

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A tevékenység helyszíne:

TAPOLCA - BALATONKERESZTÚR – TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
Zala megye

Megbízó:

Dunántúli Regionális Vízművek Zrt.
8600 Siófok, Tanácsház utca 7.

Generál tervező:

P&B AQUA Zrt., AQUAREA Kft. AQUALINE Z+Z Kft.
1131 Budapest, Rokolya utca 6-8. A. épület fszt.7.
aquarea@aquareateam.hu

Szakági tervező:

ÖKOHYDRO Kft.
9700 Szombathely, Kőszegi u. 8. Fsz. 2.
okohydro@t-online.hu

Megrendelő:

Dunántúli Regionális Vízművek Zrt.
8600 Siófok, Tanácsház utca 7.

Kedvezményezett:

Dunántúli Regionális Vízművek Zrt.
8600 Siófok, Tanácsház utca 7.

Tartalom

1. ELŐZMÉNYEK, A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA	5
1.1. A tervezett beruházás előzményei	5
1.2. Jelenlegi állapot, az ivóvízellátás alapjai	5
1.3. A tervezett fejlesztéssel elérni kívánt célok.....	5
1.4. A tervezési feladat ismertetése	6
1.4.1. A tervezett vízbázisok.....	6
1.4.2. A tervezett gerincvezetékek.....	7
1.5. Előzetes vizsgálati-, környezeti hatásvizsgálati eljárással, NATURA hatásbecsléssel érintett beavatkozások	9
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	11
2.1. A tevékenység volumene	12
2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.....	12
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.	12
2.4. Erdő érintettség	13
2.5. A tevékenység megvalósításához szükséges tevékenységek (építési és bontási munkák), valamint a kapcsolódó létesítmények	13
2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények	14
2.7. A beruházás létesítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	15
2.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák.....	18
2.9. Az adatok bizonytalansága	18
2.10. A telepítési hely lehatárolása térképen	18
2.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását	18
2.12. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről.....	18
3. A HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK VIZSGÁLATA, A HATÁSTERÜLET BEMUTATÁSA	19
3.1. Talaj, földtani közeg, vizek.....	19
3.1.1. A kiválasztott helyszín alapállapota és adottságai	19
3.1.1.1. Domborzati viszonyok.....	19
3.1.1.2. A térség földtani jellemzői.....	22
3.1.1.3. A térség vízföldtani jellemzői.....	24
3.1.1.4. Környezetföldtani értékelés	32
3.1.2. A várható környezeti hatások előzetes becslése	33
3.1.3. A tervezett beruházás környezeti hatásainak várható mértéke	34

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

3.1.3.1. Felszín alatti vizek	34
3.1.3.2. Talaj, földtani közeg	35
3.1.4. Havária [A kockázatos anyag(ok) viselkedése, becsült hatásterület meghatározása]	36
3.2. A légkört terhelő hatások	38
3.2.1. A helyszín leírása	38
3.2.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások	38
3.2.3. Az építési munkák levegőterhelése	40
3.2.3.1. Általános adatok	40
3.2.3.2. Porhatás	42
3.2.3.3. Az építési tevékenység munkagépeinek légszennyezése	42
3.2.3.4. Az építés szállításainak hatása	47
3.2.4. Az üzemelés légszennyező hatásai	51
3.2.5. A felhagyás hatása	52
3.2.6. A levegőminőséget érintő hatások havária esetén	52
3.3. Zaj	52
3.3.1. A helyszín leírása	52
3.3.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások	52
3.3.3. Az építés várható zajhatása	53
3.3.3.1. Általános adatok	53
3.3.3.2. A munkagépek hatása	55
3.3.3.3. A szállítások hatása	60
3.3.3.4. Az építés zaj hatásterülete	66
3.3.4. Az üzemelés/működés miatt várható zajhatások	68
3.3.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások	68
3.3.6. Zajból eredő havaria	68
3.4. Hulladékok	68
3.5. Az ökológiai viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése	72
3.6. Az éghajlatváltozással összefüggő vizsgálat	74
4. MONITORING	76
5. ÖSSZEFOGLALÁS	76
5.1. A tervezett tevékenység	76
5.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása	77
5.2.1. Talaj, földtani közeg, vizek	77
5.2.2. A légkör terhelése	77
5.2.3. Zajhatások	78
5.2.4. Az élővilágra gyakorolt hatások	79

Rajzok

1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz
2. számú rajz: Átnézetes helyszínrajz
3. számú rajz: Részletes helyszínrajz
4. számú rajz: Földtani térkép

Mellékletek

1. számú melléklet: Jogosultságok
2. számú melléklet: Érintett területek helyrajzi számai

Egyéb melléklet

Ökológiai munkarész

Ábrák

1. számú ábra: Vízbázis védőterületek elhelyezkedése
2. számú ábra: Talajvíz felszín alatti mélysége
3. számú ábra: Víztestek felszíni elhelyezkedése
4. számú ábra: Szállítási útvonalak

1. ELŐZMÉNYEK, A TERVEZETT BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA

1.1. A tervezett beruházás előzményei

A Balaton és Térségének ivóvízellátása a meglévő művek állapotát és korát tekintve jelentős felújításra szorul. A Balaton térségi ivóvízellátást tovább kell fejleszteni, illetve átalakítani az igényekhez jobban illeszkedő rendszerré, mely költséghatékonyabban biztosítja a felmerülő kiugró üdülési igényeket.

A jelentkező fejlesztési igényeket a DRV Zrt. egy Európai Unió pályázat segítségével tervezi megvalósítani. „**A Balaton és térsége ivóvízellátásának modernizációjához kapcsolódó előkészítés (KEHOP-2.1.3-15-2022-00097) projekt**” keretében a műszaki tervezésre és a megvalósításhoz szükséges engedélyek és hozzájárulások beszerzésére vonatkozó közbeszerzési pályázatot írt ki a DRV Zrt. A nyílt közbeszerzési eljárás során kiválasztott nyertes ajánlattevő P&B AQUA Zrt., AQUALINE Z+Z Kft. és AQUAREA Kft. alkotta tervezői konzorciummal 2022. 01. 03.-val kötött szerződést a DRV Zrt.

A tervezési szerződés hatályba léptető feltétele az európai uniós forrást biztosító Támogatási Szerződés megkötése volt. A dokumentum Támogató (ITM) és Kedvezményezett (DRV Zrt.) általi aláírása 2022. 03. 23-án történt meg.

A dokumentáció készítése során felhasznált irodalmak, dokumentációk jegyzékét a szakági fejezetek tartalmazzák.

1.2. Jelenlegi állapot, az ivóvízellátás alapjai

Jelenlegi állapotban az ivóvízellátás 3 pilléren nyugszik:

1. A fő ivóvíz vízbázis jelenleg a **nyirádi karsztvíz** kivétel.
2. A **helyi karsztforrások**, illetve **mélyfúrású kutak**, melyek a korábbi helyi vízellátás alapjait biztosították.
3. A **Balaton felszíni vízkivételek**, melyek főleg a nyári szezonban a Balatonból kivett vizet tisztítják és pótolják az ivóvízhálózatba.

A Balaton és térségének ivóvízellátását a DRV Zrt., mint a rendszerek üzemeltetője biztosítja.

1.3. A tervezett fejlesztéssel elérni kívánt célok

A tervezési feladat alapvető célja, hogy a jelentkező felhasználási és távlati fejlesztési igényeket kielégítő mennyiségi és minőségi vízellátás alakuljon ki,

továbbá a Balaton és környező térségek minőségi vízellátása hosszabb távon is biztonságosan és gazdaságosan megoldható legyen.

A tervezési feladatba bevonásra kerülő vízbázisok a közbeszerzési eljárás feladatkiírásában is meghatározásra kerültek, így e szerint a tervezést a **nyirádi, murai és a kincsesbányai vízbázisokra kell alapozni**. A nyirádi vízbázist a Halimbai karsztvízzel lehet növelni. A Kincsesbányai vízmű kapacitását a Várpalotán létesítendő karsztvíz kutakkal kell növelni. A vízkivétel növelése mellett a vízkezelési kapacitást is szükség szerint bővíteni kell.

A fejlesztés másik fő célja, hogy a rendelkezésre álló vizet a fogyasztókhoz eljuttató megfelelő kapacitású hálózatot alakítsunk ki. A hálózaton a szükséges nyomásfokozók kiépítését meg kell tervezni. A hálózatba jelentős számú és méretű kiegyenlítő medence kerül kiépítésre. A medencékkel kell kiegyenlíteni a napi vízigények és a rendszer lehetőségei közötti különbségeket.

Amennyiben a tervezett rendszer kiépítése megtörténik, a felszíni vízkivételeket az üzemeltető várhatóan megszünteti, illetve a helyi kutak, karsztforrás foglалásokat megszünteti. A felszíni vízkivételek megszüntetése jelentős vízminőség javulást és költségmegtakarítást is eredményez.

1.4. A tervezési feladat ismertetése

1.4.1. A tervezett vízbázisok

Nyirádi vízbázis

A jelenlegi nyirádi vízbázis akna kutjai a bányászati tevékenység „melléktermékének” tekinthetők. A vízbázisból kitermelhető ivóvíz mennyiségét és minőségét folyamatos mérésekkel ellenőrzik. Elmondható, hogy a nyirádi vízbázisból kivett víz minősége ivóvíz minőségnek megfelelő.

A tervezési feladat részeként a nyirádi vízbázist a jelenlegi évi 14 000 000 m³ kapacitásról 25 607 488 m³ re kell növelni.

A fejlesztési igény 11 607 488 m³/év.

A távlati éves tervezett vízkivétel 25 607 488 m³

Murai vízbázis

A Mura mellett már jelenleg is üzemelő vízbázisok vannak, melyek a partmenti kavicssterasz vizét használják. A tervezett vízbázis is a Mura kavicssteraszában kialakítandó épített galériás vízbeszerzés lesz. A galéria hossza előzetes számítások alapján cca. 1200 m. A galériában 8 db vízkivételi akna kerül kialakításra, melyek egymástól és a galériától is kiszakaszolhatóak, így a

galériából a vízkivétel folyamatosan az igényeknek megfelelően biztosítható. A tervezett vízkivétel éves mennyisége 18 250 000 m³.

A galéria a Mura folyó felőli szivárgásból kapja a vízutánpótlást. A folyamatban lévő tervezés során, illetve feltáró fúrások után a vízbázis modellvizsgálata is megtörténik. A galéria pontos kialakítását a vizsgálatok alapján véglegesítjük.

Kincsesbányai vízbázis

A Kincsesbányai Vízmű jelenleg a rákhegyi vízbázisból kapja a nyers vizet, melyet kezelés után a szintén rákhegyi medencékbe visszajuttatva vezetnek a hálózatba.

A rákhegyi aknából a jelenlegi 8 760 000 m³/év kivételt további 2 190 000 m³-rel kell növelni. A kapacitás növelés előtt az egyébként megemelkedett karsztvízszintre újból meg kell vizsgálni a vízkivétel növelés hatását, különös tekintettel a védőterületek lehatárolása miatt.

A kincsesbányai vízmű rendszer jelenleg csak közvetlenül a Kincsesbánya-i kistérségi ivóvízellátó rendszerbe szolgáltatja az ivóvizet. A balatoni ellátó rendszerbe a tervek alapján be kell kötni a kincsesbányai rendszert. A Várpalota területén lévő már részben megkutatott karsztvízbázist jelen tervezési projekt keretében szintén meg kell tervezni. Létesíteni kell 3 db karszt kutat és a hálózatba illesztésüket ki kell alakítani. Az éves tervezett vízkivétel 2 190 000 m³.

A tervezési munka során kiemelt szempont, hogy a vízbázisoknál tervezett műszaki megoldásokkal, valamint a bővítésekkel az ivóvízellátás biztonsága növekedjen, ezzel együtt a karsztvizek vízbázisonkénti terhelése megosztásra kerüljön.

Rendkívül fontos cél és így kiemelten kezelendő a vízbázisok kialakításánál a környezet és vízbázisok védelme, valamint állapotuk megőrzése.

Tervezett vízkivételek:

Nyirádi vízbázis:	20 450 000 m ³ /év
Murai vízbázis:	18 250 000 m ³ /év
Kincsesbányai vízbázis (Várpalotával):	13 140 000 m ³ /év

1.4.2. A tervezett gerincvezetékek

A tervezési feladat meghatározás a vízbázisok, a meglévő hálózati rendszer, a nyomásfokozók és a medencék összekötését szolgáló nagyatmérőlű vezetéktervezését írja elő. Így a tervezésnek nem része a meglévő hálózat áttervezése.

A gerincvezeték tervezése biztosítja a Balaton körüli új regionális „körgyűrű” kialakítását, mely megoldja a vízbázisok által ellátott területek közötti vízátadást, havária esetén pedig a vízkormányzás lehetőségét.

A gerincvezetékek tervezése előtt a teljes Balaton és térsége ellátó rendszer hidraulikai méretezése megtörténik. A hidraulikai vizsgálat eredményei alapján kerül meghatározásra a vezetékek átmérője, a medencék térfogata, a nyomásfokozók kapacitása, és a későbbiekben a napi üzemmenet kialakítása.

A hálózatot alapvetően három, a vízbázisokhoz illeszkedő ellátási rendszerre osztottuk fel. A rendszerek közötti vízáradás lehetséges, sőt az ellátási biztonság megteremtése miatt szükséges is, mivel az üzemmenet a nyári szezonban és a szezonon kívüli jelentősen különbözik.

Nyirádi rendszer

A nyirádi vízbázistól induló rendszer vizeit a 2 db párhuzamos NA 800 mm GÖV vezeték segítségével az Ódörögdi új medencékbe juttatják el. Innen a tapolcai osztóaknáig a meglévő nyomó vezetékekkel párhuzamosan fut az új nyomvonal. Tapolcán az osztóaknában kerül a jelenlegi rendszerrel azonos módon kétfelé osztásra a víz. Innen a Gyulakeszi – Zánka – Aszófő – Balatonfüred nyomvonalon a jelenlegi vezetékekkel párhuzamosan kerül kiépítésre az új GÖV anyagú NA 600 mm átmérőjű iker vezeték. A gerinc vezeték csatlakozási pontjai a meglévő hálózati elemekhez, illetve az új medencékhez is csatlakoznak.

A tapolcai osztóponttól a tervezett vezetékek szintén a meglévő távvezetékekkel párhuzamosan haladnak a Lesence – Vonyarcvashegy – Keszthely – Keszthely Hévízi nyomásfokozó – Balatonszentgyörgy – Marcali, Fonyód irányba.

Az új vezeték GÖV anyagú, NA 600 mm átmérőjű csővezeték. A gerincvezeték csatlakozási pontjai a meglévő hálózati elemekhez, illetve az új medencékhez is csatlakoznak.

Murai vezeték rendszer

A murai rendszer a parti szűrésű épített galériás kutaktól indul. Előre láthatóan vízkezelési technológia igény a vastalanítás és a fertőtlenítés lesz. A tervezett távvezeték nyomvonala a meglévő murai távvezeték követi Nagykanizsa határáig. Nagykanizsa határában egy közbenső tározó mellett lévő nyomásfokozó nyomja a vizet a magaslati pontra, a Nagykanizsa csónakázó tó térségében tervezett medencékbe. Innen az ivóvíz gravitációs úton jut el a balatonszentgyörgyi magaslati medencébe, majd tovább a Fonyód – Balatonföldvár – Balatonszéplak hálózatiig.

A murai vízbázis és Nagykanizsa határában tervezett közbenső tározó között vasbeton anyagú csővezeték létesítése tervezett, az NA 1000 mm átmérőjű csővezeték szakaszon, valamint az alacsony nyomású szakaszon is. A

nagykanizsai nyomásfokozótól a vezeték anyaga GÖV, átmérője 800 mm a Balatonszentgyörgyi medencéig, ettől a ponttól NA 600 mm átmérőjű.

Természetesen vezetékeknek itt is csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett medencékhez és hálózati elemekhez.

A tervezett vezetékek a fonyódi csatlakozástól elsősorban a helyhiány miatt csak egy vezetékekkel követik a meglévő gerinc vezetékek nyomvonalát, az „iker” vezeték párja új nyomvonalra kerül betervezésre. A nyomvonalak kialakításánál a NATURA 2000 területek lehető legkisebb mértékű igénybevételét tervezett.

Kincsesbányai rendszer

A Kincsesbányai Vízmű tervezésnél a meglévő szomszédos társ vízmű ellátási „igényét”, vízbázisának és hálózatának csatlakozási adottságait is figyelembe kell venni.

Az új vezeték követi a jelenlegi nyomvonalat, mely eredendően a pétéi ipartelepeket látta el ivóvízzel. A távvezeték a kincsesbányai vízmű telepről kiindulva halad Iszkaszentgyörgy kertek alatti területen – Csór-Iszka-szőlőhegy – Csór – Inotai magaslati medencék – Inota – Várpalota – Pét medencék nyomvonalon. Innen a tervezett vezeték új nyomvonalon halad a Pét – Berhida – Papkeszi – Balatonfűzfő – Balatonkenese útvonalon. A vezeték anyaga GÖV, mérete NA 600 mm, ikervezeték. A Balatonkenese és Siófok-Sóstó vezeték a jelenlegi gerinc vezetékekkel párhuzamosan kerül kiépítésre, de csak egy csővezetékekkel, az „iker vezeték” a beépített területen kívül kerül kialakításra, mivel a sűrű közműhelyzet nem teszi lehetővé vezetékpár elhelyezését.

A balatonfűzfői rendszerhez csatlakozás gerincvezetéke tovább épül és a hidraulikai méretezésnek megfelelően, várhatóan NA 600 mm GÖV vezetékpárral a balatonfüredi rendszerhez csatlakozik.

A tervezett vezeték csatlakozik a meglévő és tervezett vízellátó rendszer elemekhez.

Tervezett gerinc vezetékek hossza:

Nyirádi rendszer:	271 800 m vezeték
Murai rendszer:	221 620 m vezeték
Kincsesbányai rendszer:	252 500 m vezeték

1.5. Előzetes vizsgálati-, környezeti hatásvizsgálati eljárással, NATURA hatábecsléssel érintett beavatkozások

– Mura galériás vízbeszerzés környezeti hatásvizsgálat

Engedélyező hatóság: Zala Megyei Kormányhivatal

– **Nyírad vízbeszerzés bővítés előzetes vizsgálat**

Engedélyező hatóság: Veszprém Megyei Kormányhivatal

– **Mura – Balatonkeresztúr ivóvíz távvezeték előzetes vizsgálat és NATURA hatásbecslés**

2 db előzetes vizsgálati dokumentáció készül

▪ Molnári – Zalakomár között
engedélyező hatóság Zala Megyei Kormányhivatal

▪ Szőkedencs – Balatonkeresztúr között
engedélyező hatóság Somogy Megyei Kormányhivatal

– **Balatonkeresztúr – Balatonszéplak ivóvíz távvezeték előzetes vizsgálat és NATURA hatásbecslés**

Engedélyező hatóság: Somogy Megyei Kormányhivatal

– **Tapolca-Balatonkeresztúr ivóvíz távvezeték előzetes vizsgálat és NATURA hatásbecslés**

3 db előzetes vizsgálat készül.

▪ Tapolca és Balatonederics között
engedélyező hatóság Veszprém Megyei Kormányhivatal

▪ Balatongyörök és Keszthely között
engedélyező hatóság Zala Megyei Kormányhivatal

▪ Balatonberény és Balatonkeresztúr között
engedélyező hatóság Somogy Megyei Kormányhivatal

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

– **Balatonfűzfő - Balatonszéplak távvezeték evd.**

2 db előzetes vizsgálati dokumentáció készül

- Balatonfűzfő – Balatonfőkajár
engedélyező hatóság Veszprém Megyei Kormányhivatal
- Balatonvilágos – Balatonszéplak között
engedélyező hatóság Somogy Megyei Kormányhivatal

A vizsgálatokban részt vevők jogosultságai:

<i>Név</i>	<i>Szakterület</i>	<i>Engedély száma</i>
Kapolcsi Imre	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás SZKV-vf Víz- és földtani közeg védelem	283/2011.
Sümeiginé Tekauer Mónika	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás	237/2013.
Dr. Bódis Judit	SZTjV Tájvédelem SZTV Élővilágvédelem	Sz-037/2010. Sz-005/2011.
Sziklai Árpád	SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő	30-2/2015/SZE

A jogosultságokat az *1. számú melléklet* tartalmazza.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

Az alapadatok ismertetéséhez a *Balaton és térsége ivóvízellátás fejlesztése a „Balaton és térsége ivóvízellátásának modernizációjához kapcsolódó előkészítés (KEHOP-2.1.3-15-2022-00097) projekt” keretében - Tájékoztató technikai dokumentációban* foglaltakat, valamint az AQUALINE Z+Z Kft. által szolgáltatott adatokat használtuk fel.

2.1. A tevékenység volumene

A 2.5. fejezet foglalja magában.

2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A megvalósítás a pénzügyi forrás rendelkezésre állásának függvényében fog történni, akár több ütemben is, tervezetten 2025. és 2030. közötti időszakban

A kapacitáskihasználás folyamatos lesz.

2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A vizsgált vízvezeték rendszer a **Tapolca – Balatonkeresztúr távvezeték része**. A vezeték a nyirádi vízbázistól indul. A vizet 2 db párhuzamos NA 1000 mm GÖV vezeték segítségével az Ódörögdi új medencékbe juttatják el. Innen a tapolcai osztóaknáig a meglévő nyomó vezetékekkel párhuzamosan fut az új nyomvonal. Tapolcán kerül kétfelé osztásra a víz a Gyulakeszi–Zánka–Aszófő–Balatonfüred nyomvonal irányába, valamint a nyugat-balatoni vezeték (Tapolca-Balatongyörök) Lesencetomaj – Vonyarcvashegy – Keszthely – Keszthely – Hévíz nyomásfokozó –Balatonszentgyörgy irányba.

A nyirádi vízbázistól induló gerincvezetékek teljes hossza: 271 800 m

Jelen tanulmányban vizsgált szakasz Zala megye, és a Balatongyörök – Keszthely közötti szakaszt érinti.

A Zala megyét érintő vizsgált nyomvonal szakasz Balatonederics felől, Veszprém-Zala megye megyehatártól indul.

A tervezett gerincvezeték nyomvonala az alábbi települések közigazgatási határán belül fut a vizsgált szakaszon:

<i>Település</i>
Balatongyörök
Vonyarcvashegy
Gyenesdiás
Keszthely

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az érintett helyrajzi számokat táblázatos kimutatásban *2. számú mellékletként* csatoltuk.

A 2 db párhuzamos NA 600 mm-es GÖV anyagú távvezeték a 71. főút mentén halad Balatongyörökre majd Vonyarcvashegyre. Gyenesdiás belterületén a Gödörházi utca mentén éri el a DRV szőlőhegyi nyomásfokozó telepét. Innen a Lőteri utca és a Szent Erzsébet utca mentén (állatparknál) érik el a 71-es utat keresztezve Keszthelyt.

A Hévízi út (7347. sz. közút) keresztezése után a vezetékek a Bécsikapu utca mentén haladnak és elérik a DRV Vaszari Kolos utcai vízműtelepét. A vezeték áthalad a fenékpusztai regionális vízáradón, majd keresztezésre kerül az M76-os autópálya, a 76. sz. főút és a 26. (30b) sz. vasút. A vasút és a 76. sz. főút közötti térben új keresztezés létesül a Zala-folyón. A Zala-folyó után már Balatonszentgyörgy külterületén haladnak tovább a nyomvonalak. A vezeték szakasz végpontjának a Balatonberényi medencét tekinthetjük, de jelen esetben a Zala megye megyehatár lesz a végpont.

A vezetékeknek mindenütt csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett medencékhez és hálózati elemekhez.

2.4. Erdő érintettség

Erdő érintettség a következő:

<i>Település</i>	<i>Helyrajzi számok</i>
Keszthely	0147/5, 0155/205, 0158/21, 0158/23, 0158/24, 0238/3, 0243/3, 0243/4, 0249/5, 0249/6, 0249/7, 0378/7, 0384/4, 0401/1, 0412, 0418/3, 0437/2, 0440/17, 0440/18

2.5. A tevékenység megvalósításához szükséges tevékenységek (építési és bontási munkák), valamint a kapcsolódó létesítmények

A vizsgált vízvezeték rendszer a Tapolca – Balatonkeresztúr távvezeték része.

Jelen tanulmányban vizsgált szakasz Zala megye, és a Balatongyörök – Keszthely közötti szakaszt érinti.

A Zala megyét érintő vizsgált nyomvonal szakasz Balatonederics felől, Veszprém-Zala megye megyehatártól indul.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A 2 db párhuzamos NA 600 mm-es GÖV anyagú távvezeték a 71. főút mentén halad Balatongyörökre majd Vonyarcvashegyre. Gyenesdiás belterületén a Gödörházi utca mentén éri el a DRV szőlőhegyi nyomásfokozó telepét. Innen a Lőtéri utca és a Szent Erzsébet utca mentén (állatparknál) érik el a 71-es utat keresztezve Keszthelyt.

A Hévízi út (7347. sz. közút) keresztezése után a vezetékek a Bécsikapu utca mentén haladnak és eléri a DRV Vaszari Kolos utcai vízműtelepét. A vezeték áthalad a fenékpusztai regionális vízátadón, majd keresztezésre kerül az M76-os autópálya, a 76. sz. főút és a 26. (30b) sz. vasút. A vasút és a 76. sz. főút közötti térben új keresztezés létesül a Zala-folyón. A Zala-folyó után már Balatonszentgyörgy külterületén haladnak tovább a nyomvonalak. A vezeték szakasz végpontjának a Balatonberényi medencét tekinthetjük, de jelen esetben a Zala megye megyehatár lesz a végpont.

A vezetékeknek mindenütt csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett medencékhez és hálózati elemekhez.

A vezetékek mellett új víztározó medence kialakítására nem kerül sor, a vezetékeknek csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett hálózati elemekhez.

A keresztező vonalas létesítmények alatt történő átvezetéseknel minden esetben KPE védőcsőben ÜPE vezetékek kerülnek.

<i>Település</i>	<i>Keresztező vonalas infrastruktúrák</i>
Vonyarcvashegy	71. sz. közút
Gyenesdiás	71. sz. közút
Keszthely	26. sz vasút
	30. sz vasút
	71. sz. közút
	7347. sz. közút
	Csóka-kő patak
	M76 autópálya
	Zala

A tervezett beavatkozásokat és helyszíneket az *1 - 3. számú rajzokon* mutatjuk be.

2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények

A tervezett létesítmények és technológia a környezetvédelmi előírásoknak megfelelnek.

2.7. A beruházás létesítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

- A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

Nem jellemző.

- A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Szállítás

Kiszállítás:

A humusz és kitermelt föld lehetőség szerint visszaterítésre kerül. A vissza nem teríthető, kiszoruló föld, minősítést követően kerül felhasználásra.

Az útburkolatbontás során keletkező beton törmelék újra hasznosításra kerül útalapba. Az aszfalt törmelék elkülönülten kerül elszállításra újra hasznosító telepekre.

Beszállítás:

szükséges csővezetékek, GÖV, szerelvények, aknák, egyéb építőanyagok stb.

A tervezett gépjármű forgalom napi max. 2 db tehergépjármű, azaz 4 db tehergépjármű elhaladással számolunk a vizsgálat során.

Az építési területek megközelítési lehetőségei:

- 77 - Veszprém-Tapolca másodrendű főút
- 84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű

A beavatkozási helyszínek közútról leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon közelíthetők meg.

Raktározás, tárolás

Nem jellemző.

Vízrendezés

Nem szükséges.

– A megvalósítás és a telepítést megelőző bontási munkák során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás- és szennyvízkezelés

A 2012. évi CLXXXV. törvényben megfogalmazottak szerint – figyelembe véve a tervezett beruházást – az építési- és az üzemeltetési szakaszban érvényesítendő főbb hulladékgazdálkodási alapelvek a következők:

- *a hulladékképződés megelőzésének elve:* el kell érni, hogy a keletkező hulladék mennyisége és veszélyessége a lehető legkisebb legyen. Az építési- és az üzemelési szakaszban keletkező hulladékok kezelését olyan technológiával kell végezni, amely a környezet lehető legkisebb igénybevételével, terhelésével jár.
- *közelség elve:* Biztosítani kell, hogy a hulladék kezelését a lehető legközelebbi, arra alkalmas létesítményben végezzék el
- *szennyező fizet elve:* a hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért
- *a biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve:* elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza

A fenti alapelvek a tervezett beruházás során érvényesítésre kerülnek.

Az alapelvek figyelembevételével a **hulladékképződés megelőzése** érdekében a következő intézkedéseket kell tenni:

- Minden tevékenységet úgy kell megtervezni és végezni, hogy az a környezetet a lehető legkisebb mértékben érintse, vagy a környezet terhelése és igénybevétele csökkenjen, ne okozzon környezetveszélyeztetést vagy környezetszennyezést, biztosítsa a hulladékképződés megelőzését, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, a hulladék hasznosítását, továbbá környezetkímélő ártalmatlanítást.
- A hulladékképződés megelőzése, a képződő hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni:
 - a) az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását;
 - b) az anyag termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását;
 - c) a legkisebb tömegű és térfogatú hulladékot, továbbá a kevesebb szennyező anyagot, illetve kisebb környezetterhelést eredményező termékek előállítását;
 - d) a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.

- A hulladékképződés megelőzése érdekében törekedni kell arra, hogy a már használt, de eredeti céljára ismételten felhasználható termék felhasználásra kerüljön.

A hulladékkezelés során teljesíteni kell a vonatkozó jogszabályi követelményeket. Az építés és üzemeltetés során keletkező hulladékok gyűjtése, kezelése, nyilvántartása során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben és annak végrehajtására szolgáló rendeletekben szereplő előírásoknak kell megfelelni.

Ezek közül a fontosabbak:

- 72/2013 . (VIII.27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvvM együttes rendelete az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól

Az építési hulladékok gyűjtését az építési időszak alatt a kivitelezőnek kell végeznie. Az építési területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően az esetleges talaj- és talajvíz szennyeződését kizáró módon kell gyűjteni, és elhelyezésükről gondoskodni.

A hulladékgazdálkodási előírások alapján a technológiából származó **környezetterhelések kockázatát** a minimálisra kell csökkenteni. Ennek érdekében előnyben kell részesíteni: az anyag- és energiatakarékos, hulladékszegény technológiák alkalmazását, az anyag termelési-fogyasztási körfolyamatban tartását, a legkisebb tömegű és térfogatú hulladékot, továbbá a kevesebb szennyező anyagot, illetve kisebb környezetterhelést eredményező termékek előállítását, valamint a hulladékként kockázatot jelentő anyagok kiváltását.

A tevékenység végzése során **képződő hulladék elhelyezésénél** figyelembe kell venni a közelség elvét. Biztosítani kell, hogy a hulladék kezelését a lehető legközelebbi, arra alkalmas létesítményben végezzék el

A kivitelezés során keletkezett hulladékok **megfelelő kezelésének** érdekében a hulladékot arra feljogosított kezelőnek kell átadni.

A hulladékgazdálkodásból eredő **környezeti kockázatokat** a minimálisra kell csökkenteni. A kivitelezés fázisában keletkezett hulladékok csak olyan módon

kerülhetnek átadásra, hasznosításra arra jogosultsággal rendelkező szervezetnek, ami **kizárja a hulladékgazdálkodásból eredő környezeti kockázatot.**

Figyelmet kell fordítani arra, hogy a bontásból kikerülő anyag olyan helyen kerüljön deponálásra vagy végleges elhelyezésre, ahol **további környezeti kockázatot bizonyosan nem jelent.**

A hulladékokkal a 3.4. fejezet is foglalkozik.

2.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák

A tervezett technológia Magyarországon nem új.

2.9. Az adatok bizonytalansága

A beruházás jelenlegi stádiumában a *Balaton és térsége ivóvízellátás fejlesztése a „Balaton és térsége ivóvízellátásának modernizációjához kapcsolódó előkészítési (KEHOP-2.1.3-15-2022-00097) projekt” keretében - Tájékoztató technikai dokumentáció* áll rendelkezésre, engedélyezési tervek nem készültek.

2.10. A telepítési hely lehatárolása térképen

Az 1 – 3. számú rajzok mutatják be a vizsgált helyet és a környező területek területhasználatait is.

2.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását

A beruházás jellegénél fogva nem szükséges a területrendezési tervek módosítása.

2.12. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről

Ilyen tevékenység – a jelenlegi információk, tervek alapján – nem tervezett.

3. A HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK VIZSGÁLATA, A HATÁSTERÜLET BEMUTATÁSA

3.1. Talaj, földtani közeg, vizek

3.1.1. A kiválasztott helyszín alapállapota és adottságai

3.1.1.1. Domborzati viszonyok

A vizsgált nyomvonal Zala megyei szakasza tájféldrajzilag a Dunántúli-dombság nagytáj Balatoni-medence középtáj Keszthelyi-Riviéra és Kis-Balaton-medence kistájain helyezkedik el.

Veszprém megye határától Keszthely belterületének déli határáig a Keszthelyi-Riviéra az érintett kistáj.

A Keszthelyi-Riviéra a Keszthelyi hegységet D-ről és Ny-ról néhány száz m-től 2 km-ig terjedő szélességben 105-180 m tszf-i magasságban övező felszín. A Balatonfelvidék lábához támaszkodó Balatoni-Riviérahoz hasonló genetikájú lejtős hegyláb felszín 160-140 és 115-120 m átlagmagasságú szintekkel, amelyek alatt a tóparton egy 110-114 m-es pleisztocén tavi abrúziós szint, továbbá a parti alluviális síkok (105-108 m) sorakoznak. Zömmel a hegységet felépítő dolomit, kisebb részben mészkő, foltokban pannóniai üledék és törmelékük, málladékuk van a felszínen. Előbbi jellemző a Szépkilátót magán hordó kiterjedt abrúziós síkra, míg a helységből kilépő Vár-völgy hordalékkúpja homokos-löszös, dolomittörmelékes felépítésű, akárcsak az É-nak felnyúló Keszthelyi-öblözet nagy része. A hegységperemi lejtős síkok alsóbb szintjein fokozatosan kivastagszik a málladéktakaró és a löszös-homokos-agyagos öszszlet, Balatongyöröktől Vonyarcvarshegyen, Gyenesdiáson, Keszthelyen át Csereszegtomajig. A legalacsonyabb alluviális síkokon tőzeges, lápos képződmények is előfordulnak. A terület mintegy felére a $<5 \text{ m/km}^2$, a többi felszínre egyenlő arányban az 5-10 ill. a 10-25 m/km^2 relatív relief a jellemző. Csak a hegység 400 m átlagmagasságú tömbjének a hegyláb felszínre való meredek leszakadásainak keskeny sávjain mutatkozik 150-200 ill. 200-250 m/km^2 -es relatív relief.

Keszthely város déli belterületi határától Somogy megye határig a nyomvonal a Kis-Balaton-medence területén halad.

A Kis-Balaton-medence kistáj a Balaton süllyedékének DNy-i része, amit a távol kitöltött medencétől a Zala által áttört, É-D-i irányú fenékpusztai Castrum-hát választ el. Keszthelytől D-re, a Zalát átlépve, az abba torkolló Somogysimonyi- és Sávolyi- völgyön 10 km-nyire lenyúlva beékelődik Nyugat- Belső- Somogy homokos hordalékkúp-felszínébe. A Castrum-háttal párhuzamosan még egy É-D-

i, az alluviális síkokból 5-10 m-nyire. Ezt Balatonhídvégnél töri át a Zala, amelyet a Balaton fiatal süllyedése fejezett itt le; korábban tovább folyt D felé.

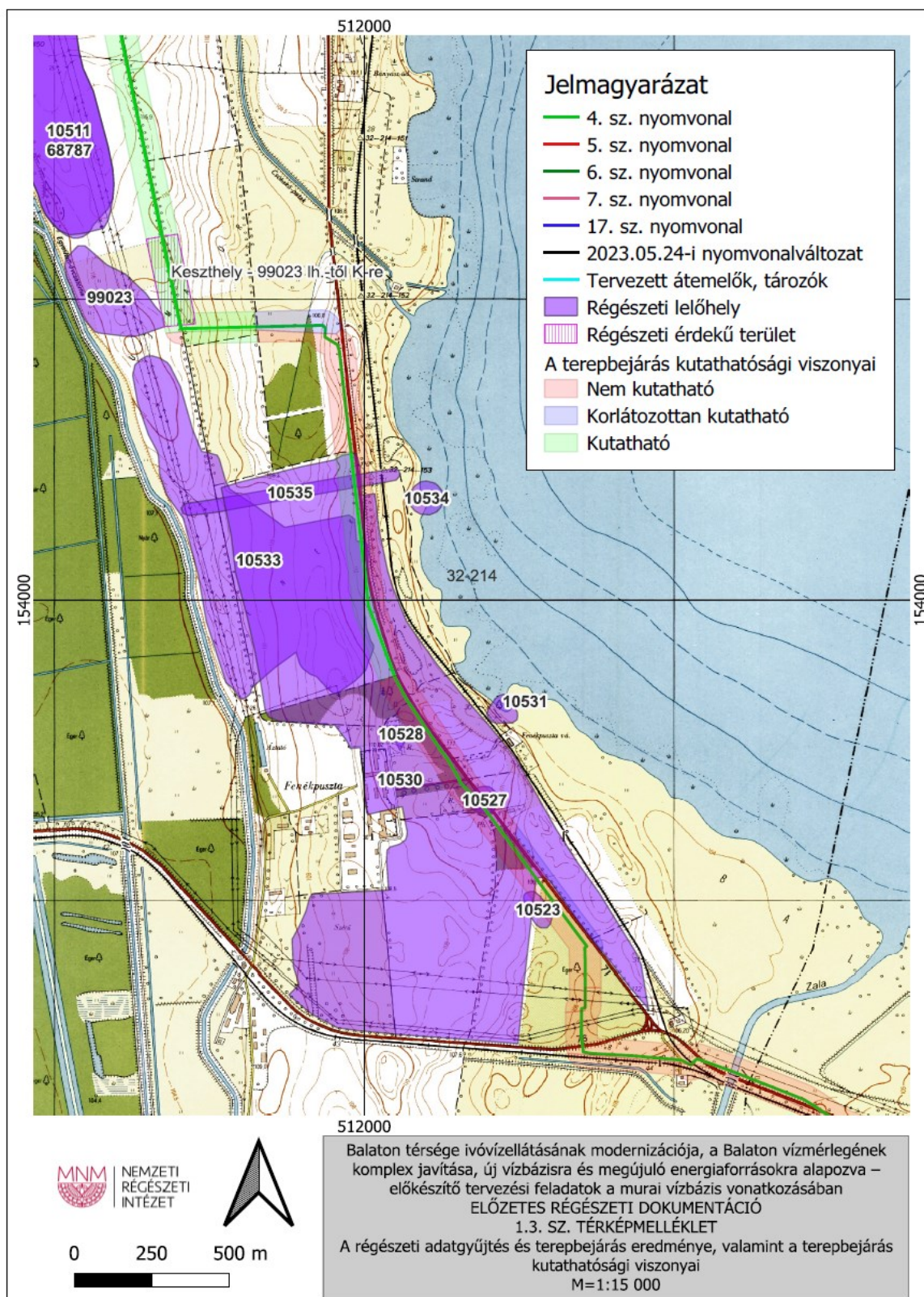
A tervezési terület északkeleti vége Balatongyörök határán kb. 120 mBf körüli szinten van, majd a nyomvonal nyugat felé az ún. Garga-hegy oldalánál 140 mBf körüli szintre emelkedik. Innen ismét 120 mBf szint környékér süllyed és 115-130 mBf közötti magasságban halad a Keszthelyi-hegység lejtőjének aljában. Gyenesdiásnál északra fordulva csaknem 150 mBf szintig emelkedik a nyomvonal, amely Keszthely ÉNy-i részén, ahol délre fordul közel 140 mBf terepszinten halad. Egy idő után Keszthely külterületének déli részén a nyomvonal a part közelébe kerül, ahol 110 mBf szint közelében halad a megyehatárig.

Az nyomvonal elhelyezkedését, szűkebb és tágabb és környezetét az *1 - 3. számú rajzon* mutatjuk be.

A tervezési területen lévő Keszthely Fenékpusztai nyomvonal érinti a római kori erőd területét ezért a környezetvédelmi engedélyeztetések során az épített környezet védelme érdekében és a Nemzeti Múzeum kezdeményezésére a helyi hatóságokkal is egyeztetést tartottunk.

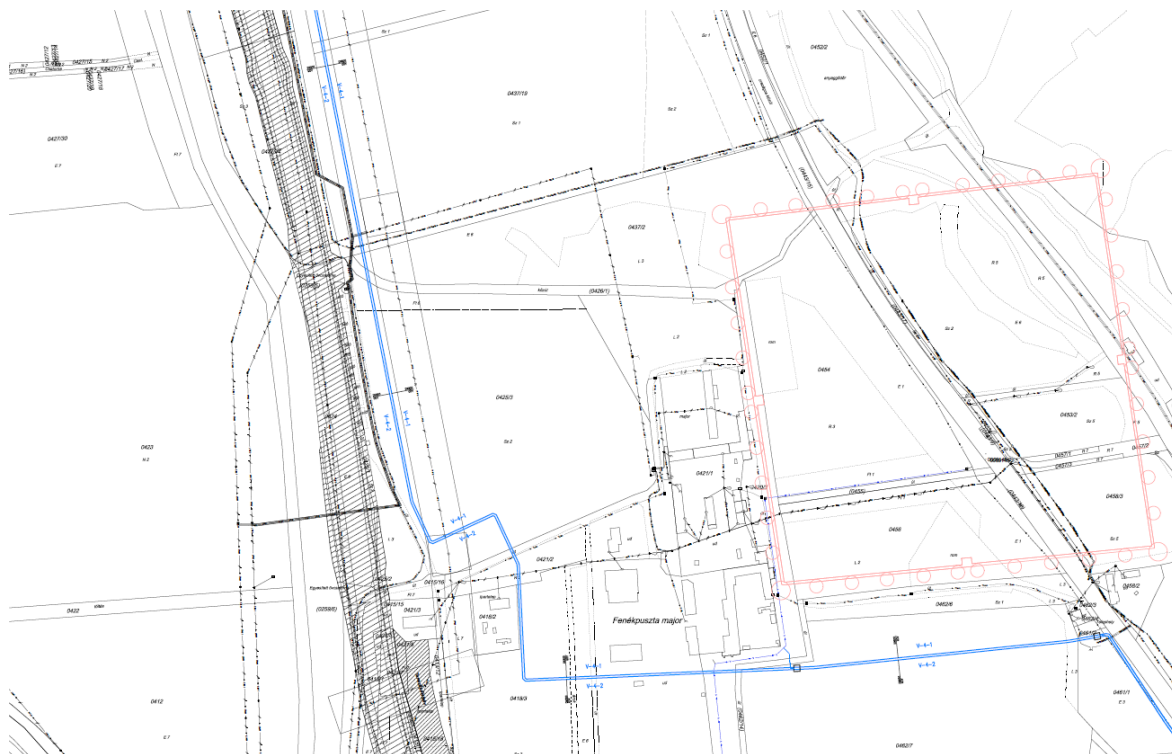
Az ERD - ben szereplő nyomvonal az egyeztetés eredményeként a régészet számára is elfogadható nyomvonalra került át. A módosított nyomvonal más környezeti elemet nem sért.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ



Eredeti nyomvonal az ERD szerint.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ



Fenékpusztai régészeti lelőhely elkerülési nyomvonala, mely a régészeti egyeztetésen, helyszíni bejárásán elfogadásra került.

3.1.1.2. A térség földtani jellemzői

A vizsgált vezeték nyomvonalának Balatongyörök és Keszthely város északi része közötti szakasza a Keszthelyi-hegység déli lejtőjén helyezkedik el.

A Keszthelyi-hegység több tíz km² kiterjedésű, meredek peremekkel határolt, vízfolyás nélküli dolomitfennsík, melynek egyhangú képét csak az észak–déli csapású Várvölgy szakítja meg. A csaknem kizárólag felső–triász földolomitból álló hegység geomorfológiai szempontból rendkívül változatos. Távolról egységesnek tűnő tömegét számtalan völgy tagolja. Gyakorlatilag fedetlen, nyílt karsztnak tekinthető. A Sarvaly és Tátika közötti terület és a délre lenyúló uzsai vonulat közös jellemzője, hogy alapvetően bazaltból épül fel. A Kovácsi-hegy a Balaton–felvidék legnyugatibb bazaltterülete.

Keszthelyi-hegység – csaknem 100 km² kiterjedésű - a Bakony és az egész magyar középhegységi rendszer legnyugatibb tagja. Környezetéből szigetként emelkedik, ki és többé-kevésbé meredek töréslépcsőkkel szalad alá, északon a Marcal-medencére, keleten a Tapolcai-medencére, délen a Balaton-árkára,

nyugaton a Hévíz-völgyére. Középhegységi domborzati képe poligenetikus geológiai fejlődés eredménye.

A Keszthelyi-hegységet fiatal, pannóniai homokkal, agyaggal és különböző típusú pleisztocén deluviális üledékekkel töltött süllyedék – a Zsidi- és Vindornya-medence – tagolja két fő részre. Északon a Tátika-, Kovácsi hegycsoport pliocén korú, geológiai formakincsekben gazdag, bazalttufa és bazaltláva takarójának roncsai meredeznek: Láz-hegyek, Szebike, Sarvaly, Tátika, Hermán-tó-hegy, Kovácsi-hegy.

Délen a Keszthelyi-fennsík egyenetlen felületű, lepusztuló tönkje emelkedik. Túlnyomóan észak-déli irányú, szélmarta töltések (Várvölgy, Búdöskúti-völgy, Cser-völgy, Bérlep-völgy, Szent-Miklós-völgy) és mikrotektonikus összetöredezések (Apró- és Pörkölt-hegyek), nagyobb szerkezeti mozgásán (Szent Mihály domb) tagolják. Mindemellett széles, erdő borította „tetők-hátak” jellemzik (Görbetető, Köves-tető, Kis-és Nagy Láz-tető, Nagy Szék-tető).

A hegység fő építőköze a dolomit, mely számban álló sziklák (Csókakő, Kígyóvár), sziklaszurdok (Csókakő – patak szurdoka), barlangok (Vadlány-barlang, Szobakő-barlang, Csodabogyós-barlang, Döme-barlang) tesznek geológiailag érdekessé. Ritkábban előforduló kőzetek az edercsi mészkő, rezi homokkő. A Márványkőfejtő földrajzi név, eredete további vizsgálatokat igényel. Helyenként hidrotermális okkerföldképződés (Cserszegtomaj, Pajtika felhagyott okkerbányái), pirit, markazit előfordulás is megfigyelhető.

A hegység peremeit, töréslépcsőit jégkori szoliflukció miatt lösztelen, pannóniai agyagos, glaciális kötörmelékes lejtők alkotják. Keszthely és Balatongyörök között 1-2 km széles, kitűnő mezo klímájú lankák hajolnak a Balaton felé. Itt található a nyomvonal első Zala megyei szakasza is.

A magasabb térszíneken a dolomit fölött a felszínen pleisztocén lösz helyezkedik el, míg a hegység déli lejtőjén a felső-pannóniai Somlói Formáció aleuritos, homokos, homokkőves összlete van jelen. Kisebb térszínen vegyes összetételű lejtőüledék, míg a vízmosások, vízfolyások völgyében proluviális-deluviális agyag, aleurit, homok, kavics, durvatörmelék található.

A vizsgált nyomvonal környezetében a medence peremi elhelyezkedésből eredően a triász alaphegységet képező felső-triász képződmények egy kis szakaszt kivéve nem a felszínen, hanem fiatalabb üledékekkel fedetten fordulnak elő.

Az alaphegységet a környéken a felső-triász Fődolomit Formáció építi fel, amely általában a nyomvonaltól északra a hegység peremén kibúvásban fordul elő a felszínen. A szűk környezetben ez a legidősebb kőzet. Balatongyörök területén kis területen a nyomvonal a fedetlen dolomiton halad.

A nyomvonal hosszú szakaszán, a hegység déli lejtőjén főleg proluviális, felső-pleisztocén korú összlet települ, amely leginkább homokból áll. Ez a homoklisztes, agyagos, homokos patak üledék a magasabban fekvő hegylábak

felé egyre durvább szemcseméretű. Kisebb területen deluviális üledékek, aleurit, homok.

A vezeték K-Ny-i irányú szakaszának nyugati végén felső-pannóniai homokos, iszapos, agyagos Somló Formáció a talajréteg alatti kőzet, majd a vezeték délre fordulását követően a nyomvonal holocén korú folyóvízi üledékeken, ill. deluviális képződményeken halad, míg a legmélyebben fekvő szakaszon a Balaton part mentén tavi-mocsári üledékeket érint.

A terület földtani viszonyait a *4. számú rajzként* csatolt fedett földtani térkép ábrázolja.

Jelen vizsgálat szempontjából igazából csak az ismertetett felszínközeli bírnak jelentőséggel.

3.1.1.3. A térség vízföldtani jellemzői

A térség hidrogeológiájában egyértelműen a Keszthelyi-hegység karbonátos kőzettömege bír legnagyobb jelentőséggel. A nyirádi depressziót megelőző természetes állapotban a karsztvízszint a Keszthelyi-hegységen keresztül a Hévízi-tó irányába lejtett, a vízkitermelés hatására azonban egy ÉNy-DK-i irányú vízvázaló alakult ki, a hegységen belül. A karsztvíz szintje Vállus környékén a legmagasabb, ahol a +140 m-es tengerszint feletti magasság csupán egy-két méterrel csökkent. A legmélyebb megcsapolási terület a Hévízi-tó (+109 m) és a balatoni fenékforrások (+106 m).

A Keszthelyi-hegység DK-K-i részén uralkodóan a felső-triász Edericsi Formáció zátony fáciesű mészkő, dolomitosodott mészkő és dolomit kőzetei vannak a felszínen, elterjedési területük Ny-i peremén a Veszprémi Márga vízzáró kőzetei ismertek keskeny sávban

A hegység központi és nyugati területét a mintegy 1000 m vastagságú Földolomit és Rezi Dolomit alkotja, e fölött a Kösseni Formáció települ a Rezi-medencében. Az ismertetett két, egymástól eltérő földtani felépítésű egység határát alkotó szerkezeti vonal balos elmozdulásokkal szabdalta, kulisszas lefutású eltolódásként értelmezhető. Ennek a szerkezeti zónának tulajdonítható, hogy a nyirádi depresszió hatása a hegység fő tömegét nem érintette jelentős mértékben.

A Keszthelyi-hegységnek a Dunántúli-középhegység általános ÉK-DNy-i irányától eltérő. É-D-i csapású szerkezete a miocén medencéket létrehozó mozgások során alakult ki, a határait alkotó ÉNy-DK-i irányú horizontális elmozdulásokkal együtt.

A hegység karsztosodása több szakaszban történt, melyek közül legjelentősebb a pannóniai. Területileg és anyagában egymástól jól elkülönülő hévforrások képződmény nyomozható: DNy-on a kovás üledékek, ÉK-en a karbonátos hévforrás üledékek a jellemzőek.

A Keszthelyi-hegység döntő szerepet játszik a Hévízi-forrástól hideg ágának utánpótlódásában. A karsztos felszínre hulló csapadék beszivárgó része lefelé

maximálisan a vízrekesztő Veszprémi Márga rétegig szivárog, majd nyugat felé áramló része viszonylag rövid, felmelegedést nem eredményező-áramlási pályája végén a tó alatt húzódó szerkezeti vonal K-i oldalán áramlik fel, a forrásbarlang hideg ágát szolgáltatva.

A hegység területén a középhegységi jelleg miatt összefüggő talajvíz nem jellemző. A helyi földtani adottságoktól ill. a morfológiától függően alakulhatnak ki össze nem függő talajvíz testek, elsősorban a mélyebb völgyekben.

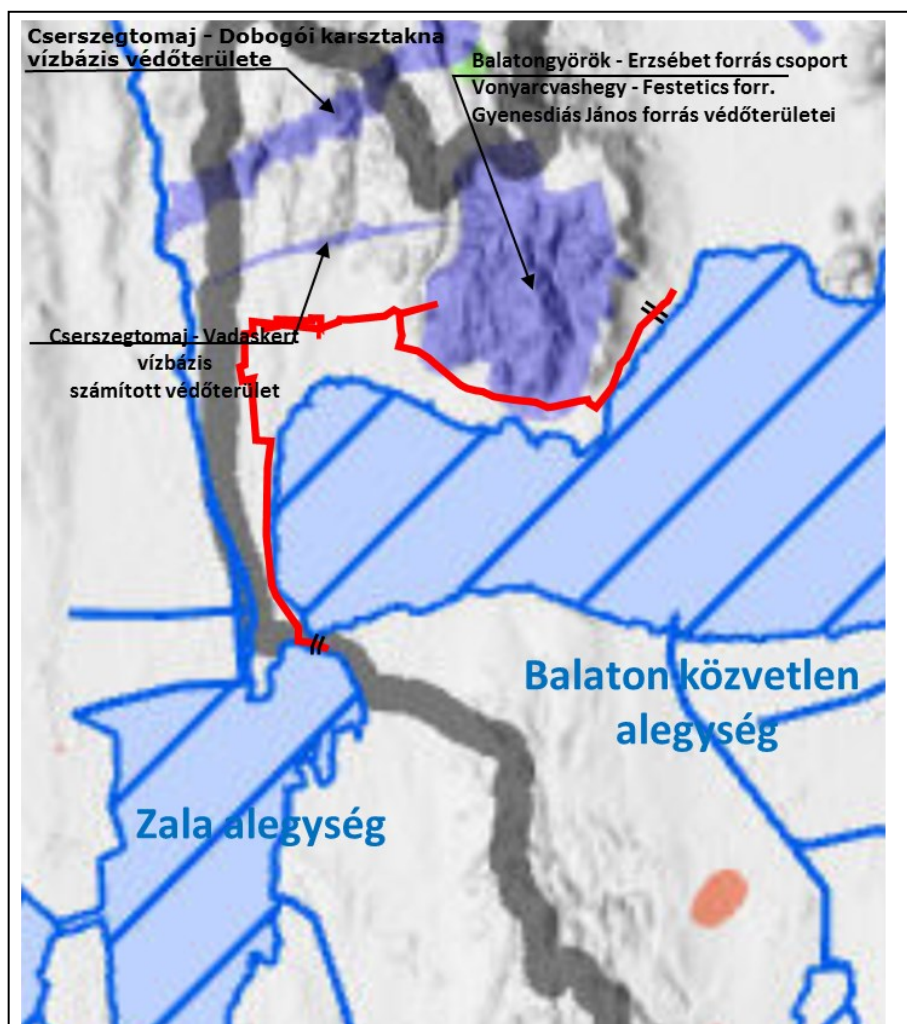
Keszthelyi-hegység fő tömegét alkotó, tektonikai vetőkkel tagolt felső-triász dolomitra a hegység vizsgált déli peremének hegylábi előterében, illetve az eróziós völgyekben különböző vastagságban és kiterjedésben pannóniai homokos, kavicsos rétegek és pleisztocén lejtőtörmelékek települnek. A hegység nyílt karsztos területein beszivárgó csapadékvíz ezeket a fiatal üledékeket áttörve a déli hegyláb felszín területén források formájában jut a felszínre.

A térségben a talajvíz mélységbeli elhelyezkedése és horizontális elterjedése igen változatos a morfológiából és rétegtani kifejlődésből adódóan, rétegvizek csak az előtéri medenceterületeken találhatóak. Talajvizet elsősorban a pleisztocén törmelékes üledékek tárolnak, míg rétegvíz a pannóniai homokos-kavicsos képződményekben fordul elő.

A hegység peremén a triász dolomitra települő fedőképződményekben tárolódó víz közvetlen hidraulikai kapcsolatban van a karsztvízzel. A karsztvíz áramlási iránya a térségben D-DNy-i. A karsztvíz nyomásviszonyait a kis mértékű feláramlás jellemzi.

A vízvezeték nyomvonala a Keszthelyi-hegység peremén található karsztvízbázisok közelében halad, így részben érinti azok hidrogeológiai védőterületeit is. A vízbázis védőterületek elhelyezkedését a tervezett nyomvonalhoz képest az *1. számú ábra* mutatja be:

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ



1. számú ábra: Vízbázis védőterületek elhelyezkedése

Legkeletebbre a Balatongyörök, **Erzsébet-forrás vízbázis** található, amelynek **50 éves elérési idejű, „B” és 5 éves elérési idejű „A” védőterületét érinti a tervezett nyomvonal.**

Az ENVICOM Kft. Mérnöki Iroda 2002. szeptemberében a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság megbízásából elkészítette az üzemelő sérülékeny ivóvízbázisok diagnosztikai fázisa projekt keretében „Balatongyörök, Erzsébet-forrás vízbázis biztonságba helyezési tervét” (TSz: EC-KOR/36/99-BHT. Az elkészített tervben végeredményként a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben foglaltak szerint meghatározásra kerültek a vízbázis jogszabály szerinti védőövezetei. Ezen kívül a szennyezőforrások hatásait is értékelte a tanulmány és a vízbázis védelme érdekében szükséges intézkedésekre is javaslatot tett.

A terv részletes helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokon alapul, amelyeknek ismeretében hidraulikai modellezéssel határozták meg az egyes védőövezeteket.

Az Balatongyörök, Erzsébet-forrás belső, külső, hidrogeológiai „A” és „B” védőterületeinek kijelöléséről és kialakításáról a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 9876-1/1/2009./I., ikt. sz. (Vksz: Balaton/253.) sz. határozatában rendelkezett. A DRV Zrt. megbízásából az Aquaplus Kft. 2016-ban elkészítette a védőterületek felülvizsgálatát, amely terv alapján 36800/2463-14/2016. (mód.: 36800/5185-5/2017., 36800/2337-7/2021.) számon, a módosított. egységes szerkezetbe foglalt határozat is kiadásra került. A határozat szerinte kijelölésre került belső védőterület és belső védőidom, külső védőterület és védőidom, hidrogeológiai „A” védőterület és „A” védőidom, valamint hidrogeológiai „B” védőterület és „B” védőidom.

A tervezési terület a modellezés alapján meghatározott „A” és „B” védőterületen belül helyezkedik el.

A tervezett tevékenység a határozatban foglalt, vagy jogszabályból eredő korlátozással nem érintett, legfeljebb, mint a fedőréteget érintő tevékenység kerülhet szóba, de ebben az esetben ennek a mértéke is igen csekély.

A Balatongyörök, Erzsébet-forrás vízbázis rövid bemutatása:

Az Erzsébet-forrás vízbázis Vonyarcvashegy és Balatongyörök között, a 71-es út mentén, a Balatontól kb. 1 km-re található.

A vízbázis a Keszthelyi-hegység déli előterében mélybe süllyedő felső-triász dolomitba, a nyílt karsztos hegységi területeken beszivárgó csapadékvíz által táplált karsztvízből táplálkozik, amely a peremi, pleisztocén törmelékettől áttörve források formájában bukkan a felszínre.

A vízbázis a mintegy 800-900 m hosszban húzódó források környezetében letelepített 4 db üzemelő és 3 db tartalék kútból áll. A vízbázis, ill. a kutak adatai a következők:

A vízbázis neve: Nyugat-dunántúli Regionális Vízmű
Balatongyörök Erzsébet-forráscsoport kútjai
A kitermelt víz típusa: karsztvíz (triász dolomit)
Engedélyezett víztermelés: 2301 m³/d.
Mértékadó vízműkapacitás: 3261 m³/d
Védendő víztermelés nagysága: 2700 m³/d,
Víz kivétel célja: közcélú
Ellátott települések: Balatongyörök, Gyenesdiás, Keszthely,
Vonyarcvashegy

A vízmű kutak fontosabb műszaki adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Kút elnevezése	Kat. szám	Kútfej szint (mBf)	Mélység (m)	Szűrőzés (m-m)	Ny.vsz. (m)	Q max. (l/p)	Üzemi vízszint
I. kút	B-3.	109,5	30,0	13,0-27,8	+2,2 (111,1 mBf)	600	-5,7

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

II. kút	B-6	108,7	18,5	7,2-18,5	+3,2 (111,31 mBf)	1740	-1,4
III. kút	B-4	108,64	23,1	13,4-23,1	+2,2 (110,4)	600	-6,4
IV. kút	K-9.	108,4	40,0	9,7-34,3	+0,6 (109.02)	461	-17,4
VI. kút	K-10.	109,94	40,0	10,6-34,9	+1,1 (110,71 mBf)	üzemen kívül	
V. kút	K-11.	107,32	40,0	16,5-35,0	+0,3 (107,62 mBf)	elcementezeve	
VII. kút	K-7.	109,98	30,0	13,2-30,0	+2,2 (112,49 mBf)	üzemen kívül	
VIII. kút	K-5.	113,23	30,0	18,2-30,0	+3,3 (116,53 mBf)	üzemen kívül	

A vízbázis vízkészlete a főkarsztvíztároló felső-triász földolomitból származik, melyen fedőréteg csak kis vastagságban, vagy egyáltalán nincs jelen. Ez alól kivétel néhány terület, ahol pannóniai képződmények is települnek a dolomit felett, bizonyos fokú védettséget biztosítva a vízbázist tápláló karsztvíznek. A vízbázis szennyeződésre érzékeny, sérülékeny.

A vízbázis utánpótlódása É-i áramlási iránnyal a Keszthelyi-hegység felől, ill. a mélység felől érkezik.

A vízbázis fő utánpótlódási területe É-i irányba nyúlik el a kutaktól egészen 6-7 km-es távolságig.

A kutakból kitermelt víz metánmentes, Ca-Mg hidrogénkarbonátos, Nitrát tartalom a az I. kút kivételével 2-13 mg/l között változik, míg az I. kútban előfordulnak 20 mg/l-t meghaladó értékek is, de a 30 mg/l-t egyszer sem érte el. A kloridion koncentrációja 24-31 az I. kút kivételével 10 mg/l alatti, és az I. kútban sem érte el a 15 mg/l-t. Ammónium az utóbbi tíz évben nem volt kimutatható és nitrit is csak egy-két alkalommal, minimális mennyiségben. A működő kutak szulfát koncentrációja 2001 óta egy esetben sem haladta meg az 50 mg/kg-ot.

Szintén a közelben található a Vonyarcvashegy – Festetics forrás sérülékeny vízbázis.

A Festetics-forrás 1895-ben létesült, a Vonyarcvashegyet keresztül szelő 71. sz. főúttól D-re, a Balaton és a főút közötti lapályon, a Balaton partjától kb. 600 m-re É-ra. A vízmű az egykori forrásrét legnagyobb fakadási helyének befoglalásával létesült.

A forrásfoglalások vízáadó képződménye felső-triász dolomit, mely a vízműtől É-ra kb. 1 km-re a felszínre bukkan. A vízmű szűkebb környezetében ez a képződmény tözeges, kőzetlisztes, homokos összlettel fedetten helyezkedik el, kb. 30 – 100 m közötti mélységben.

A vízműtől É-i irányba haladva a fedőben homoklisztes, agyagos, homokos patak üledék található a hegylábak felé egyre durvább szemcseméretben.

Ezen törmelékkúpok egészen a karsztos kibúvásokig felnyúlnak.

A vízbázis vízutánpótlása a Vonyarcvashegytől É-ÉK-i irányban elhelyezkedő nyílt karsztos területek felől érkezik, így a tervezett kikötő területe nem tartozhat az utánpótlódási területhez.

A forrásvízmű felé, D-DNy-i irányba áramló nyílt tükrű karsztvíz áramlása során nyomás alattivá válik. A kialakult nyomásviszonyok megakadályozzák a fedőrétegben tárolódó víz karsztvízzel történő keveredését.

A vízmű létesítményei 3 db, összesen kb. 250 m² alapterületű, négyszög alakú, dongaboltozatos, téglafalazatú galériaszerű forrásfoglalásból, valamint 3 db, kb. 1,0 m átmérőjű kútgyűrűs foglalásból áll. A vízkivétel helye az ún. gyűjtőkút, mely egy 3,0 m átmérőjű, 5,2 m mély kör alakú beton akna. A 'galériák' vize gravitációsan jut a gyűjtőkútba, ahonnan a vízkivétel szivattyúval történik.

A vízbázis átlagos termelése 70 378 m³/év; 193 m³/nap. A védendő termelés 401 500 m³/év;

1 100 m³/nap.

A Festetics – forrás termelése a kitermelhető készletnek csak elenyésző része. A modellvizsgálatok alapján a forrásvízműből átlagosan kitermelhető vízmennyiség 1100 m³/nap. Ehhez képest az évi átlagos termelés 200-300 m³ között van.

A vízbázis kis kapacitással történő üzemeltetése abból adódik, hogy a környező települések vízellátása a nyirádi regionális rendszerről történik, a forrásvízmű csupán a helyi, valamint az időszakosan jelentkező csúcsigények kielégítését szolgálja.

Az elvégzett vízminőségi vizsgálatok alapján a kitermelt víz jó minőségű, közepes keménységű, kalciummagnézium-hidrogénkarbonátos karsztvíz. A víz nitrát tartalma 5 – 8 mg/l körüli. Az időszakosan bakteriológiailag kifogásolható értékek a gyűjtőkút nem megfelelő vízzáró szigetelésére vezethetők vissza.

A víz alacsony trícium tartalma alapján megállapítható, hogy a vízgyűjtő karszt kibúvásainak beszivárgó vize, valamint a fedő rétegben tárolódó víz nem keveredik a forrás vizével.

A forrásvízmű által termelt víz átlagosan 50 évnél nagyobb tartózkodási idővel jellemezhető, ami lassú áramlásra és nagy tározóterre utal.

A nyomvonal a Vonyarcvashegy- Festetics forrás védőterületeit nem érinti közvetlenül.

A nyomvonal egy szakaszán érinti a Gyenesdiás János-forrás vízbázis védőterületeit.

A Gyenesdiás János-forrás vízmű a környező települések vízellátására 1960-1962-ben létesült, közvetlenül a települést keresztül szelő 70-es számú főút D-i oldalán található forrásréten, a Balatontól kb. 1 km-re északra. A forrás vízgyűjtőterületének fő vízadó képződménye a felső-triász korban képződött,

összetöredezett, kiváló karsztvíztároló dolomit. Ez a kőzet a Gyenesdiástól É-ra eső, hegyvidéki területeken a felszínen van (ez az ún. nyíltkarsztos terület), míg a forrás környezetében már a felszín alatt, törmelékes üledékekkel fedetten található meg. A fedő réteg a forrás közvetlen környezetében agyagos, kőzetlisztes, homokos összlet, mely a Balaton felé egyre tözegesebbé válik. A János forrás vízutánpótlása részben a Keszthelyi – hegység Gyenesdiástól É-ÉK felé eső karsztos kibúvásai felől érkezik. Ez a karsztvíz nagyobb mélységben áramlik D-i irányba és a hegység lábánál nyomás alattivá válik. A karsztvíznek egy része átfejtődik a fedő üledékbe, majd a vízvezető törmelékes zónában szintén a forrásterület felé áramlik. A forrásterületen ez a nyílt karsztos területek felől érkező víz keveredik a forrásterület alól feláramló karsztvízzel. A főforrás elsősorban a 40-50 m-es mélységből feláramló karsztvizet hozza a felszínre. A főforrásra egy kb. 7 m mély, 3 m átmérőjű akna kialakítású gyűjtőkút települ, melybe a kúttalpon és a kútgyűrűk perforált oldalain áramlik be a víz. A forrásterület többi részéről a vizet a NY – K-i irányban elhelyezett 7 db, 13-16 m mélységű ún. foglalkút, valamint a gyűjtőkúttól É-ra létesített kb. 350 m hosszú, 1 m mély foglalkút galéria gyűjti össze és egy felszín alatti csővezetékben vezeti be a gyűjtőkútba. A vízbázis termelőkútjainak száma 7 db foglalkút, 1 db 3 m átmérőjű gyűjtő kút, 1 db 350 m hosszú galéria. Átlagos termelés 246 010 m³/év; 674 m³/nap Javasolt védendő termelés 556 990 m³/év; 1526 m³/nap. Védőterület mérete 4,77 km²

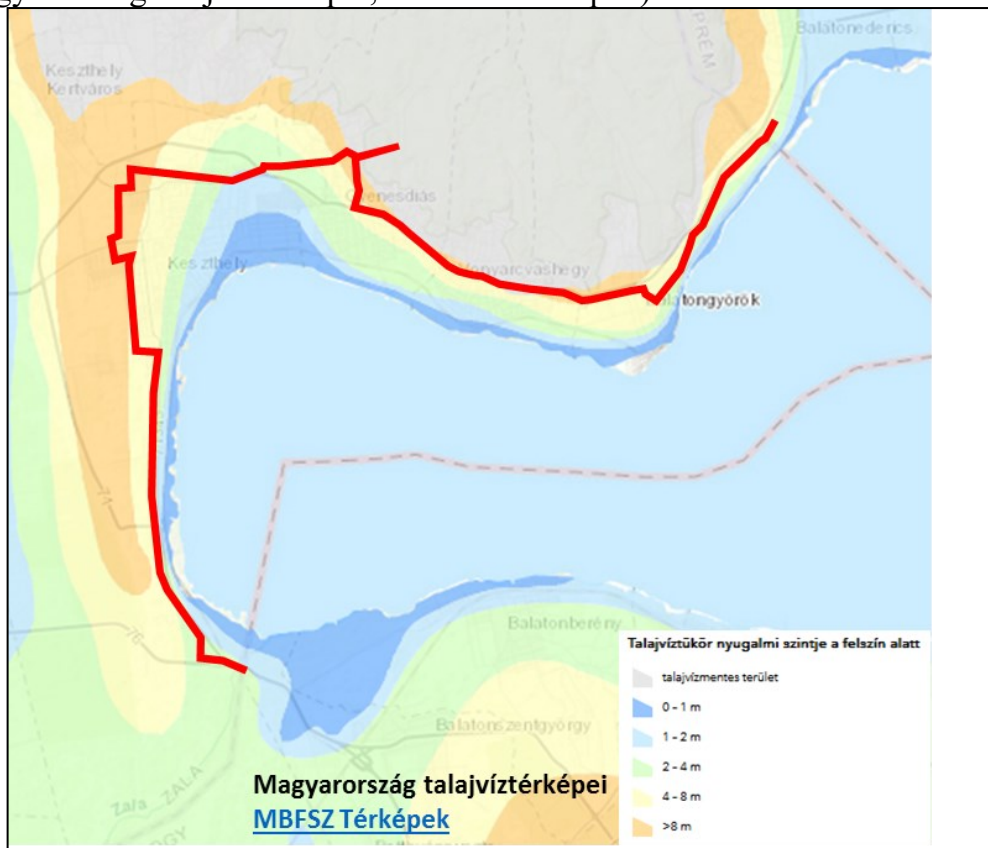
A János-forrás vízmű működése a mesterségesen kialakított forrásfoglalás ellenére természetes túlfolyásúnak tekinthető. A vizsgálatok alapján a vízhozam a legaszályosabb időszakban is 600 – 700 m³/napra becsülhető, míg a sokéves átlagban kitermelhető vízhozam kb. 1 300 m³/nap ra tehető. Jelenleg a vízmű termelése 674 m³/nap. A vízkémiai vizsgálatok alapján a János-forrás vize jó minőségű, közepes keménységű, kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos víz, melynek összes keménysége, klorid és szulfáttartalma kissé magasabb a középhegységi karsztvizekben szokásos értéknél. A magasabb oldott anyag tartalom arra utal, hogy a János-forrás vízrendszerébe nem karsztos réteggel érintkező víz keveredik. A forrás vízből vett vízmintákban a nitrát értéke 20-30 mg/l körüli volt. A vizsgálatok alapján a nitrát szennyezés nagy valószínűséggel nem a karsztos utánpótlódási terület felől érkezik, hanem a karszttal hidraulikai kapcsolatba került fedőrétegből származik. Ezt támasztja alá az a tény, hogy a vízműterületen belül lévő É-i galéria, valamint a 6. sz. foglalkút vizének nitrát tartalma 45 – 60 mg/l körüli, mely határérték (50 mg/l) körüli, illetve azt meghaladó érték. A forrásvízmű által termelt víz tehát nem tisztán karsztvíz, hanem ún. kevert víz. A trícium vizsgálatok alapján a János-forrás kevert vize 15-25 év közötti tartózkodási idővel jellemezhető.

Az elvégzett vizsgálatok alapján a vízbázis az előzetes elvárásoknak megfelelően sérülékenynek minősül, így kijelölésre került a vízbázis belső (20 napos), külső (6 hónapos), valamint hidrogeológiai 'A', illetve 'B' védőterülete.

A nyomvonal érinti a külső, „A” és „B” védőterületeket.

Talajvíz helyzete

A talajvíz felszín alatti mélységét a nyomvonal környezetében a 2. számú ábra (Magyarország talajvíztérképei, MBFSZ Térképek) szemlélteti:



2. számú ábra: A talajvíz felszín alatti mélysége

A Keszthelyi-Riviéra területén a talajvíz mélysége 4 m alatt van, csak Keszthelytől Ny-ra emelkedik 2 m-ig. Mennyisége nem számottevő. Gyenesdiás magasabb részén a talajvíz teljesen hiányozhat, mivel kis szakaszon a nyomvonal a fedetlen dolomit térszínen halad. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Általában kemény, sőt Keszthely környékén igen kemény (45 nk° felett).

A Kis-Balaton-medence területén a talajvíz szintje 1-4 m között a felszín alatt várható a vizsgált nyomvonalon. Kémiaiailag a kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos típus kizárólagos. Keménysége 15-25 nk° közötti, míg a szulfáttartalom Ny-on 60mg/l, K-en 300mg/l körüli.

A talajvizet jellemzően a felszínközeli pleisztocén és holocénrétegek tárolják, de egy két szakaszon a felső-pannoniai összlet a víztartó képződmény.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a tervezett építési munkák a talajvizet a mélyebb fekvésű szakaszokon, magas talajvízállás esetén elérhetik, de a legtöbb helyen közvetlenül nagy valószínűséggel nem fogják érinteni.

3.1.1.4. Környezetföldtani értékelés

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint az érintett települések mindegyike területe a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül. Ezen kívül mindegyik érintett település közigazgatási területe a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségi területekre eső települések közé is besorolást nyert.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának és fenntartásának módját. A tervezett vezetékszakasz nyomvonala érinti a sérülékeny Balatongyörök, Erzsébet-forrás és a Gyenesdiás János-forrás ivóvízbázisok védőterületét.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet (továbbiakban: nitrátR.) és a MePAR (71/2015. (XI. 3.) FM rendelet a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerről) szerint a vizsgált nyomvonal a nitrátérzékeny területek közé tartozik, mivel a Balaton vízgyűjtő területén helyezkedik el.

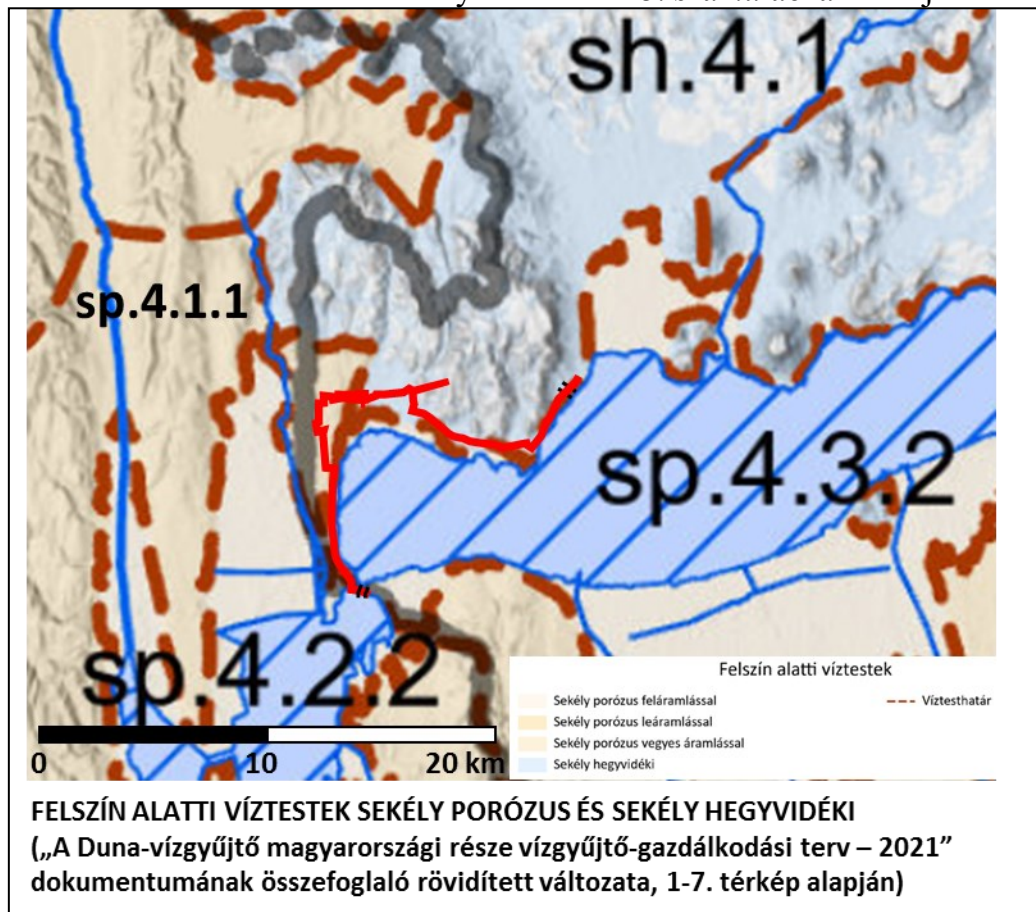
A tervezett vezetékek nyomvonala az OVGT (OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv) szerinti a Balaton közvetlen vízgyűjtő alegység területén fekszik. Érinti a Dunántúli-középhegység - Balaton északnyugati-vízgyűjtő (talajvíz) elnevezésű, sh.4.1. jelű, sekély hegyvidéki felszín alatti víztest területét. A víztest törmelékes, porózus, hideg és vegyes áramlással jellemezhető. Vastagsága átlagosan 5 m. A tető átlagos mélysége a terep alatt 4 m, fekvésének átlagos szintje 10 m. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése "jó, de gyenge kockázatával", kémiai állapot szerinti minősítése "jó".

Keszthely területén a nyomvonal a Zala vízgyűjtő elnevezésű, sp.4.1.1 jelű, sekély porózus víztest területén halad egy darabig. A víztest törmelékes, porózus, hideg és vegyes áramlással jellemezhető. Vastagsága átlagosan 10 m. A tető átlagos mélysége a terep alatt 7 m, fekvésének átlagos szintje 12 m. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése "jó, de gyenge kockázatával", kémiai állapot szerinti minősítése "jó".

Keszthelytől a nyomvonal a Balaton berekkel elnevezésű, sp.4.3.2 jelű, sekély porózus víztest területén halad egy darabig. A víztest törmelékes, porózus, hideg és feláramlással jellemezhető. Vastagsága átlagosan 5 m. A tető átlagos

mélysége a terep alatt 1 m, feküjének átlagos szintje 6 m. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése “gyenge”, kémiai állapot szerinti minősítése “gyenge”.

Az érintett víztestek felszíni elhelyezkedését a 3. számú ábra mutatja be.



3. számú ábra: Víztestek felszíni elhelyezkedése

3.1.2. A várható környezeti hatások előzetes becslése

A **vezetékfektetési munkák** időszakában felszín alatti vizeket nem vesznek igénybe. Az építés során minimális mértékű technológiai és szociális vízigény (ivóvíz) merül fel. A technológia és szociális vízigény az építés során kb. 1 m³/d, amely vízmennyiség a szükséges mennyiségű és minőségű víz odaszállításával biztosítható.

Az építési területen mobil WC lesz elhelyezve. A bennük keletkező folyékony hulladékot a szokásos módon szennyvíztelepre való beszállítással ártalmatlanítják.

Technológiai szennyvizek nem keletkeznek.

A munkálatok során üzem- és kenőanyagokat a munkaterületen nem tárolnak, ezek esetleges elengedhetetlen használata során megfelelő védelmet (pl. csepegést felfogó tálca stb.) alkalmaznak.

Munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét minimalizálja, hogy a munkagépek esetleges meghibásodásakor (pl. olajkifolyás stb.) elsősorban a talaj, földtani közeg van veszélyeztetve, a felszín alatti víz nem. Az építési területen történő szennyezőanyag elfolyás esetén a szennyező anyagot, ill. a szennyezett talajt felszedik és megfelelő ártalommentes elhelyezéséről gondoskodnak.

A munkagépek javítását, karbantartását a munkaterületen kívül végzik.

Az **üzemelés** során természetesen a felszín alatti vizek, a földtani közeg irányába szennyezőanyag kibocsátás nincs.

Havária esetén sem kerülhet a környezetbe a vizeket veszélyeztető anyag. Meghibásodás, csőtörés esetén az elfolyó tiszta víz a környezetre semmilyen veszélyt nem jelent.

A felszín alatti vizek jelenlegi állapotához viszonyítva a fentiek alapján nem várható változás.

3.1.3. A tervezett beruházás környezeti hatásainak várható mértéke

3.1.3.1. Felszín alatti vizek

A **munkák** során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. A telepítés fázisa felszín alatti vizek igénybevételével várhatóan nem jár.

Talajvíz víztelenítésre a vizsgált szakasz déli, Balaton-parthoz közeli részén lehet szükség. Azonban ilyen esetben sem lesz mértéke jelentős. A víztelenítés szükségességét, esetleges mértékét, módját csak a kiviteli tervezés során lehet megbecsülni.

A csőfektetési munkákból kikerülő földtani közeg, talaj a kitermelés helyén valószínűleg nem szennyeződhetett, annak a vezetékek nyomvonalának környezetében tereprendezésre történő felhasználása, vagy más telephelyen történő ideiglenes tárolása nem veszélyeztetheti a környezetet.

A munkákkal érintett területen a beszívargási viszonyok nem változnak meg. A területfoglalás mértéke a műszakilag szükséges minimális területre korlátozódik. A tervezett vizilétesítmény nem változtatja meg jelentősen a térség felszínborítottsági arányait, a talajvíz szintjében semmilyen változást nem okoznak.

A tervezett beavatkozás sem a felszín alatti vizek mennyiségi állapotát érdemben nem befolyásolja.

A vizekre gyakorolt hatás gyakorlatilag semlegesnek mondható.

A hatótényezők ismertetése a létesítés fázisában

Munkagépek esetleges szennyező hatása

Az építkezés technológiai szennyvízkibocsátással, vagy egyéb üzemszerű, felszíni/felszín alatti vizeket veszélyeztető szennyezőanyag-kibocsátással nem jár.

Vízszennyezés a munkagépeknél véletlenszerűen következhet be, elcsepegő olajból, vagy baleset esetén. Tekintettel arra, hogy nagy számú munkagép fog a helyszínen dolgozni, nem zárható ki esetleges havária-jellegű, kis mennyiségű szennyezőanyag kibocsátás, ami jellemzően gázolaj vagy hidraulika olaj elfolyás lehet.

A földtani közegen átszivárgó szénhidrogén származékok veszélyeztethetik a felszín alatti vizek minőségét. Az átszivárgás azonban a löszös/agyagos felszínközeli talajok adszorpciós képessége miatt lassan történik, így elegendő idő áll rendelkezésre a kárelhárítási intézkedések megtételéhez. Ilyenkor a szennyezett anyagot a helyben rendelkezésre álló munkagépekkel haladéktalanul felszedik és erre feljogosított szervezettel ártalmatlanításra elszállítatják. A szennyezett közet összegyűjtésére alkalmas eszközök (rakodógép) rendelkezésre állnak.

A gépek karbantartását, szerelését, olajcseréjét az építési területen kívül végzik. Amennyiben a gépek karbantartására valamilyen okból a bányatelek területén kerülne sor, úgy az annak során keletkező hulladékokat 200 literes fémhordóba gyűjtik össze, amelyet napi rendszerességgel az építési területen kívüli telephelyre szállítanak, ott kiürítik és visszaszállítják a munkaterületre. Ásványolaj termékek tárolása, a munkagépek üzemanyaggal és kenőanyaggal való feltöltése a vízbázis védőterületén tilos.

Az építés alatt a munkaterületen keletkező kommunális szennyvizek gyűjtésére mobil WC-ket kell alkalmazni, melyek időszakos ürítéséről, cseréjéről folyamatosan gondoskodni kell.

- Környezeti hatás: felszín alatti víz szennyezése (potenciális hatás)
- Hatás időtartama: lehetséges hatás, megelőzhető
- Hatás kiterjedése: építéssel érintett terület
- Változás jellemzése: átmenetileg a határérték alatti
- Hatás minősítése: elviselhető

A tervezett vizilétesítmények **üzemeltetése** a felszín alatti vizekre nem gyakorol semmilyen hatást, így a felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki.

3.1.3.2. Talaj, földtani közeg

Az altalaj szennyezése a **gépek esetleges meghibásodása** esetén fordulhat elő, de ennek káros hatásai a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető.

A telepítés talajra gyakorolt hatásának hatásterülete a kijelölt építési területen (a nyomvonal menti max. 10 m-es sávon nem terjed túl.

Az érintett területen az eredeti humuszos talajréteg helyreállításra kerül.

A tervezett vizilétesítmények **üzemeltetése** a talajra, földtani közegre nem gyakorol semmilyen hatást, így a talaj tekintetében hatásterület nem jelölhető ki.

A vezeték esetleges javítási munkái során a létesítéshez hasonlóan az adott nyomvonalszakasz szűk környezete lehet érintett. A munkák befejezésekor természetesen a talaj helyreállításra kerül.

3.1.4. Havária [A kockázatos anyag(ok) viselkedése, becsült hatásterület meghatározása]

Hatásfolyamatok és kiterjedésük

Az építés során esetlegesen bekövetkező haváriák során előforduló kockázatos anyagok kőolajszármazékok, azaz a kőolaj feldolgozásából (lepárlásából) származó szénhidrogén (CH) frakció. Az üzemanyagokban a szénhidrogének mellett szerves kén-, nitrogén-, és oxigén vegyületek, valamint adalékanyagok (pl.: korróziógátló inhibitorok, robbanás gátlók stb.) találhatóak, de ezek részaránya az 1-2 %-ot nem haladja meg. Ezek közül az út építése során előforduló fő szénhidrogén típus (a szénatom-szám és a forráspont feltüntetésével):

– gázolaj (C16-C25, 300-400 °C).

A szennyezőanyagok felszín alatti vízbe történő lejutása a gravitáció által serkentett és a szorpció által gátolt folyamat. A szennyezés lehetőségét a telítetlen zóna vastagsága és az ezt felépítő kőzetek szivárgási tényezője és ásványos összetétele, szorpciós hatása határozza meg.

A pleisztocén rétegvíz felett települő kőzetek egy részének, kavics, homok, kavicsos homok adszorpciós tulajdonságai rosszak, mert agyagásványt valószínűleg csak kis mennyiségben tartalmaznak, szivárgási tényezőjük pedig jó. Mint korábban láttuk a fedő kőzetek inhomogének, tehát előfordulnak olyan területek, ahol csak az előbb felsorolt anyagok települnek a vízáadó felett.

A földtani közegbe jutott és azon átszivárgó szénhidrogének egy része megkötődik a kőzetszemcsék felszínén. A szivárgás sebességét a kőzetek és a szénhidrogének tulajdonsága egyaránt befolyásolja. A területen legrosszabb esetben esetleg feltételezhető homokot, iszapos homokot alapul véve az alábbi jellemzőkkel számolhatunk:

CH típus	CH visszatartó kapacitás
----------	--------------------------

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK

Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

	m^3/m^3	mg/kg
gázolaj	0,020	4800

A fenti adatok alapján becsülni lehet, hogy egy ismert mennyiségű szénhidrogén kiömlés a telítetlen zónában milyen mélységig hatolhat le:

$$h(m) = V(m^3) / [F(m^2) * S_0(m^3/m^3)]$$

ahol: V =kiömlött olaj térfogata

h = beszivárgás mélysége

F =olajkiömlés felülete

S_0 = olajvisszatartó kapacitás

Például: 100 liter gázolaj 4 m^2 -es felületen való kiömlése esetén a beszivárgási mélység:

homok esetén $h = 1,25 \text{ m}$.

Látható, hogy egy talajfelszínre való átlagos felületen való 100 literes szénhidrogénszennyezés valószínűleg nem éri el az első vízadót.

Munkavégzésből eredő szennyezés megelőzéséhez szükséges intézkedések:

Az építési fázis hatásait részleteiben építés-technológiai terv hiányában nem áll módunkban vizsgálni, így az építés hatásainak mérséklésére a jogszabályokban foglalt előírásoknak megfelelő, általános előírásokat teszünk.

- A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj szennyezése elkerülhető, vagy a lehető legkisebb mértékű legyen.
- A munkálatok közben a biztonsági intézkedések ellenére fellépő szennyeződésektől a területet haladéktalanul mentesíteni kell, elkerülve a szennyezés továbbterjedését.
- Figyelembe kell venni a talajvédelmi utasításokat, gondosan ügyelve, hogy a szállítási útvonalak minél kevesebb érzékeny területet vegyenek igénybe.
- Csak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.).
- A kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a vizeket.
- A munkaterületeken a tartállyal megegyező befogadó képességű kármentővel ellátott, kettősfenekű zárt konténerbe épített, kimérőszerkezettel, adagolópisztollyal ellátott mobil földfeletti üzemanyagtartályban (konténerkút) szabad üzemanyagot tárolni.
- Az építés alatt a munkaterületen keletkező kommunális szennyvizek gyűjtésére mobil WC-t kell alkalmazni, melyek időszakos ürítéséről, cseréjéről folyamatosan gondoskodni kell.

- A magas talajvízállású, Kis-Balaton közeli területen fokozott figyelmet kell fordítani a talajra esetlegesen kikerülő szennyezőanyagok gyors összegyűjtésére.
- A tervezett vezetékszakasz nyomvonala érinti a sérülékeny Balatongyörök, Erzsébet-forrás és a Gyenesdiás János-forrás ivóvízbázisok védőterületeit. Ezeket az érintett területeket a vízjogi engedélyezési terv készítése során le kell határolni és ezeken a szakaszokon a fenti előírások betartásáról fokozott figyelemmel kell gondoskodni. A védőterületekkel érintett részen üzemanyagot és veszélyes hulladékot ideiglenesen sem szabad tárolni.

3.2. A légkört terhelő hatások

3.2.1. A helyszín leírása

A Balaton térségének ivóvízhálózatának fejlesztése tervezési feladat alapvető célja, hogy a jelentkező felhasználási és távlati fejlesztési igényeket kielégítő mennyiségi és minőségi vízellátás alakuljon ki, továbbá a Balaton és környező térségek minőségi vízellátása hosszabb távon is biztonságosan és gazdaságosan megoldható legyen.

A fejlesztés másik fő célja, hogy a rendelkezésre álló vizet a fogyasztókhoz eljuttató, megfelelő kapacitású hálózat kerüljön kialakításra.

A gerincvezeték tervezése biztosítja a Balaton körüli új regionális „körgyűrű” kialakítását, mely megoldja a vízbázisok által ellátott területek közötti vízáradást, havária esetén pedig a vízkormányzás lehetőségét.

A tervezett távvezeték hálózati rendszer része a nyugat-balatoni vezeték (Tapolca-Balatongyörök), melynek Zala megyei szakaszát Veszprém-Zala megye határától vizsgáljuk, a vizsgált ivóvíz vezetékszakasz végpontja Zala-Somogy megye megyehatár lesz.

A beruházással érintett települések a vizsgált Zala megyei távvezeték szakaszon: Balatongyörök, Vonyarcvashegy, Gyenesdiás, Keszthely.

A beavatkozási helyszínek közútról leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon, közelíthetők meg.

3.2.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező

- pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei a turbulens szóródás mértékének meghatározása MSZ 21457/4-80
 - Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása MSZ 21459/2-81 területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
 - Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása MSZ 21459/5-85
 - Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, pontforrás szennyező hatásának számítása MSZ 21459/1-81

Az érintett települések a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján az 1. sz. melléklet 10. pont szerinti levegőminőségű kategóriába sorolható.

Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀ (szilárd)	Benzol
F	F	F	E	F

A zónák típusai 4/2011. (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete szerint

A csoport: agglomeráció: az Lvr. Szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával,

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

<i>ZÓNÁK</i>	<i>SO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>NO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>PM₁₀</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>CO</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
B zóna	-	58 felett	44 felett	-

A fenti szennyezőanyagok esetén a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján:

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>			<i>Veszélyességi fokozat</i>
	<i>1 órás</i>	<i>24 órás</i>	<i>éves</i>	
kén-dioxid	250	125	50	III.
nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
szén-monoxid	10 000	5000	3000	II.
szilárd (PM ₁₀)	-	50	40	III.

Jelenlegi légszennyezettség

A vizsgált terület a zóna-besorolás szerint az ország kevésbé szennyezett levegőjű területei közé tartozik. A zónabesorolási adatokból látható, hogy a levegőterheltség az egészségügyi határértéket a vizsgált térségben nem haladja meg.

3.2.3. Az építési munkák levegőterhelése

3.2.3.1. Általános adatok

Előzmények:

A nyugat-balatoni vezeték (Tapolca-Balatonkeresztúr) Tapolca FGSZ gázfogadójától indul, Lesencetomaj, Nemesvita, Balatonederics településeket érintve halad Keszthely-Balatonszentgyörgy irányába.

A vizsgált nyomvonalszakasz, az ivóvíz vezeték Zala megyei szakasza, Balatonederics felől a Veszprém megye megyehatártól indul.

A távvezeték 2 db párhuzamos, NA 600 mm GÖV vezeték ezen a szakaszon, Gyenesdiáson csatlakozik a meglévő magaslati medencékhez, innen a tervezett vezeték szintén a meglévő gerinc vezeték nyomvonalát követve a hévízi nyomásfokozó betáplálási pontjához is csatlakozik, illetve tovább halad a Keszthely –Balatonberény gerincvezetékkel párhuzamosan. Az ivóvíz vezeték keresztezi a Zala folyót, továbbá keresztezi az M76 autópályát, és csatlakozik a

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Balatonberényi medence zárkamrájához. A vezeték szakasz végpontjának a Balatonberényi medencét tekinthetjük, de jelen esetben Zala megye megyehatár lesz a végpont.

A vezetékek mellett új víztározó medence kialakítására nem kerül sor, a vezetékeknek csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett hálózati elemekhez.

A keresztező vonalas létesítmények alatt történő átvezetéseknel minden esetben KPE védőcsőben ÜPE vezetékek kerülnek.

<i>Település</i>	<i>Keresztező vonalas infrastruktúrák</i>
Vonyarcvashegy	71. sz. közút
Gyenesdiás	71. sz. közút
Keszthely	26. sz. vasút
	30. sz. vasút
	71. sz. közút
	7347. sz. közút
	Csóka-kő patak
	M76 autópálya
	Zala

Bontási munkák:

- A nyomvonal mentén elsősorban belterületen, önkormányzati utaknál lesz útburkolatbontás

Építési munkák:

- Földmunka: földkitermelés, csővezetékek fektetése, föld visszatöltése, tömörítés
- Műtárgyak építése: aknák (ürítő és légtelenítő) kialakítása
- Technológiai berendezések beszerelése

Az építés során az alábbi gépek működésére lehet számítani:

- aszfaltmaró, bontókalapács
- földmunkagép, kotró
- tömörítő gép (dózer)
- daru
- szállító jármű (teherautó)

Az építés során egyrészt **porterheléssel**, másrészt a telephelyen üzemelő **munkagépek** és **szállító járművek** működéséből származó kipufogógáz (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, szénhidrogének) kibocsátással kell számolni.

Építkezés csak a nappali időszakban történik, így a munkagépek működése, valamint a forgalomnövekedés is csak a nappali időszakban várható.

3.2.3.2. Porhatás

A tervezett létesítmény építése főként az építés helyének szűkebb környezetére lokalizálódó porszennyezéssel jár. Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni a száraz földmozgatással járó munkák esetén. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkor meteorológiai viszonyok.

Általános (nem extrém, pl. viharos szél) meteorológiai viszonyok közepette a munka közben a levegőbe került por 10-50 m távolságon belül leülepszik.

Az ülepedő por tekintetében a munkavégzés helyétől 44 m-re várható a szilárd részecskék kiülepedése, így ezt tekintjük hatásterületnek.

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni a száraz földmozgatással járó munkák miatt. A talajmunkák kiporzásának hatását a felületek szükség szerinti locsolásával lehet csökkenteni.

3.2.3.3. Az építési tevékenység munkagépeinek légszennyezése

Az építés munkanapokon, nappal történik. Az építési munka során egyidejűleg adott területen 1 db szállítójármű (A szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~6 l/h.) és max.2 db munkagép (2x12 l) együttes működését tételezzük fel. Az építkezés során a gépek és szállítójárművek együttesen felhasznált üzemanyag 30 l. (A felhasznált üzemanyag mennyisége: $30 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 25,5 \text{ kg/h}$)

A többnyire dízel üzemanyaggal üzemelő munkagépek kipufogógázai légszennyező anyagokat bocsátanak ki, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az üzemelés során **a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:**

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Munkagépek (kg/h)</i>	<i>E_G (mg/s)</i>
Kén-dioxid	7,4	0,1887	52,4
Nitrogén-oxidok	9	0,2295	63,8
Szén-monoxid	63	1,6065	446,3
Szilárd	12	0,306	85
Szénhidrogének	2	0,051	14,2
Aldehidek	0,4	0,0102	2,8
PAH anyagok	1,2	0,0307	8,5

A légkörbe az emisszió során bekerült anyagokra a transzmisszió érvényesül. A szennyező anyag kibocsátása, a szennyező forrásnál mérhető anyagárama az emisszió. Innen a szennyező anyag útja, terjedése a környezetben a transzmisszió.

A szennyezés terjedés modellezését az MSZ 21459/2-81 és MSZ 21457/4-80 szabványok alapján végezzük.

Legfontosabb meteorológiai adatok (forrás: OMSZ)

A szélesebbesség aktuális értékét nagymértékben a lokális tényezők határozzák meg. A szélesebbesség a makroléptékű tényezőkhöz kívül a domborzattól, a felszínborítottságtól és az adott hely környezetében levő egyéb akadályoktól (épületek, fák, fasorok stb.) függ.

Az átlagos szélesebbesség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélesebbesség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak, de a fentiek miatt lokálisan ettől jelentősen eltérő értékek is megfigyelhetők.

A szélesebbességnek jellegzetes évi menete van, legszelesebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélesebbességek általában ősz elején tapasztalhatók.

A transzmissziót különféle környezeti feltételek határozzák meg.

- hőmérséklet függőleges eloszlása
- szélesebbesség, szélirány
- effektív forrásmagasság
- turbolens szóródási együtthatók

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt (C_{Gmax}).

A talajközeli koncentráció meghatározásánál a széliránynál a lakóterületen a legnagyobb szennyezettséget okozható, a többi alapadathoz a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vesszük figyelembe.

A számításoknál a következő alapadatokat használtuk fel:

- effektív magasság: 2,5 m
- pasquill-féle stabilitási indikátor: b stabilitási kategória $p=0,143$
- légköri stabilitási együttható (p): 0,282
- domborzati viszonyok: sík növényzettel borított terület
- érdességi paraméter (z_0) értéke: 0,1
- szélsősebesség (u_m): 2,5 m/s

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekintjük a kibocsátás tényleges magasságával ($h=H$).

A függőleges turbulens szóródási együttható meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a szabvány szerint a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon $x_{\max}$ távolságban alakul ki, amikor $\delta_z = 0,707 H$.

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{1,55 \exp(-2,35 p)} \quad (m)$$

Az a hely, ahol a talajközeli koncentráció értéke maximális lesz, a szabvány összefüggéséből kerül kifejezésre, δ_z ismeretében.

Eszerint:

$$x_{\max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}$$

A szélirányra merőleges turbulens szóródási együttható (δ_y) mértékét a szabvány alapján határoztuk meg. Azaz:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot (6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5 - p)}$$

A folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélsősebesség rövid időtartam alatti középértékét (u_m) a tetszőleges z magasságban számítható szélsősebességgel közelítettük (u_h), azaz (MSZ 21459/5-85):

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0} \right)^p, \text{ ahol}$$

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

h_0 : a szélmérőhely magassága (jelen esetben 10 m).

A maximális talajközeli koncentráció értéke szabvány szerint:

$$C_{G\max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y \cdot u_m}$$

E_G : az egyes kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama (mg/s).

A maximális talajközeli koncentráció helye szélirányban ($x_{\max}$): 4,5 m

A számítás közbenső eredményei:

- függőleges turbulens szóródási együttható (δ_z): 1,4 m,
- szélirányra merőleges vízszintes turbulens szóródási együttható (δ_y): 1,8 m,

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagoként:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>$E_g(\text{mg/s})$</i>	<i>$C_{G\max} (\text{mg/m}^3)$</i>
Kén-dioxid	52,4	0,6838
Nitrogén-oxidok	63,8	0,8317
Szén-monoxid	446,3	5,8223
Szilárd	85	1,10905
Szén-hidrogének	14,2	0,1848
Aldehidek	2,8	0,0369
PAH anyagok	8,5	0,1109

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 2,5 m) miatt a szennyezők maximális talajközeli koncentrációja nem a berendezés közvetlen környezetében alakul ki.

A füstfáklya tengelye alatti koncentráció kiszámítása:

A szabvány szerint, a folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó, füstfáklya tengelye alatti koncentrációjának számítása a talajszintre, csapadékmentes időszakban az alábbi képlet segítségével történik:

$$C_{G1} = \frac{E_G}{\pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\delta_z}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0.693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0.693x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right) \quad \text{ahol:}$$

$T_{1/2}^{SZ}$ = a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő,

$T_{1/2}^A$ = a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő.

A fenti képletben a száraz ülepedésre és a kémiai átalakulásra vonatkozó exponenciális tag értéke, a szabvány szerint: 1, kivéve, ha kéndioxidról van szó. Ez esetben, biztonsági szempontból, a kéndioxidra is egynek vettük.

A számítás bemenő paraméterei megegyeznek a maximális koncentrációnál megadott tagokkal (kivéve az x értékét).

A kibocsátott anyagok rövid átlagolási időtartamra (órás) vonatkozó felszín közeli koncentrációi a működési területtől 70 m-re:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_G ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>
Kén-dioxid	8,2	250
Nitrogén-oxidok	9,9	100
Szén-monoxid	69,9	10000

Az építési területtől 70 m-re a gáznemű szennyező anyagok koncentrációja a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, módosított 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete szerinti határértékek 10%-át sem érik el.

A számítás eredményei alapján megállapítható, hogy egyik légszennyező komponens sem okoz majd határérték feletti légszennyezettséget a lakott területeken.

Hatásterület

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14) bekezdése alapján:

helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Határérték 10 %-a alapján</i>
kén-dioxid	25
nitrogén-dioxid	10
szén-monoxid	1000
szilárd por PM_{10}	5

A hatásterületet az „a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb” koncentráció alapján vizsgáljuk, tekintettel arra, hogy a terhelhetőségről nem rendelkezünk megfelelő adatokkal, a beavatkozási terület környezetében nincsen reprezentatív mérőpont az OLM hálózatban (<http://www.levegominoseg.hu/>), valamint a c) értékek magasabbak.

A turbulens szóródási együtthatók:

<i>Távolság (m)</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
δ_z	9,5	11,0	12,5	19,2	20,4
δ_y	13,1	15,2	17,2	26,7	28,5

A szennyező anyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

	<i>Távolság (m)</i>				
<i>Szennyező anyag</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
	<i>($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>				
kén-dioxid	14,1	10,5	8,2	3,4	3,0
nitrogén-oxidok	17,1	12,8	9,9	4,2	3,7
szén-monoxid	119,8	89,3	69,6	29,2	25,6

	az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációk (<i>kén-dioxid</i> $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, <i>nitrogén-dioxid</i> $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, <i>szén-monoxid</i> $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
---	---

A **hatásterület** gáznemű anyagok tekintetében **az építés idején 70 m.**

3.2.3.4. Az építés szállításainak hatása

Kiszállítás:

A csőfektetési munkákból kikerülő föld, talaj a vezeték nyomvonalának környezetében tereprendezésre történő felhasználása az elsődleges cél. A humusz és kitermelt föld lehetőség szerint visszaterítésre kerül.

A vissza nem téríthető, kiszoruló föld, minősítést követően kerül felhasználásra.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Bontási hulladék (bontott aszfalt, beton törmelék) kerül még kiszállításra.

Beszállítás:

szükséges építőanyagok, GÖV csővezetékek, szerelvények, aknák

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállítások napi 2 db tehergépjárművel prognosztizálhatók, azaz 4 db tehergépjármű elhaladással számolunk a vizsgálat során.

Jelenlegi tervezési fázisban nem lehet pontosan meghatározni, hogy az építőanyagokat honnan és milyen területekről szállítják be az építési területre.

Megközelítés:

A beavatkozási helyszínek közútról leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon, és földutakon közelíthetők meg.

Az építési területek megközelítési lehetőségei:

- 71 - Lepsény-Fenekpuszta másodrendű főút
- 76 - Balatonszentgyörgy-Zalaegerszeg-Nádasd másodrendű főút
- M76 - autópút (nem érint települést)

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2021. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei alapján (forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat:

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2021 év</i>											
<i>személy gépkocsi</i>	<i>kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>					<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>	<i>lassú jármű</i>
		<i>egyed</i>	<i>csuklós</i>	<i>közép nehéz</i>	<i>nehéz</i>	<i>pót- kocsis</i>	<i>nyerges</i>	<i>speciális</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
71 - Lepsény-Fenekpuszta másodrendű főút (kód: 13847)											
8624	1110	101	1	48	103	74	224	0	98	81	9
76 - Balatonszentgyörgy-Zalaegerszeg-Nádasd másodrendű főút (kód: 3216)											
1661	351	43	0	71	63	41	133	1	18	15	12

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A **közlekedési emissziók** nagyságát a közlekedési helyzet és a gépkocsik emissziós faktorai adják meg.

Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- a gépjárművek száma,
- átlagos haladási sebessége,
- az elhaladó járművek fajtái,
- motor fajtája,
- a keverékképzés módja,
- a kipufogógáz tisztítása,
- az üzemanyag felhasználás mennyisége,
- az üzemanyag minősége,
- a gépjármű elhasználtsága.

A fenti felsorolásból az utolsó hat tényező az emissziós faktorokban testesül meg.

<i>Jármű kategória</i>	<i>Fajlagos emisszió (emissziós faktor) (mg/m×s×db)</i>				
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NOx</i>	<i>SO₂</i>	<i>korom</i>
<i>I. jármű kategória</i> személygépkocsi	43,9875	2,25	0,8	0,045	0,045
<i>II. jármű kategória</i> tehergépkocsi	4,353	0,820	1,133	0,207	0,493
<i>III. jármű kategória</i> autóbusz	29,325	4,867	24,300	2,725	0,450

Az **emisszió meghatározására** szolgáló összefüggés:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \frac{G_N \cdot q_{kN}}{3600},$$

ahol:

- k a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),
E_k a vizsgált szennyezőanyag emissziója az idő és úthossz egységére számítva [mg/s m], [g/km]
N a jármű kategória jele,
G a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség, (db/h),
q az út, idő és járműegységre vonatkozó átlagos szennyező anyag kibocsátás (mg/m×s×db).
nj a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az emisszió-számítás eredményei a 71-es számú főút alapforgalmára:

<i>Jármű kategória</i>	<i>Emisszió (mg/m×s)</i>					
	<i>db szám</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxid</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>korom</i>
személygépkocsi	559,70	0,5239	0,3498	0,1244	0,0070	0,0070
tehergépkocsi	25,81	0,0312	0,0059	0,0081	0,0015	0,0035
autóbusz	5,86	0,0477	0,0079	0,0396	0,0044	0,0007
Összesen		0,6029	0,3636	0,1721	0,0129	0,0113

Az emisszió-számítás eredményei a 71-es számú főút szállítóautókkal (4 db) megnövelt forgalmára.

<i>Jármű kategória</i>	<i>Emisszió (mg/m×s)</i>					
	<i>db szám</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxid</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>korom</i>
személygépkocsi	559,70	0,5239	0,3498	0,1244	0,0070	0,0070
tehergépkocsi	26,04	0,0315	0,0059	0,0082	0,0015	0,0036
autóbusz	5,86	0,0477	0,0079	0,0396	0,0044	0,0007
Összesen		0,6032	0,3637	0,1721	0,0129	0,0113
Növekedés		0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000

Az emisszió-számítás eredményei a 76-os számú főút alapforgalmára:

<i>Jármű kategória</i>	<i>Emisszió (mg/m×s)</i>					
	<i>db szám</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxid</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>korom</i>
személygépkocsi	115,69	0,1083	0,0723	0,0257	0,0014	0,0014
tehergépkocsi	17,76	0,0215	0,0040	0,0056	0,0010	0,0024
autóbusz	2,47	0,0201	0,0033	0,0167	0,0019	0,0003
Összesen		0,1499	0,0797	0,0480	0,0043	0,0042

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az emisszió-számítás eredményei a 76-os számú főút szállítóautókkal (4 db) megnövelt forgalmára.

Jármű kategória	Emisszió (mg/m×s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	115,69	0,1083	0,0723	0,0257	0,0014	0,0014
tehergépkocsi	17,99	0,0218	0,0041	0,0057	0,0010	0,0025
autóbusz	2,47	0,0201	0,0033	0,0167	0,0019	0,0003
Összesen		0,1502	0,0797	0,0480	0,0044	0,0042
Növekedés		0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000

A számított adatokból látható, hogy a szállítások miatti forgalom légszennyezettség növelő hatása minimális, nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget.

Szállítás során kialakult **légszennyezettség:**

Az építési időszakban történő szállítások során a gépjárművek által okozott többlet kibocsátása minimális, a gépjárművek kipufogógáz kibocsátása nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget. A kivitelezés szállítóautói, a fenti várható emissziók ismeretében, gyakorlatilag nem növelik meg az utak alapforgalmából adódó értékeket. A szállítások miatti tehergépjármű forgalom légszennyezettség növelő hatása nem érzékelhető nem jelent érezhető változást a levegőminőségben.

A szállítási tevékenység légszennyezési hatásterülete **gyakorlatilag a közút területe.**

3.2.4. Az üzemelés légszennyező hatásai

Az üzemelés során zárt vezetékben folyadékszállítás történik, légszennyező anyag kibocsátással nem kell számolni. Ezen a szakaszon a vezetékek mellett új víztározó medence kialakítására nem kerül sor. A meglévő létesítmények a rekonstrukciót követően változatlan módon fognak üzemelni. Légszennyező pontforrás nem kerül kialakításra.

Az időszakos ellenőrzést a helyszín bejárásával végzik, havonkénti nyomvonal bejárás történik. Nyomvonal karbantartás, az esetlegesen megjelenő kisebb hibák elhárítása várhatóan jelentős légszennyező anyag kibocsátással nem jár.

3.2.5. A felhagyás hatása

A felhagyás időszakában lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani. A várható hatásokról elmondható, hogy a felhagyás befejezésével megszűnnek.

3.2.6. A levegőminőséget érintő hatások havária esetén

Havária esemény lehet a vezeték lyukadása, repedése, törése. Ennek helyreállítása szintén rövid ideig tart, levegőterheléssel nem jár.

3.3. Zaj

3.3.1. A helyszín leírása

A Balaton és Térségének ivóvízellátása, a meglévő művek állapotát és korát tekintve jelentős felújításra szorul. A Balaton térségi ivóvízellátást tovább kell fejleszteni, illetve átalakítani az igényekhez jobban illeszkedő rendszerré, mely költséghatékonyabban biztosítja a felmerülő kiugró üdülési igényeket.

A tervezési feladat alapvető célja, hogy a jelentkező felhasználási és távlati fejlesztési igényeket kielégítő mennyiségi és minőségi vízellátás alakuljon ki, továbbá a Balaton és környező térségek minőségi vízellátása hosszabb távon is biztonságosan és gazdaságosan megoldható legyen.

A fejlesztés másik fő célja, hogy a rendelkezésre álló vizet a fogyasztókhoz eljuttató, megfelelő kapacitású hálózat kerüljön kialakításra. A gerincvezeték tervezése biztosítja a Balaton körüli új regionális „körgyűrű” kialakítását, mely megoldja a vízbázisok által ellátott területek közötti vízátadást, havária esetén pedig a vízkormányzás lehetőségét.

A Nyugat-balatoni vezeték Zala megyei szakasza által érintett települések:
Balatongyörök, Vonyarcvashegy, Gyenesdiás, Keszthely

A beavatkozási helyszínek közutakon, valamint leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon közelíthetők meg.

3.3.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet

- A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007.(XII. 18.) KvVM rendelet
- A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet
- Az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet
- ÚT 2-1.302 Útgyi műszaki előírás, Közlekedési zaj számítása
- MSZ 18150-1 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése c. szabvány
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban c. szabvány
- MSZ-13-183-1 A közlekedési zaj mérése: Közúti zaj szabvány

3.3.3. Az építés várható zajhatása

3.3.3.1. Általános adatok

Előzmények: A nyirádi vízbázistól induló rendszer vizeit a 2 db párhuzamos NA 1000 mm GÖV vezeték segítségével az Ódörögdi új medencékbe juttatják el. Innen a tapolcai osztóaknáig a meglévő nyomó vezetékekkel párhuzamosan fut az új nyomvonal. Tapolcán kerül kétfelé osztásra a víz, az egyik a Nyugat-balatoni, Lesencetomaj–Vonyarcvashegy–Keszthely–Balatonszentgyörgy irányba haladó.

A Nyugat-balatoni vezeték (Tapolca–Balatonkeresztúr) Zala megyét érintő vizsgált nyomvonal szakasza Balatonederics felől, Veszprém-Zala megye megyehatártól indul.

A 2 db párhuzamos NA 600 mm-es GÖV anyagú távvezeték a 71. főút mentén halad Balatongyörökre majd Vonyarcvashegyre. Gyenesdiás belterületén a Gödörházi utca mentén éri el a DRV szőlőhegyi nyomásfokozó telepét. Innen a Lőteri utca és a Szent Erzsébet utca mentén (állatparknál) érik el a 71-es utat keresztezve Keszthelyt.

A Hévízi út (7347. sz. közút) keresztezése után a vezetékek a Bécsikapu utca mentén haladnak és eléri a DRV Vaszari Kolos utcai vízműtelepét. A vezeték áthalad a fenékpusztai regionális vízáradón, majd keresztezésre kerül az M76-os autópálya, a 76. sz. főút és a 26. (30b) sz. vasút. A vasút és a 76. sz. főút közötti térben új keresztezés létesül a Zala-folyón. A Zala-folyó után már Balatonszentgyörgy külterületén haladnak tovább a nyomvonalak. A vezeték szakasz végpontjának a Balatonberényi medencét tekinthetjük, de jelen esetben a Zala megye megyehatár lesz a végpont.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A vezetékeknek mindenütt csatlakozniuk kell a meglévő és a tervezett medencékhez és hálózati elemekhez.

A tervezett gerincvezeték nyomvonala az alábbi települések közigazgatási határán belül fut a vizsgált szakaszon:

<i>Település</i>	<i>Helyrajzi számok</i>
Balatongyörök	
Vonyarcvashegy	
Gyenesdiás	
Keszthely	

A kivitelezés során a következő műveletek, tevékenységek várhatók:

Bontási munkák:

- A nyomvonal mentén elsősorban belterületen, önkormányzati utaknál lesz útburkolatbontás. A bontásból beton, továbbá aszfalt törmelék keletkezik.

Építési munkák:

- Földmunka: földkitermelés, csővezetékek fektetése, föld visszatöltése, tömörítés
- Műtárgyak építése: ürítő és légaknák kialakítása (föld alatt)
- Technológiai berendezések beszerelése

Megközelítés:

A beavatkozási helyszínek közútról leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon közelíthetők meg.

Az építés során a **munkagépek** és **szállítójárművek** működéséből ered zajbocsátás. Az építkezés csak a nappali időszakban zajlik, így a munkagépek működése, valamint a forgalomnövekedés is csak jellemzően a nappali időszakban várható.

Az építkezés kapcsán fellépő zajkibocsátás időszakos jellegű, a vonatkozó jogszabályi előírások betartását az építkezés időtartamával összhangban biztosítani kell. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet 12. § és 13. §-ban leírtaknak megfelelően kell eljárni, azaz

12.§ A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani.

13.§ (1) A kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték–kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Az építés a munkaterületek kiterjedését, beavatkozási helyeket figyelembe véve (nagy projektterület) szakaszosan történik.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek.

3.3.3.2. A munkagépek hatása

Határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rend. 2. számú melléklete alapján az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés határértékei zajtól védendő területeken:

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és temetők, zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

*Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

A 2. számú melléklet határértékei megítélési szintben kifejezett értékek, ahol a megítélési idő:

- a) nappal (6:00- 22:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra ,
b) éjjel (22:00- 6:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A fenti táblázatban megadott zajkibocsátási határértékeknek a következő helyeken kell teljesülnie:

- Az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, melyen legfeljebb 45 decibel beltéri zajterhelési határértékű helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintje feletti 1,5 méter magasságban a nyílászárótól általában 2 méterre.
- Ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 méternél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított 2/3 részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 méterre.
- Ha a nyílászáró környezetében 4 méteren belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 méterre.
- Ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén.
- Az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán, továbbá a temetők teljes területén.

Az épületek zajtól védendő helyiségeiben megengedett zajhatárértékeket a hivatkozott együttes rendelet *4. számú melléklet* szerint

A zaj terhelési határértékei épületek zajtól védendő helyiségeiben

Sor-szám	Zajtól védendő helyiség	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)	
		nappal (06-22)	éjjel (22-06)
1.	Kórtermek és betegszobák	35	30
2.	Tantermek, előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek, hálólhelyiségek bölcsődékben és óvodákban	40	-
3.	Lakószobák lakóépületekben	40	30
4.	Lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben	45	35
5.	Étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben	45	-
6.	Szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei	50	-
7.	Éttermek, eszpresszók	55	-
8.	Nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóterei, vendéglátó helyiségei; váróterem	60	-

* a) Értelmezése a 6. § (1) bekezdésével kapcsolatos ügyekben az MSZ 15601-2:2007 és az MSZ 18150-1 szabvány szerint, de nem a legnagyobb értéket adó mérési pontban, hanem térbeli átlagos hangnyomásszintként; mérése az MSZ EN ISO 140-5 szabvány szerint.

b) Értelmezése és mérése a 6. § (4) b) pontjával kapcsolatos ügyekben az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

Az építés tervezett időtartama: több szakaszban ütemezetten, zajvizsgálati szempontból az *1 hónap felett 1 évig* időtartamú építkezési idő határértékei vonatkoznak rá.

Az építési munkára vonatkozó zajterhelési határértékek a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerint – feltételezve, hogy az

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

egyres építési fázisok 1 hónapot meghaladó, de 1 éven belüli időtartamot vesznek igénybe:

lakóterület esetén: **nappal/éjjel 60/45 dB(A)**
gazdasági terület esetén: **nappal/éjjel 70/55 dB(A)**

Az építés munkanapokon, nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) történik.

Zajkibocsátás építési munkák

Az építés körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre - mivel a kivitelező még nem ismert, és így a pontos technológia, gépek, stb. sem -, így a várható hatások a korábbi tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők.

A területen az építkezéshez használatra tervezett munkagépek és szállítójárművek hangteljesítmény szint értékeit, tapasztalati információkból, hasonló gépekre, járművekre vonatkozó értékekből határoztuk meg. (Számításoknál jó alapnak vehetők az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendeletben foglaltak.)

<i>Munkagépek és szállítójárművek</i>	<i>Napi működési időtartam óra</i>	<i>Hangteljesítményszint L_w (dB)</i>	<i>Eredő zajkibocsátás (dB)</i>
<i>Bontási munkák</i>			
aszfaltmaró/bontó kalapács	4	101	101
kotró	4	101	
szállító jármű	8	90	
<i>Földmunkák</i>			
földmunkagép/dózer/ kotró	6	101	101
tömörítő henger	2	101	
szállító jármű/ teherautó	8	90	
<i>Műtárgyak építése</i>			
kotró	4	101	101
beton pumpa/tömörítő/daru	4	101	
szállító jármű/ mixerkocsi	8	90	

A munkagépek együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 L_{Ai}}$$

T megítélési idő (s)

t_i a zajforrások üzemideje (s)

A fentiek figyelembe vételével meghatározzuk munkafolyamatonként a munkagépek és szállító járművek együttes hangteljesítményszintjét.

A legnagyobb zajkibocsátással járó tevékenység:

$$L_w = 101 \text{ dB}$$

A zajterhelés számítások elvégzéséhez az *MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban* című szabványt alkalmazzuk, a szabvány alapján az egyedi hangforrásoktól származó zajterhelést a következő összefüggés alapján határozzuk meg.

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_a - K_e$$

L_w a gyártó által megadott hangteljesítményszint

K_{ir} irányítási index

K_{Ω} irányítási tényező

K_d távolságtól függő tényező

K_L levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés

K_m talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása

K_n növényzet csillapító hatása

K_a beépítettség csillapító hatása

K_e árnyékolás

A védendő területen jelentkező zajhatás számításának elvégzése során az alábbi korrekciókat vesszük figyelembe:

$$+K_{\Omega} = 3 \quad \text{tükröző felület előtt}$$

$$-K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11 \quad \begin{array}{l} s_t - \text{az észlelési távolság} \\ s_0 - \text{vonatkozási távolság (1 m)} \end{array}$$

A számítások során - a biztonság javára - korrekcióként csupán a távolságtól függő korrekciót alkalmaztuk, a talaj és meteorológiai viszonyok, a levegő elnyelése által okozott, továbbá a növényzet és a beépítettség csillapító hatását nem vettük számításba (azok értéke nulla).

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az építés alatti zajterhelés határérték teljesülésének távolságát határozzuk meg számítással:

Szabályozási terv szerinti besorolás	L _w (dB)	Zajforrástól való távolság (m)	K _d (dB)	L _{TH} nappal (dB)
L (falusias, kertvárosias lakóterület)	101	32	-41	60
Gksz (gazdasági terület)	101	10	-31	70

A zajterhelési határértékek a beavatkozások helyszíntől lakóterület esetén 32 m-re teljesülnek, gazdasági területek irányában 10 m-re.

Zajterhelési szintet az építés helyszínéhez *legközelebbi védendő létesítmény/* lakóház homlokzatánál kell meghatározni. A terhelési (észlelési) pontban fellépő hangnyomásszint L_t (dB):

Cím, hrsz.	szabályozási terv szerinti besorolás	zajforrástól való távolság (m)	L _w (dB)	K _d (dB)	K _Ω (dB)	L _t (dB)
<i>1. Balatongyörök</i>						
Balatongyörök Eötvös/Kisfaludy u lakóházak	L (falusias, kertvárosias lakóterület)	12/ 16	101	-32,6 -35,1	+3	71,4 68,9
<i>2. Vonyarcvashegy</i>						
Vonyarcvashegy Fő u.(71-es) lakóházak	L (falusias kertvárosias lakóterület)	12	101	-32,6	+3	71,4
<i>3. Gyenesdiás</i>						
Gyenesdiás Kossuth/Petőfi/ Gödeházi/ Szőlőhegyi/Lótéri u lakóházak	L (falusias kertvárosias lakóterület)	12/ 16	101	-32,6 -35,1	+3	71,4 68,9
<i>4.Keszthely</i>						
Keszthely Csapás /Fő u. lakóházak	L (falusias kertvárosias lakóterület)	12/ 16	101	-32,6 -35,1	+3	71,4 68,9

A számítások alapján megállapítható, hogy az építési fázisban a védendő objektumoknál, a munkálatokból eredő zajkibocsátás, a zajterhelési határértéknél magasabb, azon nyomvonalak esetén, ahol közvetlenül a lakóházak környezetében kerül elhelyezésre az ivóvíz vezeték.

A kivitelező feladata, hogy műszaki (pl. korszerűbb alacsonyabb hangteljesítményszintű munkagépek alkalmazása), vagy munkaszervezési (pl. a munkagépek üzemidejének csökkentése a védendő objektumok közelében) megoldásokkal a határértéknek való megfelelést teljesítse.

A kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól az egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Az építési tevékenység befejezése a zajkibocsátás, egyben a létesítmény környezetében található területek zajterhelésének megszűnését jelenti. Ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

3.3.3.3. A szállítások hatása

A tervezett beruházás kivitelezési szakasza közvetett módon a vonzott közúti forgalom zajkibocsátása révén is terheli a környezetet. A kivitelezés kapcsán jelentkező szállítási tevékenység a ki- és beszállításokat foglalja magában.

Határértékek

A közlekedésből származó zajszint határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet *3. számú melléklete* tartalmazza.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól; vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól, főutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól; autóbusz-pályaudvartól; vasúti fővonaltól és pályaudvartól; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei és temetők	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

* Értelmezése a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 3. számú melléklete szerint főutak/ mellékutak mentén a megengedett határérték (L_{TH})

nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) 65/60 dB

Az építés munkanapokon, nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) történik.

Kibocsátások

Kiszállítás: A humusz és kitermelt föld lehetőség szerint visszaterítésre kerül. A vissza nem teríthető, kiszoruló föld, minősítést követően kerül felhasználásra.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Az útburkolatbontás során keletkező beton törmelék újra hasznosításra kerül útalapba. Az aszfalt törmelék elkülönülten kerül elszállításra újra hasznosító telepekre.

Beszállítás: szükséges csővezetékek, GÖV, szerelvények, aknák, egyéb építőanyagok stb.

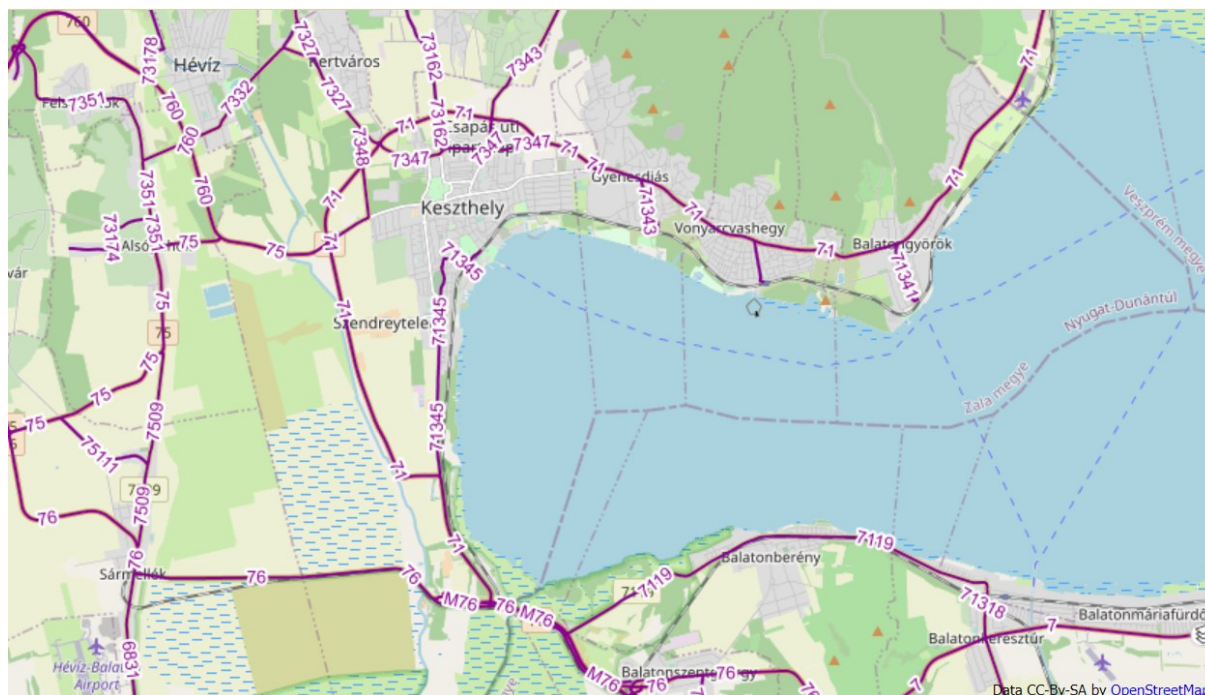
A szállítások térben (beavatkozási helyenként/munkaterületenként) és időben elkülönülve történnek. Az építkezés a nappali időszakban zajlik, így forgalomnövekedés is nappali időszakban várható.

A tervezett gépjármű forgalom napi max. 2 db tehergépjármű, azaz 4 db tehergépjármű elhaladással számolunk a vizsgálat során.

Jelenlegi tervezési fázisban nem lehet pontosan meghatározni, hogy az építőanyagokat honnan és milyen területekről szállítják be az építési területre, azt majd az organizációs terv tartalmazza.

Az építési területek megközelítési lehetőségei:

- 77 - Veszprém-Tapolca másodrendű főút
- 84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű főút



4. számú ábra: Szállítási útvonalak
<http://kira.gov.hu/kira/main.jsp>

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A kialakuló zajterhelés nagyságát befolyásolja az útpálya kialakítása, az útburkolat minősége, az út emelkedése, és a zaj terjedésére hatással levő egyéb körülmények. A védett területeket érő, a közúti közlekedésből eredő terhelések nagysága, a zajkibocsátás mértéke számítással igen jól meghatározható.

A zajszámítás menete

A szállításokból eredő közúti közlekedés zajkibocsátásának számítása a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete, illetve az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki előírások alapján megállapított járműkategóriák, és számítási módszer szerint történt.

Akusztikai járműkategóriák meghatározása

<i>Jelölés K</i>	<i>Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109</i>	<i>Akusztikai járműkategória</i>
1	Személy- és kisteher-gépkocsi	I
2	Szóló autóbusz	II
3	Csuklós autóbusz	III
4	Könnyű tehergépkocsi	II
5	Szóló nehéz tehergépkocsi	III
6	Tehergépkocsi szerelvény	III
7	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II

A közúti közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől, és a környezet beépítettségétől függ.

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2021. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei alapján (*forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>*) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat:

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2021 év</i>											
<i>személy gépkocsi</i>	<i>kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>					<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>	<i>lassú jármű</i>
		<i>egyes</i>	<i>csuklós</i>	<i>közép nehéz</i>	<i>nehéz</i>	<i>pót- kocsis</i>	<i>nyerges</i>	<i>speciális</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
77 - Veszprém-Tapolca másodrendű főút (kód: 8629)											
5675	1452	167	0	39	119	28	210	0	149	26	21
84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű főút (kód: 3228)											
4398	655	50	0	37	97	49	190	0	41	3	1

Jellemzők:

- a Rendelet 1. sz melléklet 1.16. pontja alapján, a legnagyobb és legkisebb járműsebesség számtani átlaga: 50 km/h (megengedett sebesség belterületen)
- az útburkolat érdességétől függő korrekció: a megközelítésére szolgáló útszakasz aszfalt burkolatú, B akusztikai érdességi kategória, értéke (K): 0,29
- Rendelet 2. számú melléklet, 4.3. pontja alapján képzett forgalmi adatok:
 Napközbeni óraforgalom: Q_{in} I. $Q_{1,napköz} = 0,78 \cdot \dot{A}NF_I / 12$
 II. $Q_{2,napköz} = 0,77 \cdot \dot{A}NF_{II} / 12$
 III. $Q_{3,napköz} = 0,773 \cdot \dot{A}NF_{II} / 12$

 Esti óraforgalom: Q_{in} I. $Q_{1,este} = 0,15 \cdot \dot{A}NF_I / 4$
 II. $Q_{2,este} = 0,148 \cdot \dot{A}NF_{II}$
 III. $Q_{3,este} = 0,145 \cdot \dot{A}NF_{II} / 4$

 Éjjeli óraforgalom: Q_{in} I. $Q_{1,éjjel} = 0,070 \cdot \dot{A}NF_I / 8$
 II. $Q_{2,éjjel} = 0,075 \cdot \dot{A}NF_{II} / 8$
 III. $Q_{3,éjjel} = 0,082 \cdot \dot{A}NF_{III} / 8$

A kivitelezési szállítási tevékenység által vonzott szállítási forgalom zajszint növelő hatását a nappali időszakban vizsgáljuk, mivel az építési tevékenység és a kapcsolódó szállítások a nappal (06⁰⁰-22⁰⁰) történnek.

A különböző szállítási tevékenységek az építkezés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A tervezett gépjármű forgalom (föld kiszállítás, építőanyag beszállítás) a kivitelezés ütemezésétől függően munkaterületenként maximálisan 2 db tehergépkocsi naponta, az építési munkák során 4 db tehergépjármű elhaladást prognosztizálhatunk.

77-es út forgalomból eredő zajkibocsátása 7,5 m referencia távolságban

Járműkategória	I	II	III	III építés
Jármű/nap	7127	355	363	367
Napközbeni óraforgalom ($Q_{n,napköz}$)	463,26	22,78	23,38	23,64
Esti óraforgalom ($Q_{n,este}$)	267,26	13,14	13,16	13,30
$K_{t, napköz}$ $K_{t, este}$	73,1	78,0	81,8	81,8
$K_{D, napköz}$ $K_{D, este}$	-6,6 -9,0	-19,7 -22,1	-18,6 -22,1	-19,6 -22
Gépjárművek sebessége (km/h)	50	50	50	50
$LA_{eq, napköz}(7,5)=K_t+K_d$ (dB)	66,5	58,3	62,2	62,3
$LA_{eq, este}(7,5)=K_t+K_d$ (dB)	64,1	55,9	59,7	59,8
$LA_{eq}(7,5)$ dB	jelenlegi= 70,3 dB			építés= 70,3 dB

Jelenlegi zajszint:

$$LA_{eq}(7,5) = 70,3 \text{ dB}$$

Építési szállítási forgalommal növelt:

$$LA_{eq}(7,5) = 70,3 \text{ dB}$$

Az építés során tehát, a szállítási tevékenység nem okoz zajterhelés változást. A számítási adatokból látható, hogy a *megnövelt* építéshez kapcsolódó szállítás zajhatása nem befolyásolja a 77-es másodrendű főút zajterhelését.

84-es út forgalomból eredő zajkibocsátása 7,5 m referencia távolságban

Járműkategória	I	II	III	III építés
Jármű/nap	5053	128	342	346
Napközbeni óraforgalom ($Q_{n,napköz}$)	328,45	8,21	22,03	22,29

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Esti óraforgalom ($Q_{n,este}$)	189,49	4,74	12,40	12,54
$K_{t, napköz}$ $K_{t, este}$	73,1	78,0	81,8	81,8
$K_{D, napköz}$ $K_{D, este}$	-8,1 -10,5	-24,1 -26,5	-19,9 -22,4	-19,8 -22,3
Gépjárművek sebessége (km/h)	50	50	50	50
$LA_{eq, napköz}(7,5)=K_t+K_d$ (dB)	65,0	53,8	61,9	62,0
$LA_{eq, este}(7,5) = K_t + K_d$ (dB)	62,6	51,4	59,4	59,5
$LA_{eq}(7,5)$ dB	jelenlegi= 68,9 dB			építés= 68,9 dB

Jelenlegi zajszint:

$LA_{eq}(7,5) = 68,9$ dB

Építési szállítási forgalommal növelt:

$LA_{eq}(7,5) = 68,9$ dB

Az építés során tehát, a szállítási tevékenység nem okoz zajterhelés változást. A számítási adatokból látható, hogy a *megnövelt* építéshez kapcsolódó szállítás zajhatása nem befolyásolja a 77-es másodrendű főút zajterhelését.

A szállítási útvonalak forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást.

3.3.3.4. Az építés zaj hatásterülete

A munkagépek hatásterülete

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdését figyelembe véve, a zajforrás vélelmezett hatásterülete, a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 m távolságon belüli terület

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. § alapján, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB -el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB -el alacsonyabb, mint a határérték
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB

- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték.
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A háttérterhelés meghatározásánál hasonló beépítettségi területeken jellemző zaj állapotokból indulunk ki, nappali időszakban a háttérterhelést 40 dB (éjjeli időszakban munkavégzés nem történik) alattinak ítéljük meg.

A zajvédelmi hatásterület meghatározása a különböző területi besorolású területek irányába. $L_w = 101$ dB

A terület funkciója	Zajterhelési határérték L_{TH} (dB)	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)	Hatásterület nagysága az építési területhez viszonyítva (m)
L Lakóterület falusias, kertvárosias	60	<40	50	100
gazdasági területek			55	56

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete lakóterületek irányában **100 m**.

Az építési tevékenység végzése során egyes nyomvonalszakaszok a zajtól védendő lakóterületek közelében helyezkednek, a zajvédelmi szempontú hatásterületen található védendő objektumok, lakóházak.

A szállítás hatásterülete

A kivitelezés során jelentkező szállítási tevékenység hatásterületeként az építési területhez vezető közutakkal szomszédos védendő területek jelölhetők meg, amennyiben ott legalább 3 db mértékű járulékos zajterhelés-változás jelentkezik.

A szállításból eredő közlekedési zajszint kiszámításakor hatásterületet nem határoztunk meg, mivel ezt – a 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet 7.§ (1) bekezdése alapján – csak akkor kell elvégezni, ha a számítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 decibel mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

Esetünkben a szállítás által okozott zajterhelés változás 0 dB mértékű, tehát a szállítási tevékenységnek nincs jellemző zajos hatásterülete.

3.3.4. Az üzemelés/működés miatt várható zajhatások

A vízvezeték működése során keletkező zaj:

Az üzemelés során a felszín alatt lévő távvezetéknek zajterhelése nincs. Környezeti zajterhelés nem alakul ki.

A karbantartással, időszakos ellenőrzéssel kapcsolatos zaj:

Az időszakos ellenőrzést a helyszín bejárásával végzik. A bejáráshoz használt terepjáró számottevő közlekedési zajnövekedést nem okoz. A későbbiekben esetlegesen megjelenő kisebb hibák elhárítása várhatóan jelentős környezeti zajkibocsátással nem jár.

3.3.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások

A felhagyás időszakában lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani.

3.3.6. Zajból eredő havaria

A tervezett környezethasználat során zajból származó havaria nem prognosztizálható.

3.4. Hulladékok

Figyelmet kell fordítani arra, hogy a bontásból kikerülő anyag olyan helyen kerüljön deponálásra vagy végleges elhelyezésre, ahol **további környezeti kockázatot bizonyosan nem jelent.**

Az építési/bontási anyagok, hulladékok és veszélyes hulladékok ideiglenes gyűjtőhelyei, valamint munkagépek üzemanyag-tárolói helyszínét csak a környezet állapota szerinti nem érzékeny területen lehet kijelölni.

A tervezett vízvezeték nyomvonala a Keszthelyi-hegység peremén található karsztvízbázisok közelében halad, így részben érinti azok hidrogeológiai védőterületeit is, ezeken a területeken hulladék deponálása tilos. A vízbázisokkal a *3.1.1.4. fejezet* foglalkozik részletesen. A deponálási helyszín kijelölésénél a talajvíz áramlási irányokat is figyelembe kell venni. A gyűjtőhelyek kialakítása során be kell tartani a veszélyes hulladékok gyűjtésével kezelésével kapcsolatos előírásokat.

A kivitelezés során keletkező építési és a bontási hulladékokat úgy kell **kezelni**, hogy azok újra felhasználhatóak legyenek.

A bontott anyagok szelektív gyűjtéséről már a bontási munkafolyamatok megszervezésekor gondoskodni kell. A nyomvonal mentén elsősorban belterületen, önkormányzati utaknál lesz útburkolat bontás. A bontásból beton törmelék keletkezik, továbbá aszfalt törmelék. A beton törmelék újrahasznosításra kerül útalapba. Mennyisége várhatóan 35.000-40.000 m³ lesz. Az aszfalt törmelék elkülönülten kerül elszállításra újrahasznosító telepekre, ahol aszfalt darálékot készítenek és ezt újrahasznosítják. Várható mennyisége 13.500 m³.

A kivitelezés fázisában keletkező hulladékok

– Zöldhulladék

erdő és cserjeirtásból kikerülő, bútort vagy tűzifaként nem értékesíthető ágak, nyesedék, tuskók, gyökerek, amennyiben nem melléktermékként kezelik

hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 02 01 – parkok fahulladéka

A zöldhulladékokat azok kitermelése helyén halmozva gyűjtik, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végző kezelése várhatóan energetikai hasznosítás.

– Építési-bontási hulladékok

- árokképzésből kikerülő anyag, amennyiben nem helyben használják vagy nem melléktermékként kezelik

hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 05 04 – föld és kövek

A bevágásból és árokképzésből kikerülő anyag nagyobb részét helyben töltésépítés céljára használják vagy melléktermékként értékesítik, a feleslegessé váló mennyiséget közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végző kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R10 – bányagödrök feltöltőanyagaként való hasznosítás).

A távvezeték építése során keletkezik kiszoruló föld, melyet a keletkezés helyszínén minősít a felelős műszaki vezető és a minősítésnek megfelelően döntenek a felhasználhatóságról. A keletkező föld mennyisége: 45 000 – 50 000 m³.

- útbontásból származó közúzalék
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 05 04 – föld és kövek
 Az útbontásból kikerülő közúzalékokat közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása konkrét hulladék típusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R10 – bányagödrök feltöltőanyagaként való hasznosítás).
- útbontásból származó aszfalt hulladék
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 03 02 – bitumen tartalmú keverék
- útbontásból származó beton hulladék
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 17 01 01 – beton

Az útbontásból kikerülő betont és aszfaltot közvetlenül az elszállító járműre rakják. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan anyagában történő hasznosítás (pl. R5 – másodlagos építőanyagok gyártása).

– Kommunális jellegű hulladékok

- a nyomvonal előzetes megtisztítása során összeszedett szemét
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 03 – úttisztításból származó hulladék
 A szemetet elkerített vagy zárt helyen fóliazsákokban gyűjtik, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan hulladéklerakón történő ártalmatlanítás.
- az építkezés közben a kivitelező személyzet által termelt komm. hulladék
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 01 – egyéb települési hulladék
 Kommunális hulladék kb.50 fő munkavégző után keletkezik.
 A szemetet szabványos méretű hulladékgyűjtő edényekben gyűjtik valamely elvonulási területen, annak elszállításáig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végso kezelése várhatóan hulladéklerakón történő ártalmatlanítás.
- az építkezés közben a mobil WC-kben gyűjtött hulladék
 hulladékjegyzék szerinti kódja: 20 03 99 – közelebből meg nem határozott lakossági hulladék
 A mobil WC zárt tárolótartállyal rendelkezik, amelyet a bérbeadó a szerződéses feltételek szerint ürít. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek

történik. Végső kezelése várhatóan szennyvíztisztítóban történő ártalmatlanítás.

– Veszélyes hulladékok

- a munkagépek gyorsjavítása során keletkező olajos rongy hulladékjegyzék szerinti kódja: 15 02 02* – veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek

Az összegyűjtött veszélyes hulladékokat **zárható fémhordókban** tárolják **fedett tárolóban** az átvételig. Átadása a konkrét hulladéktípusra kezelési engedéllyel rendelkező szállító/gyűjtő/kezelő szervezetnek történik. Végső kezelése várhatóan energetikai hasznosítás, vagy szerves anyagok visszanyerése vagy ártalmatlanítás.

A munkagépeket csak könnyen elhárítható meghibásodás esetén javítják a helyszínen, egyébként a munkagépeket járműjavító szakszervizekben javítják, így fáradt olaj, olajsűrű, akkumulátor, stb. a helyszínen nem keletkezik.

A kivitelezés során keletkező hulladékokat szelektíven kell gyűjteni, különös tekintettel a veszélyes és nem veszélyes összetevőkre, és engedéllyel rendelkező hulladék kezelőnek lehet átadni.

A veszélyes hulladék gyűjtése, elszállítása és ártalmatlanítása során szigorúan be kell tartani a rá vonatkozó szabályokat és előírásokat (225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól)

Az építés során keletkező inert hulladékokat közvetlen szállítójárműre rakodás után azonnal el kell szállítani, vagy szállíttatni.

A hulladékok kezelőjének kiválasztásakor figyelembe kell venni a Hulladék Irányelvben szereplő kezelési hierarchiát, tehát elsősorban az újrahasználatot vagy az anyagában történő hasznosítást, másodsorban az energetikai hasznosítást kell előnyben részesíteni az ártalmatlanítással szemben.

Hibás (szivárgó) munkagép a munkaterületen nem üzemeltethető. A munkagépek javítását, karbantartását a vállalkozónak vagy alvállalkozójának minden esetben telephelyén, illetve a javítás körülményeit biztosító szervizben kell végeznie, végeztetnie.

Az építési tevékenység befejezését követően az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladék nyilvántartó lapot (ld. 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről). Az építési hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építető köteles a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak benyújtani.

Az üzemelés fázisában keletkező hulladékok egyrészt az üzemeltetési, fenntartási munkálatok, másrészt pedig az illegálisan elhagyott hulladékok eltávolítása, a zöldfelület gondozása, gyomirtási feladatok során keletkeznek.

A technológiai, termelési jellegű tevékenységekből képződő veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyiségét meghatározza az un. karbantartási terv. Ennek alapján kerülnek kiválasztásra a javítási, karbantartási technológiák. A technológiához kapcsolódó hulladékok gyűjtése a munkahelyi gyűjtőkben, a technológiákhoz legközelebbi helyszíneken történik, a keletkező hulladékok fizikai és kémiai összetételének ellenálló edényzetben.

3.5. Az ökológiai viszonyokra gyakorolt hatások előzetes becslése

Jelen dokumentáció a Zala megyei, Balatongyörök és Keszthely közötti (26+690 – 36+969 m; 0+000 – 5+560 m; 0+000 – 9+880 m) szakasz előzetes vizsgálati dokumentációjának az ökológiai munkarészét tartalmazza. A kivitelezés során a tervezett munkaszélesség legfeljebb 10 m, mely magába foglalja a munkagépek mozgását és az ideiglenesen kitermelt föld deponálását is. A tervezett beruházásnak nincs közvetett hatásterülete, sem a megépítés sem az üzemelés során. Ezért a hatásvizsgálati dokumentáció a nyomvonal 10 m-es szélességére fókuszál

A közösségi jelentőségű fajokra és élőhelyekre történő hatások becslését a Natura hatásbecslési dokumentációban adjuk meg. A tervezett nyomvonal Balatongyörökön, 26+690 m és 28+440 m között halad országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti területen.

A terepbejárások a nyár végén és az ősz elején történtek (2022. 08. 02. és 2022. 09. 12. között) egy rendkívül aszályos nyár után.

A természeti környezetre várható hatások az alábbiakban összegezhetők:

- a) Minden földmunkának általános és a természeti környezetre igen erős hatása az, hogy a bolygatás után kialakuló csupasz, növényzet mentes talajon megtelepedhetnek és elszaporodhatnak az **özönfajok**. Különösen veszélyes, ha a talajt mozgatják is.

TAPOLCA – BALATONKERESZTÚR TÁVVEZETÉK
Balatongyörök - Keszthely közötti szakasz
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

- b) A nyomvonalon **31+220 m és 31+350 m között van jó természetességű élőhely**, egy becserjésedő magassásos, kis vízfolyással. Itt védett növényt is találtunk, a bugás sást.
- c) A vizsgált nyomvonalon talált védett növényfaj esetében a kíméletet javasoljuk az átültetés helyett. A faj növekedési típusából adódóan nem ültethető át.
- d) **A nagy fák megsértésének vagy kivágásának veszélye** miatt a nyomvonal olyan vezetését javasoljuk, hogy a fák ne sérüljenek, az alábbi szakaszokon:
- 30+405 m és 31+150 m között mandulasor (Balatongyörök)
- A tervezett vezeték nyomvonala a mandulasortól délre, a murvás út alatt halad. Nem érinti a mandulasort. A lenti képen a mandula sor, jól látható, hogy a vezetéképítés nem érinti.



Mandulasor - Balatongyörök

- 0+000 (Gyenesdiás)
- 1+280 m és 1+540 m között nagy fehér nyárok az út mindkét oldalán (Gyenesdiás)
- 3+100 m-nél 2 nagy feketefenyő (Keszthely)
- 0+000 (Keszthely)
- 0+325 m-nél nagy fehér nyárok
- 3+365 m és 3+750 m között mindkét oldalon vadgesztenyék
- 3+850 m és 6+650 m között a Fenéki út vadgesztenyesora
- 8+240 m-nél és 8+250 m-nél is nagy vadgesztenyék

Fokozott odafigyelés mellett a probléma kezelhető, a területen a nyomvonalon volt helyszíni felmérés, melyen a nagyobb facsoportok, fák bemérésre kerültek, a nyomvonalunk kialakításakor ezeket figyelembe vették és kivitelezés során ezek állagmegóvása biztosított lehet.

A nagy fák megóvása érdekében favédelmi zónát kell biztosítani, ami a korona függőleges vetületétől +2 m-es távolságot jelent. Ezt a munkagépek mozgása során is és az árkok ásása során is biztosítani kell, ennél közelebb munkagép mozgása sem engedhető meg.

- e) **Az állatvilág védelme érdekében** a területileg illetékes természetvédelmi kezelő (Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság) adatai és iránymutatása alapján a munkák megkezdése előtt és folyamatosan a munkavégzés során a természetvédelmi indokból szükséges tér- és időbeli korlátozást be kell tartani.

A beruházás munkálatainak megkezdése előtt annak során folyamatosan szükséges egyeztetni a terület természetvédelmi őrével, Sinka Gáborral (+36 30 491 0063) és/vagy Kovács Zoltánnal (+36 30 491 0065).

Az ökológiai vizsgálatok anyagát *egyéb mellékletként* csatoltuk.

3.6. Az éghajlatváltozással összefüggő vizsgálat

A 314/2005. (XII.25) Korm. rendelet meghatározza, hogy a környezeti hatásvizsgálati dokumentációban értékelni kell a tevékenységre vonatkozó éghajlatvédelmi szempontokat.

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el. Emelett figyelembe vettük a Magyar Mérnöki Kamara - Környezetvédelmi Tagozat Szakmai képzés a környezeti vizsgálatok éghajlatvédelmi elemzésének módszertanáról előadáson elhangzottakat is.

Érzékenység, kitettség:

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység azt mutatja, hogy a projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny.

Megállapítható, hogy a projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra nem érzékeny.

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszínen milyen mértékben jelennek meg az adott éghajlatváltozási hatások.

A kitettség vizsgálata azt jelenti, hogy az adott beruházási helyszín, a projekt mennyire van kitéve az egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak. A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

Az adott tevékenység vizsgálatánál magas érzékenység nem fordul elő.

Lehetséges hatások elemzése:

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy potenciális hatás lehetősége fennálljon. Azokat a hatásokat kell vizsgálni, amelyek az emberi vagy természetes környezetet érintik.

A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé. A közlekedési akadályoztatásnak is lehetnek másodlagos költségvonzatai. Baleseti kockázat növekedése valószínű a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése miatt.

A negatív hatások következményeire fel lehet készülni. Célszerű azonosítani azokat a helyeket, ahol a várható hatások meghaladják az infrastruktúra által elviselni képes hatásokat. Az érzékeny helyeken beavatkozás szükséges (megelőző vagy reagáló).

Kockázatértékelés:

Az elemzési folyamat célja meghatározni, hogy a projekt érzékeny-e az éghajlatváltozásra, a projekthelyszín éghajlatváltozással szembeni kitettségét felmérni, és a legfontosabb kockázatokat azonosítani és rangsorolni. Ez az információ elősegíti az olyan adaptációs lehetőségek azonosítását, melyek ellenállóak a jelenlegi időjárási változékonysággal és a várható éghajlatváltozással szemben.

Az elemzés eredménye azt mutatja, hogy nincsenek magas besorolású potenciális hatások, így további lépésekre nincs szükség a projekt klímabiztossá tétele érdekében.

Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás

A jövőben történő éghajlatváltozás hatásaihoz, a napsütötte órák számának növekedéséhez, valamint a hőmérséklet emelkedéséhez környezetkímélő (pld. napelem) megoldásokkal lehet alkalmazkodni.

A tervezett tevékenység hatása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességre

A tervezett beruházás nem hat a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességekre.

4. MONITORING

Véleményünk szerint, a rendelkezésre álló adatok alapján az esetleges hatások figyelésére nem indokolt monitoring rendszert létesíteni és üzemeltetni.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

5.1. A tervezett tevékenység

A Balaton és Térségének ivóvízellátása a meglévő művek állapotát és korát tekintve jelentős felújításra szorul. A Balaton térségi ivóvízellátást tovább kell fejleszteni, illetve átalakítani az igényekhez jobban illeszkedő rendszerré, mely költséghatékonyabban biztosítja a felmerülő kiugró üdülési igényeket.

A jelentkező fejlesztési igényeket a Nemzeti Vízművek Zrt. a DRV Zrt.-vel közösen egy Európai Unió pályázat segítségével tervezi megvalósítani.

A tervezési feladat alapvető célja, hogy a jelentkező felhasználási és távlati fejlesztési igényeket kielégítő mennyiségi és minőségi vízellátás alakuljon ki, továbbá a Balaton és környező térségek minőségi vízellátása hosszabb távon is biztonságosan és gazdaságosan megoldható legyen.

A vizsgált vízvezeték rendszer a Tapolca – Balatonkeresztúr távvezeték része.

Jelen tanulmányban vizsgált szakasz Zala megye, és a Balatongyörök – Keszthely közötti szakaszt érinti.

A Zala megyét érintő vizsgált nyomvonal szakasz Balatonederics felől, Veszprém-Zala megye megyehatártól indul.

Az érintett települések: Balatongyörök, Vonyarcvashegy, Gyenesdiás és Keszthely.

5.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása

5.2.1. Talaj, földtani közeg, vizek

- A tervezési terület a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül.
- A felszín alatti vizek felé sem az építés, sem az üzemelés során nem lesz semmilyen szennyezőanyag kibocsátás.
- A tervezett vízvezeték, valamint egyéb műtárgyak építése és üzemeltetése a talajvíz szintjében, a talajvíz áramlási irányában semmilyen változást nem okozhat.
- Mivel a felszín alatti vizekre gyakorolt hatások rendkívül csekélyek, így a vezeték nyomvonalába eső vízbázisokra gyakorolt hatások külön elemzésére nincs szükség, annak ellenére, hogy a Balatongyörök, Erzsébet-forrás és a Gyenesdiás János-forrás ivóvízbázisok védőterületei érintettek a tervezett vezeték építés által.
- A felszín alatti vizekre veszélyt csak az építés során előforduló esetleges havária események bekövetkezésekor a földtani közeg felszínére jutó szénhidrogének jelenthetnek. Megfelelő beavatkozással azonban havária esetén is megakadályozható a felszín alatti víz minimális szennyezése is.
- Vizsgált tevékenység a felszín alatti vizekre érzékelhető hatást egyik fázis során sem gyakorol.

5.2.2. A légkör terhelése

Az **építési** időszakban egyrészt a telephelyen folyó építési munkák, másrészt a szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással.

Az építési munkaterületen 2 db diesel meghajtású munkagép és 1 szállítóeszköz kibocsátásával számoltunk, a számítások szerint ekkora távolságokban a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el a levegőterhelési határértékeket.

A légszennyező anyagok kibocsátásaiból kialakuló koncentrációk lakott területen nem érzékelhetők.

Az építés során a hatásterület gáznemű légszennyező anyagok tekintetében 70 m.

Az építés hatására a területen és közvetlen környezetében minimálisam megnövekszik a teherforgalom, előreláthatóan maximum 4 tehergépjármű elhaladással lehet számítani. A forgalom légszennyező hatása az építkezés idejéig tart, a közeli útvonalakon minimális légszennyezés növekedéssel jár. A számított adatokból látható, hogy az építkezés miatt kialakuló nagyobb forgalom légszennyezettség növelő hatása minimális, nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget.

A szállítási tevékenység légszennyezési hatásterülete gyakorlatilag a közút területe.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek. Az építési tevékenység befejezése a terhelések megszűnnek, ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A **működés** során levegőterheléssel nem kell számolni.

A **felhagyás** hatásai az építéshez hasonlóak.

5.2.3. Zajhatások

Az **építési** időszakban egyrészt a telephelyen folyó építési munkák, másrészt a szállítások járnak zajterheléssel.

A számítások alapján megállapítható, hogy építés során a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határértékeknek megfelel.

A zajterhelési határértékek a beavatkozások helyszíntől lakóterület esetén 32 m-re teljesülnek

Az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete lakóterületek irányában a beavatkozás során 100 m.

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállításokat napi (2 db teherautó) 4 forduló forgalommal prognosztizáltuk. A szállítási útvonal forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást. A szállításból eredő

közlekedési zajszint kiszámításakor hatásterületet nem határoztunk meg, mivel ezt – a 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet 7.§ (1) bekezdése alapján – csak akkor kell.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek. Az építési tevékenység befejezése a terhelések megszűnnek, ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A **működés** során a javítás, karbantartás, időszakos ellenőrzés jelent minimális zajkibocsátást, zajterheléssel nem kell számolni.

A **felhagyás** hatásai az építéshez hasonlóak.

5.2.4. Az élővilágra gyakorolt hatások

Jelen dokumentáció a A Zala megyei, Balatongyörök és Keszthely közötti (26+690 – 36+969 m; 0+000 – 5+560 m; 0+000 – 9+880 m) szakasz előzetes vizsgálati dokumentációjának az ökológiai munkarészét tartalmazza. A kivitelezés során a tervezett munkaszélesség legfeljebb 10 m, mely magába foglalja a munkagépek mozgását és az ideiglenesen kitermelt föld deponálását is. A tervezett beruházásnak nincs közvetett hatásterülete, sem a megépítés sem az üzemelés során. Ezért a hatásvizsgálati dokumentáció a nyomvonal 10 m-es szélességére fókuszál

A közösségi jelentőségű fajokra és élőhelyekre történő hatások becslését a Natura hatásbecslési dokumentációban adjuk meg. A tervezett nyomvonal Balatongyörökön, 26+690 m és 28+440 m között halad országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti területen.

A terepbejárások a nyár végén és az ősz elején történtek (2022. 08. 02. és 2022. 09. 12. között) egy rendkívül aszályos nyár után.

A természeti környezetre várható hatások az alábbiakban összegezhetők:

- a) Minden földmunkának általános és a természeti környezetre igen erős hatása az, hogy a bolygatás után kialakuló csupasz, növényzet mentes talajon megtelepedhetnek és elszaporodhatnak az **özönfajok**. Különösen veszélyes, ha a talajt mozgatják is.
- b) A nyomvonalon **31+220 m és 31+350 m között van jó természetességű élőhely**, egy becserjésedő magassásos, kis vízfolyással. Itt védett növényt is találtunk, a bugás sást.

- c) A vizsgált nyomvonalon talált védett növényfaj esetében a kíméletet javasoljuk az átültetés helyett. A faj növekedési típusából adódóan nem ültethető át.
- d) **A nagy fák megsértésének vagy kivágásának veszélye** miatt a nyomvonal olyan vezetését javasoljuk, hogy a fák ne sérüljenek, az alábbi szakaszokon:
- 30+405 m és 31+150 m között mandulasor (Balatongyörök)
 - 0+000 (Gyenesdiás)
 - 1+280 m és 1+540 m között nagy fehér nyárok az út mindkét oldalán (Gyenesdiás)
 - 3+100 m-nél 2 nagy feketefenyő (Keszthely)
 - 0+000 (Keszthely)
 - 0+325 m-nél nagy fehér nyárok
 - 3+365 m és 3+750 m között mindkét oldalon vadgesztenyék
 - 3+850 m és 6+650 m között a Fenéki út vadgesztenyesora
 - 8+240 m-nél és 8+250 m-nél is nagy vadgesztenyék
- e) **Az állatvilág védelme érdekében** a területileg illetékes természetvédelmi kezelő (Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság) adatai és iránymutatása alapján a munkák megkezdése előtt és folyamatosan a munkavégzés során a természetvédelmi indokból szükséges tér- és időbeli korlátozást be kell tartani.

A beruházás munkálatainak megkezdése előtt annak során folyamatosan szükséges egyeztetni a terület természetvédelmi őrével, Sinka Gáborral (+36 30 491 0063) és/vagy Kovács Zoltánnal (+36 30 491 0065).

Szombathely, 2022. október

Témafelelős:



Kápolcsi Imre
okl. építőmérnök

környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő
SZKV/18-0051
SZVV/18-0051

ÖKOHYDRO KFT.
9700 Szombathely
Kőszegi u. 8. fsz. 2.
Adószám: 11315061-2-18