziti na poljoprivredno područje ili upotrebljavati s rekultivacijom za sađenje biljaka uz cestu. Prvobitna se struktura deponiranoga tla kviri i mijenja se plodnost istoga, struktura tla se promijeni. Tijekom skladištenja smanjuje se broj mikroorganizama u tlu i život u tlu, zato se iskopani humus treba upotrijebiti što je prije moguće. U svrhu zaštite plodnoga tla iskopani humus – radi očuvanja njegovih bioloških vrijednosti – treba odložiti u prizmu. Do povratka istoga treba o njemu profesionalno voditi brigu, treba ga zaštititi od sušenja. Redovnim košenjem treba postići da se čuva korova.

Projekt o gospodarenju humusom treba izraditi u okviru izvedbenoga plana temeljem plana zaštite tla.

###### *3.1.1.2. Zadaci koje treba obaviti prije izgradnje*

Prije početka izvedbenih radova treba izraditi organizacijski plan. Plan zaštite okoliša je sastavni dio organizacijskog plana, koji u skladu sa strojnim parkom i mogućnostima izvođača propisuje obvezujuće propise.

Tijekom izrade plana za ishođenje dozvola treba obaviti detaljno ispitivanje tla u odgovarajućoj dubini, te u skladu s geotehničkim stručnim mišljenjem.

Prema propisima prije postupka ishođenja građevinske dozvole treba izraditi plan za zaštitu tla. Za izvedbeni plan, na temelju plana za zaštitu tla, treba izraditi plan gospodarenja humusom.

Utanačenje prema plodnosti veličine površine plodnoga tla, koje se gubi na linijama planiranih trasa, je moguće samo poznajući geometriju ureza i nasipa.

###### *3.1.1.3. Propisi o vremenu izgradnje*

Plodno tlo od humusa iskopano tijekom građenja, a koje se još može upotrebljavati, za vrijeme trajanja izgradnje treba skladištiti odvojeno, uz poštivanje zakonskih propisa.

Odabirom odgovarajućega mjesta može se smanjivati utjecaje na okoliš privremenoga deponiranja iskopanoga humusa. U svrhu zaštite plodnoga tla iskopani humus – radi očuvanja njegovih bioloških vrijednosti – treba odložiti u prizmu. Do povratka istoga treba o njemu profesionalno voditi brigu, treba ga zaštititi od sušenja. Redovnim košenjem treba postići da se čuva korova.

Deponirani humus treba vratiti na nastale nove površine kosina, odnosno može se koristiti prilikom sađenja biljaka. Kosine radi sprečavanja širenja prašine i radi zaštite od erozije treba zasijati travom.

Relacije prijevoza treba određivati tako da zahvate što manje područja poljoprivredne proizvodnje, odnosno da po mogućnosti izbjegavaju naseljena mjesta.

Radove izvedbe i sađenja biljnoga pokrivača treba usklađivati na način da površine kosina budu najkraće bez biološke zaštite.

#### *3.1.1.4. Propisi o stavljanju u pogon i upravljanju pogonom*

Upravitelj pogona mora imati izrađene planove za eventualne događaje havarije. Planovi moraju sadržavati rješenja kako se u slučaju nesreće može spriječiti ili smanjiti širenje zagađivača, koji otječu s obloge kolnika ili zagađenih površina i uvlače se u tlo.

### **3.1.2. Podzemna voda**

#### *3.1.2.1. Propisi o vremenu izgradnje*

Objekte za skladištenje ili korištenje opasnih tvari i zagađivača, koji se koriste ili nastaju tijekom građenja ceste i priključnih objekata, treba izgraditi tako da se ne može izazvati zagađenje podzemne vode i geoloških slojeva (cisterne goriva, okolnosti servisiranja strojeva, sredstva zaštite, načini skladištenja i prijevoza otpada i opasnih otpada).

#### *3.1.2.2. Propisi o stavljanju u pogon i upravljanju pogonom*

U svrhu zaštite tla i zaliha podzemne vode upravitelj ceste, koji je u ovom slučaju Magyar Közút Nzrt. (u prijevodu: Mađarske ceste z.d.d.) ima izrađene upute za eventualne događaje havarije. Upute i propisi navedu koja tijela treba obavijestiti u slučaju nesreće, koje su njihove dostupnosti, te čija je dužnost poduzimati potrebne mjere. Stalno i po potrebi treba održavati planirane objekte vodogradnje.

### **3.1.3. Površinska voda**

Korekcije korita će se uslijediti na slijedećim lokacijama:

- vodotok kod Versenda (Vršende): prema koncepciji studijskoga plana planirana dužina korekcije je 185 m.
- rukavac vodotoka kod Versenda (Vršende): prema koncepciji studijskoga plana planirana dužina korekcije je 497 m.
- Szilvás potok: prema koncepciji studijskog plana planirana dužina korekcije je 357 m.

**Kod tih vodotoka za vrijeme građenja treba osigurati slobodno kretanje vode.**

**Mjesta za građenje i deponiju ne smiju se određivati u pojasu duž dotaknutih vodotoka prema slijedećim podacima:**

- pojas uzduž Borza potoka s obje strane širok po 20 m
- pojas duž vodotoka kod Versenda (Vršende) s obje strane širok po 20 m
- pojas duž vodotoka kod Majsa (Majše) širok s obje strane po 20 m
- pojas duž Szilvás potoka s obje strane širok po 20 m
- pojas duž jarka Topolyás (Topojaš) širok s obje strane po 20 m

**Kod priključaka jaraka u vodotoke smatramo opravdanim projektiranje objekata za zaustavljanje i čišćenje naplavina tamo, gdje planirana trasa siječe vodotok iznad ribnjaka ili jezera.**

**To su slijedeći:**

- priključak u Borza potok s 4 objekta za zaustavljanje naplavina
- priključak u vodotok kod Majsa (Majše) s 4 objekta za zaustavljanje naplavina

Radi provjeravanja utjecaja pogona, temeljem perspektivnih pojmova procijenili smo očekivanu prosječnu koncentraciju TPH zagađenja. Prema izračunatim vrijednostima stupanj zagađenja od ulja neće prekoračiti dopuštane granične vrijednosti, dapače ostati će znatno ispod tih vrijednosti, čak i onda kad bi u slučaju rasta vode kišnicu sakupio obloženi jarak. **Dakle možemo izjaviti da će prema procjenama zagađenje od ulja, koje bi dospjelo u prihvatne cisterne, s velikom sigurnošću ostati ispod granica dopuštenih vrijednosti, zato poseban objekt za čišćenje nije nužan.**

#### *3.1.3.1. Zadaci koje treba obaviti prije izgradnje*

Tijekom izrade plana za ishođenje dozvola treba izraditi detaljni plan za odvođenje vode. Za izgradnju elemenata planiranoga vodovodnog sustava, odnosno za obavljanje ostalih zadataka vodogradnje vezanih uz iste, te u slučaju odvođenja oborinskih voda i priključenja istih u vodotoke, treba ishoditi vodopravne dozvole.

Do detaljnih podataka, koji čine osnovu za kasnije projektiranje na križanju vodotoka može se doći putem geodezijskih ispitivanja, nakon kojih se treba dogovarati s upraviteljima vodotoka u vezi planirane izvedbe.

U planu za ishođenje dozvole treba provjeriti da – premda temeljem trenutne koncepcije nije potrebno – ima li ipak takvih dionica na kojima je potrebno sušenje ili skladištenje oborinske vode, te ukoliko ima, koja su tehnička rješenja moguća za isto.

Treba utanačiti lokacije korekcija korita i posljedice istih za stanje korita vodotoka. Isto tako u planu za ishođenje dozvole treba izraditi i konkretno rješenje za čišćenje oborinske vode.

#### *3.1.3.2. Propisi o vremenu izgradnje*

Prilikom radova kod poprečnih vodotoka treba paziti da se ne ili u mogućoj najmanjoj mjeri sprečava kretanje vode, odnosno treba osigurati protok vode.

U blizini vodotoka i u pojasu uz obale istih širokom po 20 metara s obje strane ne smije se obavljati servisiranje strojeva i ne smije se mijenjati ulje. Lokacije za skladištenje i servisiranje strojeva ne smiju se označiti u pojasu udaljenom s obje strane po 20 metara od površinskih vodotoka.

Tijekom gradnje mostova, prolaza i cestovnih konstrukcija treba paziti se vode ne zagađuju.

#### *3.1.3.3. Propisi o stavljanju u pogon i upravljanju pogonom*

Prije stavljanja u pogon treba izraditi plan za otklanjanje šteta, koji sadržava i načine za rješavanje eventualnih havarija. Za slučajeve havarije treba izgraditi mjesta zaustavljanja radi zaustavljanja i sprečavanja širenja zagađenja. Objekte poslije otklanjanja štete u svakom slučaju treba očistiti.

Objekte za zaustavljanje i čišćenje naplavina tijekom pogona treba redovno održavati. Blato izvađeno iz objekata temeljem provjere treba kvalificirati. Ukoliko se isto smatra opasnim otpadom, treba riješiti prijevoz i odlaganje istoga prema propisima uredbe mađarske vlade br. 225/2015. (VIII. 7.).

Prilikom istrebljivanja korova količinu kemikalija treba smanjiti na moguću najmanju količinu.

### **3.1.4. Zaštita čistoće zraka**

#### *3.1.4.1. Zadaci koje treba obaviti prije izgradnje*

U pogledu zaštite čistoće zraka zaštitne mjere prije početka radova nisu nužne.

### *3.1.4.2. Propisi o vremenu izgradnje*

Onečišćivanje zraka je za vrijeme trajanja izgradnje prijelazno, a prema iskustvima nije veliko i nakon stavljanja u pogon prestane. U blizini stambenih zgrada tehnološka disciplina i promatranje meteoroloških okolnosti su neophodni radi minimalizacije onečišćivanja od čestica prašine.

Cestovni prijevoz u blizini naselja i na području zaštićene prirode poslije zalaska i prije izlaska sunca treba izbjegavati. Prilikom prijevoza građevinskoga materijala vozila treba pokriti ceradom radi sprečavanja širenja prašine.

Lokaciju stovarišta građevinskih strojeva i uređaja treba odrediti što bliže trasi (a što dalje od naseljenih mjesta) i treba izbjegavati nepotrebna kretanja po okolnoj cestovnoj mreži.

Štetne utjecaje, koji proizlaze iz građenja zemljanih objekata može se smanjiti na način da se mjesta za iskopavanje materijala izaberu blizu trase i da prijevozna sredstva izbjegavaju naseljena mjesta. Tamo gdje se može izvesti, predlaže se prijevoz po trasi.

Ceste po kojima se odvija prijevoz i deponiranu zemlju do ponovnoga korištenja radi zaštite od prašine treba redovno polijevati.

Kosine – radi sprečavanja širenja prašine – predlaže se što prije zasijati travom.

Zabranjeno je spaljivanje otpada!

Prema iskustvima uz odgovarajuće tempiranje radova i odgovarajuću radnu disciplinu može se izbjeći prekomjerno opterećenje naseljenih mjesta. Utjecaj je prijelazan i prestane nakon završetka radova.

### **3.1.5. Zaštita živoga svijeta**

- Tijekom realizacije treba paziti da se u blizini zaštićenih staništa (koja pripadaju ekološkoj mreži), ili staništa Natura 2000, odnosno ostalih staništa, koja su u skladu s prirodom (Nagynyárádi-lapos) radovi obavljaju samo u neposrednom pojasu pored ceste, isključivo u granicama izvlaštenih zemljišta, a u svrhu izbjegavanja smetnje i kvarenja susjednih staništa.
- Na zaštićenim područjima (koja pripadaju ekološkoj mreži), ili područjima Natura 2000, odnosno na ostalim područjima, koja su u skladu s prirodom, a nalaze se na liniji planirane trase, čak se ni privremeno ne smije odlagati građevinski otpad, štuta, i ne smije se stvoriti stovarište ili deponija građevinskih materijala i sredstava, odnosno ciljano mjesto iskopavanja.
- Prilikom otvaranja ciljanih mjesta iskopavanja treba izbjegavati lokacije u dobrom prirodnom stanju. Građevinske deponije i mjesta za smještanje humusa treba označiti daleko od lokacija u dobrom prirodnom stanju, na pristupačnim mjestima (oranicama, ruderalnim područjima itd.). Smještanje deponija kao i mjesta za iskopavanje materijala treba prethodno uskladiti s nadležnim vlastima zaštite okoliša i prirode (prema gore navedenim uvjetima), te treba obuhvatiti i prilazne putove.
- Prolaze na križanjima vodotoka treba izgraditi tako da između obalnoga pojasa uz vodotok i donjega dijela nadvožnjaka treba ostaviti slobodan prostor, koji je najmanje toliko visok da ga i krupne životinje i ptice, koje žive u tom kraju mogu koristiti kao prolaz.
- Radi zaštite zaštićenih i kolektivno značajnih životinjskih i biljnih vrsta, koje žive na vodenim staništima, tijekom izvedbe treba paziti na očuvanje kvalitete vode poprečnih



vodotoka. U svrhu izbjegavanja havarijskih zagađenja vodotoka nikakva se skladišta ili deponije ne smiju graditi u blizini vodotoka.

- Oblaganje korita poprečnih vodotoka je dopušteno isključivo u tolikoj mjeri koliko je tehnički opravdano i svakako nužno, a i onda samo materijalima koji ne štete okolišu i prirodi.
- U svrhu zaštite gmazova i vodozemaca na vodenim staništima i u nakupljenim vodama na tlu na području utjecaja planirane trase, u periodu parenja i razmnožavanja nužno je ograničavati radove. Zato na tim područjima između 1. ožujka i 15. lipnja ne smiju se obavljati zemljani radovi (ukoliko je osnovno uređenje prostora već učinjeno i nema vodenih staništa, započeti rad se u tom periodu može nastaviti). Ako se zbog suhog vremena ne stvaraju lokve i nema povremenih poplava, onda se radove na potencijalnim staništima u tom periodu može nastaviti, odnosno vremenska ograničenja prekinuti tek nakon prethodne konzultacije s nadležnim vlastima zaštite okoliša i prirode.
- Jame s kosim bokovima (npr. radni jarci) koje nastaju tijekom građevinskih djelatnosti ne smiju danima ostati nepokrivene, jer mogu prouzrokovati pogibelj jedinaka sitnih kralježnjaka i vodozemaca. Prilikom zemljanih radova i zatrpavanja tih jama treba se uvjeriti da li ima u njima upalih životinja, a radove se može nastaviti tek nakon spašavanja istih.
- Tehnički parametri propusta i objekata planiranih za poprečne vodotoke (promjer, poprečni presjek) odgovaraju cestovnim propisima ÚT 2-1.304 za izgradnju prijelaza za žabe. Međutim, tijekom projektiranja treba uzimati u obzir da prijelazi za vrijeme pretežno proljetnih kretanja ne smiju biti dugo pod vodom, čak ni u godinama kada ima više nakupljene vode na tlu.
- U svrhu zaštite sitnih sisavaca i sisavaca srednjega uzrasta, te radi sprečavanja dolaska vepara na cestu zaštitnu mrežu treba spustiti u tlo u dubini 30 cm.
- Kretanje sitnih i sisavaca srednjega uzrasta djelomice ali u nedovoljnoj mjeri je osigurano putem većih vodotoka, koji sijeku trasu i prolaza zemljanih putova izgrađenih u obliku čvorišta različitih razina. Izgradnja daljnjih prijelaza za sitne sisavce i sisavce srednjega uzrasta nije predložena.
- Linija trase treba se uklapati u krajolik. Nasip u dužini trase može se uklapati u krajolik s promjenljivim sađenjem livadskoga drveća i žbunja s obje strane trase. Prilikom sađenja drveća i žbunja, odnosno sađenja zaštitnoga šumskoga pojasa popis planiranih vrsta drveća i žbunova, odnosno plan sađenja treba predočiti nadležnom tijelu prvoga stupnja i Upravi nacionalnoga parka Dunav-Drava (izvorno: Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága), te zatražiti njihovo mišljenje. Pri sastavljanju popisa vrsta drveća treba izabrati autohtone vrste, koje odgovaraju okolnostima toga kraja i zahtjevima ekstenzivnoga uzdržavanja, a dugoga su vijeka, te su otporni vjetru i dugo drže svoju krošnju, a imaju tvrdi krošnju. Vrste drveća koje se preporučuju za sađenje: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Populus nigra*. Vrste žbunova i niske raslinje, koje se preporučuju za sađenje: *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*.
- Sađenje drveća i žbunja na nasipu, odnosno sađenje zaštitnoga šumskoga pojasa ovisno o stanju tla treba obaviti kasne jeseni ili u rano proljeće. Radi sprečavanja neželjenoga širenja korova i invazijskih vrsta na područjima zahvaćenima građenjem treba voditi brigu o košenju u trajanju 3 godine, najmanje dva puta godišnje. Sađenje zaštitnoga šumskoga pojasa treba svake godine nadoknađivati sve dok se u redovima istoga javljaju rupe. Za nadomještanje praznina treba koristiti vrste, koje su se pokazivale najboljima među onima, koje su se koristile prilikom sađenja šumskoga pojasa. Nakon sađenja treba voditi brigu o posađenim mladima kako bi se iste zdravo razvijale. U prvih pet godina sadnice treba ručno okopavati i redove drveća treba održavati tanjuračem.
- Električni vodovi predstavljaju opasnost za ptice zbog mogućnosti strujnoga udara ili sudara. Ptice u krajevima bez drveća često koriste električne vodove i stupove kao mjesta za odmaranje. Na standardiziranim ili zamijenjenim stupovima električnih vodova na liniji

područja Natura 2000 treba planirati izolatorske zaštitne papuče za ptice. Na stupovima za zatezanje električnih vodova ne mogu se montirati izolatorske zaštitne papuče za ptice, zato zaštita ptica na istima može se riješiti putem izolatorskih naprava od 780 mm. Neki skrbitelji struje trebaju upotrebljavati zaštitne poprečne ručice tipa "V" za zaštitu ptica i zamotane električne spojeve, odnosno duže (700 mm) zatezne izolatore. Tijekom projektiranja treba slijediti smjernice i tehničke prijedloge (konstrukcija glavice stupa) Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (u prijevodu: Mađarska udruga za ornitologiju i zaštitu prirode) i mađarskih skrbitelja električne struje izrađene za zaštitu ptica na slobodnim vodovima struje srednjeg napona (22 ill. 35 kV).

- Kretanje divljači u lokalnim okolnostima je idealno u pojasu uz vodotoke, zato predlažemo izgradnju prijelaza za divlje životinje u blizini premoštenih vodotoka. Razmjere takvih prijelaza treba uskladiti s važećim propisima ÚT 2-1.304, s posebnim obzirom na indeks slobodnoga prostora iz istih, čija je najmanja zahtijevana vrijednost 1,5.
- Zaštitnu ogradu na putovima čvorišta različitih razina treba odvesti do korekcije dionice poprečnih putova tako da se spriječi dolazak divljači na cestu.
- Visina zaštitne ograde je 240 cm (planirano za jelene). Zaštitna oграда se sastoji od stupova i mreže.
- Prilikom redovnoga odražavanja zaštitnih ograda najmanje dva puta godišnje (u ožujku i rujnu) treba provjeravati stanje zaštitne mreže i spojeva iste. U ulazima prijelaza čišćenjem bilja i odvozom smeća treba osigurati životinjama slobodan pristup. U okolini prijelaza tijekom održavanja bilja ovisno o vrsti staništa treba obavljati obnovu po mogućnosti prvobitnoga (planiranoga ili posađenoga) bilja ili temeljem stručnog mišljenja stručnjaka za zaštitu prirode treba omogućiti spontani nastanak biljnoga pokrivača.
- Na udaljenosti od 200-500 m od čvorišta, koja se smatraju riskantnim mjestima glede dolaska divljači na cestu, predlaže se planiranje rampe za skok divljači.
- Za vrijeme izvedbe radi sprečavanja širenja korova i invazijskih vrsta na područjima privremeno zahvaćenima građenjem treba voditi brigu o košenju najmanje dva puta godišnje u prve 3 godine nakon sađenja.
- Na čitavom području projektiranja tijekom sađenja drveća i bilja vezano za brzu cestu treba težiti upotrebljavanju autohtonim vrsta biljaka karakterističnih za taj kraj. Odstupanje od te smjernice je dopušteno samo u specijalnim situacijama, u interesu zaštite prirode. Tijekom izvedbe plana sađenja treba posebno uzimati u obzir da se ne miješaju među izabrane vrste biljaka takve, koje se u Mađarskoj smatraju invazijskima (popis istih nalazi se u tabeli 9. pod naslovom invazijski neofitoni u tomu studija KvVM Természetvédelmi Hivatal – u prijevodu: KvVM Ured za zaštitu prirode). Plan sađenja treba predložiti nadležnom tijelu prvoga stupnja i Upravi nacionalnoga parka Hortobágyi (izvorno: Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága) i zatražiti njihovo mišljenje.
- Tijekom sijanja travom kosina i nasipa treba izbjegavati korištenje vrsta, koje su tuđe u tom kraju kao što su *Festuca rubra*, *Lolium multiflorum* itd., a umjesto njih ovisno o lokaciji predlaže se korištenje *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rupicola*, *Alopecurus pratensis*.
- Zahtijeva se redovno košenje travom zasijanih površina (dijelovi između zemljanih objekata i granica izvlaštenja, površine zahvaćene sađenjem biljaka) radi sprečavanja širenja korova i invazijskih vrsta, najmanje dva puta godišnje u prve 3 godine nakon sađenja.
- Tijekom realizacije potrebna je konzultacija sa stručnjacima Uprave nacionalnoga parka Dunav-Drava (izvorno: Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága) i sa Természetvédelmi Őrszolgálat (u prijevodu: Stražarska služba za zaštitu prirode). Prije početka pojedinih radnih faza u blizini područja Natura 2000 radi minimalizacije eventualnih šteta, koje bi se mogle nanijeti prirodi, s djelatnicima Uprave treba održati usklađivanje na terenu.

### 3.1.6. Kraj

#### U svrhu uklapanja trase u krajolik predlažemo slijedeće varijante za sađenje biljaka:

##### 1. tip

Objekti planirani u čvorištima različitih razina visoki su 8-11 m iznad njihove okoline. Na površinama okruženima čvorišnim granama uklapanje u krajolik može se riješiti sađenjem livadskoga drveća, a na kosinama nasipa sađenjem žbunova, uzimajući u obzir zahtjeve sigurnosti prometa. Čvorišne prolaze, koji vire iz krajolika 8-11 m visoko može se zakriti sađenjem drveća, uzimajući u obzir okolnost da posađenom drveću treba više godina dok postigne potrebnu visinu kako bi moglo ispuniti svoju funkciju.

##### 2. tip

Kod prevođenja iz smjera zemljanih putova i putova nižega reda, odnosno u slučaju postojećih zahvaćenih površina posađenih drvećem ili u slučaju zahvaćenih šumskih područja, tijekom sađenja biljaka na kosinama nasipa i u granicama izvlaštenih površina predlažemo sađenje samo niske raslinje. Tijekom te djelatnosti treba upotrebljavati vrste bilja, koje su u skladu s tipom dotičnoga staništa.

##### 3. tip

Izgradnju planiranih odmorišta treba izvesti temeljem vrtlarskog plana. Prilikom sađenja biljaka na površinama odmorišta važni su ciljevi izolacija od prometa, zaštita od vjetera i stvaranje sjenovitih mjesta za odmaranje. U svrhu dekoracije eventualno se mogu koristiti razne eksote.

##### 4. tip

U slučaju kada trasa vodi po nasipu ovisno o veličini područja budućega izvlaštenja vezanoga uz trasu može se riješiti uklapanje linijskih objekata u krajolik. Nasip na liniji trase može se uklapati u krajolik s promjenljivim smještanjem livadskoga drveća i žbunja s obje strane trase. To se može predložiti i u okolini nadvožnjaka izgrađenih na križanjima vodotoka.

U slučaju ureza i na kosinama se može posaditi drveće i žbunje.

##### 5. tip

Prijelazi za divlje životinje izgrađeni iznad ceste moraju imati drvored ili red žbunova, koji i vizualno vodi prema prijelazu. Čitava površina prijelaza treba biti zasijana travom. Na konstrukciji mosta osim trave može se saditi samo žbunje. Kod sađenja bilja treba uzimati u obzir da se ni potpuno razvijene biljke ne mogu protezati na traku po kojoj hodaju životinje. U svrhu smanjivanja smetnje, koju izazivaju svjetla i buka cestovnoga prometa, te radi sprečavanja da bi životinje mogle skoknuti na cestu, s obje strane mosta treba postavljati zatvorene panele visoke najmanje 2,0 m. Prihvatljivo je još rješenje zajednička izgradnja zaštitne ograde i reda drvenih stupova visokih (računajući od razine trake po kojoj hodaju životinje) najmanje 1,4 m.

##### 6. tip

Na dionici pokraj srpskoga groblja na katastarskom broju Lippó (Lipova) 032, u svrhu zakrivanja dionice predlaže se sađenje visokoga bilja s više razina, koje može osigurati potpunu zakrivanost. Trasa vodi pored groblja po nasipu visokom 2 m, zato red žbunova visok 2–3 metra može značiti potpunu zakrivanost. Za planirano sađenje predlažu se vrste drveća koje brzo rastu i žbunovi koji imaju gusto granje.

*Na pojedinim dionicama treba riješiti uklapanje objekata i čvorišta u krajolik na slijedećim kilometrima:*

Km		Naziv i objekt	tip sađenja biljaka
„A”	„Am”		
193+905	193+905	Nadvožnjak iznad zemljanoga puta i prijelaz za divlje životinje	4.
195+972	195+972	Nadvožnjak iznad korekcije Borza potoka	4.
196+235	196+235	Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5703. (čvorište)	1.
196+520	196+520	Nadvožnjak iznad korekcije vodotoka kod Versenda	4.

**Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš**

Km		Naziv i objekt	tip sadnja biljaka
„A”	„Am”		
196+709,74	196+900	Podvožnjak ispod željezničke pruge Mohács-Villány	1.
196+740- 196+866 197+000- 197+082	196+880- 196+930 lijeva strana	šuma	2.
198+297,80	198+370	Podvožnjak ispod poprečnoga zemljanoga puta	2.
199+500	199+575	jednostavno odmorište kod Nagynyárada	3.
200+182,60	200+260	Vijadukt iznad vodotoka kod Majsja, prijelaza za divlje životinje i 2 zemljana puta	4.
200+865	200+930	Podvožnjak ispod poprečnoga zemljanoga puta	2.
202+130- 202+317	202+205- 202+392	šuma	2.
202+430	202+505	Vijadukt iznad Szilvás potoka, prijelaza za divlje životinje i 2 zemljana puta	4.
202+752- 202+880	202+827- 202+955	šuma	2.
203+750	203+825	Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5704.	2.
205+175	205+250	šuma	2.
205+731,77	205+805	Podvožnjak ispod korekcije puta br. 5702. (čvorište)	1.
207+165	207+240	Podvožnjak ispod poprečnoga zemljanoga puta	2.
207+740- 208+070 lijeva strana	207+815- 208+145	Zakrivanje srpskoga groblja u Lippó	6.
208+180	208+255	Podvožnjak ispod prijelaza za divlje životinje	5.
209+734	209+809	Podvožnjak ispod postojećeg puta br.5702 planiranoga puta br. 5705 (čvorište)	1.
210+000	210+075	Kompleksno odmorište i radiona za osovinsko vaganje kod Ivándárde	3.
210+039	210+114	Podvožnjak ispod prijelaza za divlje životinje	5.

**Na ostalim dionicama (na brzjoj cesti) predlaže se tip 4.**

U pojasa zelenih površina pored ceste predlaže se sadnje isključivo autohtonih vrsta drveća i žbunja. Sađenje invazijskih vrsta (npr. bagrem, američki jasen) nigdje na tom području nije prihvatljivo. Ostale ukrasne biljke (npr. ukrasni žbunovi koji se ne šire) mogu se smjestiti samo na dionice bez prirodnoga popratnoga bilja udaljene od područja Natura 2000 najmanje 1 km. Na području projektiranja predlažu se slijedeće (domaće, autohtone) vrste biljaka:

- Mađarski jasen prilično brzo raste, izdržljiv je i prikladan za sadnje trajnoga drvoreda uz cestu, a u široj okolini ima i svoje tradicije.
- U dubljim područjima joha, breza, domaće vrbe i ostali autohtoni žbunovi, siva topola su također manje zahtjevni i mogu se poslužiti kao rješenje za duže razdoblje.
- Za zatvaranje rubova – na površinama po kojima se kreće divljač – svako bodljikavo žbunje može biti prikladno.

U daljnjim fazama projektiranja, tijekom planiranja sadnja biljaka na liniji brze ceste popis planiranih vrsta drveća i žbunova treba predložiti nadležnom tijelu prvoga stupnja i nadležnoj Upravi nacionalnoga parka, te zatražiti njihovo mišljenje.

Tijekom izrade planova za ishođenje dozvola tehnički sadržaj planiranoga objekta će se utanačiti, a shodno tomu je potrebno i revidiranje prijedloga za sadnje biljaka.

Nakon završetka radova treba izvršiti rekultivaciju mjesta za iskopavanje materijala i mjesta za deponiranje koja se javljaju u krajoliku kao negativni vizualni elementi.

Osiguravanje nesmetanog toka prometa, održavanje na visokom nivou uz poštovanje zaštite okoliša i prirode znači pogon, koji najmanje opterećuje okoliš. Sve je to važno i u pogledu

zaštite krajolika jer je i prizor uređene, održane ceste povoljniji, a njezin utjecaj je manji (npr. neuređena, zapuštena, prljava cesta koja je zarasla u korov više opterećuje okoliš). Reklamnu djelatnost i na području utjecaja ceste treba smanjiti na minimum.

### **3.1.7. Buka**

#### *3.1.7.1. Zadaci koje treba obaviti prije izgradnje*

Procjenjuje se da će srpsko groblje imati opterećenje sa bukom od oko 54-55 dB(A) na granici zemljišta. Predmetno zemljište na katastarskom broju 032 podijeljeno je na dva dijela (dijelovi a i b), groblje se nalazi u dijelu 'a' a u dijelu 'b' nalazi se oranica. Na granici dva dijela nalazi se drvodred. Granica zemljišta na katastarskom broju 032 nalazi se na udaljenosti od 78 m od osovine autoceste, a granica groblja nalazi se 9 m dalje, na udaljenosti od 87 m.

Izvođač temeljem pojedinih radnih faza i svoga strojnog parka, kojim raspolaže (odnosno opterećenja istoga s bukom) organizira radove izvedbe uzimajući u obzir očekivano opterećenje s bukom.

Osim toga samoupravu naselja (Lippó - Lipova), koja održava groblje prije početka izvedbe treba na vrijeme obavijestiti o fazama i trajanju građenja, te o očekivanom opterećenju s bukom. Ukoliko se granične vrijednosti ne mogu ostvariti, temeljem uredbe mađarske vlade 284/2007 (X.29.) izvođač može tražiti oslobođenje od uvažavanja vrijednosti propisanih u zajedničkoj uredbi 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM od nadležnog tijela za zaštitu okoliša za pojedina razdoblja građenja, u slučaju ako se opterećenje s bukom, prema zahtjevu graničnih vrijednosti emisije, tehničkim putem ili organizacijom rada ne može smanjiti na razinu granične vrijednosti. U zahtjevu treba navesti razlog prekoračenja granične vrijednosti, prvi i posljednji dan razdoblja oslobođenja, planirane mjere u svrhu smanjenja opterećenja s bukom i očekivane rezultate istih. Bilježnik u svome rješenju o oslobađanju od ispoštivanja graničnih vrijednosti opterećenja s bukom može propisati ograničenja za dnevni ili tjedni raspored i intenzitet građevinskih djelatnosti.

#### *3.1.7.2. Propisi o vremenu izgradnje*

Vezano za vrijeme izgradnje dajemo slijedeće općenite izjave i prijedloge:

- Stovarišta građevinskih strojeva i uređaja treba označiti što bliže cesti i treba izbjegavati nepotrebna kretanja po okolnim putevima.
- Jedne od građevinskih djelatnosti, koje izazivaju najviše kretanja vozila su zemljani radovi. Štetne utjecaje tih radova može se smanjiti ako se mjesta za iskopavanje materijala označe blizu trase.
- Tijekom prijevozne djelatnosti po mogućnosti treba izbjegavati naseljena mjesta.
- Građevinski se radovi smiju obavljati isključivo preko dana, u periodu između 6:00 i 22:00 sati, stoga se trebaju ostvarivati samo dnevne granične vrijednosti.
- Za vrijeme građevinskih radova treba upotrebljavati strojeve s malom emisijom buke i strojeve s prevlakom za zaštitu od buke.

Nakon kasnijega utanačenja – trenutačno još informativnih – podataka o građenju biti će moguće odrediti veličinu utjecaja buke, odnosno eventualno potrebnu zaštitnu mjeru od buke, međutim, temeljem sadašnjih podataka može se reći da posebna zaštitna mjera radi smanjivanja buke nije nužna.

Prije početka građevinskih radova, temeljem poznavanja točnoga organizacijskoga plana, pojedinih faza izgradnje i strojnoga parka izvođača treba izraditi dokumentaciju o zaštiti od buke i vibracije za vrijeme trajanja izgradnje. U toj dokumentaciji treba označiti točke

## Dionica autoceste M6 na relaciji Bóly (Boja)-Ivándárda (državna granica) studija o utjecaju na okoliš

monitoringa smatrane mjerodavnima za vrijeme izgradnje, na kojima u to vrijeme treba obavljati mjerenja buke dokumentirane prema propisima.

Građevinske radove i prijevoz treba organizirati tako da se djelatnosti, koje izazivaju opterećenje vibracijom, mogu obavljati isključivo preko dana i ne smiju se prekoračiti granične vrijednosti (naročito u slučaju prijevoznih djelatnosti).

Samoupravu naselja (Lippó - Lipova), koja održava groblje prije početka izvedbe treba na vrijeme obavijestiti o fazama i trajanju građenja, te o očekivanom opterećenju s bukom. Ukoliko se granične vrijednosti ne mogu ostvariti, temeljem uredbe mađarske vlade 284/2007 (X.29.) izvođač može tražiti oslobođenje od uvažavanja vrijednosti propisanih u zajedničkoj uredbi 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM od nadležnog tijela za zaštitu okoliša za pojedina razdoblja građenja, u slučaju ako se opterećenje s bukom, prema zahtjevu graničnih vrijednosti emisije, tehničkim putem ili organizacijom rada ne može smanjiti na razinu granične vrijednosti. U zahtjevu treba navesti razlog prekoračenja granične vrijednosti, prvi i posljednji dan razdoblja oslobođenja, planirane mjere u svrhu smanjenja opterećenja s bukom i očekivane rezultate istih. Bilježnik u svome rješenju o oslobađanju od ispoštivanja graničnih vrijednosti opterećenja s bukom može propisati ograničenja za dnevni ili tjedni raspored i intenzitet građevinskih djelatnosti.

### 3.2. OBJEKTI ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

#### 3.2.1. Površinska voda

**Kod priključaka jaraka u vodotoke smatramo opravdanim projektiranje objekata za zaustavljanje i čišćenje naplavina tamo, gdje planirana trasa siječe vodotok iznad ribnjaka ili jezera.**

To su slijedeći:

- priključak u Borza potok s 4 objekta za zaustavljanje naplavina
- priključak u vodotok kod Majsa (Majše) s 4 objekta za zaustavljanje naplavina

#### 3.2.2. Zaštita živoga svijeta

Predložene lokacije prijelaza za divlje životinje (u skladu s gustoćom divljači na tom području i migracijskim smjerovima):

Km	Naziv i objekt	objekt
"A" 193+905	"Am" 193+905	Nadvožnjak iznad zemljanoga puta i prijelaz za divlje životinje
200+182,60	200+260	Vijadukt iznad vodotoka kod Majsa, prijelaza za divlje životinje i 2 zemljana puta
202+430	202+505	Vijadukt iznad Szilvás potoka, prijelaza za divlje životinje i 2 zemljana puta
208+180	208+255	Podvožnjak ispod prijelaza za divlje životinje
210+039	210+114	Podvožnjak ispod prijelaza za divlje životinje

Predlaže se na cijeloj dionici izgradnja zaštitne ograde visoke najmanje 2.40 m u svrhu isključivanja najveće krupne divljači, običnoga jelena.

### **3.3. MONITORING**

Prije početka ulaganja i nakon predaje treba potvrditi ostvarenje graničnih vrijednosti temeljem obavljenih mjerenja buke na određenim točkama monitoringa.

Predložene točke monitoringa:

Mp1 prva stambena zgrada najbliža cesti u naselju Lippó, udaljenost od osovine ceste 306m

Mp2 srpsko groblje u naselju Lippó, udaljenost od osovine ceste 78 m

Mp3 Nagynyárád, Zalka Máté utca 1 (Nagynyárád katastarski broj 79)

MP4: Nagynyárád, Táncsics Mihály utca 4. (Nagynyárád katastarski broj 314)