


Tárgy:		<b>Engedélyezési terv és tenderdokumentáció készítése az M9 autóút Vasvár - Zalaegerszeg közötti szakaszra</b>
Megbízó:	 <b>NEMZETI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTŐ ZRT.</b>	
Tervező:	<b>Vasvár - Zalaegerszeg Konzorcium</b>	
Konzorcium vezető:		Konzorcium tag:
		Konzorcium tag:
		
Tervfázis:	<b>Előzetes vizsgálati dokumentáció</b>	

Generáltervező:		<b>UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ KFT</b> 1115 Budapest, Csóka u. 7-13. Tel.: +361 2030555, Telefax: +361 2046625 E-mail: tervezes@utiber.hu	Munkaszám:
			<b>43.396</b>

Szakági tervező:		<b>VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.</b> Postacím: 1519 Budapest, Pf.: 241. E-mail: vikoti@vikoti.hu	Munkaszám:
			<b>V72</b>
Szakterv:	<b>Környezetvédelem</b>		
Létesítmény:	<b>M9 autóút, vasvári mérnökségi telep</b>		
Megnevezés:	<b>Műszaki leírás</b>		
Szakági jel:	Rajzszám:	Tervfázis:	Szállítási ütem:
E	0 1 0 1	E V D	V 0 1
Dátum:	Méretarány:		Éghajlatváltozás:
2019. július			Jurassza Karolina Sáling-Csordás Julianna
		Víz- és földtani közegvédelem:	Tájvédelem:
		Vincze Vilmos Sáling-Csordás Julianna	Vincze Vilmos
		Hulladékgazdálkodás:	Élővilágvédelem:
		Vincze Vilmos Sáling-Csordás Julianna	Dr. Király Botond Gergely
		Épített környezet:	Zaj- és rezgésvédelem:
		Jurassza Karolina	Csóka Gergely
		Levegőtisztaság-védelem:	Ellenőr:
		Csóka Gergely	Balázs György



## M9 autópálya, vasvári mérnökségi telep

### ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Tervező



Szaktervező



**VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.**

Telefax: 06-1-206-6128  
Levélcím: 1519 Budapest, Pf.: 241.  
E-mail: vikoti@vikoti.hu

Megbízó



**NEMZETI  
INFRASTRUKTÚRA  
FEJLESZTŐ ZRT.**

*A tanulmányt szerzői jogvédelem védi, a címben szereplő téma kivételével sem részben, sem egészben fel nem használható.*

Budapest  
2019. július



## **FELELŐS TERVEZŐ**

**Fleisz Bálint (mmk. sz.: 19-01022)**

*Okl. környezetmérnök*

*Környezetvédelmi szakértő*

Viköti Mérnök Iroda Kft.

## **TERVEZŐK**

<b>Víz- és földtani közegvédelem</b> Sáling-Csordás Julianna Vincze Vilmos mmk: 01-14701	<b>Zaj-, rezgés- és levegőtisztaság-védelem</b> Csóka Gergely
<b>Éghajlatváltozás</b> Sáling-Csordás Julianna Jurassza Karolina mmk: 01-10654	<b>Hulladékgazdálkodás</b> Sáling-Csordás Julianna Vincze Vilmos mmk: 01-14701
<b>Élővilágvédelem</b> Dr. Király Botond Gergely SZ-036/2012	<b>Tájvédelem</b> Vincze Vilmos SZ-011/2016
<b>Épített környezet</b> Jurassza Karolina mmk: 01-10654	

## TARTALOMJEGYZÉK

ÁBRAJEGYZÉK.....	11
Táblázatjegyzék.....	11
1. Bevezetés, a kérelem tárgya.....	13
1.2. Bevezetés, előzmények .....	13
1.3. A tervezett tevékenység célja.....	15
1.4. Az engedélykérő alapadatai.....	15
2. A tervezett tevékenység ismertetése.....	16
2.1. Meglévő állapot.....	16
2.2. Tervezett állapot.....	16
2.2.1. A tevékenység volumene, tervezett kialakítása .....	16
2.2.1.1. Tervezési paraméterek.....	16
2.2.1.2. Épületek .....	17
2.2.1.3. Gépészet.....	22
2.2.1.4. Közművek.....	24
2.2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama	26
2.2.3. Terület-igénybevétel, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi módja.....	26
2.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmény(ek), valamint az azokhoz	
kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	27
2.2.5. A tevékenység megvalósításának leírása, az anyagfelhasználás főbb mutatóinak	
megadásával, kapcsolódó műveletek (az építés főbb munkafolyamatai,	
anyagfelhasználása, becsült mennyiségek, anyagnyerő helyek, bányák) .....	27
2.2.6. A tevékenységhez szükséges szállítások.....	27
2.2.7. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén, külföldi	
referencia .....	28
2.2.8. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	28
2.2.9. Alapadatok bizonytalansága.....	28
2.2.10. A telepítési hely lehatárolása .....	28
2.2.11. Összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység.....	28
2.2.12. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek	
bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....	29
2.2.13. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy	
településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és	

---

természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását .....	29
<b>3. Hatótényezők, hatások, hatásfolyamatok, hatásviselők, hatásterületek .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1. A hatásterület kijelölése .....</b>	<b>31</b>
3.1.1. Közvetlen hatásterület.....	31
3.1.2. Közvetett hatásterület .....	33
<b>4. A környezeti elemek vizsgálata .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Talaj és felszín alatti víz.....</b>	<b>34</b>
4.1.1. A jelenlegi állapot bemutatása .....	34
4.1.1.1. Talaj.....	34
4.1.1.2. Felszín alatti víz .....	36
4.1.2. Vonatkozó jogszabályok .....	37
4.1.3. A létesítmény hatásai .....	38
4.1.4. Építés hatásai .....	39
4.1.5. A létesítmény üzemelésének, üzemeltetésének hatása.....	39
4.1.6. Az OVGT-vel való összhang vizsgálata .....	40
4.1.6.1. Alegységi tervben nevesített felszín alatti víztestek.....	40
4.1.6.1. Az érintett víztestek minősítése .....	40
4.1.6.2. Az érintett víztestekhez rendelt intézkedések.....	40
4.1.7. Felhagyás hatásai .....	41
4.1.8. Beruházás értékelése, szükséges védelmi intézkedések .....	41
<b>4.2. Felszíni víz.....</b>	<b>42</b>
4.2.1. A jelenlegi állapot vizsgálata .....	42
4.2.1.1. A terület vízfolyásainak, vízrendszerének adatai jellemzői .....	42
4.2.2. Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok .....	43
4.2.3. Építés hatásai .....	43
4.2.4. A létesítmény üzemelésének, üzemeltetésének hatása.....	44
4.2.5. Az OVGT-vel való összhang vizsgálata .....	44
4.2.6. A felhagyás hatásai .....	44
4.2.7. Beruházás értékelése, szükséges védelmi intézkedések .....	44
<b>4.3. Levegőtisztaság-védelem.....</b>	<b>45</b>
4.3.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak .....	45
4.3.2. Meteorológiai viszonyok és a vizsgálati helyszín bemutatása .....	46
4.3.3. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	47

---

---

4.3.3.1.	Jelenlegi állapot, háttérszennyezettség bemutatása a zónabesorolás alapján	47
4.3.3.2.	Jelenlegi állapot, alapterheltség bemutatása az OLM adatbázis alapján	49
4.3.3.3.	Jelenlegi állapot, alapterheltség bemutatása a helyszíni mérések alapján	49
4.3.3.4.	Jelenlegi állapot, alapterheltség összefoglalása	49
4.3.4.	Építési, kivitelezési munkák, illetve a felhagyás hatásainak vizsgálata	50
4.3.4.1.	Az építési területen fellépő légszennyező anyagok és azok terjedése	51
4.3.4.2.	Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése	61
4.3.4.3.	Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása, javasolt védelmi intézkedések	67
4.3.5.	Távlati, üzemelés és üzemeltetés melletti állapotok vizsgálata	67
4.3.6.	A kapcsolódó létesítmények hatásainak vizsgálata	67
4.3.7.	Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása	67
4.3.8.	Havária események hatásai	68
4.3.9.	Későbbi tervfázisokban elvégzendő feladatok	68
4.3.10.	Összefoglalás és javasolt védelmi intézkedések	68
4.4.	Élővilág: ember	71
4.4.1.	Jelenlegi állapot	71
4.4.2.	Várható változások a telephely megépülése esetén	72
4.5.	Élővilág: Növények, állatok – flóra és fauna	73
4.5.1.	Vonatkozó jogszabályok	73
4.5.2.	Vizsgálati módszerek	74
4.5.3.	A vizsgált terület természetvédelmi jelentőségű területei	75
4.5.4.	A vizsgált terület élővilága	77
4.5.4.1.	Fátlan élőhelyek	78
4.5.4.2.	Erdők és cserjések	79
4.5.4.3.	Agrár és kultúr-élőhelyek	80
4.5.5.	A hatásterületen előforduló védett állatfajok	80
4.5.5.1.	Gerinctelenek	80
4.5.5.2.	Gerinces fajok	81
4.5.6.	A hatásterületen előforduló védett növényfajok	83
4.5.7.	A fejlesztés környezeti hatásai a vizsgált terület élővilágára	84
4.5.8.	Monitoring	84
4.6.	Épített környezet	85
4.6.1.	Vonatkozó rendeletek, törvények	85

---



---

4.6.2. Jelenlegi állapot.....	85
4.6.3. Állapotváltozások a létesítmény megvalósítása esetén .....	86
4.6.3.1. Létesítmény hatásai.....	86
4.6.4. Építés és üzemeltetés hatásai.....	87
4.6.5. A létesítmény üzemelésének hatásai.....	87
<b>4.7. Táj.....</b>	<b>88</b>
4.7.1. Vonatkozó törvények, rendeletek.....	88
4.7.2. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	89
4.7.3. A létesítmény hatásai .....	93
4.7.4. Építés hatása .....	95
4.7.5. A tervezett létesítmény értékelése, javasolt védelmi intézkedések.....	95
<b>4.8. Zaj- és rezgésvédelem.....</b>	<b>95</b>
4.8.1. Vonatkozó rendeletek, törvények.....	95
4.8.2. Vizsgálat létesítmény és környezetének zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása, valamint az alkalmazott számítási módszer ismertetése .....	96
4.8.3. Jelenlegi állapot vizsgálata.....	100
4.8.4. Építési, kivitelezési munkák, valamint a felhagyás hatásainak vizsgálata .....	101
4.8.4.1. Építési zaj és rezgés kezelésére vonatkozó általános rendelkezések.....	101
4.8.4.2. Az építési területen várható zaj- és rezgésterhelések bemutatása .....	102
4.8.4.3. Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység által várható zaj- és rezgésterhelések bemutatása .....	104
4.8.4.4. Az építési munkálatok alatt várható zaj- és rezgésterhelés összefoglalása, javasolt védelmi intézkedések .....	107
4.8.5. Távlati, üzemelés és üzemeltetés melletti állapotok vizsgálata .....	108
4.8.6. A kapcsolódó létesítmények hatásainak vizsgálata.....	108
4.8.7. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása.....	109
4.8.8. Zajvédelmi intézkedések .....	109
4.8.9. Havária események hatásai .....	109
4.8.10. Későbbi tervfázisokban elvégzendő feladatok.....	109
4.8.11. Összefoglalás és javasolt védelmi intézkedések .....	109
<b>4.9. Hulladékgazdálkodás .....</b>	<b>111</b>
4.9.1. Vonatkozó rendeletek, törvények.....	111
4.9.2. Jelenlegi állapot bemutatása.....	112
4.9.3. Építési hulladékok.....	112

---

---

4.9.4. Üzemelés és üzemeltetés hulladékai.....	115
4.9.5. Beruházás értékelése, előírások.....	117
4.9.6. Havária.....	118
4.10. Éghajlatváltozás .....	120
4.10.1. Érzékenység vizsgálat.....	120
4.10.2. Kitétség szintjének meghatározása .....	122
4.10.3. Sérülékenység vizsgálat .....	125
4.10.4. Kockázatok.....	126
4.10.5. A kockázatok kezelése .....	128
4.10.6. Az éghajlatváltozás mérséklése .....	128
4.10.7. Éghajlatváltozás-biztonsági vizsgálat.....	128
5. Összefoglaló értékelés.....	130
5.1. Monitoring.....	131
6. Mellékletek jegyzéke .....	132

## ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra	É1: A tervezési terület térségének védett és Natura 2000 területei.....	76
2. ábra	É2: A tervezési terület térségének ökohálós területei.....	77
3. ábra	É3: A tervezési terület természetességi értékekkel kombinált ÁNÉR élőhelytérképe .....	78
4. ábra:	A várható átlaghőmérséklet változás a vizsgált területen (fekete kerettel jelölt a mérnökségi telep tervezési területe) a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR).....	122
5. ábra	A hőségriadós napok számának várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR).....	123
6. ábra	A csapadék várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR).....	123
7. ábra	A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR).....	124
8. ábra	A globálisugárzás várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR).....	124
9. ábra	A Kárpát-medence és térsége földrengései (456-2007).....	125

## TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat	A mérnökségi telep által érintett területek.....	26
2. táblázat	Víztestek a vizsgált területen.....	36
3. táblázat	A tervezési terület közelében található vízbázis.....	37
4. táblázat	A főbb légszennyező anyagok egészségügyi határértékei.....	45
5. táblázat	A fejlesztési terület jelenlegi légszennyezettségi állapota a „Az ország többi területe” zónacsoport szerinti besorolás alapján .....	49
6. táblázat	Levegőtisztaság-védelmi számításokhoz szükséges alapterheltség meghatározása .....	50
7. táblázat	Alkalmazott háttérkoncentrációk a munkaterületek levegőterheltségének számításánál .....	55
8. táblázat	Az építés során, a munkaterületeken várható levegőterhelő munkagépek összefoglalása, munkafolyamatonként, 1 mértékadó órában.....	55
9. táblázat	Az építkezések során várhatóan felvonuló főbb munkagépek és fogyasztásuk, valamint károsanyag kibocsátásuk .....	56

---

10. táblázat	Az építési területen, a munkaterületek mentén számított levegőterhelések kivonatolt eredményei (a részletes eredmények a Levegőtisztaság-védelem c. mellékletben található).....	60
11. táblázat	Alkalmazott háttérkoncentrációk a szállítási útvonalak levegőterheltségének számításánál .....	63
12. táblázat	Alkalmazott fajlagos kibocsátási értékek a szállítási útvonalak levegőterheltségének számításánál .....	64
13. táblázat	Építési, kivitelezési munkálatokkal összefüggő szállítási tevékenységek levegőterheléseinek kivonatolt számítási eredményei (a részletes eredmények a Levegőtisztaság-védelem c. mellékletben található).....	66
14. táblázat	A tervezési terület elhelyezkedése.....	89
15. táblázat	Az építés során, a munkaterületeken várható környezeti zajt keltő munkagépek összefoglalása, munkafolyamatonként.....	102
16. táblázat	Építési, kivitelezési tevékenység munkaterületeinek környezetében várható zajterhelés (a részletes eredmények a Zaj- és rezgésvédelem c. mellékletben található) .....	104
17. táblázat	Zajterjedési számításoknál alkalmazott forgalmi adatok a feltételezett szállítási útvonalon .....	105
18. táblázat	Zajterjedési számításai eredmények a feltételezett szállítási útvonal mentén .....	107
19. táblázat	A mérnökségi telep üzemelésének számított környezeti zajterhelése .....	108
20. táblázat	Érzékenységi mátrix.....	121
21. táblázat	A vizsgált terület kitettsége.....	125
22. táblázat	Sérülékenységi mátrix .....	126

## **1. BEVEZETÉS, A KÉRELEM TÁRGYA**

### **1.2 Bevezetés, előzmények**

A Megrendelő NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. (röviden: NIF Zrt.), nyílt közbeszerzési eljárást indított az „Engedélyezési terv és tenderdokumentáció készítése az M9 autót Vasvár - Zalaegerszeg közötti szakaszra” tárgyában. A közbeszerzési eljárás nyertese a Vasvár Zalaegerszeg Konzorcium lett. A konzorcium tagjai az UTIBER Kft, illetve FŐMTERV Zrt.

A tárgyi szakaszra vonatkozóan - az M9 gyorsforgalmi út Vasvár – Nagykanizsa közötti projekt keretében az UVATERV-UTIBER-UNITÉF 83' konzorcium által 2015 júniusában készített 52.298 tervszámú környezetvédelmi hatástanulmány alapján - környezetvédelmi engedély került kiadásra az OKTVF-KP/2272-77/2016. számon. Ezt követően került kiírásra az engedélyezési és tender terv készítésére vonatkozóan a pályázat a tárgyi Vasvár-Zalaegerszeg szakaszra vonatkozóan.

A tervezésre kiírt közbeszerzési eljárás nyertese a Vasvár - Zalaegerszeg Konzorcium lett (Konzorcium vezető Utiber Kft.). A tervezési szerződés rögzíti a tárgyi feladat (2x2 sávós autót) főbb paramétereit, azonban a további műszaki adatokra, kialakításokra vonatkozóan meghatározza, hogy a tervezés során pontosítani szükséges. A tervezési feladat részeként a környezetvédelmi engedélyt kapott M9-I-M9-I/E-M9-I/B-M9-II nyomvonalváltozat felülvizsgálata vált szükségessé.

A tervezés folyamán a NIF Zrt., NFM, valamint a Kezelők bevonásával egyeztető tárgyalásokon bemutatásra kerültek a Tervező által javasolt várhatóan gazdaságosabb, kedvezőbb műszaki megoldások, és terv-zsűri, valamint egyeztetések alapján a kialakítás folyamatosan pontosításra került.

2017 decemberében a Megrendelő K-24028/2017/1 iktatószámú levelében előírta, hogy a műszaki tervek a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által kiadott - KIFEFF/90653-1/2017- NFM iktatószámú - elrendelő levéllel összhangban kerüljenek kialakításra.

Indoklásként az elrendelő levélben meghatározásra került, hogy Magyarország kormánya, valamint a régióban az M9 gyorsforgalmi úttal érintett települések, további beruházások megvalósítását tervezik, készítik elő. A célkitűzéseket kormányhatározatok, és a települések fejlesztési tervei alapozzák meg. A térség kiemelt jelentőségű fejlesztései:

- a zalaegerszegi járműipari tesztpálya,
- a zalaegerszegi ipari park,
- a zalaegerszegi intermodális logisztikai központ,
- a zalaszentiváni ipari park.

A felsorolt fejlesztési területek figyelembevételével kellett a tervezett nyomvonalat felülvizsgálni/átdolgozni a környezetvédelmi engedély szükség szerinti módosításával együtt.

A Döntéshozók kérésének megfelelően fenti elvárásoknak megfeleltetett döntés előkészítő dokumentációt a Tervező elkészítette. A tanulmány a kért műszaki, és több helyen felmerült alternatív nyomvonal és csomóponti változatokra vonatkozóan vizsgálatokat tartalmazott. A változatok már figyelembe vették a tervezés időszakáig az Önkormányzatok részéről jelzett fejlesztési elképzeléseket is, amelyek a tervezett nyomvonalat, illetve a csomóponti kapcsolatokat befolyásolták. Az átadott vizsgálatok alapján a végleges diszpozíciót a Döntéshozók meghozták, és a tervezői Konzorcium a tervezést 2018 januárját követően ennek megfelelően folytatta és ennek megfelelően megkezdte a módosított Környezetvédelmi Hatástanulmány elkészítését.

A nyomvonal felülvizsgálat során több változat egyeztetését bonyolította le a Tervező térségi, Megrendelői, Kezelői, illetve Minisztériumi szinten, és a meghozott döntés alapján a 2018. januárjában a kiválasztott nyomvonalra vonatkozó környezetvédelmi engedély módosítási dokumentációhoz szükséges környezetvédelmi felmérések megkezdődhettek. A több körben véleményezett véglegesített dokumentáció 2018. októberében került benyújtásra Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály részére módosított környezetvédelmi engedély kiadása céljából.

**Az M9 Vasvár – Zalaegerszeg (Misefa) közötti autópálya szakasz fenntartásának biztosítására a NIF Zrt. egy új, komplex mérnökségi telep létesítését írta elő az M9 gyorsforgalmi út és a 7361. j. ök. út különbszintű csomópontjának közelében.**

A tervezési szerződésnek megfelelően Tervező 2018. januárjában elkészítette a mérnökségi telep Helykijelölő tanulmánytervét, melyben megvizsgálta a mérnökségi telep lehetséges helyszíneit. A tanulmányban vizsgált helyszínek:

- Vasvár meglévő mérnökségi telep bővítése (cím: 9800, Vasvár, Győrvári út 109.),
- M9 Vasvár keleti csomópont térsége – új telepítés,
- M9 Győrvári csomópont térsége – új telepítés.

Az üzemeltetési és építési szempontok figyelembe vételével összehasonlították a három lehetséges változatot. Az összehasonlítás alapján az M9 Vasvár-keleti csomópontjának térségét javasolták további vizsgálatra.

A Tervező az Építetővel (NIF Zrt.) és az Üzemeltetővel (Magyar Közút Zrt.) közösen kiválasztotta a megfelelő helyszínt (az M9 és a 7361. j. ök. út különbszintű csomópontjának nyugati oldalán). A tervezési program véglegesítéséhez Tervező vázlatot készített. A bírálati építési engedélyezési dokumentáció A vázlatot és annak Építetői és Üzemeltetői véleményezése alapján készült.

A tervezett mérnökségi telep a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján az alábbi pontba sorolható:

1. táblázat A tervezett tevékenység besorolása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján

A. Sor- szám	B. A tevékenység megnevezése	C. Küszöbérték, feltétel
128.	Egyéb, az 1–127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen	a) 3 ha területfoglalástól

A fenti táblázat utolsó oszlopa tartalmazza azokat a küszöbértékeket, feltételeket, melyek teljesülése esetén előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Jelen beruházás esetében a tervezett beavatkozás helyigénye kb. 5 ha, így meghaladja a 3 ha küszöbértéket, ezért előzetes vizsgálat köteles.

Jelen terv az előírásoknak megfelelően elkészült Előzetes Vizsgálati Dokumentációt tartalmazza.

### 1.3. A tervezett tevékenység célja

A jelenlegi üzemmérnökség (Vasvár, Győrvári út 109.) területe nem alkalmas a szükséges üzemeltetési igények ellátására. A létesítmények nem helyezhetők el a rendelkezésre álló területen megfelelő módon, további terület (szomszédos erdészeti kirakodó) megvásárlására lenne szükség a bővítéséhez. Továbbá az épületek egymás melletti elhelyezése üzemeltetési szempontokat figyelembe véve nem ideális, a kiszolgáló létesítmények, a telephelyi úthálózat, az épületek megközelítése nem alakítható ki megfelelően. A meglévő telepen jelenleg korszerűtlen, régi épületek találhatók, melyek nagy részét a fejlesztés során el kellene bontani.

Mindezek következtében szükség van egy új, komplex (hálózatos és gyorsforgalmi) mérnökség kialakítására, ahonnan a gyorsforgalmi út és a hálózatos útszakaszok megközelíthetősége is jó. Az M9 és a 7361. j. ök. út különbszintű csomópontja melletti terület erre alkalmas, közel sík és elegendő hely áll rendelkezésre a szükséges létesítmények elhelyezésére.

### 1.4. Az engedélykérő alapadatai

Engedélykérő/beruházó: **NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.**

cím: 1134 Budapest, Váci u. 45.

Generál tervező: **Vasvár – Zalaegerszeg Konzorcium**

(konzorciumvezető: UTIBER Közúti Beruházó Kft., konzorciumi tagok: Főmterv Mérnöki Tervező Zrt. – Pannon 2010 Zrt.)

cím: 1115 Budapest, Csóka utca 7.

Szaktervező: **VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.**

cím: 6000 Kecskemét, Ceglédi út 2.

## 2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE

### 2.1. Meglévő állapot

A tervezési terület közel sík, jelenleg döntően mezőgazdasági művelés (gabona termesztés) alatt álló terület, mely az Országos és a Megyei területrendezési tervek alapján sem tartozik a kiváló, illetve jó termőhelyi adottságú szántóterület övezetébe, és kis részben erdőművelési agú terület.

A tervezett telephely érinti a Vasvár – Vörös-dűlő elnevezésű (nyilvántartási száma: 72007) régészeti lelőhelyet.

### 2.2. Tervezett állapot

#### 2.2.1. A tevékenység volumene, tervezett kialakítása

##### 2.2.1.1. Tervezési paraméterek

A tervezési terület Vasvár közigazgatási területén, a 7361 j. út és az M9 autópálya keresztezésénél tervezett külön szintű csomópont mellett (2+000 km szelvény környezetében), a településtől keletre található. A létesítmény az M9 autópálya mentén helyezkedik el és a csomópont le- és felhajtóágain közvetlen kapcsolatban áll az autópályával. A Magyar Közút NZrt. Vas Megyei Igazgatósága az új Mérnökségről az M9 autótút 40 km-es szakaszát foga ellátni.

A telephely jelenleg több ingatlanból álló területre tervezett, melynek telekalakítása a jelen terv készítésekor folyamatban van. **A tervezési területet jelenleg szántóként hasznosítják. Az érintett terület az alábbi meglévő helyrajzi számú területeket érinti: 0103/1, 0103/2, 103/3, 0103/4, 0103/5, 0103/7, 0103/8, 0103/9 és 0103/10.**

Az építési telek jelenlegi övezeti besorolása beépítésre nem szánt, Má jelű, általános mezőgazdasági terület, ezért a beépíthetőség érdekében, a kisajátítás és telekalakítás után az építési telek övezeti átsorolása szükséges.

A helyszínen a fenti telkek összevonása után egy kb. 10 ha nagyságú terület jön létre, melyen három telek kialakítására tesznek javaslatot. A terület északi részén 5 ha nagyságú telken kapna helyet a mérnökségi telep, a fennmaradó terület nyugati részén a mérnökségi telepet feltároló út telkét javasolt kialakítani, a fennmaradó telekrész további független hasznosításra igénybe vehető.

A telep két független feltároló úttal tervezett. A főbejárat az autótút lehajtójának csomópontjához csatlakozó úttal tervezett kiszolgálni, a 0102 hrsz-ú telken meglévő földút felbővítése után alkalmas lesz a telep havária útvonalának.

A megbízói igényeknek megfelelően a telepen belüli épület elhelyezés hosszudvaros rendszerű. A hosszudvarra kétoldalt felfűzve találjuk a nagy fesztávú csarnoképületeket, a főbejárat közelében az udvarra merőlegesen az irodaépületet. Ez az elrendezés elősegíti a diszpécser és a telephelyvezető vizuális kontaktusát úgy a főbejáratnál, mint a telephely nagy részével. A főbejárat közelében találjuk a hídmérleget és az üzemanyagtöltőt, így ezek felügyelete is biztosított. A telek északi részén egy kb. 1ha méretű depónia terület található, zúzottkő burkolattal.

A telken belül, de kerítésen kívül kap helyet az igényelt 50 állásos személygépjármű parkoló, valamint a 40 állásos fedett-nyitott motor- és kerékpártároló. Kerítésen belül található az épületek és a működéshez szükséges műtárgyak.

#### A tevékenység volumene

A teljes telekméret 95.000 m<sup>2</sup>, amiből a kiszabályozandó építési telek 49.854 m<sup>2</sup>.



Tervezett összes beépített alapterület: 9.600 m<sup>2</sup> (19,26%),

A burkolt felületek nagysága: 17.335 m<sup>2</sup> (34,77%),

A zöldfelület nagysága: 12.777 m<sup>2</sup> (25,63%).

#### 2.2.1.2. *Épületek*

A tervezési területen elhelyezni kívánt épületek elhelyezkedését a mellékletként csatolt telepítési helyszínrajz szemlélteti.

##### **01 iroda épület**

A mérnökségi telep adminisztrációs feladatainak ellátásához biztosít teret, valamint a szociális funkciókat látja el. Nyaktaggal kapcsolódik a 02 számú műhelyépülethez. A főbejárata a kerítésen belüli parkolóhoz kapcsolódik, az üzemi bejáratok a nyaktagból nyílnak északi és déli irányban. Középfolyosós, kétszintes épület, két lépcsőházzal. A főbejárathoz csatlakozó előtérből nyílik a diszpécser helyiség, illetve itt található a főlépcső, melyen át az irodai rész érhető el. A nyaktaghoz csatlakozva kaptak helyet az öltözők, melyek kialakítását az üzemeltetővel egyeztettük. Az emeleten a főlépcsőhöz kapcsolódóan találjuk az irodákat, a hátsó lépcsőhöz kapcsolódva a pihenőszobákat. A vizesblokkokat a használok számának és nemenkénti megoszlásának figyelembevételével alakítottuk ki.

##### Helyigénye

669,95 m<sup>2</sup>

##### Tartószerkezet

Az épület kétszintes, vasbeton pillérvázaz, vasbeton födémes kialakítású. Vasbeton merevítő falak és kerámia kitöltő falak készülnek.

##### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület nem járható lapostetős kialakítású, egyenes rétegrenddel, belső vízelvezetéssel. A tetőre a hátsó lépcsőnél elhelyezett tetőkibúvón át vezet az út.

##### Szigetelések

A padló és a lábazat talajnedvesség elleni bitumenes szigetelést kap. A lapostető egyenes rétegrendű PVC szigeteléssel tervezett.

A padlóba kerülő hőszigetelés terhelhető anyagú. A homlokzati burkolat alatt ásványgyapot hőszigetelés készül, a homlokzati pillérek és födémcsávok előtt PS hab hőszigetelés tervezett. A lapostető expandált PS hab hőszigetelést kap.

A vizes helyiségekben üzemi víz elleni szigetelés tervezett.

##### **02 műhely épület**

Fűtött csarnoképület, járművek szerelésére, karbantartására, tárolására, fedett térben történő mosására; egyéb eszközök, pályafenntartási elemek, kéziszerszámok tárolására szolgál. Az épület rasztere 6,90 m, mely lehetővé teszi az UME szerinti kapu kialakítását. Jellemzően földszintes, kivételt képez három raszter össz méretben kialakított galériaszint, ahol gépészeti és tároló helyiségek kapnak helyet. A feljutást két egykarú vasbeton szerkezetű lépcső biztosítja. A csarnok egy rasztere szerelőakna kialakítású. A munkavégzésen kívüli időszakban ráccsal fedett kialakítással.

##### Helyigénye

1.573,98 m<sup>2</sup>

---

### Tartószerkezet

Az épület szerkezetét 6,90x24,0 m raszterben elhelyezett, előregyártott vasbeton vázas keretállások adják, a tetőszerkezet acél trapézlemez kialakítású. Az osztófödém előregyártott födempallókból készül. A csarnok padlószerkezete 25cm vtg. acélhaj erősítésű ipari betonpadló.

### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület nem járható lapostetős kialakítású, egyenes rétegrenddel, belső vízvezetéssel. A tetőre való kijutást a homlokzatra elhelyezett hágcső biztosítja.

### Szigetelések

Az acélhaj erősítésű beton padló alatt két réteg PE fólia szigetelés készül, a szerelőakna vízzáró vasbeton szerkezetű.

A padlóba kerülő hőszigetelés ipari terhelésre méretezett anyagú. A homlokzati panel PS hab hőszigetelő maggal készül. A lapostető expandált PS hab hőszigetelést kap.

## **03 garázs épület**

Fűtött csarnoképület, járművek tárolására szolgál. Az épület rasztere 6,90 m, mely lehetővé teszi az UME szerinti kapu kialakítását. Földszintes épület, szerkezeti és tűzvédelmi okokból két azonos méretű szakaszra bontva.

### Helyigénye

2.101,88 m<sup>2</sup>

### Tartószerkezet

Az épület szerkezetét 6,90x24,0 m raszterben elhelyezett, előregyártott vasbeton vázas keretállások adják, a tetőszerkezet acél trapézlemez kialakítású. Az osztófödém előregyártott födempallókból készül. A csarnok padlószerkezete 25 cm vtg. acélhaj erősítésű ipari betonpadló.

### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület nem járható lapostetős kialakítású, egyenes rétegrenddel, belső vízvezetéssel. A tetőre való kijutást a homlokzatra elhelyezett hágcső biztosítja.

### Szigetelések

Az acélhaj erősítésű beton padló alatt két réteg PE fólia szigetelés készül.

A padlóba kerülő hőszigetelés ipari terhelésre méretezett anyagú. A homlokzati panel PS hab hőszigetelő maggal készül. A lapostető expandált PS hab hőszigetelést kap.

## **04 hidegraktár és adapter tároló épület**

Fűtetlen csarnoképület, mely két részre osztott. Az adapter tároló egyszintes kialakítású, ezen a részen járművekre szerelhető adapterek és egyéb eszközök, pályafenntartási elemek tárolására szolgál. Az épület rasztere 6,90 m, mely lehetővé teszi az UME szerinti kapu kialakítását. A hidegraktár fűtetlen csarnoképület, kétszintes kialakítással. Itt egy középső magas légterű manipulációs tér köré szerveztek raktárak kapnak helyet. Az emeletre kétkarú vasbeton lépcső vezet. A galéria korlátja oldalanként egy helyen nyitható, a targoncás rakodást lehetővé téve. A földszinten nyugat felé, kifelé nyílóan hat speciális raktár kap helyet, jellemzően kis mennyiségben tárolnak itt különféle veszélyes anyagokat.

### Helyigénye

585,21 m<sup>2</sup>

#### Tartószerkezet

Az épület szerkezetét 6,90x24,0 m raszterben elhelyezett, előregyártott vasbeton vázas keretállások adják, a tetőszerkezet acél trapézlemez kialakítású. Az osztófödém előregyártott födempallókból készül. A csarnok padlószerkezete 25cm vtg. acélhaj erősítésű ipari betonpadló.

#### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület nem járható lapostetős kialakítású, egyenes rétegrenddel, belső vízvezetéssel. A tetőre való kijutást a homlokzatra elhelyezett hágcsó biztosítja.

#### Szigetelések

Az acélhaj erősítésű beton padló alatt két réteg PE fólia szigetelés készül, a szerelőakna vízzáró vasbeton szerkezetű.

#### **05 sótároló épület**

Fűtetlen csarnoképület, az utak síkosságmentesítéséhez szolgáló só ömlesztett tárolására szolgál. Néveleges kapacitás 4000 t. Az épület rövid oldalainak közepén elhelyezett tolókapukon keresztül történik a só behordása és kiadása. Mindkét rövid oldalon egy-egy raszter fedett-nyitott manipulációs tér található. A keleti oldalon levő manipulációs térben kap helyet a sókeverő gép, ami a szükséges sóoldat előállítására szolgál. Részletes leírását lásd a technológiai tervfejezetben. Az épületszerkezetek a sópára korrodáló hatásának fokozottan ki vannak téve, ezért ezeknek ellenálló szerkezetekből tervezettek.

#### Helyigénye

1.198,74 m<sup>2</sup>

#### Tartószerkezet

Az épület szerkezetét 6,60x24,0 m raszterben elhelyezett, előregyártott vasbeton pillérekre helyezett rétegelt-ragasztott fa tartók adják, fa szelemenekkel, acél trapézlemez fedéssel. A csarnok padlószerkezete 25 cm vtg. acélhaj erősítésű ipari betonpadló.

#### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület magastetős kialakítású. Az ereszt 1,30m túlnyúlással készül, az itt elhelyezett csüngőereszből több helyen vezetjük le a csapadékvizet.

#### Szigetelések

Az acélhaj erősítésű beton padló alatt két réteg PE fólia szigetelés készül, a szerelőakna vízzáró vasbeton szerkezetű.

#### **06 zúzaléktároló épület**

Fűtetlen csarnoképület, az utak síkosságmentesítéséhez szolgáló zúzalék ömlesztett tárolására szolgál. Néveleges kapacitás 1200 t. Az épület nyugati rövid oldalának közepén elhelyezett tolókapun keresztül történik a zúzalék behordása és kiadása. Az épületszerkezetek a sópára korrodáló hatásának fokozottan ki vannak téve, ezért ezeknek ellenálló szerkezetekből tervezettek.

#### Helyigénye

502,98 m<sup>2</sup>

#### Tartószerkezet

Az épület szerkezetét 6,60x24,0 m raszterben elhelyezett, előregyártott vasbeton pillérekre helyezett rétegelt-ragasztott fa tartók adják, fa szelemenekkel, acél trapézlemez fedéssel. A csarnok padlószerkezete 25 cm vtg. acélhaj erősítésű ipari betonpadló.

### Tető és csapadékvíz elvezetés

Az épület magastetős kialakítású. Az ereszt 1,30m túlnyúlással készül, az itt elhelyezett csüngőereszből több helyen vezetjük le a csapadékvizet.

### Szigetelések

Az acélhaj erősítésű beton padló alatt két réteg PE fólia szigetelés készül, a szerelőakna vízzáró vasbeton szerkezetű.

### **07 elemes tárolók**

Az épület különböző kisebb mennyiségű anyagok, eszközök tárolására szolgál. A határolófalak monolit vasbeton szerkezetek nyersen maradó felülettel. 2 x 6 egységből 6 db fedett kialakítású, fedése bevonatolt acél trapézlemez, északi irányban lejt, csüngőerszes kialakítású.

### Helyigénye

605,74 m<sup>2</sup>

### **08 kerékpár- és motor tároló**

Az épület egy lábakon álló előtető. A szerkezete nyersen maradó beton, fedése bevonatolt acél trapézlemez. Oldalról minden irányból nyitott, a motor illetve kerékpárok kikötése acél szerelvényekhez történik.

### Helyigénye

182,00 m<sup>2</sup>

### **09 fedett kocsiszín**

Az épület a brigádszállító járművek tárolására szolgál. Fedett-nyitott kialakítású, a monolit vasbeton falak és pillérek nyersen maradó felülettel készülnek. Az épület nyugati végén – fallal elválasztva – kap helyet a kommunális hulladéktároló. Az épület bevonatolt acél trapézlemez fedéssel készül, egy irányba lejtő, csüngő ereszes vízelvezetéssel.

### Helyigénye

524,18 m<sup>2</sup>

### **10 üzemanyagtöltő előtető**

A telephelyen tervezett üzemanyagtöltő kiszolgálótere felett előtető készül. Acél pilléreken acél tetőszerkezettel. A tető középre jelt, a csapadékvíz a pillérek mellett van elvezetve.

### Épületmagasságok:

01 Irodaépület	7,50 m
02 Műhely épület	7,50 m
03 Garázs épület	7,50 m
04 Hidegraktár és adattartároló	7,50 m
05 Sótároló	9,21 m
06 Zúzaléktároló	9,57 m
07 Elemes tároló	4,00 m
08 Kerékpár- és motortároló	3,10 m
09 Fedett kocsiszín	5,70 m
10 Üzemanyagtöltő előtető	5,42 m

### **Parkoló számítás**

Személygépkocsi:

Helyiség	Terület (m <sup>2</sup> )	Darabszám
Iroda terület: 1/20 m <sup>2</sup>	365	19
Műhely terület: 1/200 m <sup>2</sup>	397	2
Raktár terület: 1/1500 m <sup>2</sup>	4297	3
<b>Összesen</b>		24

Kerékpár:

Helyiség	Terület (m <sup>2</sup> )	Darabszám
Iroda terület: 1/100 m <sup>2</sup>	365	4
Műhely terület: 1/10 dolgozó	2 fő	1
Raktár terület: 1/10000 m <sup>2</sup>	4297	1
<b>Összesen</b>		6

Telken belül 69 db személygépkocsi parkoló és 36 db kerékpár parkoló tervezett.

Telepítési helyszínrajz alapján 20 állásos fedett kocsisín, kerítésen kívül 50 személygépkocsi parkoló, 19 db kerítésen kívüli személygépkocsi parkoló kerül elhelyezésre a telken.

A jogszabályok előírásainak megfelelően 2db akadálymentes parkolóhely került kialakításra.

### **Mértékadó létszámadatok:**

Irodai dolgozók tervezett száma: 20 fő (2 fő nő, 18 fő férfi)

Fizikai dolgozók tervezett száma: 108 fő (8 fő nő, 100 fő férfi)

### **Vízvezetés**

A Mérnökségi telep útpályáinak, burkolt felületeinek és épületeinek csapadékvíz elvezetése zárt csatornák segítségével tervezett. A csatornahálózat egyrészt egy ÉNy-DK irányú főközlekedési hossz tengelybe helyezett gerinccsatornából, illetve az erre merőleges mellékágakból áll. A csatorna lejtése K-i irányú.

A tervezett mérnökségi telep nagy hányadán valamilyen burkolat készül, így jelentős mennyiségű csapadékvízre kell számítani, melynek kártétel nélküli elvezetését meg kell oldani. A telepen belül víznyelőaknáknak, rácsos folyókák és tetőlefolyók jelentik a főbb bevezetési pontokat. A csapadék- és csurgalékvíz elvezetése az alábbi megoldásokkal történik:

- A tetőfelületi csapadékvíz „tisztá” csapadékvíz, így a befogadóba vezetés előtt nem kell megtisztítani.
- A burkolt út- és parkoló felületről származó olajos csapadékvizet, valamint a garázsban és a műhelyben összegyűjtött olajos csurgalékvizet olajfogó műtárgy segítségével még a befogadóba vezetés előtt meg kell tisztítani.
- A műhelyben található beltéri kocsimosóból, és a sótároló épületből származó sóval szennyezett vizet egy külön rendszeren kell összegyűjteni. A kocsimosóból érkező vizet tároló aknába vezetés előtt olajfogó műtárgy segítségével meg kell tisztítani. Az aknába beépített szivattyú segítségével az összegyűlt víz, sóoldat készítésre újra felhasználható.
- A műhely épület kocsimosójából származó szennyvíz elvezetésére egy vízkormányzó műtárgyat kell tervezni.

A telekről kivezetésre kerülő csapadékvíz-elvezetés megoldása:

1. A csapadékvizeket 5 mg/l SZOE kapacitású olajsűrítő műtárgyon keresztülvezetve, a telep keleti oldali kerítésével párhuzamosan folyó Szentegyházi-vízfolyásba vezetik. A becsatlakozásnál a befogadót burkolni kell ~10 m hosszban. A kitorkollás min. 50 cm-el a folyásfenék fölött történik, így a mederben levonuló nagyobb vizek esetén sem történhet meg a rendszerben visszaáramlás.

A telep Keleti bejáratánál a tisztítást követően egyesül az „olajos” illetve tiszta víz. A kerítésen kívüli zárt parkoló olajos csapadékvízhálózata a Mérnökségi telep vízelvezetését szolgáló csatornahálózatra csatlakozik. A külső parkoló olajos vizei a telepen belül épülő olajfogón keresztül központilag javasoljuk tisztítani. A csapadékvizek befogadója a Szentegyházi vízfolyás.

### **Technológiai energiaigények**

#### **Villamos energiaigény**

- Műhely épület  
Beépített energiaigény: 152,5 kW  
egyidejűségi tényező: 0,15  
Tényleges energiaigény: 23,0 kW
- Hidegraktár épület  
Beépített energiaigény: 3,0 kW  
egyidejűségi tényező: 0,5  
Tényleges energiaigény: 1,5 kW
- Sótároló épület:  
Beépített energiaigény: 6,0 kW  
egyidejűségi tényező: 0,5  
Tényleges energiaigény: 3,0 kW

Tényleges energiaigény összesen: **27,5 kW**

#### **Sűrített levegő igény:**

Beépített igény: 104,0 lit./sec  
egyidejűségi tényező: 0,1  
Tényleges energiaigény: 10,4 lit./sec = **37,5 m<sup>3</sup>/h.**

#### **Gázigény:**

Földgáz (20-40 mbar): **7,7 m<sup>3</sup>/h**

#### **Technológiai vízigény:**

Napi vízigény:

nyári időszakban: **12,0 m<sup>3</sup>/d;**  
téli időszakban (sókeveréskor): **80,0 m<sup>3</sup>/d.**

#### **2.2.1.3. Gépezet**

### **Fűtés**

A fűtött épületek hőenergia igénye részben hőszivattyúval, részben gázkazánnal kerül biztosításra. A kondenzációs gázkazánok a műhely épület galériaszintjén, a gépészeti helyiségben lesznek elhelyezve. A kazánok cső a csőben rendszerű hőszigetelt, szerelt kéményei a csarnok tetősíkja fölé kerülnek kivezetésre.

- 3db 60kW-os Viessman Vitodens kazán beltérben,
- 2db Daikin Altherma,
- 2db Split kültéri egység irodaház tetején.

### **Szellőzés**

Iroda és szociális épület: természetes

Műhelyépület:

- Szerelőműhely: aknaszellőzéssel kombinált, általános, mesterséges óránként háromszoros légcserével.
- Gépkocsi mosóállás: általános, ködtelenítő mesterséges óránként öt – nyolcszoros légcserével,
- Mosógépház: általános, mesterséges óránként ötszörös légcserével,
- TMK műhely: természetes, a hegesztőasztalnál helyi elszívással,
- Elektromos műhely: természetes,
- Akkumulátortöltő helyiség: általános, mesterséges, túlnyomásos óránként tízszeres légmennyiség befúvással;
- Akkumulátortöltő előtér: általános, mesterséges, túlnyomásos óránként kétszeres légcserével,
- Akkumulátortöltő gépház: természetes,
- Elektrolit tároló: természetes,
- Kenőanyag raktár: természetes,
- Alkatrész raktár: természetes,
- Kézi raktár: természetes,
- Raktár kiadó: természetes,
- Útellenőri raktár I.: természetes,
- Útellenőri raktár II.: természetes,
- Gépjárműtároló: természetes,
- Szabadtéri mosóállás: természetes,
- Emeleti tárolók (2 db): természetes.

Garázsépület

- Gépjármű tároló I.: természetes
- Gépjármű tároló II.: természetes

Hidegraktár épület

- Adapter tároló: természetes,

- Konténeres táblarakatár: természetes,
- Táblarakatár: természetes,
- Kisgépraktár: természetes,
- Kerti szerszámraktár: természetes,
- Forgalomtechnikai raktár: természetes,
- Festékraktár: természetes,
- Gázpalacktároló: természetes,
- Veszélyes hulladéktároló I. (Üzemi gyűjtőhely I.): természetes,
- Veszélyes hulladéktároló II. (Üzemi gyűjtőhely II.): természetes,
- Hordós olaj tároló: természetes,
- Hordós benzintároló: természetes,
- Brigád raktár1-5.: természetes,
- Fedett rakodótér: természetes,
- Emeleti raktárak (7 db): természetes.

#### Sótároló

- Manipulációs tér: természetes,
- Sótároló: természetes.

#### 2.2.1.4. *Közművek*

A közmű szolgáltatók adatai alapján Vasvár beleterület széléig található kiépített víz és elektromos hálózat. A vezetékek a kijelölt területtől 500 m és 900 m távolságban találhatóak. Ezekről a vezetékekről a telep víz és elektromos ellátása megoldható. A 7361 jelű út mentén ÉGÁZ-DÉGÁZ szolgáltató gáz vezetéke található, igény esetén erről a vezetékről a telep gázzal is ellátható.

#### **Közmű-fejlesztési igények**

A tervezett építés során az igényeknek megfelelő külső közmű kapcsolatokat maradéktalanul biztosítani kell.

#### Víz

A tervezett épületek vízellátását a települési vízhálózat biztosítja. Az épületek külső oltóvíz ellátására zárt, föld alatti tartályok kerülnek telepítésre. A technológiához és a locsoláshoz szükséges vizet a telep északnyugati oldalán fúrt kút biztosítja.

#### Szennyvíz

Az épületekbe keletkező kommunális szennyvizet a települési szennyvízhálózat fogadja. A tetőről gyűjtött csapadékvizeket összegyűjtjük és a befogadó vízfolyásba vezetjük. A burkolt felületekről és az épületek érintett részeiből gyűjtött szennyezett vizeket olaj és iszapfogó műtárgyon vezetjük át, a megtisztított vizek a befogadó vízfolyásba engedjük. A sóval szennyezett vizeket (téli gépmosás, sóoldat készítő, sótaroló csurgalékviizei) egy zárt sósvíz tárolóba gyűjtjük, és a sóoldat készítéshez felhasználjuk.

Különleges igények:



A gépkocsi mosóálláson megfelelő padlólejtést és szennyvízgyűjtő csatornát kell építeni. Az összegyűjtött szennyvizet iszap-, és olajfogó műtárgyban kell tisztítani. Téli időszakban a sót, tartalmazó mosóvizet be kell tározni és időszakonként a sónedvesítő keverőtartályába át kell szivattyúzni, ahonnan az a nedvesítő folyadékkal együtt kiszórásra kerül. A mosógépházban elhelyezésre kerülő nagynyomású mosóberendezés vízellátása alternatív megoldásként a fűtő kútról is biztosítható, de a mosópályán lévő tömlős vízvételi helyeket kizárólag hálózati vízre szabad kötni.

A mosógépházban összegyűjtött szennyvizet iszap-, és olajfogó műtárgyban kell tisztítani. A fix telepítésű, nagynyomású, melegvízes mosóberendezés gázellátásáról, füstgázainak elvezetéséről, légutánpótlásáról gondoskodni kell.

Az akkumulátortöltő helyiségben és az elektrolit tárolóban található padlóösszefolyót és min. 50 liter térfogatú, saválló anyagból készített savgyűjtő és -közömbösítő tartályt kell elhelyezni.

A gépjárműtároló helyiség padlózatában, a bejáratú ajtó előtt benzinfogóval ellátott padlóösszefolyó rácsokat kell elhelyezni a csurgalék- és felmosó vizek összefogására. A helyiség padlóját 0,05 %-os lejtéssel kell a padlóösszefolyókhoz lejtetni. A padlóösszefolyókban összegyűjtött olajos szennyvizet olaj- és iszapfogó műtárgyban kell tisztítani.

A szabadtéri mosóálláson megfelelő padlólejtést és szennyvízgyűjtő zsompot kell építeni. Az összegyűjtött szennyvíz iszap-, olajfogó műtárgyban kell tisztítani. A külső falra szerelt tömlődob csővezetékének téli víztelenítési lehetőségét biztosítani kell.

A gépjármű tároló I-II. és az adapter tároló helyiségek padlózatában, a bejáratú ajtó előtt benzinfogóval ellátott padlóösszefolyó rácsokat kell elhelyezni a csurgalék- és felmosó vizek összefogására. A helyiség padlóját 0,05 %-os lejtéssel kell a padlóösszefolyókhoz lejtetni. A padlóösszefolyókban összegyűjtött olajos szennyvizet olaj- és iszapfogó műtárgyban kell tisztítani.

A manipulációs térben található sókeverő berendezés elé rácsos folyókát kell elhelyezni az elfolyó csurgalék vizek összefogására. A helyiség padlóját 1 %-os lejtéssel kell a folyókákhoz lejtetni. Az összegyűjtött szennyvizet iszap-, olajfogó műtárgyban kell tisztítani. A téli időszakban a sót tartalmazó csurgalék vizet be kell tározni egy 50 m<sup>3</sup>-es földalatti, sós víznek ellenálló, tartályba és időszakonként, a diszpécser központban elhelyezett töltésszelző rendszer jelzése alapján, a sónedvesítő, keverő tartályba átszivattyúzni, ahonnan az a nedvesítő folyadékkal együtt kiszórásra kerül. A sókeverő állás feltöltő vízvezetékét hőszigetelni és téli időszakban, az elfagyás elkerülése érdekében fűteni kell. A sókeverő berendezés vízellátása a fűtő kút vízhálózatára köthető, de a megfelelő nyomást biztosítani kell.

### Földgáz

A kazánokat ellátandó gázbekötés készül.

### Elektromos áram

A szükséges elektromos energiát hálózatról vételezzük. A telepen max. 50 kW összteljesítményű napelem telepítése tervezett. A 02 műhelyépület tetőfelületén tervezett a napelemes rendszer elhelyezése.

Az energia igényhez adódik hozzá a telken belüli külső terület fogyasztóinak energia igénye, amelyek (becsülten) a következők:

- elektromos autótöltők: 88/44 kW,
- kapuk: 5/2,5 kW,
- parkoló világítás: 4/4 kW,
- üzemanyagtöltő állomás: 20/16 kW,

- összesen: 117/60 kW (3\*86 A).

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján előzetes vizsgálat köteles tevékenységek az alábbi közmű építések:

- villamos vezeték, légvezetéknel 35 kV-tól,
- földgázelosztó-vezeték min. 40 barra tervezett üzemi nyomástól,
- gőz- és melegvíz elosztó vezeték település külterületén felszín felett vezetve (ide nem értve az üzemen belüli vezetékeket) 10 km hosszától,
- ivóvíz-távvezeték védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén, illetve 1 km hosszától belterületen,
- felszín alatti vizek igénybevétele egy vízkivételi objektumból vagy objektumcsoportból 1000 m<sup>3</sup>/naptól talajvízből.

A beruházáshoz kapcsolódva tervezett közmű kiépítések nem haladják meg, illetve nem teljesítik a felsorolt küszöbértékeket, feltételeket, ezért kiépítésük nem EVD köteles.

### 2.2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama

Mivel a tervezett M9 autót út szakaszok nem szerepelnek a Kormány 1696/2014. (XI. 26.) Korm. határozatában, mely a 2014-2020-as programozási időszak közlekedési fejlesztéseinek indikatív listáját tartalmazza, az építés legkorábban 2021-ben kezdődhet meg. A mérnökségi telep az M9 autót út kapcsolódó létesítményeként valósul meg, ezért építése legkorábban szintén 2021-ben kezdődhet meg. A kivitelezés várható időtartama kb. 1 év.

### 2.2.3. Terület-igénybevétel, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi módja

A telkek összevonása után egy kb. 10 ha nagyságú terület jön létre, melyből a telephely helyigénye a szükséges kiegészítő létesítményekkel és külső depóniák területével együttesen 5 ha.

A mérnökségi telep építéséhez az alábbi táblázatban felsorolt területeket szükséges kisajátítani.

1. táblázat A mérnökségi telep által érintett területek

Település	Hrsz.	Művelési ág	Igénybevett terület (m <sup>2</sup> )
Vasvár	0103/1	szántó (Sz6)	3.765,14
	0103/2		1.858,65
	0103/3		4.558,87
	0103/4		5.057,93
	0103/5		2.703,14
	0103/7		10.474,61
	0103/8		8.650,19
	0103/9		7.931,84
			4.651,82
	0103/10	közút	0
Összesen			49.652,19

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal nyilvános interaktív térképe (erdőtagok és erdőrészek, <http://erdoterkep.nebih.gov.hu/>) alapján a tervezett beruházás **erdőterületeket nem érint**. Ugyanakkor közvetlenül az építési terület mellett az alábbi erdőterületek találhatók:

Helység	Tag	Részlet	Összterület (m <sup>2</sup> )	Rendeltetés	Természetesség	Helyrajzi szám
Vasvár	75	B	3,57	gazdasági, faanyagtermelő	kultúrerdő	081
	75	C	2,43	védelmi, talajvédelmi	átmeneti erdő	
	75	D	3,37	gazdasági, faanyagtermelő	kultúrerdő	
	165	A	0,5	gazdasági, faanyagtermelő	kultúrerdő	0109/8
	165	B	0,52	gazdasági, faanyagtermelő	kultúrerdő	0109/9
	165	C	0,64	gazdasági	átmeneti erdő	0111/1
	165	NY1	0,03	-	-	0109/8
	165	NY2	0,03	-	-	0109/9
	165	Ny3	0,03	-	-	0111/1

#### 2.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmény(ek), valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A mérnökségi telep elérését két független feltáró úttal tervezik megoldani. A főbejárat az autót út lehajtójának csomópontjához csatlakozó úttal tervezett kiszolgálni, a 0102 hrsz-ú telken meglévő földút felbővítése után alkalmas lesz a telep havária útvonalának.

#### 2.2.5. A tevékenység megvalósításának leírása, az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadásával, kapcsolódó műveletek (az építés főbb munkafolyamatai, anyagfelhasználása, becsült mennyiségek, anyagnyerő helyek, bányák)

Jelentősebb beszállítandó anyagmennyiség az épületek, építmények alapozásához, a burkolt felületek megépítéséhez szükséges vas, beton, és ágyazati anyag.

A beszállítandó anyagok anyagnyerő-helye jelen tervfázisban nem ismert; valószínű a térségben meglévő építőanyag telepekről és bányákból fog történni a szállítás. Új anyagnyerőhely létesítésére nincs szükség. Az építési- és bontási hulladékok meglévő hulladékkezelő létesítményekbe kerülnek elszállításra.

#### 2.2.6. A tevékenységhez szükséges szállítások

Az építkezés során szállítást igényel fog jelenteni az ágyazati anyagok, az épületekhez, építményekhez szükséges anyagok, a burkolatok kialakításához szükséges anyagok, illetve a gépészeti berendezések

beszállítása. A szállítások eloszlanak a kivitelezés teljes idejére, ezért napi szinten nagyságuk nem olyan jelentős, hogy a szállító utak, illetve a környezet terhelését érzékelhetően növelné.

A szállítás a meglévő és tervezett közúthálózaton, a raktározás, tárolás pedig a tervezett telep területén belül megoldható. Az építéshez várhatóan többlet-területek igénybevétele nem szükséges.

#### **2.2.7. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén, külföldi referencia**

Az Üzemmérnökség kialakítása kapcsán új technológia alkalmazása nem merül fel.

#### **2.2.8. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések**

A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatását jelen előzetes vizsgálati dokumentációban vizsgáljuk. A szükséges környezetvédelmi létesítményeket és intézkedéseket, környezeti elemenként és összefoglalva a további fejezetek tartalmazzák.

#### **2.2.9. Alapadatok bizonytalansága**

Az alapadatok esetében bizonytalanság elsősorban a gépészeti berendezések típusában és légszennyezőanyag-kibocsátásának előrebecslésében van.

A levegőterhelés vizsgálatakor a számított kibocsátás meghatározása során az üzemmérnökség tervezett géppark állománya és ehhez kapcsolódóan az Euro3,4,5, 6 normák lettek figyelembe véve. A szerelőálláshoz kapcsolódó elszívás technológia kibocsátás meghatározásakor Euro 3, 4 kibocsátási normákat vettünk figyelembe, így a számított levegőterhelés során a biztonság irányába tértünk el.

A zajszámítás során bizonytalanság elsősorban a gépészeti berendezések típusában és zajteljesítmény-szintjének előrebecslésében van. Bizonytalanság továbbá a telepen belüli járműmozgások – pl. műhelybe történő beállítás, illetve kiállítás, karbantartáshoz tartozó műveletek stb. – várható ütemezése, jelenleg rendelkezésre álló ismeretek alapján nem becsülhetőek. Azonban zajterhelésük a környező területből adódóan várhatóan elhanyagolható mértékű.

A zajterjedés számítása során a Magyarországon érvényes zajterjedés számítási eljárások a meteorológiai körülményeket bizonyos mértékig tudják csak figyelembe venni. A páratartalom, hőmérsékleti rétegződés a napszakok szerint is befolyásolja a zajterhelés mértékét. A szélviszonyokat a számítási eljárások nem veszik figyelembe.

A fentiek alapján az eltérések mértéke, a számítási hibahatár ~1dB-re tehető.

#### **2.2.10. A telepítési hely lehatárolása**

A tervezési terület Vasvár közigazgatási területén, külterületen található. A telepítési helyet és a fontosabb környezetvédelmi kötöttségeket az E.03.01. sz. Átnézeti helyszínrajz tartalmazza.

#### **2.2.11. Összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység**

A jelen tervezés az M9 Vasvár – Zalaegerszeg (Miséfa) közötti autópálya szakasz beruházáshoz kapcsolódik, tekintettel arra, hogy a tervezett útszakasz karbantartásához, üzemeltetéséhez szükséges a tervezett mérnökségi telep.

### **2.2.12. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján**

A beruházás alapvetően nem jár vizekbe történő beavatkozással. Amennyiben a telek keleti oldalával párhuzamosan folyó Szentgyeházi-vízfolyásba, olajsűrű műtárgyon át, bevezetésre kerülnek a telep csapadékvizei, a becsatlakozásnál a befogadó medre kb. 10 m hosszban burkolásra kerül. A telek nyugati oldalán egy fúrt kút kialakítása tervezett, mely a szaktervező tájázottatása szerint locsolási célt szolgál.

A beruházás jellegéből és méretéből adódóan a vizekbe tervezett minimális beavatkozásnak társadalmi-gazdasági előnyei nincsenek, valamint költség-haszon elemzést sem készítettek a mérnökségi telep kapcsán.

### **2.2.13. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását**

A mérnökségi teleppel kapcsolatban változatokat a helykijelölő tanulmány készítése során vizsgáltak (lásd. 1.2 fejezet). A tanulmány alapján további vizsgálatra javasolt helyszín a Vasvár keleti (M9- 7361 jelű úti) csomópont lett. A tervezett M9 gyorsforgalmi út 7361. jelű út tervezett különbszintű csomópontjánál két helyszínen lehet a mérnökségi telepet kialakítani. A tervezett féllőhere típusú csomópont 7631 jelű úti csatlakozásánál az autópálya keleti, ill. nyugati oldalán van lehetőség a telephely elhelyezésére.

A fentiek alapján a két változat a Vasvártól való távolsága miatt különbözik. A rendelkezésre álló területek jellege hasonlóan megfelelő. Megvalósítás szempontjából a közműellátás megoldásában jelentkezik többlet (a keleti oldali változat esetében Vasvár irányából át kell vinni a közműveket a csomóponton), ill. üzemeltetési szempontból a hálózat eléréséből (a keleti oldali változat esetében Vasvártól messzebb kerül kialakításra a telep) adódik kisebb különbség.

A vasvári közelség miatt a csomópont nyugati oldalához kapcsolódó terület került kiválasztásra a telephely megvalósítására.

A mérnökségi telep az M9 autópálya építéséhez kapcsolódó létesítmény. Az M9 autópálya tervezett nyomvonalát mind az országos, mind a megyei rendezési tervek tartalmazzák.

A település rendezési tervei a mérnökségi telepet nem tartalmazzák (de a tervezett M9 autópálya nyomvonalát igen). A kiválasztott helyszín jelenleg mezőgazdasági művelés (Má – általános mezőgazdasági terül) alatt áll, ezért a szükséges területek kisajátítása és övezeti átsorolása szükséges.

Vasvár város építési szabályzatának a külterületi részekre vonatkozó szabályozási tervlapja (SZT-01 tervlap) a fejlesztési területre (hrs. 0103/6) vonatkozóan kötelező szabályozási vonalakat illetve a meglévő (7631. út) és tervezett (M9) közutaktól betartandó védőtávolságokat tartalmaz. A jelenlegi előírások a telekalakítást és a jövőbeli beépítési lehetőségeket érdemben nem befolyásolják, tisztázandó azonban a tervezett M9 (gyorsforgalmi út) út védőtávolsági igénye (SZT-1 tervlapon 100 m, HÉSZ 40§ (6) g) és OTÉK 38§ (8) a) szerint 250 m), mely a tervezett építési telek beépítését befolyásolhatja.

A Szabályozási terv a mérnökségi telep leendő helyszíne tekintetében NATURA2000, természetvédelmi, és ex-lege védett területek, jó állapotú élőhelyek vonatkozásában nem jelöl védettséget (Vasvár környezetében a mélyebben fekvő védett területek a tervezési területtől északi és nyugati irányba találhatók). A várostól keletre található a felhagyott és rekultivált szeméttelap, ahol egy döggút is található. A döggút 1000 m-es védőtávolsággal rendelkezik, melybe belesik a tervezési területet is.

A vizsgált terület nincs nyilvántartott régészeti lelőhelyek között a Szabályozási terv adatai szerint, azonban az M9 gyorsforgalmi út környezeti hatástanulmányához 2014-ben készült Előzetes régészeti dokumentáció (röviden ERD) alapján megállapítható, hogy a tervezett mérnökségi telep érinti az ERD\_002 Vasvár-Vörös-dűlő (Ny. a. 72007) lelőhelyet.

A kisajátítás és telekalakítás után az építési telek övezeti átsorolása szükséges. Vasvár város helyi építési szabályzata jelenleg nem tartalmaz beépítésre szánt közlekedési területet illetve a beépítésre szánt különleges területek között sincs közlekedési terület. A fenti övezetek szerinti átsoroláshoz a HÉSZ megváltoztatása szükséges.

A tervezett mérnökségi telep általános gazdasági területre is telepíthető (OTÉK 20/A. §59 (1) Az általános gazdasági terület környezetre jelentős hatást nem gyakorló ipari és gazdasági tevékenységi célú, továbbá kereskedelmi, szolgáltató és raktár rendeltetésű építmények elhelyezésére szolgál.), ennek megfelelően, összhangban a HÉSZ előírásaival Gip-2 (egyéb ipari gazdasági terület) övezetbe sorolható.

## **3. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSOK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSVISELŐK, HATÁSTERÜLETEK**

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának változásáról, valamint a hatásterületek lehatárolásának általános elveiről, az egyes szakági fejezetekben pedig részletesen foglalkozunk ezek nagyságával, jelentőségével, a hatásterületek konkrét hatásaival, ha azok a jelenlegi ismereteink alapján megadhatók.

A tevékenység szakaszai szerint vizsgálva az alábbiakra bonthatók a beruházás hatásai:

- Építés – meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül (kisajátításra kerülő terület), annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán és a környező településeken jelentkezhetnek.
- A létesítmény hatása – elsősorban a területfoglalásban jelentkezik. A hatások a létesítmény létrejöttével a forgalomtól függetlenül fennállnak.
- A létesítmény üzemelésének hatása – a munkavégzés által létrejövő hatások, melyek elsősorban a telep szennyezőanyag kibocsátásaival függnek össze.
- A létesítmény üzemeltetésének hatása – a fenntartási és karbantartási folyamatok által létrejövő hatások.
- Felhagyás – a telep felhagyása esetén a terület elhanyagoltsága, állapotromlása, az épületek, építmények, burkolatok bontásából adódó bolygatás, hulladékképződés. A megmaradó létesítmények szennyező forrássá válhatnak; terhelő hatást elsősorban a talajra, talajvízre, felszíni vízre gyakorolhatnak.

### **3.1. A hatásterület kijelölése**

#### **3.1.1. Közvetlen hatásterület**

Közvetlen hatásterület a 314/2005. (XII. 25.) kormányrendelet 7. melléklete szerint „az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek:

- a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energia-kibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben,
- a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei.”

Minden egyes környezeti elem specifikus kapcsolatban van a beruházás hatásaival, ezért a hatásterületet környezeti elemenként szükséges megadni. Ezen belül is meg lehet különböztetni nagymértékű terhelés - mi itt határérték feletti terhelésként értelmezzük - és kismértékű terhelés hatásterületét.

#### Talaj és felszín alatti víz

A közvetlen hatásterületként a telep kerítéssel körbevett területét (építési területet) értjük, valamint a felvonulási-, anyagnyerő- és deponáló helyeket, útsatlakozásokat. Ugyancsak közvetlen hatásterület a gépek tárolására, veszélyes anyagok és hulladékok elhelyezésére szolgáló terület, ami adott esetben az építési területen kívül is kaphat helyet. Ezeken a területeken belül érheti közvetlen hatás a talajt és a felszín alatti vizet az építés és az üzemelés stádiumában.

#### Felszíni víz

A közvetlen hatásterületet a befogadó vízfolyás jelöli ki. A telepen belül csatornahálózaton összegyűjtött vizek a Szentgyházi-vízfolyásba kerülnek bevezetésre, ezért a közvetlen hatásterület

a vízfolyás al- és felvízi oldalára fejt ki hatást (felvízi oldalán kb. 25-50 m-ig, alvízi oldalán nagyjából 100 m-ig terjedhet).

### Élővilág

Az építés közvetlen hatásterülete élővilágvédelmi szempontból a tervezett beruházási terület, ahol magas az egyes élőhelyek megszűnésének, egyes növénytársulások eltűnésének, növény- és állatfajok egyedeinek elpusztulásának veszélye (az itt található élőhelyek és közösségek szinte 100%-ban megszűnnek vagy teljesen átalakulnak). A tervezés során a kisajátítással érintett területrészt tekintettük közvetlen hatásterületnek, amely a létesítménnyel érintett, eredetileg szántó művelési ágú területet fedi le, ill. ide számítottuk a csatlakozó utak területét is.

### Levegő

A későbbi fejezetekben részletesen bemutatásra kerül, hogy a fejlesztés építésének, illetve majdani üzemelésének hogyan állapítottuk meg a hatásterületét. Az alkalmazott számítási módszerekkel a folyamatos pont, illetve területi forrásokból a különböző légszennyezőanyagok 1 órás, illetve 24 órás átlagolási időtartamokra vonatkozó koncentrációit kapjuk meg. Védőtávolságon azt a területet értjük, amelyen már teljesül az adott légszennyező anyag 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti légszennyezettségi egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke. Hatásterületen pedig azt a területet értjük, amelyen már teljesül a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c., vagy 14. pontjainak a), b) és c) alpontjai által meghatározott érték (összehasonlítva az a), b) és c) alpontokat, a legnagyobb értéket adót vesszük figyelembe). Amely szennyezők esetében nincs határérték, azoknál a tervezési irányértékhez viszonyítottunk.

### Zaj

Védőtávolságon azt a távolságot értjük, a vizsgált zajforrásoktól számítva, ahol először teljesülnek a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. (üzemi zajra), 2. sz. (építési zajra) 3. sz. (közlekedési zajra) és 5. sz. (rezgésre) mellékletében a vonatkozó zaj- és rezgésterhelési határértékek.

Az építési munkák során, a munkaterületek mentén a hatásterület lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6§ (1) bekezdés a) pontját vettük alapul, feltételezve, hogy a majdani építkezés környezetében egyéb építkezések nem lesznek, így a várható háttérterhelés biztosan alacsonyabb, mint a vonatkozó határérték.

Az építési munkák során, a feltételezett szállítási utak mentén a zajvédelmi hatásterületeinek lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § előírásai kerültek elsődlegesen figyelembe vételre. Ahol a 7. § alapján nem volt lehatárolható hatásterület, ott a 6. § (1) bekezdésének a) pontját vettük alapul, feltételezve, hogy a feltételezett szállítási útvonalak környezetében maguk a feltételezett szállítási útvonalak a meghatározó közlekedési zajforrások, így a várható háttérterhelés biztosan alacsonyabb, mint a vonatkozó határérték.

A mérnökségi telep majdani üzemelésének hatásterület lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6§ (1) bekezdés a) pontját vettük alapul.

### Épített környezet

Épített környezet szempontjából akkor beszélhetünk közvetlen hatásokról, ha a létesítmény építése következtében, a területfoglalás által, művi értékek, régészeti leletek sérülése, megsemmisülése várható.

A tervezett beruházás földmunkái régészeti lelőhelyet (Vasvár-Vörös dűlő 72007) érintenek az M9 Előzetes régészeti dokumentációja alapján. A lelőhely kapcsán az ERD geofizikai kutatást és próbafeltárást írt elő.



### Táj

Tájvédelmi szempontból a közvetlen hatásterületbe tartoznak az építés által igénybevett területek, melyek hasznosítása a beruházás során megváltozik.

A hatásterület részét képezik még elviekben a haváriás szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le. E szempontból csak a veszélyeztetett területek határolhatók le: a tervezési terület-közelben lakott területek, a vízfolyások, illetve a természetszerű társulások.

#### **3.1.2. Közvetett hatásterület**

A fent említett kormányrendelet szerint „A közvetett hatások területei a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe, amelyeket valamely hatásfolyamat érint.”

*Talajok és vizek* közvetett szennyezése pl. haváriából eredő felszín alatti víz szennyezésből származhat, hatásterülete nehezen becsülhető. Továbbá közvetett hatásterület a szállítási útvonalak környezete, ahol a talaj, vagy talajvíz szennyeződhet, illetve az építési terület környezete.

*Élővilág-védelmi* szempontból a közvetett hatásterületen a területi igénybevétel, mechanikai károsodások, szennyeződések már kizárhatók vagy minimális valószínűségűek, de a zavarás (legalább időszakosan, az építés során) emelkedő hatásával kell számolni. A szomszédos élőhelyek (növénytársulások) és gerinctelen fajok, valamint hullók, kételtűek, kistestű emlősök tekintetében a létesítménnyel közvetlenül érintett területrészt melletti 100 m széles sávot tekintettük vizsgálandó közvetett hatásterületnek. A zavarásból (zajhatás, rezgés) adódó hatások a létesítménnyel közvetlenül érintett területrészt melletti mintegy 300 m széles sávban jelentkezhetnek, a madarak és nagytestű emlősök esetében ez tekinthető hatásterületnek.

*Tájszépítési* értelemben mindazon terület hatásterület, ahonnan a beépített létesítmények láthatóak.

*Levegőtisztaság-védelmi*, valamint *zaj- és rezgésvédelmi* szempontból nem volt indokolt közvetett hatásterület lehatárolása, mivel a közvetett hatások alig voltak számszerűsíthetők.

A hatásterület a legnagyobb kiterjedéssel rendelkező üzemelés alatti zajvédelmi hatásterület alapján, az *E.03.01.K* sz. Átnézeti helyszínrajzon ábrázolásra került. Összefoglalva megállapítható, hogy hatásterületi érintettség nem éri el Vasvár belterületét.

## 4. A KÖRNYEZETI ELEMEK VIZSGÁLATA

### 4.1. Talaj és felszín alatti víz

#### 4.1.1. A jelenlegi állapot bemutatása

##### 4.1.1.1. Talaj

##### A tervezési terület domborzati jellemzői

A tervezési terület Vas megyében, a Nyugat-magyarországi-peremvidék nagytáj, Kemeneshát középtáj és Felső-Kemeneshát kistáj területén található.

A kistáj felszínalaktani arculatát kiemelt fennsík jellege, aszimmetrikus keresztmetszete és DNY-ÉK-i irányú lejtődése határozza meg. Fiatal negyedidőszaki kéregmozgások emelték a magasba. Az átlagos magasság 232 m (legnagyobb magassága 276 m), az átlagos relatív relief 34 m/km<sup>2</sup>.

A Rába-völgyre néző, magasra kiemelt É-ias kitettséggű lejtők nagyon meredek (10-40°) és helyenként aprólékosan tagoltak. ÉK felé fokozatosan lealacsonyodó felszínét hosszanti és harántvetők szabálytalanul feldarabolták, s a vetődések mentén derékszögben megtörő, zezzugos futású völgyhálózat alakult ki, amely lapos tetejű völgyközi hátakra és mezaszerű platórészekre tagolja a fennsíkot. A mérnökségi telep területe viszonylag sík.

A terület által érintett kistájak domborzati, és földtani viszonyai DÖVÉNYI ZOLTÁN (szerk.) *Magyarország Kistájainak katasztere* c. kötete (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet – Budapest, 2010.) alapján kerül jellemzésre.

##### A tervezési terület geológiája

A geológiai nagyszerkezetre jellemző, a Rába vonalában húzódó jelentős törésvonal, amely kettéválaszt kétféle alaphegységet. A Rába vonaltól keletre jó vízáradó képességű karbonátos triász korú kőzetek találhatók, amelyek utánpótlásukat a Dunántúli-középhegység irányából kapják.

A 2-2,5 km mélységben található alaphegység főleg triász karbonátos képződményekből áll, amire jelentős vastagságú miocén és késő-pannon üledékek települtek. A Rába, a Zala, és a Lugos-patak által határolt, eróziós-deráziós, illetve eróziós-deflációs völgyekkel tagolt, hullámos felszínű kavicstakarós fennsík. Földtani felépítésében beltavi üledékek (agyag, homok, homokos agyag, homokkő), keresztrétegzett folyóvízi homok, valamint negyedidőszaki folyóvízi kavics vesz részt. A fennsík jelentős részét a Rába idős kavicstakarója borítja, amely helyenként a 20 m vastagságot is meghaladja. A kavicstakaró felszínét foltokban lösz, löszös üledék, és jégkorszaki vályog fedi.

##### Bányaterületek

A tervezési terület közelében nem találhatók bányatelkek, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat nyilvántartása alapján a legközelebbi bányászati területek kb. 5,5-6,5 km-re É-ÉK-re találhatók:

Megnevezés	Bányavállalkozó	Nyersanyag	Működési státusza
Püspökmolnári III.	Transzkavics Bányászati Kft.	homok, kavics	működő
Püspökmolnári V.	Transzkavics Bányászati Kft.	kavics	működő
Püspökmolnári IV.	Lasselsberger Hungária Termelő és Kereskedelmi Kft.	kavics	működő
Szemenye VI.	Kámi Mezőgazda Kft.	kavics	nincs működés
Nagylengyel-Nyugat	NaWest Koncessziós Kft.	szénhidrogén	érvényes kutatási működés

### Felszínmozgásos területek

Vas Megye területrendezési terve alapján Vasvár a csúszásveszélyes területtel érintett települések közé tartozik. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat által készített Magyarország mozgásveszélyes területei elnevezésű térképe alapján Vasvártól nyugatra található egy szeletes földcsuszamlással, rogyással érintett terület. A tervezési terület pedig Vasvártól keletre található, ahol nincs kimutatott mozgásveszélyes terület.

### A tervezési terület talajviszonyai

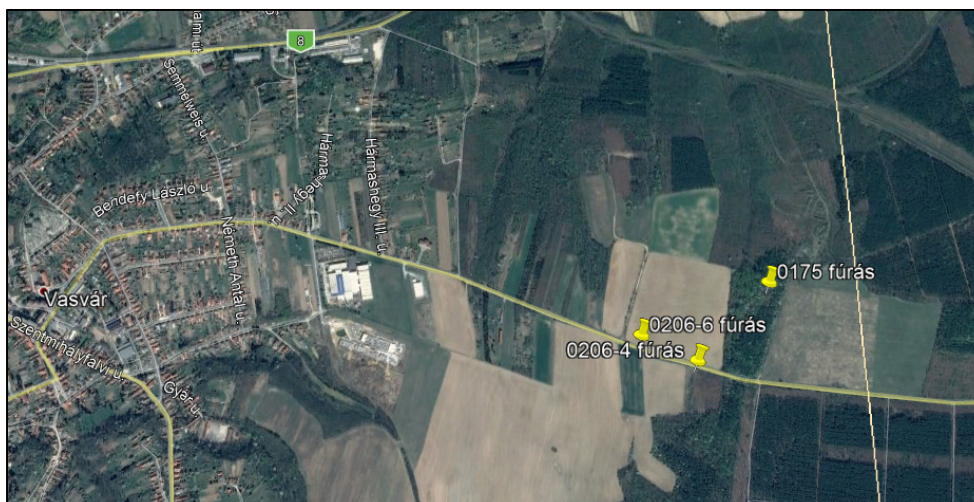
Az agrotopográfiai térkép alapján a tervezési területen agyagbemosódásos barna erdőtalajok találhatók. A talaja glaciális és alluviális üledékeken képződött. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajokban a humuszosodás, a kilúgzás, az agyagosodás, valamint az agyagbemosódás alapvető folyamata mellett az agyagos rész szétesésének jelei is mutatkoznak és a savanyodás erőteljesen jelentkezik bennük. Jellemzőjük a vékony humuszos szint, a vízgazdálkodásuk kiegyenlítetlen, inkább kedvezőtlen és tápanyag ellátottságuk sem kedvező. A területen a talaj termőréteg vastagsága csupán 20-40 cm közötti, ezért szélsőséges vízgazdálkodású.

A mérnökségi telephez külön terepi- és laborvizsgálatok nem készültek, ezért a térségi, 17-es vasútvonalnál lemélyített fúrásokat használtuk fel. A lemélyített fúrások szelvényezése alapján:

Fúrás jele	Rétegrend
0175	iszap, agyag kb. 1 m mélységig
	iszapos – homokos kavics kb. 6 m mélységig
0206-4*	iszap kb. 0,7 m mélységig
	iszapos-homokos kavics kb. 10 m mélységig
0206-6	iszap, agyag kb 1,1 m mélységig
	homok kb. 2,2 m mélységig
	homokos kavics kb 6 m mélységig

\* A fúrás elérte a talajvíztükört: megütemített vízszint: 6,9 m, nyugalmi vízszint 6,5 m

A bevetített fúrások alapján a vizsgált területről elmondható, hogy nagy valószínűséggel a felszín közelében kötött rétegek várhatók körülbelül 6 m-es mélységig. A felszín közelében talajvíztükör nem várható.



1. ábra Geotechnikai fúrások helyszínei (forrás: Főmterv adatszolgáltatása)

A mérnökségi telep megépítésének a jelenlegi adatok alapján geotechnikai akadályja nincs. Általános terhelésű épületek (maximum 2 szintes) nagy valószínűséggel síkalapozással (sávalap, gerendarács, lemezalap) megépíthetők. Nagyobb terheléseknél és nagy fesztáv esetén elképzelhető mélyalapozás is.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a megállapításokat a bevetített feltárások alapján kerültek meghatározásra. A mérnökségi telepen eltérő talaj- és felszín alatti víz adottságok előfordulhatnak az előbbieken megadottaktól.

#### 4.1.1.2. Felszín alatti víz

##### A tervezési terület hidrogeológiája

A vizsgált terület a Vízyűjtő-gazdálkodási Terv szerint az 1-3. Rába tervezési alegységhez tartozik.

A tervezési terület környezetében összefüggő felszín alatti víz csak a vízfolyások völgyeiben található viszonylag mélyen, 4-8 m közötti mélységben. Kivételt képeznek a vízfolyások völgyei, ahol 2 m-ig is emelkedik a talajvíztükör szintje, de árvízkor a felszínre is tör. Kémiaileg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű. Az artézi kutak száma nem nagy. Mélységük 100 m közötti. Vízhozamuk általában bőséges.

Vízföldtani jelentősége a felsőpannon körüli összletnek van, amely keletről nyugati irányban egyre vastagabb kifejlődésű, és a Rába vonalán eléri az 1000 m-t. A felsőpannon porózus homokos rétegei mintegy 500 m alatt alkalmasak termálvíznyerésre (Szentgotthárd, Szombathely, Sárvár). A felsőpannon felső 250 m-es szintje a terület legfontosabb ivóvíz tárolója. A felsőpannon üledék felett elhelyezkedő 10-20 m vastag pleisztocén üledék ivóvíz nyerésére nem alkalmas. Kivétel ez alól a Rába kavicssterasza, ahol partiszűrűsű távlati vízbázisok kijelölésére került sor. A vízyűjtőn az ivóvízbázisok teljes egészében a felszín alatti vizekre, döntően a rétegvizekre települtek. A rétegvízbázisok utánpótlásukat a talajvíz irányából kapják. A felszín alatti víz átlagos mélysége 4 m. A felszín alatti víz azonban a vízyűjtő terület nagy részén szennyezett, ivásra alkalmatlan minőségű.

A vizsgált területen az alábbi, négy felszín alatti víztest található, melyek közül a sekély víztestre fejt ki elsősorban hatást a tervezett beruházás:

2. táblázat Víztestek a vizsgált területen

Víztest neve	Víztest kódja	Víztest típus	Víztest mennyiségi állapota	Víztest kémiai állapota	A víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)
Rába-Gyöngyös-vízyűjtő	sp.1.3.1	porózus, törmelékes földtani típusú, hideg, leáramlással jellemezhető víztest	jó	gyenge, oka: - diffúz szennyeződés: NO <sub>3</sub> - szennyezett vízbázis: NO <sub>3</sub>	4
Rába-Gyöngyös-vízyűjtő	p. 1.3.1		jó	jó	12
Északnyugat-Dunántúl	pt. 1.1	porózus, törmelékes földtani típusú, termál feláramlással jellemezhető víztest	jó	jó	600

Víztest neve	Víztest kódja	Víztest típus	Víztest mennyiségi állapota	Víztest kémiai állapota	A víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)
Nyugat-dunántúli termálkarszt	kt. 4.1	karszt, karbonátos földtani típusú, termál feláramlással jellemezhető víztest	jó	jó	2000

Az Országos és Vas Megye Területrendezési terve, valamint a Pálfi-féle szerint belvízveszélyeztetettségi besorolás alapján Vasvár nem érintett a rendszeresen belvízjárta terület övezete által.

#### Szennyezésre érzékeny területek

A 219/2004. (VII. 22.) sz. kormányrendelet szerint az érzékenység a felszín alatti víz, a földtani közeg kockázatos anyagokkal szembeni ellenálló képességét, illetve tűrőképességét jellemző természeti adottság. Megkülönböztetünk kiemelten érzékeny, fokozottan érzékeny, érzékeny és kevésbé érzékeny területeket.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 7/2005 (III.1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet értelmében Vasvár település az érzékeny kategóriába sorolható.

A 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. melléklete alapján a tervezett mérnökségi telep által érintett terület érzékeny terület kategóriákba sorolható, azon belül is az a) azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.

#### Ivóvízbázis-védelem és vízműkutat

A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság tájékoztatása és az Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv Rába alegységi terve alapján a tervezési területen ivóvízbázis védőövezete nem található. A Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság adatszolgáltatása szerint víztermelő kutat nem érint a beruházás.

A legközelebbi, Vasvár Vízbázis is 2 km-re található, a beruházás nem lesz hatással a vízbázis működésére, állapotára.

#### **3. táblázat A tervezési terület közelében található vízbázis**

Vízbázis VOR kódja	Vízbázis kódja	Védőterület típusa	Vízbázis neve	Vízbázis státusza	Sérülékeny?	Távolsága
ALG813	17149-40	külső védőterület	Vasvár vízbázis	üzemelő	nem	kb. 2 km

#### Meliorált és öntözött területek

Nincs tudomásunk meliorált területről a tervezési területen.

#### **4.1.2. Vonatkozó jogszabályok**

- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 24.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól

- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM. rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- A 7/2005. (III. 1.) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról,
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról,
- 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól,
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről.

#### **4.1.3. A létesítmény hatásai**

A létesítmény hatása a beruházás által igénybevett területre terjed ki, ahol a talaj eredeti funkciója megváltozik, addigi természetes állapota megszűnik, a jelenleg művelés alatt álló terület a mérnökségi telep üzemi területévé válik, művelés alól kivonásra kerül.

Mivel a művelt terület igénybevétele meghaladja a 400 m<sup>2</sup>-t (teljes területigénybevétel 5 ha), a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet alapján, talajvédelmi terven alapuló humuszgazdálkodási tervet kell készíteni, mely meghatározza a letermelésre kerülő, ideiglenesen deponálandó és az építkezés során felhasználható humusz mennyiségeket.

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény alapján más célú hasznosítás engedélyeztetése után történhet művelés alóli kivonás, amit az illetékes földvédelmi hatóság engedélyez.

A mérnökségi telep megépítése során felszín alatti létesítmények kialakítására nem kerül sor, az egyes épületeknél terepszint alatti helységek nem tervezettek, így a felszín alatti víztükör mozgását, terepszint alatti elhelyezkedését befolyásoló szivárgást módosító hatással nem kell számolnunk az építmények elhelyezése miatt.

A technológiához és a locsoláshoz szükséges vízmennyiség biztosításához a telep délnyugati sarkán fúrt kút létesítésére kerül sor, a burkolt felületektől 20-20 m-es távolságra 10 méteres védőtávolság kijelölésével a tervezett épületek vízellátását azonban a települési vízhalózat biztosítja.

Az épületek külső oltóvíz ellátására zárt, földalatti tartályokat telepítenek.

A telep tervezett vízelvezete során a csapadékvizek a Szentegyházi vízfolyásba, mint befogadóba kerülnek bevezetésre. Az épületek tetőszerkezetéről származó csapadékvíz tisztítást nem igényel, azt csapadékvíz elvezető csatornán keresztül vezetik gravitációsan közvetlenül a közeli Szentegyházi felszíni kisvízfolyásba. Burkolt felületekről összegyűjtött, esetlegesen olajos szennyeződéssel terhelt csapadékvíz a telepen kialakításra kerülő olaj- és homokfogó műtárgyon történő megtisztítását követően jut majd szintén a Szentegyházi felszíni kisvízfolyásba. Így a belső

vízvezető hálózaton biztosítható a szükséges előkezelés, a felszín alatti vizek szennyezése kizárható.

#### **4.1.4. Építés hatásai**

Az építési munkálatok a talajra elsősorban a beruházás területfoglalásán, a földmunkák nagyságán, a munkagépek használatán, az építőanyagok kitermelésén, a szállítási tevékenységen és az esetleges veszélyes anyagok és hulladékok tárolásán keresztül fejthetnek ki hatást.

A kivitelezés során, a nagytömegű munkagépek következtében a talaj tömörödik. A talaj tömörödés mértékét a munkaterület kiterjedésének csökkentésével lehet minimalizálni, amit a szükséges mértékűnél szélesebb taposás kerülésével, valamint a munkagépek minél rövidebb idejű terhelő hatásával és munkaszervezéssel lehet elérni.

A kivitelezés során az alkalmazott munkagépek megfelelő karbantartására kell különös figyelmet fordítani a haváriás talajt és felszín alatti vizet érő szennyezések (pl. üzemanyagok-kenőanyagok elfolyása) elkerülése érdekében.

A beruházáshoz kapcsolódó közmű építések többlet területfoglalással, földmunkával, illetve taposási kárral járhatnak. A földbe helyezett vezetékek a talaj szerkezetére csak a vezeték nyomvonalában fejthetnek ki hatást. Távvezeték esetén az oszlopok alapozása módosíthatja talajvíztükör térbeli helyzetét, viszont az oszlopok pontszerűnek tekinthetők és az általuk kifejtett hatás minimális. A közműves adatszolgáltatás szerint a víz, szennyvíz és az áramellátás, valamint a földgázellátás biztosítása a közüzemi hálózatra való csatlakozással biztosítható. A közmű szolgáltatók adatai alapján Vasvár belterület széléig található kiépített víz- és elektromos hálózat. A vezetékek a kijelölt területtől kb. 500 m távolságban találhatóak. Ezekről a vezetékekről a telep víz és elektromos ellátása megoldható. A 7361 jelű út mentén ÉGÁZ-DÉGÁZ szolgáltatónak gáz vezetéke található, így erről a vezetékről a telep gázzal is ellátható. Ennek megfelelően a bekötések a 7361 jelű út felől történnek, a tervezett bekötőutak mentén, azaz művelt területet a megközelítéshez szükséges utak területén kívül nem vagy csak igen kismértékben véve igénybe. Fentiekből következően a közműellátás kiépítése talaj, felszín alatti víz szempontjából érdemi értékelhető hatással nem jár.

A Szentgyeházi-vízfolyásba való bekötés esetén azonban a csapadékvízhálózat teleptől keleti irányba erdőterületek felhasználásával történhet, melynél szükséges a területek igénybevétele, sőt a csatornahálózat kiépítése kapcsán a szükséges sávban erdő művelés alóli kivonás is.

#### **4.1.5. A létesítmény üzemelésének, üzemeltetésének hatása**

Az előző pontban ismertettük az Üzemmenökség közműves ellátásának, illetve a vízvezetésének a megoldását.

A csapadékok külön szétválasztásával és a szennyezőanyagokkal várhatóan terhelt csapadékok megfelelő tisztításával az üzemelés alatti védelem biztosítható.

A karbantartási, fenntartási munkák során képződő szennyezőanyagok bemosódása a talaj csekély mértékű minőségi változását okozhatja. A telep egyes építményeinek technológiai és kommunális hulladékainak megfelelő tárolásával, az egyes épületekben a szükséges munkafegyelem betartásával a talajba, talajvízbe való beszivárgás kizárható. A tervek szerint ezen kockázatok elkerülésére a megfelelően kialakított gyűjtőhelyek szolgálnak, melyeket részletesen a hulladékgazdálkodásnál a 4.9.4. fejezetben ismertetünk.



#### 4.1.6. Az OVGT-vel való összhang vizsgálata

##### 4.1.6.1. *Alegységi tervben nevesített felszín alatti víztestek*

A tervezési terület, az Országos Vízügytőlgazdálkodási terv (továbbiakban OVGT) besorolása szerint, mint a jelen állapotnál közöltük, a Rába tervezési alegység területére esik.

A tervezési területen a 4.2.1. fejezetben felsorolt felszín alatti víztesteket érintjük. A felsorolt víztestek közül az Északnyugat-Dunántúl (pt 1.1.), a Nyugat-dunántúli termálkarszt (kt.4.1.) és a Rába-Gyöngyös vízgyűjtő (p.1.3.1) víztestek felszín alatti víztestek közötti vízforgalmat bonyolítanak. Sekély porózus víztest a Rába-Gyöngyös vízgyűjtő (sp.1.3.1.) felszín alatti vizektől függő ökoszisztémákat tápláló vízháztartási elem, melyek mennyiségi és minőségi állapotait a 4.2.1. fejezetben szintén közöltük.

##### 4.1.6.1. *Az érintett víztestek minősítése*

A víztestekre vonatkozó minősítések (érintett alegységi terv 6.2, 6.3. melléklete) mennyiségi és kémiai tekintetben jó állapotot mutatnak, ugyanakkor a sekély porózus 1.3.1. víztest kémiai állapota csak gyenge minősítésű (lásd még 4.3.1. fejezet adatai).

##### 4.1.6.2. *Az érintett víztestekhez rendelt intézkedések*

Az alegységi terv 8.4. melléklete az érintett víztestek vonatkozásában az alábbi kategóriák szerinti intézkedéseket ír elő:

- 2. Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése,
- 3. mezőgazdasági eredetű peszticid szennyezés csökkentése
- 21.10 Csatornahálózatok rekonstrukciója
- 21.9 további csatornarákötések elősegítése és megvalósítása
- 21.1 Kommunális hulladéklerakók megfelelő kielekítése, működtetése és ellenőrzése
- 21.5 Illegális hulladéklerakók felszámolása, a hulladéklerakás ellenőrzése, bírságolása
- 36. Szakszerűtlenül kiképzett kutak ellenőrzése, rekonstrukciója, felszámolása
- 13.1, 13.2 Ivóvízbázisok védelme, védőzónák kijelölése, tevékenységek szabályozása, módosítása (A diagnosztikai és biztonságba helyezési program végrehajtása)
- 13.3 Vízbázisvédelem szempontjából kedvező területhasználat váltás, jó gyakorlatok ösztönzése, területhasználókkal való megegyezés
- 13.4 Vízbiztonsági tervek készítése, alkalmazása
- 8.1. Víztaarékos megoldások alkalmazása növénytermesztésben
- 8.2 Technológiai és hálózati veszteségek csökkentése a közüzemi vízellátásban
- 8.4 Vízfenntartó megoldások az ipari vízellátásban
- 23.2 Csapadékgazdálkodás, táblaszintű vízviszataratás a táblákon belül a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében
- 31.1 Talajvízdúsítás szabályozása



A fent felsorolt intézkedések a jelen projekt kapcsán nem relevánsak, leszámítva, hogy a beruházás megvalósításával közvetve csökken a mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezéssel érintett terület nagysága, hiszen művelési ág váltás történik a tervezési területen. Így az intézkedések megvalósítását nem, illetve kicsit pozitívan befolyásolja a tervezett mérnökségi telep kiépítése, az alegységi tervben felsorolt intézkedések megvalósíthatók, a projekt összhangban van az alegységi tervben előírtakkal, az érintett víztestekre a beruházás negatív hatással nem jár.

#### **4.1.7. Felhagyás hatásai**

Mérnökségi telepek esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A telep teljes felhagyására részletes terveket kell készíteni, melyek alapján a bontási munkálatokból eredő várható hatások is vizsgálандók. A bontás és felhagyás befejeztét követően az érintett területet rekultiválni kell.

#### **4.1.8. Beruházás értékelése, szükséges védelmi intézkedések**

A talaj és a felszín alatti víz védelme szempontjából a tervezett beruházás megvalósítható. Negatív hatása elsődlegesen a területfoglalásban jelentkezik. Felszín alatti létesítmények, (pl mélygarázs, pincehelység stb) kialakítására a mérnökségi telep kiépítése során nem kerül sor. A tervezett mérnökségi telep, a felszín alatti rétegekre csak a telek nyugati oldalán tervezett fűrt kúttal gyakorol hatást. A tervezési területen ivóvízbázis védőövezete nem található.

Védelmi intézkedésként javasolható, hogy a keletkező veszélyes, illetve szennyezőanyagok tárolását, kezelését szolgáló létesítményeket a felszín alatti víz szennyeződését kizáró módon kell kialakítani (az aljzatot olyan burkolattal, pl. kármentő aljzattal, kell ellátni, amely megakadályozza, hogy a talajra és közvetve a vizekbe szennyező anyag kerülhessen).

Amennyiben a telekhatáron túli fejlesztési területek átmeneti használatára kerül sor (pl. kerítésépítés kapcsán), a használat befejezése után a területet rekultiválni kell.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelete a felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében, többek között a következőket rendeli el:

A szennyező anyag földtani közegbe történő közvetlen bevezetése és a felszín alatti vízbe történő közvetett bevezetése engedélyköteles tevékenység. Az engedélyköteles tevékenység folytatójának az engedély megszerzése céljából elővizsgálatot kell végezni, amelynek alapján a hatóság dönt az engedély kiadása felől.

A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a tevékenység végzése során szennyező anyag elhelyezése csak műszaki védelemmel folytatható, csak a felszín alatti víz, földtani közeg B szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotának lehetőség szerinti megőrzésével végezhető és nem eredményezhet kedvezőtlenebb állapotot, mint amit a felszín alatti víz, a földtani közeg B szennyezettségi határértéke jellemez.

A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj és a felszín alatti víz szennyezése a lehető legkisebb mértékű legyen. A munkálatok befejezése után, az esetleg mégis fellépő szennyeződésektől a területet mentesíteni kell.

## 4.2. Felszíni víz

### 4.2.1. A jelenlegi állapot vizsgálata

#### 4.2.1.1. *A terület vízfolyásainak, vízrendszerének adatai jellemzői*

##### Vízrajzi adottságok

A tervezési terület az 1-3. Rába tervezési alegység D-DNy-i határán található. Az alegység névadó folyója a Rába, amelynek vízgyűjtője alkotja az alegység területét. Vasvár a Rábába torkolló kisvízfolyások vízgyűjtőjén található. A vízgyűjtőn a Rába folyón kívül meghatározó kisvízfolyás a Csörnőc-Herpenyő, és a Vörös-patak. A Csörnőc-Herpenyő a Rába folyó Körmend és Sárvár közötti szakaszának párhuzamos jobb oldali mellékvízfolyása, mely a Rába-völgy legmélyebb pontján folyik, és összegyűjti a Hegyhát dombjairól lefolyó vizeket. A vízgyűjtő terület a Csörnőc-Herpenyő 216,6 km<sup>2</sup>-es, a Vörös-patak magyar szakaszának 84 km<sup>2</sup>-es, valamint az északi kisvízfolyások kb. 200 km<sup>2</sup>-es, és a déli alsó vízgyűjtő kb. 160 km<sup>2</sup>-es területeiből áll.

A Rába vízjárására az alpi vízgyűjtő gyakorol döntő befolyást. Két elsődleges árvize van, az első márciusban, amit a hóolvadás idéz elő, a második júliusban, amely az esőzésekből származik. A novemberben jelentkező másodmaximumot a mediterrán jellegű csapadékhullás alakítja ki. Ez jóval kisebb jelentőségű, mint a tavaszi és a nyári áradások. A heves vízjárás az árhullámok gyors levonulásában is tükröződik. A legnagyobb árvizek akkor keletkeznek, amikor a hóolvadás bő esőzésekkel társul.

A Rába szűkebb értelemben tekintett vízgyűjtőjén jelentősebb kiterjedésű állóvizek nincsenek, de számos kisebb tó tarkítja a vízrajzi képet. Lefűződött és különböző mértékben feltöltődött kanyarulatok (morotvák) kísérik, a dombvidéki patakokon gyakran létesítenek mesterséges víztározókat, tavakat. A város jelentős természetes vízfelületének számítanak a csónakázó tavak, mely a városban fontos rekreációs szerepet töltenek be.

A tervezési terület közelében (a telek keleti oldalával párhuzamosan) folyik a Szentegyházi-vízfolyás, ami kb. 7 km hosszú vízfolyás és befogadója a Csörnőc-Herpenyő vízfolyás. Az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási terv csak a Csörnőc-Herpenyő alsó és felső szakaszát nevesíti.

Vasvár település közigazgatási határán belül található források:

- Bükk-kút (Szentkúti-csorgó),
- Héder-kút,
- Szent-kút,
- Kismákfai-patak forrásai.

A tervezési terület az országos és megyei területrendezési tervek alapján nagyvízi meder övezetét, valamint rendszeresen belvízjárta terület övezetét nem érinti.

Jelenleg a területen elszikkad a csapadékvíz.

A tervezett beruházás a Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság kezelési területén található.

A befogadóba való csapadékvíz bevezetésű alternatíva megvalósításával a Szentegyházi-vízfolyás válna érintetté, mely érintett szakaszán a kezelő személye kérdéses, a bevezetéssel érintett szakasz a helyi VIZIG kezelésén kívül esik, a telken ~20 tulajdonos osztozik.

##### Ár- és belvízvédelem

A 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet alapján Vasvár „C” enyhén veszélyeztetett kategóriába sorolható ár- és belvíz veszélyeztetettség szempontból.

Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Tervéhez készült árvízi modellezések alapján a tervezési területet a 30, 100, illetve 1000 éves valószínűségű elöntések nem veszélyeztetik. Villámárvizek tekintetében kismértékben, közepesen, erősebben érzékeny területek is találhatók elsősorban Vasvártól keletre, Pácsony környezetében, illetve Alsóújlaknál.

#### 4.2.2. Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok

##### Vizsgálati módszer

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítéséhez felhasználtuk a vizsgált terület hidrológiai, hidrogeológiai, talajtani, vízrajzi adatait és térképeit, szelvényeit.

- 1995. évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról,
- 220/2004. (VII. 24.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM. rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről,
- 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról,
- 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról.

#### 4.2.3. Építés hatásai

A Szentegyházi-vízfolyás kb. 20-25 m-re keletre található, így közvetlenül nem válik érintetté az építés kapcsán. Érintettségére abban az esetben kerül sor, ha a telep vízelvezetése közvetlen a befogadóba való bekötéssel valósul meg. Ebben az esetben a vízfolyásba való bevezetés környezetében a medret burkolni kell ~10 m hosszban. A kitorkollás min. 50 cm-el a folyásfenék fölött történik, így a mederben levonuló nagyobb vizek esetén sem történhet meg a rendszerben visszaáramlás.

Ennél a víztelenítési megoldásnál a kedvezőtlen hatások adódhatnak abból, ha a vízfolyás környezetében gépkarbantartást, javítást végeznek, melynek során szennyező anyagok kerülhetnek a Szentegyházi-vízfolyás vizébe és medrébe, ezért a meder környezetében ilyen tevékenységek nem végezhetőek. Másik kedvezőtlen hatás lehet, ha a mederben történő építés – betorkollás kialakítása és a mederburkolás megvalósítása esetén nagyobb vízhozam vonul le a vízfoláyszon, melynek elkerülésére a víz mederben történő szabad áramlásáról, akár szükség esetén annak időszakos terelésével is gondoskodni kell a káros kiöntések és az építés elhúzódnásának kizárása miatt.

A felvonulási területek kialakításánál ügyelni kell arra, hogy a lefolyó csapadékvizek a vízfolyást káros mértékben ne szennyezhessek.

Az esetlegesen szükségessé váló közmű kiváltásokkal/ kiépítéssel kapcsolatos tevékenységek – gáz- és vízvezeték kivételével – vízhasználatot nem igényelnek. A lefektetett gáz- és vízvezeték nyomáspróbának kell alávetni és ugyanez ajánlatos a csatornahálózatra is, a későbbi épületkárok és káros szivárgások elkerülése érdekében. Az egyes közművek esetén a próbákat mindig olyan közeggel kell végezni, amivel a rendszer üzem közben fog működni, azaz gáz- vagy préslevegő-hálózat esetén levegővel vagy semleges gázzal, egyébként pedig vízzel. Amennyiben a nyomáspróba közege víz, az ehhez szükséges vízkivétel történhet felszíni vízfolyásból, valamint lajtoskocsi

igénybevételével. A használt vizet a közcsonnába lehet bocsátani. A leengedett víz minőségének azonban meg kell felelnie a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet előírásainak.

#### **4.2.4. A létesítmény üzemelésének, üzemeltetésének hatása**

##### Tervezett vízelvezetés

A mérnökségi telep vízelvezetése során a csapadékvizeket befogadó vízfolyásba vezetik.

A telepen belüli víztelenítést a 2.2.1. fejezet vízelvezetés részben ismertettünk.

Vasvár helyi építési szabályzata alapján „A parkoló felületekről és a szennyezéssel veszélyeztetett területekről az összegyűlt csapadékvíz csak környezetvédelmi műtárgyon (olaj-iszapfogó) keresztül vezethető a befogadóba”.

A fenti előírással összhangban a mérnökségi telepről zárt csatornahálózat segítségével vezetik el a keletkező csapadékvizeket, melyeket 5 mg/l SZOE kapacitású olajsűrű műtárgyon vezetik keresztül a csapadékvíz tisztítása érdekében. Amennyiben a befogadó Szentgyházi-vízfolyásba kerülnek bevezetésre a csapadékvizek, a kitorkollásnak min. 50 cm-el a folyásfenék fölött kell történnie, ezzel biztosítva, hogy a mederben levonuló nagyobb vizek esetén sem történhet meg a rendszerben visszaáramlás.

Célszerű a tiszta tetővizek külön csatornába történő gyűjtése, mivel ezek külön kezelést nem igényelnek, szemben a parkolók és az üzemanyagotöltő környezetében keletkező olajos vizekkel, melyeket külön hálózatba gyűjtve lehet tisztítóműtárgyon átvezetni.

Az elválasztott rendszerű csapadékcsonna hálózat, mely a tetőről összegyűlekező vizeket és a parkolók, valamint a technológia helyeken gyűjtött csapadékvizeket külön kezeli, biztosítja, hogy szennyezett víz se szikkasztásra, se pedig vízfolyásba való bevezetésre ne kerüljön.

#### **4.2.5. Az OVGT-vel való összhang vizsgálata**

Az tervezési terület, az Országos Vízügytőgazdálkodási terv (továbbiakban OVGT) besorolása szerint, mint a jelen állapothoz közöltük a Rába tervezési alegység területére esik.

A tervezett beruházás felszíni vízfolyást nem érint, a területhez közel folyó Szentgyházi-vízfolyást pedig az OVGT nem nevesíti, ezért az OVGT-vel való összhang vizsgálata jelen esetben nem releváns.

#### **4.2.6. A felhagyás hatásai**

Mérnökségi telep esetében nem jellemző a felhagyás. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A telep teljes felhagyására részletes terveket kell készíteni, melyek alapján a bontási munkálatokból eredő várható hatások is vizsgálандók. A bontás és felhagyás befejezését követően az érintett területet rekultiválni kell.

#### **4.2.7. Beruházás értékelése, szükséges védelmi intézkedések**

Vízvédelmi szempontból a tervezett beruházás megvalósítható. Felszíni víz abban az esetben válik érintetté, amennyiben a telep csapadékvizei a Szentgyházi-vízfolyásba kerülnek bevezetésre. A bevezetés előtt külön gyűjtött szennyezett csapadékvizek ebben az esetben is tisztításra kerülnek, ezáltal biztosítva a felszíni vízfolyás védelmét. A tervezett beavatkozások kiépítése és üzemelése megvalósítható, nem okozza a víztestek minőségének romlását, valamint nem korlátozza a víz szabad áramlását. Kedvezőtlen környezeti hatások normál esetben nem lépnek fel.

A csapadékvizek vízfolyásba történő bevezetése esetén a meder kb. 10 m hosszban burkolásra kerül. A burkolatot lehetőleg természetes anyagok felhasználásával kell kiépíteni.

Az építés ideje alatt a víz folyamatos szabad áramlását biztosítani kell. Amennyiben az építés alatt a mederben munka folyik, úgy az építés befejeztével a medret helyre kell állítani. Az építés során használt munkagépek tárolására szolgáló telepet a vízfolyástól távolabb kell kijelölni.

#### 4.3. Levegőtisztaság-védelem

Jelen tervezett fejlesztés levegőtisztaság-védelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve az esetleges monitoring vizsgálatokra, valamint a haváriás esetek kockázataira. Kiemeltük a későbbi tervfázisok alkalmával elvégzendő feladatokat, valamint bemutattuk a kapcsolódó létesítmények hatásait is. A következő fejezetek részletesen bemutatják ezen vizsgálatok módszertanát és eredményeit.

##### 4.3.1. Hivatkozott jogszabályok, előírások és irodalmak

Magyarországon a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 306/2010. Korm. rendelet) határozza meg levegőtisztaság-védelem legfontosabb szempontjait, betartandó előírásait.

A levegőtérheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza a légszennyező anyagok listáját, és az azokhoz meghatározott légszennyezettségi határértékeket. A légszennyező anyagok veszélyességük alapján négy veszélyességi fokozatba vannak sorolva az I. különösen veszélyes fokozattól a IV. mérsékelten veszélyes fokozatig. A releváns órás, 24 órás és éves légszennyezettségi határértékek a következő táblázatban kerülnek bemutatásra.

4. táblázat A főbb légszennyező anyagok egészségügyi határértékei

Légszennyező anyag	Veszélyességi fokozat	Órás határérték [µg/m <sup>3</sup> ]	24 órás határérték [µg/m <sup>3</sup> ]	Éves határérték [µg/m <sup>3</sup> ]
Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	III.	250	125	50
Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	II.	100	85	40
Szén-monoxid (CO)	II.	10000	5000	3000
Szálló por (PM <sub>10</sub> )	III.	-	50	40
Ólom (Pb)	I.	-	-	0,3
Ózon (O <sub>3</sub> )	I.	120	120	120

További jogszabályi előírás a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet, amely 10 légszennyezettségi agglomerációba sorolja az ország területét, a zónacsoportok megjelölésével az egyes kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok szerint. A 10 agglomeráción kívül kijelöl 13 várost, amelyek a környéküktől eltérő besorolást kaptak.

A tervezéskor felhasznált főbb jogszabályok és szabványok:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről;
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról;
- 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről;
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről
- MSZ 21457:2002 szabványsorozat a légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzőiről;
- MSZ 21459:1981-1985 szabványsorozat a légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározásáról.
- MSZ 21460:1978-1988 szabványsorozat a levegőtisztaság-védelmi fogalom meghatározásokról;

#### **4.3.2. Meteorológiai viszonyok és a vizsgálati helyszín bemutatása**

A fejlesztéssel érintett területek releváns meteorológiai paramétereit (levegőtisztaság-védelem számításokhoz szükséges paraméterek) DÖVÉNYI ZOLTÁN (szerk.) Magyarország Kistájainak katasztere c. kötete (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet – Budapest, 2010.) alapján, az érintett kistájak éghajlati leírása szerint vettük figyelembe. A fejlesztés 1 kistájat érint.

#### **Nyugat-magyarországi-peremvidék (nagyta)**

##### **Kemeneshát (középtá)**

##### **Felső-Kemeneshát (kistá)**

A kistá mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves éghajlatú, de É-on már közel van a mérsékelt száraz éghajlati típushoz. Az ÉK-i vidékek évi középhőmérséklete 9,6-9,8 °C, Ny-on 9,3-9,5 °C körüli. Az évi csapadékösszeg É-on kevéssel 700 mm alatti. A leggyakoribb szélirány az É-i és a D-i, és az átlagos szélesség kevéssel 3 m/s alatti.

A vizsgálataink során megkülönböztettünk légszennyezettségre érzékeny (pl. lakóterületek, gazdasági területek, gyümölcsös), illetve légszennyezettségre kevésbé érzékeny területeket

(pl. erdő, szántó, tarló). A mérnökségi telephez legközelebb, attól K-re, kb. 550 méterre helyezkedik el légszennyezettségre érzékenynek tekinthető terület (0107/14 hrsz-ú gazdasági terület) a majdani üzemelő pontforrásoktól. Szélirányban legközelebb kb. 2 km-re helyezkednek el ilyen ingatlanok (D-i irányban).

A következő ábrán a vizsgált létesítményt (kizárólag azon részeit, amelyeken tervezetten levegőterhelő pontforrások lesznek elhelyezve), annak elhelyezkedését, valamint a vizsgálati területen az uralkodó szélirányt mutatjuk be.



2. Ábra A vizsgálati terület és az uralkodó szélirány bemutatása

#### 4.3.3. Jelenlegi állapot vizsgálata

A vizsgált vasúti fejlesztés területe országos viszonylatban szennyezettebbnek tekinthető. A következőkben több forrás felhasználásával kívánjuk bemutatni az érintett terület jelenlegi levegőminőségét. A levegőtisztaság-védelmi fejezet későbbi alfejezeteiben a légszennyezőanyagok terjedésének a számításainál a jelenlegi állapot szennyezettségét, mint alapterheltséget fogjuk figyelembe venni.

##### 4.3.3.1. Jelenlegi állapot, háttérszennyezettség bemutatása a zónabesorolás alapján

A 306/2010. Korm. rendelet alapján az ország területét és településeit a légszennyezettség mértéke alapján a környezetvédelmi és a közegészségügyi hatóság javaslatának figyelembevételével zónákba kell sorolni. A zónák kijelölésére a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendeletben (a továbbiakban: 4/2002. KvVM rendelet) került sor. A rendelet az egyes zónákban 11 szennyező anyagot értékel, ezekre A, B, C, D, E, F csoportokba, valamint a talaj közeli ózon esetében O-I és O-II csoportokba tipizálja a zónát.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 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 a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 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, a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 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.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

O-II csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

A 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet területi felosztása alapján a fejlesztési terület egy zónát érint, amely a következő:

- Az ország többi területe.



Ezek alapján az alábbi besorolások és jellemző koncentrációk adódnak a vizsgálati területen.

**5. táblázat** *A fejlesztési terület jelenlegi légszennyezettségi állapota a „Az ország többi területe” zónacsoport szerinti besorolás alapján*

Légszennyező anyag	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	benzol	Talaj-közei O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub> felületén megkötődött				
							As	Cd	Ni	Pb	BaP
Levegőminőségi zóna	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D
Jellemző konc. [µg/m <sup>3</sup> ]	<50	<26	<2500	25-35	<2	>120	<0,0024	<0,002	<0,01	<0,15	0,0006-0,001
	<sup>2</sup>	<sup>1</sup>	<sup>3</sup>	<sup>2</sup>	<sup>1</sup>	<sup>3</sup>	<sup>1</sup>	<sup>1</sup>	<sup>1</sup>	<sup>1</sup>	<sup>1</sup>

<sup>1</sup> éves átlagkoncentráció

<sup>2</sup> 24 órás átlagkoncentráció

<sup>3</sup> napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma

<sup>4</sup> 1 órás koncentráció

A besorolás szerint a szálló por (PM<sub>10</sub>) felületén megkötődő benz(a)pirén éves átlagkoncentrációja a vonatkozó felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi egészségügyi határérték között van. A szálló por (PM<sub>10</sub>) 24 órás átlagkoncentrációja a vonatkozó felső és az alsó vizsgálati küszöbérték között van. A kén-dioxid 24 órás átlagkoncentrációja, a szén-monoxid napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximumának értéke, a nitrogén-dioxid és a szálló por (PM<sub>10</sub>) felületén megkötődő arzén, kadmium, nikkel és ólom éves átlagkoncentrációja a vonatkozó alsó vizsgálati küszöbértéket nem haladja meg. A talajközei ózon napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma meghaladja a célértéket.

#### 4.3.3.2. *Jelenlegi állapot, alapterheltség bemutatása az OLM adatbázis alapján*

A fejlesztési terület környezetében nincs OLM automata mérőállomás. A legközelebbi mérőállomás Szombathelyen van, kb. 26 km-re a fejlesztési területtől.

#### 4.3.3.3. *Jelenlegi állapot, alapterheltség bemutatása a helyszíni mérések alapján*

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítése során végeztünk helyszíni méréseket.

#### 4.3.3.4. *Jelenlegi állapot, alapterheltség összefoglalása*

A zónabesorolás, valamint egyéb források felhasználásával az alábbi táblázatban foglaltuk össze, hogy a későbbi számítások során milyen alapterheltséggel kerültek elvégezésre a számítások.

**6. táblázat** *Levegőtisztaság-védelmi számításokhoz szükséges alapterheltség meghatározása*

Vizsgált légszennyezőanyag / adatforrás megnevezése	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	CH [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>x</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Ülepedő por [g/m <sup>2</sup> / 30 nap]	CO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
"Az ország többi területe" zónabesorolás	2500,0	-	26,0	-	50,0	35,0	-	-
Egyéb forrás, illetve becslés *	-	125,0	-	40,3	-	-	8,0	756000,0
Számított átlagos érték	2500,0	125,0	26,0	40,3	50,0	35,0	8,0	756000,0

\* A zóna besorolás vizsgálatával nem adható meg a szénhidrogén alapterheltség, így ennek értékét a vonatkozó tervezői irányérték 50%-ában állapítottuk meg; ugyancsak nem állt rendelkezésre az NO<sub>x</sub> koncentrációja sem, ezt szakértői becsléssel, az NO<sub>2</sub> és az NO<sub>x</sub> egy jellemző arányával állapítottuk meg (az NO<sub>2</sub> koncentrációját 1,55-del felszorozva); az ülepedő por esetében egy, az 1990 és 2003 közötti időszakra vonatkozó magyarországi átlagértéket adtuk meg, amely egy országos viszonylatban vizsgált OLM adatsorból lett kinyerve (átlagosan szennyezett terület volt figyelembe véve); a fellelhető irodalmak alapján a szén-dioxid háttérének a napjainkra jellemző légköri CO<sub>2</sub> koncentrációnál kissé nagyobb, 420 ppm értéket vettünk, amely 25 °C-on, 1 atmoszféra nyomáson, 44,01 mólsúllyal számolva 756.000,0 µg/m<sup>3</sup>.

**Összefoglalva, a fejlesztés területét és annak környezetét nézve, a jelenlegi levegőminőség a zónabesorolás és egyéb adatok alapján országos viszonylatban kedvezőnek tekinthető. A dokumentáció további levegőtisztaság-védelmi vizsgálataihoz a fenti eredményeket, mint alapterheltség vettük figyelembe.**

#### 4.3.4. Építési, kivitelezési munkák, illetve a felhagyás hatásainak vizsgálata

Az építőanyagok közúti szállításából, a munkagépek üzemeléséből származó levegőemisszió-terhelés – elsősorban nitrogénoxidok, korom és szálló por – térben és időben koncentrált lehet, ezért az építkezések közvetlen környezetében problémát okozhat. A gépjármű közlekedésből, a szállított anyagok rakodásából, az építési technológiából, a földkitermelésből, az oszlopállítástól és a tereprendezésből porkeltésre lehet számítani.

A jelenlegi tervezési fázisban a leendő Kivitelező Vállalkozó még nem ismert, továbbá organizációs terv sem áll rendelkezésre. Ennek megfelelően az építési, felvonulási területeken, valamint a szállítási útvonalakon nem számítható ki pontosan a fejlesztés építési fázisának légszennyező hatása. A következőkben közelítő és általános számítások, megállapítások, valamint javaslatok kerülnek bemutatásra.

A tárgyi fejlesztés építésével járó levegőterheltség vizsgálatát két területre, alfejezetre bontottuk. Vizsgáltuk az építkezés területén fellépő légszennyezéseket és azok terjedését, valamint a szállítási tevékenységgel összefüggő levegőterhelést.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a felhagyás hatásai között egyedül a létesítmények elbontása olyan mértékű, hogy számszerűsítésre érdemes. A bontási munkálatok levegőterhelő hatása közel megegyezik a terhelőbb, földmunkákkal járó építési munkafázisok hatásaival, így külön bontási munkafázist nem mutatunk be.

#### 4.3.4.1. Az építési területen fellépő légszennyező anyagok és azok terjedése

##### **Alkalmazott számítási módszer**

A számítások során átlagos eseteket vizsgáltuk az érvényben lévő MSZ 21457, MSZ 21459 és az MSZ 21460 szabványsorozatok felhasználásával, figyelembe véve a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet általános követelményeit. Az alkalmazott módszer alapján vizsgáltuk a szén-monoxid, szénhidrogének, nitrogén-dioxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid, összes szálló por és az ülepedő por terjedését egyaránt.

A szálló port a hivatkozott szabványoknak megfelelően gáznemű légszennyező anyagnak tekintettük, mivel a terjedési tulajdonságai hasonlóak a gázokéhoz. A lebegő (szálló) por alatt a 10 mikrométer, vagy annál kisebb átlagos részecskeátmérőjű szilárd részecskéket értjük, míg az ülepedő por alatt a 10 mikrométernél nagyobb részecskeátmérőjű szilárd részecskéket.

Keletkezési hely szerint vizsgáltuk a munkagépek károsanyag kibocsátását, valamint a földmunkák során a különböző munkaműveletek alatt a megmozgatott földtömegből eredő kiporzást, mint ülepedő és lebegő (szálló) por forrásokat. A munkagépek és a földmunka szálló por kibocsátásából számolt immissziós értékek adják a munkaterületen várható szálló por immissziós értékeket. A munkaterületen mozgatott földtömegek kiporzását a fejezet vonatkozó részeiben mutatjuk be. Az ülepedő por keletkezését és terjedését csak a földmunkával terhelt munkafolyamatokban vizsgáltuk, mivel egyéb munkafolyamatok során az ülepedő por keletkezése és terjedése elhanyagolható.

A számítások során nem vettük figyelembe az esetleges bontási munkálatok károsanyag és por kibocsátását, mivel ezek modellezésére nincs elterjedt, a szakmában széles körben elfogadott módszer, továbbá az eredmények is nagy szórást mutathatnak és nem megbízhatóak. A bontási munkafolyamatok terhelése nagyjából megegyezik az építés földmunka munkafázisának terhelésével.

A modellezés a kibocsátásokat, mint területi forrás kezeli, amely szerint egy elméleti 100\*100 méteres munkaterületen összeadódnak az egy időben, egy munkafolyamat alatt munkát végző gépek kibocsátásai.

Az érvényben lévő MSZ 21459-1: 1981 és az MSZ 21459-2: 1981 szabványok által az alábbi képleteket használtuk a számítások során.

$$c_{Gt} = \frac{E_G}{\pi \sigma_{yGp,t} \sigma_{zGp,t} u_m} \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \frac{H_{Gmg, fm}}{\sigma_{zGp,t}} \right)^2 \right] \exp \left( -\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZp,t}} \right) \exp \left( -\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{Ap,t}} \right) + c_h \quad (1)$$

ahol	$c_{Gt}$	számított koncentráció, a füstfáklya tengelye alatt, a talajszintre ( $z=0$ ), csapadégmentes időszakban, adott gázállapotú légszennyező anyag esetében, rövid átlagolási időtartamra (1 óra), adott távolságban, területi forrás esetén, háttérterheléssel együtt [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
	$E_G$	a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag-emissziója [ $\text{mg}/\text{s}$ ]
	$\sigma_{yGp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója gázállapotú szennyezők esetén [ $\text{m}$ ]
	$\sigma_{zGp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója gázállapotú szennyezők esetén [ $\text{m}$ ]

$\sigma_{yGt}$	területi forrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója gázállapotú szennyezők esetén [m]
$\sigma_{zGt}$	területi forrás esetén a füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója gázállapotú szennyezők esetén [m]
$u_m$	a folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s]
$H_{Gmg}$	a gázállapotú szennyezők kibocsátásának effektív magassága a munkagépek esetében [m]
$H_{Gfm}$	a gázállapotú szennyezők kibocsátásának effektív magassága a földmunkák esetében [m]
$x$	a kibocsátó forrástól való széliránymenti távolság [m]
$T_{1/2}^{SZp}$	a kén-dioxid száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő pontforrás esetén [s]*
$T_{1/2}^{Áp}$	a kén-dioxid kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő pontforrás esetén [s]*
$T_{1/2}^{SZt}$	a kén-dioxid száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő területi forrás esetén [s]*
$T_{1/2}^{Át}$	a kén-dioxid kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő területi forrás esetén [s]*
$c_h$	adott légszennyező anyag háttérkoncentrációja [mg/m <sup>3</sup> ]

\* Egyéb gázállapotú szennyezőanyagok esetében a felezési időket tartalmazó exponenciális tényezők értékeit 1,0-nak kell venni.

$$\sigma_{yGt} = (\sigma_{yG0}^2 + \sigma_{yGp}^2)^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

ahol	$\sigma_{yG0}$	a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke [m]
	$\sigma_{yGp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója [m]

$$\sigma_{zGt} = (\sigma_{zG0}^2 + \sigma_{zGp}^2)^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

ahol	$\sigma_{zG0}$	a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke [m]
	$\sigma_{zGp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója [m]

$$\sigma_{yGp} = 0,08 \left( 6p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H_{Gmg, fm}}{z_0} \right) x^{0,367(2,5-p)} \quad (4)$$

ahol	$p$	stabilitási index [-]
	$z_0$	érdességi paraméter [m]

$$\sigma_{zGp} = 0,38p^{1,3} \left( 8,7 - \ln \frac{H_{Gmgfm}}{z_0} \right) \chi^{1,55 \exp(-2,35p)} \quad (5)$$

$$c_{Rt} = \frac{E_R(1+g)}{2\pi\sigma_{yRp,t}\sigma_{zRp,t}u_m} \exp \left[ -\frac{1}{2} \left( \frac{H_{Rfm} - \frac{v_g x}{u_m}}{\sigma_{zRp,t}} \right)^2 \right] \quad (6)$$

ahol	$c_{Rt}$	számított koncentráció, a füstfáklya tengelye alatt a talajszintre ( $z=0$ ), csapadékmentes időszakban, ülepedő szilárd részecskék esetében, rövid átlagolási időtartamra (1 óra), adott távolságban, területi forrás esetén [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
	$E_R$	a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó ülepedő szilárd részecske szennyezőanyag-emissziója [ $\text{mg}/\text{s}$ ]
	$g$	a szilárd részecskék talajra való ülepedését figyelembe vevő tükrözési tényező [-]*
	$\sigma_{yRp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója ülepedő szilárd részecskék esetén [ $\text{m}$ ]**
	$\sigma_{zRp}$	folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója ülepedő szilárd részecskék esetén [ $\text{m}$ ]**
	$\sigma_{yRt}$	területi forrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes turbulens szóródási együtthatója ülepedő szilárd részecskék esetén [ $\text{m}$ ]**
	$\sigma_{zRt}$	területi forrás esetén a füstfáklya szélre merőleges függőleges turbulens szóródási együtthatója ülepedő szilárd részecskék esetén [ $\text{m}$ ]**
	$H_{Rfm}$	a szilárd ülepedő részecskék kibocsátásának effektív magassága a földmunkák esetében [ $\text{m}$ ]
	$v_g$	a szilárd részecske esési (ülepedési) sebessége [ $\text{m}/\text{s}$ ]*

\* A hivatkozott szabvány alapján  $g$  tükrözési tényező meghatározásához ismerni kell  $v_g$  esési (ülepedési) sebességet, amelyhez ismerni kell az ülepedő szilárd részecskék átlagos részecskeátmérőjét ( $d_R$ ), meghatározásuk a hivatkozott szabvány szerint, a vonatkozó diagramok segítségével történik.

\*\* A tényezők meghatározása megegyezik a gáznemű szennyezőknél alkalmazottakkal, csak  $H_G$  helyett  $H_R$  behelyettesítésével szükséges számolni.

$$D_t = v_g c_{Rt} + c_h \quad (7)$$

ahol	$D_t$	számított ülepedő szilárd részecskék mennyisége, a füstfáklya tengelye alatt a talajszintre ( $z=0$ ), csapadékmentes időszakban, rövid (1 óra) átlagolási időtartamra, megadott távolságban, területi forrás esetén, háttérterheléssel együtt [ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$ ]*
------	-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\* A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet vonatkozó tervezési irányértékéhez való összehasonlítás érdekében a számított mennyiség [ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$ ] dimenziójának [ $\text{g}/\text{m}^2/30$  nap] dimenzióba történő átváltásakor ismerni szükséges a 30 naptári nap alatt várható munkaórák számát ( $m_0$ ). Az így kapható eredmény a ténylegesen várható érték fölé fog becsülni, mivel ezzel a számítás a munkaórák ideje alatt azonosnak tekinti az időjárási tényezőket.

$$c_{Gt,24\text{ ó}} = (c_{Gt} - c_h) \left( \frac{t_2}{t_1} \right)^{-m_t} + c_h \quad (8)$$

ahol	$c_{Gt,24\text{ ó}}$	számított ülepedő szilárd részecskék mennyisége, a füstfáklya tengelye alatt a talajszintre ( $z=0$ ), csapadékmentes időszakban, 24 órás átlagolási időtartamra, megadott távolságban, területi forrás esetén, háttérterheléssel együtt [ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$ ]
	$t_2$	a 24 órás átlagolási időtartomhoz való viszonyulása a légszennyező károsanyag kibocsátással járó munkaórák számának [óra]
	$t_1$	a rövid átlagolási időtartam (1 óra) [óra]
	$m_t$	korrekciós tényező területi forrás esetén [-]

### Alkalmazott meteorológiai paraméterek és egyéb adatok

jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [ $\text{m}/\text{s}$ ]	$u_m$	2,8
a gázállapotú szennyezők kibocsátásának effektív magassága a munkagépek esetében [ $\text{m}$ ]	$H_{Gmg}$	2,0
a gázállapotú szennyezők kibocsátásának effektív magassága a földmunkák esetében [ $\text{m}$ ]	$H_{Gfm}$	4,0
a szilárd ülepedő részecskék kibocsátásának effektív magassága a földmunkák esetében [ $\text{m}$ ]	$H_{Rfm}$	4,0
a kén-dioxid száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő pontforrás esetén [s]	$T_{1/2}^{SZp}$	18000
a kén-dioxid kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő pontforrás esetén [s]	$T_{1/2}^{Ap}$	43200
a kén-dioxid száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő területi forrás esetén [s]	$T_{1/2}^{SZt}$	43200
a kén-dioxid kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő területi forrás esetén [s]	$T_{1/2}^{At}$	61200
stabilitási index ( $S=6$ normális) [-]	$p$	0,282
érdeességi paraméter (mezőgazdasági területek (aktív)) [ $\text{m}$ ]	$z_0$	0,15
területi forrás szélessége [ $\text{m}$ ]	-	100,0
területi forrás magassága [ $\text{m}$ ]	-	100,0
az ülepedő szilárd részecske átlagos átmérője (becslés, a biztonság javára alacsonyabb érték) [ $\mu\text{m}$ ]	$d_R$	250,0
a szilárd részecske esési (ülepedési) sebessége [ $\text{m}/\text{s}$ ]	$v_g$	1,5
a szilárd részecskék talajra való ülepedését figyelembe vevő tükrözési tényező [-]	$g$	0,0
az ülepedő por keltésével járó munkaórák összege 30 naptári nap alatt (20 munkanap alatt, napi 8 munkaórát feltételezve) [-]	$m_o$	160
korrekciós tényező területi forrás esetén [-]	$m_t$	0,3

### Védőtávolság és hatásterület meghatározásának módszere

A számítási módszerrel a folyamatos területi forrásból a különböző légszennyezőanyagok 1 órás, illetve 24 órás átlagolási időtartamokra vonatkozó koncentrációit kapjuk meg. Védőtávolságon azt a területet értjük, amelyen már teljesül az adott légszennyező anyag 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti légszennyezettségi egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke. Hatásterületen pedig azt a területet értjük, amelyen már teljesül a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. és 14. pontjainak a), b) és c) alpontjai által meghatározott érték (összehasonlítva az a), b) és c) alpontokat, a legnagyobb értéket adót vesszük figyelembe). Amely szennyezők esetében nincs határérték, azoknál a tervezési irányértékhez viszonyítottunk.

### Alkalmazott háttérkoncentrációk

A **4.3.3. fejezetben** bemutatott zónabesorolás, valamint egyéb források adatait is figyelembe vettük a számítások során alkalmazandó alapterheltség meghatározásánál. A felhasznált forrásokat átlagolva adtuk meg a fejlesztési területre jellemző alapterheltséget. Az így előállt adatok jól megalapozott szakértői becslésnek tekinthetők, amelyeknél nagyobb alapterheltségek várhatóan nem jellemzőek sehol sem a vizsgált területen. A **4.3.4.3. fejezetben** levezetésre került, hogy pontosan hogyan kerültek meghatározásra ezek az adatok. A következő táblázat csak a végeredményeket tartalmazza.

**7. táblázat** Alkalmazott háttérkoncentrációk a munkaterületek levegőterheltségének számításánál

Szén-monoxid [µg/m³]	Szénhidrogének [µg/m³]	Nitrogén-dioxid [µg/m³]	Nitrogén-oxidok [µg/m³]	Kén-dioxid [µg/m³]	Szálló por (PM <sub>10</sub> ) [µg/m³]	Ülepedő por [g/m²/30nap]
2500,0	125,0*	26,0	40,3**	50,0	35,0	8,0***

\* Nem tartalmazza a zónabesorolás, így az érték csak szakértői becslés (a vonatkozó tervezői irányértékek 50%-a).

\*\* Nem tartalmazza a zónabesorolás, így az érték csak szakértői becslés (az NO<sub>2</sub> és az NO<sub>x</sub> egy jellemző arányával állapítottuk meg, az NO<sub>2</sub> koncentrációját 1,55-del felszorozva).

\*\*\* Nem tartalmazza a zónabesorolás, így az érték csak szakértői becslés (1990 és 2003 közötti időszakra vonatkozó magyarországi átlagérték átlagosan szennyezett területeken).

### Alkalmazott munkagépek, üzemanyag felhasználások és fajlagos kibocsátások

Az alábbi felsorolás az építés során várható munkagépeket foglalja össze munkafolyamatonként 1 mértékadó órában. A pontos géppark ismeretének hiányában az alábbiak csak általános érvényűek, feltételezések.

**8. táblázat** Az építés során, a munkaterületeken várható levegőterhelő munkagépek összefoglalása, munkafolyamatonként, 1 mértékadó órában

Tevékenység	Munkagép, jármű
<u>Épület és közmű építése</u>	
I. Épület alapozása	1 db cölöpfúró, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db kotró, 1 db tehergépjármű
II. Monolit vasbeton épületszerkezet építése	1 db autódaru, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db tehergépjármű
III. Előregyártott vasbeton épületszerkezetek beépítése	1 db autódaru, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db tehergépjármű
IV. Közmű építése	1 db kotró, 1 db tehergépjármű

Tevékenység	Munkagép, jármű
<u>Útépités</u>	
V. Földmű építése	1 db kotró, 1 db gréder, 1 db tömörítógép, 1 db tehergépjármű
VI. Burkolat építése	1 db betonfiniser, 1 db mixer
<u>Befejező munkálatok</u>	
VII. Tereprendezés, kertépítés	1 db kotró, 1 db tehergépjármű

Az alábbi táblázat emissziós értékei 1 munkagép 1 üzemóra alatti kibocsátásaként értendő. A gépenkénti üzemanyag felhasználás meghatározása szakértői becsléssel történt. A gázolaj sűrűségét 0,00085 t/l-nek vettük.

**9. táblázat** Az építkezések során várhatóan felvonuló főbb munkagépek és fogyasztásuk, valamint károsanyag kibocsátásuk

Munkagép megnevezése	Légszennyező anyag megnevezése	Fajlagos kibocsátás [kg/t]	Üzemanyag fogyasztás [l/h]	Kibocsátott légszennyező anyag [mg/s]
1 db cölöpfúró	szén-monoxid	63,00	18	267,75
	szénhidrogének	2,00	18	8,50
	nitrogén-dioxid	4,50	18	19,13
	nitrogén-oxidok	9,00	18	38,25
	kén-dioxid	7,40	18	31,45
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	18	51,00
1 db betonpumpa	szén-monoxid	63,00	8	119,00
	szénhidrogének	2,00	8	3,78
	nitrogén-dioxid	4,50	8	8,50
	nitrogén-oxidok	9,00	8	17,00
	kén-dioxid	7,40	8	13,98
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	8	22,67
1 db mixer	szén-monoxid	63,00	12	178,50
	szénhidrogének	2,00	12	5,67
	nitrogén-dioxid	4,50	12	12,75
	nitrogén-oxidok	9,00	12	25,50
	kén-dioxid	7,40	12	20,97
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	12	34,00



Munkagép megnevezése	Légszennyező anyag megnevezése	Fajlagos kibocsátás [kg/t]	Üzemanyag fogyasztás [l/h]	Kibocsátott légszennyező anyag [mg/s]
1 db kotró	szén-monoxid	63,00	15	223,13
	szénhidrogének	2,00	15	7,08
	nitrogén-dioxid	4,50	15	15,94
	nitrogén-oxidok	9,00	15	31,88
	kén-dioxid	7,40	15	26,21
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	15	42,50
1 db tehergépjármű	szén-monoxid	63,00	8	119,00
	szénhidrogének	2,00	8	3,78
	nitrogén-dioxid	4,50	8	8,50
	nitrogén-oxidok	9,00	8	17,00
	kén-dioxid	7,40	8	13,98
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	8	22,67
1 db autódaru	szén-monoxid	63,00	10	148,75
	szénhidrogének	2,00	10	4,72
	nitrogén-dioxid	4,50	10	10,63
	nitrogén-oxidok	9,00	10	21,25
	kén-dioxid	7,40	10	17,47
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	10	28,33
1 db gréder	szén-monoxid	63,00	18	267,75
	szénhidrogének	2,00	18	8,50
	nitrogén-dioxid	4,50	18	19,13
	nitrogén-oxidok	9,00	18	38,25
	kén-dioxid	7,40	18	31,45
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	18	51,00

Munkagép megnevezése	Légszennyező anyag megnevezése	Fajlagos kibocsátás [kg/t]	Üzemanyag fogyasztás [l/h]	Kibocsátott légszennyező anyag [mg/s]
1 db tömörítőgép	szén-monoxid	63,00	18	267,75
	szénhidrogének	2,00	18	8,50
	nitrogén-dioxid	4,50	18	19,13
	nitrogén-oxidok	9,00	18	38,25
	kén-dioxid	7,40	18	31,45
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	18	51,00
1 db betonfiniser	szén-monoxid	63,00	15	223,13
	szénhidrogének	2,00	15	7,08
	nitrogén-dioxid	4,50	15	15,94
	nitrogén-oxidok	9,00	15	31,88
	kén-dioxid	7,40	15	26,21
	szálló por (PM <sub>10</sub> )	12,00	15	42,50

#### Alkalmazott értékek a földmunkával járó kiporzás becslésére

Földanyagok mozgásából és terítéséből eredő kiporzás számottevően csak a földmunka munkafázisban várható, amelynek az emisszióival számolni szükséges.

Azon munkafolyamatoknál, ahol földmunka is tervezett, ott a felvonuló munkagépek 1 óra alatt várhatóan 8,0 m<sup>3</sup> föld mozgását fogják elvégezni (1 db 3 tengelyes, 8 m<sup>3</sup>-es platóval rendelkező tehergépjármű megfordulása 1 óra alatt). A föld térfogattömegének 1,45 t/m<sup>3</sup> értéket, míg a földmunkák fajlagos porkibocsátásának (kiporzási veszteség) 20 g/t értéket vettünk, ami egy magasabb, biztonsági érték. Továbbá, a számításba beépítettünk egy 2-szeres konstans szorzót is, amely a földanyag mozgásából, rakodásából eredő szorzó. Ezek eredményeként a földmunka munkafázissal járó szálló por emissziója **64,44 mg/s**, amelynek a terjedése során adódó immissziós koncentrációját hozzáadjuk a munkagépek üzemanyag égetéséből és károsanyag kibocsátásából eredő szálló por emissziójából számolt immissziós koncentrációhoz, ezzel megkapva a munkavégzés szálló por immissziós értékeit.

Ugyanezen munkafolyamatoknál az ülepedő por emisszióját a fentivel egyenlőnek vettük, így annak értéke is **64,44 mg/s**.

### **Adatok hiánya, bizonytalanságok**

A levegőtisztaság-védelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben.

- munkagépek típusa, száma,
- munkagépek fajlagos emissziója,
- munkagépek üzemanyag fogyasztása,
- földmunkák kiporzásának paraméterei,
- alkalmazott háttérkoncentrációk pontossága,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes levegőterhelés-számítási szabványok,
- az immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek meghatározásakor minden esetben szabad terjedést feltételeztünk, amely a valóságban nem áll fenn – szabad terjedés esetén magasabb, néhány esetben túlzottan is biztonsági értékeket kapunk.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően **a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.**

**Az építési, kivitelezési tevékenység ideje alatt, a munkaterületen és környezetében várható légszennyező anyagok immissziós értékei, valamint a várható védőtávolságok (határértékek teljesülésének távolsága) és hatásterületek a jelen tervfázisban a fentiek alapján kiszámításra kerültek, azonban ezek csak közelítő számítások, a tényleges majdani terheléseket a jelen tervfázisban nem lehet meghatározni, mivel a leendő Kivitelező vállalkozó és gépparkja, valamint az organizáció még nem ismert. A leendő Kivitelező vállalkozó feladata lesz a pontos géppark, organizációs terv ismeretében elvégezni a pontos számításokat.**

### **Számítási eredmények és rövid értékelésük**

Jelen fejezet a számítási eredmények kizárólag egy kivonatolt részét mutatja be, a részletes számítási eredmények a **Levegőtisztaság-védelem** c. mellékletben kerülnek bemutatásra.

Fontos kiemelni, hogy a következőkben és a mellékletben bemutatásra kerülő értékek csak közelítő jellegűek, mivel az alapadatok (fajlagos kibocsátás, üzemanyag felhasználás, munkagépek típusa, száma, stb.) a jelen tervezési fázisban még nem ismertek.

Az eredményeket munkafolyamatonkénti bontásban tesszük közzé, mivel a különböző munkafolyamatok különböző gépek felvonulását igénylik, így a kibocsátásaik is különbözőek, valamint a valósághoz közelebbi eredményeket adhat a modellezés, ha az várható életszerű folyamatokat képez le.

Az eredmények az eddigiekben bemutatott munkagépek, azok munkafolyamatokba történő besorolása, valamint üzemanyag fogyasztásuk, kibocsátásaik alapján kerültek meghatározásra, figyelembe véve a földmunka munkafázisokban a vonatkozó földanyagok kiporzását is.

Minden vizsgált légszennyező esetén, mértékadó vizsgálati pontok kijelölése nélkül bemutatásra kerülnek az 5, 10, 25, 50, 100, 250 és 500 métereken adódó immissziós értékek, valamint a védőtávolságok és hatásterületek egyaránt. A háttérszennyezettséget minden számításnál figyelembe vettük, kivéve a hatásterületnél.

**10. táblázat** Az építési területen, a munkaterületek mentén számított levegőterhelések kivonatolt eredményei (a részletes eredmények a Levegőtisztaság-védelem c. mellékletben található)

Munkafolyamat	Mértékadó légszennyező anyag	Védőtávolság [m]*	Hatásterület [m]*
I. Épület alapozása	szálló por	52,0	466,8
II. Monolit vasbeton épületszerkezet építése	szálló por	0,0	217,3
III. Előregyártott vasbeton épületszerkezetek beépítése	szálló por	0,0	217,3
IV. Közút építése	szálló por	0,0	281,5
V. Földmű építése	szálló por	47,0	458,2
VI. Burkolat építése	szálló por	0,0	142,4
VII. Tereprendezés, kertépítés	szálló por	0,0	264,0

\* A megadott értékek elemzésekor szükséges figyelembe venni, hogy a feltárt bizonytalanságok, valamint adathiányok kezelésekor minden esetben a biztonság javára tértünk el, továbbá az értékek nem tartalmaznak védelmi intézkedések által várható hatásokat, ezekből következően a tényleges majdani értékek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a bemutatottak.

A fenti táblázatban és a **Levegőtisztaság-védelem** c. mellékletben szereplő tájékoztató jellegű adatok, eredmények alapján látható, hogy a földmunkákkal járó munkafázisok a legterhelőbbek. A mértékadó légszennyező anyag minden munkafázisban a szálló por. A következő legterhelőbb komponensek a nitrogén-dioxid és a nitrogén-oxidok.

A megadott értékek elemzésekor szükséges figyelembe venni, hogy a feltárt bizonytalanságok, valamint adathiányok kezelésekor minden esetben a biztonság javára tértünk el, továbbá az értékek nem tartalmaznak védelmi intézkedések által várható hatásokat. A későbbiekben bemutatásra kerülő védelmi intézkedések megelőző intézkedések, tehát nem a terhelések csökkentése/mérséklése várható alkalmazásukkal, hanem – gondos betartásukkal, betartatásukkal – a terhelések közel megszüntetése.

A fentieknek megfelelően a **tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.**

**Az építési, kivitelezési tevékenység ideje alatt, a munkaterületen és környezetében várható légszennyező anyagok immissziós értékei, valamint a várható védőtávolságok és hatásterületek csak közelítő számítások, a tényleges majdani terheléseket a jelen tervfázisban nem lehet meghatározni, mivel a leendő Kivitelező vállalkozó és gépparkja, valamint az organizáció még nem ismert. A leendő Kivitelező vállalkozó feladata lesz a pontos géppark, organizációs terv ismeretében elvégezni a pontos számításokat.**

Fontos megjegyezni továbbá, hogy az eredmények olyan bontásban vannak, hogy a szén-monoxid, a szénhidrogének, a nitrogén-dioxid, a nitrogén-oxidok, a kén-dioxid 1 órás átlagolási időre kerültek kiszámításra, míg a szálló por 24 órás átlagolási időre. Az ülepedő por esetében a 30 nap alatt kialakuló tömeg került meghatározásra. A számítási eljárás sajátja, hogy 1 órás átlagolási időre ad csak pontos értéket, a 24 órára történő átszámítás csak becslésnek tekinthető. A 24 órára történő pontosabb számításoknak olyan bemenő meteorológiai adatigénye van, amely általában nem áll rendelkezésre a tervezés során. A szálló por esetében azért került a 24 órás érték meghatározásra, mivel az engedélyezési eljárás során a legtöbb résztvevő erre a komponensre különösen érzékeny, és megköveteli a határértékhez való viszonyítást. A szálló por órás határértékkel nem rendelkezik, csak 24 órás és éves. A többi komponens esetében szakmailag helytelen lenne a 24 órás átlagolási időre történő átszámítás.

Összehasonlítva az összes munkafolyamat védőtávolságait, és hatásterületeit, az építési területen várható levegőtisztaság-védelmi védőtávolságnak, valamint hatásterületnek a legnagyobb értékkel rendelkező folyamat értékeit adtuk meg. Ezek alapján az építési területen a várható levegőtisztaság-védelmi védőtávolság 52,0 méter, míg a várható hatásterület 466,8 méter.

A vizsgálati terület bemutatásánál megállapításra került, hogy az építési területhez legközelebb kb. 550 méterre helyezkedik el légszennyezettségre érzékenyebbnek tekinthető terület. Ebből adódóan – figyelembe véve a jelen fejezetben meghatározott védőtávolságot – nem tartjuk indokoltnak a környezeti levegőterhelést csökkentő intézkedések javaslatát. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kööttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

#### 4.3.4.2. *Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése*

Jelen tervezési fázisban nem ismert a leendő Kivitelező vállalkozó, valamint az organizációs terv, így a szállítási útvonalak sem. Az építés megkezdése előtt a leendő Kivitelező vállalkozónak kell megterveznie a pontos szállítási útvonalakat az organizációs tervben. A szállítási útvonalak megtervezésénél a lakott területek lehetőség szerinti kerülését, vagy minél kisebb érintését, valamint az egészségügyi határértékek betarthatóságát figyelembe kell venni.

Az építőanyagok közúti szállításából, a munkagépek üzemeléséből származó levegő emisszió terhelés – elsősorban nitrogén-oxidok, korom és szálló por – térben és időben változó, de az építkezés területén túl várhatóan nem okoz jelentős levegőszennyezést.

Az építési munkálatokhoz kapcsolódó szállítási tevékenység környezeti hatásai legnagyobb mértékben a szállítási útvonalaktól függenek. Ezek a jelen tervezési fázisban nem ismertek, mivel a leendő Kivitelező vállalkozó fogja ezeket meghatározni, aki jelenleg nem ismert. A vizsgált építési tevékenységnek nincs magas tehergépjármű forgalom igénye.

#### **Alkalmazott számítási módszer**

A számítások során az fejlesztéshez szükséges építési tevékenységhez kapcsolódó szállítási forgalom levegőterhelését vizsgáltuk, meglévő forgalmi adatokkal, az érvényben lévő MSZ 21457, MSZ 21459 és az MSZ 21460 szabványsorozatok felhasználásával, figyelembe véve a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet általános követelményeit. Az alkalmazott módszer alapján vizsgáltuk a szén-monoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok, kén-dioxid, összes szálló por és a szén-dioxid terjedését egyaránt.

A számítások során mértékadó óraforgalmakat alkalmaztunk, amelyeket a napi forgalmak 11%-ának vettünk. A vizsgálat során meghatároztuk a szállítási tevékenység nélküli, az út jelenlegi terhelését is, hogy kifejezhető legyen a szállítási tevékenység hatása.

Az ülepedő por terjedésével a jelenlegi alfejezet nem foglalkozik, tapasztalataink szerint néhány 10 méteres távolságon, jellemzően az útpálya területén belül kiülepedik. Egészségügyi szempontból sokkal veszélyesebb a szálló por nem megfelelő koncentrációja. A szálló port a hivatkozott szabványoknak megfelelően gáznemű légszennyező anyagnak tekintettük, mivel a terjedési tulajdonságai hasonlóak a gázokéhoz. A lebegő (szálló) por alatt a 10 mikrométer, vagy annál kisebb szemcseátmérőjű szilárd szemcséket értjük (PM<sub>10</sub>).

Az érvényben lévő MSZ 21459-1: 1981 és az MSZ 21459-2: 1981 szabványok által az alábbi képleteket használtuk a számítások során:

$$c_i = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{1000 \cdot E_i}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} + c_h \quad (9)$$

ahol	$c_i$	szennyezőanyag koncentráció folytonos vonalforrás esetén, rövid átlagolási időtartamra (1 óra), az út tengelyétől szélirányba számított távolság függvényében, felszín közeli receptor pontban, háttérterheléssel együtt, ha eltekintünk a száraz és a nedves ülepedéstől és a kémiai átalakulástól [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
	$E_i$	a folytonos vonalforrás emissziója [ $\text{mg}/\text{sm}$ ]
	$\alpha$	a jellemző szélirány és a vizsgált útszakasz által bezárt szög [ $^\circ$ ]
	$u$	a folytonos vonalforrásra jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [ $\text{m}/\text{s}$ ]
	$\sigma_{zv}$	folytonos vonalforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható [ $\text{m}$ ]
	$c_h$	adott légszennyező anyag háttérkoncentrációja [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]

$$\sigma_{zv} = \sqrt{(\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)} \quad (10)$$

ahol	$\sigma_{z0}$	a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható [ $\text{m}$ ]
	$\sigma_z$	a függőleges irányú szóródási együttható [ $\text{m}$ ]

$$\sigma_z = 0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln\left(\frac{H}{z_0}\right)\right) \cdot x^{1,55 \cdot \exp(-2,35 \cdot p)} \quad (11)$$

ahol	$p$	stabilitási index [-]
	$H$	a kibocsátás effektív magassága [ $\text{m}$ ]
	$z_0$	az érdességi paraméter [ $\text{m}$ ]
	$x$	az út tengelyétől mért távolság [ $\text{m}$ ]

$$c_{i,24\text{ ó}} = (c_i - c_h) \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^{-m_v} + c_h \quad (12)$$

ahol	$c_{i,24\text{ ó}}$	szennyezőanyag koncentráció folytonos vonalforrás esetén, 24 órás átlagolási időtartamra, az út tengelyétől szélirányba számított távolság függvényében, felszín közeli receptor pontban, háttérterheléssel együtt, ha eltekintünk a száraz és a nedves ülepedéstől és a kémiai átalakulástól [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
	$t_2$	a hosszabb átlagolási időtartamhoz tartozó 24 óra [óra]
	$m_v$	korrekciós tényező vonalforrás esetén [-]

### Alkalmazott meteorológiai paraméterek és egyéb adatok

a jellemző szélirány és az út által bezárt szög [°]*	$\alpha$	70,0
jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s]	$u_m$	2,8
a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható [m]	$\sigma_{z0}$	1,5
stabilitási index (S=6 normális) [-]	$p$	0,282
a kibocsátás effektív magassága [m]	$H$	0,3
érdességi paraméter (mezőgazdasági területek (aktív)) [m]	$z_0$	0,15
korrekciós tényező vonalforrás esetén [-]	$m_v$	0,45

\* Az alkalmazott szög mellett adódnak a legnagyobb koncentrációs értékek, így amely útszakaszokon nem 70° a jellemző szélirány és az út által bezárt szög, ott a biztonság javára tévedtünk.

### Védőtávolság és hatásterület meghatározásának módszere

A számítási módszerrel a folyamatos vonalforrásból a különböző légszennyezőanyagok 1 órás, illetve 24 órás átlagolási időtartamokra vonatkozó koncentrációit kapjuk meg. Védőtávolságon azt a területet értjük, amelyen már teljesül az adott légszennyező anyag 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti légszennyezettségi egészségügyi határértéke, vagy tervezési irányértéke. Hatásterületen pedig azt a területet értjük, amelyen már teljesül a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjának a), b) és c) alpontjai által meghatározott érték (összehasonlítva az a), b) és c) alpontokat, a legnagyobb értéket adót vesszük figyelembe). Amely szennyezők esetében nincs határérték, azoknál a tervezési irányértékhez viszonyítottunk.

### Alkalmazott háttérkoncentrációk

A **4.3.3. fejezetben** bemutatott zónabesorolás, OLM adatbázis, valamint egyéb források adatait is figyelembe vettük a számítások során alkalmazandó alapterheltség meghatározásánál. A felhasznált forrásokat átlagolva adtuk meg a fejlesztési területre jellemző alapterheltséget. Az így előállt adatok jól megalapozott szakértői becslésnek tekinthetők, amelyeknél nagyobb alapterheltségek várhatóan nem jellemzőek sehol sem a vizsgált területen. A **4.3.3.4. fejezetben** levezetésre került, hogy pontosan hogyan kerültek meghatározásra ezek az adatok. A következő táblázat csak a végeredményeket tartalmazza.

**11. táblázat** Alkalmazott háttérkoncentrációk a szállítási útvonalak levegőterheltségének számításánál

Szén-monoxid [µg/m³]	Szénhidrogének [µg/m³]	Nitrogén-oxidok [µg/m³]	Kén-dioxid [µg/m³]	Szálló por (PM <sub>10</sub> ) [µg/m³]	Szén-dioxid [µg/m³]
2500,0	125,0*	40,3**	50,0	35,0	756000,0***

\* Nem tartalmazza a zónabesorolás, így az érték csak szakértői becslés (a vonatkozó tervezési irányértékek 50%-a).

\*\* Nem tartalmazza a zónabesorolás, így az érték csak szakértői becslés (az NO<sub>2</sub> és az NO<sub>x</sub> egy jellemző arányával állapítottuk meg, az NO<sub>2</sub> koncentrációját 1,55-del felszorozva).

\*\*\* A fellelhető irodalmak alapján a szén-dioxid háttérének a napjainkra jellemző légköri CO<sub>2</sub> koncentrációnál kissé nagyobb, 420 ppm értéket vettünk, amely 25 °C-on, 1 atmoszféri nyomáson, 44,01 mólsúllyal számolva 756.000,0 µg/m³.

### **Alkalmazott fajlagos kibocsátási értékek**

A közúti légszennyező források különböző légszennyezők emisszióinak meghatározásakor, a fajlagos kibocsátási értékeket „A hazai közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emisszió-kataszterének meghatározása a 2004-es évre vonatkozóan” című Közlekedéstudományi Intézet Kht. által készített 2006-os beszámoló jelentésében foglaltaknak megfelelően alkalmaztuk. A szakértői anyagban kizárólag a 2004-es évre érvényes adatok állnak rendelkezésre, de ezzel a számítás a biztonság irányába tér el, mivel a járművek fajlagos károsanyag kibocsátási értékei a technika fejlődésével folyamatosan csökkennek, így a jelenlegi (2018) állapotban várhatóan kedvezőbbek, mint amikkel a vizsgálat során számoltunk. A belterületi szakaszokon szintén alacsonyabb fajlagos kibocsátási értékek várhatóak, mivel belterületen 90/70/70 km/óra helyett 50/50/50 km/óra sebességekkel közlekednek a járművek. Kül- és belterület között a jelen vizsgálat nem tett különbséget, amely nem tekinthető hibának, mivel belterületen bár kisebbek a fajlagos kibocsátási értékek, de nehezebben is szellőznek át azok az utak a beépítettség miatt.

**12. táblázat** Alkalmazott fajlagos kibocsátási értékek a szállítási útvonalak levegőterheltségének számításánál

Járműtípus és haladási sebesség	CO [g/km]	CH [g/km]	NO <sub>x</sub> [g/km]	SO <sub>2</sub> [g/km]	PM <sub>10</sub> [g/km]	CO <sub>2</sub> [g/km]
3,5 t alatti 90 km/óra	5,350	1,440	2,210	0,008	0,118	187,400
Autóbuszok 70 km/óra	6,556	0,257	6,250	0,118	1,610	902,700
3,5 t feletti 70 km/óra	6,950	0,490	6,880	0,956	1,530	697,700

### **Alkalmazott forgalmi adatok**

Az építési, kivitelezési munkák alatti várható szállítási tevékenység levegőterhelésének számításakor a tervezési területen, annak kapcsolódó úthálózatán 1 db mértékadónak tekinthető (legnagyobb forgalmú) közút terhelését számítottuk ki, az alábbiak szerint.

Mértékadó közúti szakasz: 7361 j. összekötő út (14+698 – 50+515 km sz. között):

Szállítási tevékenység megkezdése előtt:

3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeg alatti járművek száma: 252 j/mof

autóbuszok száma: 5 j/mof

3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeg feletti járművek száma: 16 j/mof

Szállítási tevékenység közben:

3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeg alatti járművek száma: 252 j/mof

autóbuszok száma: 5 j/mof

3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeg feletti járművek száma: 18 j/mof

A számítások során a mértékadó óraforgalomban 1 tehergépjármű fordulásával számoltunk, amely így a feltételezett szállítási úton +2 tehergépjármű elhaladását jelenti.



Kiemeljük, hogy amennyiben teljesülnek a vonatkozó légszennyezettségi egészségügyi határértékek a mértékadónak tekintett közúti szakasz mentén, úgy minden egyéb szállítási út mentén is teljesülni fognak.

### **Adatok hiánya, bizonytalanságok**

A levegőtisztaság-védelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben.

- forgalmi adatok pontossága,
- szállítási útvonalak,
- szállítási módok (közúti, vasúti),
- előírt sebesség betartása, ill. betartatása,
- közúti forgalom és szállító járművek fajlagos emissziója,
- meteorológiai körülmények,
- alkalmazott háttérkoncentrációk pontossága,
- érvényes levegőterhelés-számítási szabványok,
- az immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek meghatározásakor minden esetben szabad terjedést feltételeztünk, amely a valóságban nem áll fenn – szabad terjedés esetén magasabb, néhány esetben túlzottan is biztonsági értékeket kapunk.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.

**Az építési tevékenységgel összefüggő szállítási forgalom alatt várható légszennyező anyagok immissziós értékei, valamint a várható védőtávolságok (határértékek teljesülésének távolsága) és hatásterületek a jelen tervfázisban a fentiek alapján kiszámításra kerültek, azonban ezek csak közelítő számítások, mivel a jelenlegi tervfázisban nem ismert a leendő Kivitelező vállalkozó, így nem ismertek a majdani szállítási útvonalak, valamint forgalmak sem. A leendő Kivitelező vállalkozó feladata lesz a pontos géppark, organizációs terv ismeretében elvégezni a pontos számításokat.**

### **Számítási eredmények és rövid értékelésük**

Jelen fejezet a számítási eredmények kizárólag egy kivonatolt részét mutatja be, a részletes számítási eredmények a **Levegőtisztaság-védelem** c. mellékletben kerülnek bemutatásra.

Fontos kiemelni, hogy a következőkben és a mellékletben bemutatásra kerülő értékek csak közelítő jellegűek, mivel az alapadatok (szállítási útvonalak, forgalmak stb.) a jelen tervezési fázisban nem ismertek.

Minden vizsgált légszennyező esetén, mértékadó vizsgálati pontok kijelölése nélkül bemutatásra kerülnek az 5, 10, 25, 50, 100, 250 és 500 métereken adódó immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek egyaránt. A háttérszennyezettséget minden számításnál figyelembe vettük, kivéve a hatásterületnél.

A szén-dioxid a magyar jogszabályi előírások által nem rendelkezik sem légszennyezettségi egészségügyi határértékkal, sem tervezési irányértékkal. Így a CO<sub>2</sub> esetében védőtávolság, és hatásterület nem jelölhető ki.

Az alábbi és a mellékletben bemutatott eredmények között az építés előtti állapot tekinthető a terület jelenlegi levegőterhelésének az út környezetében, ahol még érvényesül annak hatása. Az építés közbeni állapot a bemutatott építési-szállítási volumennel együttes levegőterhelést mutatja be. A kettő állapotot összehasonlítva kifejezhető a szállítási tevékenység levegőterhelő hatása.

**13. táblázat** *Építési, kivitelezési munkálatokkal összefüggő szállítási tevékenységek levegőterheléseinek kivonatolt számítási eredményei (a részletes eredmények a Levegőtisztaság-védelem c. mellékletben találhatók)*

Állapot	Vizsgált közúti szakasz	Mértékadó légszennyező anyag	Védőtávolság [m]	Hatásterület [m]
Építés előtti alapállapot	7361 j. összekötő út (14+698 – 50+515 km sz. között)	nitrogén-oxidok	0,0	6,6
Építés közbeni állapot		nitrogén-oxidok	0,0	6,8

A fenti táblázatban és a **Levegőtisztaság-védelem** c. mellékletben szereplő tájékoztató jellegű adatok, eredmények alapján látható, hogy a becsült szállítási tevékenység levegőterheltségi konfliktussal várhatóan nem fog járni. A legnagyobb értékekkel a nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) rendelkeznek (védőtávolság, hatásterület, immisziós koncentrációk), így ezt mértékadó légszennyezőanyagként kezeljük a továbbiakban.

Fontos megjegyezni továbbá, hogy az eredmények olyan bontásban vannak, hogy a szén-monoxid, a szénhidrogének, a nitrogén-oxidok, a kén-dioxid és a szén-dioxid 1 órás átlagolási időre kerültek kiszámításra, míg a szálló por 24 órás átlagolási időre. A számítási eljárás sajátja, hogy 1 órás átlagolási időre ad csak pontos értéket, a 24 órára történő átszámítás csak becslésnek tekinthető. A 24 órára történő pontosabb számításoknak olyan bemenő meteorológiai adatigénye van, amely általában nem áll rendelkezésre a tervezés során. A szálló por esetében azért került a 24 órás érték meghatározásra, mivel az engedélyezési eljárás során a legtöbb résztvevő erre a komponensre különösen érzékeny, és megköveteli a határértékhez való viszonyítást. A szálló por órás határértékkel nem rendelkezik, csak 24 órással és évessel. A többi komponens esetében szakmailag helytelen lenne a 24 órás átlagolási időre történő átszámítás.

Látható az eredményekből, hogy a szállítási tevékenység előtt és alatt is 1 tizedesjegyre kerekítve 0,0 méternek adódott a védőtávolság, azaz nem lesz várható a vonatkozó légszennyezettségi egészségügyi határértékek túllépése a szállítási tevékenység által.

Az eddigiek alapján az építési, kivitelezési munkavégzéssel összefüggő szállítási tevékenység védőtávolsága 0,0 méter, hatásterülete pedig 6,8 méter.

Az eredményekből az is látható, hogy a szállítási tevékenység hatására 0,2 méterrel növekszik meg a hatásterület, a védőtávolság pedig 1 tizedesjegyre való kerekítés mellett nem növekszik. A fentiekből következően megállapítható, hogy a szállítási tevékenység csak alig számszerűsíthetően van hatással az érintett környezet levegőterheltségi szintjére.

Kiemeljük, hogy mivel teljesülnek a vonatkozó légszennyezettségi egészségügyi határértékek a mértékadónak tekintett közúti szakasz mentén, így minden egyéb szállítási út mentén is teljesülni fognak.

#### 4.3.4.3. *Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása, javasolt védelmi intézkedések*

Az előzetes számításaink szerint az építési, kivitelezési tevékenység levegőszennyezése a munkaterületeken és környezetükben várhatóan csak pár tíz méteres távolságokig lesz magas, illetve terhelő. Kiemeljük továbbá, hogy a szállítási tevékenység csak alig számszerűsíthetően lesz várhatóan hatással az érintett környezet levegőterheltségi szintjére az érintett közutak mentén. Megjegyezzük, hogy az érintett lakóingatlanok száma is alacsony. A vizsgálati terület bemutatásánál megállapításra került, hogy az építési területhez legközelebb kb. 550 méterre helyezkedik el légszennyezettségre érzékenyebbnek tekinthető terület. Ebből adódóan – figyelembe véve a meghatározott védőtávolságokat – nem tartjuk indokoltnak a környezeti levegőterhelést csökkentő intézkedések javaslatát. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kööttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

#### 4.3.5. **Távlati, üzemelés és üzemeltetés melletti állapotok vizsgálata**

A vizsgált mérnökségi telep olyan helyiségeit (iroda és szociális helyiségek, műhelyépület több helyisége is), amelyeket az üzemelés során fűteni szükséges 3db, egyenként 60kW-os Viessman Vitodens beltéri kazán működtetésével kívánják megoldani. Mind a három kazán külön, így összesen 3 db kéménnyel lesz ellátva.

Fentiek alapján a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet, valamint a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait figyelembe véve nem szükséges ezen levegőterhelő pontforrásokat bejelenteni. Ezek alapján a mérnökségi telep üzemelésének környezeti levegőterhelése elenyésző lesz, így a továbbiakban nem foglalkozunk vele.

Az üzemeltetés levegőterhelése is várhatóan alacsony lesz, mivel nem tervezett olyan fenntartási, karbantartási tevékenység, amelynek levegőterhelése magasabb lenne.

#### 4.3.6. **A kapcsolódó létesítmények hatásainak vizsgálata**

A mérnökségi telep kapcsolódó létesítményei között nincs olyan, amelynek levegőterhelése számszerűsíthetően befolyásolná környezetének levegőminőségét.

#### 4.3.7. **Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása**

A tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterületének a mérnökségi telep ingatlanjának határát tekintjük. Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz csatolt átnézeti helyszínrajzon nem szerepeltetjük.

#### **4.3.8. Havária események hatásai**

Haváriás szennyezés elsősorban az üzemeltetés (karbantartások), valamint az építkezés során jelentkezhet. Könnyen illó folyékony, valamint gáznemű anyagok szállítása és alkalmazása esetén véletlen meghibásodás vagy baleset következtében kell számítani haváriás légszennyezésekre.

A következmények szempontjából a lakott terület közelében bekövetkezett havária hatása lehet jelentős. Ekkor kis területen, rövid ideig a határérték akár többszörösét is elérő terhelés jelentkezhet, amely erőteljesen érintheti a közvetett hatásviselőket is (talaj, víz, élővilág, ember).

Nagyobb haváriás eseménynél az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, mint illetékes szerv jár el, és a területileg illetékes Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály/Osztály végzi a környezeti kárelhárítás szakmai irányítását.

Az előforduló események előre körvonalazása a lehetőségek széles spektruma miatt meglehetősen nehézkes, minden esetben be kell tartani az elkészítendő üzemelési tervben rögzítetteket. A cél a környezetterhelő események minél gyorsabb megszüntetése, semlegesítése.

#### **4.3.9. Későbbi tervfázisokban elvégzendő feladatok**

Környezeti levegőterhelések vizsgálatával kapcsolatban megítélésünk szerint nem szükségesek későbbi tervfázisok alkalmával további feladatokat végezni.

#### **4.3.10. Összefoglalás és javasolt védelmi intézkedések**

Jelen tervezett fejlesztés levegőtisztaság-védelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve a monitorozásra, valamint a haváriás esetekre. Kiemeltük a későbbi tervfázisok alkalmával elvégzendő feladatokat, valamint bemutattuk a kapcsolódó létesítmények hatásait is. A dokumentáció fejezeteiben részletesen bemutatásra kerültek a vizsgálatok módszertanai és eredményei.

A fejlesztés teljes területét nézve, a jelenlegi levegőminőség a zónabesorolás és egyéb források alapján országos viszonylatban kedvezőnek tekinthető.

Az építési, kivitelezési munkálatokkal összefüggő hatások összetettek, jelen dokumentációban részletesen megvizsgálásra kerültek. Megjegyezzük, hogy az építési tevékenységgel összefüggő hatások meghatározása a jelen tervfázisban kiszámításra kerültek, azonban ezek csak közelítő számítások, mivel a leendő Kivitelező vállalkozó még nem ismert, így a pontos géppark és organizációs terv sem.

A számítások során az alábbi bizonytalanságok és adathiányok álltak fenn, amelyek befolyásolták a számítási eredményeinket, vizsgálataink pontosságát.

- munkagépek típusa, száma,
- munkagépek üzemanyag fogyasztása, fajlagos emissziója,
- földmunkák kiporzásának paraméterei,
- meteorológiai körülmények,
- alkalmazott háttérkoncentrációk pontossága,
- érvényes levegőterhelés-számítási szabványok,
- forgalmi prognózis pontossága, több útszakaszon hiánya,
- szállítási útvonalak,
- szállítási módok (közúti, vasúti),
- közúti forgalom és szállító járművek fajlagos emissziója,
- az immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek meghatározásakor minden esetben szabad terjedést feltételeztünk, amely a valóságban nem áll fenn – szabad terjedés esetén magasabb, néhány esetben túlzottan is biztonsági értékeket kapunk.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.

Az előzetes számításaink szerint az építési, kivitelezési tevékenység levegőszennyezése a munkaterületeken és környezetükben várhatóan csak pár tíz méteres távolságokig lesz magas, illetve terhelő. Kiemeljük továbbá, hogy a szállítási tevékenység csak alig számszerűsíthetően lesz várhatóan hatással az érintett környezet levegőterheltségi szintjére az érintett közutak mentén. Megjegyezzük, hogy az érintett lakóingatlanok száma is alacsony. A vizsgálati terület bemutatásánál megállapításra került, hogy az építési területhez legközelebb kb. 550 méterre helyezkedik el légszennyezettségre érzékenyebbnek tekinthető terület. Ebből adódóan – figyelembe véve a meghatározott védőtávolságokat – nem tartjuk indokoltnak a környezeti levegőterhelést csökkentő intézkedések javaslatát. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kööttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

A felhagyás, bontások hatásait közel azonosnak tekintettük a terhelőbb földmunkák hatásaival.

A vizsgált mérnökségi telep olyan helyiségeit (iroda és szociális helyiségek, műhelyépület több helyisége is), amelyeket az üzemelés során fűteni szükséges 3db, egyenként 60kW-os Wiessman Vitodens beltéri kazán működtetésével kívánják megoldani. Mind a három kazán külön, így összesen 3 db kéménnyel lesz ellátva.

Fentiek alapján a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet, valamint a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait figyelembe véve nem szükséges ezen levegőterhelő pontforrásokat bejelenteni. Ezek alapján a mérnökségi telep üzemelésének környezeti levegőterhelése elenyésző lesz.

Az üzemeltetés levegőterhelése is várhatóan alacsony lesz, mivel nem tervezett olyan fenntartási, karbantartási tevékenység, amelynek levegőterhelése magasabb lenne.

A mérnökségi telep kapcsolódó létesítményei között nincs olyan, amelynek levegőterhelése számszerűsíthetően befolyásolná környezetének levegőminőségét.

A tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásterületének a mérnökségi telep ingatlanjának határát tekintjük. Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz csatolt átnézeti helyszínrajzon nem szerepeltetjük.

**Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált mérnökségi telep építése, kivitelezése során, továbbá a majdani üzemelése alatt is elenyésző a levegőterhelés, a vonatkozó légszennyezettségi egészségügyi határértékek túllépése nem valószínűsíthető. Az elvégzett vizsgálatok alapján a mérnökségi telepet levegőtisztaság-védelmi szempontból megvalósíthatónak ítéljük.**

## **4.4. Élővilág: ember**

### **4.4.1. Jelenlegi állapot**

A beruházás Vas megyében, Vasvár közigazgatási területét érinti. Vasvár teljes népessége 4171 fő, népsűrűsége 76,75 fő/km<sup>2</sup>.

#### *Közlekedés*

Vasvár a régió észak-déli gazdasági tengelye és közlekedési folyosóján található, az azt keresztben metsző 8-as fő útsomópontjában. Vasvár életében a közösségi közlekedésben elsősorban az autóbusz közlekedés játszik szerepet. A helyközi közlekedés minden járási települést elér, de a szolgáltatási színvonala eltérő, nagyon differenciált az egyes települések időbeni elérhetősége és a napi járatszám is. A járásközpont elérhetősége a 74-es főút és a 8-as számú főút (Körmend irányban) mentén fekvő járási településekről a legkedvezőbb (a járatszám napi szinten 20 feletti).

Vasúttal csak három járási települést (Győrvár, Pácsony, Püspökmolnári) lehet megközelíteni Vasvárról. Funkcióit tekintve az 1990-es évek eleje óta teljes körű kisvárosi, járási központtá vált, amely a lakossága számára is városi rangú szolgáltatásokat tud nyújtani. A város minden olyan középfokú igazgatási és ellátási funkcióval rendelkezik, amely szükséges lakosságának és járásának ellátásához. A járás határain átnyúló igazgatási funkciója, így azon kívüli vonzáskörzete sincs Vasvárnak.

#### *Funkcionális vonzáskörzet*

Vasvár térsége nem rendelkezik erős gazdasági potenciállal, Szombathely és Zalaegerszeg, mint erős vonzást kifejtő gazdasági pólusok gazdasági erőtere meglehetősen erős hatásokat fejt ki a helyi gazdaságra. A város komoly foglalkoztatási, s az ehhez szorosan kapcsolódó népességmegtartási nehézséggel küzd.

A város keleti oldalán közvetlen szomszédsági viszonyban lévő települések, mint Alsóújlak, Oszkó, Pácsony erős vonzódással összefüggő zárt zónát képviselnek, továbbá Rábahidvég települése is ebbe a kategóriába tartozik. A Vasvárhoz legkevésbé vonzódó települések a járás keleti és déli részén egységes, zárt tömböt alkotnak.

#### *Kereskedelem*

A helyi gazdaságot a kereskedelemre, szolgáltatásokra szakosodott mikro-és kisvállalkozások, illetve a szociális szektorban dolgozó vállalkozások és közintézmények foglalkoztató hatásai jellemzik. Az egyéni vállalkozók 60%-a főfoglalkozású, zömében kereskedők, vagy valamilyen építőipari szakmunkát, gazdasági szolgáltatást végeznek. A társas vállalkozások többsége kereskedelemre, vendéglátásra szakosodott, s magas arányú a mezőgazdasági termeléssel, szolgáltatással foglalkozó cégek száma is.

A mezőgazdasági vállalkozások aránya kimagasló. A feldolgozóipar nem jelentős a városban. Meghatározó jelentőséggel bír a kereskedelem és az építőiparba sorolható vállalkozások aránya. Magas az ingatlangazdálkodás és a szakmai, tudományos, műszaki tevékenységbe sorolandó vállalkozások száma.

A város mezőgazdaságából kiemelendő a szarvasmarha-tartás és a broiler csirkefelnevelés, értékesítés. Az iparon belül jelentős ágazati átrétegződés zajlott le, a korábbi fajsúlyos könnyűipar felmorzsolódott, helyébe a gépipar lépett az elsődleges ágazattá, a PNH Kft révén, mely a város legnagyobb termelőjévé vált. Ugyancsak kiemelendő a szolgáltatási szektorban tevékenykedő Hewlett-Packard vállalat.

### *Demográfia*

A népesség korösszetételét vizsgálva megállapítható, hogy a megyei és az országos trendekhez hasonlóan, Vasvárt is az előregedés jellemzi. 2007 óta Vasvár előregedése felgyorsult és kiugróan rossz értékeket mutat. Korszerkezetére az egyre gyorsuló öregedés jellemző, amely a fiatal lakosság arányának egyre jelentősebb csökkenésével, valamint az idős népesség számának növekedésével magyarázható.

### *Foglalkoztatás*

A 2011-ben regisztrált munkanélküliség aránya 4% körüli, az inaktív keresők aránya 30 %, az eltartottak népességen belüli aránya 21%. A legnehezebben a középfokú, illetve annál alacsonyabban iskolázottak találtak munkát.

A 2011-es népszámlálási adatok alapján a foglalkoztatottak közel fele 43,8% volt kénytelen ingázni és a városon kívül munkát találni. A járás többi településén ezek az értékek 60-90% között mozognak.

A települések nagy részén az önkormányzat a legnagyobb foglalkoztató. A járás gazdasági térben való elhelyezkedésének alapvonása, hogy Vasvár járási központként kifejtett vonzása mellett a viszonylag közel fekvő Szombathely és Zalaegerszeg, mint (viszonylag) erős vonzást kifejtő gazdasági pólusok gazdasági erőtere is meglehetősen erős hatásokat fejt ki a helyi gazdaságra. A külső kapcsolatokat, kötődéseket illetően ezek mellett Sárvár, Kőrmend hatása is megjelenik – például a munkaerőpiacon. A bejárás kellemetlenségei ellenére a munkavállalók inkább az ingázást választják, mint az alacsonyabb jövedelemmel járó helyi munkahelyeket.

#### **4.4.2. Várható változások a telephely megépülése esetén**

##### Egészségügyi hatások

A területen élő lakosságot a telep tevékenységéből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj- és légszennyezés érheti, valamint a talaj- felszíni- és felszín alatti vizek esetleges elszennyezéséből adódó káros hatások. Az emberre ható két legjelentősebb környezeti elem – zaj és levegő - változásához köthető elsősorban a területen élő lakosság egészségügyi helyzetének változása.

A legközelebbi lakóterület 860 m-re található a telephelytől.

A zaj- és légszennyezettségi számítások alapján kijelenthető, hogy az egészségügyi határértékek nagy biztonsággal teljesülnek. A két kiemelt jelentőségű hatáson - a zaj és légszennyezésen – túl valamennyi további esetben is igaz, hogy nem várhatók jelentős állapotváltozások.

A létesítmény üzemelése során a terhelések a szomszédos utakra, illetve mező- és erdőgazdasági övezeti telekrészletekre korlátozódnak. Egészségügyi határérték feletti terhelések nem várhatók.

Az építés ideje alatt az építési forgalom, az anyagmozgatás és az építési műveletek zajterhelést és légszennyezést okoznak, ez a hatás azonban időszakos, mely az építés befejeztével megszűnik.

##### Társadalmi gazdasági hatások

A Mérnökségi telep kialakítása az M9 autótút létrehozása miatt válik szükségessé. Maga az út kedvező folyamatokat indukál; a város elérhetőségét javítja, ezzel fejlődését segíti, míg a Mérnökségi telep a környező utak megfelelő fenntartását hivatott ellátni, amely a közlekedésbiztonságra gyakorolt pozitív hatásán keresztül szintén társadalmi hasznot eredményez a környező lakosság számára.



A társadalmi-gazdasági hatások közvetetten; a közlekedés feltételeinek, ezáltal a lakosság életminőségének javulása révén jelentkeznek. A Mérnökségi telep létesítésének további kedvező hatása, hogy új munkahelyeket teremthet.

A beruházás megvalósulása esetén várható változások vélhetően nem okoznak szignifikáns változásokat a lakosság egészségi állapotában.

#### **4.5. Élővilág: Növények, állatok – flóra és fauna**

##### **4.5.1. Vonatkozó jogszabályok**

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,
- 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról,
- 67/1998. (IV. 3.) korm. rendelet a védett és fokozottan védett életközösségekre vonatkozó korlátozásokról és tilalmakról,
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségekben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről [kibővítve, illetve módosítva a 23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelettel, valamint a 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelettel],
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről, valamint 2008. évi L. törvény az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény módosításáról,
- 275/2004. (X. 8.) korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről,
- 79/2004. (V. 4.) FVM rendelet a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról szóló 1996. évi LV. törvény végrehajtásának szabályairól,
- 314/2005. (XII. 25.) korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- 348/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a védett állatfajok védelmére, tartására, hasznosítására és bemutatására vonatkozó részletes szabályokról,
- 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról,
- 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról,
- 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről,
- 14/2010. (V.11) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről.

##### Felhasznált szakirodalom

- Bihari Z. – Csorba G. – Heltai M. (eds.): Magyarország emlőseinek atlasza. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 360 pp.
- Borhidi A. – Sánta A. (eds.) (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytakarásairól I-II. – A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6., 362 + 404 pp.
- Borhidi A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities I. The non-forest vegetation. In: Borhidi A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities. – Janus Pannonius University, Pécs, pp.: 43–94.

- Dankovics R., Mille J. & Velekei B. (2016): Kételtűek – In: Haraszthy László & Sáfián Szabolcs (szerk.): Védett állatfajok elterjedési atlasza Vas, Zala és Somogy megye Natura 2000 területein, Somogy Természetvédelmi Szervezet, Somogyfajs, 97-133.
- Dankovics R., Mille J. & Velekei B. (2016): Hüllők – In: Haraszthy László & Sáfián Szabolcs (szerk.): Védett állatfajok elterjedési atlasza Vas, Zala és Somogy megye Natura 2000 területein, Somogy Természetvédelmi Szervezet, Somogyfajs, 135-157.
- Farkas S. (ed.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- Fekete G. – Molnár Zs. – Horváth F. (eds.) (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.
- Haraszthy L. (1998): Magyarország madarai. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Király G. – Molnár Zs. – Bölöni J. – Csiky J. – Vojtkó A. (eds) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.
- Kun A. – Molnár Zs. (1999): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. – Élőhelytérképezés, Scientia Kiadó, Budapest.
- Marosi S. – Somogyi S. (eds.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- Mihály B. – Botta-Dukát Z. (2004): Özönnövények. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- Puky M. – Schád P. – Szövényi G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza. – Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest.
- Seregélyes T. – S. Csomós Á. (1995): Hogyan készítsünk vegetációtérképeket? (How to prepare vegetation maps?) – Tilia 1: 158–169.
- Simon T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. 4., átdolgozott kiadás – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- Soó R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp., 655 pp., 506 + 51 pp., 614 pp., 724 pp., 556 pp.
- Standovár, T. & Primack, R. (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Takács G. – Molnár Zs. – Biró M. – Bölöni J. – Horváth F. – Kun A. (2009): Élőhely-térképezés. Második átdolgozott kiadás. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer Kézikönyvei IX. MTA ÖBKI - KvVM, Vácrátót - Budapest, 77 pp.

#### 4.5.2. Vizsgálati módszerek

A vizsgálati dokumentációt a területbejárásokat követően elsősorban az ismert publikálatlan adatok, tudományos publikációk és a területre vonatkozó természetvédelmi szakanyagok alapján állítottuk össze. A terepi vizsgálatok 2018. július – november között zajlottak, de számos botanikai és zoológiai adattal rendelkezünk a korábbi évekből. A korábbi időszakból származó és új felmérések révén a teljes vegetációs periódusra szabatos információkkal rendelkezünk, amely megfelelő alapot jelent a véleményalkotásra és a természetvédelmi következtetések levonására. A különböző élőlénycsoportok, ill. élőhelyek felmérése alapvetően az **NBMR módszertan szerint** történt, élőhelycsoportonként specifikusan. A védett növény- és állatfajok előfordulásait 2 m-es pontossággal GPS-szel rögzítettük.

A **rovarfajok** esetében gyűjtöttük a rendelkezésre álló szakirodalom tervezési területre, ill. annak szűkebb környezetére vonatkozó adatait, valamint publikálatlan korábbi biotikai adatokat. A repülő

rovarok jelenlét-hiány monitorozását nappali egyelő mintavételezéssel végeztük, melynek során a beruházással érintett csatornaszakaszokat teljes terjedelemben végig jártuk 2018 nyarán. A módszer nem szabványosítható, így kvantitatív vizsgálatokra nem, de a jelenléthiány viszonyok tisztázására alkalmas. A repülő egyedeket vizuális detektálás, ill. hálóval történő befogás alapján határoztuk meg.

A **kétéltű- és hüllő fajok** lehetséges monitorozási módszerei közül elsősorban a vizuális és hang alapján történő megkeresésre törekedtünk a bejárásokon, 2018 nyarán.

A **madártani** megfigyeléseket 2018 nyarán és őszén végeztünk, összesen 3 mintavételezési napon. A terepi munkát Minox 10×42-es kézitávcső segítette, a vizuális megfigyeléseken túl számos madárfajt hang alapján azonosítottunk. A nyári megfigyeléseket kiegészítettük a területről ismert archív tavaszi és téli adatok feldolgozásával. A felmérések során a megfigyeléseket a leendő telephely körzetében 100-100 m széles sávban végeztük.

Az **emlősök** esetében gyakran alkalmazott bagolyköpet-vizsgálatról a szűkebb térségben minimális információval rendelkezünk, több információ ismert táji szinten. A nagyobb testű fajokról véletlenszerű megfigyelések, ill. a környező utakon elütési adatok alapján tájékozódunk. A vadászható fajokkal kapcsolatban vadászati üzemterveket is áttekintettünk.

A **növényfajok** adatgyűjtése érdekében a felmérések során a megfigyeléseket a leendő telephely körzetében 100-100 m széles sávban végeztük, azt szisztematikusan bejártuk. A tervezési területen (az ültetvényyszerű erdők és szántók magas aránya miatt) csak néhány olyan növényzetű folt volt, védett vagy veszélyeztetett növényfajok előfordulására némi esély mutatkozott.

A területről 2018-ban **élőhelytérképet készítettünk**. Felmérésre került a leendő telephely körzetében 100-100 m széles sáv. A térképezés terepi munkálatai során az NBMR kézikönyv ajánlásait követtük. A bejárások alkalmával szabályos hálózatban bejártuk a területet, az élőhelyfoltok pontos lehatárolásához GPS készüléket használtunk, továbbá légifényképeket is igénybe vettünk. Élőhelyfoltként meghatároztuk az ÁNÉR kategóriát (Natura 2000 élőhelyek a hatásterületen nem fordultak elő), a természetességi értéket, a folt jellemző növényfajait. A legkisebb térképezett foltméret 1000 m<sup>2</sup>. A felmérés során összesen 80 hektárról készült részletes élőhelyfelmérés. A térképezés eredményeinek belső feldolgozása során TAKÁCS et al. (2009) alapján jártunk el. Az élőhelytérképet térinformatikai szoftver segítségével készítettük el. Az élőhelyfoltok jellemzését a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer protokollja alapján tettük meg. Az ún. ÁNÉR-térkép elkészítéséhez az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer 2011-es kategóriáit használtuk. A közösségi jelentőségű élőhelyek térképezése során a 275/2004 (X. 8.) kormányrendeletben rögzített kategóriákat vizsgáltuk.

#### 4.5.3. A vizsgált terület természetvédelmi jelentőségű területei

##### Országos jelentőségű védett természeti területek

A telephelynek nincs hatása védett területekre, mivel azoktól nagy távolságban van. A telephelytől mintegy 4,8 km-re fekszik a Jeli arborétum TT-től (erre bizonyosan nem lesz érzékelhető hatással). A többi terület több mint 10 km-re fekszik a tervezett telephelytől (lásd É1. ábra).

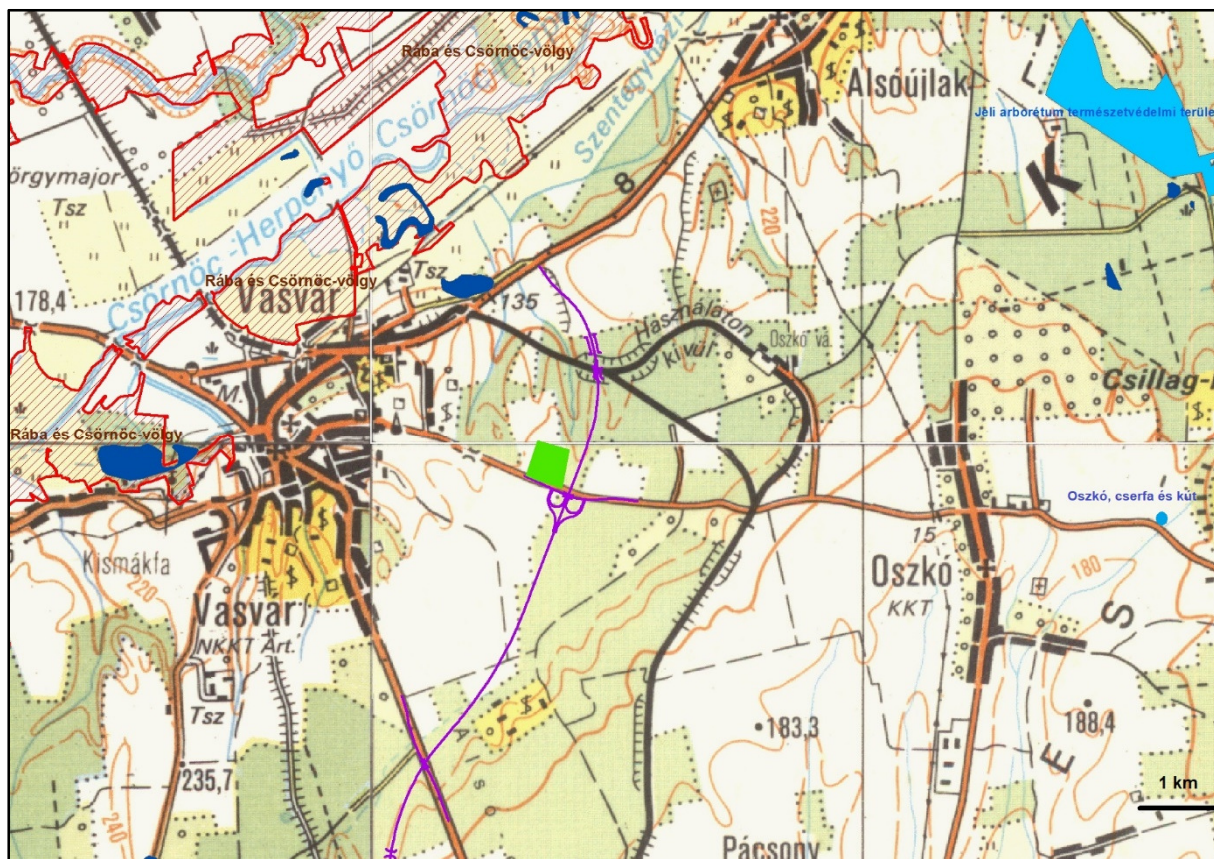
##### „Ex lege” lápok és szikes tavak

A hatásterületen nincsenek „ex lege” védett területek. A Rába-völgyében Vasvártól Ny-ra és É-ra több holtág ex lege besorolású, de ezek mindegyike legalább 1,5 km-re fekszik a telephelytől (lásd É1. ábra). A nagy puffertávolság miatt e lápokra a telephelynek semmi negatív hatása nem várható.

### Helyi jelentőségű védett természeti területek

Az alábbi ábrán egy helyi jelentőségű védett természeti terület helyezkedik el a hatásterületen kívül, viszonylagos közelségben (5 km-en belül) a telephelyhez:

*Oszkó, Cserfa-kút*, törzskönyvi szám: 17/42/TE/96. A telephely a kúttól mintegy 4,7 km-re fekszik. A nagy puffertávolság miatt e lápokra a telephelynek semmi negatív hatása nem várható (lásd É1. ábra).



1. ábra É1: A tervezési terület térségének védett és Natura 2000 területei

**Magyarázat:** világoszöld folt: tervezéssel érintett telephely területe; lila vonal: a távlati M9 gyorsforgalmi út nyomvonala. Védett területek jelzései: világoskék kör: helyi jelentőségű védett terület; világoskék folt: országos jelentőségű védett terület; sötétkék folt: ex lege lápok, pirosan sraffozott terület: Natura 2000 természetmegőrzési terület.

### Natura 2000 természetmegőrzési területek (SCI) és Natura 2000 madárvédelmi területek (SPA)

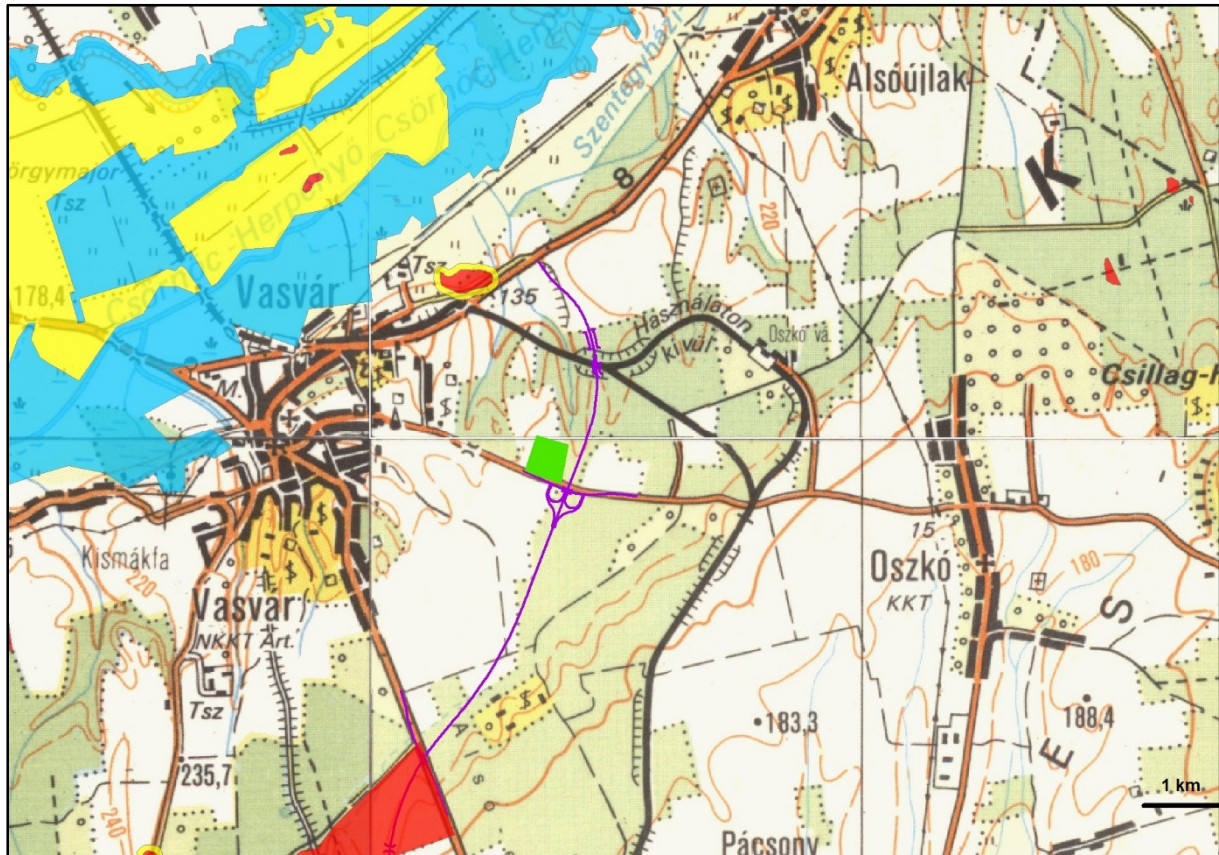
A telephely nagy távolságra helyezkedik el Natura 2000 területektől. A HUON 20008 Rába és Csörnóc-völgy elnevezésű Natura 2000 területet 1,8 km-re fekszik Alsóújlak térségében (lásd É1. ábra). E Natura 2000 területre a jelentős puffertávolság miatt érezhető hatás nem vélelmezhető, ezért külön hatásbecslés nem készült. A madárvédelmi területek több, mint 20 km távolságban fekszenek.

### Országos Ökológiai Hálózat

A telephelytől 2-3 km-re elterülő Rába-völgy rétjeinek és erdőterületeinek jelentős része az Ökológiai Hálózat része, a telephelyhez legközelebbi foltok mintegy 1,5 km-re vannak. A Kemeneshát fennsíkján már jóval kevesebb ökohálós terület került kijelölésre, a telephelyhez legközelebbi, a Vasvári Sánc térségében, a telephelytől 2,4 km-re kezdődik. Ezen ökohálós területre



a jelentős puffertávolság miatt érezhető hatás nem vélelmezhető. A térségbeli ökohálós területek áttekintését az É2. ábra tartalmazza.



2. ábra É2: A tervezési terület térségének ökohálós területei

**Magyarázat:** világoszöld folt: tervezéssel érintett telephely területe, lila vonal: a távlati M9 gyorsforgalmi út nyomvonala. Ökohálós jelölések: világoskék: ökológiai folyosó, piros: magterület, sárga: puffertérület.

#### 4.5.4. A vizsgált terület élővilága

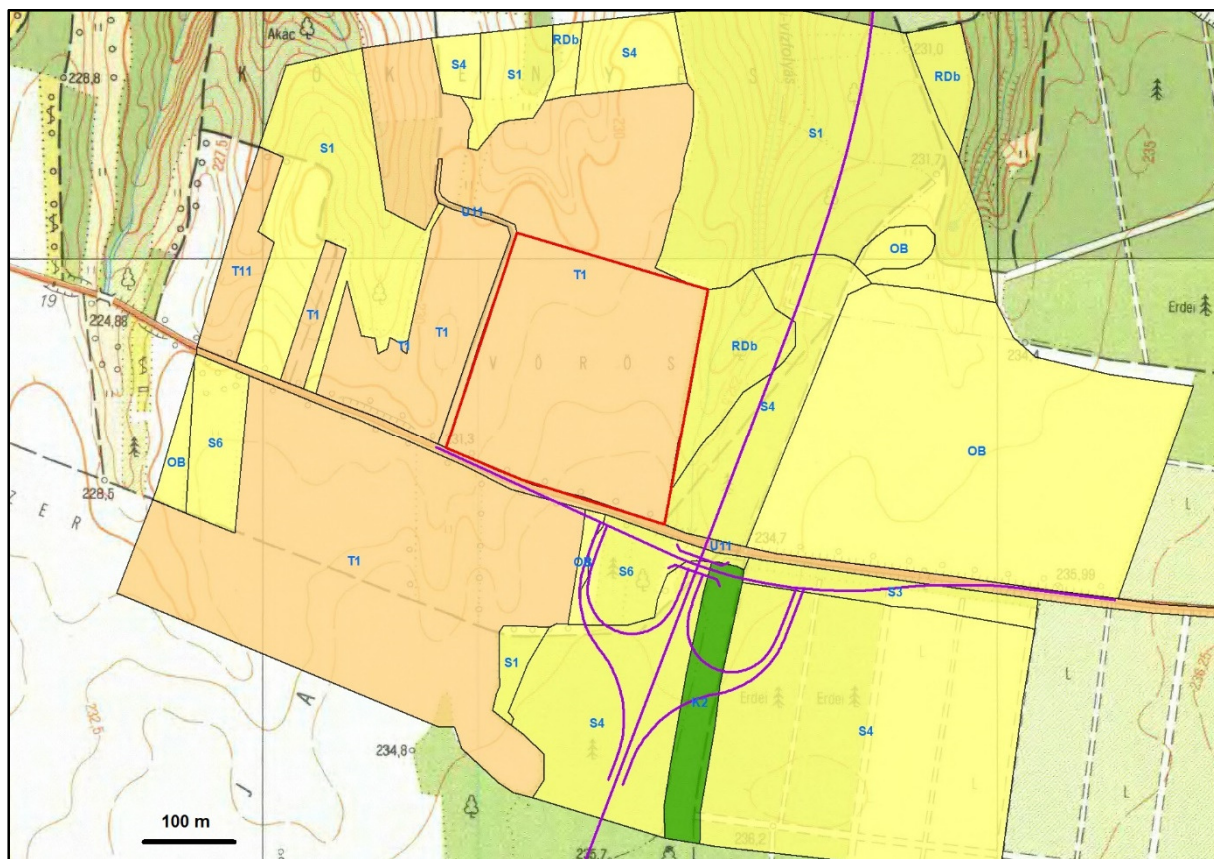
##### A vizsgált terület táji környezete

A tervezett telephely a Felső-Kemeneshát területén fekszik. A **Felső-Kemeneshát** jellemző potenciális erdővegetációját a lomberdők alkotják, gyepek csak a Sárvíz mentén fordultak elő. Klímazonális vegetációtípusát bükkösök és gyertyános-kocsánytalan tölgyesek, patak völgyekben pedig égerligetek alkotják. Jellemzők a mészkerülő lomberdők. A vízállások környékén kis kiterjedésű tűzegtömés erdőfenyvesek jöttek létre. A telepített fenyves állományok ma az erdőterület több mint 60%-át borítják, a fenyőfajoknak őshonosan csekély térfoglalása volt. Akácültetvények leginkább a kistáj szárazabb keleti területein találhatók. Az inváziós terhelés közepes. Az évszázados emberi hatások miatt a kistáj erdeiben alig találkozunk természetközeli állományokkal. A nagy kiterjedésű fenyőegyes-tölgyesek mind másodlagosan alakultak ki. Az erdei legeltetés során az erdőállományok kilgyettedek. A legeltetés felhagyásával napjainkban a gyertyános-tölgyes elemek lassú beszivárgása figyelhető meg az erdőkbe. A nyílt legelőket később erdőfenyővel és akáccal telepítették be. Kaszálórétek és láprétek a Sárvíz völgyében voltak jellemzők, de mára ezek nagyrészt beerdősültek. A flóra zömét a nyugat-dunántúli fajok alkotják (*Cyclamen purpurascens*, *Primula vulgaris*, *Knautia drymeia*), de az atlantikus (*Calluna vulgaris*) és a szubmediterrán fajok (*Asphodelus albus*, *Hepatica nobilis*) is megtalálhatók. A korábbi tájhasználat (erdei legeltetés, alomgyűjtés) visszaszorulásával több fontos faj (*Hypericum barbatum*, *Hypericum selago*,

*Pyrola* spp.) eltűnt a területről. A szárazabb déli részen több xerotherm elem is felbukkan (*Clematis recta*, *Pulsatilla nigricans*).

### A vizsgált területen előforduló élőhelyek

Az előforduló élőhely-típusokat az ÁNÉR rendszere szerinti csoportosításban, Natura 2000 élőhely-megfeleltetéssel közöljük, az ÁNÉR 2011-es, az NBMR monitorozás során szabványként használt kategóriarendszere szerint. A közösségi jelentőségű élőhelyek térképezése során a 275/2004 (X. 8.) kormányrendeletben rögzített kategóriákat vizsgáltuk. A természetességi értékekkel kombinált ÁNÉR élőhelytérképet az É3. ábrán mutatjuk be.



3. ábra É3: A tervezési terület természetességi értékekkel kombinált ÁNÉR élőhelytérképe

**Magyarázat:** Piros vonal: a tervezett telephely határai, lila vonal: a távlati M9 gyorsforgalmi út nyomvonala. Az egyes élőhelyfoltok határát fekete vonalak jelzik, ÁNÉR-besorolásukat kék kód. A természetességi értékek színei: narancs: teljesen leromlott; sárga: erősen átalakult; zöld: közepes természetességű.

#### 4.5.4.1. Fátlan élőhelyek

### OB Jellegtelen üde gyepek és magaskórósok

Üde-félszáraz talajokon kialakult fajszegény társulások, ahol a gyepet tág tűrésű pázsitfűvek alkotják, kísérőfajai pedig zavarástűrő kétszikűek, gyakran ruderalis gyomok is felbukkannak. A területen felhagyott szántókon és kaszátlan réteken létrejött állományok vannak, a Vasvár – Oszkó közötti út mindkét oldalán. Egyes helyeken, extenzívebb kezeléssel regenerálódásuk és az E1 Franciaperjés kaszálórét felé történő fejlődésük is lehetséges. A telephely kialakítása egyik foltot sem érinti és azokra hatással sem lesz. A leggyakoribb, meghatározó fajok a *Calamagrostis epigeios*, *Elymus repens*, *Arrhenatherum elatius*. Az élőhely jellemző fajai: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra*, *Cirsium arvense*, *Calamagrostis epigeios*, *Cichorium intybus*, *Centaruea jacea*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Elymus repens*, *Epilobium tetragonum*, *Picris hieracioides*, *Agrimonia eupatoria*, *Bromus inermis*, *Arctium lappa*,



*Tanacetum vulgare, Convulvulus arvensis, Calystegia sepium, Rumex crispus, Dactylis glomerata, Daucus carota, Poa angustifolia, Solidago gigantea, Urtica dioica.*

#### 4.5.4.2. Erdők és cserjések

### K2 Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Elegyes, tölgyek és gyertyán uralta üde, többnyire mély talajú dombvidéki erdők. A lombszintben nagyobb arányban jelen lehetnek a hársak, ritkábban a juharok és a magas kőris. A cserjeszint az erős árnyalás miatt ritkán ér el nagyobb borítást. A gypeszint legnagyobb mennyiségben előforduló fajai az általános és az üde erdei fajok közül kerülnek ki, gyakori a fejlett kora tavaszi geofiton aszpektus. A terület potenciális vegetációjában nagy szerepük lehetett, az aktuális állapotban viszont csekély a területfoglalásuk. Az élőhely a leendő létesítménytől DK-re helyezkedik el egy foltban, amelyet az M9 nyomvonala érint. Az állományfoltra a létesítmény a távolság, ill. az M9 általi érintettség következtében nem lesz hatással. Az élőhely jellemző fajai: Lombkoronaszint: *Quercus petraea, Carpinus betulus, Acer campestre, Tilia cordata, Ulmus minor.* Cserjeszint: *Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Corylus avellana.* Gypeszint: *Viola sylvestris, Adoxa moschatellina, Ficaria verna, Isopyrum thalictroides, Pulmonaria officinalis, Ajuga reptans, Galium odoratum, Vinca minor, Mycelis muralis, Hypericum hirsutum, Stellaria holostea, Stachys sylvatica, Polygonatum multiflorum.*

### RDb Tájidegen fajokkal elegyes jellegű erdők és ültetvények

Főként telepített faállományok, termőhely- vagy tájidegen, gyakran nem honos fajokkal elegyesek, amelyekben a spontán betelepülés révén rendszeresen megjelennek az őshonos társulások növényfajai. Általában kevésbé strukturáltak, gyomfajokban gazdagok. A területen az üde termőhelyekre jellemzőek, több foltban megtalálhatók, elsősorban akáccal és erdőfenyővel elegyes üde lombos erdők formájában. A telephely egy ilyen foltot sem érint közvetlenül, a közvetett hatásterületen lévő foltokra pedig nem lesz értékelhető hatással. Az élőhely jellemző fajai: Lombkoronaszint: *Robinia pseudoacacia, Acer campestre, Pyrus pyraster, Quercus petraea, Carpinus betulus, Pinus sylvestris.* Cserjeszint: *Prunus spinosa, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Euonymus europaeus, Rubus fruticosus agg.* Gypeszint: *Geum urbanum, Brachypodium sylvaticum, Urtica dioica, Agropyron repens, Calamagrostis epigeios, Dactylis glomerata, Viola odorata.*

### S1 Ültetett akácok

Akácból álló, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, amelyek cserjeszintjét főleg fekete bodza alkotja, gypeszintje nagyrészt nem erdei, gyakran nitrofiton fajokból áll. Az akác a szegélyeken rendszeresen továbbterjed gyökérsarjaival, így az állományok kiterjedése folyamatosan növekszik. Egyes részekén alárendelt szereppel még megtalálhatók az akácok előtti állományok fajai és lágyszárú is. A tervezési területen általánosan elterjedt típus, amely az akác vegetatív terjeszkedése miatt a természetes erdőtársulásokra komoly veszélyforrást jelent. A telephely nem érint közvetlenül akácos, de részben szomszédos meglévő akáccal. Az élőhely jellemző fajai: Lombkoronaszint: *Robinia pseudoacacia,* elegyetben *Ulmus minor, Carpinus betulus, Acer campestre.* Cserjeszint: *Sambucus nigra, Prunus spinosa, Crataegus monogyna.* Gypeszint: *Calamagrostis epigeios, Bromus sterilis, Chelidonium majus, Galium aparine, Dactylis glomerata, Solidago canadensis, Lamium purpureum, Geum urbanum, Chelidonium majus, Stellaria media, Poa angustifolia, Elymus repens, Urtica dioica, Rubus caesius.*

### S3 Egyéb tájidegen lombos erdők

A területen egy középkorú vörös tölgyes állományfolt sorolható ide a Vasvár – Oszkó között D-i oldalán, amely nudum jellegű, egészen fajszegény. Egyértelműen degradált, természetvédelmi szempontból kedvezőtlen állománytípus, amelyre a telephely nem lesz hatással.

## S4 Telepített erdei- és feketefenyvesek

Állományait elsősorban a *Pinus sylvestris* alkotja, részben teljesen elegyetlen, részben őshonos lombos fafajokkal elegyes foltokban. Néhány állományban *Picea abies* is előfordul. Az állományok nagy része leromlott, rossz egészségi állapotú, számos károsítóval érintett. A zárt állományok aljnövényzete, cserjeszintje gyakorlatilag hiányzik, az idősebb, nyíltabb fenyvesekben erőteljes gyomosodás-szedresedés indulhat el. A vizsgált területen agyagos-kavicsos talajokon meghatározó szerepű, hatalmas összefüggő foltokat is alkot. A telephely egy ilyen foltot sem érint közvetlenül, a közvetett hatásterületen lévő foltokra pedig nem lesz érzékelhető hatással. Az élőhely jellemző fajai: Lombkoronaszint: *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Picea abies*. Cserjeszint: *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus* agg. Gyepszint: *Brachypodium sylvaticum*, *Dryopteris filix-mas*, *Calamagrostis epigeios*, *Senecio erraticus*, *Carex divulsa*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata*, *Lapsana communis*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.

## S6 Nem őshonos fafajok spontán állományai

A tervezési területen néhány folton megfigyelhetők az akác spontán terjeszkedő foltjai. A térség felhagyott szántóin, útszélein az ilyen jellegű állományok egyértelműen terjedőben vannak, különösen a Vasvár – Oszkó közötti út oldalain, nagy ökológiai fenyegetést az akác rohamos terjedése.

### 4.5.4.3. Agrár és kultúr-élőhelyek

## T1 Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák

Tavaszi vagy őszi vetésű egyéves nagyüzemi kultúrák vagy learatott helyük, rendszeresen szántott területek. Jellemző a fokozott műtrágyahasználat, vegyszerezés, gépesítés, az apróparcellás területeken nincsenek köztes mezsgyék és legfeljebb egy-két gyomfaj dominál. A terület adottságai viszonylag kedvezőek a mezőgazdasági művelésre, a tervezett telephely is egy ilyen nagyüzemi szántóra tervezett.

## T11 Csemetekertek

Vasvár K-i szélén néhány ponton karácsonyfatelepek húzódnak, amelyeket az utóbbi években kertek vagy szántók helyén hoztak létre.

## U4 Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

A területen jelenleg ilyen élőhely nincs, a tervezett telephely a megvalósítás után e kategóriába kerül. Épületekkel, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja.

## U11 Út- és vasúthálózat

A térség meglévő közúthálózata, valamint néhány földút területfoglalása sorolható ide.

### 4.5.5. A hatásterületen előforduló védett állatfajok

#### 4.5.5.1. Gerinctelenek

## Nappali pávaszem (*Inachis io*), védett faj

Országosan gyakori, nem veszélyeztetett faj. A hatásterületen rendszeresen megfigyelhető, szinte bárhol előfordul, ahol tápnövénye a nagy csalán (*Urtica dioica*) él. Jól és gyorsan repül, kóborló egyedei az útmenti ruderalis sávokban is rendszeresen felbukkannak. A faj lokális állományára a tervezett beruházás a populációk gazdagsága és mobilitása következtében bizonyosan nem lesz érzékelhető hatással.



---

**Atalanta-lepke** (*Vanessa atalanta*), védett faj

Vándorfaj, hazánkban nem tud áttelelni, tavaszi példányai a Mediterráneumból származnak, amelyeknek későbbi nemzedékei fejlődnek ki nálunk. Tápnövénye a nagy csalán (*Urtica dioica*). Országosan gyakori, a területen inkább csak alkalmi berepülő, stabil állománya nincs. A faj lokális állományára a tervezett beruházás a populációk mobilitása következtében bizonyosan nem lesz érzékelhető hatással.

**Bogáncslepke** (*Vanessa cardui*), védett faj

Széles körben elterjedt, polifág faj, mely elsősorban gyepeken figyelhető meg, de a berepülő egyedek révén kultúrterületeken is előfordul. A tervezési területen átrepülő egyedeit találtuk. A tervezett fejlesztés nem veszélyezteti a fajt, mivel nyári nemzedékeinek szaporodóhelyeit (fészkesvirágzatú fajokban gazdag gyepek) a tervezett beruházás nem érinti.

**Imádkozó sáska** (*Mantis religiosa*), védett faj

Számos élőhely-típusban előforduló, országosan, általánosan elterjedt faj. A tervezési terület cserjés-gyepes szegélyeiben kis egyedszámban fordul elő. A beruházás megvalósítása a lokális állományra várhatóan nem lesz hatással.

4.5.5.2. *Gerinces fajok*

**Halak** (*Pisces*)

A területen vizes élőhely nincs, a csoport a tervezés szempontjából irreleváns.

**Kételtűk** (*Amphibia*)

**Zöld varangy** (*Bufo viridis*), védett faj

Országosan gyakori békafaj. Leggyakoribb a síkvidéki, többnyire homokos talajú élőhelyeken; jól érzi magát antropogén környezetben (pl. településeken) is. Jól tűri a száraz élőhelyi feltételeket, nagy távolságokra eltávolodhat a vízterektől. Eközben a csatornákat gyakran használja terjedése során. A Vasvár - Oszkó közötti út menti gyepes élőhelyeken kis számban fordul elő, ahol a kisebb tavaszi mélyedések és árkok a szaporodóhelyei.

A kételtűk érzékenyen reagálnak az éves csapadékmennyiség alakulására, optimális években szaporodóhelyük alakulhat ki nedves mélyedéseken (akár szántókon is), míg száraz években legfeljebb a legmélyebb, stabil állóvizeken jelennek meg (ilyenek a tervezési területen egyáltalán nincsenek). A felvételezés évében (2018) időszakos vizek nem voltak megfigyelhetők, extrém csapadékos években valószínűleg kisebb víztestek létrejöhetnek a térség árkaiban, ahol néhány további kételtű faj alkalmilag megjelenhet. A tervezett beruházást időben úgy kell beosztani, hogy a földmunkák a tavaszi időszakban a potenciális szaporodóhelyeket, pl. mélyebb árkokat ne érintsék, e munkákat a nyári-nyárvégi időszakban végezzék el.

**Hüllők** (*Reptilia*)

**Vízisikló** (*Natrix natrix*), védett faj

Országosan gyakori faj, nevével ellentétben nem csak vizes élőhelyeken, hanem erdőkben, cserjésekben is előfordul. A tervezett telephely térségében a szomszédos cserjés-fás sávokban alacsony egyedszámban fordul elő.

**Fürge gyík** (*Lacerta agilis*), védett faj

Országosan gyakori, különböző gyeptársulásokban fordul elő. A vizsgálati területen az árokrézsűk gyepes részein stabil, de kis egyedszámú populációja van. Alkalmazkodóképessége miatt bárhol, így akár települések belterületén vagy a közutak árokpartjain is előfordul.

Mindkét hullófaj nagy mobilitású, zavarástűrő, a beavatkozást követően élőhelyeik gyorsan regenerálódnak, és a fajok állománya azt követően 1-2 éven belül helyreáll. Mivel a telephely szántón létesül, ahol e fajok alkalmilag sem fordulnak elő, különösebb hatása a létesítmények vonatkozásukban nem lesz. Ügyelni kell arra, hogy a telephelyen kívüli gyepek szegélyeket ne használják depóniázásra.

### **Madarak** (*Aves*)

A tervezési területen az élőhely-kínálatnak megfelelően a tölgyesekben, kultúrerdőkben, cserjésekben, réteken, ill. agrárterületeken fészkelő és táplálkozó madárfajok a jellemzőek. A területen a következő védett madárfajok fészkelésére vagy rendszeres táplálékkeresésére van megfigyelésünk (a felsorolás nem tartalmazza a vélhetően alkalmilag vagy időszakosan megjelenő fajokat):

#### Magyarázat:

F – fészkel

V – átvonuló

Tv – téli vendég

Tk – táplálékkereső (a területen nem költ)

Egy faj több kategóriába is besorolható lehet.

- Barátcinege (*Parus palustris*) F
- Barátká (*Sylvia atricapilla*) F, V
- Barázdabillegető (*Motacilla alba*) Tk
- Búbos pacsirta (*Galerida cristata*) Tk, F?
- Cigány csaláncsúcs (*Saxicola torquata*) F
- Citromsármány (*Emberiza citrinella*) F, V
- Csicsörke (*Serinus serinus*) F, Tk, V
- Csilp-csalp füzike (*Phylloscopus collybita*) F, V
- Csuszka (*Sitta europaea*) F, Tk
- Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) Tk
- Egerészölyv (*Buteo buteo*) F, Tk, Tv
- Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) V
- Énekes rigó (*Turdus philomelos*) F, V
- Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) Tk
- Erdei pinty (*Fringilla coelebs*) F, Tv
- Erdei pityer (*Anthus trivialis*) V
- Erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) V
- Fácán (*Phasianus colchicus*) F
- Feketerigó (*Turdus merula*) F, V
- Fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*) Tv
- Fenyőrigó (*Turdus pilaris*) Tv
- Fitiszüzike (*Phylloscopus trochilus*) V
- Fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) F, V
- Fürj (*Coturnix coturnix*) V
- Füstifecske (*Hirundo rustica*) Tk
- Házi veréb (*Passer domesticus*) F, Tk
- Héja (*Accipiter gentilis*) Tk
- Holló (*Corvus corax*) Tk
- Kakukk (*Cuculus canorus*) F, Tk
- Karvaly (*Accipiter nisus*) Tk, Tv
- Kékcinege (*Parus caeruleus*) F, Tv
- Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*) Tv
- Kenderike (*Carduelis cannabina*) F, Tv
- Kerti geze (*Hippolais icterina*) V
- Kerti poszáta (*Sylvia borin*) V
- Kis poszáta (*Sylvia curruca*) F, V
- Kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) V
- Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*) Tv, F
- Mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) V
- Mezei poszáta (*Sylvia communis*) F, V
- Mezei veréb (*Passer montanus*) F, Tk, Tv
- Molnárfecske (*Delichon urbica*) Tk
- Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) F, Tk
- Nagy őrgébics (*Lanius excubitor*) Tv
- Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*) F, V, Tv
- Örvös galamb (*Columba palumbus*) F, V
- Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) V
- Őszapó (*Aegithalos caudatus*) F, Tk
- Réti pityer (*Anthus pratensis*) V
- Sarlósfecske (*Apus apus*) Tk
- Seregély (*Sturnus vulgaris*) F, Tk, V
- Sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*) F, V
- Szajkó (*Garrulus glandarius*) F, Tk
- Széncinege (*Parus major*) F, Tv
- Szürke légykapó (*Muscicapa striata*) F, V
- Tengelics (*Carduelis carduelis*) F, Tk
- Töviszúró gébics (*Lanius collurio*) F, V
- Vadgerle (*Streptopelia turtur*) V
- Vetési varjú (*Corvus frugilegus*) Tv
- Vörös vércse (*Falco tinnunculus*) Tk
- Vörösbegy (*Erithacus rubecula*) F, V
- Zöld küllő (*Picus viridis*) Tk
- Zöldike (*Carduelis chloris*) F, Tv

Fontosabb faj:

**Tövisszúró gébics** (*Lanius collurio*), védett faj

Eurázsiai elterjedésű, a zárt erdők kivételével az ország egészén gyakori költőfaj. Országos költőállománya 5-6 ezer pár. Mivel a mozaikos tájszerkezetet kedveli, a vizsgált terület nagy kiterjedésű szántói, illetve a szomszédos nagyobb erdőtömbök nem különösebben alkalmas élőhelyek számára, a területen évente 1-2 pár fészkel cserjés erdőszegélyekben. A tervezett beruházás erre az állományra nem lesz érzékelhető hatással, amennyiben fészkelőhelyén a tavaszi – kora nyári időszakban beavatkozás nem történik.

**Emlősök** (*Mammalia*)

A terület szántóin és gyepein zömmel országosan elterjedt kismélt-közösségek, és a velük táplálkozó kisorozók jellemzőek, védett kisméltok előfordulását a vakondok (*Talpa europaea*) kivételével nem vélelmezzük. Utóbbi faj kertes, gyepes területeken él, ilyeneket a tervezett fejlesztés nem érint.

A környező erdőtömbökben, ill. épületeken élő, táplálékkereső denevérek előfordulását a tervezett beavatkozások egyáltalán nem befolyásolják, mivel sem denevérek megtelepedésére alkalmas épületeket, sem idősebb fákat nem távolítanak el. A beruházás zavaró hatása a denevérekre nem vélelmezhető.

A kisorozók közül az országosan elterjedt, stabil állományokkal rendelkező fajok fordulnak elő alkalmilag a területen (menyét – *Mustela nivalis*, nyest – *Martes foina*), mozgásukra a vonalas létesítmények kerülése jellemző. Populációméretüket elsősorban a táplálékforrások befolyásolják (ill. kismértékben az utak mellett megfigyelhető elütések), feltételezhetően a fejlesztés után sem változik a helyzet, a tevékenységnek esetükben nem lesz érezhető hatása.

**Vadgazdálkodási vonatkozások**

A tervezett fejlesztés alapvetően agrár-élőhelyet érint, ahol a nagyvad (őz, vaddisznó) megjelenése alkalmi. A beruházás fontosabb vadélőhelyeket nem érint, a vadállományra ezért semmiféle negatív befolyása nem lesz.

**4.5.6. A hatásterületen előforduló védett növényfajok**

Maga a tervezett létesítmény szántón helyezkedik el, ahol védett növények nincsenek. A közvetett hatásterületen két védett fajt találtunk, amelyek előfordulása amúgy a tervezett M9 út sávjába esik. E lelőhelyekre a telephely létesítése nincs hatással.

**Szálkás pajzsika** (*Dryopteris carthusiana*), védett faj

A középhegységekben és a Dunántúlon nem ritka, számos erdőtársulásban, főleg bükkösökben, égerligetekben és telepített fenyvesekben él. A Nyugat- és Dél-Dunántúlon meglehetősen elterjedt, telepített fenyvesekben, nedves égeresekben és üde lombdombokban él. A tervezési területen telepített fenyvesekben él a Vasvár – Oszkó közúttól D-re, több ponton.

**Kétlevelű sarkvirág** (*Platanthera bifolia*), védett faj

Üde lombdombokban, mészkőrű erdőkben, telepített fenyvesekben hegy- és dombvidékeken elterjedt faj, néhol réteken (pl. hegyi réteken) is előfordul. Vas és Zala megyében gyakori. A Kemeneshát acidofil jellegű erdeiben szórványos. A tervezési területen telepített fenyvesben, acidofil termőhelyen kerül elő kis egyedszámban a Vasvár – Oszkó közúttól D-re, több ponton.

#### 4.5.7. A fejlesztés környezeti hatásai a vizsgált terület élővilágára

##### **Közösségi jelentőségű, illetve természetközeli élőhelyek megszűnése vagy átalakulása**

Az építés során a telephely területére (jelenleg szántó és/vagy parlag) eső másodlagos vegetációval borított élőhelyfoltok végleges átalakulásával kell számolni. Fontos, hogy a munkavégzés során a térségben elhelyezkedő egyéb élőhelyek minél kisebb mértékű károsodást szenvedjenek, a kapcsolódó depóniák, tárolók, felvonulási területek átalakult élőhelyeken kerüljenek elhelyezésre. Szintén fontos az egyes beavatkozások időbeli ütemezése, a vegetációs időszakban végzett területrendezések számos élőhely regenerációs potenciálját ronthatják.

##### **Védett fajok egyedeinek pusztulása vagy zavarása**

A tervezési területen, illetve annak közelében védett növényfajok előfordulása nem ismert, a jövőben nem is várható, így védett növényfajokra semmilyen negatív hatás nem várható.

A telephellyel szomszédos erdőszegélyekben néhány országosan gyakori gerinctelen faj, valamint 2 hullófaj egyedei fordulnak elő. Mivel a jó állapotú élőhelyfoltokat a beavatkozás nem érint, ill. az érintett közepes természetességű élőhelyeken gyors regeneráció várható, a beruházás e populációkra várhatóan semmilyen káros hatással nem lesz. A madarak és emlősök esetében az építés következtében elhanyagolható a közvetlen veszélyeztetettség (pl. fészkek vagy szaporodóhelyek elpusztulása), ha a gyephántás, cserjeirtás, fakivágás a szaporodási időszakon kívül (szeptember 30.-március 1.) történik. Ha nem, egyes énekesmadarak lokális állományait jelentős mértékben, negatívan befolyásolhatja a beavatkozás.

A várható zavarást két szempontból kell vizsgálni: az építés okozta zavarás, és a későbbi rendszeres üzemelés okozta zavarás. Az építés közvetlen zavaró hatása egy keskeny sávra korlátozódik. A tervezési terület jelenleg is jelentős mértékű zavarással (belterület hatása, áthaladó közúti forgalom, intenzíven művelt szántókon történő mozgás) terhelt. Az építés során jelentkező többlet zavarás a területen előforduló, alkalmazkodóképes állatközösségeket nem fogja káros mértékben érinteni, amennyiben a jelentős zajhatással járó tevékenységeket a szaporodási időszakon kívüli időszakban végzik el. A táplálékkereső fajokra (amelyek jellemzően a tavaszi és nyárvégi-ősz-i időszakban vannak jelen nagyobb számban a területen) a zavarásnak csekély hatása várható, a keskeny, érintett sávból e fajok flexibilisen elmozdulnak, majd visszatérnek. A későbbi rendszeres üzemelés során várhatóan a jelenlegihez hasonló igénybevétellel, zavarással kell számolni a térségben. Ennek következtében az üzemelés maga nem okoz a jelenlegitől eltérő szegregációs hatásokat, és nem okoz a jelenlegitől eltérő zavarást a területen.

##### **Élőhelyfragmentáció**

A tevékenységnek tartós élőhelyfragmentáló hatása nem várható.

##### **Szennyeződések**

Az építés során az élővizekbe a technológiai fegyelem betartásával szennyeződések nem juthatnak, ezért vízi élőlények károsodása nem valószínűsíthető.

##### **A fejlesztés pozitív természetvédelmi hatásai**

A várakozások alapján a fejlesztésnek nincsenek egyértelműen pozitív természetvédelmi vonatkozásai. A beruházási területtel szomszédos szegélyekben előforduló inváziós fajok (pl. *Solidago gigantea*) visszaszorítása viszont megfelelő kivitelezés esetén is komoly előnyökkel járna.

#### 4.5.8. Monitoring

A tervezett beruházás esetében kritikus természetvédelmi helyzetet sehol nem vélünk, így előre tervezett természetvédelmi monitoring beállítására nincs szükség. Amennyiben

természetvédelmi problémák jelentkeznének bármely területrészen, ennek detektálására a természetvédelmi őrszolgálat jelenleg megszokott intenzitású terepi jelenléte elegendő.

## **4.6. Épített környezet**

### **4.6.1. Vonatkozó rendeletek, törvények**

- 1997.évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 253/1997.(XII.20) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről,
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről,
- 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról,
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről.

Világháló oldalak:

- KSH adatbázisa,
- [www.terport.hu](http://www.terport.hu),
- Településrendezési tervek,
- [www.tajertektar.hu](http://www.tajertektar.hu) (TÉKA),
- [www.muemlekem.hu](http://www.muemlekem.hu)

### **4.6.2. Jelenlegi állapot**

A tervezési terület Vas megyében, Vasvár település közigazgatási határán belül, külterületen található.

A javasolt mérnökségi telep jelenleg Má (gazdasági terület - általános mezőgazdasági terület) övezeti besorolású területen található, ilyen módon, átsorolás nélkül a terület nem beépíthető. A kisajátítás és telekalakítás után az építési telek övezeti átsorolása szükséges. Vasvár város helyi építési szabályzata jelenleg nem tartalmaz beépítésre szánt közlekedési területet illetve a beépítésre szánt különleges területek között sincs közlekedési terület. A fenti övezetek szerinti átsoroláshoz a Helyi Építési Szabályzat (röviden HÉSZ) megváltoztatása szükséges.

A tervezett mérnökségi telep általános gazdasági területre is telepíthető (OTÉK 20/A. §59 (1) Az általános gazdasági terület környezetre jelentős hatást nem gyakorló ipari és gazdasági tevékenységi célú, továbbá kereskedelmi, szolgáltató és raktár rendeltetésű építmények elhelyezésére szolgál.), ennek megfelelően, összhangban a HÉSZ előírásaival Gip-2 (egyéb ipari gazdasági terület) övezetbe sorolható.

#### Vasvár település jellemzői

Terület: 55,10 km<sup>2</sup>

Lakónépség: 4324 fő

Vasvár Vas megye déli részén, a Rábával párhuzamosan futó dombság, a Vasi-Hegyhát oldalában fekszik. A városon keresztül halad el a rábafüzesi határátkelőtől Székesfehérvár és Budapest irányába tartó 8-as számú főút, amelyről itt ágazik le a Zalaegerszegre vezető 74-es út, főterí csomópontjuk 2000-ben épült át. Az osztrák határ 40 km-re, Szombathely és Zalaegerszeg pedig

20-25 km távolságra van Vasvártól. A városnak vasútállomása is van a Szombathely-Nagykanizsa vasútvonalon. A városban óvoda, általános iskola, gimnázium és szakközépiskola, könyvtár is található. Városi rangját 1986-ban kapta. Nevezetességei a Római katolikus (volt domonkos) templom (középkori eredetű, barokk), vasvári domonkos kolostor, temetőhegyi kápolna, Szentkútfürdő. Vasvár lakosságszáma 4600 fő körül mozog, az elmúlt tíz év népességi adatai alapján kismértékben, de folyamatosan csökken. A munkanélküliek aránya 9 %, jelentős számú a környező városokban munkát vállalók, ingázók száma.

Kismákfa településrésze a 74161 sz. út mentén nyugati irányba nyúlik el a Csörnöc-Herpenyővel párhuzamosan, attól délre.

#### Műemlékek

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal (KÖH) által nyilvántartott műemlék adatbázis és a helyi védettségek nyilvántartása alapján, Vasváron (belterületi részekén) az alábbi védett értékek vannak:

- római katolikus kápolna, serfőzde, római katolikus templom, Domonkos rendház, prépostsági lak, magtár, két Nepomuki Szent János-szobor.

Ezek egyikét sem érinti közvetlenül a beruházás, a tervezési területen védett műemlék nem található.

### **4.6.3. Állapotváltozások a létesítmény megvalósítása esetén**

#### *4.6.3.1. Létesítmény hatásai*

#### Rendezési tervi eszközök vizsgálata

A javasolt mérnökségi telep jelenleg Má (gazdasági terület - általános mezőgazdasági terület) övezeti besorolású területen található, ilyen módon, átsorolás nélkül a terület nem beépíthető. A kisajátítás és telekalakítás után az építési telek övezeti átsorolása szükséges. Vasvár város helyi építési szabályzata jelenleg nem tartalmaz beépítésre szánt közlekedési területet illetve a beépítésre szánt különleges területek között sincs közlekedési terület. **A fenti övezetek szerinti átsoroláshoz a Helyi Építési Szabályzat (röviden HÉSZ) módosítása szükséges.**

A tervezett mérnökségi telep általános gazdasági területre is telepíthető (OTÉK 20/A. §59 (1) Az általános gazdasági terület környezetre jelentős hatást nem gyakorló ipari és gazdasági tevékenységi célú, továbbá kereskedelmi, szolgáltató és raktár rendeltetésű építmények elhelyezésére szolgál.), ennek megfelelően, összhangban a HÉSZ előírásaival Gép-2 (egyéb ipari gazdasági terület) övezetbe sorolható.

#### Régészeti lelőhelyek

Az M9 gyorsforgalmi út Vasvár-Zalaegerszeg (Misefa) szakaszra 2018-ban előzetes régészeti dokumentációt (továbbiakban ERD) készített a Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft. A dokumentáció készítése során adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtést, valamint terepbejárást végeztek.

Mivel a mérnökségi telep elhelyezésére közvetlenül a gyorsforgalmi út 2 km szelvényénél lévő M9 autópályát – 7361 j. út csomópontja mellett, a jobb oldalon kerül sor, és az ERD készítése során a Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft. szakértői a tengelytől mért 250m széles övezetben vizsgálták az érintettséget (a telep területének széle pedig a tengelytől 150 méterre található), így a tervezett mérnökségi telep területe a vizsgált pufferzónán belül helyezkedik el.

A tervezési területen nyilvántartott régészeti lelőhely található: Vasvár – Vörös-dűlő (nyilv.tart.szám: 72007), típusa bánya, műhely, szórvány. A lelőhely összefügg a Vasvár Vörös-dűlő, Bányagödrök, vasércbánya elnevezésű (nyilv.tart.szám: 64006) lelőhellyel.

Az Előzetes Régészeti Dokumentáció I. az építés megkezdését megelőzően geofizikai kutatást és próbafeltárást javasolt. A lelőhely elkerülését a dokumentáció nem írta elő, viszont felhívta a figyelmet, hogy:

„...mivel az évszaktól adódóan a terepbejárást csupán a nyomvonal kisebb részén tudtuk érdemben elvégezni, ezért a geofizikai vizsgálatok előtt a nyomvonal eddig nem kutatott részeinek ismételt bejárása szükséges. Ennek alapján a geofizikai vizsgálatok mértéke is változhat. A geofizikai felmérések a lelőhelyek minimum 50 m-es pufferzónáját érintik, próbafeltárással pedig a lelőhely nyomvonal által érintett területének megközelítőleg 5-10 %-át – ez a geofizikai kutatás mértékétől függ – érdemes vizsgálni, hogy eredménnyel szolgáljon. A lelőhelyek környezetében végzett próbafeltárások eredményei alapján további próbafeltárásokra is sor kerülhet. Az előkerülő jelenségekre és a lelőhelybővülésekre tekintettel érdemes a próbafeltárássra javasolt terület további 10 %-ával számolni a nyomvonal által érintett lelőhelyeken...”

#### **4.6.4. Építés és üzemeltetés hatásai**

Az építés abban az esetben nem gyakorol jelentős hatást a települési környezetre, ha annak területét az építési forgalom nem, vagy csak kis mértékben érinti. A hatás mértékét azonban csak a későbbiekben, az építés-technológiai terv birtokában lehet megállapítani. Előírásként azonban már a jelenlegi tervfázisra vonatkozóan megfogalmazható, hogy az építés alatt a lehetőségekhez mérten minimalizálni kell a lakott területen történő nagy volumenű szállításokat, lehetőség szerint a lakott területeket el kell kerülni.

Az organizáció fontos feladata lesz a minél kisebb zavarást előidéző munkaszervezés. Az építkezés idejére vonatkozó építés-technológiai terv kidolgozása során a környező területek lakó-, és egyéb védelmet igénylő épületeire kiemelt figyelmet kell fordítani, és a jelentős zajt, illetve rezgést keltő tevékenységek végzésének napi maximális üzemidejét és időintervallumát ez alapján kell majd meghatározni.

A védelmi intézkedéseket a későbbiek során, a részletes kiviteli tervek és az organizáció ismeretében lehet majd meghatározni.

Az üzemeltetés során az épített környezetet érő hatással nem kell számolni.

#### **4.6.5. A létesítmény üzemelésének hatásai**

Az üzemelésből eredően a jelenlegi épített környezetre gyakorolt közvetlen hatás nem jelentkezik. A tervezett beruházás hatására új épített környezeti elemek jelennek meg jelenleg művelési területi mezőgazdasági funkciójú területen. Az M9 gyorsforgalmi út 7361 j. úttal alkotott csomópontja mentén kialakítandó épületkomplexum színvonalas, modern vonalvezetésű, a domborzati adottságok és a funkcionális igények és az energiahatékonyság figyelembevételével kerültek megtervezésre.



**3.4b** *Mérnökségi telep látványtervei (Forrás: TNA stúdió Kft., Vázlattervének látványterve)*

Az üzemelés negatív hatásaként az esetleges zajterhelés és légszennyezés említhető, mely azonban Vasvár település lakóterületeit nem érinti. A vizsgálatok eredményeit a 4.3. és 4.7. szakági fejezetek ismertetik.

## **4.7. Táj**

### **4.7.1. Vonatkozó törvények, rendeletek**

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és területrendezésről,
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről.



#### 4.7.2. Jelenlegi állapot vizsgálata

##### Tájföldrajzi jellemzők

A tervezett beruházás Vas megyében Vasvár közigazgatási területén található. A Nyugat-Magyarországi Peremvidék nagytájon belül a Felső-Kemeneshát kistájt érinti a beruházás.

##### **14. táblázat      A tervezési terület elhelyezkedése**

Nagytáj	Középtáj	Kistáj	Település
Nyugat-Magyarországi- Peremvidék	Kemeneshát	Felső-Kemeneshát	Vasvár

Az egyes tájföldrajzi elemek (geológia, domborzat, éghajlat, talaj, vízrajz) jellemzését a 4.1 és 4.2 sz. fejezetek, a flóra-fauna leírása a 4.4 sz. fejezet tartalmazza.

A mérnökségi telep az M9 gyorsforgalmi út és a 7361. jelű út tervezett külön szintű csomópontja mellett tervezett. A csomópont a városból kivezető országos közúton kerül kialakításra a belterületi határtól ~1 km távolságban. Az út mellett, a város közelében üzemi létesítmények találhatóak, majd távolodva a várostól döntően művelt mezőgazdasági területek övezik az utat. A terület jellemzően sík.

Az alábbiakban a ProVia'91 Kft. által készített Vasvár Integrált Településfejlesztési Stratégia I. kötete alapján jellemezzük a tájkaraktert.

##### Tájtörténet

A hagyományos történeti tájkarakter, tájhasználat, továbbá a domborzati adottságok alapján Vasvár külterülete három egymástól lényegesen eltérő használatú és adottságú tájszerkezeti egységre tagolható:

- Ártéri tájszerkezeti egység,
- Dombvidéki tájképvédelmi szempontból érzékeny tájszerkezeti egység,
- Összefüggő erdőterületek térsége.

Ártéri tájszerkezeti egység a Rába és a Csörnöc-patak völgyének ártéri sík területei, ahol meghatározó a mezőgazdasági területek túlsúlya. A szántóterületek mellett azonban a mezőgazdasági tájhasználatban magas a gyepterületek (rétek, legelők) aránya is. A Berek, a Felső parrag, Urasági rétek, Horgos, Avari dűlő, Fenyős parrag, Fekete berek, Ispánság, továbbá a Kismákfa és Nagymákfa alatti rétek, legelők a tájkarakter meghatározó elemei, továbbá kiemelkedő tájképi, természeti és ökológiai értéket is képviselnek. A vasút és a 8-as főút által három részre tagolt tájszerkezeti egységnek két gazdasági üzemközpontja van. A város belterületével közvetlenül érintkező mezőgazdasági major – a Csörnöcön aluli dűlőben a vasúttól keletre levő mezőgazdasági területek üzemközpontja. A tájegység megközelítése a belterület felől biztosított, a dűlőutak azonban nagyon rossz állapotban vannak. A vasút és a 8-as főút közötti terület gazdasági központja a Rába mellett levő György major, ahol a gazdasági épületek mellett még néhány lakás is található. A működő majorhoz tartozik az Avari dűlő legelőinek súlypontjában levő állatszállás. Ennek a területnek a megközelítése csak a 8-as útról lehetséges, ami rendkívül balesetveszélyes. A 8-as úttól délre levő ártéri területek megközelítése csak Kismákfa és Nagymákfa felől lehetséges, de a Csörnöcön túli területek feltáró útjai járhatatlanok. Ennek is köszönhető, hogy ebben a határrészben jóval több az erdő és a gyepterület. Az árteret az erdők, a Rába és a Csörnöc morotvái, holtágai, továbbá a mezsgyék, védő erdősávok teszik változatossá és tájképi természetvédelmi, ökológiai szempontból rendkívül értékesé.

Összefüggő erdőterületek a Büdösberek, Fácános, Malomelőtti dűlő, Csörnöcön aluli dűlő, Urasági rétek területén találhatók. Értékesek továbbá a Rába és a Csörnöc menti ártéri galéria erdők, és a holtágak, morotvák lápjai, mocsarai és a területüket borító erdők is. A holtágak, morotvák közül több a nemzeti park igazgatóság által kijelölt ex lege védett terület. Mivel ez a terület nyílt ártér, ezért a rendszeres elöntések a mezőgazdasági termelést – elsősorban a szántóföldi növénytermesztést – bizonytalanná teszik. Az ártéri jelleghez, tájszerkezeti egység ökológiai, természetvédelmi, tájképi értékéhez illeszkedő környezetkímélő tájgazdálkodás kialakításához lehetőséget adhat az, hogy az ártéri terület nagy része tervezett tájvédelmi körzet és Natura 2000 védelmi terület. Ugyancsak fontos, hogy a Rába mente fontos érzékeny természeti terület.

**Dombvidéki tájképvédelmi szempontból érzékeny tájszerkezeti egység** a Csörnöc-patak árterének déli határától az összefüggő erdőterületekig húzódó 1-2 km széles dombvidéki terület, amelyet a Csörnöcbe folyó patakok völgyei szabdalnak fel. Ennek a tájszerkezeti egységnek a keleti felét már elfoglalta a város központi belterülete, a nyugati magasabb teraszon pedig Kismákfa és Nagymákfa patakkal párhuzamos egyutcás települései találhatók. Vasvár központi belterületéhez szervesen illeszkednek a történelmi szőlőhegyek. A város keleti határán a Hármashegy (Kökényes) két tagban levő volt zártkerti területének használata lényegesen eltér egymástól. A belterülethez közeli területen a gazdasági épületek, hétvégi ház jellegű épületek mellett lakóépületek is megtalálhatók. A belterülettel nem érintkező szőlőhegyen a gazdasági funkció a meghatározó. A Gesztenyés területén a gazdasági funkció a pihenéssel párosul. A gazdasági épületek ideiglenes tartózkodásra is alkalmasak. Az Árokhegy, Kisköveshegy területét erdővel benőtt vízmosások, mély völgyek szabdalják fel. Ezeken a szőlőhegyeken a gazdasági funkció mellett meghatározó az üdülés is. Az épületek egy része hétvégi ház jellegű. A lakófunkció elsősorban a Felsőárokhegy utca belterülethez közeli részén jellemző. A Kismákfától délre levő volt zártkert területén a gazdasági funkció a meghatározó. A várostól nagyobb távolság miatt a földrészletek egy része már felhagyott. A tájszerkezeti egység területén meredekebb domboldalak, völgyek közé ékelődően a hátakon és enyhébb lejtőkön a szántóföldi növénytermesztés a meghatározó. A 74-es út mentén levő majorok már nem működnek. A belterülethez közeli mezőgazdasági telephelyeken más gazdasági tevékenységeket folytatnak. A várostól keletre található a felhagyott szeméttelép (096 hrsz), amelynek rekultivációja megtörtént a dögműtál együtt. Az itt található dögműtál azonban 1000 m védőtávolságot igényel.

Az összefüggő erdőterületek térsége a város igazgatási területe déli harmadának tájszerkezeti egysége, ahol az erdőterületek a meghatározóak. A Nagyerdő és Alsó erdő összefüggő területét irtásokon kialakított mezőgazdasági területek bontják meg. (Rókalyuk, Hegyhátszentpéter határa, Gesztenyés major környéke). A tájszerkezeti egység területén található kultúrtörténeti értékek a Római út (Katonák útja) és a város határáig húzódó Római sánc. A Vaskapu és a mellette kialakított Vaskapu Parkerdő a város lakossága és a turisták kedvelt kirándulási célpontja, rekreációs területe. A Római úttól délre levő volt zártkert egy része már felhagyott. A területen a gazdasági funkció a meghatározó. A hajdani uradalmi birtokközpont - a Gesztenyés major már nincs meg. A major területén csak az elvadult liget, illetve a 74-es út mellett a kegyszobor emlékeztet arra, hogy itt uradalmi birtokközpont volt valamikor. A felhagyott területen mintaszerűen kialakított szennyvíziszaplerakó üzemel.

### Tájhasználat

Vasvár változatos domborzati adottságokkal rendelkezik, tájszerkezetének meghatározó eleme a Rába és a Csörnöc patak, továbbá a vízfolyásokat kísérő természetes és természetközeli élőhelyek láncolata. A vízfolyások határozzák meg a település központi belterület északi részének a tájhasználatát. A település belterületét az átlagos tagoltság jellemzi, mely a főutaknak (északon a 8sz. főút és a 74sz. főút) köszönhető. A város szerkezete sugarasnak tekinthető, melyet a funkcionális városközpontba futó és onnan kiágazó fő közúthálózati elemek alkotják. A városközpont a völgyben terül el, a beépített területek (a városközpontozhoz kapcsolódó

lakóterületek és azokhoz csatlakozva É- on és DK-en a gazdasági területek) a Város minden oldalán felkúsznak a környező domboldalakra, melyekhez D és K-i irányban jelentős zártkerti területek csatlakoznak. Vasvár külterületének déli részét jelentős erdőterületek, északon mélyen fekvő árvíz által veszélyeztetett ártéri területek –ahol a mezőgazdasági termelés a meghatározó- jellemzik.

A tervezési területet és környezetét általános mezőgazdasági (jellemzően szántó) és erdőterületek jellemzik.

### Zöldfelületi rendszer

A Felső-Kemeneshát kistáj jellemző potenciális erdővegetációját a lomberdők alkotják, gyepek csak a Sárvíz mentén fordulnak elő.

Az évszázados emberi hatások miatt a kistáj erdeiben alig találkozunk természetserű állományokkal. A nagy kiterjedésű fenyőelegyes-tölgyesek mind másodlagosan alakultak ki. Az erdei legeltetés során az erdőállományok kiligetesedtek. A legeltetés felhagyásával napjainkban a gyertyános-tölgyes elemek lassú beszivárgása figyelhető meg az erdőkben. A nyílt legelőket később erdőfenyővel és akáccal telepítették be. Kaszálórétek és láprétek a Sárvíz völgyében voltak jellemzők, de mára ezek nagyrészt beerdősültek. A korábbi tájhasználat (erdei legeltetés, alomgyűjtés) visszaszorulásával több fontos faj (szakállas orbáncfű *Hypericum barbatum*, részegkorpafű *Hyperzia selago*, körtikefajok *Pyrola spp.*) eltűnt a területről.

### *Erdőterületek*

Vasváron jelentős, 2320,9 ha erdőterület az erdészeti adatszolgáltatás szerint gazdasági védelmi és közjóléti célú erdőként vannak besorolva. Az erdők mellett a területen található olyan kisebb facsoportok, amelyek nem tekinthetők erdőknek sem ökológiai, sem erdészeti szempontból, azonban az őshonos fafajok alkotta foltjaik az értár területén jelentős kiterjedéssel értékes élőhelyet biztosítanak egyes állatfajoknak és esztétikai élményt jelentenek az emberek számára. Ilyenek pl. a patakok és az ártér menti ligeterdő egyes idős nyár egyedei, fűzfái.

### *Mezőgazdasági területek*

A közigazgatási terület legnagyobb külterületi hányadát szántók alkotják. Mivel folyamatosan erős antropogén hatás alatt állnak, nem alakulhat ki állandó életközösségük, időszakos növényborítottságuk ellenére, azonban a zöldfelületi rendszer részeként kezelendők. Ezen területek nagy részén monokultúras növénytermesztés folyik. A megmaradt természetes és természetközeli vegetációjú egységeket ezek az élőhelyek veszik körbe, ezért a természeti területek fennmaradása ezen területek kiterjedésének a használatának változásaitól alapvetően függ.

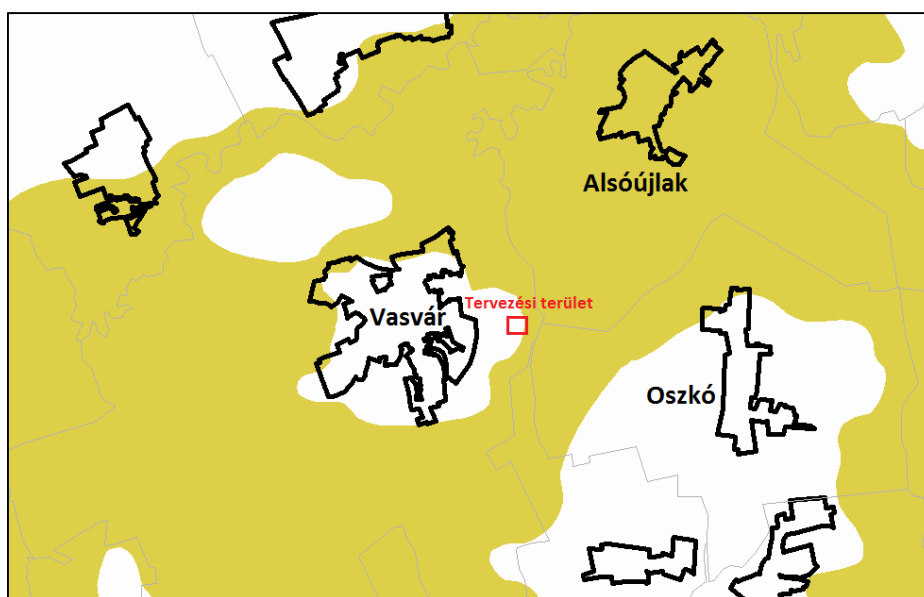
Vasváron a központi belterülethez csatlakozva dél és keleti irányban jelentős kiterjedésű kert művelési ágú területek találhatók még nagyobb számban, melyek szőlő, gyümölcsösként vannak hasznosítva máig, de a keleti területnél egyre jobban terjed a lakó funkció is és a borospincék száma. A közigazgatási területen található értékesebb gyepek az ártér mentén és a domboldalakon helyezkednek el, ezek fajösszetétele változatos, így természetvédelmi és tájképi értékük is jelentős, tekintve, hogy számtalan állatfajnak jelentenek táplálkozó- és élőhelyet. A gyepek olyan értékes területek, amelyek még szintén őrzik bizonyos szintig a térség ősi vegetáció típusainak maradványait. Jelentős a területi kiterjedése azon gyepfelületeknek, melyek a szántók felhagyását követően alakultak ki. Ezek a területek művelési águkat tekintve továbbra is szántók, azonban a valós területhasználatuk szempontjából a gyepek közé sorolandók. Ez esetben értékes vegetációról nem beszélhetünk, állományuk többnyire gyomfajokból tevődik össze, mely főleg az intenzív használatnak köszönhető, de a természetes szukcesszió előre haladtával a gyomfajokat magasabb rendű növénytársulás váltja fel.

A legértékesebb élőhely típust képviselik a nedves és vizes élőhelyek, melyek szintén védett természeti területű ártár, illet az abba befolyó kisebb csapadékvíz csatornák mentén helyezkednek el. Ezek a területek fajgazdagságuk és élőhely biztosításuk miatt főleg természetvédelmi szempontból fontosak, de kondicionáló és rekreációs képességük sem elhanyagolható. A víz jelenlétét jelzik a Rába egyes szakaszain megjelenő szinte érintetlen nádas (*Phragmites communis*), valamint gyékény (*Typha*) foltok.

#### Tájképvédelmi területek

Az Országos Területrendezési terv (röviden: OTfT) alapján a Mérnökségi telep nem, a teleptől keletre található erdőfolt viszont már tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetébe tartozik.

A Vas megye Területrendezési Terve alapján a tervezési terület nem esik sem országos, sem térségi jelentőségű tájképvédelmi terület övezete alá.



4. ábra Tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övete – kivágat az OTfT-ből

#### Egyedi tájértékek

Egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

A legközelebbi egyedi tájérték a Mérnökségi teleptől D-re, kb. 1,5 km-re található feszület.

#### Tájsebek

A térségben sok problémát okoznak az illegális hulladéklerakók. Az EU-s normáknak nem minden hulladéklerakó tudott megfelelni, így a többségüket bezárták. Gyakran előfordul, hogy a felhagyott hulladéklerakót továbbra is használják. Az illegális szemételepek kialakulásában nagy szerepet játszik, hogy a "kártékony" hulladék elhelyezéseért fizetni kell, ezért az emberek egyszerűbbnek látják, ha a hulladékot kiviszik az erdőszélre. A vállalkozások viszont autórakományi szemetet helyeznek el erdőszéleken, sokszorosát a lakossági hulladéknak.

Vasvár 096 hrsz-i számon felhagyott és mára rekultivált hulladéklerakó található. A rekultivációt a Kaposmenti Hulladékgazdálkodási Rekultivációs Program keretén belül, a Kaposmenti

Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás és a Zalaispa Hulladékgazdálkodási Társulás konzorciumban végezték el.

Rekultiváció az alapvetően emberi tevékenység által roncsolódott terület tájképbe történő visszailllesztését jelenti. Hulladéklerakók esetében azonban akár a mezőgazdasági, akár az erdőgazdasági hasznosítás nem, vagy csak korlátozott mértékben valósítható meg, beépítésük pedig rendkívül nagy nehézségekbe ütközik. Legfontosabb feladat tehát a tájseb eltüntetése és a hulladéklerakóból történő szennyezőanyag kibocsátás megszüntetése, illetve minimalizálása. A rekultivációs munkálatok végzése során a felhagyott szilárdhulladék-lerakók tartalmát korszerű technológiával szigetelik azért, hogy az esővíz ne mossa ki a szennyező anyagokat. A hulladékot záró, szigetelő réteggel fedik le, földdel letakarják, majd füvesítik, tehát helyreállítják a környezet eredeti állapotát, s megoldják a csapadékvíz biztonságos elvezetését is. Az így helyreállított területet folyamatosan, évtizedeken keresztül monitoringozzák.

#### 4.7.3. A létesítmény hatásai

Tájvédelmi szempontból a tájhasználatban és a tájképben bekövetkező változásokkal kell számolnunk. Az Üzemmérnökség tervezett területén jelenleg szántó területek találhatók, melyeket észak északkeleti irányból erdőterületek, míg délről a 7361 jelű út, nyugatról, északnyugatról pedig fasorokkal övezett szántók határolnak.

A mérnökségi telep megvalósításához szükséges területen jelenleg mezőgazdasági (szántó besorolású) terület található, sem építési telek, sem szabályozási környezet nem áll rendelkezésre, ezek kialakítása folyamatban van és a beruházás elengedhetetlen feltétele. Az alábbiakban közöljük a szabályozási mutatókat, mely adatok és szabályozási feltételek a fentiekből adódóan a már kialakított környezetre vonatkoznak.

Telek területe:	49 854 m <sup>2</sup>	
Telek beépített területe:	9 600 m <sup>2</sup>	19,26%
Zöldfelület:	12 777 m <sup>2</sup>	25,63%
Burkolt felület:	17 335 m <sup>2</sup>	



1.ábra Felülnézet a mérnökségi telep tervezett területével (pirossal jelölt a kerítésvonal)





2.ábra A terület jelenlegi látképe a 7361 j útról Forrás: googlemaps 2018. június

A tervezett épületek, tekintve, hogy közútkezelési feladatok ellátására, a kezelői igények kielégítésére fókuszáltak, elsődleges szempontból a funkcionalitást szolgálják. Kialakításuk modern, megjelenésük a mezőgazdasági tájban a tájképi adottságok változását eredményezi.



3.ábra Mérnökségi telep látványtervei (Forrás: TNA stúdió Kft., Vázlatervének látványterve)

A létesítmény tájbaillesztése a növénytelepítés segítségével oldható meg. A tervezett mérnökségi telep esetén szerencsés telepítési körülmény, hogy amint az előző képeken látható, a területet, mind a nyugati oldalon tervezett M9 autópálya, mind pedig Vasvár település felől erdőtömb, illetve földutat, valamint a mezőgazdasági területeket övező fasorok, erdősávok szegélyezik, így a telep takarása, jelentős mértékben természetes úton biztosított.

A vázlatterv alapján a telep nyugati oldalán valamint délre a 7361 j út felől fasor telepítésére kerül sor, mely az üzemi terület tájbaillesztését a raktárak, irodaépületek és egyéb funkcionális épületegyüttes takarását fokozza.

**A beruházás műemléki érdeket nem sért, egyedi tájértéket nem érint.**

#### **4.7.4. Építés hatása**

Az építkezés során esetlegesen megjelenő anyagtároló helyek és felvonulási területek, telephelyek, szállítási útvonalak következtében kialakuló rombolt felületek kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban, így ezek rehabilitációja szükséges az építkezés befejezését követően.

Jelen beruházás esetén ezen depóniák és telephelyek várhatóan a mérnökségi terület kisajátítási területén belülről korlátozódnak. A telep tervezetett üzemi területén kívül a Szentegyházi vízfolyás sávját érintően ideiglenes, építés alatti bolygatásra a csapadékvíz elvezetés kiépítése során lehet számítani.

#### **4.7.5. A tervezett létesítmény értékelése, javasolt védelmi intézkedések**

A kivitelezési tevékenység által érintett területek rekultivációjáról, rendezéséről a létesítmény műszaki átadásáig gondoskodni kell. A kisajátított területeken belül a rekultiváció után végezhető növénytelepítési munka. A kisajátított területeken kívül eső rekultivált terület a szomszédos terület művelési ága szerinti művelésbe visszaadandó. Az építés alatti szállítási útvonalak lehetőség szerint csak a szükséges mértékben érintsék a lakott területeket, a teleptől távolabb elhelyezkedő értékesebb élőhelyeket. A javasolt védelmi intézkedéssel a tervezett beruházás tájra gyakorolt hatása nem jelentős.

A tervezett Mérnökségi telep területfoglalásával csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felület, azonban ezen hatást a beruházás részeként megvalósuló növénytelepítés és erdőtelepítés ellensúlyozza. A kisajátításra kerülő területen belül rendelkezésre áll egy nagyjából 3 ha-os terület, mely esetében jelen tervfázisban erdősisítés tervezett.

### **4.8. Zaj- és rezgésvédelem**

Jelen tervezett fejlesztés zaj- és rezgésvédelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve a monitorozásra. Kiemeltük a későbbi tervfázisok alkalmával elvégzendő feladatokat, valamint bemutattuk a kapcsolódó létesítmények hatásait is. A következő fejezetek részletesen bemutatják ezen vizsgálatok módszertanát és eredményeit.

#### **4.8.1. Vonatkozó rendeletek, törvények**

A következőkben felsoroljuk azon vonatkozó fontosabb törvényeket, rendeleteket és szabványokat, amelyeket vizsgálataink alatt felhasználtunk, illetve előírásaikat, ajánlásait betartottuk.

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól;
- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről;
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról;
- MSZ 18150-1: 1998 - Környezeti zaj vizsgálata és értékelése;
- MSZ 18163-2: 1998 - Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben;
- MSZ 15036: 2002 - Hangterjedés a szabadban;
- MSZ-13-111: 1985 - Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása;
- MSZ 13018: 1991 - Rezgések épületre gyakorolt hatása;
- MSZ ISO 1996-1: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások;
- MSZ ISO 1996-2: 2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 2. rész: A környezeti zajszintek meghatározása.

A zaj- és rezgésvédelem általános szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet határozza meg. A rendelet értelmében a zajt és rezgést előidéző létesítmények tervezése, építése és üzemeltetése, valamint meglévő létesítmények bővítése során a vonatkozó zaj- és rezgésterhelési határértékeket be kell tartani. Ezen határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet határozza meg. A zajtól és rezgéstől védendő területek elhelyezkedése függvényében különböző terhelési határértékek kerültek megállapításra.

#### **4.8.2. Vizsgálat létesítmény és környezetének zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása, valamint az alkalmazott számítási módszer ismertetése**

A vizsgált mérnökségi telepet Vasvár település külterületén kívánják létesíteni, a településtől K-re, a 7361 j. összekötő út mentén, annak É-i oldalára. Vasvár település K-i határában található olyan mezőgazdasági, illetve kertes mezőgazdasági területek, amelyeken zajtól, illetve rezgéstől védendő lakóépületek helyezkednek el. Vasvár város jelenleg hatályos szabályozási tervét (Vasvár város Önkormányzat Képviselőtestületének 12/2005. (X. 28.) sz. Önkormányzati Rendelet által jóváhagyott) megvizsgálva az alábbi területi övezeti besorolások találhatók a település K-i oldalán.

Vizsgált létesítményhez legközelebb elhelyezkedő zaj- és rezgésterheléstől védendő épületeknek helytadó területek

- Mk            Kertes mezőgazdasági terület
- Má            Általános mezőgazdasági terület



Vizsgált létesítményhez legközelebb elhelyezkedő zaj- és rezgésterheléstől nem védendő területek

- KÖu      Közúti közlekedési terület
- Gksz      Kereskedelmi, szolgáltató gazdasági terület
- Ev      Védelmi célú erdőterület

A következő A4-es oldalon bemutatjuk a fenti területeket. A bemutatott térképkivágat szélétől kb. 340 méterre találhatók a legközelebbi telepítési kívánt zajforrások (az elérhető szabályozási tervlapokon nem szerepel az az ingatlan, amelyen létesíteni kívánják a mérnökségi telepet).

A tervezett mérnökségi telephez legközelebb elhelyezkedő lakóépület a 9800 Vasvár, Petőfi Sándor utca 124. címen (hrsz.: 3650/1) található. A lakóépület K-i zajtól védendő homlokzata kb. 860 méterre van a tervezett környezeti zajforrásoktól. A szabályozási tervlapot követő A4-es oldalon mutatunk be olyan ábrát, amelyen ezt jelöltük.

A fent bemutatott övezeti besorolásokat, valamint a tervezett mérnökségi telepet, mint üzemi környezeti zajforrást figyelembe véve, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint az alábbi zaj- és rezgésterhelési határértékeket szükséges betartani a tervezett létesítmény távlati, üzemelése során.

Lakóterületeket (falusias) érintve:

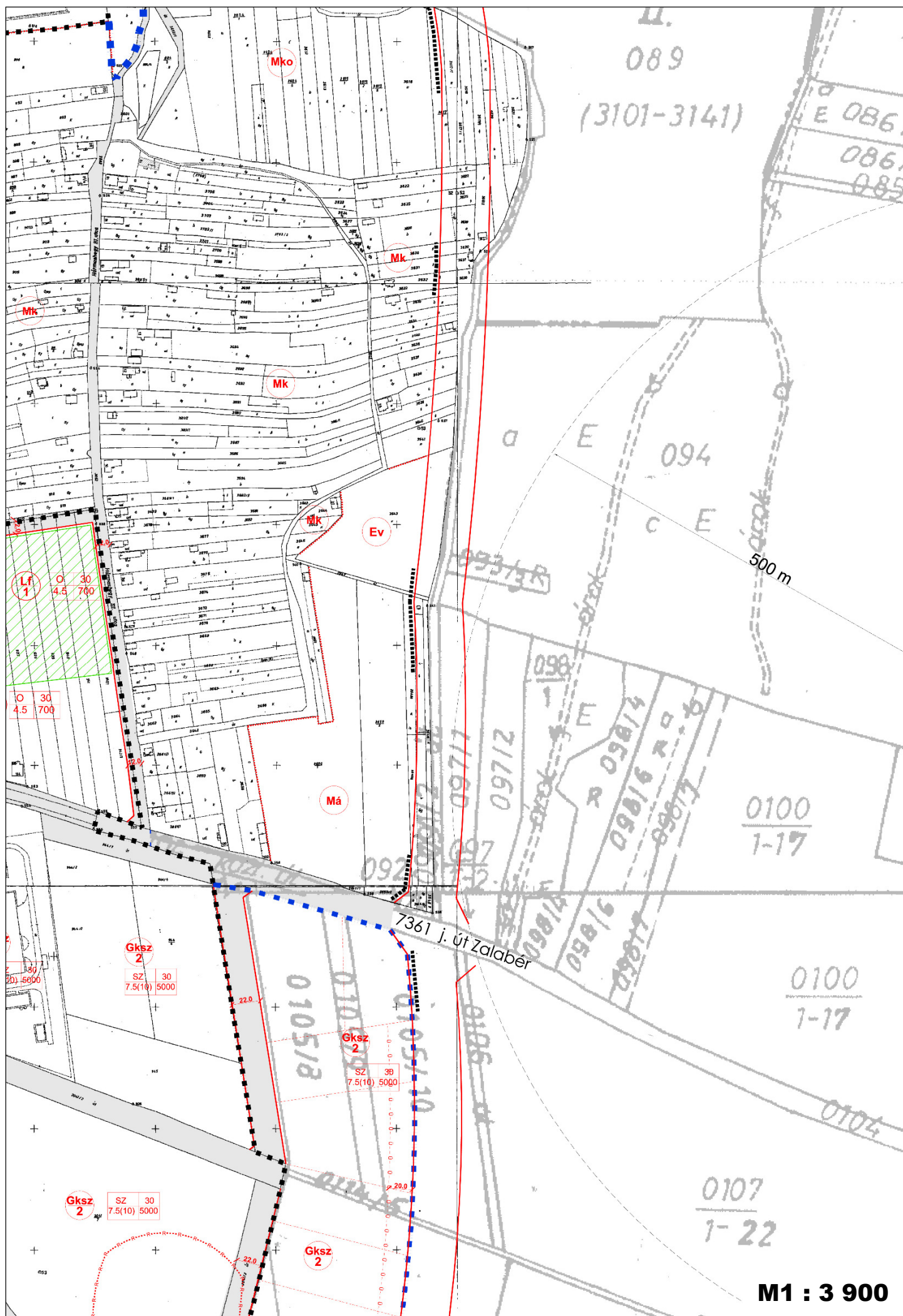
- $L_{AM}$  nappal (6:00-22:00) 50 dB,
- $L_{AM}$  éjjel (22:00-6:00) 40 dB.

Gazdasági területen:

- $L_{AM}$  nappal (6:00-22:00) 60 dB,
- $L_{AM}$  éjjel (22:00-6:00) 50 dB.

Környezeti (emberre ható) rezgésterhelésre a legszigorúbb határértékek – az érintettségeket figyelembe véve – az alábbiak:

- |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>A_M</math> nappal (6:00-22:00) 10 mm/s<sup>2</sup>,</li><li>- <math>A_M</math> éjjel (22:00-6:00) 5 mm/s<sup>2</sup>,</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>A_{max}</math> nappal (6:00-22:00) 200 mm/s<sup>2</sup>,</li><li>- <math>A_{max}</math> éjjel (22:00-6:00) 100 mm/s<sup>2</sup>.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



M1 : 3 900



9800 Vasvár,  
Petőfi Sándor utca 124.  
hrsz.: 3650/1

A vonatkozó határértékek közül a falusias lakóterületre vonatkozót vettük figyelembe, továbbá mivel a település K-i határában vannak további üzemi zajforrások is, a Petőfi Sándor utcától D-re, így a 40 dB helyett 35 dB-t vettünk betartandó zajszintnek.

A vizsgált mérnökségi telepen az alábbi helyiségeknél tervezett mesterséges szellőzés:

- Szerelőműhely;
- Gépkocsi mosóállás;
- Mosógépház;
- TMK műhely;
- Akkumulátortöltő helyiség;
- Akkumulátor töltő előtér).

A szellőzést az épület tetején elhelyezett 2db Daikin Altherma, és 2db Split kültéri egység fogja biztosítani. Ezek típusáról, valamint hangteljesítményszintjükről jelenleg nem áll rendelkezésre pontos adat.

A gépészeti szaktervező adatszolgáltatása alapján darabonként maximum 80 dB lesz a hangteljesítményszintje a berendezéseknek, és É-ra lesznek tájolva, nem Vasvár település irányába.

A mérnökségi telep ingatlanhatárán belül keltett minden mesterséges zaj üzemi zajnak minősül, így az anyagmozgatások, gépjárművekkel történő ki- és behajtások egyaránt. Ezen tevékenységekről pontos adat jelenleg nem áll rendelkezésre, ezen környezeti zajokat úgy vesszük figyelembe, hogy a gépészet zaját kétszerezzük.

Továbbá a számítási eredményekhez hozzáadunk egy, a vonatkozó szabvány által maximálisan figyelembe vehető 6 dB-es tonális korrekciót is.

A távlati üzemelés zajterhelését a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásai alapján számítottuk, a fentiek alapján többször a biztonság irányába történő eltéréssel.

Az építési, kivitelezési munkák zaj- és rezgésterhelésének vizsgálatának módszertanát a vonatkozó fejezetben mutatjuk be.

#### **4.8.3. Jelenlegi állapot vizsgálata**

A jelenlegi környezeti zajszintet a 7361 j. összekötő út (Vasvár közigazgatási határain belül: Petőfi Sándor utca), valamint a település K-i végében lévő gazdasági területeken elhelyezkedő üzemi/ipari létesítmények adják.

Helyszíni zajméréseket nem végeztünk az EVD készítése során.

Zajterhelési, illetve zajkibocsátási adatokkal nem rendelkezünk a Petőfi Sándor utcától D-re lévő üzemi létesítményekről. A későbbi számításaink során ezek zajterheléseit azonban figyelembe vettük, mivel a határértéknél 5 dB-lel alacsonyabb követelményt tekintettünk betartandó zajszintnek.

A környezeti rezgésterhelés esetében bizonyosan teljesülnek a vonatkozó határértékek, mivel 7361 j. összekötő útnál nagyobb forgalmú közutak mentén is teljesülnek.



#### 4.8.4. Építési, kivitelezési munkák, valamint a felhagyás hatásainak vizsgálata

Az építkezési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zaj- és rezgésterhelést.

- építési technológia,
- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

A jelenlegi tervezési fázisban a leendő Kivitelező vállalkozó még nem ismert, továbbá organizációs terv sem áll rendelkezésre. Ennek megfelelően az építési, felvonulási területeken, valamint a szállítási útvonalakon nem számítható ki a fejlesztés építési fázisának zaj- és rezgésterhelő hatása. A következőkben közelítő és általános számítások, megállapítások, valamint javaslatok kerülnek bemutatásra, kizárólag azon okból, hogy az engedélyeztetési eljárásnak megfelelően a dokumentum.

A fejezetben bemutatásra kerülő adatok, folyamatok mindegyike szakértői becslés, mivel jelenleg semmilyen adat nem áll rendelkezésre a majdani tényleges adatokról, folyamatokról. A becslések során minden esetben igyekeztünk közelítő, a lehetőségekhez mérten pontos adatokat, folyamatokat megadni.

A tárgyi fejlesztés építésével járó zaj- és rezgésterhelés vizsgálatát két területre, alfejezetre bontottuk. Vizsgáltuk az építkezés területén fellépő terheléseket és azok terjedését, valamint a szállítási tevékenységgel összefüggő terhelést.

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a felhagyás hatásai között egyedül a létesítmények elbontása olyan mértékű, hogy számszerűsítésre érdemes. Kiemeljük, hogy a tervezett utak, kapcsolódó létesítményeik és a híd megszüntetése, felhagyása nem valószínű a jövőben. A bontási munkálatok terhelő hatása közel megegyezik a terhelőbb, földmunkákkal járó építési munkafázisok hatásaival, így külön bontási munkafázist nem mutatunk be.

##### 4.8.4.1. Építési zaj és rezgés kezelésére vonatkozó általános rendelkezések

Az építési zaj- és rezgésterhelések kezelésére vonatkozó általános rendelkezések a magyar jogkörnyezetben a következők.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 12. § A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani.

A kormányrendelet 13. §-ának előírásai a zajterhelési határértékek felmentésre vonatkozóan:

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

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

b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységre.

(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő- és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.

(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is előírhat korlátozást.

(4) A környezetvédelmi hatóság az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat regionális intézetét, valamint az építésügyi hatóságot az (1) bekezdés szerinti eljárásba szakhatóságként bevonja.

Az építési zajkibocsátásra vonatkozó zajterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.)

KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállításáról 2. sz. melléklete tartalmazza.

#### 4.8.4.2. Az építési területen várható zaj- és rezgésterhelések bemutatása

##### **Vizsgálati módszer**

A számítások során felhasznált jogszabályok, szabványok, adatok: 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet; 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet; 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet; 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet; 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet; MSZ 18150-1:1998; MSZ 15036:2002; MSZ-13-111:1985; MSZ-13-183-1:1992; „Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites” c. Defra tanulmány, 2005.

A jogszabályok adják a keretet a szabványokban leírt eljárásnak, számítási módszereknek.

A Defra tanulmány a különböző munkagépek zajteljesítmény szintjeit tartalmazza.

A pontos számítási metódus, a felhasznált adatok, egyenletek, korrekciók a jelen dokumentumhoz csatolt **Zaj- és rezgésvédelem** c. melléklet első munkafolyamatában részletesen bemutatásra kerültek. A többi munkafolyamatnál kizárólag a gépek, valamint az eredmények vannak közölve.

Az alábbi felsorolásban részletezzük, hogy a különböző munkafázisok alkalmával várhatóan milyen munkagépek fognak felvonulni a munkaterületek környezetében, a nappali (6:00-22:00) megítélési időben, a legnagyobb terhelést adó folyamatos 8 órában. A vonatkozó jogszabályok alapján munkagépenként maximálisan csak 8 óra munkavégzést állíthattunk be a számítások során. A legnagyobb terhelést adó folyamatos 8 órában kétszeri rövidebb étkezést/leállást is feltételeztünk, így minden munkagép esetében folyamatos 7 óra munkavégzést vettünk figyelembe.

A pontos géppark ismeretének hiányában az alábbiak csak általános érvényűek, feltételezések.

##### **15. táblázat Az építés során, a munkaterületeken várható környezeti zajt keltő munkagépek összefoglalása, munkafolyamatonként**

Tevékenység	Munkagép, jármű
<u>Épület és közmű építése</u>	
I. Épület alapozása	1 db cölöpfúró, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db kotró, 1 db tehergépjármű
II. Monolit vasbeton épületszerkezet építése	1 db autódaru, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db tehergépjármű
III. Előregyártott vasbeton épületszerkezetek beépítése	1 db autódaru, 1 db betonpumpa, 1 db mixer, 1 db tehergépjármű
IV. Közmű építése	1 db kotró, 1 db tehergépjármű
<u>Útépítés</u>	
V. Földmű építése	1 db kotró, 1 db gréder, 1 db tömörítőgép, 1 db tehergépjármű
VI. Burkolat építése	1 db betonfiniser, 1 db mixer
<u>Befejező munkálatok</u>	
VII. Tereprendezés, kertépítés	1 db kotró, 1 db tehergépjármű

Az építési munkafázisok fentiek szerinti széttagolására azért volt szükség, mert a különböző munkafázisokban, a munkafolyamatonkénti speciális gépeknek más és más a hangteljesítmény szintje, valamint a munkaóráinak a száma, így a zajemissziója is.

Az építkezés helyszínének környezetében konkrét megítélési pont nélkül 6 db immissziós vizsgálati pontot jelöltünk ki minden munkafolyamatnál. Ennek megfelelően 10 m, 25 m, 50 m, 100 m, 250 m és 500 m távolságokban kiszámításra és bemutatásra kerültek az építési tevékenységből eredő várhatóan adódó zajterhelési értékek.

Az építkezés teljes időtartama várhatóan 1 hónapnál tovább fog tartani, de az 1 évet nem fogja elérni; továbbá az éjszakai munkavégzés lehetőségét jelen ismereteink alapján kizártuk, amely egy, a későbbiekben védelmi javaslatunk is. **A jelen bekezdésben leírtak alapján az építési zajvédelmi határérték 60 dB** (üdülőterületet, egészségügyi területet nem érint az építkezés).

### **Védőtávolság és hatásterület meghatározásának módszere**

Védőtávolságon azt a távolságot értjük, a vizsgált építési zajforrástól számítva, ahol először teljesül a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. és 5. sz. mellékletében a vonatkozó zaj- és rezgésterhelési határérték. Zajterhelés esetében 60 dB a figyelembe vett nappali határérték.

A hatásterület lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6§ (1) bekezdés a) pontját vettük alapul, feltételezve, hogy a majdani építkezés környezetében egyéb építkezések nem lesznek, így a várható háttérterhelés biztosan alacsonyabb, mint a vonatkozó határérték. Ennek megfelelően a vizsgált építési munkák hatásterületének kiterjedése az a terület, ahol 50 dB, vagy magasabb az építési zajterhelés.

### **Adatok hiánya, bizonytalanságok**

A zaj- és rezgésvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben.

- munkagépek típusa, száma,
- munkagépek pontos zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zaj- és rezgésterhelési szabványok,
- az immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek meghatározásakor minden esetben szabad terjedést feltételeztünk, amely a valóságban nem áll fenn – szabad terjedés esetén magasabb, néhány esetben túlzottan is biztonsági értékeket kapunk.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.

### **Számítási eredmények és rövid értékelésük**

A részletes számítási eredményeket a **Zaj- és rezgésvédelem** c. mellékletben mutatjuk be táblázatos formában. Fontos kiemelni, hogy a mellékletben és az alábbi táblázatban bemutatásra kerülő értékek csak közelítő jellegűek, mivel az alapadatok (munkagépek pontos típusa, hangteljesítményszintje és munkaóráinak száma, stb.) a jelen tervezési fázisban pontosan még nem ismertek.

A következő táblázat kizárólag a munkafázisonkénti védőtávolságot és hatásterületet mutatja be, a részletesebb eredményeket az **Zaj- és rezgésvédelem** c. melléklet tartalmazza.

**16. táblázat** *Építési, kivitelezési tevékenység munkaterületeinek környezetében várható zajterhelés (a részletes eredmények a Zaj- és rezgésvédelem c. mellékletben találhatók)*

Munkafolyamat	Védőtávolság [m]*	Hatásterület [m]*
I. Épület alapozása	91,8	265,0
II. Monolit vasbeton épületszerkezet építése	78,7	226,0
III. Előregyártott vasbeton épületszerkezetek beépítése	78,7	226,0
IV. Közmű építése	73,7	211,0
V. Földmű építése	136,6	394,4
VI. Burkolat építése	95,4	275,5
VII. Tereprendezés, kertépítés	73,7	211,0

\* A megadott értékek elemzésekor szükséges figyelembe venni, hogy a feltárt bizonytalanságok, valamint adathiányok kezelésekor minden esetben a biztonság javára tértünk el, továbbá az értékek nem tartalmaznak védelmi intézkedések által várható hatásokat, ezekből következően a tényleges majdani értékek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a bemutatottak.

A kapott eredményekből jól látszódik, hogy a munkaterület szűk környezetében (140 méteres távolságban) minden munkafázisban magas zajterhelések valószínűsíthetők. A tervezett utak földmű építésének munkafázisa a legzajosabb, így a továbbiakban ezt tekintjük mértékadónak.

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési hatásterületét a legnagyobb zajforrásra határoztuk meg, amely az a terület, ahol már teljesül a vonatkozó határértéknél (60 dB) 10 dB-lel kisebb zajszint (50 dB). Ezek alapján 394,4 méter a zajvédelmi hatásterület, amely távolságon belül nincs zajtól védendő ingatlan. A védőtávolság 136,6 méternek adódott, amelyen belül szintén nem találhatók zajtól védendő ingatlanok.

A kapott védőtávolság értékek alapján megállapítható, hogy a kb. 860 méteres távolságra lévő legközelebbi zajtól védendő épület esetében biztonsággal teljesül a vonatkozó határérték. Ebből adódóan – figyelembe véve a meghatározott védőtávolságokat – nem tartjuk indokoltnak a környezeti zajterhelést csökkentő intézkedések javaslatát az építés idején a munkaterületek mentén. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kötöttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

### **Rezgésterhelés**

A munkaterületeken a munkagépektől várható rezgésemissziók magasak lehetnek. Az építési területekhez legközelebb kb. 860 méterre helyezkednek el a közelebb eső védendő ingatlanok. Ilyen távolságban, a talaj csillapító hatása miatt már nem fordulhat elő rezgésterhelésből származó konfliktusok, határérték túllépés.

#### **4.8.4.3. Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység által várható zaj- és rezgésterhelések bemutatása**

Az építési munkálatokhoz kapcsolódó szállítási tevékenység környezeti hatásai legnagyobb mértékben a szállítási útvonalaktól függenek. Ezek a jelen tervezési fázisban nem ismertek, mivel a leendő Kivitelező vállalkozó fogja ezeket meghatározni, aki jelenleg nem ismert. A vizsgált építési tevékenységnek nincs magas tehergépjármű forgalom igénye.



### **Vizsgálati módszer**

A számítások során felhasznált jogszabályok, szabványok, adatok: 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet; 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet; 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet; 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet; MSZ 18150-1:1998; MSZ 15036:2002; MSZ 18163-2:1998; MSZ-13-183-1:1992.

A számítások fő vonalát a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet adta, amely a közlekedéstől származó zajterheléseknek emisszió és immisszió meghatározásában, és annak értékelésében fekteti le a haza jogszabályi környezetben az alapokat.

### **Védőtávolság és hatásterület meghatározásának módszere**

Védőtávolságon azt a távolságot értjük, a feltételezett szállítási útvonalak tengelyeitől mérten, ahol először teljesül a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. sz. és 5. sz. mellékletében a vonatkozó zaj- és rezgésterhelési határérték.

A feltételezett szállítási utak zajvédelmi hatásterületeinek lehatárolásakor a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § előírásai kerültek elsődlegesen figyelembe vételre. Ahol a 7. § alapján nem volt lehatárolható hatásterület, ott a 6. § (1) bekezdésének a) pontját vettük alapul, feltételezve, hogy a feltételezett szállítási útvonalak környezetében maguk a feltételezett szállítási útvonalak a meghatározó közlekedési zajforrások, így a várható háttérterhelés biztosan alacsonyabb, mint a vonatkozó határérték.

A szállítási tevékenységet kizárólag a nappali megítélési időben (6:00-22:00) feltételezzük, az éjszakai szállítások lehetőségét jelen ismereteink alapján kizártuk.

A feltételezett szállítási útvonal (7361 j. összekötő út, mint országos mellékút) nem érint üdülőterületeket, illetve egészségügyi területeket, így a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeinek (zajtól védendő területeken, nappali megítélési időben) a szigorúbb 60 dB értéket vettünk figyelembe. A szállítási tevékenység hatásterülete ennek megfelelően az úttengelyektől mérten az a távolság, ahol először teljesül a nappali megítélési időben az 50 dB.

### **Alkalmazott forgalmi adatok**

A számítások során óránként 1 tehergépjármű fordulásával számoltunk (2 elhaladás). Napi 8 munkaórát feltételezve ezáltal a nappali megítélési időszakban (6:00-22:00), a mértékadónak választott feltételezett szállítási úton (7361 j. összekötő út /Vasvár, Petőfi Sándor utca/) 16 tehergépjármű elhaladásával szükséges a számításokat elvégezni.

**17. táblázat**      *Zajterjedési számításoknál alkalmazott forgalmi adatok a feltételezett szállítási útvonalon*

Vizsgált közút szakasz	Állapot	Nappali (6:00-22:00) forgalom [akusztikai járműkategória/napszak]		
		I. ak.jk.	II. ak.jk.	III. ak.jk.
7361 j. összekötő út (14+698 - 50+515 km sz. között)	Építés előtt (alapterhelés)	2088	148	86
	Építés közbeni terhelés	2088	148	102

### **Számításokat befolyásoló egyéb tényezők**

Forgalom áramlása

- egyenletes

Sebesség

- I. akusztikai járműkategória: 90 km/óra
- II. akusztikai járműkategória: 70 km/óra
- III. akusztikai járműkategória: 70 km/óra

P terhelési paraméter értéke

- mindhárom akusztikai kategóriában  $p=0$

Látószög

- $180^\circ$

Akusztikai érdeességi kategória (minden érintett úton)

- $K=0,29$  (B kategória)

Reflexió

- 0,5

C terepről visszaverődési paraméter

- 12,5 (átlagos hangvisszaverő tulajdonságú terület)

### **Adatok hiánya, bizonytalanságok**

A zaj- és rezgésvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben.

- forgalmi adatok pontossága,
- szállítási útvonalak,
- szállítási módok (közúti, vasúti, vízi),
- előírt sebesség betartása, ill. betartatása,
- közúti forgalom és szállító járművek pontos zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zaj- és rezgésterhelési szabványok,
- az immissziós értékek, védőtávolságok és hatásterületek meghatározásakor minden esetben szabad terjedést feltételeztünk, amely a valóságban nem áll fenn – szabad terjedés esetén magasabb, néhány esetben túlzottan is biztonsági értékeket kapunk.

A felsorolt hiányokat, bizonytalanságokat úgy kezeltük a számítások során, hogy inkább a biztonság irányába tévedjünk. Ennek megfelelően a tényleges immissziós terhelések, védőtávolságok, hatásterületek várhatóan alacsonyabbak lesznek, mint a vizsgálat során bemutatottak.

### Számítási eredmények és rövid értékelésük

Az építési tevékenységgel összefüggő szállítási forgalom alatt várható zajterhelés immissziós értékei, valamint a várható védőtávolságok (határértékek teljesülésének távolsága) és hatásterületek a jelen tervfázisban a fentiek alapján kiszámításra kerültek, azonban ezek csak közelítő számítások, mivel nem ismert a leendő Kivitelező vállalkozó és az organizációs terv.

**18. táblázat**      *Zajterjedési számításai eredmények a feltételezett szállítási útvonal mentén*

Vizsgált közút szakasz	Állapot	Nappali (6:00-22:00) megítélési időben számított $L_{AM,kö}$ [dB]			Védő- távolság [m]	Hatás- terület [m]
		7,5 m-es referencia távolságban	10 m-es távolságban	25 méteres távolságban		
7361 j. összekötő út (14+698 - 50+515 km sz. között)	Építés előtt	67,0	65,9	60,9	29,6	186,8
	Építés közben	67,0	66,0	61,0	30,1	189,9

Az eredményekből jól látszódik, hogy a szállítási tevékenységnek nem lesz magas zajterhelése. A feltételezett szállítási volumen a vizsgált közúton alig számszerűsíthető többletet okoz a közlekedéstől származó zajterhelésben (0,1 dB-t).

Szakmai körökben általánosan elfogadott tény, hogy az átlagemberek füle, hallása nem tud megkülönböztetni 3 dB A-hangnyomásszint különbséget (innen ered a jogszabályi 3 dB-es változáshoz kötődő követelmény), ugyanakkor a nagyon jó hallású emberek a 2 dB A-hangnyomásszint különbséget már érzékelhetik. Ebből eredően megállapítható, hogy közlekedési zaj tekintetében várhatóan nem lesz érzékelhető a szállítási tevékenység.

A zajvédelmi védőtávolságok, és hatásterületek sem növekednek meg nagyobb mértékben a szállítási tevékenység hatására. A védőtávolság 0,5 méterrel, míg a hatásterület s 3,1 méterrel, amely szintén elhanyagolható nagyságrend.

Összefoglalva megállapíthatjuk tehát, hogy a szállítási tevékenységnek nem lesz számottevő hatása, védelmi intézkedések javaslatát nem tartjuk indokoltnak.

### Rezgésterhelés

A feltételezett szállítási útvonal mentén, Vasvár településen belül 8-20 méterre helyezkednek el a közelebb eső védendő ingatlanok. Az út mentén döntően nyitott, burkolatlan árok található. Mellékutakon, ilyen távolságokban, valamint az árkoknak köszönhetően a talaj csillapító hatása miatt már nem számítunk rezgésterhelésből származó konfliktusokra, határérték túllépésekre.

#### *4.8.4.4. Az építési munkálatok alatt várható zaj- és rezgésterhelés összefoglalása, javasolt védelmi intézkedések*

Az elvégzett számítások alapján a munkaterületek mentén, valamint a feltételezett szállítási utak mentén sem számítunk olyan terhelésekre, amelyek zaj- és rezgésvédelmi konfliktusokat eredményeznének. A vonatkozó határértékek biztonsággal teljesülnek. Ebből adódóan nem tartjuk indokoltnak a környezeti zaj- és rezgésterhelést csökkentő intézkedések javaslatát az építés idején a munkaterületek, valamint szállítási utak mentén. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kööttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

#### 4.8.5. Távlati, üzemelés és üzemeltetés melletti állapotok vizsgálata

A **4.8.2. Vizsgálat létesítmény és környezetének zaj- és rezgésvédelmi szempontú bemutatása, valamint az alkalmazott számítási módszer ismertetése** c. fejezetben bemutatottak alapján, alkalmazva az építési munkáknál alkalmazott zajterjedéssel kapcsolatos korrekciókat, az alábbi eredmények adódtak.

**19. táblázat** A mérnökségi telep üzemelésének számított környezeti zajterhelése

Távolság [m]	Figyelembe vett követelmény $L_{TH}$ [dB]	4 db környezeti zajforrás a tetőn $L_{AM}$ éjjel [dB]	4 db környezeti zajforrás a tetőn + ingatlanhatáron belüli mozgások zaja $L_{AM}$ éjjel [dB]	4 db környezeti zajforrás a tetőn + ingatlanhatáron belüli mozgások zaja + 6 dB-es tonális korrekció		
				$L_{AM}$ éjjel [dB]	Védő- távolság [m]	Hatás- terület [m]
25	35	45,7	48,7	54,7	163,1	468,9
50	35	37,5	40,5	46,5		
100	35	30,6	33,6	39,6		
250	35	22,0	25,0	31,0		
500	35	15,4	18,4	24,4		
860	35	9,9	12,9	18,9		

Az elvégzett számítások alapján látható, hogy a mérnökségi telep üzemelése várhatóan nem fog környezeti zaj konfliktussal járni. A figyelembe vett üzemi zaj határértékek nagy biztonsággal teljesülnek a legközelebbi zajtól védendő épületek előtt. Az üzemelés környezeti zajterhelésének csökkentésére nem tartjuk indokoltnak védelmi intézkedések javaslatát.

#### Rezgésvédelem

Az emberre ható környezeti rezgés esetében nem adódhat konfliktus, illetve határérték túllépés, a távolsági viszonyok következtében.

#### 4.8.6. A kapcsolódó létesítmények hatásainak vizsgálata

A mérnökségi telep kapcsolódó létesítményei között nincs olyan, amelynek zaj- és rezgésterhelése számszerűsíthetően befolyásolná környezetének állapotát.

#### **4.8.7. Közvetlen és közvetett hatásterület bemutatása**

A mérnökségi telepnek a közvetett hatásterülete nagyjából megegyezik az építési volumen hatásával, így ezt elhanyagolhatónak tekintettük.

Közvetlen hatásterületként az üzemelés során 468,9 méter adódott, amelyet a csatolt átnézeti helyszínrajzon ábrázoltunk (a védőtávolsággal együtt, amely 163,1 méter).

#### **4.8.8. Zajvédelmi intézkedések**

A mérnökségi telep építési, kivitelezési tevékenységének, továbbá üzemelésének környezeti zaj- és rezgésterheléseinek csökkentésére nem tartjuk indokoltnak védelmi intézkedések javaslatát.

#### **4.8.9. Havária események hatásai**

Zaj- és rezgésvédelem területén releváns haváriás eseményre – amely már olyan mértékben káros lenne a környezetre, hogy védelmi intézkedések, beavatkozások szükségesek – a jelen beruházásnál nem kell számítani.

#### **4.8.10. Későbbi tervfázisokban elvégzendő feladatok**

Környezeti zaj- és rezgésterhelések vizsgálatával kapcsolatban megítélésünk szerint nem szükségesek későbbi tervfázisok alkalmával további feladatokat végezni.

#### **4.8.11. Összefoglalás és javasolt védelmi intézkedések**

Jelen tervezett fejlesztés zaj- és rezgésvédelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve a monitorozásra, valamint a haváriás esetekre. Kiemeltük a későbbi tervfázisok alkalmával elvégzendő feladatokat, valamint bemutattuk a kapcsolódó létesítmények hatásait is. A dokumentáció fejezeteiben részletesen bemutatásra kerültek a vizsgálatok módszertanai és eredményei.

A vizsgált mérnökségi telepet Vasvár település külterületén kívánják létesíteni, a településtől K-re, a 7361 j. összekötő út mentén, annak É-i oldalára. Vasvár település K-i határában találhatók olyan mezőgazdasági, illetve kertes mezőgazdasági területek, amelyeken zajtól, illetve rezgéstől védendő lakóépületek helyezkednek el.

A tervezett mérnökségi telephez legközelebb elhelyezkedő lakóépület a 9800 Vasvár, Petőfi Sándor utca 124. címen (hrs.: 3650/1) található. A lakóépület K-i zajtól védendő homlokzata kb. 860 méterre van a tervezett környezeti zajforrásoktól.

A vonatkozó határértékek közül a falusias lakóterületre vonatkozót vettük figyelembe, továbbá mivel a település K-i határában vannak további üzemi zajforrások is, a Petőfi Sándor utcától D-re, így a 40 dB helyett 35 dB-t vettünk betartandó zajszintnek.

A távlati üzemelés zajterhelését a stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásai alapján számítottuk, a dokumentációban bemutatott többszöri biztonság irányába történő eltéréssel.

Az elvégzett számítások alapján az építési, kivitelezési időszakban a munkaterületek mentén, valamint a feltételezett szállítási utak mentén sem számítunk olyan terhelésekre, amelyek zaj- és rezgésvédelmi konfliktusokat eredményeznének. A vonatkozó határértékek biztonsággal teljesülnek. Ebből adódóan nem tartjuk indokoltnak a környezeti zaj- és rezgésterhelést csökkentő intézkedések javaslatát az építés idején a munkaterületek, valamint szállítási utak mentén. Az építés ideje alatt véleményünk szerint elégségesek az egyéb jogszabályi kööttségek miatti munkaegészségügyi szabályok betartása.

Az elvégzett számítások alapján látható, hogy a mérnökségi telep üzemelése várhatóan nem fog környezeti zaj konfliktussal járni. A figyelembe vett üzemi zaj határértékek nagy biztonsággal teljesülnek a legközelebbi zajtól védendő épületek előtt. Az üzemelés környezeti zajterhelésének csökkentésére nem tartjuk indokoltnak védelmi intézkedések javaslatát.

Az emberre ható környezeti rezgés esetében nem adódhat konfliktus, illetve határérték túllépés az üzemelés során, a távolsági viszonyok következtében.

A mérnökségi telep kapcsolódó létesítményei között nincs olyan, amelynek zaj- és rezgésterhelése számszerűsíthetően befolyásolná környezetének állapotát.

Zajvédelmi hatásterületként az üzemelés során 468,9 méter adódott, amelyet a csatolt átnézeti helyszínrajzon ábrázoltunk (a védőtávolsággal együtt, amely 163,1 méter).

A mérnökségi telep építési, kivitelezési tevékenységének, továbbá üzemelésének környezeti zaj- és rezgésterheléseinek csökkentésére nem tartjuk indokoltnak védelmi intézkedések javaslatát.

Környezeti zaj- és rezgésterhelések vizsgálatával kapcsolatban megítélésünk szerint nem szükségesek későbbi tervfázisok alkalmával további feladatokat végezni.

**Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált mérnökségi telep építése, kivitelezése során, továbbá a majdani üzemelése alatt is elenyésző a zaj- és rezgésterhelés, a vonatkozó határértékek túllépése nem valószínűsíthető. Az elvégzett vizsgálatok alapján a mérnökségi telepet zaj- és rezgésvédelmi szempontból megvalósíthatónak ítéljük.**

## **4.9. Hulladékgazdálkodás**

Az okszerű, jogszabályi előírásoknak megfelelő hulladékgazdálkodás mind a kivitelezés, mind a létesítmény üzemeltetése, használata során kötelező.

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 környezet veszélyeztetést, vagy –szennyezést.

A kivitelezés és az üzemeltetés során az alábbi alapelvek (a „2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról” alapján) figyelembe vételével kell, hogy történjen a hulladék kezelése:

### Az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve:

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladék újrahasználatra előkészítését, az újrahasználati és javító hálózatok kiépítését jogi, gazdasági és műszaki eszközökkel, valamint az anyag vagy tárgy beszerzésére vonatkozó kritériumok és számszerűsített célok kitűzésével kell elősegíteni;

### Közelség elve:

Biztosítani kell, hogy a 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiák segítségével történő hasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technikát, valamint az adott hulladék különleges kezelési igényét; a közelség elve nem jelenti azt, hogy Magyarországnak a hasznosító létesítmények teljes skálájával kell rendelkeznie.

### A 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, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen;

A keletkező hulladékok gyűjtését, szállítását, hasznosító, vagy ártalmatlanító szervezetnek történő átadását a környezet veszélyeztetése nélkül kell végrehajtani.

### **4.9.1. Vonatkozó rendeletek, törvények**

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről,
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről,

- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről.

#### **4.9.2. Jelenlegi állapot bemutatása**

Vasvár kijelölt közszolgáltatója a ZALAISPA Hulladékgazdálkodási és Környezetvédelmi Nonprofit Zrt. (röviden Zalaispa Zrt.) végzi a település lakossági kommunális hulladék gyűjtését.

A Zalaispa Zrt. elkészítette, majd megnyerte a „Nyugat-Balaton és Zala völgye Regionális Hulladékgazdálkodási Rendszer” ISPA/Kohéziós Alap pályázatát. A projekt keretében valósult meg Vasváron a szervezett, szelektív hulladékgyűjtés, valamint a korábbi, védelem nélküli lerakó bezárása, rekultiválása. 2008-ban 6 hulladékgyűjtő szigetet és egy hulladékudvart alakítottak ki a településen, a keletkező települési szilárd hulladékot pedig ma már a korszerű Zalabéri hulladéklerakóra szállítják. Az önkormányzat évente egy alkalommal lomtalanítási akciót hirdet a városban, amelynek során a házak elé kitett hulladékot a közszolgáltatóval elszállítatja. A közintézmények intézményi akció keretében szelektíven gyűjtik a papírt és a szárazelemet. A kapcsolódó Önkormányzati rendelet alapján évente egyszer a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékot a lomtalanítási akcióval egyidőben a közszolgáltató összegyűjti és elszállítja.

Vasváron hulladékudvar a Vörösmarty M. utca végén található (1503/4 hrsz-on), ahol veszélyes és nem veszélyes hulladékot gyűjtenek.

#### Hulladék elhelyezési/ártalmatlanítási lehetőségek a régióban:

- Creado 2005 Kft. (cím: 9700 Szombathely, Szedres utca 18.),
- Horváth Kft. (cím: 9777 Rábahídvég, Kossuth Lajos utca 13.),
- Németh Útépítő Kft. (cím: 9801 Vasvár, Alkotmány utc 60.),
- Sárvári Huke Kft. (cím: 9500 Sárvár, Ikervár utca 23.)

A fenti szervezetek engedélyének érvényességét a munkálatok megkezdésekor a kivitelezőnek ellenőrizni kell.

#### **4.9.3. Építési hulladékok**

##### Építésből származó hulladékok gyűjtése, kezelése

A létesítés során keletkező építési hulladékok kezelése elkülönítetten kell, hogy történjen a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint.

A kivitelező cég bevallásra kötelezett a fentiek szerint, amennyiben a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletben meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi a kivitelezés évében.

A tervezett építkezés során keletkező hulladékok – környezetvédelmi szempontból megfelelő – gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben a hulladékok a környezetet szennyezhetik, pl. szabálytalan gyűjtés, rakodás során a por, műanyag (fólia) és papírhulladékok szél általi elhordásával, a veszélyes hulladékok környezetbe kerülésével.

Az építés során keletkező hulladékot kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek lehet átadni, illetve az engedéllyel rendelkező ártalmatlanítónak átadott hulladékot mindig bizonylatolni kell. A keletkező hulladékok jelentős része nem veszélyes hulladék. Ezek gyűjtését, elszállítását – átvévohez, területfeltöltésre, vagy kommunális lerakóra (szeméttelpre) – a környezet



szennyezésének (pl. a porzásnak) megakadályozásával kell elvégezni. A nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat célszerű elkülönítetten gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

Építés során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok:

Név	Azonosító kódszám		Keletkezés helye	Várható mennyiség (t)	Küszöbérték (tonna)	Megjegyzés
	Főcsoport szám	Alcsoport szám				
Inert, építési-bontási hulladékok:						
Beton	17	17 01 01	Útburkolat bontása	Mennyisége nem becsülhető, jelen tervszinten nincs adat	20	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva, akár az adott építkezésen belül is felhasználható)
		17 09 04			10	
Fémek (beleértve azok ötvözeit is)	17	17 04 01-07 és 11	Csőátereszek építése, beton, vasbeton műtárgy			2
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17	17 05 04	Tereprendezés során letermelt föld, Alkalmatlan fedőréteg letermelésből származó humuszosításra nem használható földanyag		20	
Kommunális hulladék:						
Települési szilárd hulladék	20	20 03 01	Munkások által termelt építési helyszínen ideiglenes konténerben gyűjtött hulladékok	Mennyisége nem becsülhető	2	lerakás hulladéklerakóba
Szelektíven gyűjtendő hulladékok:						
Papír és karton csomagolási hulladék	15	15 01 01	Építőanyagok csomagolásából származó hulladékok	Mennyisége nem becsülhető	5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
Műanyag csomagolási hulladék	15	15 01 02	Csomagolóanyagokból származó hulladékok, valamint közműkiváltások PVC vezetékeinek kimaradó fel nem használható darabjai		5	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva)
Biológiailag lebomló hulladékok	20	20 02 01	Cserjeirtásból, tereprendezésből származó zöldhulladékok		2	újrahasznosítható (hulladékkezelőnek átadva - komposztálás)

Építés során felhasznált és várhatóan keletkező veszélyes anyagok

Név	Azonosító kódszám		Keletkezés helye	Várható mennyiség (t)	Küszöbérték (tonna)
	Főcsoport szám	Alcsoport szám			
szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	08	08 04 09*	a csatornák, vezetékek elemeinek csatlakozásainál használt ragasztóanyagok, tömítések	Mennyisége kivitelező ismerete nélkül nem becsülhető	0,1
szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat, valamint ragasztókat, tömítőanyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	08	08 04 15*			
Motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladékok - olaj- és olajos hulladékok, - üzemanyagok hulladékaik, - abszorbensek, olajos rongy	13 15	13 01* 13 02 * 13 05 * 13 07* 15 02 02*	munkagépek működése, esetleges javítása során keletkezik	helyszínen történő keletkezése esetleges, mennyisége nem becsülhető	0,1
Festékek, hígítók	08	08 01 11* 08 01 17* 08 01 19* 08 01 21*	az épületek, építmények, berendezések kialakításakor kerülnek használatra.	helyszínen történő keletkezése esetleges, mennyisége nem becsülhető	0,1

Inert hulladék

Az inert hulladékok keletkezése a szükséges bontási munkálatok, valamint az építési fázis során keletkező „selejt anyagból” tevődik össze.

Veszélyes hulladék

A munkavégzés során veszélyes hulladék nem keletkezik normál körülmények között, kis mértékben keletkezhet a munkagépek használatából kifolyólag (pl. olajos rongy), illetve nagyobb mennyiséggel esetleges havária helyzetben kell számolnunk.

Kommunális hulladék

A munkavégzés külterületen zajlik, ahol a kommunális hulladék gyűjtéséről, tárolásáról és elszállításáról gondoskodni kell. Az ilyen típusú hulladék keletkezésekor a települési hulladékkezelő rendszer vehető igénybe.

A kommunális hulladékok keletkezése a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően keletkezhet. A folyékony kommunális hulladék gyűjtése az egyes építési területeken telepített mobil wc-kben javasolt.

Gondoskodni kell a szilárd kommunális hulladék megfelelő gyűjtéséről, ennek érdekében a munkaterületen szabványos edényzetek kihelyezése szükséges.

Termelési hulladék

A kivitelezőnél alkalmazott hulladékgazdálkodási szabályzat szerint kell eljárni az építési és bontási hulladékok keletkezése esetén. Ilyen jellegű hulladék nem maradhat a területen.

#### Építésből származó hulladékok gyűjtése, kezelése

A létesítés során keletkező építési hulladékok kezelése elkülönítetten kell, hogy történjen a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint.

A kivitelező cég bevállásra kötelezett a fentiek szerint, amennyiben a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletben meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi a kivitelezés évében.

A tervezett építkezés során keletkező hulladékok – környezetvédelmi szempontból megfelelő – gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben a hulladékok a környezetet szennyezhetik, pl. szabálytalan gyűjtés, rakodás során a por, műanyag (fólia) és papírhulladékok szél általi elhordásával, a veszélyes hulladékok környezetbe kerülésével.

Az építés során keletkező hulladékot kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek lehet átadni, illetve az engedéllyel rendelkező ártalmatlanítónak átadott hulladékot mindig bizonylatolni kell. A keletkező hulladékok jelentős része nem veszélyes hulladék. Ezek gyűjtését, elszállítását – átvétőhöz, területfeltöltésre, vagy kommunális lerakóra (szeméttelepre) – a környezet szennyezésének (pl. a porzásnak) megakadályozásával kell elvégezni. A nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat célszerű elkülönítetten gyűjteni, majd értékesíteni, hasznosítani.

A veszélyes hulladékokkal való tevékenységet a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően kell megoldani, vagyis gyűjtésük, szállításuk során a környezetet nem veszélyeztethetik, szennyezhetik. Ez vonatkozik a felvonulási, az anyagnyerő- és az építési területekre egyaránt.

A keletkező veszélyes hulladék mennyiségének függvényében veszélyes hulladék tároló kialakítása szükséges a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő paraméterekkel.

A veszélyes hulladékokat csak az átvételükre jogosult személyeknek, szervezeteknek szabad átadni. Gyűjtésüket az előírások szerint kell biztosítani.

Közúton történő szállítást csak a hivatkozott rendeletben előírt jármű végezhet, melynek kísérő okmányában fel kell tüntetni a hulladék fajtáját, veszélyességi osztályát, a hulladék összetételét, stb.

A hulladékok átadását részletesen dokumentálni kell, mely adatokat, információkat a használatbavételi engedélyezés kapcsán az illetékes Hatóság bekérheti.

A kivitelező által okozott taposási, zöldkár rendezése és a zöld övezet rekultivációja a kivitelező feladata. Az építés befejeztével az építési területet – beleértve az ideiglenesen használt területeket is – meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól és el kell szállítani azokat.

#### **4.9.4. Üzemelés és üzemeltetés hulladéakai**

Az üzemelés és üzemeltetés során keletkező különböző típusú hulladékokat a telepen arra kialakított gyűjtőhelyeken kell az előírásoknak megfelelően gyűjteni (megfelelő konténerekben vagy zárható tárolókban). Az elszállításukról a keletkezés ütemének megfelelően, a jogszabályokban előírtak szerint gondoskodni kell. A hulladéktárolókban ügyelni kell a tűzvédelmi előírások fokozott betartására. A keletkezett hulladékok rendszeres, de gazdaságos elszállítását meg kell szervezni. Az elszállítást előszerződés formájában biztosítani kell a használatbavételi eljárásra.

A veszélyes hulladékokat csak engedéllyel rendelkező szállítónak lehet átadni, és vele elszállíttatni. A veszélyes hulladékokkal való tevékenységet a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően kell megoldani.

A telephelyen a 09 fedett kocsiszín nyugati oldalán aszfalt burkolatú, fedetlen, valamint a keleti oldalán fedett, aszfalt burkolatú nem veszélyes (kommunális) hulladéktároló tervezett. Két veszélyes hulladéktároló tervezett a 04 hidegraktár és adaptertároló területén (területük: 2x26,64 m<sup>2</sup>). A gyűjtőhelyek kialakítása a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően történik.

A következő típusú nem veszélyes hulladékok keletkezése várható a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján):

- Légszűrő: porral szennyezett, nem veszélyes hulladék. (azonosító kód: 16 01 22)
- Fémhulladék, lecserélt alkatrészek: javítások során keletkeznek, illetve válnak feleslegessé. (azonosító kód: 16 01 22)
- Selejtes gumiköpenyek, gumiáruk, gumitömlők (azonosító kód: 16 01 03) - A technológiai folyamatok során, mivel a járművek és célgépek gumi-köpenyeinek cseréjét szakműhelyekben végzik csak ritkán, keletkezik hulladék gumiáru. Az autópályán azonban több esetben található hulladék gumiáru, melynek begyűjtéséről és átmeneti tárolásáról gondoskodni kell.
- Kommunális hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is (azonosító kód: 20 03 01)

#### Üzemelés, üzemeltetés során felhasznált és keletkező veszélyes anyagok

A következő típusú veszélyes hulladékok keletkezése várható a mérnökségi telepen:

- Olajos rongy, papírhulladék (azonosító kód: 13 02\*) - A gépjárművek javítása, karbantartása során ásványi olajokkal, zsírokkal szennyezett rongy és papírhulladék keletkezik.
- Selejtes járműalkatrészek, fémhulladékok (azonosító kód: 12 01) - A selejtes fémhulladékok részére anyag nemenként különféle méretű konténerek kerülnek elhelyezésre a szabadtéri hulladéktároló területén.
- Fáradt olaj (azonosító kód: 13 02) - A gépjárművek és célgépek fődarabjaiból (motor, sebességváltó, differenciálmű, kormánymű, hidraulika rendszerek stb.) kikerülő elhasználódott olajok.
- Olaj-víz szeparátorokból származó hulladék (azonosító kód: 13 05\*) – A betervezett olajsűrűn fennakadó hulladékok.
- Elhasznált fagyálló folyadék (azonosító kód: 16 01 15) - A gépjárművek és célgépek hűtőrendszerében lévő fagyálló folyadékot (etilenglikol és víz keverék) időszakosan, kb. 2-3 évente le, kell cserélni.
- Selejtes akkumulátorok és elemek (azonosító kód: 16 06 01\* és 16 06 05) - Az üzemeltetés során alkalmazott járműpark elhasználódott, tönkrement akkumulátoraiból adódik.
- Selejtes elemek, elektronikai alkatrészek (azonosító kód: 16 06 06\*) - Az elhasználódott, tönkrement elemeket, világítótestek keltkezéséből adódik.
- Mosószer, elhasznált mosó oldat (azonosító kód: 07 06) - A műhelyben a fődarabok, alkatrészek tisztításához használt, elhasználódott oldatok keltkezéséből adódik.

- Olajszűrők (azonosító kód: 16 01 07\*) - A gépjárműmotorok kenőrendszerében lévő papírbetétes, fémházas olaj-szűrőket időszakonként cserélni kell, így a hulladék e fajtája a karbantartás során keletkezik.
- Fék és tengelykapcsoló betétek, illetve azok pora (azonosító kód: 16 01) - A mai korszerű járművekben használt fék és tengelykapcsoló betétek már azbesztmentesek, így közönséges kommunális hulladékként kezelhetők. A karbantartásoknál a betétekről leváló porok eltávolítására féktisztító folyadékkal célszerű lemosni a szennyezett felületeket, mely egyben zsírtalanítja a felületeket is, és gyorsan elillan. Az összefogott szennyezett folyadékot zárható edénybe gyűjtve kommunális szemétként kezelve a kommunális hulladéktárolóba lehet elhelyezni.
- Olajos műanyag flakonok (azonosító kód: 13 02\*) - A gépjárművek feltöltésére használt friss olajok egy részét flakonos ki-szerelésben tárolják és használják fel.

#### Ipari, veszélyes hulladékok

Az üzemelés-üzemeltetés során keletkező különböző típusú hulladékokat a telepen arra kialakított gyűjtőhelyeken kell az előírásoknak megfelelően gyűjteni (megfelelő konténerekben vagy zárható tárolókban). Az elszállításukról a keletkezés ütemének megfelelően, a jogszabályokban előírtak szerint kell gondoskodni. A hulladéktárolókban ügyelni kell a tűzvédelmi előírások fokozott betartására. A keletkezett hulladékok rendszeres, de gazdaságos elszállítását meg kell szervezni. Az elszállítást előszerződés formájában biztosítani kell a használatbavételi eljárásra.

A veszélyes hulladékokat csak engedéllyel rendelkező szállítónak lehet átadni, és vele elszállíttatni. A veszélyes hulladékokkal való tevékenységet a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően kell megoldani.

A veszélyes hulladéktárolók (üzemi gyűjtőhelyek) helyiségeinek kialakításánál a 246/2014. (IX.29.) Korm.rendelet előírásait figyelembe kell venni. A helyiségek külső, homlokzati falának +2,40 m feletti részét dróthálóval kell lezárni vagy zárt szellőzővel ellátni. A helyiségek körítő falát 15 cm vastag vasbeton falból kell készíteni vagy legalább REI 60 minősítésű szerkezetű legyen, homlokzati felülete rácsos kialakítású, padlólemeze kétrétegű, szüllyesztett kialakítású, 20 cm vastag kármentő küszöbvel. A helyiségekben egy kiemelhető, gyűjtőzsompot kell elhelyezni. A bejárati ajtó alsó és felső részén dróthálóval fedett nyílást vagy szellőző ráccsal kell készíteni.

#### **4.9.5. Beruházás értékelése, előírások**

A hulladékok gyűjtésére, kezelésére vonatkozó jogszabályok betartása esetén a keletkező hulladékok nem terhelik a környezetet.

#### Előírások a hulladékkezelésre

Az építkezés, tereprendezés során tilos hulladékot égetni.

Az építés és üzemelés időszaka alatt keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat fajtánként, környezetszennyezést kizáró módon kell összegyűjteni, további kezelésükről engedéllyel rendelkező vállalkozásoknak történő átadással gondoskodni kell. Már a tervezésnél előnyben kell részesíteni a hulladékok hasznosítását az egyéb kezelési lehetőségek mellett.

A vízfolyás medrébe – még annak tartósan száraz állapotában sem – szabad kerti hulladékot, építési törmeléket, kommunális és egyéb hulladékot elhelyezni. Hasonlóképpen tilos a mederbe szennyvizet vezetni.

A munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy a talaj szennyezése a lehető legkisebb mértékű legyen. Az ideiglenes, veszélyes hulladéktárolók kialakításához szigetelő lemez (pl. polietilén fólia) alkalmazása kívánatos.

Az építés befejeztével az építési területet - beleértve az ideiglenesen használt területeket is - meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól, és el kell szállítani azokat.

Építés alatti szakaszban gondoskodni kell a kiporzás elleni védelemről, a depóniák, és a burkolatlan utakon történő anyagszállítás esetében is.

#### **4.9.6. Havária**

Haváriás szennyeződésre elsősorban az építési munkák alatt, az esetlegesen bekövetkező balesetek során kifolyt üzemanyagokkal kapcsolatban lehet számítani.

Havária helyzet alakulhat ki, például gépek meghibásodása esetén (munkagépből eredő olajfolyás), amelynek kármentesítése során keletkezhet ún. „veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek” megnevezésű, 17 05 03\* azonosítási kóddal ellátott veszélyes hulladék. Felítató anyagok alkalmazásával további veszélyes hulladék keletkezik. A 225/2015. (VIII.07.) Korm. rendelet szerint kell eljárni ebben az esetben.

Haváriás talajszennyezés (és felszín alatti víz szennyezés) esetén növények és talajlakó állatok pusztulásával is kell számolni.

Olajkiömlés esetén nagy a tűzveszélyesség, ezért a biztonsági övezeten belül le kell állítani a szikrát okozó elektromos berendezéseket, valamint a szennyezés megszüntetéséhez használt olajfelítató anyagot elzárva, veszélyes hulladékként kell gyűjteni, majd elszállítani.

A kivitelezés során a technológiai fegyelem betartásával megakadályozható a szennyezőanyagok környezetbe jutása.

A kezelő, Magyar Közút Nonprofit Zrt. rendelkezik központi havária tervvel, mely tartalmazza, hogy hogyan kell reagálni a vészhelyzetekre és kezelni a havária eseményeket. A központi havária terv alapján, a mérnökség vezetője a kialakult helyzetről függően köteles intézkedni az elhárítások folyamatában, közreműködve az illetékes szervezetekkel. Szükség esetén gondoskodnia kell a telephely kiürítéséről.

A központi diszpécser a mérnökségről kapott riasztás esetén a Magyar Közút Nonprofit Zrt. vezetőit azonnal értesíti. A vészhelyzetről, illetve a katasztrófa mértékéről és a tett intézkedésekről folyamatos informálást bonyolít a mérnökség és a Magyar Közút Nonprofit Zrt. vezetői között. Az eseménnyel kapcsolatos történések minden részletét és azok pontos időpontját a mérnökség diszpécsera az ügyeleti naplóban rögzíteni köteles.

Amennyiben a bekövetkezett rendkívüli esemény társasági vagyont is érint (a legtöbb esetben ez jellemző), akkor a központi diszpécser értesíteni köteles a vagyonvédelemért felelős biztonsági vezetőt is.

#### A diszpécser feladatai:

- hangosbemondón – ahol van - értesíteni a munkavállalókat a helyzetről, felszólítani őket az adott terület elhagyására
- kinyitni, kinyitítani a kapukat, sorompókat,
- intézkedni a gáz főcsap és a villamos főkapcsoló lezárásáról,
- tűz esetén a tűzriadó terv szerint kell eljárni,

- értesíteni a Mentő Szolgálatot, Tűzoltóságot, Rendőrséget, a mérnökség vezetőjét, a központi diszpécser, a helyi önkormányzatot,
- lehetőség szerint részt venni az elhárításban.

A munkavállalók feladatai:

- életmentés;
- vagyonmentés (csak a menthető eszközöket);
- tűzoltásban való részvétel, a rendelkezésre álló tűzoltó felszereléssel és minden egyéb (oltásra alkalmas) eszközzel;
- helyszín biztosítása.

A mérnökségvezető, művezető feladata:

- megszervezni és irányítani a mentési, elhárítási munkákat;
- szükség szerint részt venni a mentésben;
- kapcsolatot tartani a felettes szervekkel, tájékoztatni a Társaság vezetőit.

Minden mérnökségi telephelyen található egy a veszélyes hulladékok gyűjtésére és tárolására kialakított, ún. üzemi gyűjtőhely (jelen telephely esetén a 04 hidegraktár és adaptertároló épületen belül), ahol az üzemeltetési tevékenység során keletkező veszélyes hulladék maximum egy évig tárolható.

Teendők szilárd veszélyes anyag vagy hulladék szétszóródása esetén:

- A veszélyhelyzetet okozó tevékenységet le kell állítani, a szennyeződést lehetőség szerint lokalizálni kell!
- Meg kell akadályozni, hogy szilárd szennyeződés kerüljön a csatornahálózatba. Ha mégis belekerült, gondoskodni kell annak kitisztításáról.
- A szétszóródott veszélyes anyagot, veszélyes hulladékot, megfelelő védőfelszerelésben össze kell szedni, és a tárolására alkalmas edényzetben el kell helyezni a veszélyes hulladék tárolóban.

Teendők folyékony veszélyes anyag vagy hulladék kiömlése esetén:

- A vészhelyzetet okozó tevékenységet le kell állítani.
- Meg kell akadályozni, hogy folyékony szennyeződés kerüljön a talajra (talajba), a szennyvíz, és különösen a csapadék-csatornába, a szennyeződést lehetőség szerint lokalizálni kell!
- A kiömlött veszélyes anyagot fel kell itatni! Az így keletkezett, veszélyes anyaggal átitatott anyagot, veszélyes hulladékként kell kezelni és el kell helyezni a veszélyes hulladék tárolóban, illetve a tároló kapacitását meghaladó mennyiség esetén a szerződött szakcéggel elszállíttatni!

Teendők tűz bekövetkeztekor a veszélyes hulladék gyűjtőhelyen vagy a telep egyéb területén:

- Életveszély esetén elsősorban a veszélyeztetett személyek biztonságba helyezése és mentése a legfontosabb feladat.
- A tüzet okozó tevékenységet meg kell szüntetni.
- Elektromos tűz esetén végre kell hajtani a feszültségmentesítést, gáztűznél a gáz főelzáró csapját le kell zárni.

- Riasztani kell a tűzoltóságot telefonon. Az éghető- és veszélyes anyagokról a tűzoltóságot tájékoztatni kell.
- Lehetőség szerint meg kell akadályozni, hogy folyékony vagy szilárd veszélyes hulladék vagy anyag kerüljön a környezetbe.
- A rendelkezésre álló eszközökkel meg kell kezdeni a tűzoltást!

Teendők gépek, gépjárművek sérülése, borulása (balesete) esetén:

- Lehetőleg meg kell akadályozni, hogy robbanás vagy tűz keletkezzen, továbbterjedjen.
- Meg kell vizsgálni, hogy az üzemanyagtank, motorolaj tároló (dekni), fékolaj-tartály, illetve azok vezetékei megsérültek-e. Ha igen, akkor lehetőség szerint meg kell akadályozni, hogy folyékony szennyeződés kerüljön földbe, csatornába.
- Amennyiben a sérült gép/jármű veszélyes anyagot vagy hulladékot szállított, meg kell vizsgálni, hogy azok göngyölegei megsérültek-e. Ha igen, akkor lehetőség szerint meg kell akadályozni, hogy folyékony szennyeződés kerüljön a talajba, csatornába.
- Értesíteni kell az elhárítást végző szakcéget, valamint – minden esetben - a gépészeti és energetikai osztályvezetőt.

#### 4.10. Éghajlatváltozás

Változatok kidolgozására a mérnökségi telep kapcsán a helykijelölő tanulmányban került sor, ami alapján az M9 autópálya és a 7361. j. ök. út különszintű csomópontjának nyugati oldalán tervezett mérnökségi telep került kiválasztásra.

**Az alábbiakban, tekintettel arra, hogy a jelenleg vizsgált üzemműködés az M9 autópálya beruházás részeként került megtervezésre, valamint, hogy a klímaváltozás szempontjából regionális vizsgálatok készülnek az M9 autót Vasvár-Zalaegerszeg közötti szakaszra készült klímakockázati elemzésben bemutatottakat használjuk fel a vizsgálatokhoz.**

E fejezetben – az Európai Bizottság által kiadott 'Non paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient' című útmutatója moduljainak megfelelő bontásban, elemzési keretben – bemutatjuk a projekt előkészítése, megvalósítása során elvégzett éghajlatvédelmi elemzéseket, vizsgálatokat. Bemutatjuk, miként vizsgáltuk a projektet, hatásait, hogyan jutottunk el az éghajlatváltozás, az éghajlatváltozás-biztosság szempontjából releváns kockázatokig.

##### 4.10.1. Érzékenység vizsgálat

Az érzékenység vizsgálata (*sensitivity analysis; SA*) során a vizsgált projekt érzékenysége került meghatározásra az elsődleges éghajlatvédelmi tényezőkre és másodlagos hatások/éghajlatvédelmi kockázatokra vonatkozóan.

A vizsgált tényezőket az érzékenységi mátrix táblázat tartalmazza. Az alkalmazott színek segítségével kerül bemutatásra annak vizsgálata és osztályozása, hogy mennyire érzékeny a létesítmény és a beruházás által nyújtott szolgáltatás különböző szempontokból a különböző éghajlati tényezőkre és a tényezők - éghajlatváltozásból eredő - változásaira a működése során.

A szolgáltatások érzékenyebbek az éghajlati hatásokra, mint a létesítmények. A közlekedési üzemben, a forgalom lebonyolódásában hamarabb keletkeznek zavarok, mint az infrastruktúrában. Az infrastruktúra jellemzően azokra a hatásokra érzékeny, amelyek előfordulása a normál időjárás változásához viszonyítva kevésbé valószínű.



Ehhez meghatározásra kerül a projekt potenciális érzékenysége, az éghajlati paraméterek teljes skálájára, úgymint eső, szél, hőmérséklet, valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra, úgymint árvíz, aszály.

Azokat a klimatikus hatásokat, amelyekkel szemben a létesítmények érzékenyek pirossal, a kevésbé súlyos hatásokat sárgával, azokat pedig, amelyekkel szemben a beruházás nem érzékeny, zölddel jelöltük. Az elemzésben kiemelt figyelmet érdemlő éghajlati változók és kapcsolódó veszélyek azok, amelyek az érzékenységi mátrixban magas (piros) vagy közepes (sárga) érzékenységgel jellemezhetők több vizsgálati szempont szerint.

Az éghajlati tényezők alábbi változását vettük figyelembe a klímamodell alapján:

- 2050-ig az átlaghőmérséklet várhatóan 1-2°C-kal nő.
- A meleg szélsőségek gyakorisága erőteljesen növekszik, a hideg szélsőségek előfordulása kisebb mértékben csökken.
- Az éves, a nyári, tavaszi és őszi csapadék várhatóan – kis mértékben – növekszik, valamint a téli csapadék mennyisége várhatóan csökken.
- A mértékadó árvízszint (MÁSZ) 2010-2014 között átlagban mintegy 1 méterrel növekedett, 2050-ig újabb felülvizsgálat alapján ismételt MÁSZ emelkedés várható.
- Kevesebb csapadékos nap várható, nő a tartós szárazsággal járó időszakok hossza. A csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában fog lehullani.

Az érzékenységi szempontokat és azok hatását az alábbi érzékenységi mátrix táblázatban tüntettük fel.

20. táblázat Érzékenységi mátrix

		Várható hatás
		Épített infrastruktúra
Éghajlati jellemzők várható változása	Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	Alacsony
	Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes
	Átlagos csapadék mennyiség csökkenése	Közepes
	Csapadék intenzitásának növekedése	Magas
	Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Alacsony
	Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony
Éghajlati jellemzők várható változása	Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magas
	Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
	Árvizek, villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
	Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
	Erdőtüzek gyakoriságának és mértékének növekedése	Magas

Az érzékenység vizsgálat eredményeképpen elmondható, hogy a legrelevánsabb éghajlati jellemzők várható változása a beruházás érzékenysége szempontjából a csapadékintenzitás változásra, a viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedésére, valamint az erdőtüzek gyakoriságának és mértékének növekedésére érzékeny.

A **csapadék intenzitásának növekedésével** a telep közműhálózatának a terheltsége nő, adott esetben nem tudja a rendszer megfelelően levezetni a hirtelen lehulló csapadék mennyiséget.

A **viharos időjárási események gyakoriságának** és intenzitásának növekedése a telephely épületeinek károsodását eredményezhetik. Közvetett hatásként a létesítmény szolgáltatásának akadályoztatása is jelentkezhethet, az útpályára boruló oszlopok, lámpák, fák miatt nem tudják a karbantartó munkagépek ellátni a feladatukat. A közlekedés akadályoztatása mellett baleseti kockázatot is jelentenek ezek az események.

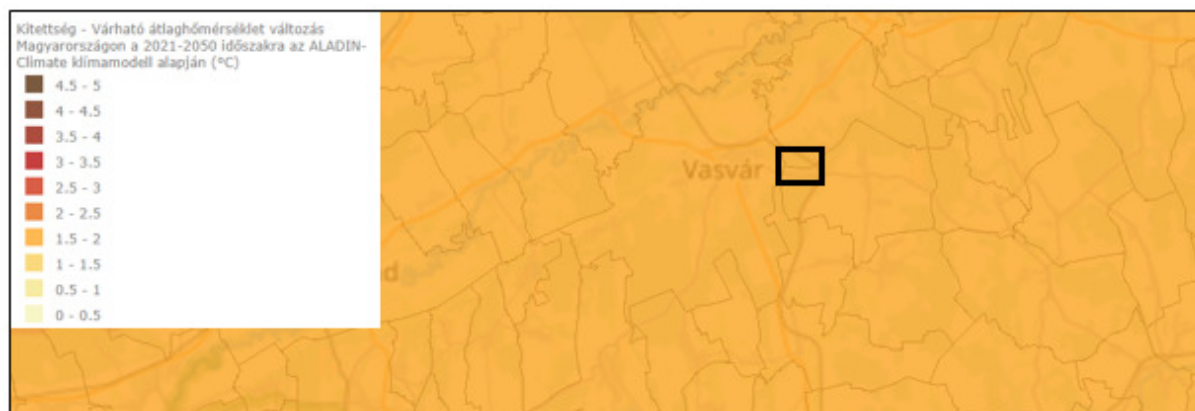
A mérnökségi telepet erdőterületek veszik körbe, ezért az **erdőtüzek** is kockázatot jelentenek az épített infrastruktúrára nézve. Az épületek és az út felszíne is károsodhat, ami közlekedésbiztonsági és szolgáltatásbeli kockázatot rejt.

#### 4.10.2. Kitétség szintjének meghatározása

A kitétség értékelésekor (*Evaluation of exposure, EE*) annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített (közepes vagy magas értéket kapott) létesítmények, használók, és a létesítmény környezete mennyire van, illetve lesz kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő hatásoknak a vizsgált projekt földrajzi elhelyezkedése, és volumene szempontjából.

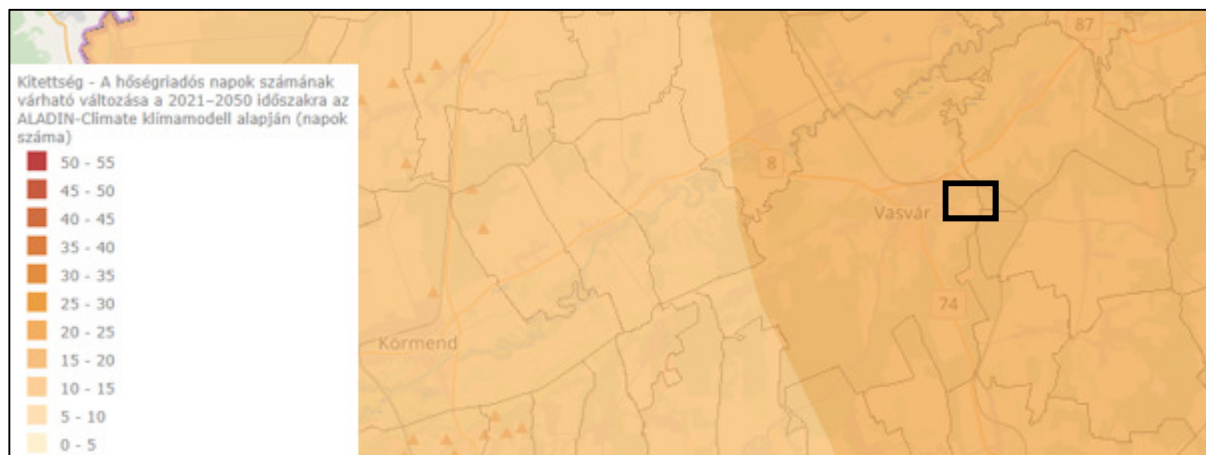
A kitétséget a jelenlegi és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni, a jövőbeni állapot a 2050 körül várható állapotokat jelenti.

A terület kitétségének vizsgálatához a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatbázisát vettük figyelembe. A vizsgált terület évi átlagos középhőmérséklete 9,6-9,8 °C körül alakul. 2050-ig az Aladin Climate klímamodell előrejelzése alapján, Vasvártól keletre 1,5-2 °C-kal fog növekedni.



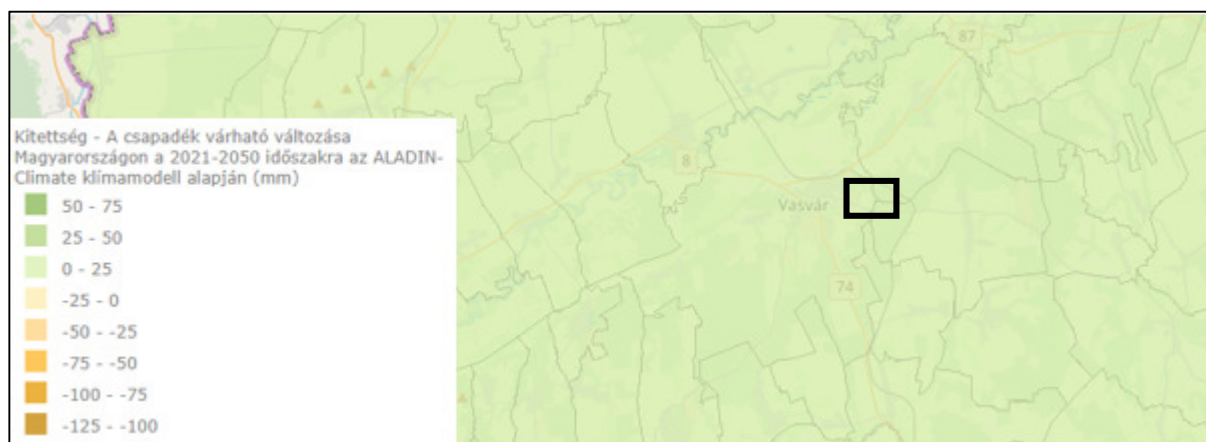
4. ábra: A várható átlaghőmérséklet változás a vizsgált területen (fekete kerettel jelölt a mérnökségi telep tervezési területe) a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR)

Az extrém hőmérsékleti adatok tekintetében, a korábbi 2-3 hőségriadós nap mennyisége a jövőben számottevően nőhet (15 – 20 nap) az említett klímamodell alapján, így elmondhatjuk, hogy a terület ki van téve az extrém hőmérséklet emelkedésnek.



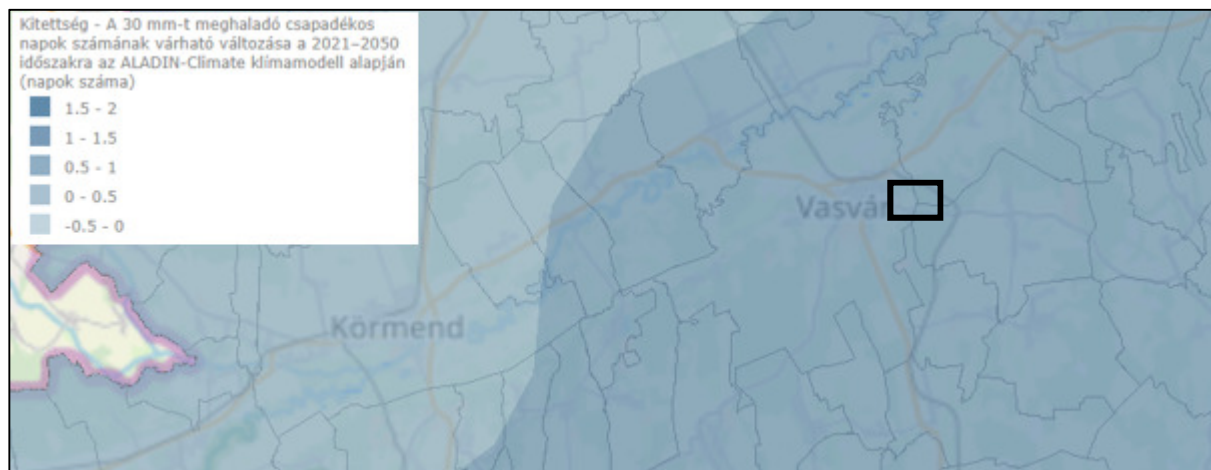
**5. ábra** A hőségriadós napok számának várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR)

Az évi csapadékmennyiség tekintetében Vasvár térségében 700 mm alatti az évi csapadékmennyiség. Az Aladin-Climate klímamodell alapján az előbbi térségben 25 mm növekedés várható 2050-ig.



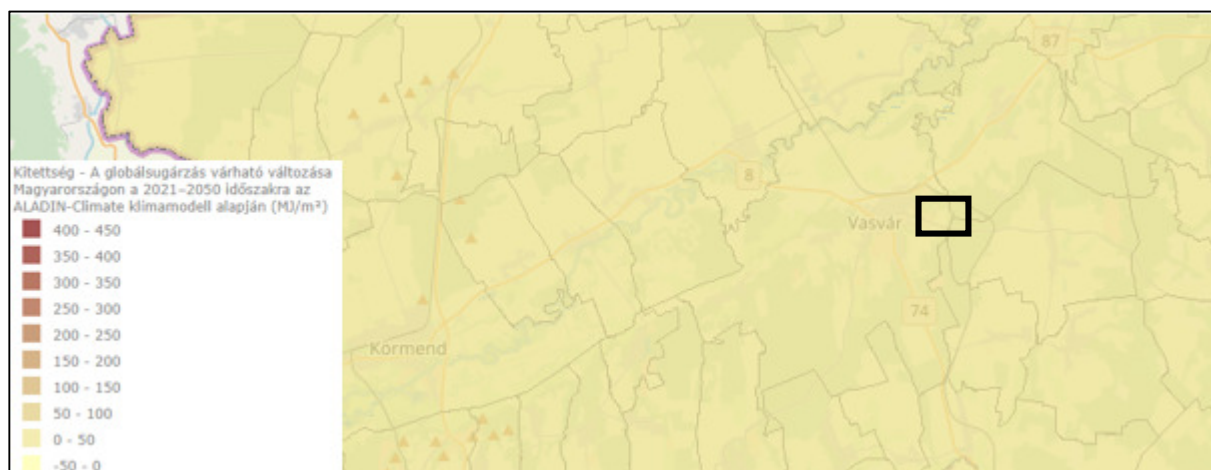
**6. ábra** A csapadék várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR)

A 30 mm-t meghaladó csapadékmennyiség a korábbi adatok alapján évente maximum 1 nap esik, és ez a modell alapján (0,5-1) a jövőben sem fog érdemben változni, így kijelenthetjük, hogy extrém csapadékoknak nincs kitéve a terület.



7. ábra A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR)

A terület átlagos szélessége kevéssel 3 m/s alatti, a leggyakoribb szélirány az É-i és a D-i. A besugárzás a térségben eléri a 4600-4700 MJ/m<sup>2</sup> értéket. A modell alapján Vasvár térségében 0-50 MJ/m<sup>2</sup> között növekszik.

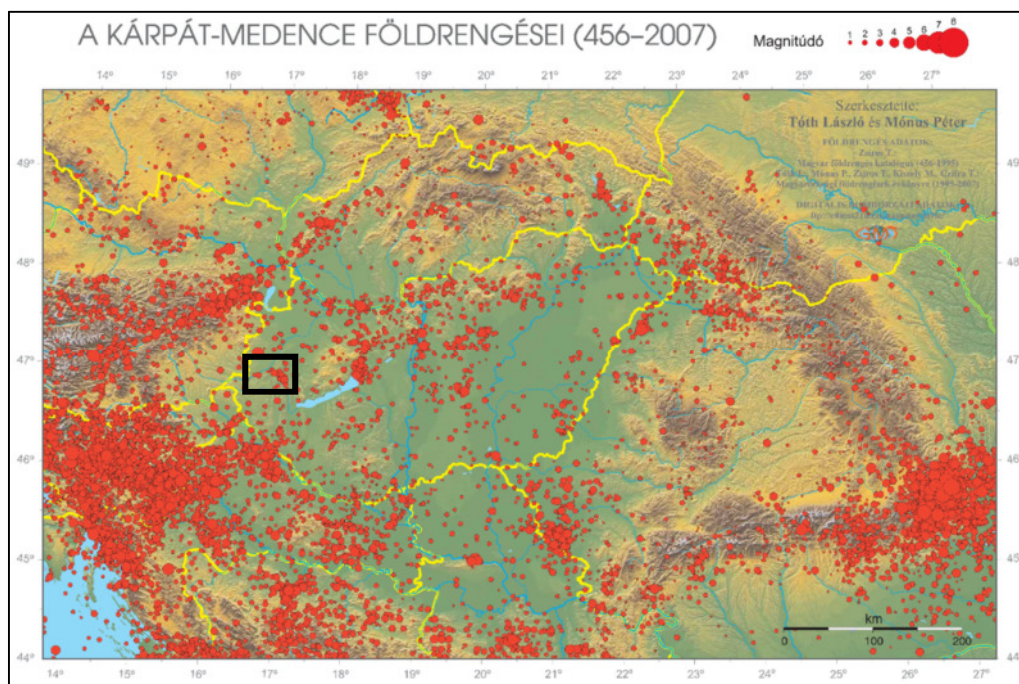


8. ábra A globálisugárzás várható változása a vizsgált területen a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (NATÉR)

A tervezési területtől északra és keletre sok kisebb-nagyobb vízfolyás található. A tervezési területen vízfolyás nem található, de a telep telkével párhuzamosan a Szentegyházi-vízfolyás folyik. A heves esőzések, a mértékadó árvízszint jövőbeni emelkedése problémákat okozhat a megfelelő előkészületek hiányában.

Vas megye területén nem húzódik törésvonal, így nem tartozik hazánk földrengések által veszélyeztetett területei közé. A műszeres vizsgálatok alapján Bérbaltavár - Csipkerek térségében (Vasvártól keletre) van egy feszültség-gyűjtőhely, ahol már több közepes és kisebb erősségű rezgést érzékeltek. Statisztikailag körülbelül 15 évente fordul elő olyan földrengés, amely jelentős károkat okoz. Azokon a területeken, ahol már egyszer volt földrengés nagy valószínűséggel meg fog ismétlődni. Magyarország szeizmikus zónatérképe alapján (MSZ-EN 1998-1, EUROCODE8 nemzeti melléklete) a tervezési terület a 3. zónába esik, így a figyelembe veendő horizontális gyorsulási érték 50 évre, 10 % meghaladási valószínűség mellett:  $a_{gr} = 0,12 g$ .





9. ábra A Kárpát-medence és térsége földrengései (456-2007)

A következő táblázat foglalja össze vasvári mérnökségi telep által érintett terület kitettségét a klímaváltozás egyes hatásaival szemben.

21. táblázat A vizsgált terület kitettsége

Érzékenységi szempont	Vizsgált terület kitettsége
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	Közepes
Hóhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes
Átlagos csapadék mennyiség csökkenése	Alacsony
Csapadék intenzitásának növekedése	Alacsony
Viharok erejének és gyakoriságának növekedése	Közepes
Árvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Alacsony
Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése	Közepes
Erdőtüzek gyakoriságának és mértékének növekedése	Magas

#### 4.10.3. Sérülékenység vizsgálat

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs

megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

A sérülékenység meghatározása (*vulnerability analysis, VA*) a rendszer érzékenységének, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége az egyes klimatikus hatásokkal szemben. Piros színezéssel a magas, sárga színezéssel a közepes, zöld színezéssel az alacsony sérülékenységet fejezzük ki a lenti táblázatban.

22. táblázat      *Sérülékenységi mátrix*

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes	Átlagos csapadék mennyiség csökkenése, Belvizek gyakoriságának és mértékének növekedése, Villámárvizek gyakoriságának és mértékének növekedése	Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése, Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése, Árvizek gyakoriságának és mértékének növekedése, Talajmozgások gyakoriságának és mértékének növekedése, Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	
	Magas	Csapadék intenzitásának növekedése		Erdőtüzek gyakoriságának és mértékének növekedése

Az érzékenységi – sérülékenységi - kitettségi vizsgálat eredménye, hogy a tervezési terület néhány szempontból kitettnek tekinthető a tervezett beruházást figyelembe véve elsődlegesen a viharos időjárási események számának és intenzitásának változásával, a hőmérséklet és a hőhullámok növekedésével, a talajmozgásokkal és az erózióval kapcsolatos jelenségekre, valamint az erdőtüzek gyakoriságának és intenzitásának növekedésével érzékeny a tervezett beavatkozás.

A projekt keretében megépülő, illetve üzemeltetés előtt álló létesítményeket a következő klímaváltozással összefüggésbe hozható jelenségek befolyásolhatják:

- viharok intenzitásának és gyakoriságának növekedése,
- hőmérséklet és a hőhullámok számának növekedése,
- erdőtüzek gyakoriságának és mértékének növekedése.

#### 4.10.4. Kockázatok

Miután beazonosításra került a projekt sérülékenysége, a következő lépésben annak a felmérése szükséges, hogy az egyes jövőbeli, a klímaváltozáshoz köthető események bekövetkezése milyen kockázattal jár a vizsgált projektre nézve, milyen károkat okozhat.

Az EU kohéziós politikája jelentős szerepet játszik a kockázat-megelőzésre vonatkozó azon erőfeszítések elősegítésében, amelyeknek célja az éghajlatváltozás jelenlegi és jövőbeli hatásaihoz történő igazodás, valamint a regionális és helyi szintű ellenálló képesség kialakítása. Ösztönzi azokat a beruházásokat, amelyek a katasztrófák elleni ellenálló képesség és katasztrófakezelő rendszerek révén adott kockázatokat kezelnek.

Az egyes kockázatokat, valamint azok bekövetkezésének valószínűségét és súlyosságát a következő táblázat foglalja össze. Kiemeljük, hogy a táblázatban kizárólag azon kockázatok kerülnek feltüntetésre, amelyek releváns kockázatok (figyelembe véve a vizsgált létesítmény sérülékenységet és műszaki kialakítását, ezzel együtt a már tervbe vett esetleges alkalmazkodást segítő intézkedéseket), és kockázatsökkentés érdekében védelmi intézkedések szükségesek.

Kockázat típusa	A bekövetkezés valószínűsége	Nagysága	Hatása, következménye
<b>Környezeti</b>			
Csapadékkéntesség változása	2	2	A telepen belül vízelvezetési problémák kialakulása, ezáltal a telep által ellátandó szolgáltatás akadózhat.
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	1	2	A telephely körül erdőterületek találhatók, ahonnan egy esetlegesen kialakuló tűz veszélyeztetheti a telephely épületeit, a benne tartózkodókkal együtt
<b>Pénzügyi</b>			
Gyakoribb karbantartási szükséglet	2	2	Nagyobb üzemeltetési költség
<b>Eszközökben keletkező kár</b>			
Viharok intenzitásának és gyakoriságának növekedése	1	2	A telep épületeinek, egyéb infrastruktúra elemeknek veszélyeztetése, károsítása
Talajmozgások	1	2	Földrengés esetén a telep épületeinek és a benne dolgozóknak a veszélyeztetése, károsítása
<b>Életvédelem és egészség</b>			
Hőmérséklet és a hőhullámok számának növekedése	2	1	a telephely üzemeltetéséhez szükséges munkaerő ki van téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek

#### Kockázat nagyságának értékelése:

- 1: kismértékű (a rendszer önszabályozása kezelni tudja)
- 2: közepes (külső beavatkozást igényel)
- 3: nagymértékű

A bekövetkezés valószínűsége:

- 1: kismértékű
- 2: közepes
- 3: nagymértékű

#### **4.10.5. A kockázatok kezelése**

Az alábbiakban bemutatásra és értékelésre kerülnek azon szempontok, intézkedések, melyek a projekt végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében számításba vehetők.

Mind a hivatkozott irányelv, mind az Útmutató rögzíti – így jelen elemzés tárgya is –, hogy mely éghajlat változási szempontokat, azok hatásait milyen aspektusból kell vizsgálni a projektek előkészítése, megvalósítása során.

A projekt az éghajlatváltozás mérsékléséhez a környezetvédelem átfogó célján keresztül járul hozzá. A vizsgálat, az Éghajlat változási és Katasztrófavédelmi elemzés fókusza az éghajlatváltozás-biztosság, valamint a katasztrófhelyzetek kezelése.

#### **4.10.6. Az éghajlatváltozás mérséklése**

Az éghajlatváltozás mérséklése: javaslat kidolgozása beruházás okozta kedvezőtlen éghajlatváltozás mérséklésére a projekt megvalósítása és üzemelése során kibocsátott üvegházhatású gázok figyelembe vételével.

Tekintettel a tervezés jelenlegi szakaszára a következő javaslatokat tesszük:

- Éghajlatváltozás okozta extrém időjárási helyzetekre méretezés,
- Burkolt felületek nagyságának csökkentése.

A tervezett Mérnökségi telep területfoglalásával csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felület, amely kedvezőtlenül negatívan hat az éghajlatváltozásra és a beruházás környezetének éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodására. A mérnökségi telephez kapcsolódó forgalom pedig üvegházhatású gáz kibocsátásával szintén hozzájárul az éghajlatváltozás gyors üteméhez. Ezen hatások kapcsán mitigációs intézkedésnek a beruházás részeként megvalósuló növénytelepítés és erdőtelepítés tekinthető. A kisajátításra kerülő területen belül rendelkezésre áll egy nagyjából 3 ha-os terület, mely esetében jelen tervfázisban erdősítés tervezett.

Ezen túlmenően a Mérnökségi telep területén 50 kW összteljesítményű napelem telepítését tartalmazza az építészeti tervdokumentáció, mely kialakítással a „külső” energiafelhasználás csökkenthető. Továbbá a telephelyen belül elektromos autó töltők kiépítése is megvalósításra kerül.

#### **4.10.7. Éghajlatváltozás-biztossági vizsgálat**

A vizsgálat azokat a klímavédelmi megfontolásokat részletezi, melyeket a projekt megvalósítása (tervezés, kivitelezés), illetve az üzemeltetés során javasolt figyelembe venni, ezáltal is biztosítva illetve növelve a beruházás hosszú távú biztonságát, rugalmasságát az éghajlatváltozással szemben, csökkentve a kockázatokat, növelve a rendszer alkalmazkodási képességét.

A projekt éghajlatváltozás-biztossági tétele a projekt tervezési szakaszában



A telephely működéséhez szükséges közművek extrém időjárási elemekre történő méretezése.

A projekt éghajlatváltozás-biztossá tétele a kivitelezési szakaszban

A kivitelezés során biztosítani kell a csapadékvizek elvezetését, figyelembe véve az esetlegesen előforduló szélsőségesen nagy mennyiségű csapadékokat is.

A projekt éghajlatváltozás-biztossá tétele a projekt üzemeltetési szakaszában

A telephely épületeinek, és a burkolatoknak a rendszeres ellenőrzésével, karbantartásával, a növényzet gondozásával lehet biztosítani, hogy az éghajlatváltozás hatásai kevésbé legyenek érzékelhetőek.



## ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

A beruházásnak környezetre gyakorolt hatásával döntően csak az építés alatt kell számolni, üzemelés során jellemzően havária esetben. A hatások értékelése a következő:

### Talaj, felszín alatti víz

A talaj és a felszín alatti víz védelme szempontjából a tervezett beruházás megvalósítható. Negatív hatása elsődlegesen a területfoglalásban jelentkezik. Felszín alatti térszinnel nem rendelkezik a tervezett mérnökségi telep, a felszín alatti rétegekre csak a telek nyugati oldalán tervezett fűrt kúttal gyakorol hatást.

A tervezett beavatkozás ivóvízbázis védőövezetét, valamint kiemelten vagy fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területet nem érint.

### Felszíni víz

Vízvédelmi szempontból a tervezett beruházás megvalósítható. A telep csapadékvizei a Szentgyházi-vízfolyásba kerülnek bevezetésre. A bevezetés előtt olajfogó műtárgyon vezetik át a csapadékvizeket, ezáltal biztosítva a felszíni vízfolyás védelmét. A tervezett beavatkozások kiépítése és üzemelése megvalósítható, nem okozza a víztestek minőségének romlását, valamint nem korlátozza a víz szabad áramlását. Kedvezőtlen környezeti hatások normál esetben nem lépnek fel.

### Levegő

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált mérnökségi telep építése, kivitelezése során, továbbá a majdani üzemelése alatt is elenyésző a levegőterhelés, a vonatkozó légszennyezettségi egészségügyi határértékek túllépése nem valószínűsíthető. Az elvégzett vizsgálatok alapján a mérnökségi telepet levegőtisztaság-védelmi szempontból megvalósíthatónak ítélik.

### Élővilág-védelem

A tervezett fejlesztés másodlagos vagy teljesen átalakult élőhelyeket érint. Fontos, hogy a területrendezéssel járó beavatkozások ne a szaporodási és ne a diszperziós időszakban történjenek. A madarak és emlősök esetében az építés következtében elhanyagolható a közvetlen veszélyeztetettség (pl. fészkek vagy szaporodóhelyek elpusztulása), ha a gyephántás, cserjeirtás, fakivágás a szaporodási időszakon kívül (szeptember 30.-március 1.) történik. Az építés során jelentkező többlet zavarás a területen előforduló, alkalmazkodóképes állatközösségeket nem fogja káros mértékben érinteni, amennyiben a jelentős zajhatással járó tevékenységeket a szaporodási időszakon kívüli (szeptember 30.-március 1.) időszakban végzik el. Az építés során az élővizekbe a technológiai fegyelem betartásával szennyeződések nem juthatnak, ezért vízi élőlények károsodása nem valószínűsíthető. Az előírt élővilágvédelmi intézkedések betartásával a beruházás az élővilág szempontjából megvalósíthatónak minősíthető.

### Szükséges élővilág-védelmi intézkedések:

- A felvonulásra, lerakatok, parkolók létrehozására gyepterületet ne vegyenek igénybe, ill. ilyen területeken a gépek át se járjanak.
- Az építési tevékenységek során keletkező meredek falú mélyedéseket (pl. munkaárkok) nem szabad több napig fedetlenül hagyni, mert az a kisemlősök, kételtűek egyedeinek pusztulását okozhatja. E mélyedések betöltése, földmunkái során meg kell arról győződni, hogy nincsenek-e beléjük hullott védett állatok, s a munkát csak ezek kimentése után szabad folytatni.

- A beruházáshoz kapcsolódóan az állatvilág (különösen a fészkelő madárfajok) védelme érdekében kizárólag a szaporodási perióduson kívül (szeptember 30. – március 1. között) végezhető cserjeirtás, fakitermelés, területrendezés.
- Az érintett élőhelyfoltokon törekedni kell az inváziós fajok állományainak visszaszorítására, ill. arra, hogy azok propagulumforrásait (pl. szennyezett földdel) máshová ne hurcolják el.

#### Intézkedések a létesítmények felszámolása esetén:

A tervezett beruházás, és az ahhoz kapcsolódó meglévő és tervezett létesítmények felszámolása nem reális szcenárió. Amennyiben a későbbiekben természetvédelmi szempontból problémás esetek jelentkeznenek (erre a tapasztalatok alapján csekély esélyt látunk), akkor azok kezelésére lokális hatáscsökkentő intézkedések és egyeztetések bizonyosan elegendők lesznek, a létesítmények jellegének jelentős megváltoztatása nélkül.

#### Épített környezet

A beruházással érintett területek kisajátítása (részletes listát lásd 2.2.3. fejezet) következtében Vasvár rendezési tervének és a helyi építési szabályzatának módosítása szükséges.

Az M9 gyorsforgalmi út Vasvár-Zalaegerszeg (Misefa) szakaszra 2018-ban, előzetes régészeti dokumentációt (ERD) készített a Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft. Az elkészült ERD a mérnökségi telephely által érintett területre is kiterjed.

Az ERD alapján a tervezési területen nyilvántartott régészeti lelőhely található: Vasvár – Vörös-dűlő (nyilv.tart.szám: 72007), típusa bánya, műhely, szórvány. A lelőhely összefügg a Vasvár Vörös-dűlő, Bányagödörök, vasércbánya elnevezésű (nyilv.tart.szám: 64006) lelőhellyel.

Az ERD előírásai alapján az építés megkezdését megelőzően geofizikai kutatást és próbafeltárást kell végezni.

#### Táj

A tervezett beruházás az M9 autópálya és a 7361 j. út csomópontja mellett kerül kialakításra. A csomópont Vasvár belterületi határától kb. 1 km távolságban tervezett. A tervezési területet általános mezőgazdasági és erdőterületek övezik. A beruházás egyedi tájértéket, országos, illetve térségi jelentőségű tájképvédelmi területet nem érint.

A javasolt védelmi intézkedéssel a tervezett beruházás tájra gyakorolt hatása nem jelentős.

#### Zaj

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált mérnökségi telep építése, kivitelezése során, továbbá a majdani üzemelése alatt is elenyésző a zaj- és rezgésterhelés, a vonatkozó határértékek túllépése nem valószínűsíthető. Az elvégzett vizsgálatok alapján a mérnökségi telepet zaj- és rezgésvédelmi szempontból megvalósíthatónak ítéljük.

#### Hulladék

A kivitelezés és üzemelés idején várható viszonylag kis mennyiségű hulladék képződése.

A gyűjtési, kezelési, átmeneti tárolási rendszer javasolt kialakítása esetében a hulladékok nem okoznak problémát környezetvédelmi szempontból.

### **5.1. Monitoring**

Monitoring tevékenységek egyik környezeti elem tekintetében sem váltak szükségessé az előzetes vizsgálatunk alapján.

## **6. MELLÉKLETEK JEGYZÉKE**

1. sz. melléklet: Telepítési helyszínrajz
2. sz. melléklet: Levegőtisztaság-védelem:
  - Az építési területen, a munkaterületek mentén számított levegőterhelések részletes eredményei.
  - Az építési terület környezetében, a szállítási utak mentén számított levegőterhelések részletes eredményei.
3. sz. melléklet: Zaj- és rezgésvédelem:
  - Az építési területen, a munkaterületek mentén számított zajterhelések részletes eredményei.