








Tárgy:	 M200 autóút (korábban M81) tervezése az M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) között döntéselőképzítő tanulmány (DET), KHT és engedélyezési feladata, ajánlat szerinti BIM modell felépítése		
Megrendelő:		Megrendelő1: MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság Székhely: 2040 Budaörs, Akron utca 2. E-mail: mkif@mkif.hu	Projektszakasz azonosító: 25A
		Megrendelő2/ Fejlesztési Közreműködő: MKIF Sextus Zártkörűen Működő Részvénytársaság Székhely: 2040 Budaörs, Akron utca 2. E-mail: mkif@mkif.hu	Projektkód: 024/2023

Generáltervező:	 KONTÚR CSOPORT			Tervszám: 2327
	Kontúr Csoport Kft. Székhely: 1146 Budapest, Hungária körút 162-168. E-mail: iroda@konturcsoport.hu			
Ügyvezető:	Vállalkozási vezető:	Osztályvezető:	Kiemelt projektvezető:	 Zentay Zsolt
Sejkóczi András	Mercz Gábor	Kovács Gergely		

Mérnökség Generál tervező:	 KREATÍV MAGYAR MÉRNÖK KFT.			Tervszám: 2023_007
	KREATÍV Magyar Mérnök Kft. székhely: 1138 Budapest, Faludi utca 3. E-mail: open@kreativmemok.hu			
Felelős tervező:	Projektvezető építész:	Építész tervező:	Építész munkatárs	
Zács András É1 01-2387	Repáruk András É13-1900	Góra Zoltán É01-0303	Horváth Henrik	

Szakági tervező:	 TENDER TERV			Tervszám:
	Tender Terv Kft. székhely: 4030 Debrecen, Óvoda u. 2. E-mail: info@tenderterv.hu			
környezetvédelmi szakmérnök:	okl. tájvédelő geográfus vízépítő mérnök:	okleveles gépészmérnök, környezetvédelmi szakértő:	ökológus, természet és tájvédelmi szakértő:	
Némethy Róbert	Duró János	Sámi Lajos	Gyarmathy István	

Tervezési szakasz:	M200 AUTÓÚT 25A vonalszakasz Mérnökségi telephely Székesfehérvár térségében			
Tervfázis:	ENGEDÉLYEZÉSI TERV			Dátum: 2025. október 13.
Szakág:	ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ			Rajzszám: 01.01
Megnevezés:	Műszaki leírás			Méretarány:
Létesítmény:	M200 AUTÓÚT MÉRNÖKSÉGI TELEPHELY			 QR kód 
Sz.: 2 5 A	Szakág: E V D 1 0	Rajzszám: 0 1 0 1	Tf.: E	Kiadás: V 0 1
Elektronikus azonosító: 25A_EVD10_01.01_E_V01				



M200 (korábban M81) autóút M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) közötti Mérnökségi telephely

Engedélyezési terv Előzetes vizsgálati dokumentáció műszaki leírás

Megrendelő:	MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. H-2040 Budaörs, Akron utca 2.
Mérnökség generál tervező:	Kreatív Magyar Mérnök Kft. H-1138 Budapest, Faludi utca 3.
Szakági tervező:	Tender Terv Kft. 4030 Debrecen, Óvoda utca 2.
Építési helyszín:	H-8000 Székesfehérvár, külterület Hrsz.: telek kialakítás alatt

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

M200 (korábban M81) autóút M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) közötti Mérnökségi telephely tervezési feladata

- Rajz és iratjegyzék:

Rajzszám	Fájl elnevezése	Verzió szám	Rajz megnevezés	Méretarány	Készítés dátuma
01.01	25A_EVD10_01.01_E_V01	V01	Előzetes vizsgálati dokumentáció	-	2025.10.13
01.02	25A_EVD10_01.02_E_V01	V01	Előzetes régészeti dokumentáció	-	2025.10.13
01.03	25A_EVD10_01.03_E_V01	V01	jogosultság	-	2025.10.13
01.04	25A_EVD10_01.04_E_V01	V01	mellékletek	-	2025.10.13
01.05	25A_EVD10_01.05_E_V01	V01	Előzetes régészeti dokumentáció térkép melléklet	-	2025.10.13
02.01	25A_EVD10_02.01_E_V01	V01	Átnézeti helyszínrajz	1 : 100 000	2025.10.13
02.02	25A_EVD10_02.02_E_V01	V01	Átnézeti helyszínrajz	1 : 50 000	2025.10.13
02.03	25A_EVD10_02.03_E_V01	V01	Átnézeti helyszínrajz	1 : 100 000	2025.10.13
04.01	25A_EVD10_04.01_E_V01	V01	Részletes helyszínrajz	1 : 1 000	2025.10.13
04.02	25A_EVD10_04.02_E_V01	V01	Részletes helyszínrajz	1 : 1 000	2025.10.13

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

M200 (korábban M81) autóút M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) közötti Mérnökségi telephely tervezési feladata

- Aláírólap:

Alulírott tervezők nyilatkozzuk, hogy a tervek az érvényes jogszabályok szerint készültek, a különböző szakági tervlapok, tervdokumentációk egymással egyeztetésre kerültek és azok összhangban vannak.

Szakági tervező:

Tender Terv Kft.

H-4030 Debrecen, Óvoda utca 2.

Némethy Róbert
egyéni vállalkozó
4030 Debrecen, Óvoda u. 2
Adószám: 67652415-1-20

Némethy Róbert

környezetvédelmi szakmérnök, szakértő

Tervezői száma: SZKV-1.1, SZKV 1-2, SZKV 1-3



Duró János

környezetvédelmi szakmérnök, szakértő

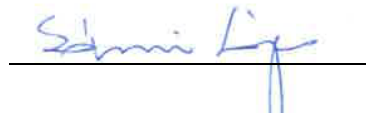
Tervezői száma: VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VG/09-1107



Sámi Lajos

környezetvédelmi szakértő


Tervezői száma: SZKV-1.2, SZKV 1-4



Gyarmathy István László

ökológus, természet és tájvédelmi szakértő

Tervezői száma: SZTV, SZTjV



Debrecen, 2025. október 13.

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

M200 (korábban M81) autóút M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) közötti Mérnökségi telephely tervezési feladata

- Minőségbiztosítási nyilatkozat

Alulírott tervezőként kijelentem, hogy a címben szereplő tervdokumentáció ISO 9001 és ISO 14001 minőségirányítási rendszerének megfelelően készült, figyelembe véve a tervezési diszpozícióban foglaltakat, továbbá a Megrendelői igényeket, valamint a Hatósági, Szakhatósági és Üzemeltetői előírásokat.

Nyilatkozunk továbbá, hogy a tervdokumentáció készítése során a minőségellenőrzéseket végrehajtottuk, a Megrendelői követelményeknek megfelelően a tervjavításokat elvégeztük, és a tervdokumentáció minőség-ellenőrzés szempontjából megfelelő.

Debrecen, 2025. október 13.



Némethy Róbert
környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1, SZKV 1-2, SZKV 1-3

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

M200 (korábban M81) autóút M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi út (Sárbogárd térsége) közötti Mérnökségi telephely tervezési feladata

- **Minőségellenőrzési nyilatkozat**

Alulírott ellenőrként kijelentem, hogy a tervdokumentáció készítése során a minőségellenőrzéseket végrehajtottuk, a Megrendelői követelményeknek megfelelően a tervjavításokat elvégeztük, és a tervdokumentáció minőség-ellenőrzés szempontjából **megfelelő**.

Az ellenőrzést végrehajtó személy: **Némethy Róbert** ellenőr kamarai száma: KÉ-K, VZ-TEL 03-00988

Debrecen, 2025. október 13.



Némethy Róbert
környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1, SZKV 1-2, SZKV 1-3

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	6
1. Bevezetés, Alapadatok	8
1.1. Előzmények	8
1.2. Alapadatok	9
1.3. Az előzetes vizsgálati dokumentációt készítőik adatai	9
1.4. Jogszabályi háttér	10
2. A tervezett tevékenység célja	11
3. A tervezett tevékenység bemutatása	15
4. A tervezési terület és környezete	50
5. Összefüggés a település, térség céljaival, gazdasági előnyök	57
6. Környezeti igénybevétel, környezetterhelés	58
6.1. Földtani közeg, talaj, felszín alatti vizek	59
6.1.1. Alapállapot jellemzők:	59
6.1.2. Várható hatások:	63
6.1.2.1. Kivitelezési fázis:	63
6.1.2.2. Üzemelési fázis:	65
6.1.2.3. Felhagyási szakasz:	66
6.2. Felszíni vizek	66
6.2.2.1. Kivitelezési fázis:	69
6.2.2.2. Üzemelési fázis	69
6.2.2.3. Felhagyási fázis:	70
6.3. Levegő	70
6.4. Élővilág	85
6.4.1.1. Földrajzi környezet	85
6.4.1.2. Biológiai környezet, életföldrajzi jellemzők	87
6.4.1.3. Természetvédelmi adatok	89
6.4.1.4. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése	93
6.4.1.5. A vizsgált terület növényzete és élőhelyei	95
6.4.1.6. A vizsgált terület állatvilága	98
6.4.2.1. Bevezetés	100
6.4.2.2. Élővilágot érő építés alatti hatások	100
6.4.2.3. Élővilágot érő üzemelés alatti hatások	101
6.4.2.4. Élővilágot érő, üzemelés alatti hatások mérséklő intézkedései	102
6.4.2.5. Élővilág-védelmi monitoring	103
6.4.2.6. Havária esetek	103

6.4.2.7. Felhagyás	103
6.4.2.8. A létesítmény hatása klímaváltozási szempontból az élővilágra	103
6.5. Tájvédelem	103
6.5.2.1. A telepítés, építés időszakában várható hatások	107
6.5.2.2. Az üzemelés időszakában várható hatások	107
6.5.2.3. A felhagyás hatásai.....	107
Összefoglaló értékelés, javaslatok Élővilág-, és Tájvédelmi fejezetekhez.....	108
6.6. Zaj- és rezgés	109
6.6.7.1. A létesítés hatása a zajkörnyezetre	116
6.6.7.2. Az üzemelés hatása a zajkörnyezetre.....	117
6.7. Hulladék.....	124
7. Az éghajlatváltozás hatása	131
8. Összefoglalás.....	142

1. Bevezetés, Alapadatok

1.1. Előzmények

A Magyar Állam, mint Koncesszióba Adó és Koncesszor Koncessziós Szerződést kötött a gyorsforgalmi úthálózat tervezéséről, építéséről, fejlesztéséről, felújításáról, karbantartásáról és üzemeltetéséről 2022. május 17-én. Koncesszor megalapította az MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.-t (MKIF Zrt.) mint Koncessziós Társaságot, amely a Koncessziós Szerződés alapján a Koncesszort a Koncessziós Szerződés szerint terhelő kötelezettségeket, és megillető jogokat teljesíti, illetve gyakorolja.

MKIF Zrt. 2022.09.01-től látja el az országos közúti gyorsforgalmi úti hálózat meghatározott részének üzemeltetését, illetve a gyorsforgalmi úti hálózat leendő fejlesztéseit.

MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, mint beruházó M200 autótűt (korábban M81) tervezése az M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi utat tervez. MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság ehhez kapcsolódóan új M200-as autópálya mérnökiséget tervez Székesfehérvár elkerülő területén.

A mérnökési telep generál tervezője a KREATÍV Magyar Mérnök Kft. (székhely: 1138 Budapest, Faludi utca 3). A Kreatív Magyar Mérnök Kft., mint megbízó a beruházás megvalósításához szükséges környezetvédelmi tervdokumentáció elkészítésére társaságunknak, a Tender Terv Kft.-nek adott megbízást.

Az autótűt mérnökési telephely Székesfehérvár-Feketehegyi városrészétől délre, a 7. sz. és 8. sz. főutak által közbezárt mezőgazdasági területen tervezett Az új mérnökési telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és azok vízelvezetését és csapadékvíz tisztítását szolgáló létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/58 hrsz-on fognak megvalósulni. Székesfehérvár feketehegyi gazdasági területétől kevesebb mint 1 km-re található a tervezési terület. A tervezett mérnökési teleptől délre fekszik a 7. sz. és 8. sz. főút meglévő külön szintű csomópontja.

A tervezett mérnökési telep mérete 47 237 m², melyből a burkolt terület 6 485 m², depónia terület 8 901 m², zöldterület mérete: 20 230 m².

A tervezett beruházás volumene meghaladja a 2,0 ha terület nagyságot, ezért előzetes vizsgálatköteles tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 128-as pontjában foglaltak szerint, ezért a Megbízó a TENDER TERV Kft.-nek (4030 Debrecen, Óvoda u. 2.) adott megbízást, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalomnak megfelelő, előzetes vizsgálati tervdokumentáció elkészítésére.

Jelen EVD-ban a tervezett M200 autópálya mérnökségi telep és ahhoz kapcsolódó létesítményeket átfogóan kezeljük, a létesítmények környezeti elemekre gyakorolt hatásait vizsgáljuk.

1.2. Alapadatok

Megbízó: **Kreatív Magyar Mérnök Kft.**

1138 Budapest, Faludi u. 3.

Beruházó: **MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő
Részvénytársaság**

2040 Budaörs, Akron utca 2.

Tárgy: M200 autóút 25A Székesfehérvár Mérnökségi Telephely (MTH)

A beruházás megvalósítását a beruházó pályázati forrásból kívánja finanszírozni.

1.3. Az előzetes vizsgálati dokumentációt készítőik adatai

A tanulmány elkészítésére a TENDER TERV Kft. (4030 Debrecen, Óvoda u. 2.) kapott megbízást. A Kft. tevékenységi körében szerepelnek a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói munkák, így a környezeti hatásvizsgálat, felülvizsgálat, teljesítményértékelés.

A dokumentáció elkészítésében az alábbi munkatársak vettek részt:

- Némethy Róbert környezetvédelmi szakmérnök, szakértő;
- Duró János, okl. tájvédő geográfus, építőmérnök;
- Sámi Lajos okleveles gépészmérnök, környezetvédelmi szakértő
- Gyarmathy István ökológus, természet és tájvédelmi szakértő

A dokumentációt készítő szakemberek jogosultak az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. A szakértői és felülvizsgálati engedélyek másolata a mellékletben található.

1.4. Jogsabályi háttér

Az előzetes vizsgálat köteles tevékenységekről a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rendelet) 3. sz. melléklete rendelkezik. A 3. sz. melléklet 128. a.) pontja nevesíti az Egyéb, az 1–127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen 2 ha területfoglalástól.

2. A tervezett tevékenység célja

MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, mint beruházó M200 autótút (korábban M81) tervezése az M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi utat tervez.

Az M200 autótút kezelését és üzemeltetését kiszolgáló mérnökségi telephely is megvalósításra kerül Székesfehérvár környezetében.

A mérnökségi telep generál tervezője a KREATÍV Magyar Mérnök Kft. (székhely: 1138 Budapest, Faludi utca 3). A Kreatív Magyar Mérnök Kft., mint megbízó a beruházás megvalósításához szükséges környezetvédelmi tervdokumentáció elkészítésére társaságunknak, a Tender Terv Kft.-nek adott megbízást.

A projekt célja új autópálya-mérnökségi telephely létesítése az M200 gyorsforgalmi út üzemeltetésének és fenntartásának céljára.

Az autótút mérnökségi telephely Székesfehérvár-Feketehegyi városrészétől délre, a 7. sz. és 8. sz. főutak által közbezárt mezőgazdasági területen tervezett. Az új mérnökségi telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és azok vízelvezetését és csapadékvíz tisztítását szolgáló létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/58 hrsz-on fognak megvalósulni. Székesfehérvár feketehegyi gazdasági területétől kevesebb mint 1 km-re található a tervezési terület. A tervezett mérnökségi teleptől délre fekszik a 7. sz. és 8. sz. főút meglévő külön szintű csomópontja.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése 17/2019 (VII.12.) önkormányzati rendeletének (Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról) 2. számú melléklet 22.K jelű szabályozási tervlapja alapján az érintett ingatlanok Má-tt (általános mezőgazdasági) területen találhatók. A tervezési zóna jelenleg beépítetlen, mindösszesen 1,0 méteren belüli szintkülönbséget tartalmaz, besorolása szerint mezőgazdasági terület.

A tervezett mérnökségi telep mérete 47 237 m², melyből a burkolt terület 6 485 m², depónia terület 8 901 m², zöldterület mérete: 20 230 m², a tervezett építési övezet jele: k-kö

Külső parkoló területe 3 636 m², a tervezett építési övezet jele: k-park

A tervezés alapvető szempontja a funkcionális megfelelés, az üzemeltetési elvárások és előírások pontos betartása, melyeket az építészeti eszközökkel biztosítani kell. Függetlenül az épületek eltérő rendeltetésétől nagyon fontos követelmény, a telep egységes megjelenése; ennek megfelelően az épületek szín és formavilágának, anyaghasználatának, meghatározó építészeti elemeinek harmonizálása tervezői feladat. A telep technológiájából eredően a környezetben állandóan jelen van a só, sópára, ezért olyan beépítésre kerülő anyagokat kell használni, melyek ezen igénybevételnek ellenállnak. A telephely épületeit az üzemi udvar köti össze, melynek megfelelő megvilágítással és szilárd burkolattal kell rendelkeznie a biztonságos üzemeltetés biztosítása végett, mind a személyzet, mind bármely adapterrel felszerelt jármű

közlekedésére alkalmasan kialakítva. Az udvaron felgyülemelő csapadékvíz elvezetéséről körültekintően kell gondoskodni, az egész telephely zöldfelületeit szakszerűen megtervezett telepítés szerint növényekkel kell beültetni.

Mérnökségi telep általános leírása

A tervezett mérnökségi telephely a FŐMTERV Zrt. által tervezett, saját szakági tervdokumentációiban kezelt körforgalmi ágán keresztül csatlakozik az M200 autópályához a tervezett telekhatár vonalában és közelíthető meg mindkét forgalmi irányból. A telephez tartozó külső parkoló útja és a létesítmény megközelítő útja is a tárgyi útszakaszhoz csatlakozik, illetve a komplex pihenő egyirányú (abból kivezető) útjához kapcsolódva havária utat is terveztek, ezzel biztosítva a havária helyzetek esetén is a folyamatos üzemeltetést.

A mérnökség épületeit műszaki kialakításuk szempontjából négy fő csoportra lehet osztani: hagyományos építésű épületek (falazott, vagy paneles, szilárd födémmel készülő építmények), csarnokszerkezetű épületek, a sótároló speciális raktárépülete, valamint egyéb egyszerű építmények.

- Az első csoportba tartozik a központi épület. Ebben az épületben három egység kerül elhelyezésre: a műszaki és adminisztratív szolgálat, az üzemeltetés és fenntartási szolgálat helyiségcsoportjai, valamint a szociális helyiségek. Ezeket az egységeket a telephely bejáratához közel, jó rálátással kell elhelyezni. Ezek a helyiségcsoportok huzamos emberi tartózkodás céljaira és szociális igények kielégítésére készülnek, ezért az alkalmazott épületszerkezeteket és építési technológiákat döntően ezek a szempontok határozzák meg.
- A második csoportba a garázsépület, a műhelyépület, valamint a hidegraktár épület tartozik. Ezek részben fűtött, temperált, vagy fűtetlen, nagyfeszítávú csarnokfedéssel kialakított üzemi épületek, melyekbe speciális felszerelések építendőek (pl. szerelőakna, csápos emelő, gépkocsimosó, dízelaggregátor stb.) nagy tehergépjárművek befogadására alkalmas terekkel, ipari kapukkal, nagy teherbírásra tervezett ipari padlóval kialakítva. A műhely, illetve a raktár épülettömegét közel az irodaépület mellé szükséges illeszteni, a műhely és az irodaépület közötti védett átjárás vizsgálandó, amennyiben a szélirány indokolja.
- A sótároló épülete a harmadik típus, mely olyan speciális fedett csarnoktér, mely kellőképpen átszellőzik, de védett a külső csapadéktól, nagy teherautók és homlokrakodók befogadására alkalmas és a sópárának hosszútávon ellenálló szerkezetből készül (pl. ragasztott faszerkezet).
- A negyedik csoport a külső fedett és fedetlen tárolók, valamint az üzemanyag töltő építményei, melyek egyszerű szerkezeti megjelenésű ipari létesítmények.

Valamennyi épület szabadon álló, az épületek egy belső udvar körülépítéseként kerültek telepítésre. Valamennyi épület körbejárható. A telep épületeit az üzemi udvar köti össze. A telep főbejárata és a telep biztonsági kapuja között egy tiszta kétirányú forgalmat és a műszaki épületek megközelítését és elhagyását biztosító burkolt felületű térburkolat készül. Az irodaépület biztosítja a szükséges adminisztratív feladatokat és szociális ellátását, valamint a telep üzemi technológiájának és a külső feladatok irányítását. A diszpécser helyiség egyrészt közel került a főbejárathoz, de ugyanakkor biztosított a vizuális rálátás is az üzemi épületekre, ki-bejáratra, belső udvarra. Az egyes műszaki épületek körül megfelelő méretű térburkolatot tervezünk, amely lehetővé teszi a nagy méretű gépjárművek, valamint a téli üzem során a hókékekkel sósózó berendezésekkel adapterekkel felszerelt méretű haszongépjárművek, munkagépek mozgását és az épületekbe történő beállítását. A gép és adapter tároló épület, a brigádszállító gépkocsik tároló szín épülete, valamint a külső és belső

gépjárművek mosását, karbantartását lehetővé tevő műhelyépület a főbejáratához, irodaépülethez közeli, míg a sótároló épület távolabbi elhelyezést kaptak. Telekhatárhoz közeli elhelyezést kaptak a depo funkciók, valamint a telep üzemét biztosító közmű beállások fogadó létesítményei. Az iroda épülettel szoros munkakapcsolatot kívánó össztömeg mérleg az irodaépülethez közeli telepítést kapott. A telep dolgozók személygépkocsijainak részére a telepen belül, míg a mérnökségi telepet felkeresők részére a telepen kívül, de az irodaépülethez közel létesítünk parkoló területet.

Tervezett épületek:

Főépület

- Irodaépület
- Csarnoképület (műhely, garázs, raktár)

Brigádgarázs és raktár

- Brigád garázs
- Fedett-nyitott tárolók
- Üzemanyag raktár

Sótároló épület

További tervezési, megvalósítási feladatok:

- Földmunka, tereprendezés
- Alapozás
- Szerkezetépítés
- Tető- és homlokzatépítés
- Nyílászárók építése
- Padlóépítés
- Szárazépítés
- Burkolás munkálatok, festési munkálatok
- Belsőépítészeti szerelés
- Elektromos, gépészeti és technológiai szerelés
- Két oszlopos két fejes üzemanyagtöltő kút védőtetővel
- Kerítések, kapuk
- Kertépítés
- Útépítés (Üzemi udvar és belső közlekedés)
- Parkolók – külső, belső parkolók – mozgáskorlátozott parkolók
- Közműtervezés, ellátó vezetékek
- Közműtervezés telken belül
- Össztömeg-mérleg
- Depóniaterület
- Szabadtéri mosó

- Sós víz tároló

Létszámadatok

A mérnökség tervezett összlétszáma 56 fő.

A fizikai állomány létszáma 41 fő (nemük: férfi), az irodai dolgozók létszáma 14 fő (nemük: vegyes), a takarító személyzet létszáma 1 fő (nő).

3. A tervezett tevékenység bemutatása

A mérnökségi telephely két nagy csomópont között fog elhelyezkedni (M200-8. sz. főút és M200-M7 csomópontok). Az új mérnökségi telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és azok vízelvezetését és csapadékvíz tisztítását szolgáló létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/58 hrsz-on fognak megvalósulni. A terület beépíthetőségét a Helyi Építési Szabályzat folyamatban lévő módosítása fogja szabályozni.

A tervezett kivitelezés 2026. nyarán kezdődik és kb. 10 hónapig tart. Üzemidő: 10 h/nap. Éjszaka nincs építés.

Alkalmazandó munkagépek: homlokrakodó, autódaru stb.

Tervezett építési előírások:

Telephely:

Építési övezet jele: k-kö

Beépítési mód: szabadonálló

Beépítettség legnagyobb mértéke: 40%

Zöldfelület lekisebb mértéke: 40%

Legnagyobb épületmagasság: 15 m

Telek területe: 4 7237 m²

Legnagyobb beépíthető alapterület: 18 894,80 m²

Legkisebb zöldfelületi alapterület: 18 894,80 m²

Tervezett beépítési paraméterek:

Beépítési mód: SZ (szabadonálló)

Beépített alapterület: 6 485 m²

Beépítettség mértéke: 13,72 %

Zöldfelületi alapterület (100%): 47 237 m²

Zöldfelületi alapterület (40%): $47237 \times 0,40 = 18\,894,80 \text{ m}^2$

Zöldfelületi alapterület (összesítve): 20 230 m²

Zöldfelület mértéke: 42,82 %

Épületmagasság

főépület: 7,79 m

sótároló: 10,46 m

brigád garázs-raktár: 6,00 m

fedett-nyitott tároló: 3,28 m

üzemanyag töltő: 1,29 m

Külső parkoló:

Építési övezet jele: k-park

Beépítési mód: szabadonálló

Kialakítható telek legkisebb területe: 3 632 m²

Kialakítható telek legkisebb szélessége: - m

Beépítettség legnagyobb mértéke: 20 %

Zöldfelület legkisebb mértéke: 40 %

Legnagyobb épületmagasság: 12 m

Telek területe: 3 757 m²

Legnagyobb beépíthető alapterület: 2 179 m²

Legkisebb zöldfelületi alapterület: 1 453 m²

Beépítési mód: SZ (szabadonálló)

Beépített alapterület: 0 m²

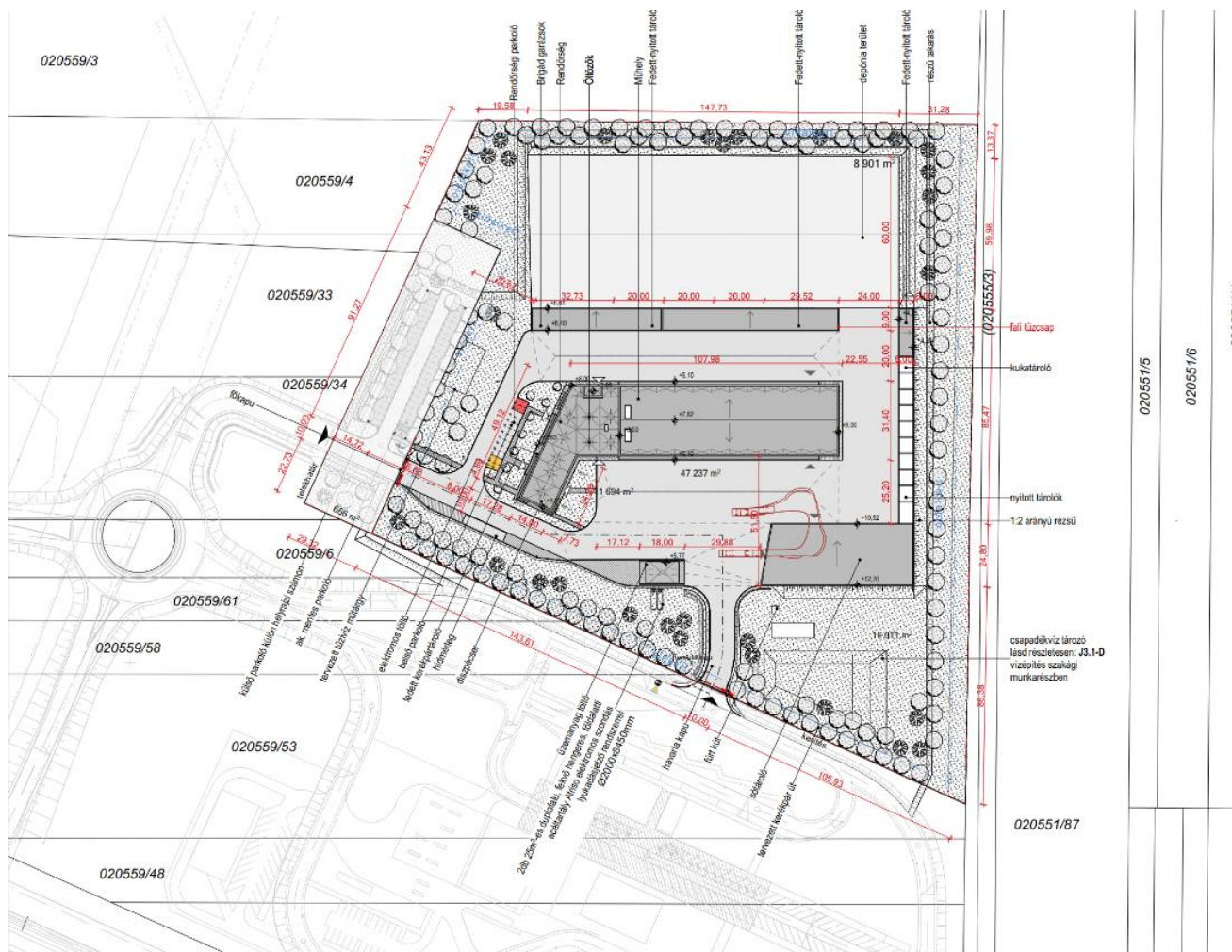
Beépítettség mértéke: 0%

Zöldfelületi alapterület (100%): 1 700 m²

Zöldfelület mértéke: 55,6%

A mérnökség egy körforgalmon keresztül érhető el, de egy körüljáró útról lehet biztosítani a havária kapu megközelítését. A kerítésen kívül külön helyrajzi számon 45 fős parkoló kerül kialakításra, amiből 2 akadálymentes. A telephely területén a kerítésen belül a főépület bejárata előtti zöldterületben 12 belső parkoló kap helyet melyből 2 a rendőrségnek van fenntartva és 2 elektromos autó töltését teszi lehetővé. A mérnökségi telep öt épületet foglal magában, melyek között a rendeltetésszerű használathoz szükséges jelentős alapterületű burkolt felületek találhatók. A főépület déli szárnya az autóút szakasz fenntartásának operatív és adminisztrációs helyiségeit, míg a nyugati, északnyugati része az ezt szolgáló szellemi és fizikai dolgozói létszám szociális igényeit, illetve a téli üzem készenléti szobáit foglalja magában. Ezen épületrészben egy önálló megközelítésű rendőrségi helyiségcsoport is helyet kapott. A főépület adminisztrációs és szociális blokkjától keletre helyezkedik el a műhely, garázst, belső és külső mosót, valamint egyéb kisebb raktárhelyiségeket tartalmazó csarnokszárnya. Az épület keleti végén kap helyet a veszélyes hulladéktároló. A sótároló fűtetlen épületében az anyagtárolás mellett az oldatkészítés technológiai berendezései is megtalálhatóak. A brigád garázs/raktár épület fedett elhelyezést biztosít a brigádszállító kisbuszok számára, melyek mellett elhelyezésre kerül a brigád garázsok. Az épület hossza megegyezik a főépülettel így az adapter tárolók a főépület garázsaival szemben kaptak helyet az üzemeltetési anyagraktárral együtt. A fennmaradó részekben nagyméretű fedett, nyitott tárolók kaptak helyet. A keleti telekhatár mentén 6x6m-es nyitott, támfalakkal határolt ömlesztett anyag tárolókat foglal magában. A tárolóépületben 3 raszter fedett, nyitott kialakítású szögtámfalas rendszerű épület, mely elemes vagy ömlesztett anyag tárolására szolgál. Az üzemanyag-töltő épület csapadéktól való védelmet biztosító pillérekben nyugvó tetőszerkezetet jelent. A sótároló és a keleti tároló épületekben közös, hogy a telekhatár irányába földrézsűvel borított, így egyszerre takarja a mögöttes üzemi területeket és biztosít elhelyezést a nagy mennyiségű letermelt altalajnak. A telken belül a telekhatár mentén védőerdő jellegű növénytelepítés

tervezett, a nyugati telek- határ mentén tűzi víztározó műtárgy elhelyezését, míg délkeleti telekhatár mentén csapadékszikasztó medence kialakítását irányozzuk elő. A telek északi részén egy összefüggő nagyobb depónia területet kerül kialakításra.



3.1. ábra: Mérnökségi telephely tervezett beépítése

Főépület:

Igazgatási, ellátó, szolgáltató, nem fekvőbeteg-ellátó egység, számos különböző üzemi funkciót egy tömegben belül ellátó épület, mely szerkezetiileg két önálló, más-más felépítési rendszerű és igény szintű részre tagolódik.

A vasbeton pillérvázás épület alapozása mélyített sicalapozás. Az előregyártott szerkezetű csarnoképület pillérei előregyártott vb kehelyalapokba lesznek befogva. Az alapozási sík a -4,00 m-en, a durva szemcsés iszapos homok, kavicsos homok teherbíró rétegben van. A csarnok épület földszinti padlója 20 cm vtg. ipari padló, ami C25/30 minőségű betonból készül acélszál erősítéssel. A padló a termő réteg eltávolítása után készülő feltöltésre fog kerülni.

- Iroda és szociális helység: Az irodaépület a mérnökség központi épülete, melynek tartalmazza a dolgozók szociális ellátását szolgáló helyiségeket és a telep adminisztratív központját. A tárgyi épületrész jellemzően földszint + 1 emeletes, lapostetős, összetett geometriai kialakítású monolit vasbeton szerkezetű fűtött, hőszigetelt épület, mely önálló bejáráttal rendelkező rendőrségi helyiségcsoportot is magában foglal. Az irodaépület alapozása szintén

mélyített pontalapokkal történik.

- Csarnokterek: A kelet-nyugat hossz tengelyű, jellemzően földszintes, csak egy raszterében emeletes kialakítású épületrész előregyártott vasbeton pillérek, gerendák, körüreges födempallókból és fémfegyverzetű közetgyapot hőszigetelésű szervics panelekből felépülő különböző mértékben temperált csarnoktér. A térfelédést ennek megfelelően magasbordás trapézlemezen fekvő hőszigetelt, belső vízelvezetési rendszerű, lágyfedésű tető biztosítja, padozatot a különböző igénybevételekből származó üzemi szigetelési igényeknek megfelelően kialakított, a kiviteli tervezési fázisban egyeztetendő rétegfelépítésű ipari padló szerkezetek képezik. A csarnok épületrész észak és déli homlokzatán acél vázszerkezetű, 1,50 m kiülési konzolos előtető készül vonalmenti vízelvezetéssel és homlokzati ejtővezetékekkel.

Brigád parkoló-raktár, tárolók:

A tárgyi két épület/építmény elvi kialakítása gyakorlatilag megegyezik egymással. A fedett tárolók a telephelyet északról lezáró esetén 9x10 m, a keleti telekhatár mentén helyet kapó tároló esetén 6x6 m belső méretűek, határolószerkezeteik T-keresztmetszetű szögtámfalként méretezett, 30 cm vastag monolit vasbeton falak. A fedett épületrész tartószerkezete a fentiekben körülírt falszerkezeten felül a parkoló esetén 7 m rasztertávolságonként elhelyezett monolit vasbeton pillérekre és azokon nyugvó ferdesíkú gerendákra támaszkodó, az adapter tároló esetén 10 m rasztertávolságra kiosztott monolit vasbeton pillérre terhelő, 5 fok lejtésben kialakított monolit vasbeton lemez a tetőrétegrendet határoló 20 cm vastag felülborda peremmel. A padló szerkezet a sőtárolóhoz hasonlóan egységesen min. 1% lejtésű ágyazati rétegeken kialakított, a teherhordó szerkezettől független vasalt monolit aljzati lemezre felvitt bitumenemulzió és öntött aszfalt. A tetőn félintenzív zöldtető kerül kialakításra a keleti oldalon levő fedett tárolók esetén: a vasbeton födémre a jelölt geometriában min. 2% lejtésű vasalatlan esztrich lejtésképzés készül, majd a min. 300 g/m² fajlagos tömegű elválasztó és védőréteg fektetése után mezőben leterhelt, széleken mechanikusan rögzített, felületfolytonosított, FLL szerint gyökér- és UV-álló, legalább 1,8 mm vastag, poliészter szövetbetét erősítésű, műanyag (PVC-P) csapadékvíz elleni szigetelés készül. A rá fektetett a min. 190 g/m² fajlagos tömegű polietilén (PE) elválasztó- és a min. 600 g/m² fajlagos tömegű védőréteg után nagysűrűségű polietilén (HDPE) dombornyomott lemez drén- és víztároló elem kerül elhelyezésre, melyre min. 20 cm vastagon ültetőközeget terítenek. A zöldtető „lefutásaként” építményeknek a külső szemlélő oldaláról részüket támaszkodnak, mely egyben az üzemi területek elrejtését és a burkolt felületek alól kitermelt humusz és termőföld elszállításának problematikáját orvosolja.

- Karbantartó műhelyépület: Alapelve, hogy az autópályára mérnökség fő feladata az autópályára üzemeltetés biztosítása, a szükséges karbantartások elvégzése, és az összes egyéb, más jellegű javítási karbantartási feladatot, külső céggel kell elvégeztetni. Mérnökségi telep gépjárműveinek, munkagépeinek és a különféle berendezéseinek karbantartása, kisebb javítása, valamint mosása, tisztítása. Elsősorban a szerviz jellegű tevékenységeket, a kisebb hiba elhárítási, javítási feladatokat a telepen belül végzik. Az üzemidő/futáskilométer megtételéhez kapcsolt rendszeres időszakos karbantartást, valamint a nehezebb javítási feladatokat a szakműhelyben kell végezni.
- Szerelőcsarnok: A gépkocsi és munkagép karbantartó szerelőcsarnok, 5 szerelő/szerviz álláshellyel rendelkezik.

A nagyobb járművek részére két gépkocsi egyidejű karbantartását biztosító áthajtós, szerelőakna álláshely, valamint a kis haszongépjárművek (max. 3,5 t) és közepes méretű munkagépek részére egy két irányból megközelíthető álláshelysáv három álláshellyel. A szerelőaknával, emelő berendezéssel ellátott műhely, a gépjárművek és munkagépek karbantartására szolgál. Az alkatrészcsere kisebb mechanikai és villamos futójavítások mellett a műhely elsősorban a szerviz tevékenységek (olaj, hűtővíz, ablakmosó, stb.) szintellenőrzések, utántöltések, guminyomás ellenőrzések, stb. elvégzésére alkalmas. A leszerelt mechanikai és villamos egységek ellenőrzését kisebb javítását a két segédműhelyben végzik. Az időszakos ellenőrzéseket, nagyobb szakmai tudást és felszereltséget igénylő javítási munkákat külső cégnél (márkaserviz) végzik. A szerelőakna áthajtós rendszerű, mindkét irányból megközelíthető, és a rendelkezésre álló szabad aknahossz (16m) biztosítja két közepes méretű haszongépjármű egyidejű, vagy egy nagyméretű haszongépjármű szerelését, ellenőrzését, javítását. A szerelőakna melletti területen az adapterek felszerelésének előkészítő munkái, ill. javítási munkái, valamint más berendezések, egységek kisebb javítási ellenőrzési, karbantartási munkái végezhetők. Ezen területen lehetséges az időszakonként szükséges kerékszerelési munkák elvégzése is. A kisebb javítási munkát az aknaperemen gördíthető ún. hidropneumatikus működtetésű aknaperem-emelő berendezés is segíti. A szerelőaknán lehetséges a nagyobb tömegű adapterek fel/le szerelési és ellenőrzési munkáinak, valamint a gépjárművek, munkagépek emelési igényeinek kielégítése. A szerelőakna járószintje –1,40 m-en van és az alsó járórácsok kialakítása olyan, hogy a felső aknaperemre is helyezhetők. Így módon biztosítható annak az előírásnak a teljesítése, hogy gondoskodni kell a szerelőakna használaton kívüli lefedéséről. A szerelőaknán a gépjárművekből leeresztett használt olajat egy aknaperemen gördíthető fáradtolaj-gyűjtő tálca, az ún. aknazsebbe telepített fáradtolaj-tartály és egy pneumatikus működésű olajszivattyú segítségével a kenőanyag tárolóban elhelyezett 200- fáradtolaj-gyűjtő hordóba nyomjuk. (alternatív 4-500 literes duplafalu tartály). A friss olaj töltése mobil gördíthető hordószállító kocsin lévő 100-200 literes – motor és hajtóműolaj – hordóba helyezett pneumatikus működésű olajszivattyú segítségével történik. A szivattyútól az olaj flexibilis tömlőn és mérőórás kimérő pisztolyon keresztül kerül az olajfeltöltő nyílásokhoz. Az esetenként szükséges motorjáratások során keletkező kipufogógázokat falra szerelt tömlődobos kipufogógáz elszívó berendezés segítségével elszívjuk.

Padló: folyadék át nem eresztő, olajálló, csúszásmentes kopásálló, nagy teherbírású színezett epoxi műgyanta. Teherbírás: 10 kN/m² megoszló ill. 55 kN/keréknyomás értékre, az álláshelyen és a szerviz álláshelyen. Szerelőálláshelyeknél csurgalékvizet elvezetése miatt pontszerű vízlevezetések a kapuktól a külső tér irányában min 1%-os lejtés. Szerelőakna üzemi hossza 16000 mm. Járófelület 1420 mm a járórácsra mérve. Akna szélesség 920 mm (300-300 mm szélességi bővülés). Talajvíz esetén az aknát szigetelni (acéllemez), ill. felúszás ellen ellenőrizni kell. Hosszanti fenékpado lejtés, gyűjtő zomppal, (kézi kiemelés), padlófelület felett horganyzott rácsos járófelület. Aknavégeken előre gyártott horganyzott lépcső. Szervizaknában 1 db aknazseb létesül 1000x400x770 mm-es mérettel, a fáradtolaj-gyűjtő átmeneti tartály részére. Aknaperemen ún. aknaperem emelő berendezés gördül, melynek teherbírása min 150 kN. Min. 6,0 m-es belmagasság Tető felül világítók létesítése tervezett. Kapuk: gépi működtetésű hőszigetelt, vízszintes osztású szekcionált kapu, üvegezett minimum a betekintő sávban, 600/450 (minimális) szabad nyílásmérettel. Egy helyen integrált személyi bejáróval, nyomógombbal vezérelve, de lehetőség van a kézzel történő működtetésre is. Falfelületek: 2,0 m-ig mosható, tisztítható felületbevonással. Falburkolat: kézmosó környékén csempeburkolat.

Szerelőcsarnok kívánt téli hőmérséklet: 18 °C; sugárzó fűtés esetén telepítése az emelt gk. kontúr az álláshelyek figyelembevételével. Helyi kipufogógáz elszívó rendszer tervezett, 2 db falra rögzített kipufogógáz elszívó tömlődob Tömlődobokra szerelt elszívó ventilátorral 2100 m³/ó névleges ill. 1400 m³/ó munka teljesítménnyel, ventilátor nyomócsonk DN160 kidobó kürtő tetősíkon átvezetve hangcsillapító elemmel. A gépjárművek ki be állása során keletkező kipufogógázok miatt intenzív természetes szellőztetés biztosítása. Nyári üzem során a nyitott kapunyílásokon keresztüli át szellőztetés. Téli üzem során használandó mesterséges szellőztetés tetőtéri elszívó ventilátorok alkalmazásával 1-2x légcserre biztosítása. Aknaszellőzés: befúvás 150 m³/ó folyóméterenként 23-26 °C-os levegővel állítható szabályozható zsalukon keresztül (ez egyúttal a csarnok szellőzés befúvás oldalát is képezheti).

Megvilágítás erőssége 250-300 lux mozgásérzékelővel vezérelve szakaszolva + csoportos kapcsolással. Szerelőakna világítás 200 lux.

- Mosóállás: Az áthajtós mosóállás feladata a szennyezett gépkocsi felületek (só, sár, homok, stb.) mosása, tisztítása, valamint a belső terek rakodótér tisztítása. A mosási technológia kézi mosás, melynek legfontosabb eszköze a nagynyomású meleg vizes mosóberendezés. A mosás hatékonyságát a nagynyomás, a meleg víz és a hozzákevert mosószer együttes hatása biztosítja, kis vízfelhasználás mellett. A gázfűtésű nyomásfokozó berendezés a vízgépészeti helyiségbe kerül. A helyiséget ennek megfelelően alakították ki (víz, elektromos, gázcsatlakozás, valamint égéstermék elvezetés). A nagynyomású meleg vizet fix vezetéken vezetik a mosóállás mindkét hosszanti falára telepített tömlődobos szórópisztolyokhoz. A beltéri mosó mellett szabadtéri külső mosóállás létesül. A mosási technológia megegyezik a belső mosóállásnál létesítendő technológiával. A nagynyomású meleg vízhálózat csatlakozik a külső álláshelyen telepítendő tömlődobhoz, szórópisztolyhoz. Mivel a tervezett telepített gázfűtésű nagynyomású meleg vizes mosóberendezés kapacitása a belső és a külső álláshelyek között vagy a belső mosóálláson két tömlődob egyidejű használatát tehát egyidejű mosást csak csökkent nyomás és vízmennyiség értékkel tesz lehetővé, ezért a külső mosóállásra egy gördíthető olajtüzelésű nagynyomású melegvizes mosóberendezést terveztek az egyidejű mosások biztosítására. Az összegyűjtött szennyvizet iszap-olajfogó tisztító műtárgyon vezetik keresztül. A téli üzem során gondoskodni kell a gépkocsik és azok adapterei nehezen hozzáférhető alsó részeinek mosásáról, a sós hólé, sár eltávolításáról. A falon lévő nagynyomású rozsdamentes acéllemez tömlődobok a könnyebb használat érdekében billenő lapos fali rögzítéssel és 20-20 m-es nagynyomású tömlővel rendelkeznek. A telepített gázfűtésű nagynyomású meleg víz előállító berendezés mindkét belső tömlődobot, valamint a külső mosó álláshelyet is ellátja. Két szórószár egyidejű használatát csak csökkentett nyomással és víz szállítással teljesíti a berendezés. A vezérlő rendszer kialakítása biztosítja, hogy az aktuális tömlődob használó a saját nyomógombos távirányítóján keresztül vezérelni tudja a mosóvíz előállító berendezést. Nedves sós párás helyiségben a vill. lámpatestek, szerelvények fröccsenő víz ellen védett kialakításban vannak. A padló teherbírás: 110 kN/tengelyterhelésre: 10 kN/m² megoszló, ill. 60 kN/kerék-koncentrált terheléssel. Padló burkolat: csúszásmentes sóálló- burkolattal középső folyóka felé padlólejtéssel. Hosszanti folyóka és a kapuk előtti folyókák vízelvezetése a föld alatti iszap-olajfogó és tisztító műtárgyakon keresztül történik. Falfelület csempézett falfelület, mennyezetig, nagynyomású víznek ellenálló és vízzáró nagynyomású vízszugárnak ellenálló és vízzáró csempeburkolat (zárt fugázás és szigetelés). Nyílászárók egy része

munkatérből nyithatóan kialakítva a természetes szellőzés biztosítására. Sós párának ellenálló. Természetes megvilágítás és szellőztetés biztosítása tervezett. Kapuk nyomógombos vezérléssel kerültek megtervezésre, hőszigetelt, üvegezett felülettel, személyi ajtó a szervizműhely felé, és a vízgépészeti helyiség felé. Szellőzés: mesterséges min 4-5x légcserre mosóberendezéssel reteszelve. Folyamatos működés. Megvilágítás erőssége: nedves helyiség, min. 250 lux fröccsenő víz és sós pára ellen védett szerelvények, oldalfalra telepített lámpatestekkel.

- Külső mosóállás: Feladata a nyári csúcs mosási igények kisegítése. A közös iszap olajfogó tisztító műtárgy miatt a külső mosóállást a műhelyépület mosópályája mellé a fröccsenő víz elleni védelem biztosítása mellett került kialakításra. A mosási technológia egyező a belső mosóálláson kialakítottal. A nagynyomású meleg víz csatlakozás mellett tömlővéges (3/4") hidegvíz csatlakozást is kiépítünk. Az egyidejű (belső és külső) mosási feladatok elvégzésének követelménye miatt külső mosóállást egy mobil olajtüzelésű nagynyomású mosóberendezéssel kívánják biztosítani. Ugyancsak itt alakítanak ki egy nagyobb vízszállítást biztosító hidegvíz csatlakozást a külső üzemi szakaszon lévő növényzet öntözésére szolgáló tartálykocsi töltésére is.

Beton mosóállás padlófelület sódálló burkolattal, kiemelhető rácsos hosszanti folyóka felé 1,5 % - 2 %-os lejtéssel. Folyóka fenéklejtés 2 %-kal a szennyvízelvezető csatornához. Összegyűjtött szennyvizet iszap olajfogó műtárgyon kell átvezetni, majd gyűjteni. Mozgásérzékelővel vezérelt világítás 300 lux megvilágítási erősséggel.

- Hegesztő és TMK műhely: A műhely funkciója általános lakatos műhely elsősorban az adapterek, kisebb munkagépek vontatmányok részére, valamint a leszerelt autópálya tartozékok kisebb lakatos munkáinak elvégzése. A gépjárművek, munkagépek meghibásodása során leszerelt és helyben megjavítható alkatrészeinek javítására és az épületek, autópálya menti építmények, gépészeti berendezések apróbb javításainak elvégzésére külön műhelyt célszerű létesíteni. A műhelyben kézi szerszámokat, kisgépeket fognak használni, melyek működtetésére villamos és sűrített levegő csatlakozásokat tervezünk. Az időnként jelentkező vill. hegesztési munkákhoz gáz és védőgáz as ív (CO₂/argon) hegesztő berendezéseket, valamint mobil hegesztőgáz elszívó berendezés beállítását tervezték. Kívánt hőmérséklet: 18 °C természetes szellőzés biztosítása (bukó/nyíló ablak) Megvilágítás erőssége 400 lux. Padló: csúszásmentes, kopásálló, szikraálló. Kapu 4,5x4,5 teljes üvegezésű szekcionált, gépi működtetéssel. Természetes megvilágítás és természetes szellőzés biztosítása. Padlóterhelés: 10 kN/m².

- Elektromos műhely: Feladata az autópályán található villamos szerelvények, forgalomirányító lámpák, villogók, táblák karbantartása, javítása, valamint az akkutöltő műhely és az aggregát helyiség felügyelete. Itt történik a telepen található más villamos és elektronikus berendezések kisebb javítása, karbantartása. Ugyancsak itt végzik a gépjárművek, munkagépek, kisgépek elektromos egységeinek ellenőrzését, beállítását, kisebb javítását. Tűzveszélyességi osztály: "D". Padló kopásálló, gumi v. meleg padló (pvc, linóleum), vagy padlólap. Kívánt hőmérséklet: 18 °C. Természetes szellőzés. Megvilágítás erőssége: 400 lux.

- Kompresszor helyiség: A műszaki területen sűrített levegő hálózat létesül vételi helyekkel, helyi levegő előkészítő

egységekkel. A sűrített levegő igény várható max. értéke 1000-1200 lit/perc a becsült egyidejűség alapján, mely igényt egy kisméretű csavarkompresszorral és légtartállyal elégítik ki. A kisgépek és a pneumatikus működtetésű olajszivattyúk szükséges üzemi nyomása min. 6,0 bar. A hidropneumatikus aknaperem emelő berendezés levegőigénye 10bar. A betervezett változtatható frekvenciájú csavarkompresszor munkanyomás szintje ezért 10 bar lesz. A hálózati nyomást a helyi levegő előkészítő (nyomásszabályzó) egységek segítségével a kívánt szintre be lehet állítani. A betervezett csavarkompresszor teljesen automatikus üzemű. A fontosabb jellemzői: a teljes burkolat miatti csendes működés, vibráció, rezgés mentes talp kialakítás, fekvő légtartályra (270 lit.) épített olaj befecskendezésű csavarkompresszor. A +3 °C harmatpontú beépített hűtve szárító, a főszűrők, valamint a vételi helyekhez telepített levegő előkészítő egységek miatt a levegőminőség jónak minősíthető. A frekvencia szabályozás miatt a csavarkompresszor légszállítása rugalmas és ily módon energiatakarékos. A kompresszor helyiség karbantartó műhelyépület földszintjén a külső fal mellett lesz kialakítva. A karbantartó műhelyben a sűrített levegő vezeték körvezeték jelleggel lesz kialakítva a segédműhelyek felé leágazással. A zajterhelés a hűtő és friss levegőigény miatt a kompresszort állítható, zsalun keresztül látjuk el friss ill. hűtőlevegővel. Padló: kopásálló, padlóösszefolyóval. Kívánt hőmérséklet: 8 -10 °C. Megvilágítás erőssége: 200 lux.

- Vízépítészeti helység: Feladata a nagynyomású meleg vizes gázfűtésű telepített mosóberendezés elhelyezése, valamint a mosóálláson használatos tisztítóeszközök (sampon, szivacsok, vödör, porszívó stb.) tárolása. Az előállított nagynyomású meleg vizet egy csővezeték hálózaton keresztül szállítják a belső és a külső mosó álláshelyen felszerelt tömlődobokhoz. Tekintettel a földgáz ellátás hiányára a tervezett telepített nagynyomású melegvizes mosóberendezés olajtüzelésű lesz. A helyiségben egy 100-150 literes napi tartály kerül elhelyezésre melynek feltöltése az üzemanyagtartályból külön szivattyú segítségével földalatti vezetéken keresztül automatikus működéssel lesz töltve. A fej feletti magasságba helyezett napi tartályból az olaj gravitációs úton kerül a nagynyomású mosóberendezés 25-30 literes tartályába. A berendezés fűtőolajszükséglete folyamatos használat esetén 7,3 kg/óra. A telepített nagynyomású mosóberendezés egy szórószáras üzemre tervezett, két szórószár egyidejű használata esetén csökkentett nyomással és víz mennyiséggel kell számolni. A külső mosóálláson lévő mosási igényt a telepített mosóberendezéstől független mobil olajtüzelésű nagynyomású mosóberendezés használatával tervezték. A padló és falak: kerámia ill. csempeburkolattal. Kívánt hőmérséklet: 10-12 °C. Megvilágítás erőssége: 200 lux. A gépészeti térbe helyezett mosóberendezés, zajszintje 76-78 dB(A). A fentiek miatt a helyiség zajcsillapításáról gondoskodni kell.
- Akkumulátor tároló/töltő helyiség: A mérnökségi telepen új kialakítású így meglévő gépjárművekre, munkagépekre, célgépekre nem kell számítani. Beszerzésük külön projekt részét képezi. A járművek működéséhez szükséges savas ólom akkumulátorok típusának meghatározása is ezzel egy időben történik, de jelen ismereteink szerint gondozás mentes korszerű megoldásokat alkalmaznak. A tervet így ennek megfelelően alakítottuk ki a hagyományos mérnökségekhez képest kisebb igények kialakításával, kevesebb karbantartó helyiséggel. A beszerzés során törekedni kell a korszerű zárt zselés vagy AGM típusú akkumulátorok kiválasztására. Egyes munkagépek, targoncák beszerzésekor a szállító a beszerelt akkumulátorokhoz illesztett töltőberendezéssel együtt szállítja a járműveket. Ilyen esetben a töltőberendezés a munkagépbe/targoncába integrált. A targoncák esetében

szóba kerülhetnek a 36 ill. 48V-os akkumulátorok. Ugyancsak bizonyos, hogy a közúti jelzőlámpákba kerülő 6-12V-os akkumulátorok zárt gáz-tömör akkumulátorok, melyek töltése során nem keletkezik durranógáz. Az új akkumulátorok és a teljesen zárt akkumulátorokat a töltőberendezésekkel közös helyiségben fogják tárolni (raklapon, padlón, polcon), míg a selejt akkumulátorok részére a veszélyes hulladéktároló helyiségben biztosítják egy speciális tároló edényzetet. A fenti feladatok (ellenőrzés, töltés, tárolás) elvégzésére az alábbi helyiségeket tervezték az akkumulátorrészlegnél.

Akkumulátor töltő helyiség: Akkumulátor karbantartás korszerű berendezéseknél csak speciális felszereléssel, speciális szakműhelyben végezhető arra szakosodott személyezettel, így erre a mérnökségen nem kell számítani. A gépkocsi akkumulátorokon kívül használatos egyéb (újtöltés) akkumulátorok (6-12V, 8,5 Aó) teljesen zárt, ún. zselés akkumulátorok, melyek töltése a villamos műhelyben lehetséges. Az előírásoknak megfelelően külön helyiségbe kerül a töltőberendezés és más eszközök, anyagok, üzembe nem helyezett akkumulátorok. Az akkumulátor karbantartó részleg az előző pontokban felsorolt tevékenységek elvégzésére lesz alkalmas tehát a gépjárművekből, munkagépekből, valamint a villogólámpás forgalomirányító berendezésekből kisserelt 6-12 V-os savas akkumulátorok karbantartására, töltésére. Nem foglalkozunk a villás targoncában és más munkagépekben esetlegesen előforduló eltérő feszültségű (36;48;V) és kapacitású akkumulátorok töltésével, mert ezen akkumulátorok töltése egyrészt a saját töltő berendezésükkel (beépített) történik, másrészt nem igénylik a kisserelést. A beépített munkagép akkumulátorok töltése a műhely vagy a garázs nagy légterű jól szellőztetett helyiségeiben csarnokában lehetséges felügyelet mellett karbantartási üzemidőn kívüli időszakban. Minden esetben a gépkönyvek kezelési karbantartási előírásai szerint kell ezen (és minden más) akkumulátorokat tölteni a karbantartási üzemidőn kívüli időszakban. A gépkocsi akkumulátorokon kívül használatos egyéb (újtöltés) akkumulátorok (pld 12V 8,5 Aó) teljesen zárt, ún. zselés akkumulátorok, melyek töltése a villamos műhelyben lehetséges. Az előírásoknak megfelelően külön helyiségbe kerül a töltőberendezés és más eszközök, anyagok, üzembe nem helyezett akkumulátorok.

- Kenőanyag raktár: A gépjárművek, munkagépek üzeméhez szükséges kenőolajok, zsírok, dobozos és hordós tárolására szolgál. Itt történik a gépjárművekből leeresztett fáradt olaj átmeneti hordós tárolása, majd a veszélyes hulladéktároló helyre történő szállítása. A hordók kapacitása 50-100-200 liter, melyet az olajszállító cég cserél (a friss olaj szállításakor a fáradt olajat elviszi). A helyiségben tárolják polcos tároló állványon, a mérnökségi telepen máshol felhasználásra kerülő egyéb kismennyiségű kenőanyagot (zsír, tisztító szóró flakon, hidraulika olaj, stb.). A helyiségben olajkimérést nem végeznek. A max tárolható tűzveszélyes folyadék mennyiség 300 liter. Tekintettel a többféle járműre munkagépre a felhasználásra kerülő friss olaj is többféle A legnagyobb felhasználást a dízelmotoros járművek motorolaj felhasználása jelenti A várhatóan többféle motorolaj közül a legnagyobb mennyiségben fogyó olajat 200 literes hordóban tárolják és kiszolgálása pneumatikus szivattyúval történik tömlőn és kimerő pisztolyon keresztül A kisebb felhasználású mennyiségű motorolaj fajtákat szintén mobil eszköz segítségével (100 literes hordó és kimérő szivattyú, pisztoly) töltik a járműbe A sokféle ritkán használatos hajtómű és hidraulika olajokat általában 5-10 literes flakonban tárolják illetve használják (kézi utántöltés).

Brigádgarázs, hidegraktár épület kialakítása:

A raktárépület az alábbi funkciókat tölti be: gép és adapter tárolás, fedett nyitott tárolás, valamint a brigád szállító járművek zárható parkolását.

- A Gép és adapter tárolótér: Négy 10 m x 8,40 m raszterből áll, nagyobb méretű kapukkal, mely lehetővé teszi a gépkocsival történő behajtást. A nyári üzem során a gépkocsikra felszerelésre kerülő téli adapterek hóékék, hómarók és sószóró berendezések, tartályok két tároló sávba kerülnek, a sószóró berendezések nyáron a garázs épületben kerül elhelyezésre. A hóékék biztonságos felemelésére és a gépkocsihoz történő felcsatolási munkáihoz egy mobil portáldaru lett tervezve. A csatolási munka vagy a raktárépületben, vagy a műhelyben kerül sor. A téli üzem során, mikor a hóékék a gépjárművekre, munkagépekre felszerelésre kerülnek, a garázsépületben nagyobb parkolóhely kell ezen munkagépeknek és gépjárműveknek, ezért a garázsban tárolt utánfutók, vontatmányok a raktárépületbe a hóékék helyére kerülhetnek, ha szükséges. A másik két tároló sáv területén a munkagépek adaptereit, a különböző vontatmányokat tárolják a padozaton. A vontatmányok és utánfutók megosztottan kerülnek tárolásra a garázsépület és a tároló raktár tároló felületei között. Az anyagmozgatás villás targoncával, raklapmozgató hidraulikus emelő berendezéssel („Béka), valamint gördíthető láncos emelő portáldaruval történik. Külön sávba került az úttelenőri gépkocsi parkolóhelye és a hozzá tartozó raktárhelyiség.
- Brigád raktár: A fűtés nélküli brigád raktár területe egyetlen nagyméretű térből áll melybe egy nagyméretű, személyi bejáróval rendelkező 6,00 x 4,50 garázkapún át lehet bejutni. A ki-be szállítást végző gépkocsi a raktár terébe orral állnak be, ill. tolatva távoznak. Padlóburkolat: kopásálló, tisztítható, olajálló nagy teherbírású, csiszolt beton vagy öntött műgyanta. Belmagasság a gép és adapter tárolónál min 5,0 m. Középtengelybe helyezett hosszanti résfolyóka a csurgalék szolgáló tárolósávban vizek gyűjtésére a gépkocsi közlekedéssel érintett rakodótérben, valamint a hóékék tárolására. Keresztirányú 1%-os padlólejtés a hosszanti folyókák felé, valamint kapuktól a külső tér irányában szintén min1% os lejtés. Kapuk: gépi működtetésű hőszigetelt, szekcionált rendszerű, bevilágító felülettel, (alulról a III. sáv) ill az első sáv perforált légáteresztően kialakítva a természetes szellőzés biztosítására. Nyomógombbal vezérelve, de tegye lehetővé a kézzel történő működtetést is. A kapuk mérete 600/450 (szabad nyílas méretek), személyi bejárat biztosítás. Intenzív természetes szellőztetés biztosítása. Keresztszellőztetés: gépi kapukkal szembeni falakon nyitható (buktatható) nyílászárókkal vagy/és felül elhelyezett szabályozható zsalus nyílasokkal. Természetes megvilágítás. Kívánt téli hőmérséklet: Az épület nem fűtött. Megvilágítás erőssége: tárolóterületeken 250 lux (mozgásérzékelővel vezérelt) a helyiségekben 300 lux.

Tárolási igények, építmények, épületek, raktár épületek

Az autópálya mérnökségi telepen a tárolandó anyagok, eszközök, berendezések az alábbiakban csoportosíthatók (a felsorolás nem teljes körű és a mennyiségek, típusok, darabszámok a későbbiekben pontosításra kerülnek A mennyiségek és típusok más mérnökségi telepen használatos berendezés összetételt tükröznék.

a.) Vontatmány, utánfutó jellegű berendezések

- forgalmi jelzőtábla vontatmány (150 kg) 4 db
- gépkocsi utánfutó (750 kg) (egy és kéttengelyes könnyű utánfutó tréler) 3 db

b.) Hóékék tgc.-ra, traktorra, UNIMOGRÁ szerelhetők

- Hóéke tehergépkocsra szerelhető 10 db
- Hóéke UNIMOG-ra szerelhetők: 2 db

c.) Sósóró berendezések

- Tgc.-ra szerelhető: Schmidt típus 5m³-es (pld. STRATOS) 10 db
- UNIMOG-ra szerelhető Schmidt típus 2,3 m³-es 2 db Sótartály méretek: 4,0-5,0-6,0 m³ Oldattartály: 2000-8000 lit.

d.) Tgc.-ra szerelhető víztartály 3 m³ 1 db

e.) UNIMOG adapterek:

- többfunkciójú adapter kar FME-500 1 db
- oszlop-korlát mosó kefék berendezés 1 db
- rézsűkasza adapter 2 db
- átereszt mosó adapter 1 db
- 1000 literes víztartály 1 db
- gépi söprű Schmidt VKS 242 1 db
- hómaró adapter 1 db
- oszlopverő adapter 1 db
- padkasza adapter 2 db

e.) Egyéb adapterek (más mérnökségi telepen használatosak): ütközés csillapító adapter; vontatott aszfaltterítő; aszfalt konténer; szórt flekkezelő felépítmény; ágvágó adapter cserjévágó adapter; nyesedékhúzó adapter

f.) Forgalomtechnikai eszközök:

KRESZ táblák, jelzőtáblák, tartó oszlopok, villogók, forgalomterelő kúpok, műanyag táblatestek, útburkolati prizmas, tükrök, kerítőbakok, szalagok, világító táblák, terelőkorlátok, terelőoszlopok, műanyag terelőbábuk, öntöttvas talpak, kerítésanyagok, stb.

g.) Új és használt szalagkorlátok, (íves és egyenes) szalagkorlát tartó oszlop

h.) Útburkolati jelfestékek és kommunális festékek, fóliák, fényvisszaverők.

i.) Kertészeti kisgépek és eszközök:

- önjáró rézsű kasza 1 db
- négykerekű fűnyíró 2 db
- egytengelyes önjáró fűnyíró 1 db
- ágaprító vontatható 1 db

- motorfűrész 12 db

- damilos kasza / bokrozó 8 db

- magassági ágvgó 4 db

- lombfúvó 2 db

kézi kertészeti eszközök (ágvgó, metszőolló, bozótvgó, sarló, kasza, balta, fejsze, ásó gereblye, lapát, csákány, fűrészek, akkumulátoros kertészeti kisgépek, stb.)

j.) Út, úttartozék, karbantartó javító, építő gépek, vontatmányok, tartozékok, önjáró eszközök:

- áramfejlesztő aggregátor 3 db

- zagyszivattyú 2 db

- átereszmósó 1 db

- hézagkiöntő 1 db

- lap vibrátor 5 db

- talajfúró 4 db

- kézi vezérlésű padkahenger 1 db

- ráülős padkahenger 3 db

- bontókalapács 6 db

- motoros magasnyomású mosó 3 db

- víztartály 3 m³ 1 db

- víztartály 1 m³ 1 db

- sóoldatkeverő 5 m³/ó 1 db

- sóoldattároló tartály 25 m³ 2 db

- sószóró adapter - tkg. 10 db

- sószóró adapter Unimog 2 db

k.) Általános anyagok (munkaruha, szerszámok, tűzoltó készülékek, alkatrészecskék, rezsianyagok, kisgépek, seprű, vödör, stb.

l.) Ömlesztett anyagok (homok, sóder, murva) járdalap, cement, zúzott kő, bontott aszfalt stb.

m.) Ipari hulladékok (fém, műanyag, gumi jellegű)

n.) Kommunális hulladékok.

o.) Veszélyes hulladékok (fáradt olaj, kiürült tisztító flakonok, olajos rongy, eszközök, elektromos hulladékok; elemek, akkumulátorok tisztítóanyagok, festékes anyagok, dobozok stb.)

p.) Gumiabroncsok

q.) Alkatrészek, javító, karbantartó anyagok

- Raktárak, tároló létesítmény:

A felsorolt eszközök, anyagok és hulladékok több épületben és tárolóterületen nyertek elhelyezést.

Műhelyépület: szerszámraktár, technológiai berendezések, eszközök, kisgépek, műhelyfelszerelések, szerszámok, alkatrészek, segédanyagok, kenőanyagok, ápolási anyagok, valamint a temperálást igénylő festékanyagok és útfenntartó anyagok.

Raktárépület: Adapterek, vontatmányok; utánfutók; hóekék, hómarók; (adapter és vontatmánytároló), valamint a sószóró berendezések, tartályok.

Raktárhelyiségek: Közutas és gyorsforgalmi új és használt forgalomtechnikai eszközök; kerti eszközök; gumiköpenyek, kerekek; kéziszerszámok; kisgépek; útfenntartó anyagok, kerti eszközök; általános anyagok; veszélyes hulladékok; gázpalackok, gumiabroncsok, hordós olajok, tűzveszélyes anyagok (benzin)

Sótároló épület: Nátrium klorid; Kalcium klorid; oldatkészítő berendezés

Garázsépület: Gépjárművek; munkagépek, utánfutók, vontatmányok

Szabadtéri depo: Mart aszfalt; bontott anyag; ipari hulladékok (fém, műanyag gumi), zöldhulladék faanyag, murva

- Műhely és garázs épület:

Az emeleti galériás kialakítású raktárhelyiségek feltöltése, ill. a tárolt eszközök kiszállítására biztonsági ajtóval felszerelt feladóhelyeket alakítanak ki. A függőleges irányú anyagmozgatás (általában rakodólapos), mely villás targoncával, míg a vízszintes irányú mozgatás hidraulikus kézi mozgatású emelő berendezés („Béka”) segítségével történik. A zárt raktárhelyiségek dróthálós, ill. fallal kerültek elválasztásra. Tekintettel a tárolandó anyagok sokszínűségére, a polcos állványos tárolás mellett a padlón történő hordós tárolás az általános. Általános gyakorlat, hogy a jelzőtáblák egy részét ún. kalodákban (konténeres tárolás) tárolják. A raktár adminisztrációs feladatainak végzéséhez az emeleti galéria szerszámraktár helyiségében egy számítógépes munkahelyet alakítanak ki.

- A műhely és garázs épület oldalán nyitottan négyféle tűzveszélyesanyag:

- Tűzveszélyes anyagtároló
- Veszélyes hulladéktároló.
- Gázpalacktároló
- Hordós olajtároló

A veszélyes hulladéktároló kialakítását az érvényes Kormányrendelet (246/2014. IX.29.) vonatkozó előírások szerint alakították ki. A létesítmény fedett, csapó esőtől védett. Mindegyik helyiségben a maximálisan tárolható tűzveszélyes folyadék mennyisége 300 liter.

Kivétel a veszélyes hulladéktároló és a hordós olajtároló helyiség. A veszélyes hulladéktárolóban tárolják műhelyépület kenőanyag tároló helyiségében megtelt fáradtolaj tartályt (hordókat) elszállításig. Az elszállítás idejétől függően nem zárható ki, hogy az egyidejű tűzveszélyes folyadéktárolás meghaladja a 300 literes korlátot egy adott időpontban. Ugyanez a helyzet a hordós olajtároló helyiségnél is, ahol a felhasználás, ill. a kiszállítás

idejétől függően nagyobb készlet időszakos tárolása előfordulhat. A szintetikus és ásványolaj alapú szennyezett kenőolajok III. fokozatú tűzveszélyes folyadékok (100-200 °C körüli gyulladásponttal).

Valamennyi tűzveszélyes folyadék tároló helyiségben tilos a folyadékok kimérése, átfejtése.

A telep műhelyépületében munkahelyi, míg a raktárépületben üzemi veszélyes hulladékgyűjtő helyet terveztek.

A veszélyes hulladékokat /zárt tartályokban a többitől elkülönítetten tárolják a hulladéktároló területen az előírásoknak megfelelő zárt kialakításban tetővel, műgyanta bevonatú beton padozattal. A folyadék veszélyes hulladékok tároló edényzete alá rácsos kármentő tálcákat kell helyezni.

A tűzveszélyes, ill. veszélyes hulladékok tároló helyeit zsalus szellőző nyílásokkal látjuk el a természetes szellőzés biztosítására, valamint gázérzékelőkkel látják el az esetleges szivárgások észlelésére, riasztásra.

A gázpalackok tároló helyét az OTSZ, valamint a gázpalackok kezelésére, tárolására vonatkozó szabvány előírásai szerint alakították ki. Három drótfonatos gázpalacktároló ketrecet terveztek az alábbi gázpalackok egymástól elkülönített tárolására:

- 2-2 db levegőnél nehezebb gázok gázpalackjai (oxigén; argon)

- 5 db 15 kg s PB gázpalack

- 2 db levegőnél könnyebb gáz gázpalack (acetilén)

Az üres gázpalackokat elkülönítetten fali rögzítő bilincsek alkalmazásával tárolják elszállításig. A tároló helyek között min 2,0 m távolság biztosítandó.

Tervezett zárt jellegű raktárak:

- Útfenntartó raktár (új forgalomtechnikai eszközök, forgalomterelő táblák, jelzőtáblák, villogók, stb.)

- Gyorsforgalmi és lassúforgalmi

- Használt táblatároló Gyorsforgalmi és lassú forgalmi

- Útellenőri készenléti raktár

- Gumiabroncs raktár

- Dolgozó eszköz és kerti szerszámtároló

- Kisgép raktár

- Kéziszerszámraktár

- Hordós olaj, hidraulika 50-200 lit fém/műanyag hordóban

- Tűzveszélyes anyag tároló (Mosóbenzin, hypo, 50-200 lit fém/műanyag hordóban, marmonkannában)

- Veszélyes hulladéktároló Üzemi gyűjtőhely

- Kommunális hulladéktároló

- Selejt akkumulátor tároló

- Gázpalack tároló

- Emeleti galéria: általános anyag és alkatrész raktár szerszámok, tűzoltó eszközök, munkaruha, rezsianyag (100 m²)

- Oldószeres festék raktár (15m²)

Padló: 10 kN/m² ill. 50 kN pontszerű terhelés. Padlóburkolat: kopásálló, tisztítható, olajálló nagy teherbírású, csiszolt beton vagy öntött műgyanta. Tűzveszélyes helyiségekben (Gázpalack tároló; veszélyes hulladéktároló és

benzintároló) padozata antisztatikus vezetőképes epoxy gyanta. Kármentő zsomp (selejt akku) és padlóba süllyesztett kármentő tálcák létesítése a benzin; veszélyes hulladék és a hordós olajtárolóban. Belmagasság a rakodótérnél és a forgalomtechnikai táblaraktár és a táblatároló egy részén csarnok belmagasság míg a galériás résznél földem alsó sík +3200 mm emeleti szinten a belmagasság igény min 250cm. Kapuk: gépi működtetésű hőszigetelt, szekcionált rendszerű, bevilágító felülettel, (alulról a III. sáv) ill az első sáv perforált légáteresztően kialakítva a természetes szellőzés biztosítására, nyomógommbal vezérelve, de tegye lehetővé a kézzel történő működtetést is. Intenzív természetes szellőztetés biztosítása. Tűzveszélyes helyiségeknél a természetes légáramlás biztosítására dróthálós lezárás szükséges. Természetes megvilágítás biztosítása (felületvilágító) a csarnoktérben (rakodótér és gép és adapter tároló) valamint emeleti galériás raktárhelyiségeknél. Megvilágítás erőssége: tárolóterületeken 250 lux (mozgásérzékelővel vezérelt) a helyiségekben 300 lux a gépjárműrakodó, közlekedő területeken. Gázpalacktároló Rb/tűzveszélyes gázok (PB; acetilén; valamint O₂) érzékelésére gázérzékelők telepítendőek, melyek az ARH 20 %-nál helyileg riasztanak (hang- és fényjelzés), másrészt jelet küldenek a diszpécser központba. Emeleten az adminisztrációs helyiségben számítógépes munkahely létesül.

- Garázsépület: A mérnökségi telep gépjármű és munkagép állománya részére garázsér biztosítása. A mérnökségi telepen üzemelő gépjárművek, munkagépek, adapterek típusának meghatározása, kiválasztása, összetételének végleges meghatározása nem jelen projekt keretén belül történik. A vegyes összetételű gépjárműparkhoz többféle helyigény, ill. kapuméret tartozik és a járműpark tárolása eltérő követelményeket támaszt a nyári és a téli időszakban. A legfontosabb feladat a nagy értékű – télen adapterekkel felszerelt – nagyméretű haszongépjármű és az univerzális munkagépek biztonságos tárolása, valamint az azonnali munkára foghatóság biztosítása. A munkagépek, haszongépjárművek nagy része ún. kettős rendeltetésű gép, hó eltakarításra alkalmas ekével és sószóró berendezéssel is ellátott ill. felszerelhető. A garázs kapu és parkolóhely méretét a rászerezelt hókeke, valamint a ráhelyezett sószóró berendezés méretei határozták meg. A szóró berendezések többsége alkalmas só és sóoldat kijuttatására is. A garázsajtó magasságának meghatározásánál figyelembe kellett venni a téli üzemben kívüli időszakban használatos részsúkasza gémet és a homlokgém méretét is.

Padló: 10 kN/m² ill. 50 kN pontszerű terhelé. Padlóburkolat: kopásálló, tisztítható, olajálló nagy teherbírású, csúszásmentes ipari kerámia lap, vagy öntött műgyanta. Kapuk: min 600/450 gépi működtetésű hőszigetelt, szekcionált rendszerű, bevilágító felülettel, nyomógommbal vezérelve, de tegye lehetővé a kézzel történő működtetést is. Természetes megvilágítás biztosítása (felületvilágító). Kívánt téli hőmérséklet: 5-8 °C. Megvilágítás erőssége 250-300 lux mozgásérzékelővel vezérelve. Természetes szellőzés biztosítása

Sótároló

A földszintes, nagy tiszta belmagasságú (min. 8,50 m) sótaroló fűtetlen kialakítású monolit vasbeton vázas épület nyugati homlokzatán ferde alaprajzi kontúr mentén kifuttatott előtetővel. Tömbalapokon nyugvó 7,0 x 24,0 m raszterrendű pillérei között 5,0 m magasságig szögtámfal húzódik, ferde tetősíkján L-keresztmetszetű gerenda merevíti. A statikailag méretezett térelfedést rozsdamentes acél kapcsolatokkal rögzített, párhuzamos övű, 5 fok lejtésben elhelyezett egyedi rétegragasztott fa gerenda és ráültetett jellemzően 62,5 cm térközzel elhelyezett, hosszoldott, rétegragasztott lucfenyő (BSH) szelemenezés, valamint 22 mm vastag OSB-3 nagy szilárdságú faforgácslap építőlemez biztosítja. Az előtető alsó

síktartását a szélső fa főtartó és a ferde alaprajzi kontúr követő vasbeton gerenda közé szerelt BSH szelemenváz és két réteg nem éghető (A1) gipszrostlap burkolat adja betonhatásúra vakolt alsó felülettel. A tető rétegfelépítése egyszerű, közetgyapot páramentesítő rétegen mechanikusan rögzített, felületfolytonosított, FLL szerint gyökér- és UV-álló, legalább 1,8 mm vastag, poliészter szövetbetét erősítésű, műanyag (PVC-P) csapadékvíz elleni szigetelés készül a rálátás miatt rendszerazonos álkorc díszítőprofilokkal. A vonalra lejtő tető eresztő csatornája a vízszigetelés anyagával burkolt, a csapadékvizet a peremgerendán áttörő négyszögletes, antracitszürke, alumínium homlokzati ejtővezetékek kötik a csapadékvíz hálózatba. A sótároló padozatát a tárolóterületen sík, a manipulációs területen min. 1% lejtésű ágyazati rétegeken kialakított, a teherhordó szerkezettől független vasalt monolit aljzati lemezre felvitt bitumen- emulzió és öntött aszfalt képzik. A szögtámfalak belső oldalára mindenütt tixotropizált műgyanta bevonat kerül, melyet a tároló- területen vertikális elrendezésű fenyő háttérvázra szerelt nagy szilárdságú OSB-3 faforgácslap építőlemez borítás egészít ki.

A síkosság mentesítési és hó eltakarítási munkák két legfontosabb alapelve a tervszerűség és a megelőzés. Minden munkagép előre megszabott menetutasítással rendelkezik és a munkagépek beavatkozási körzeteit úgy határozzák meg, hogy a járművek az úthálózati hierarchiának megfelelő sorrendben kerüljenek az egyes útszakaszokra és minél több kritikus helyen tudják megkezdeni a védekezést egy időben. A főúthálózaton már a síkosság kialakulása, vagy nagyobb mennyiségű hó lehullása előtt megkezdik a védekezést. Síkosság mentesítésre, csúszásgátlásra finom szemcsés só (NaCl), érdesítő anyagot (pld. zeolit), valamint jégolvasztó sóoldatot (CaCl₂) használnak az időjárástól függő mennyiségben és kombinációban. Várható hóesést megelőzően, illetve jegesedés, lefagyás megakadályozására, csúszásveszély megelőzésére, különböző arányú és mennyiségű NaCl és CaCl₂ oldatot használnak. A szóró berendezések többsége alkalmas sóoldat kijuttatására is, és mindegyik tudja szabályozni a kijuttatott só mennyiségét. A téli időszakban használatos gépjárművek általában ún. kettős rendeltetésű járművek, tehát hó eltakarításra alkalmas ekével és sószóró berendezéssel is felszereltek. Nagyobb mennyiségű hó eltakarítási igény esetén egyéb gépeket is használnak (rakodó, gréder, hómaró).

A sótároló épület két fő funkciója a sótárolás, kiszállítás, valamint a sóoldat készítés, kiszállítás.

Sótárolás

A téli útkarbantartáshoz szükséges síkosság mentesítő só tárolására külön épület szolgál. A tárolásra és felhasználásra kerülő só a nyáron/ősszel szerzik be a gépek átvizsgálásával téli felkészítésével egy időben és a sótárolás igényeinek megfelelően kialakított faszerkezetű épületben tárolják. Tárolandó mennyiség igény kb. 3000 tonna. A sótárolási terület melletti egy raszter terület a sóoldatkészítő berendezés és egységeinek telepítésére szolgál. A teljes sótároló épületrész alapterülete 1292 m², melyből kb. 370 m² a manipulációs, közlekedő terület

Só beszállítás

A sótároló épületrész középső hosszanti közlekedő úttal lesz kialakítva, így az épület két rövid oldalára egy-egy tolókaput terveztek. Mindkét kaput csak a só beszállítási időszakában használják, ezt követően csak a só kiszállításnak a só rakodóhelynek megfelelő ajtót használják. A nem használt kaput fa pallókkal kell bonthatóan lezárni a só felhalmazolás biztosítása és a kapu védelme érdekében. Amennyiben a beszerzésre kerülő só minősége megfelelő, úgy sem só rostáló, sem só őrölő berendezésre nincs szükség. A só ipari só (Nátrium klorid). A só összetömörödését, összetapadását adalékolással csökkentik, melyet a beszállított só már tartalmaz. A gépkocsival beszállított só oldalbillenésű, vagy homlokbillentésű gépkocsik lebillentik, az épületen belül. Annak érdekében, hogy a hátrabillentési folyamatot is végre lehessen hajtani, az épület belmagassága a gerinc vonalában a főtartó alsó síkjánál 9,0 m körül lesz. A lebillentett só mennyiséget a homlokrakodó felhalmazolja olyan magasságig, hogy a rézsű mellett még el tudjon haladni. A felhalmazolás

miatt a faszerkezetű épület kb. 4,6 m magasságú vb. falra kerül a só tömegének megtartására. A vb fal belülről a sérülések elkerülése érdekében faborítást és műgyanta bevonatot kapnak. A vb fal feletti faszerkezet az épület szellőztetését biztosítja.

Só rakodás

A téli üzem során, az időjárási körülményektől függően a hó eltakarítási, úttisztítási feladatok részeként só, érdesítő anyag, sóoldat szórására kerül sor, vagy ezek együttes alkalmazására. A só kiszállítása a homlokrakodó gép segítségével történik, mellyel a sót a sószóró gépkocsi tartályába teszik. A sószórógép tartályának magassága (kb. 2,5-3,5 m) és a homlokrakodó kanál emelési magassági korlátja miatt, törekedni kell a nagy emelési magasságú homlokrakodó alkalmazására a kényelmes só rakodás elérése érdekében. A járművek rakodóhelye általában az épületen kívül, a – használatban lévő – kapu előtt lesz, ahol a homlokrakodó megrakja a gépkocsi tárolótartályát. A tárolt sómennyiség fogyása után lehetséges a rakodási művelet épületen belüli végzése is amikor a rakodásra kerülő gépkocsi beáll a sótároló épületbe. A járműre szerelt hóekák méretei miatt a fa függesztett tolókapuk minimális szabad nyílásméretei 6,0x5,0 m.

Sóoldat készítés

Hatékonyabb és gazdaságosabb síkosság elleni védekezéshez használható a nedvesített só szórási technika, melynél - 7°C hőmérsékletig a CaCl_2 oldatot permeteznek a kiszórt sóra. A nedvesítésre használt oldatot az időjárási körülményeknek megfelelő koncentrációban készítik. Az újabb tapasztalatok alapján a szilárd finomra őrölt nátrium klorid kiszórása mellett bizonyos időjárási viszonyok esetén folyékony kalcium klorid, vagy nátrium klorid kiszórására is szükség van (újabb tapasztalatok alapján a CaCl_2 alkalmazása a hatékonyabb). A kloridok a vízzel oldatba mennek át csökkentik a víz fagyáspontját. Azonban amíg a NaCl az olvasztáshoz szükséges hőt a környezetből elvonja, addig a CaCl_2 oldódásakor hő szabadul fel, tehát utóbbi esetben az oldódási folyamat sokkal gyorsabb. A sóoldat 20-24 Béo-os. (oldattöménységtől függő fagyáspont). A felhasználásra kerülő só Ø 3-8 mm. Nem oldható anyagtartalom max. 2 %. CaCl_2 . A fenti célra - amennyiben a sószóró gépkocsin lévő tartály kialakítása olyan, hogy mind a szilárd só és a sóoldat tárolása egyaránt biztosított a sótároló épületrészen kívül külön sóoldat készítő területet alakítunk ki, ahol a zsákos sótárolás a sóoldat készítő tartály és kiszolgáló gépészet, valamint a kész sóoldat tároló tartály telepíthető. A tartályok és a keverő berendezés poliészter műanyag. A CaCl_2 pehely/granulátumot 10;25 kg-os zsákos kiszerezésben forgalmazzák. Tárolásuk raklapon a sóoldat készítő berendezés kádjához közeli elrendezésben lesz.

A sóoldat készítő kádba történő kézi rakodás megkönnyítésére lehetséges megoldás a keverőkád kismértékű padlóba süllyesztése, vagy mobil lépcsős platform használata. Ugyancsak „szintkülönbségi” probléma az oldatkészítő berendezés nyomó tömlőjének biztonságos behelyezése a gépjárműveken, munkagépeken lévő sóoldat tároló tartályba. (Az újabb típusú oldatkészítő berendezések speciális jól záródó csatlakozófejjel ellátott tömlővel rendelkeznek melyekkel az alsó csatlakozással rendelkező sószóró berendezések oldat tartálya alulról zártan tölthetők. Ezen berendezés alkalmazása csak ellen darabbal rendelkező sóoldattartályok esetén lehetséges). A sót ömlesztve töltik az oldó tartályba. A zsákos kiszerezésű sót – annak mennyiségétől függően -, vagy kézzel szállítják a zsákokat a kád fölé és bontják, vagy nagyobb kiszerezés esetén targonca segítségével emelik a rakodólapot a keverőkád fölé a munkaplatformra. A vizet folytonos áramlással vezetik a tartály aljába egy áramlásszabályzón („terítik” a vizet) keresztül. Az oldat koncentrációja a víz és a só mennyiségével szabályozható. A berendezés – 2 db független szivattyú segítségével – alkalmas oldatkészítésre, kevertetésre és sószórók, póttartályok töltésére, kiszolgálására. Lehetőség van az oldat vissza töltésére is, a szóró tartályból a sóoldat tartályba. Az egész berendezés és a keverőtartály műanyagból készül, beleértve a szivattyúkat és a csővezetéseket. Az

alapberendezéshez 2 db 20 m³-es álló póttartály csatlakozik. A berendezés keverési teljesítménye 5000 lit/óra. Az alapgép kétoldali tömlőcsatlakozással és gömbcsappal (Ø 2") kerül leszállításra, amely lehetővé teszi, hogy az egyik csatlakozás a vezetékes víz, míg a másik csatlakozás az összegyűjtött és megtisztított sós víz részére szolgáljon.

A mosóállásokon keletkező tisztított szennyvizet, valamint a rakodó és oldatkészítő területen keletkező csurgalékvizeket gravitációs úton földalatti műanyagtartályban összegyűjtjük, majd a sós vizet egy műanyag házas merülő szivattyú segítségével az oldatkészítő berendezés csatlakozásához szállítjuk. Az oldatkészítő berendezés kiszolgálására két vízbeállítás létesül egyrészt az ipari víz, másrészt a sós víz. A berendezés bármelyik csatlakozásról üzemeltethető. A szivattyúk a kapcsolószekrényről üzemeltethetők. A sóoldatkészítés folyamata az alaptartály (5 m³) vízzel (kb. 4000 lit.) való feltöltésével indul és a berendezést keverő üzemmódba állítják és a megfelelő szelepeket nyitják, ill. zárják. A berendezésbe kalcium kloridot szórnak és a szükséges töménységet só, vagy víz hozzáadásával érik el, melyet a berendezéshez tartozó töménységmérővel folyamatosan mérnek. Amikor a sóoldat elérte a megfelelő töménységet – megfelelő szelepek zárásával, ill. nyitásával – a kész oldatot átszivattyúzzák a póttartályba (áttöltés üzemmód). A gépkocsik felső töltéséhez töltőkar/tömlő áll rendelkezésre, melynek kezelésére mobil pódiumot terveztünk, amelynek használata egyúttal megkönnyíti a kalcium klorid zsákok ürítését a keverőtartályba.

A sótárolóban minimálisan C30/37, XD2, kloridnak elleálló betonszerkezetek tervezendők. A látszó betonfelületeket só és páratelítettségnek megfelelő korrózió elleni védelemmel kell ellátni. Tárolt ömlesztett só NaCl₂; oldat készítéshez használt só CaCl₂. Vb. oldalfal 5,0 m vb. szögtámfalként méretezve + faszerkezetű épület faszellőző nyílásokkal fagerendás(javasolt ragasztott fatartós) héjazattal. Rakodási magasság a falaknál 4,50m. A csarnokban nem lehetnek támasz szerkezetek ill pillérkiszögelése. Épület hossz tengelyében min 9,0 m es belmagasság biztosítása (a hátsó billentésű gépkocsik használata miatt). Vb. támfalak teljes felületén a mechanikai terhelés miatt 3-4 cm pallóváza szerelt OSB lemezborítást kell felszerelni rozsdamentes acél rögzítő elemekkel. Az OBS lemezeket tixotropizált (állományjavítóval rendelkező) epoxy/PUR műgyanta bevonattal kell ellátni. Az ODB burkolat a hátsó kapu védelmére is ki kell terjednie. Két oldalra nyíló faszerkezetű függesztett tolókapu 6,0x5,0 m es szabad nyílással rozsdamentes acél szerelvényekkel, ütközővel, alsó felső megvezetéssel a fal belső oldalára helyezve. Oldalsó kapu rozsdamentes acél vezetősínbe helyezett 3-4 cm es nőtolt pallóval védendő kapu kialakítás min 3,0m magaságig. Nagy teherbírású padlóburkolat: 11 t/tengelyterhelés (30 t/jármű) 40mm öntött aszfalt kopóréteggel, kapuk felé lejtéssel (hossztengelyirányú elvezetése, ill. gyűjtése, újrahasznosítása sóálló tisztítható részfolyóka. Manipulációs padozat öntött aszfalt a 20 m³ es tartályok vb alaplemeze. A zsákos só beöntése, valamint a sóoldat töltő tömlő csatlakoztatásának érdekében a sóoldatkészítő berendezés töltő garata fölé egy egyedi gyártású munkaplatform készül lépcsővel horganyzott acél/rozsdamentes acél kivitelben. Sóoldatkészítő berendezést és a kapukat biztonság ütközésvédelemmel kell ellátni. Külső sóoldat készítő terület körül a csurgalékvizek gyűjtése és elvezetése az 50 -100m³ es sós víz gyűjtő tartályba. Gyűjtőtartály 2-2 db szintérezelkelővel, 2 riasztási szinttel diszpécser helyiségbe jelzéssel. Mosóból megtisztított sós szennyvíz, ill. mindkét kapunál összegyűjtött csurgalékvíz gyűjtése és újrahasznosítása. Sótároló épületben mindenhol Sópárának ellenálló szerelvények, lámpák, dugaljak tervezett. Megvilágítás erőssége 300 lux sótároló épületben (LED) Sóoldatkészítő berendezés és kiszolgáló manipulációs terület kültéri megvilágítása 400 lux.

Üzemanyag töltőállomás

Az üzemanyagöltő egy középzigeten álló, két irányba két kútoszloppal kiszolgáló, tömbalapon nyugvó, ferde monolit

vasbeton pillérpárra terhelő acél szerkezetű négy irányban konzolos tető. A tető alsó és oldalsó burkolatát antracitszürke poliészter bevonatú, fém fegyverzetes, PIR hab kitöltésű, 10 cm vastag szendvicspanel adja rendszerazonos toldó- és szegőelemek beépítésével. Az acélszerkezet lefedését statikailag méretezett magasbordás trapézlemez biztosítja, melyre felületképző és páramentesítő funkciója miatt kis vastagságú kőzetgyapot szigetelés, azonos anyagú lejtésképzés, valamint mechanikusan rögzített, felületfolytonosított, FLL szerint gyökér- és UV-álló, legalább 1,8 mm vastag, poliészter szövetbetét erősítésű, műanyag (PVC- P) csapadékvíz elleni szigetelés kerül. A vízszigetelés szélső lezárásait, attikafedését rendszerazonos, antracitszürke PVC fóliabádóg cseppentőlemez képezi.

A mérnökségi telepre egy un. üzemi töltőállomás is létesítésre kerül, mely kizárólag a telep saját gépjárműparkjának üzemanyaggal való ellátására szolgál. Az üzemi töltőállomás tervezett létesítése a 020559/6 és a 020559/61 hrsz-ú területen történik. Az üzemi töltőállomás a főbejárat meghosszabbított vonalában a főbejárat és a havaria bejárat között a telep D - i részén helyezkedik el, a diszpécser irodából való rálátással. A földalatti tartályok a havaria bejárat mellett a füves területen kerülnek telepítésre.

A töltőállomáson tárolt folyadék és mennyisége: gázolaj G 2x25 m³

A tárolótartályok: 2 db. 25 m³- es, duplafalú, fekvő hengeres, földalatti acéltartály Afriso elektromos szondás lyukadásjelző rendszerrel, Ø 2000 x 8450 mm

A tartályok típusa és gyártója: Tab- Plast, TAG Kft. Tab

Kútoszlopok: 1 jelű Gilbarco Frontier duplex 120 / 40 liter/perc, G + G

2 jelű Gilbarco Frontier duplex 120/40 liter/perc G+G

Adblue: Az olyan gépjárművek kiszolgálására , melyek Adblue adalékanyagot igényelnek a töltősziget egyik végére egy mobil kiszolgáló berendezés kerül telepítésre , melynek típusa Kingspan Trolley Master K 24, 100 liter .

Tankoló automata: Hectronic , Hec Fleet

Lefejtő: A tartályokba a folyadék lefejtése gravitációs úton történik , közvetlen lefejtéssel , a dómaknában , a dómfedélben lévő lefejtővezetékeken keresztül . Minden egyes tartályba a lefejtés külön lefejtővezetéken keresztül történik .

Átkapcsoló akna: füves területen kerül telepítésre. Az aknában vannak elhelyezve a szivóvezetékek tartályok közötti manipulálásához szükséges villamos mágnesszelepek és a kézi gömbcsapok.

Kenőanyag tároló: A töltőszigeten elhelyezésre kerül egy un. kenőanyagtároló szekrény melyben a rendelet szerinti mennyiségű motorbenzin is tárolásra kerülhet

Kerítés és kapu

A mérnökségi telepek körülkerítése vagyonvédelmi kerítés alkalmazásával történik. Az üzemmérnökség kerítése jellemzően a telekhatártól 3m kerül kialakításra a tervezett rézsű magaspontján. A vagyonvédelmi kerítés kialakítása egységesen 2,0 m magas, előre gyártott, elemes rendszerű, kifejezetten ipari célokra kifejlesztett ponthegeesztett kerítésrendszerből, lábazatos kivitelben készül. A mérnökségi telepre be és kijutás kiszolgálására kapukat kell betervezni az alábbiak szerint:

A főkaput és az azt kiegészítő, irányonként egy-egy sorompót a diszpécserhelyiségből távirányít. A be és kijutási szándékot érzékelő hurokkal kell detektálni, és jelzését a diszpécserhelyiségbe bekötni.

A gyalogos és gépjárműforgalmat el kell választani, és külön kapukkal kell azokat kiszolgálni. A főkapu min. 10 m széles szabad nyílású, motorizált szabadon futó (úszó) kapu, igény szerint min. 12 m szabad nyílású széles keréken futó tolókapu.

A kapun sárga villogó lámpát, és biztonsági mozgásérzékelőt kell elhelyezni.

Mindemellett egy további havária kaput kell létesíteni olyan méretekkel és elhelyezéssel, hogy az önmagában is képes legyen a só be-, és kiszállítását kiszolgálni. A havária kapu 10 m széles, két szárnyú kapu.

Telephely főbejáratánál MKIF logo/helyszín totem oszlop (belső megvilágítású) elhelyezése szükséges.

Tájépítészet

A tervezési terület mezőgazdasági művelés alatt áll. Nagy részen lágyszárú növényzet termesztése történik, azonban a terület déli részén, egy 23 m széles sávban 9 db fasorból (1,5-2m-es tőtávval) álló fásítás jelenik meg. Az állomány fő alkotója akác, de a széleken szórványosan nyárfa is előfordul. A beépítés miatt a teljes fásított terület (5135 m²) kivágandó. A kerítés mentén 2 m széles, gyepesített, fenntartási sávot terveznek elhagyni. Továbbá szabadon kell hagyni a telek déli oldalán későbbiekben kiépítésre kerülő, Gaja-patak felé vezető kerékpárút sávját is.

Ezeket követően minden oldalról magas sövényt és fasort terveztek, melyet a belső oldalon szabálytalan kiosztásban fenyők és lombhullató fák változatos kiosztása követ. A több soros fásítás csak a parkoló hosszában és a nyitott tárolók hátoldalán kialakított rézsű területén marad el hely hiányában. A rézsű területét talajtakarókkal telepítjük be. A többszintes kiültetés célja a takarás, és a szél elleni védelem biztosítása. A telekhatár menti kiültetéshez zömében honos növényeket javasolnak alkalmazni, melyek között megjelennek a területre eredetileg jellemző tatárjuharos-lösztölgyes fajai, illetve más gyors növekedésű honos fajok, és azok kertészeti változatai.

A főbejárat, a parkolók és a személyi bejáratok környezete nagyobb díszértékű kiültetést tervek, ahol hangsúlyos szerepet kapnak a virágokkal és levélzetükkel díszítő, valamint az örökzöld fajok. Célunk az év minden szakában dekoratív képet mutató ketrész kialakítása, melynek érdekében fajgazdag telepítés kívánatos. Ezen a területen az alacsony cserjék kerülnek előtérbe, hogy a bejáratok közti átláthatóság megmaradjon. Magas cserjéket csak a depónia délnyugati sarkában, annak bejárat felőli takarására terveznek. Fatelepítésre főleg a parkolók környezetében kerül sor, azok árnyékolásának érdekében. A 12 férőhelyes belső parkoló mellett 3 db fa kap helyet eleget téve a HÉSZ mennyiségi előírásának. További fásításra kerül sor a hátsó bejáratoknál, illetve néhány fa jelenik meg a rendőrség előtti gyepfelületben.

A terven kétféle gyepfelület különítünk el. Az épületek közelében rendszeres nyírást igénylő, öntözendő, vagyis intenzív fenntartású gyepfelületet javasolnak kialakítani. A depónia mellett, illetve a telek délkeleti részében extenzív fenntartású gyepfelület (fajösszetételét a kiviteli tervek tartalmazzák) javasolt, ami begyökeresedés után nem igényel öntözést és évi 1-2 kaszással kordában tartható a növekedése. Az egyszerűbb fenntartás mellett az extenzív gyepfelület növeli a terület biodiverzitását, és élőhelyet biztosít a rovarok számára.

Utak, parkolók

A tervezett mérnökségi telephely a FŐMTERV Zrt. által tervezett, saját szakági tervdokumentációiban kezelt körforgalmi ágán keresztül csatlakozik az M200 autóúthoz a tervezett telekhatár vonalában és közelíthető meg mindkét forgalmi irányból. A telephez tartozó külső parkoló útja és a létesítmény megközelítő útja is a tárgyi útszakaszhoz csatlakozik, illetve a komplex pihenő egyirányú (abból kivezető) útjához kapcsolódva havária utat is terveztünk, ezzel biztosítva a havária helyzetek esetén is a folyamatos üzemeltetést.

A megközelítő út 2x1 forgalmi sávval, összesen 10 méter aszfaltburkolattal lesz kiépítve, ez vezet a telephely belső közlekedési felületeihez, mellette helyezkedik el a tengelysúlymérő, az üzemanyagtöltő állomás és a sótároló, illetve ezen

tovább haladva elhagyható a telep a havária kapun keresztül is. A mérnökségi telephely kapuja előtt a megközelítő út 0+014.73 km szelvényében csatlakozik a külső parkoló, amelyhez külön tervdokumentáció készült.

A mérnökség telkének határába a kerítés vonalába kapu és sorompó elhelyezése is, míg a havária úthoz csak kapu létesítése tervezett.

A megközelítő út 0+060.14 és 0+078.14 km szelvénye között az út jobb oldalán, 4,0 méter szélességű öbölbe helyezve a tengelysúlymérő, azt megelőző és követő 15,0 méter hosszú szakaszon 4,0 méter szélességű, majd 1:3 elhúzásban összeszűkülő beton burkolat tervezett. A tervezett aszfaltburkolat és betonburkolat elválasztására sülyesztett szegélyt alkalmaztunk, utóbbi külső megtámasztására pedig kiemelt szegélyt.

A tervezett üzemanyagtöltő állomás a belső udvartól délre, a megközelítő út 0+129.96 és 0+147.95 km szelvényei között helyezkedik el. Az út megelőző szakaszának jobb oldalán lévő sülyesztett szegély vonalának folytatása mentén kiemelt szegéllyel határolt beton burkolat, aszfaltburkolathoz csatlakozó szakaszán sülyesztett szegéllyel, vagy résfolyókával kiépítve.

Az üzemanyagtöltő állomástól egyenesen tovább haladva helyezkedik el a sótároló, amely technológiai szempontból rendkívül jó használhatóságot biztosít, jobbra pedig a havária út található, amely 10 méter szélességű aszfaltburkolattal lesz kialakítva.

A megközelítő út 0+049.53 km szelvényében csatlakozik az üzemi út (a főépület nyugati, északi és keleti homlokzata előtt fekvő útszakasz) amely a főépület nyugati szakaszán 8 méter széles aszfalt burkolattal kiépített. Ezen a szakaszon található az út jobb oldalán a belső parkoló, amely szabványos merőleges parkolóállásokkal (5,0x2,5 m), térkő burkolattal kialakított, a parkolóállások végében 7 cm magas kiemelt szegélyt követően húzódik egy 2,0 méter széles járdaszakasz, amelyen keresztül elérhető a főbejárat és meg is kerülhet az épület. Az üzemi út aszfaltburkolata és a belső parkoló térkő burkolata közé sülyesztett szegélysort terveztünk, míg az út és a belső parkoló külső megtámasztását kiemelt szegéllyel biztosítottuk. Az üzemi út 0+070.11 és 0+196.84 km szelvény közötti szakaszán (főépülettől északra) 20,0 méter széles aszfaltburkolattal van kialakítva, amely csatlakozik sülyesztett szegélyt követően az épületen körülmenő 1,5 méter széles térkő burkolathoz. Az üzemi út 0+196.84 és 0+308.75 km szelvény közötti szakaszán a főépület keleti oldalán az aszfaltburkolat szélessége 22,5 méterre növekszik és a főépület körül fekvő 1,5 méter széles térkő burkolathoz sülyesztett szegéllyel elválasztva csatlakozik.

Az üzemi út 0+308.75 és 0+335.55 km szelvény közötti szakaszán a főépület körüli 1,5 méter széles járda és a tervezett sótároló között 25,2 méter széles aszfaltburkolat tervezett.

Az üzemi út 0+335.55 km szelvényt követő, belső udvari szakaszán az aszfaltburkolat kiszélesedik, a főépület körüli 1,5 méter széles térkő burkolathoz az üzemanyagtöltő állomás és a sótároló közötti szakaszán 50,0 méter, azt követően pedig 40,0 méter széles aszfaltburkolat csatlakozik.

A burkolatokhoz, sülyesztett szegélyhez szintben csatlakozó szakaszokon 1,5 m szélességű stabilizált padkát és a kiemelt szegélyhez csatlakozó szakaszokon 1,0 méter széles föld padkát terveztünk.

A külső parkoló útsatlakozása kivételével $R=10,0$ méteres, vagy azt meghaladó saroklekerekítő íveket alkalmaztunk.

A területen 3 parkoló-blokkot kell kialakítani:

Dolgozói és vendégparkoló: a telepen kívül, a főbejáratához közel, 45 db személygépkocsi számára, mely fedetlen

Hivatali gépkocsik parkolója: a telepen belül, a főbejáratához közel, 12 db személygépkocsi számára, mely fedett

Fedett kerékpár tároló, a főbejárat közelében, ~20 db kerékpár részére

Mérnökségi telepen belül 2db elektromos (E-töltőhely) töltőhely létesítendő.

A kerékpár út helyigényét telken belül biztosítják a tényleges megvalósítás jelen projekt keretein belül várhatóan nem fog megvalósulni.

Vízigény

A tervezési terület jelenleg kiépített közműcsatlakozásokkal nem rendelkezik, a technológiához és a működőképesség biztosításához szükséges közművek kiépítése lesz szükséges. A tervezett épületekkel kapcsolatban szociális, technológiai, és tűzivíz igény (belső fali tűzcsap) lép fel. Az épületek szociális és tűzivíz ellátása a telken belüli vízhálózatról lesz megoldva. A telek vízellátása a külső közmű tervek szerint újonnan kiépítendő közműhálózatról lesz ellátva.

Mérnökségi, műhely, garázs, mosó, épület:

Berendezés	N	db	ΣN	q_v [l/s]
Mosdó	1	24	24,00	0,2
Mosogató	1	5	5,00	0,2
Tartályos WC	0,25	16	4,00	0,05
Zuhanyzó	0,67	10	6,70	0,14
Kád	1,5	0	0,00	0,3
Mosogatógép	1	0	0,00	0,2
Mosógép	1	0	0,00	0,2
Kifolyószelep	1	4	4,00	0,2
Bidé	1	0	0,00	0,2
Vízelde	0,17	8	1,36	0,035
Falikút	1	4	4,00	0,2
		ΣN	49,06	

N: csapoló egyenérték

q_v : vízkibocsátás 0,5 bar-nál [l/s]

szociális vízigény:

- irodai dolgozók 50l/fő/nap*10fő 0,5m3/nap
- fizikai dolgozók 120l/fő/nap*52fő 6,24 m3/nap
- takarítás 0,05m3/nap

összesen: 6,79m3/nap

technológiai víz (mosás) 10,0 m3/nap

szociális csúcs vízigény 1,76 l/s

technológiai csúcs vízigény 0,5 l/s

Brigádgarázs, hidegraktár épület:

Berendezés	N	db	ΣN	q _v [l/s]
Mosdó	1	1	1,00	0,2
Mosogató	1	0	0,00	0,2
Tartályos WC	0,25	0	0,00	0,05
Zuhanyzó	0,67	0	0,00	0,14
Kád	1,5	0	0,00	0,3
Mosogatógép	1	0	0,00	0,2
Mosógép	1	0	0,00	0,2
Kifolyószelep	1	0	0,00	0,2
Bidé	1	0	0,00	0,2
Vizelde	0,17	0	0,00	0,035
Falikút	1	0	0,00	0,2
		ΣN	1,00	

N: csapoló egyenérték

q_v: vízkibocsátás 0,5 bar-nál [l/s]

szociális vízigény 0,1 m³/nap

technológiai víz (mosás) 0,0 m³/nap

szociális csúcs vízigény 0,2 l/s

technológiai csúcs vízigény 0,0 l/s

Sótároló épület

szociális vízigény 0 m³/nap

technológiai víz (sóoldat készítés) 20 m³/nap

szociális csúcs vízigény 0,0 l/s

technológiai csúcs vízigény 1,5 l/s

Belső vízellátás

Az épületen belüli vízvezeték (PEX/Al/PEX) műanyag csőrendszerből és préskötéses idomaiból tervezzük kiépíteni. Épületen belül a vezetékek takartan, padlószervezetben, illetve falban szerelve kerülnek kiépítésre, szabadon csak a gépházi szerelvényekhez, berendezésekhez (pl. melegvíz termelő) csatlakozó rövid szakaszokon, ebben az esetben rozsdamentes acélcsőből kialakítva. Minden vízvezeték csak bizonylattal rendelkező típus lehet, ivóvíz közegre minősítve.

Az épületen belüli vízvezetékeket szigeteléssel kell ellátni, mely csőhéj-szigeteléssel történik, a használati melegvíz vezetékek esetében 13,0 mm vtg. polifoam, míg hidegvíz vezetékek esetében 9,0 mm vtg. zártcellás szigetelést kell alkalmazni. Az épületek kiürítési útvonalán, égve-csepegő csőszigetelések nem kerülnek alkalmazásra. Az épületek minősített tűzállósági fokozattal rendelkező határoló szerkezetein átmenő gépészeti vezetékek éghető anyagú szigeteléseit fal- és földmátöréseknél a falszerkezet tűzállóságával azonos minősített anyaggal kell kialakítani.

A főépület épület többféle funkciójú helyiséget tartalmaz, melyben iroda, öltözők, vizesblokkok és műhelyek valamint a mosó is helyet kapott. Ennek megfelelően szabványos WC, pissoir, mosdó, zuhany, falikút és mosogató berendezések kerülnek elhelyezésre. A WC-k fali felszerelésű rejtett 2 vízmennyiségű öblítőtartályos berendezések. Az épületben általánosan kerámia betétű ellátott, keverős, egykaros, krómozott csaptelepek kerültek betervezésre víztakarékos kivitelben. A pissoir-

ok nyomógombos öblítésűek. A falikutak légbeszívó szelepes kifolyóval szereltek. A többi berendezési tárgy csak hidegvíz csatlakozással rendelkezik.

A brigádraktárban, raktárak, tárolók, takarítószer tároló kapnak helyet, ennek megfelelően szabványos falikut, kerül elhelyezésre. A falikut légbeszívó szelepes kifolyóval szerelt. A melegvíz termelést helyi elektromos melegvíz termelővel végezzük, amely a falikut alatt kap helyet. Cirkulációs rendszer nem létesül.

A meleg víz (HMV) felhasználás ezen kívül a főépületben lesz, a melegvíz termelés egy központi 1500 literes indirekt fűtésű meleg víz tárolóval valósul meg. A tározókat a gépészeti helyiségben helyezzük el. A HMV készítéshez szükséges hőenergiát a tervezett hőszivattyúk biztosítják kiegészítő elektromos fűtőpatronnal. A tárolt melegvíz hőmérséklet: 50°C a melegvíz ellátásnál műszakonkénti 40 fő zuhanyzással számoltunk. Az épületben, HMV cirkulációs hálózat kerül kiépítésre, a végpontokra cirkulációs szelepek kerülnek elhelyezésre. A mosóberendezés részére hidegvíz csatlakozást biztosítanak. A sótároló épületbe technológiai vizet biztosítanak amit sóoldat keveréséhez használnak fel.

A vezetékek méretezésével a zajvédelem szempontjából az alábbi maximális vízsebességek engedhetők meg:

- alapvezeték 1,5 - 2,0 m/s
- felszálló vezeték 1,0 - 1,5 m/s
- ágvezeték max. 1 m/s

- Kommunális-tűzivíz vezeték

A Mérnökségi telephely vízellátása, a pihenőhelyet is ellátó vízvezetékéről történik. Ez a vízvezeték a telep keleti oldalán halad, melyről egy D110/KPE vízvezeték lecsatlakozás biztosítja a telephely vízellátását, egy a telephely vízfogyasztását mérő vízmérőhely kiépítésével.

A telephely kommunális-tűzivízvezetéke a telep keleti oldalára tervezett, DN100-as vízmérőhelyről indul és a tervezett mérnökségi épület kommunális-tűzivízvezeték hálózatához, valamint a tűzivíz tároló műtárgyba csatlakozik.

Nyomvonala tervezett üzemmérnökség területén halad. A vízvezeték D110/KPE (PE100 SDR11) csőből épül. Kiépítési hossza összesen 249,9 m (V-1-0 183,2 m, V-1-1 66,7 m).

A gerincvezetékre 3db DN100 földfeletti tűzcsapot terveztünk. A mérnökségi irodaépület vízbekötését D63/KPE csőből terveztük.

A tervezett D110/KPE kommunális-tűzivízvezeték a telephely tűzivízigényének csak kisebb részét képes biztosítani, emiatt a telephelyen a hiányzó tűzivíz mennyiség tárolására egy tűzivíz-tároló műtárgyat kell építeni (lásd tűzvédelmi műszaki leírás).

- Technológiai víz:

A technológiai vizet a telephely havária útja mellé tervezett, rétegvízre telepített, min. 180 l/perc üzemi vízhozamú kút biztosítja. A kút a technológiai víztárolóműtárgyat tölti, ahonnan a szükséges technológiai vízmennyiség biztosított.

Tervezett kút:

Elsősorban technológiai víz kinyeréséhez létesítendő fűrt kút (kutak) kialakításáról beszélhetünk, téli időszakban a sóoldat keveréséhez, nyári időszakban a zöldfelületek öntözésére használnánk a kinyert vizet.

Tervezett kút helye: Székesfehérvár 020559/61 hrsz-ú ingatlan

A tervezett kút vízigénye:

A felhasználni kívánt éves vízigény 13.800 m³/év, 38 m³/nap az alábbiak szerint:

- Napi technológiai vízigény: 10 m³/nap mosás + 20 m³/nap sóoldat készítés = 30 m³/nap
- Éves technológia vízigény: 10.950 m³/év
- Éves öntözővíz igény: 1,9 ha x 1.500 m³/év/ha = 2.850 m³/év
- Éves összes vízigény: 13.800 m³/év
- Csúcsvízigény: 6,5l/sec = 390 l/perc

Locsolni a kb. 18.353,2 m² zöld területet tervezik (fű, valamint 142 db lombhullató és 27 db fenyőféle) mikro szórófejes öntözőrendszerrel. A zöldterület locsolását időjárás függvényében, március végétől október végéig fogják végezni. A víz ezen felhasználásából szennyvíz nem keletkezik. A technológiai vízigény a mérnökség autóinak mosására, a téli hónapokban pedig sókeverék készítésére szolgál. A kút a technológiai víztároló műtárgyat tölti, ahonnan a szükséges technológiai vízmennyiség biztosított.

A tervezett kút EOY koordináták: X = 205 125 m, Y = 598 853m, Z = 106 mBf

Talpmélysége: 150,0 méteres kutatófúrásból várhatóan kb. 100,0-150,0 m.

Csővezése: 0,0 – 10,0 m-ig Ø355,6/345,6 mm

0,0 – 80,0 m-ig Ø 244,5/ 228,66 mm acél cső

75,0 – 150,0 m-ig Ø 139,7/127,3 mm acél cső, vagy vele egyenértékű PVC cső

Szűrőzés: Karotázs mérés alapján 85,0- 140,0 m között

Szennyvízelvezetés:

Mérnökségi, műhely, garázs, mosó, épület

Berendezés	e	db	Σe	qsz [l/s]
Mosdó	0,2	24	4,80	0,07
Mosogató egym.	2	5	10,00	0,67
Mosogató kétm.	3	0	0,00	
Tartályos WC	4,5	16	72,00	1,5
Zuhanyzó	0,6	10	6,00	0,2
Kád	2	0	0,00	0,67
Mosogatógép	1	0	0,00	0,33
Mosógép	1	0	0,00	0,33
Vizelde	0,15	0	0,00	0,05
Bidé	0,45	0	0,00	0,15
Csizmamosó	1	4	4,00	0,33
Falikút	1	4	4,00	0,33
		Σe	100,80	

e: terhelési egyenérték

qsz: szennyvízkibocsátás [l/s]

csúcslefolyás: 7,15l/s

Brigádgarázs, hidegraktár épület

Berendezés	e	db	Σe	qsz [l/s]
Falikút	1	1	1,00	0,33
		Σe	1,00	

e: terhelési egyenérték

qsz: szennyvízkibocsátás [l/s]

csúcslefolyás: 0,33l/s

A keletkező szennyvíz mennyiség:

Kommunális szennyvíz:

Mérnökségi, műhely, garázs épület: 13 m³/nap

Hidegraktár épület: 0,1 m³/nap

Olajos-homokos szennyvíz:

Mérnökségi, műhely, garázs épület (nyáron): 10 m³/nap

Hidegraktár épület: 0,0 m³/nap

Sótároló: 0 m³/nap

Csurgalékvíz (sós):

Mérnökségi, műhely, garázs épület (télen): 10 m³/nap

Hidegraktár épület: 0 m³/nap

Sótároló: 5 m³/nap

A telephelyi gravitációs szennyvízcsatorna a telephelyen keletkező kommunális, technológiai (csurgalék) és mosóvizeket gyűjti össze.

Befogadója a pihenőhely szennyvízcsatorna hálózata.

A csatorna D160/KG-U (SDR34 SN8) csőből épül. Kiépítési hossza összesen 237,0 m (SZ-1-0 131,3 m, SZ-1-1 71 m, SZ-1-2 34,7 m).

A mosó-, csurgalék- és technológiaivizek olaj- és iszapmentesítése egy olaj- és iszapfogó műtárggyal történik.

Csapadékterhelés számítás a mérnökségi telepen:

Hidrologiai és hidraulikai összesítő, összefoglaló táblázat

Visszatérési idő: 10 év

Csatorna jele	Mértékadó hozam	Vízgyűjtő terület	Csőátmérő	Kapacitás	Kihasználtság
	[l/s]	[ha]	[Ø, mm]	[l/s]	[%]
CS-1-0 jelű ág 10 - 12 akna	84.85	0.259	400	145.30	58.40
CS-1-0 jelű ág 7 - 12 akna	108.44	0.331	400	145.30	74.63
CS-1-0 jelű ág 6 - 12 akna	115.90	0.427	400	145.30	79.77
CS-1-0 jelű ág 5 - 12 akna	147.59	0.5915	500	264.60	55.78
CS-1-0 jelű ág 1 - 12 akna	198.84	0.872	500	264.60	75.15
CS-2-3 jelű ág	46.34	0.134	315	76.40	60.65
CS-2-2 jelű ág	74.37	0.217	315	76.40	97.35
CS-2-1 jelű ág	24.38	0.0705	250	41.00	59.46
CS-2-0 jelű ág 4 - 7 akna	38.04	0.11	250	41.00	92.78
CS-2-0 jelű ág 3 - 7 akna	81.39	0.244	355	105.50	77.15
CS-2-0 jelű ág 2 - 7 akna	138.54	0.461	400	145.30	95.35
CS-2-0 jelű ág 1 - 7 akna	170.64	0.602	500	264.60	64.49
CS-1-0 jelű ág befogadó tározó - 9 akna	367.60	1.474	600	431.40	85.21
CS-3-0	62.67	0.257	315	76.40	82.03

A déli bejárat mellett földmedrű nyílt árok (Á-1-0) megvalósítása tervezett, az útpálya szakasz egyoldali esésének figyelembevételével.

Az épület északi és nyugati oldalán tervezett útburkolatokról elfolyó csapadékvizeket zárt gravitációs csapadékvíz elvezető rendszer gyűjti (CS-1-0), mely az üzemanyagtöltő terület felé tart. Az útburkolatba telepítendő F-1, F-2, F-4, F-5, F-6 és F-7 jelű folyókák a nevezett csapadéngerincbe kötnek be. Az üzemanyagtöltő területéről érkező csapadékvizeket ugyancsak a nevezett gerinccsatorna fogadja, és vezeti a tervezett olajfogó műtárgyba. Az olajfogón megtisztított csapadékok a tervezett földmedrű záportározóba kerülnek bevezetésre. A záportározóban a csapadékok szivárogtatása és visszatartása történik. Hirtelen érkező, nagy mennyiségű zápor lezúdulása esetén a záportározó magaspontján elhelyezendő, Ø200-as túlfolyó révén, a többletcsapadékok a Hosszú-ér nevű felszíni vízfolyásba jutnak. A becsatlakozás helyén, a rézsű állékonyaság biztosítására és a kimosódások elkerülése érdekében, a befogadót szükséges kiburkolni.

A tervezett CS-2-0 jelű csapadékcatorna a tárolók északi oldalán indul, majd a tárolók észak-keleti sarkát elérve, iránytörést követően tart délre a tervezett CS-1-0 jelű csapadékcatorna 1. sz. aknájába. Ez az ág fogadja a sőtároló északi felületéről érkező csapadékvizeket (CS-2-1) valamint a tervezett központi épület tetőfelületéről elfolyó csapadékvizeket gyűjtő mellékágakat (CS-2-2; CS-2-3), melyek az épület északi és déli oldalán kerülnek lefektetésre. Mivel a nevezett ágak kizárólag tiszta csapadékvizeket gyűjtenek, ezért ezek olajfogóra történő rávezetése nem vált szükségessé.

A telephely keleti oldalán létesítendő nyitott tárolók nyugati oldalán egy ~180 fm hosszúságú folyóka (F-3) telepítendő, mely északi irányba gravitál a tervezett iszapfogó és olajfogó aknába, ahonnan az elfolyó csapadékvizek a tervezett Á-2-0 jelű nyílt földmedrű árokba kerülnek bevezetésre. A nevezett Á-2-0 jelű árok fogadja a telephely északi részén tervezett zúzottkőburkolattal ellátott felületről elfolyó csapadékvizeket is.

A létesítendő nyílt árkok 1:1,5 rézsűhajlással, 0,5 m fenékszélességgel, és 0,7-1,0 m mélységgel tervezettek.

- Külső parkoló csapadékvíz elvezetése

Adél nyugati bejárat mellett földmedrű nyílt árok (Á-1-0) megvalósítsa tervezett, az útpálya szakasz egyoldali esésének figyelembevételével. Az Á-1-0 jelű földmedrű árok 0,8 méteres fenékszélességgel létesül, 22,0 fm hosszban. Ez a tervezett árok szolgál majd a bevezető út burkolatának felületéről összegyűlekező csapadékok fogadására.

A tervezett külső parkolók nyugati oldalán földmedrű nyílt szikkasztóárok (Á-2-0) létesítése tervezett. Az Á-2-0 jelű földmedrű árok 0,5 méteres fenékszélességgel létesül, 57,0 fm hosszban. A szikkasztóárok szolgál a tervezett parkolók felületén gyűlekező csapadékok fogadására. A megvalósítandó külső parkolók nyugati oldalán 2 db víznyelőakna elhelyezése szükséges. A víznyelőaknák az összegyűjtött csapadékot a Bárczy-féle szűrőbetétekkel tisztítják, majd így kerül bevezetésre az Á-2-0 jelű szikkasztóárokba. A parkolók felől érkező zárt csapadékvíz elvezető csatorna árokba történő becsatlakozásának helyén, a rézsű állékonyság biztosítására és a kimosódások elkerülése érdekében, a befogadót szükséges kiburkolni.

Mérnökségi telep külső parkoló szikkasztóárok kapacitása:

M200 AUTÓÚT MÉRNÖKSÉGI TELEPHELY		
Á-1-0 j. szakasztóárók		
Lefolyási tényező számítása	<i>lefolyási tényezője</i>	<i>nagysága</i>
<i>Felület fajtája</i>	<i>ψ</i>	<i>ha</i>
Aszfaltburkolat	0.90	0.056
Zúzottkő burkolat	0.75	0.000
Összesen:		0.056
Átlagos lefolyási tényező:		0.90
Terepesés (0-2% , 2-5 % , > 5%)	1	%
Lefolyási tényezőt korrigáló érték:	1	
Korrigált lefolyási tényező:		0.9000
Csapadék intenzitás számítása:		
<i>Mértékadó csapadék</i>		
Gyakorisága (10 ; 4 ; 2 ; 1 ; 0,5 év)	4	év
Időtartama (10;15;20;30 ;40;60;70;80;100;120;150;180 perc) t	180.0	perc
Számított intenzitás: (I)	33.70	l/s/ha
Elvezetendő csapadék hozam:		1.70 l/s 0.002 m ³ /s
Mértékadó csapadékterhelés:		0.1 mm/t
Csapadék mennyisége a zápor alatt:		18.34 m ³ /t
Szikkasztási Próba eredménye		
homokos iszap	k=	m/sec mm/sec 5.56000E-06 0.0056
Szükséges szikkasztó felület A csapadék idejére (tározás nélkül)		40.8 m ²
Rézsű hajlás 1:	1.5	
Fenék szélesség	0.50 m	
Árok mélység	0.70 m	
Szikkasztó árok hossza	33.5 m	
Szikkasztó felület	3.02 m ² /m	101.3 m ²
Szikkasztó árok térfogata	1.09 m ³ /m	36.35 m ³
Rendelkezésre álló árok szikkasztó képessége		0.6 l/sec
Szikkasztó árok terhelése:	18.34 m ³ /csapadék	
Kialakuló vízmélység a zápor után:	35.46 cm	
Árok szikkasztó kapacitása:	6.08 m ³ /csapadék	
További szikkadásig tározandó	12.26 m ³	
Mértékadó tározó térfogat	36.35 m ³	
Szikkadási idő:	362.73 perc	
Az árok szikkasztásra:		MEGFELELŐ

M200 AUTÓÚT MÉRNÖKSÉGI TELEPHELY		
Á-2-0 j. szakasztóárok		
Lefolyási tényező számítása <i>Felület fajtája</i>	<i>lefolyási tényezője</i>	<i>nagysága</i>
	$\frac{1}{n}$	<i>ha</i>
Aszfaltburkolat	0.90	0.257
Zúzottkő burkolat	0.75	0.878
Összesen:		1.135
Átlagos lefolyási tényező:		0.78
Terepesés (0-2% , 2-5 % , > 5%)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div>	%
Lefolyási tényezőt korrigáló érték:	1	
Korrigált lefolyási tényező:		0.7840
Csapadék intenzitás számítása:		
<i>Mértékadó csapadék</i>		
Gyakorisága (10 ; 4 ; 2 ; 1 ; 0,5 év)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</div>	év
Időtartama (10;15;20;30 ;40;60;70;80;100;120;150;180 perc) t	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">180.0</div>	perc
Számított intenzitás: (I)	33.70 l/s/ha	
Elvezetendő csapadék hozam:	29.97 l/s	0.030 m³ /s
Mértékadó csapadékterhelés:	0.1 mm/t	
Csapadék mennyisége a zápor alatt:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">323.67</div> m ³ /t	
Szikkasztási Próba eredménye		
homokos iszap	k=	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">5.56000E-06</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">0.0056</div>
Szükséges szikkasztó felület A csapadék idejére (tározás nélkül)	719.2 m ²	
Rézsű hajlás 1:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.5</div>	
Fenék szélesség	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.50</div> m	
Árok mélység	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.30</div> m	
Szikkasztó árok hossza	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">215.0</div> m	
Szikkasztó felület	5.19 m ² /m	1115.3 m ²
Szikkasztó árok térfogata	3.19 m ³ /m	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">684.78</div> m ³
Rendelkezésre álló árok szikkasztó képessége	6.2 l/sec	
Szikkasztó árok terhelése:	323.67 m ³ /csapadék	
Kialakuló vízmélység a zápor után:	74.09 cm	
Árok szikkasztó kapacitása:	66.97 m ³ /csapadék	
További szikkadásig tározandó	256.70 m ³	
Mértékadó tározó térfogat	684.78 m ³	
Szikkadási idő:	689.96 perc	
Az árok szikkasztásra:	MEGFELELŐ	

Villamos energia:

Az ingatlan még nem rendelkezik villamos energiaellátással az EON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. közcélú hálózataról, az áramszolgáltatóval az ügyintézés folyamatban van.

A mérnökségi telephely összes beépített villamos teljesítménye: 360 kW

A várható egyidejű villamos teljesítmény: 245 kW.

A telephely EON áramszolgáltatói csatlakozási igénye: 3x400A / 276kVA

A mérnökség tartalék ellátására, kültérre telepítendő dízel aggregátort terveztek. Az aggregátor tervezett teljesítménye: 300kVA. 1db autótöltési lehetőséget alakítottak ki. Továbbá előkészítést biztosítunk 8 további töltési lehetőségnek. Amennyiben ez kiépítésre kerül, a villamos energia ellátó hálózat és a rendszer bővítése válhat szükségessé.

Kisfeszültségű fő-elosztóberendezés

Az épület kisfeszültségű (0,4kV) főelosztó berendezése a 0,4kV-os főelosztó helyiségben kerül elhelyezésre. A főelosztóból indulnak az alelosztók, a nagyobb gépegységek, az épületgépészeti berendezések betáp kábelei. A főelosztó-berendezést el kell látni a későbbiekben létesülő napelemes rendszer visszawatt védelmét biztosító áramváltókkal/rogowski tekercsekkel, illetve áramköri leágazást kell biztosítani a napelem visszawatt védelmét vezérlő berendezés számára. A főelosztó berendezés sorolható mezőkből álló, moduláris struktúrájú. A mezők anyaga fémlemez, porszórt felületkezeléssel. A készülékek egy nyitható előlap mögé vannak felszerelve (maszkos elosztó), csak a működtető részeket láthatók. A főelosztó védettsége IP30, a berendezéseknek MSZ EN 60947-nek meg kell felelniük.

Kisfeszültségű alelosztó berendezés

Az épület egységeiben funkcionálisan szétosztva terveztük elhelyezni az alelosztó berendezéseket. Az alelosztó szekrényeket maszkos kiépítéssel kell megvalósítani, a szerelési helynek megfelelő védettséggel. A terepi alelosztó szekrényekben nem kell kialakítani klimatizálást, és szellőzést sem. Az alelosztó védettsége IP55 és IP43 (elhelyezéstől függően), a berendezéseknek MSZ EN 60947-nek meg kell felelniük.

Mérés

Az épület fogyasztásmérése kisfeszültségen történik a telephelyen elhelyezett szolgáltatói transzformátor állomás mellett telepített földkábeles mérőszekrényben.

Az 1/2020. (I. 16.) MEKH rendelet szerint alméréseket kell kiépíteni minden:

- 50 kW feletti névleges teljesítményű önálló villamos berendezések (különösen a kompresszorok, motorok, szivattyúk, egyéb hajtások és technológiai berendezések) esetén,
- 70 kW feletti névleges elektromos teljesítményű hőtermelő és klímaberendezések esetén,
- egy betáplálási ponton keresztül megtáplált és technológiai sorba állított berendezések (különösen: gép, gépsor, gyártósor, üzemcsarnok, illetve épület) esetében, ha a beépített legnagyobb egyidejű teljesítményigény meghaladja a 100 kW-ot.

Ennek alapján a főelosztó-berendezésekben és az alelosztó-berendezésekben hálózatba fűzött mérési rendszert alakítunk ki.

- Dízel-elektromos tartalék áramforrás

A mérnökség tartalék ellátására, kültérre telepítendő dízel aggregátort terveznek. Az aggregátor tervezett teljesítménye: 300kVA. A főelosztó-berendezésekben aggregátoros csatlakozást biztosított. A tűzeseti berendezések számára a 54/2014 BM rendelet (OTSZ) 137§ (3) bekezdése alapján nem szükséges biztonsági tápforrás kialakítása. A kiviteli tervezéskor felmerülő, saját akkumulátorral nem rendelkező tűzeseti berendezések ellátása az FE jelű főelosztóban a főbiztosító előlőtről történik.

- Általános világítás

Az egyes területek megvilágítási szintjei az MSZ EN 12464-1:2012 belsőterek világítása, illetve az MSZ EN 12464-2:2014 külső terek világítása szabványok előírásainak megfelelően:

irodák, munkahelyek: 500 lux

közlekedő területek: 100-200 lux

lépcső 150 lux

csarnok területe 300 lux

szociális helyiségek: 100 lux

kültéri világítás: 10-50 lux

A lámpatestek megfelelő elhelyezésével biztosítják a világítás területi és térbeli egyenletességét. Az alkalmazásra kerülő világítótestek energiatakarékos korszerű LED fényforrásokkal kerülnek beépítésre. A lámpatestek a helység jellegének megfelelő védettségűek és kialakításúak. Csarnok és technológiai helyiségekben IP65, míg az általános helyiségekben IP40 és IP44. Mai korszerű LED technológia lehetővé teszi, hogy hosszú élettartamú, kis karbantartási igényű berendezést alkalmazzunk. Az általános lámpatestek élettartama minimum: 50.000h legyen, a csarnoktérben és a technológiai toronyban pedig minimum 63.000h legyen. A lámpatestek színvisszaadási indexe (CRI) is legalább 90, a káprázási index (UGR) maximum 19 lehet, a fényhasznosítása minimum 100 lumen/W kell legyen. Színhőmérsékletek általánosan 3000K és 4000K értéket az adott helyiség funkciójának megfelelően. A világítás kapcsolása általában helyi kapcsolókkal, nagyobb helyiségekben és csarnokterekben világításvezérlő tábló berendezéssel történik.

- Kültéri világítás

Az épületen kívüli mesterséges világítás kialakítása a vonatkozó szabványok szerint, és a Megrendelővel egyeztetve, a logisztikai és biztonsági követelmények figyelembevételével történik. A belső utak és a manipulációs terek világításához oszlopra vagy homlokzatra szerelt kültéri LED lámpatesteket tervezünk. A lámpatestek tervezett színhőmérséklete egységesen 4000 K lesz. A kültéri lámpatestek vezérlése alkonykapcsolós kialakítású, mindamellett hogy a világítási táblóról is vezérelhető.

- Napelemes rendszer

Az előzetesen tervezett villamosenergia fogyasztási adatokat és a hasznosítható tetőfelületet figyelembe véve a későbbiekben napelemes erőmű létrehozását tervezik a megrendelővel történt egyeztetések alapján egy későbbi ütemben. A napelemes rendszer kiviteli terveit a kivitelező szakkég készíti, jelen dokumentáció nem tartalmazza. A megtermelt villamos energia mennyisége nem fogja meghaladni az éves fogyasztott mennyiséget. A napelemmodulok közelében, a DC oldalon villamos távműködtetésű és kézi tűzeseti lekapcsolási lehetőséget kell kialakítani. A távkioldó egység kapcsolóját az építmény villamos tűzeseti főkapcsolója közvetlen közelében kell elhelyezni, vagy a tűzeseti főkapcsolónak kell működtetnie azt. A kapcsolónál a rendeltetésére utaló feliratot, piktogramot kell elhelyezni. A villamos kiviteli tervek során a TvMI 7.5:2022.06.13. előírásait figyelembe kell venni.

- Autótöltő rendszer:

A parkolóterületen elektromos autótöltési lehetőségeket terveznek. A rendszer úgy alakítják ki, hogy a megfelelő alépítményi és védőcsőhálózattal a jövőben bővíthető legyen. A töltőpontokon egy darab töltővel rendelkező oszlopokat terveznek, amelyek egységenként 22kW töltési teljesítménnyel rendelkeznek. A B típusú áramvédő kapcsolót az autótöltő tartalmazza, az elosztóberendezésben nem épül ki. Külön autóstöltő felügyeleti és szabályozó rendszer nem lett tervezve, így tervezését nem érinti jelen dokumentáció.

- Számítógép hálózat

A szerverhelyiségben az épület fő rack szekrényt terveztek meg, míg az irodatömbökben külön rack szekrényeket

helyeznek el az egyes területek hálózati igényeinek megfelelően. A szolgáltató számára biztosítanak nyomvonalat és helyet az elektromos helyiségig, hogy megkönnyítsük a kábelek és eszközök hozzáférését és karbantartását. Az iroda területeken teljes WIFI lefedettséget terveznek, valamint minden számítógépes munkaállomás részére internetkapcsolatot biztosítanak. Az épületbe tervezett és kiépítendő CAT6 kábelhálózat, amely 1 Gbit/sec adatátviteli sebességet nyújt, és hosszú távon is megfelelő kapacitást biztosít a későbbi bővítésekhez.

- Beléptető rendszer

A létesítmény területén egy fejlett beléptető rendszer került kialakításra, amely biztosítja a bejáratok szigorú ellenőrzését és a jogosultságok megfelelő kezelését. A rendszer automatikusan ellenőrzi, hogy az épületbe belépni kívánó személyek rendelkeznek-e megfelelő belépési engedéllyel, és rögzíti az áthaladási adatokat. A rendszer különféle azonosítási módszerekkel is tud működni, azonban megrendelői kérésre csak mágneskártyás kialakítást terveztünk, amely segítségével biztosítható a gyors és megbízható bejutás. A rendszerbe integrált szoftver gondoskodik arról, hogy a belépési jogosultságokat folyamatosan frissítsék, és az adatok valós időben kerüljenek feldolgozásra. A beléptető pontokon telepített olvasók ellenőrzik a személyek jogosultságát, és amennyiben szükséges, értesítik a biztonsági személyzetet szabálytalan vagy jogosulatlan belépési kísérlet esetén. Mindez hozzájárul a létesítmény magas szintű biztonságához, miközben biztosítja, hogy az arra jogosultak gyorsan és hatékonyan mozoghassanak a területen.

- Videó megfigyelő hálózat

A videó megfigyelő rendszer szintén fontos része a létesítmény biztonsági infrastruktúrájának, mivel folyamatosan figyeli és rögzíti a stratégiai pontokon zajló eseményeket. A megfigyelő hálózat feladata, hogy ellenőrizze az épület bejáratait, homlokzatait, valamint a kültéri területeket, mint például a parkolókat, közlekedési útvonalakat és kerítést. A rendszer kiegészül a belső terek megfigyelésével is, ahol a biztonsági zónákat, valamint a dolgozók és látogatók mozgását követi nyomon.

Fűtés-hűtés-HMV termelés

Az épület méretezett hőszükséglete MSZ-04.140-3/87 szerinti, a 9/2023. (V.25.) ÉKM rendelettel összhangban készített épületmodell alapján, mely Bausoft WinWatt Gólya szoftverrel készült a rendelkezésre bocsátott építészeti tervlapok és adatszolgáltatás alapján. A méretezési külső hőmérsékletet télen -13°C , nyáron $+35^{\circ}\text{C}$ -ra vették fel. A belső méretezési hőmérsékletek az előírások szerint, valamint a technológiai adatszolgáltatás szerint lettek meghatározva. A jellemzően iroda részeknél $16-22^{\circ}\text{C}$, a garázsban $+8^{\circ}\text{C}$, a műhelyknél és a kapcsolódó részeknél 18°C belső hőmérsékletre méretezték.

Mérnökségi, műhely, garázs épületben szükséges hő és hűtési teljesítmények:

Épület hővesztesége 158,80 kW

Légkezelő gépek hőszükséglete 56,92 kW

HMV készítés hőszükséglete 35,00 kW

Épület nyári hőterhelése 26,22 kW

A fűtéshez hűtéshez és a HMV készítéshez szükséges hő és hidegenergiát 5 db. monoblokk rendszerű levegő-víz hőszivattyúk fogják biztosítani, típusa Daikin EWYE070CZP-A2 $Q_f=51,03\text{ kW}$, $Q_h=73,07\text{ kW}$. A hőszivattyúk a gépészeti tér feletti lapostetőn lesznek elhelyezve. A fűtővíz időjárás függvényében szabályozott. A hőszivattyúk egy puffertartályon

keresztül egy hőcserélővel hidraulikailag le lesznek választva a szekunder fűtési-hűtési körökről. A primer oldal 30 ttf%-os etilénlikol/víz keverékkel, a szekunder oldal lágyvíz közeggel kerül feltöltésre. A fűtési rendszer feltöltésére egy mobil vízlágyító berendezést kell használni. A puffer tároló, az osztó-gyűjtő egységek, a biztonsági szerelvények és az egyéb szükséges gépészeti eszközök a gépészeti helyiségbe kerülnek. A fűtött és hűtött helyiségbe fan-coilokat, a csak fűtött helyiségekbe lapradiátorokat, a garázsba és műhelybe mennyezet alatt falra szerelt termoventilátorokat tervezünk beépíteni. A helyiségek hőmérséklet szabályozását a fan-coilok saját termosztátjával és a radiátorok termosztatikus szelepeivel valósítjuk meg. A termoventilátorok önálló digitális termosztáttal rendelkeznek. A földszinten lévő HK + Technikusi iroda + Szerver helyiségek hűtéséről redundáns módon helyiségenként 2-2 oldalfali szerver split klíma gondoskodik, melyek kültéri egységeit az épület mellett, megfelelő tartószerkezeten lesznek elhelyezve. Fűtési csatlakozást biztosítunk a szellőzőgépek részére, melynek szelepeit és szivattyúit annak saját automatikája vezérli.

Szellőzés

Gépi szellőzés a főépületben lesz kiépítve. Az épületben több különálló szellőzőrendszer szükséges kiépíteni komfort vagy technológiai igény szerint.

Méretezési értékek:

Téli állapot:

külső méretezési hőmérséklet (tk): -13 °C

relatív nedvesség(jk): (90 %)

Nyári állapot:

külső méretezési hőmérséklet (tk): +35 °C

relatív nedvesség(jk): (45 %)

Egészségügyi és kényelmi okokból, valamint az épületkárok elkerülése szempontjából fontos a légcseré biztosítása. A tervezett szellőzés technikai rendszerek egyik fontos célja a helyiségek frisslevegővel történő ellátása. A szellőző levegő mennyiségét a helyiségek hő-, nedvesség és szennyezőanyag terhelése határozza meg. A szellőző levegő térfogatáramának bizonyos hányada friss (külső) levegő, melyet megfelelő elosztásban kell eljuttatni a kiszolgált terek tartózkodási zónáiba. A külső levegőt a szellőztető berendezésbe történő belépésekor először egy szűrő megtisztítja, majd az ellenáramú hőcserélő előmelegíti. Az előmelegített levegő aztán a vezetékrendszeren keresztül a helyiségekbe áramlik. A kivezetendő levegő (nedvesség, kellemetlen szagok) egy vezetékrendszeren keresztül távozik a helyiségekből és a szellőztető berendezéshez kerül. Itt az ellenáramú hőcserélő védelme érdekében megtörténik a kivezetett levegő szűrővel való megtisztítása. A hőcserélőben, az ellenáram-elvnek megfelelően a kivezetett levegő – mielőtt a távozó levegő vezetéken keresztül kiáramlik az épületből – felmelegíti a hidegebb külső levegőt. A zárt terek (épületek helyiségei) belső levegő minőségét (BLM) elsősorban a friss levegő mennyisége befolyásolja. Minél kevesebb a szellőző levegő és ezen belül a frisslevegő hányad annál magasabb a BLM-vel elégedetlenek számaránya. A tervezett berendezéseknek a 2018.01.01.-től érvénybelépő új EcoDesign (1253/2014/EU) irányelv követelményei szempontjából meg kell felelniük.

Beépített központi szellőztető rendszerek

főépület vizes blokkok (WC, zuhanyzók, öltöző, mosdó és belső terü helyiségek):

1 db. Airvent Multiplex 50Q hővisszanyerős szellőzőgép, Vszell=4.500m³/h, befűjt levegő hőmérséklete 20°C,

fűtési kalorifer teljesítménye 14,82kW

belső mosó helyiség:

1 db. Remak X NRVU beltéri kivitelű hővisszanyerős szellőzőgép, $V_{szell}=10.000\text{m}^3/\text{h}$, befűjt levegő hőmérséklete 12°C , fűtési kalorifer teljesítménye 15,7kW

műhely és kapcsolódó helyiségek:

1 db. Remak X NRVU beltéri kivitelű hővisszanyerős szellőzőgép, $V_{szell}=8.500\text{m}^3/\text{h}$, befűjt levegő hőmérséklete 18°C , fűtési kalorifer teljesítménye 26,4kW

Veszélyes anyag tároló, gázpalack tároló, benzin és olajtároló:

A fenti helyiségek gépi szellőzési igényeinek meghatározása a kiviteli tervezés során készülő RB – technológiai tervfejezet előírásai szerint lesz kialakítva tisztán frisslevegővel.

A központi klímagépek felépítése: Az épületben elhelyezett klímagépek, jó minőségű, fokozott hangcsillapítású gépegységekből épülnek fel. A gépek elemekből felépíthető (modul-rendszerűek) és mind statikai, mind hőtechnikai szempontból optimalizált felépítéssel rendelkeznek. A kisebb helyfoglalás érdekében egymásra helyezhető kivitel terveztek. A gépek fala több rétegű (hőszigetelt), kívül-belül korrózió ellen védett acéllemezről készül. A szerkezetben sem hő-hidak, sem rezgés, vagy zajátvezetések nem lehetnek. A mechanikai felépítés teherbíró alappokeretre rögzített, mely adott esetben a ráhelyezendő felső gép súlyát is tartósan elbírja. A gépen belüli csatlakozások, fagyra érzékeny anyagok, berendezések, vezetékek, szerelvények fagyvédelméről gondoskodni kell. A modulok szerelő-, megfigyelő-, szerviz-nyílásai víz-tömör kivitelben készültek. A ventilátorház korróziómentes anyagból készül, a járókerék dinamikusan kiegyensúlyozott. A motorfelfüggesztés rugalmas, nem viszi át a káros rezgéseket a szerkezetre. A hőcserélők jó hővezetésű, korrózióálló anyagból készültek. A hőcserélők könnyen kicserélhetők. A belső keverő- és szabályozóelemek (zsakuk) mozgatója automatikus, motoros. Javításuk, ellenőrzésük kezelőajtón keresztül lehetséges. A légszűrők jósaági foka: G-4 és F-5. A jó minőségű kezelőajtók kialakítása itt is szükséges. A belső csatlakozások csőcsatornában, kábelcsatornában történik. Az egyes átvezetéseknel tömszelencés kivitel, vízálló tömörséget biztosítanak. A belső lecsapódásból, vagy egyéb úton keletkező vizet belső tálcán kell felfogni és fagymentes módon a csatornába kell elvezetni vízzáron keresztül.

A gépegységek minden csatlakozási pontjánál (ki és bevezető légcsatornák, megkerülő ágak (bypass), átkötések esetén a rezgéscsillapítás (pl. vitorlaváson) és esetenként a hangcsillapító elem beépítése nem hagyható el. A szellőzőrendszer falon,- földemen keresztüli átvezetésénél légcsatornába épített EI90 Csőbe tolható tűzvédelmi visszacsapó-szelep lesz beépítve, a gépészeti aknában szintenkénti tűzterjedés megakadályozására a vezetékek visszabetonozással, Rockwool ásványgyapot tömítéssel, tűzgátló PUR hab tömítéssel kerülnek kialakításra. A légtechnikai tűzvédelmi földemátvezetések négyzet keresztmetszetű légcsatorna esetén Airvent FDMA EI90 típusúak, kör keresztmetszet esetén FDMD EI90 típusú tűzgátló csappantyú. A fali átvezetéseknel CFDM EI90 tűzvédelmi pillangószelepet kell beépíteni.

A telepítési helyek lehatárolása; a környezet ismertetése:

A map of Hungary showing the location of Székesfehérvár, Bonyvár, and Ózori Pipo vára. Székesfehérvár is highlighted with a red dashed line and a blue circle. Bonyvár is marked with a blue circle. Ózori Pipo vára is marked with a blue circle. The map shows major roads, cities, and the Danube River. Budapest is visible in the top right corner.

A város Budapest és a Balaton között félúton fekszik, a Velencei-hegység délnyugati letörésének peremén, a Móri-árok déli, mezőföldi nyílásában. Három hegység öleli körül: a Bakony nyugatról és északnyugatról, a Vértes északról, a Velencei-hegység keletről határolja. Ez utóbbi hegység része a város Öreghegy városrészének nevét adó hegy és az Aranybulla-

emlékmű hegycsúcsa, a Csúcsos-hegy, más néven Noé-hegy, amely fontos történelmi helyszín. A Velencei-tó a várostól 10 kilométerre található. Területe változatos tájegyház része, amely nagyjából síksági és dombos, kisebb részben hegységi felszíntípusokból áll, túlnyomórészt mezőföldi tájvonások uralkodnak.

A város előnyös helyzetét elsősorban a Móri-árok adja, emellett a Dunántúli nyugat-keleti irányban keresztező forgalomnak is fontos csomópontja. A város a Mezőföld „fővárosa”, ami legfőbb természeti adottságából (völgybejáratban fekszik) és közlekedés-földrajzi helyzetéből adódik.

Szárazrét és Szedreskert városrészek között folyik a Gaja-patak, mely a város mellett a Séddelel közösen Sárvíz néven egyesülve folytatja útját a Duna felé, A Sárvíz a szabályozása előtt Magyarország nagy és hajózható folyói közé tartozott.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város városfejlesztési elképzeléseinek egyik alapidokumentuma az Integrált Településfejlesztési Stratégiája, amely sorozatjából szolgál a 2014-2020 közötti tervezési időszakban terület- és településfejlesztésre fordítandó Európai Unió forrásainak helyi felhasználhatóságának is. Az integrált településfejlesztési stratégia (ITS) egy olyan 7 évre szóló, középtávú dokumentum, amelynek elsődleges célja a megalapozott stratégiai alátámasztás megteremtése Székesfehérvár a következő hét éves támogatási ciklushoz igazodó (2014-2020) fejlesztési elképzelései megvalósításához. Bár a jelzett időtáv alapvetően az Európai Unió támogatási forrásainak ciklikusságához kötődik, a stratégiának nem csak az ezekből megvalósítható fejlesztéseket kell alátámasztania, hanem a megelőző helyzetfelmérő munkafolyamat és a kialakult helyi településfejlesztési koncepció prioritásrendszerének minél teljesebb megvalósulását lehetővé tévő egyéb forrásokból finanszírozható fejlesztési területeket is.

Alapvetően fogalmazódik meg, hogy a fenntartható városfejlődés érdekében olyan integrált stratégiákra van szükség, melyek célul tűzik ki a várostérségeket érintő gazdasági, környezeti és társadalmi jellemzőkkel összefüggő problémák kezelését. A határozat szerint 3 tematikus munkacsoport kerül kialakításra: a Gazdasági versenyképesség és turizmusfejlesztés munkacsoport, a Városfejlesztés és társadalmi szolgáltatások fejlesztése integrált munkacsoport, valamint a környezet és közlekedésfejlesztés munkacsoport.

A megvalósítással közvetlenül érintett területek a Sárrét kistájon helyezkednek el.

Domborzat:

A kistáj 103 és 222 m közötti tszf-i magasságú, központi része medencesíkság, D-i része enyhén hullámos, tektonikusán preformált völgyekkel szabdaltnak, domblábú helyzetű hátságok sorozata. Geomorfológiailag lépcsős szerkezetű, 3 jellemző orográfiai szintje: 1. 110-130 m magasságban a feltöltött medencék; 2. 160-170 m közötti magasságban a lerakodott kavicstakarók gyakran lösszel fedett maradványai; 3. 180-200 m között a pannóniai felszín dombháta helyezkednek el. Érdekes színezőelem a kistájban a Szár-hegy és a Kő-hegy szigetszerűen kiemelkedő sasbérce.



4.2. ábra: Sárköz kistáj (Magyarország kistájainak katasztere)

Földtan:

A medencealjazat fő kőzetei a Velencei-hegységből ismert karbon gránit, valamint különböző paleozoos metamorf képződmények. A kistáj medencéje két, egymással párhuzamos ÉNy-DK-i irányú vető mentén szakaszosan süllyedt be. A pannóniai agyagos üledékek denudált térszínére a Bakony felől érkező vízfolyások az alsó- és a közép-pleisztocénban - különösen Berhida és Papkeszi között - jól rekonstruálható hordalékkúpot építettek. A pleisztocén végén, esetleg az óholocénba is átnyúlva a poligenetikus medence középső és K-i része süllyedt erősebben, s e mozgásokkal különült el a Sárköztől a Berhida-medence, és került mai helyére a Séd is. A folyamatos süllyedés miatt az újholocénra a Sárköz egykori tómedencéje teljesen elláposodott, megindult a tőzegképződés. A felszín kb. 50%-át a fent említett pannóniai képződmények borítják (D-DNy-i részek). A fiatal süllyedések, ill. árterek holocén üledékekkel, a magasabb orográfiai helyzetben levő hordalékkúpok 4-8 m vastagságú löszszerű anyaggal fedettek. Az alaphegység felszíni kibúvási több helyen is megfigyelhetők, pl. Kőszárhegynél és Polgárdinál devon-karbon kristályos mészkőből, homokkőből álló sasbércsek találhatók. A szabadbattyáni Szár-hegy előterében Magyarország legidősebb, alsó-ordoviciumi ősmaradvány-együttese. Legjelentősebb hasznosítható nyersanyaga a mezőgazdasági tőzeg és a lápföld, valamint Polgárdi mészkőve.

Éghajlat:

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj. Az évi napsütés 1980 óra körüli. Nyáron 800 óra alatti, télen 185 óra körüli a napfénytartam. Az évi középhőmérséklet ÉK-en 10,2-10,4 °C, máshol 9,8-10,2 °C, a nyári félévé 17,0 °C körüli. Évente 194-198 napon át (ápr. 2-6. és okt. 18-20. között) a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. A fagymentes időszak

hossza É-on és ÉK-en 186-188 nap (ápr. 15. és okt. 20. között), a középső részekben 196 nap körüli (ápr. 10-13. és okt. 25. között), D-en és Ny-on 205 nap (ápr. 6-7. és okt. 30. között). A nyári abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C körüli, a téli abszolút minimumoké -16,0 °C.

A csapadék évi összege sokévi átlagban 530-560 mm, de É-on az 530 mm-t sem éri el. A vegetációs időszakban 310-330 mm, É-on kevéssel 310 mm alatti eső várható. A legtöbb, 24 óra alatt lehullott eső 79 mm volt (Füle). Hó takaros nap a téli félévben 32-34 körüli várható, 20 cm átlagos maximális vastagsággal.

Az ariditási index 1,26-1,30, É-on 1,33 körüli.

Az uralkodó szélirány az É-ÉNy-i, második helyen a DK-i áll. Az átlagos szélesebbesség 2,5-3 m/s, a dombhátakon kevéssel meghaladja a 3 m/s-ot.

Vizek:

A Séd Vilonya-Ősi közötti és a Sár-víz-Nádor-csatorna Ősi-Sárszentmihály közötti szakasza (15 km, 1391 km²) a fő vízfolyás, amelyhez K-ről a Gaja Székesfehérvár alatti szakasza is hozzátartozik. Az ugyancsak Ősitől kiágazó Nádor-Malom-csatorna jobbról (Ny-ról) párhuzamosan halad a Sár-víz-Nádor-csatornával. Az egyes vízfolyások adatai: Séd 55 km, 513 km², Péti-víz 7 km, 60 km², Inotai-víz 6,5 km, 113 km², Csákány-árok 5,5 km, 32 km², Hidegvölgyi-víz 10 km, 50 km², Gaja 60 km, 631 km², Nádor-Malom-csatorna 15 km, 92 km². Száraz, vízhiányos terület. A kistáj vízrajzi központ jellege miatt számos vízjárási adatát ismerjük. A Sár-víz-Malom-csatorna a Péti-víz és a Séd összefolyásától viseli ezt a nevet. Árvizeik tavasszal, kisvizeik ősszel jelentkeznek. Vízjárásukat a Bakonyból leáramló karsztvíz-utánpótlás erősen befolyásolja és kiegyenlíti. A kistáj 4 természetes kis tava együtt 7,2 ha. 2 mesterséges tava 12,2 ha felszínű, 4 halastava 313 ha terjedelmű. Közülük a Csór melletti a legnagyobb (111 ha), de jelentős a székesfehérvári is (107 ha).

A „talajvíz” a Sárrét medencéjében 4 m felett van, csak a D-i magasabb peremeken süllyed mélyebbre. Kémiaiag kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű. Keménysége 15-25 nk° közötti. A szulfáttartalom csak DK-en emelkedik 60 mg/l fölé.

A rétegvizek mennyisége csekély. Az artézi kutak mélysége a 100 m-t, vízhozama a 2001/p-et ritkán haladja meg.

Növényzet:

Flórája és vegetációja alapján egyaránt átmeneti jelleget mutató, középhegység-peremi potenciális erdőssztyepterület, mélyebb fekvésű részein lápi- és mocsári vegetációval. A ma nagyrészt jelentősen degradált, ill. főleg mezőgazdasági területként hasznosított tájban, a természetközeli vegetáció elszigetelt foltokban maradt fenn. Klímazonális vegetációtípusa a tatárjuharos-lösztölgyes, ill. más hegylábi- és dombvidéki elegyes tölgyesek, melyek ma fragmentális állományok vagy az erdőgazdálkodás során átalakított, eljellegtelenedett erdők (pl. Nádasdladány, Füle). Fajgazdag erdőssztyepterület elsősorban - az évszázadok óta legfeljebb extenzíven hasznosított (legeltetés, az üdőbb völgytalpakon kaszálás) - löszvölgyekben maradt fenn. A löszpusztagyeppek számos típusa (pusztai csenkesz - *Festuca rupicola*, pusztai és csinos árvalányhaj - *Stipa pennata*, *S. pulcherrima*), a félszáraz gyepek és a sztyepecserjések őrzik a pannon és kontinentális sztyepterületek fajainak zömét (szennyes ínfű - *Ajuga laxmannii*, csuklyás

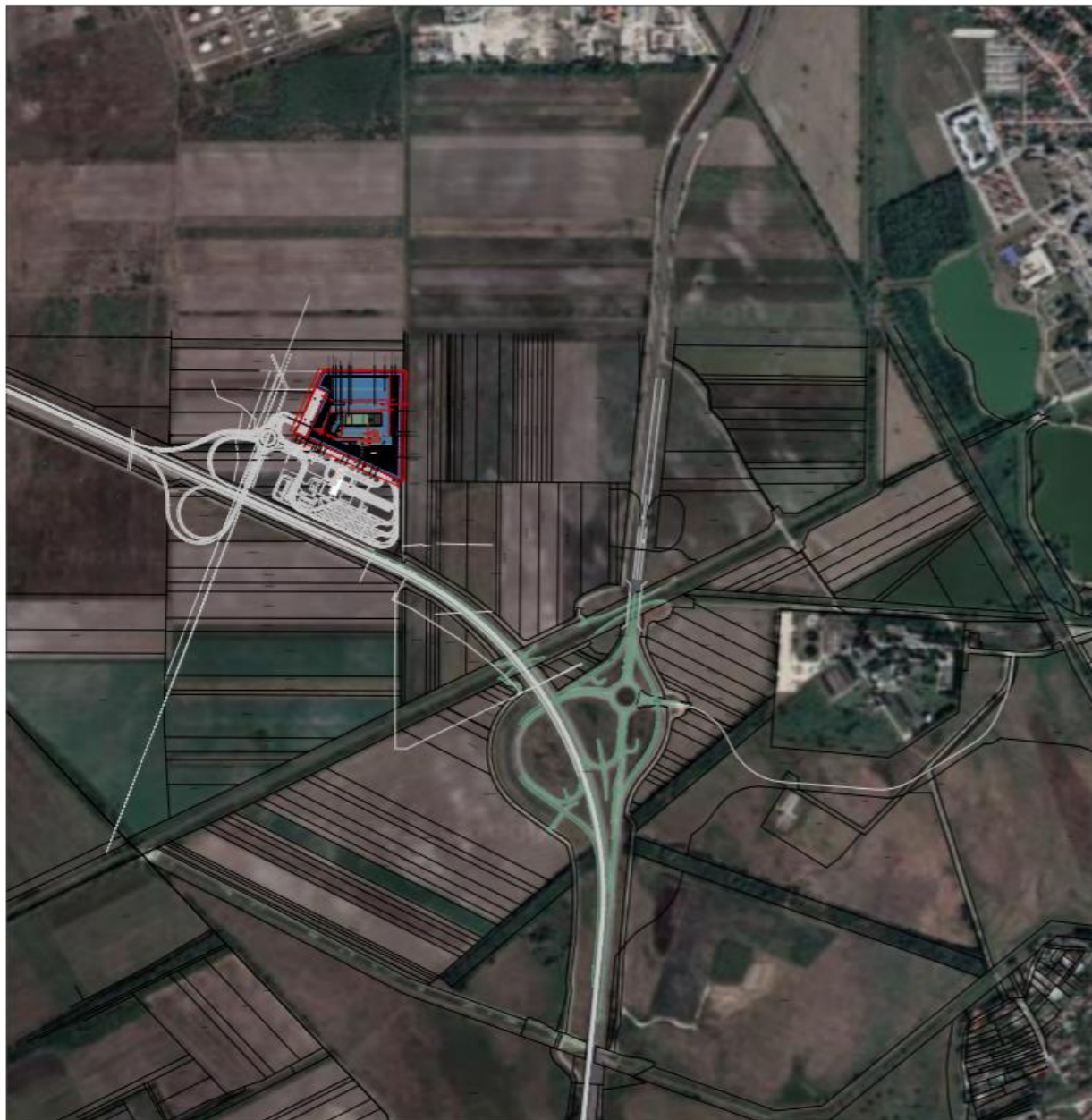
ibolya - *Viola ambigua*, sugaras zsoltina - *Serratula radiata*, kései pitypang - *Taraxacum serotinum*, pusztai meténg - *Vinca herbacea*, leánykökörcsin - *Pulsatilla grandis*, budai imola - *Centaurea sadleriana*, cseplecs meggy - *Prunus fruticosa*, törpe-mandula - *P. tenella*, gór habszegfű - *Silene bupleuroides*, változó gurgolya - *Seseli varium*, csajkavirág - *Oxytropis*

pilosa, harasztos káposzta - *Brassica elongata*, erdei szellőrózsa - *Anemone sylvestris*, taréjos búzafű - *Agropyron pectiniforme*, macskahere - *Phlomis tuberosa*). A kistáj paleozo-os kőzetek alkotta kiemelkedésein (főleg a Szár-hegy devon mészkőplatóján) különlegesség a középhegységi szubmediterrán sziklagyepfajok (deres csenkesz - *Festuca pallens*, ezüstaszott - *Paronychia cephalotes*, szirtőr - *Hornungia petraea*, borzas szulák - *Convolvulus cantabrica*, sziklai üröm - *Artemisia alba*), ill. a mészkedvelő tölgyes szigetszerű megjelenése. Növényföldrajzilag jelentősek a mélyebb fekvésű - lecsapolt, elgyomosodott, tőzgebányászat áldozatául esett - részek fennmaradt láprétfoltjai (fátyolos nőszirm - *Iris spuria*, lápi nyúlfarkfű - *Sesleria uliginosa*) és fragmentális szikesei (sziki őszirózsa - *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, sziki útifű - *Plantago maritima*) is.

Talajok:

A kistáj talajtakarója összesen 10 talajtípusból tevődik össze. A talajtani változatosságot növeli, hogy 6 talajféleség területi kiterjedése 3% területi részarányánál kevesebb. A 6 kis területű talajtípust a Balaton-felvidékről átnyúló barnaföldek (2%), Berhidától Ny-ra és Berhida környékén a rendzina talajok (2%), az alföldi mészlepedékes csernozjom talajok (1%), a Séd völgyében a réti öntéstalajok (2%) és a lápos réti talajok (3%), Várpalota alatt és Papkesztől Ny-ra a földes kopárok (1%) alkotják. A földes kopárok szőlőterületi hasznosítása 25%, a barnaföldeké 10%, a mészlepedékes csernozjom talajoké pedig 15%. A földes kopárokon az erdő kb. 10%-ot, a barnaföldeken pedig 15%-ot tehet ki. A települések jelentős területet foglalnak mind a barnaföldekből (15%), mind a rendzina talajokból (40%), de különösen az alföldi mészlepedékes talajokból (100%). Az erdőtalajokat és a Sárrét láptalaját Berhidától egészen Csajágig összefüggő és körbefutó sávban löszös üledékeken képződött mészlepedékes csernozjom talajok (19%) övezik. E talajok termékenysége nagyon kedvező (int. 90-125); szántóként 55%-uk, szőlőként 15%-uk, gyümölcsösként 5%-uk, erdőterületként pedig kb. 15%-uk hasznosulhat. A táj legnagyobb kiterjedésű talajtípusát a Nádasdladány és Polgárdi vonaláig terjedő harmadidőszaki üledékeken, attól K-re pedig löszös üledékeken képződött réti csernozjom talajok (41%) képviselik. A vályog mechanikai összetételű, kedvező termékenységű (int. 85-120) réti csernozjom talaj túlnyomórészt (80%-ban) mezőgazdaságilag hasznosítható (szántóként 77%, szőlőként 3%, erdőként 12%), a fennmaradó területük pedig település. A Sárrét síkláp talajának (22%) kb. 70%-át rétek és szabad vízfelszínek borítják. A lápterület kb. 25%-a láperdő. A Sárrétet a Móri-árok felé övező réti talajok kiterjedése 7%. A réti talajok egy része kisebb szervesanyag-tartalmú, és a felszín közeli talajvízszint következtében a 35-50 (int.) talajminőségi kategóriába tartozik. A Székesfehérvár környéki talajok azonban kedvezőbb termékenységűek (int. 55-80). A réti talajok főként rét területként hasznosíthatók (75%).

Az új mérnökségi telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található.



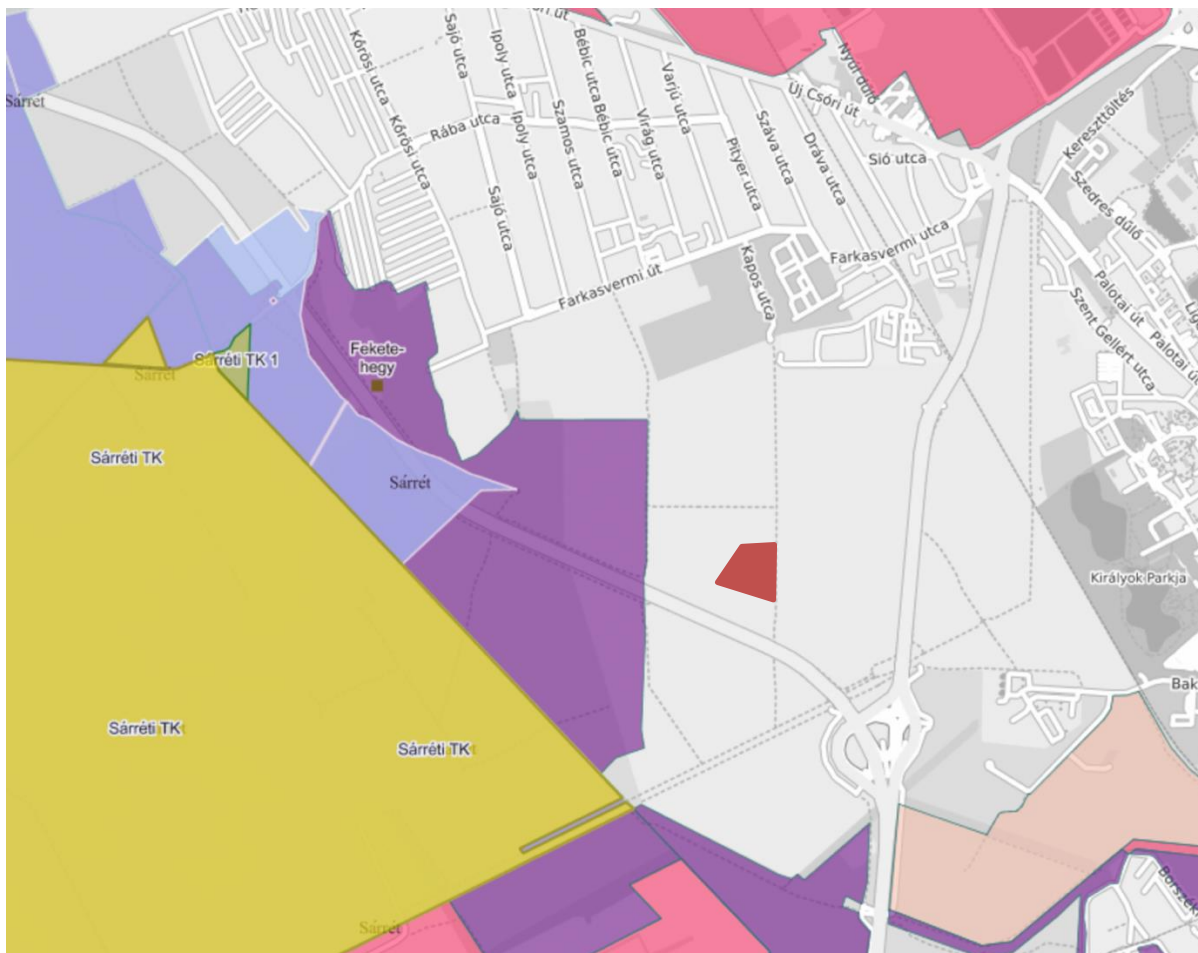
4.-3. ábra: A tervezett mérnökségi telep helye

A tervezési terület elenleg szántóterület. Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése 17/2019 (VII.12.) önkormányzati rendeletének (Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról) 2. számú melléklet 22.K jelű szabályozási tervlapja alapján az érintett ingatlanok Má-tt – azaz beépítésre nem szánt – területen találhatók. Nagy részen lágyszárú növényzet termesztése történik, azonban a terület déli részén, egy 23 m széles sávban 9 db fasorból (1,5-2m-es tőtávval) álló fásítás jelenik meg. Az állomány fő alkotója akác, de a széleken szórványosan nyárfa is előfordul. A beépítés miatt a teljes fásított terület (5135 m²) kivágandó.

A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található tervezési terület az online elérhető Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) alapján semmilyen természetvédelmi védettség alá nem tartozik. Az OKIR felületén vizsgáltuk az országos jelentőségű védettséget, a Natura 2000-es érintettséget és az Országos Ökológiai Hálózat

előfordulását A területhez legközelebb található védett területek az alábbiak:

- Országos jelentőségű védett terület: Sárréti TK (sárga)
- Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület (halvány lila)
- Országos Ökológiai Hálózat (sötét lila és rózsaszín)



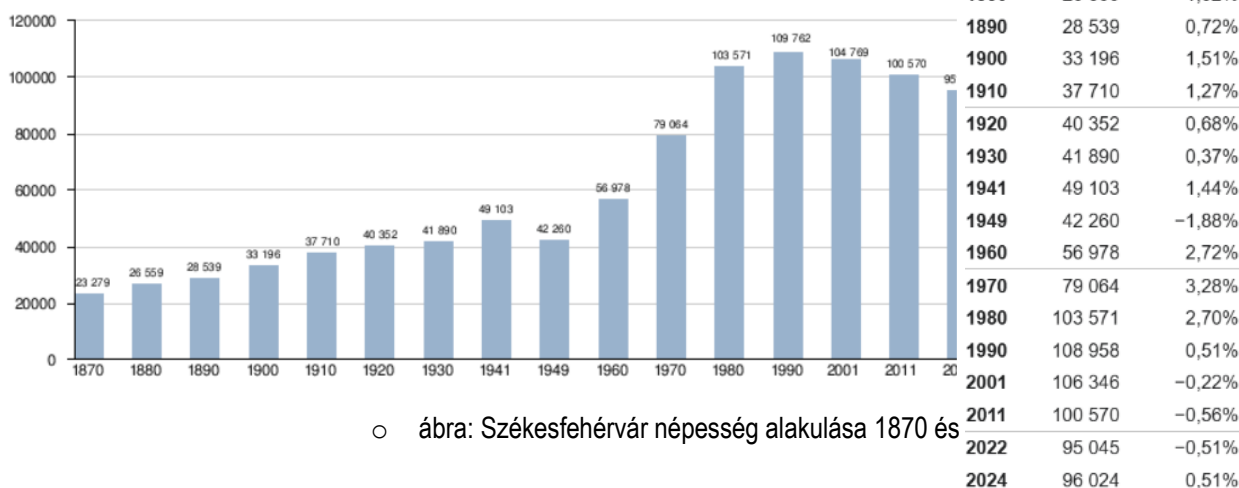
4.-4. ábra: A területhez legközelebb található védett területek

5. Összefüggés a település, térség céljaival, gazdasági előnyök

Az új mérnökségi telep megvalósítása Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzat módosításával jár majd. A HÉSZ módosításának elfogadtatása a beruházás megvalósulásával párhuzamosan történik.

A település népességi rátája az elmúlt 25 évben csökkenő tendenciát mutat.

A város demográfiai helyzetét az 5-1. ábra szemlélteti.



○ ábra: Székesfehérvár népesség alakulása 1870 és

A projekt fő társadalmi- és gazdasági célja a hazai úthálózat legforgalmasabb folyosójának, az M1 - M0 - M5 autópályák és autópályák túlterheltségének csökkentése, amely teljes hálózati szerepet majd az M200-M8 gyorsforgalmi nyomvonal megépítésével kap. Elkészülte után az M1, M7, M6, M5, M44 gyorsforgalmi utak között teremt közvetlen kapcsolatot – az M0 autópályát alternatív útvonalaként – a Magyarországon keresztülhaladó igen jelentős forgalmi terhelést okozó nyugat – dél – keleti tranzitforgalom, valamint a belföldi forgalom számára. Az M200-M8 közlekedési folyosónak legfontosabb elemeként elsőként a Székesfehérvárt elkerülő szakaszt szükséges megvalósítani az M7-M200 új autópályacsomóponttal együtt, tekintettel arra, hogy a szakasz elkészültét követően alternatív útvonalat biztosítana az M1 autópályára 85 km szelvény – M0 közötti szakaszára. Az elkészülő új, Székesfehérvárt nyugatról elkerülő útszakasz a forgalmi torlódások csökkentésével egyrészt azonnali megoldást fog nyújtani a több éve fennálló balesetveszélyes M7 – 8. sz. főút – 63. sz. főút (Auchan) csomópont, amely kapacitáshiány miatt az M7 autópályára duzzaszt vissza és okoz forgalmi torlódásokat, balesetveszélyes helyzeteket az autópályán, másrészt kezeli azt a többlet forgalmi terhelést is, amit a 8. sz. főúton Veszprém térségében 2022. év végén átadott új csomópontok gerjesztettek Székesfehérvár nyugati térségében.

A megépítését követően az M200-M8 gyorsforgalmi útirány – a természetes forgalmi átrendeződést figyelembe véve – várhatóan 2-3 éven belül az M0 autópályára külső körgyűrűjeként fog funkcionálni. A megtervezendő autópályamérnökségi telephely az M200 gyorsforgalmi út üzemeltetésének és fenntartásának céljára létesítendő telephely.

6. Környezeti igénybevétel, környezetterhelés

A hatótényezők valamely környezeti komponens állapotjellemzőjében változást idéznek/idézhetnek elő. A környezeti hatótényező fogalma meglehetősen tágan értelmezhető. Hatótényező lehet esemény, jelenség, konkrét anyag-, ill. energiaáramlás, tevékenység, területelvonás vagy bármely egyéb tényező, amely környezeti változások kiváltó okaként azonosítható, mint pl. a szennyezőanyag kibocsátás, élőhelyek degradálása, vagy valamely környezeti elem áramlásának megváltoztatása, korlátozása.

A hatótényezőket a vizsgált tevékenység olyan önálló részei, melyek a környezeti elemek vagy rendszerek állapotváltozásának az okaiként adhatók meg.

Hatásviselő a környezeti elem vagy rendszer, amelynek állapotában a változások érzékelhetők, kimutathatók és a kimutathatóság alapján a változás értékelhető. Ha a hatásviselő állapota közvetlenül valamilyen hatótényező következtében változik, közvetlen (elsődleges) hatásról; ha a változás oka egy másik hatásviselő elem vagy rendszer változása, akkor közvetett (másod-, vagy harmadlagos) hatásról beszélünk. Hatásterület az a terület vagy térrész, ahol jogszabályban meghatározott mértékű, környezetre gyakorolt hatás a környezethasználat során bekövetkezett vagy bekövetkezhet.

A Rendelet 7. sz. melléklete szerint közvetlen hatásterület az egyes hatótényezőkhöz hozzárendelhető területek, melyek lehetnek a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben; ill. a föld, víz, élővilág, épített környezetközvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.

A közvetett hatások területei azon övezetek, melyek a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt tovább terjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely hatásfolyamat érint.

A teljes hatásterület a közvetlen és a közvetett hatások területeinek együttese.

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a Rendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelően a tevékenység egyes szakaszai szerint megkülönböztetve kell elvégezni, telepítés, megvalósítás és felhagyási fázisok tekintetében.

Fentieknek megfelelően, a környezet igénybevétel és környezetterhelés környezeti elemenként kerül bemutatásra az alábbi bontásban:

- földtani közeg, talaj, felszín alatti vizek
- felszíni víz
- levegő
- élővilág, tájvédelem
- zaj- és rezgés
- hulladék

6.1. Földtani közeg, talaj, felszín alatti vizek

A földtani közeg és a felszín alatti vizek védelmével kapcsolatos előírásokat a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet fogalmazza meg. A rendelet 10. § (1) bekezdés c) pontja szerint a tevékenységek nem okozhatják a felszín alatti víz és földtani közeg 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM közös rendelet szerinti „B” szennyezettségi határértéknél kedvezőtlenebb állapotát. A Korm. rendelet 10. § (2) bekezdés alapján tilos az 1. számú mellékletben szereplő kockázatos anyagok, illetve az ilyen anyagot tartalmazó, vagy lebomlásuk esetén ilyen anyag keletkezéséhez vezető anyagok közvetlen, fokozottan érzékeny területen közvetett bevezetése a felszín alatti vízbe. Az esetlegesen okozott vagy havária jellegű szennyezést, károsodást haladéktalanul be kell jelenteni az illetékes Hatóságoknál, azonnal gondoskodva a szennyező tevékenység befejezéséről és a kárenyhítés megkezdéséről (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 19. § (1) bekezdés).

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján a beruházással érintett terület érzékeny területen fekszik.

6.1.1. Alapállapot jellemzők:

A vízgazdálkodásról szóló 1996. évi LVII. törvény 2/A §. (2) bekezdésében lévő vízkészletvédelmi országtérkép alapján a tevékenység megvalósításával érintett ingatlanok vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területet nem érintenek.

A rétegvíz térkép alapján a beruházással érintett területek környezetében az első vízzáró réteg megjelenésének felszíntől számított mélysége változó.

A felszín közettani felépítésétől, domborzatától, továbbá a talajtakarótól függően a város területén a talajvízviszonyok nagyon különbözőek, a hegységi területen nincs talajvíz. A törésekkel behálózott, mállott gránitfelszín nagymértékben vízáteresztő, a területre hullott csapadék nagy mélységekbe szivárog, és részben rétegvízként halmozódik fel. A Velencei-hegység paleozoós kőzetei rossz vízadók. A víz a kőzetek repedéseiben mozog, de igazi jó minőségű vizet adó, megbízható réteg nem ismeretes. A hegységet körülvevő felső-pannon rétegekben már elérhető jó minőségű víz. A felső-pannonra ez általánosan jellemző a síkvidéki területeken is, amelyeket a fent ismertetett pleisztocén rétegek fednek.

A Sárréthez csatlakozó területeken, így a város É-i, ÉNY-i részén, a létesítendő kút helyén a víz szinte a felszínen van, de 1-3 m a jellemző mélység. A délkeleti, Mezőföldhöz csatlakozó részen a pleisztocén fedőben is van víz. Ez általában nyílt tükrű talajvíz, mely a felszín alatti 2-4 m között mozog. A pannon korú rétegektől agyagos vízzáró rétegek választják el, a köztük a közvetlen hidrológiai kapcsolat elenyészően ritka. A pannon vízadó rétegek nyomás alatt állnak. A rétegvizek kémiai jellege szerint kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, keménysége 15–25 nk° közötti. A szulfáttartalom a vizsgált területen nem emelkedik 60 mg/l fölé. Mennyiségük az egész kistájon csekély. A kutak mélysége a 100 m-t, vízhozama a 200 l/p-et ritkán haladja meg.

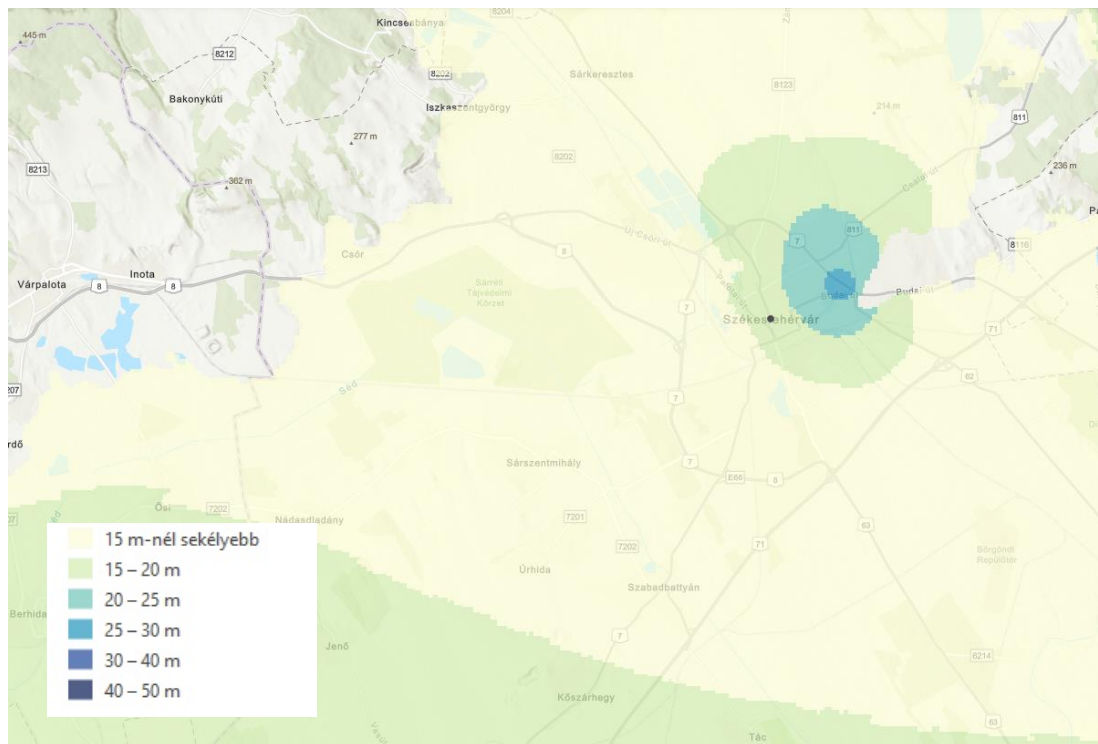
A vizsgált területre jellemző a terepszint alatt ~2,5-3,5 m mélységben észlelhető talajvízállás, a talajvíz év közbeni ingadozása (a tervezési terület tágabb környezetében található talajvízszint észlelő kutak adatai alapján) a 2,5-3,0 m-t is elérheti, így a talajvíz időnként (hóolvadást, ill. csapadékos időszakot követően) az eredeti terepszintet is megközelítheti, ill. a terepszint felett víz állhat (belvíz).

A belvíz veszélyeztetettségi térkép, illetve a KDTVIZIG-től kapott műholdas térképi állomány alapján megállapítható, hogy

a komplex pihenő területe belvízzel mérsékeltен veszélyeztetett területen (II. kategória) helyezkedik el.

A rendelkezésünkre álló adatok alapján a becsült maximális – földművek kialakítása szempontjából mértékadó – talajvíz szintjét a komplex pihenő területén a terepszinten adjuk meg. Útépítésnél a becsült maximális talajvízszint megegyezik a mértékadó talajvízszinttel.

Az új autópálya mérnökségi telep és a tervezett víziközmű nyomvonallal érintett területeken az első vízzáró réteg megjelenése a felszíntől 15 méternél sekélyebb mélységben várható. (6.1-1. ábra).



6.1-1. ábra: Az első vízzáró réteg megjelenése a felszíntől számított mélységben (<https://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/>)

A talajmechanikai vizsgálat alapján a vizsgált területre jellemző a terepszint alatt ~2,5-3,5 m mélységben észlelhető talajvízállás, a talajvíz év közbeni ingadozása (a tervezési terület tágabb környezetében található talajvízszint észlelő kutak adatai alapján) a 2,5-3,0 m-t is elérheti, így a talajvíz időnként (hóolvadást, ill. csapadékos időszakot követően) az eredeti terepszintet is megközelítheti, ill. a terepszint felett víz állhat (belvíz). (6.1-2. ábra).

A belvíz veszélyeztetettségi térkép alapján megállapítható, hogy a komplex pihenő területe belvízzel mérsékeltен veszélyeztetett területen (II. kategória) helyezkedik el.

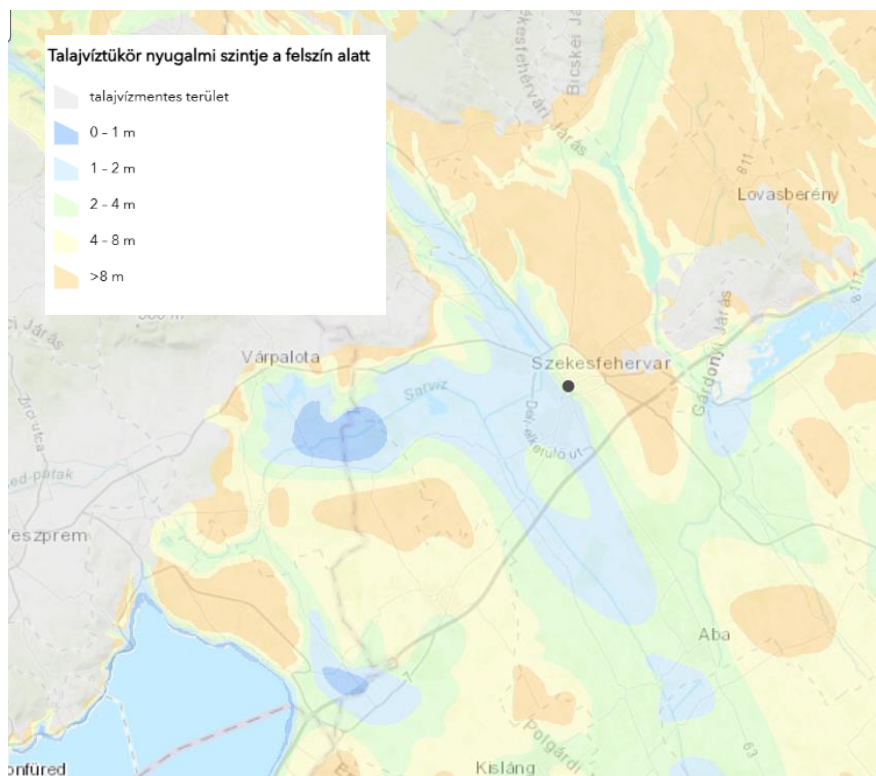
A beruházás területe az Országos Vízügytőgazdálkodási Terv (VGT3) szerint az 1-13 Észak-Mezőföld és Keleti-Bakony alegység területén található. A vizsgált területen az alábbi felszín alatti víztestek találhatók:

- sp.1.7.1 Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő
- p.1.7.1 Séd-Nádor-Sárvíz-vízgyűjtő

A tervezett beruházás leginkább a sekély porózus (sp.1.7.1) víztestre fejthet ki esetlegesen hatást. A sekély porózus víztest mennyiségi állapota jó, minőségi állapota gyenge (NO₃, FEV), a porózus víztest mennyiségi állapota jó, minőségi állapota jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO₃).

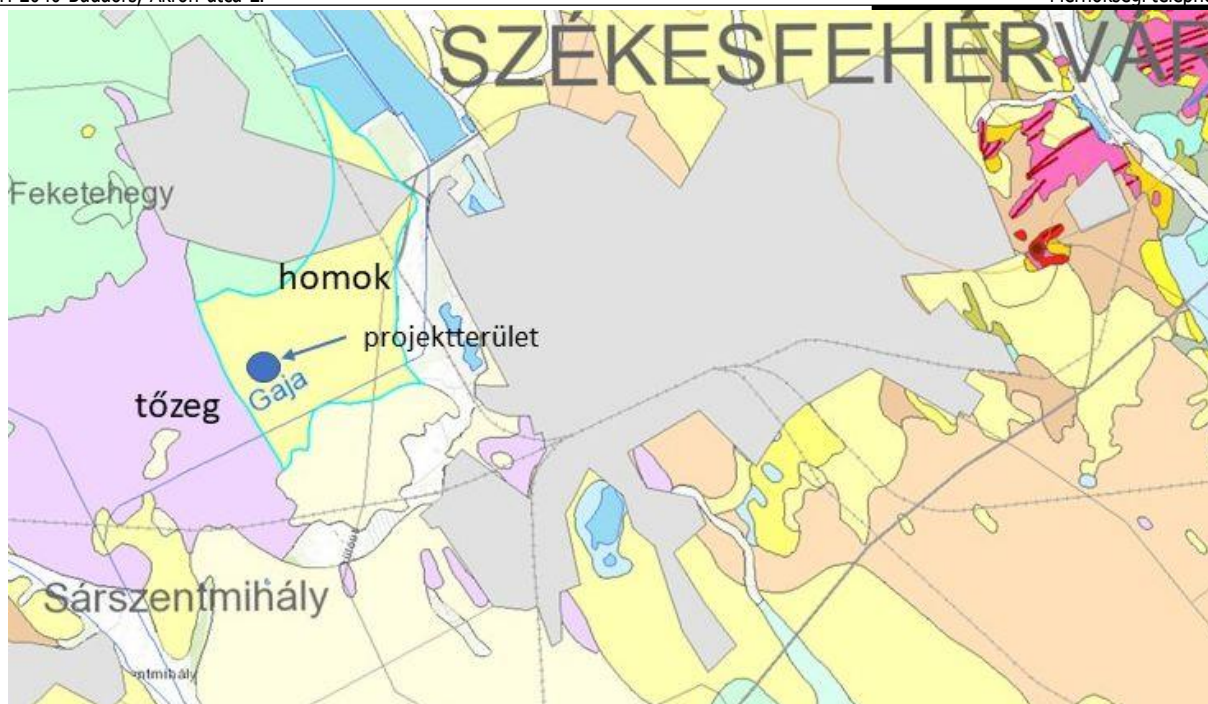
Székesfehérvár ásványvizekben, forrásokban gazdag térségben fekszik. A létesítendő kút technológiai vízellátás céljal

történik, várhatóan rétegvíz vízáadó igénybevételel 150 m mélységű kúttal. A számítás szerint a vízműkút 50 év alatt a vízáadó réteg kb. 166 m-es hatásterületéről termeli ki a vizet. Vízyűjtő-gazdálkodási Tervének 2.1. melléklete, valamint az Országos Vízügyi Főigazgatóság térképes adatbázisa alapján a beruházás területe nem érinti felszín alatti ivóvízkivétel védőterületét, mivel a legközelebb található vízbázis védőterületek a Székesfehérvár Sóstói vm. hidrogeológiai B védőidoma kb 2 km távolságra, valamint a Székesfehérvár Csitári-kút becsült védőterülete szintén kb. 2 km-re.



6.1-2. ábra: Talajvíztűkőr nyugalmi szintje a felszín alatt (<https://map.mbfisz.gov.hu/>)

Domináns talaj főtípus a mezőgazdasági szempontból kiváló adottságú csernozjom (mezősegi) talaj. Mészlepedékes csernozjomok borítják a Mezőföld középtájának nagy részét. A barna erdőtalajok főtípusába tartozó agyagbemosódásos erdőtalaj, rendzina talaj tartozik. A vízhatású talajok közé tartozó réti, réti öntés, lápos réti és síkláp talajok a folyóvölgyekben helyezkednek el. A felszín legnagyobb részét homoktalajok foglalják el (6.1-3. ábra).



6.1-3. ábra: Magyarország felszíni földtani térképe 1:100000 (<https://map.mbfisz.gov.hu/>)

Székesfehérvár és környékének legjellemzőbb talajtípusai a dombsági és síksági területeken a löszön és a lejtőtörmelékes löszös, vályogos talajképző kőzeten képződött mészlepedékes csernozjomok. A mezőgazdasági művelés alatt álló területek mintegy 80%-át ez a talajtípus alkotja. A város környékének másik jellemző talajtípusa a vizsgált területre is jellemző barnaföld, vagy Raman-féle barna erdőtalaj.

A tervezett pihenőhely környezetében rendelkezésünkre álló talajmechanikai fúrásokban jellemzően 0,6-0,7 m vastag barna, sötétbarna gyökérszálas, humuszos homokos iszap, ill. sovány agyag fedőréteget azonosítottak. A Hosszú-ér mellett lemélyített 20F/20_255 jelű archív fúrásban 1,1 m vastag humuszos fedőréteget tártak fel. A humuszos fedőréteg alatt a fúrásokban 1,1-1,3 mélységig egységesen homokos iszap (lössz) réteget tártak fel, alatta 1,7-2,6 m mélységig durva szemcsés rétegeket azonosítottak: iszapos (agyagos) homokot, (iszapos) kavicsos homokot, (iszapos) homokos kavicsot. Alatta a fúrások 5-6 m-es talpáig általában merev-kemény állapotú, alárendelten gyúrható állapotú sárgásszürke, szürkésárga színű, változatos plaszticitású (sovány, közepes és kövér) homokos agyagot, ill. homokos iszapot tártak fel, ill. néhány fúrásban az agyag rétegek közé iszapos homok réteg települt.

Az Eurocode 8 szabvány (MSZ EN 1998-2005) a felszíni rétegek módosító hatásának figyelembevételére a pihenő környezetében lemélyített nagyobb mélységű terepi vizsgálatok alapján a vizsgált terület felső néhány tíz méteres talajrétege a szeizmikus hatás lokális módosulásának figyelembevételéhez a C altalaj osztályba sorolható.

A talajvizes terület miatt a terepszinthez képest az egész telek szintje meg lesz emelve 107,25 mBf-re, így töltésben haladnak az utak és közlekedési felületek.

A komplex pihenő környezetében elvégzett vegyvizsgálatok, ill. az MSZ 4798-1:2016/2M:2018 szabvány 2. táblázata alapján a komplex pihenő területe a talajjal és talajvízzel való érintkezésre kitett betonszerkezetek esetén XA3 környezeti kitéti osztályba sorolható.

6.1.2. Várható hatások:

6.1.2.1. Kivitelezési fázis:

A tervezett építési munkálatokhoz kapcsolódó tereprendezés a földtani közeget és a talajt érinti, a helyi térszínkülönbségektől függően hol kisebb mértékű feltöltésre, hol föld kitermelésre (pl. a humuszos réteg leszedése és a zöldterületek feltöltése) termelésre van szükség. A szállító- és munkagépek mozgása a talajszerkezetet módosítja, a talajt tömöríti. A talajra időszakosan inert, építési-bontási hulladékok kerülhetnek, melyeket a munkálatok végeztével elszállítanak. Az építés és az üzemelés során a földtani közegben vagy a felszínen kockázatos anyagok tárolása, elhelyezése nem történik. Esetleg baleset, üzemzavar esetén kerülhet kockázatosnak minősülő anyag (pl. üzemanyag, olaj, festék, stb.) a talajfelszínre. Ezeket a jogszabálynak megfelelően haladéktalanul fel kell számolni.

A tervezett pihenő új földműveinek területéről a növényzetet és a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt feltalajt (alkalmatlan fedőréteget) el kell távolítani és megfelelően előkészített fogadófelületet kell előállítani. A pihenő területén geotechnikai szempontból 60 cm vastagságú alkalmatlan humuszos fedőréteg leszedését tartjuk szükségesnek.

Az épülő földművek alatti lehumusztolt felületen $T_{rr} = 85\%$ tömörségi fokot és $E_2 = 15 \text{ MN/m}^2$ teherbírási modulust kell elérni. A lehumusztolt terepszintet 1,0 m-nél jobban megközelítő észlelt talajvízszintek előfordulásakor, ill. tartós esőzést követően a geotextília fektetését követően a járhatóság biztosítása miatt georács beépítésére is szükség lehet. A georács min. kéttengelyű és merev csomópontú legyen. Közvetlenül a georácsra kerülő töltés földmű anyaga elégítse ki a georács gyártója által meghatározott paramétereket is. A geoműanyagok beépítése során a Gyártó előírásait figyelembe kell venni! A georács alkalmazásáról a Mérnök és a Tervező bevonásával kell dönteni.

Az alkalmatlan humuszos fedőréteg helyére min. jó (M-2) minőségű földműanyag tölthető vissza, rétegesen tömörítve. Vízbe történő visszatöltéshez M-1 jelű anyagot kell alkalmazni (amennyiben a víztelenítés nem megoldható). A visszatöltést a terepszint fölé kell emelni a pihenő területén várható minimális süllyedés értékkel (kb. 5 cm). A Beruházó Műszaki Előírásai alapján az alkalmatlan feltalaj helyére történő visszaépítés tömörsége $T_{rr} = 90\%$, teherbírása $E_2 = 30 \text{ MN/m}^2$ legyen.

Az így kialakított felületre 50 cm vastag kapilláris megszakító réteget (földműalapozási réteget) kell beépíteni.

A vízszállító képesség alapján az M-2 jó földműanyag durva szemcsés része az a földműanyag, amely minimálisan beépíthető a földműalapba.

A kapilláris megszakító réteg felett a töltésepítés során megkülönböztetjük

- a tervezett útpályák és tervezett/távlati építmények alatti töltések (I. ütem), ill.
- a zöldfelületekként kialakított területrészek alatti töltések (II. ütem) kialakítását.

Töltésepítés útpályák és építmények alatti területeken:

A kapilláris megszakító rétegen a tervezett útpályák előírt minőségű F100, ill. F50 zónájának alsó síkjáig, ill. építmények alatt a tervezett alapozási síkokig (majd épületek körüli visszatöltések építésénél a rendezett terepszintekig) min. M-2 minőségű földműanyagból folytatódhat a földműépítés. A töltéstest tömörsége $T_{rr} = 90\%$, teherbírása $E_{2m} \geq 30 \text{ MN/m}^2$ legyen.

Azokon a helyeken, ahol a töltés annyira alacsony, hogy a kapilláris megszakító réteg nem fér el, ott a töltéstestbe beépítendő jó (M-2) minősítésű töltésanyagnak a kapilláris megszakító réteg anyagára vonatkozó kritériumokat is teljesítenie kell.

Töltésépítés zöldfelületek alatti területeken:

A kapilláris megszakitó rétegre, illetve az I. ütemben a durva szemcsés földműanyagból megépített töltések részűjére 1 réteg elválasztó funkciójú GRK3 osztályú geotextília terítendő, majd a zöldfelületekként kialakítandó területrészek alá bármilyen töltésépítésre alkalmas földműanyag beépíthető, $T_{rr} = 88\%$ -os tömörséggel, ill. a felső zónában legfeljebb 1,0 m vastagságú humusz tölthető vissza.

A talaj átmozgatása, tömörítése megváltoztatja a talaj szerkezetét, ami lokális jellegű, csak az építési területre korlátozódik, a talajszerkezet megváltozása a tágabb környezetre nincs hatással. A kivitelezés során a munkagépek az építési és felvonulási területen talajtömörödést okozhatnak. Építési tevékenység és felvonulási terület létesítése azonban csak telekhatáron belül, kivett területen történik. A munkagépekből származó üzemanyag csöpögés miatti esetleges szennyezés kivédése a megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazásával érhető el. Az esetleges szennyezés kialakulása esetén, a helyszínen homokterítést alkalmaznak, mellyel a további szétterülést megakadályozzák és veszélyes hulladék elszállítására engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtővel elszállítatják.

Az építés során munkagépek működése (üzemanyag ellátás, meghibásodás stb.) következtében keletkezhet havária helyzet. Az esetleges havária eseményeket a munkagépek rendszeres ellenőrzésével, szervizelésével, karbantartásával előzik meg. A kivitelezés alatt a munkagépek meghibásodása, üzemi baleset jelenthet problémát, ami üzemanyag elfolyással járhat, és az a felszín alatti vizekbe elszivárog.

A talaj minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.). Továbbá a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a talajt. A kivitelezés nem okozhatja a talaj és földtani közeg szennyezését, azaz a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megadott (B) szennyezettségi határértékénél kedvezőtlenebb állapotát

A munkálatok végzésénél csak szennyeződésmentes talaj (valamint kavics, homokos kavics stb.), illetve az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőségi igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Kormány rendelet előírásainak – igazoltan – megfelelő termék használható fel, építhető be.

- A felszíni, és felszín alatti vizek minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.).
- A tervezett beruházás kivitelezése alatt a munkagépek üzemanyagellátása, és javítása a helyszínen nem történhet, ezek meghibásodása esetén azonnal szakszervízbe kell szállítani.
- A kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen

olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a vizeket.

123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 13. § (1) A hidrogeológiai védőidomokban és a védőövezetek területén:

- a) tilos olyan létesítményt elhelyezni, melynek jelenléte vagy üzeme a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;
- b) tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében
 - ba) csökken a vízkészlet természetes védeltsége, vagy növekszik a környezet sérülékenysége,
 - bb) 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe,
 - bc) olyan lebomló anyag jut a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;
 - h) a vízre veszélyes anyagot (így például ásványolajtermék) szállító csővezeték a területen akkor lehet átvezetni, ha a vezeték biztonságát (így például külön burkolattal) megteremtik, gondoskodnak a vezeték rendszeres (így például havi ultrahangos) ellenőrzéséről és azt csőtörés esetére leállító automatikával látják el.

6.1.2.2. Üzemelési fázis:

A tervezett új műtárgyak alapja vízzáró monolit vasbeton, mely hálóvasalással van ellátva. A vízzáró vasbeton szerkezet kizárja a szennyvíz talajba jutásának lehetőségét.

A tervezett technológia során felhasznált, keletkező (veszélyes) segédanyagok/hulladékok tárolását, ha az előírásoknak megfelelően végzik nem okozhatnak vízszennyezést, a biztonság fokozása érdekében egyes anyagok esetén kármentő tálca is kialakításra kerül.

A telep gépészeti berendezései betonozott, vízzáró padozatú technológiai épületekben helyezkednek majd el. Az építmények padlóösszefolyóiból a csurgalékvíz-hálózaton keresztül az épületekben bármilyen okból a padozatra került víz visszakerül a technológia elejére. Az aknák szintén vízzáróan szigetelt kivitelben készülnek.

A beton műtárgyak és a belső üzemi csatornarendszer megfelelő vízzárósággal kerülnek megépítésre, így abból a talajba történő elszívargás normál üzemi körülmények között nem fordulhat elő.

A telephelyen az alkalmazott vegyszerek szállítását és tárolását az előírásoknak megfelelően fog történni így azok a talajra hatást normál üzemmód mellett nem gyakorolnak.

A kivitelezést, valamint a mérnökségi telep üzemeltetését úgy kell végezni, hogy az a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő, megelőzze a környezetszennyezést és kizárja a környezetkárosítást. A tevékenység végzése során szennyező anyag, illetve lebomlása esetén ilyen anyagok keletkezéséhez vezető anyagok használata, illetve elhelyezése csak környezetvédelmi megelőző intézkedéssel, és műszaki védelemmel folytatható és nem eredményezheti a felszín alatti vízre és a földtani közegre meghatározott (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőtlenebb állapotot.

Földalatti veszélyes anyag tárolótartályok telepítése és felszín alatti veszélyes anyag szállítására kialakított csővezetékek nem tervezettek. Felszín alatti csővezetéknek csak a vízellátás, szennyvízelvezetés, illetve a csapadékvíz elvezetésre szolgáló vezetékek kerülnek kialakításra.

A mérnökségi telep védelmei közé tartoznak azon a strukturális megoldások amelyek pl. megakadályozzák, hogy a telep területéről szennyvíz, csapadék víz, szennyezett oltóvíz ellenőrizetlen módon kikerülhessen. Az alkalmasan szigetelt padlók megakadályozzák a hosszú időn keresztül kialakuló környezet szennyezés lehetőségét. A kritikus pontokon kialakított oltóvíz felfogó megoldások a vészeseti talaj, felszín alatti víz szennyeződés lehetőségét előzik meg.

A kútoszlopok és a lefejtés környezetében az esetlegesen keletkező szennyezett csapadékvizet a felületről össze kell gyűjteni és a lefolyón keresztül a megfelelő kapacitású olajfogóba kell vezetni . A létesítésre kerülő tartályok földalatti , duplafalú , LAG- 14R Afriso típusú elektromos szondás lyukadásjelző rendszerrel , mely folyamatosan érzékeli az esetleges tartály lyukadást .

A tartályok minden egyes lefejtővezetéke Földfém típusú mechanikus túltöltésgátló berendezéssel van ellátva , mely berendezés a zárásával megakadályozza az esetleges tartálytúltöltést .

Midkét tartály Gilbarco Veeder –Root típusú elektromos szintjelző- szintkapcsoló berendezéssel van ellátva , melyek a felső töltési szint elérése előtt hang- és fényjelzést ad , melynél a lefejtést be kell fejezni .

A dómaknában az Elaflex csatlakozó fej alatt un. cseppfogó tálca van elhelyezve , mely felfogja a lefejtés utáni esetleges üzemanyag csepegést .

A gépjárművekből meghibásodás következtében a burkolt felületekre került üzemanyag- és kenőolaj tovább terjedése a megfelelő lokalizációs intézkedések alkalmazásával gyorsan megakadályozható, majd a szennyezés elhárítható.

Védelmi intézkedések az üzemelés alatt

A talajvíz és talaj minőségének védelme érdekében az aknák, műtárgyak vízzáróságát rendszeres időközönként (2 évente) ellenőrizni szükség (vízzárósági próba stb.). Továbbá javasolt talajvízmegfigyelő rendszer létesítése is (min. 2 kútból álló) a felszín alatti vizek minőségének nyomon követésére.

6.1.2.3. Felhagyási szakasz:

A tevékenység felhagyása esetére ún. felhagyási tervet kell készíteni, mely tartalmazza az ütemezést, a műszaki megvalósítást, a szükséges intézkedéseket, amelyekkel a környezet szennyezését el lehet kerülni, illetve a bekövetkezett szennyezéseket fel lehet számolni.

A létesítmények felhagyásához szükséges engedélyeket (vízjogi engedély, bontási engedély, megszüntetési engedély stb.) az illetékes hatóságoktól be kell szerezni.

A környezethasználó a felszín alatti vizekben, illetve földtani közegben okozott szennyezést, illetve károsodást a vízvédelmi hatóságnak köteles haladéktalanul bejelenteni, illetve a vizek állapotának azonnali beavatkozást igénylő környezetkárosodás esetén köteles megkezdeni a kárelhárítást a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló kormányrendeletben foglaltak szerint. Amennyiben az esetlegesen kimutatott szennyeződés jellege és kiterjedése indokolja, a környezetvédelmi hatóság határozata alapján kármentesítést kell végezni.

6.2. Felszíni vizek

A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdése szerint tilos a felszíni vizekbe, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú vízszennyezést okozó anyagot juttatni a rendelet szerinti engedélyezett kibocsátások kivételével.

Fenti rendeleten túl az alábbi jogszabályokban foglaltak az irányadók:

- az 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról;
- a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet
- a felszíni víz szennyezettségi határértékeiről és az alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM 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 szóló 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet
- a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet

6.2.1. Alapállapot jellemzők

A kistáj legfontosabb felszíni vízfolyásai a Séd Vilonya-Ösi közötti és a Sárvíz-Nádor-csatorna Ösi-Sárszentmihály közötti szakasza, amelyhez keletről a Gaja Székesfehérvár alatti szakasza is hozzátartozik, érintve a vizsgált területet. A létesítendő kút helye szerinti ingatlan a Hosszú-ér nevű időszakos vízfolyás partján található. A terület felszíni vízfolyásainak árvizei tavasszal, kisvizeik ősszel jelentkeznek. Vízjárásukat a Bakonyból leáramló karsztvíz-utánpótlás erősen befolyásolja és kiegyenlíti. A kistáj 4 természetes kis tava együtt 7,2 ha

Székesfehérvár közigazgatási területe és belterülete két vízgyűjtőhöz tartozik. Legnagyobb része a Sárvíz-Nádor-csatorna vízgyűjtőjéhez tartozik, a Nagyszombati úttól keletre eső területek Csala és Kisfalud, valamint a tervezett fejlesztési területek egy része pedig a Császár-vízen keresztül a Velencei tó vízgyűjtőjének része. A Sárvíz-Nádor-csatornába csatlakozó, a város nyugati részén átfolyó Gaja-patak a befogadója a város felszíni vizeinek befogadjául szolgáló élővízfolyásoknak, így a Hosszúéri-árok; az Aszalvölgyi-árok; és mellékcsatornáinak (Lugosi úti árok, Marosvíz, Basa-árok) „V” RENDSZER; a Jancsár-csatornának („J” RENDSZER); mellékcsatornáinak (Varga – Malom-csatorna); és az ebbe csatlakozó „A” RENDSZER-nek. Ugyancsak a Sárvíz-Nádor-csatornába csatlakozik délen a Dinnyés-Kajtori csatorna, amelybe a város keleti részéről összegyűjtött felszíni vizeket szállító mesterséges nyílt árokrendszer, a „C” RENDSZER köt, ehhez tartozik az „A” jelű árok és mellékágai („B” jelű árok, a „C” jelű árok, és a Nagyszombati úti árok). Székesfehérvár Térségi Vízi Társulat kezelésében vannak a következő közcélú vízfolyások: „A” és „C” jelű árok; Dűlőközi-árok; Feketehegyi-árok; Felsővárosi-árok; Móri úti árok, a Seregélyesi úti árok; és részben az Akolpusztai-árok, Aszalvölgyi-árok; Basa-árok; Jancsár-csatorna. (Ezeknél a Városgondnoksággal közös a kezelés.)

A városias beépítésű területeken zömmel zártszelvényű csatornák találhatók, a családiházias beépítésű külsőbb városrészek (Pl. Feketehegy, Maroshegy, Öreghegy) részben útmenti árkok, folyókák szolgálják a felszíni vízelvezetést. A városi csatornahálózat két kategóriába sorolható a város történelmi fejlődésének megfelelően, „rég” és „új” csatornákra. A város központját régen várárkok vették körül, amelyeket az idők során a mindenkori igények függvényében szakaszosan átalakítottak („bepofozták”, lefedték) zártszelvényűvé. Ezt igazolják a bűvárvizsgálatok, és tv kamerás felvételek, amelyek szerint általában téglá, vagy kőszelvényű oldalfalazatokon változó minőségű beton, vasbeton lemez-, gerenda, boltozatos lefedések találhatók, és a szelvényméretek, -alakok logikával nem követhető távolságoként változnak. Ezek a szelvények

általában szélesek, kismagasságúak, állaguk változó. Sok esetben más célú közművek is — helyreállítás nélkül — keresztezik a szelvényt. Rossz, korrodált állapotuk miatt egyes szakaszokon megerősítésük, javításuk szükséges. Több szakaszon a mederfenék ki- és elmosódott, ami a megtámasztás nélkül maradt, alámosott oldalfalak beomlásához és ezzel a földem beomlásához vezethet.

A régi nagyszelvényű gyűjtőcsatornák a történelmi belvárosban több kilométer hosszban húzódnak.

Székesfehérvár területén több állóvíz is található, legnagyobb állóvize a Sóstó, melynek vízfelülete a vízháztartásnak megfelelően változik, ezért az elmúlt évtizedben többször teljesen kiszáradt. Fontos szempont a vízpótlás megoldása a jelentős vízszíntingadozás csökkentése érdekében, mivel ez a város egyik legjelentősebb rekreációs lehetőségeket kínáló eleme, valamint kedvező mikroklimatikus viszonyaival jótékony alakítója a város klímájának is. Mesterséges tavak a város területén az északon lévő Gaja menti külterületi halastavak, a Palotavárosi tavak, a Bregyó tavai és az öreghegyi Bányató, mely a város legkisebb kiterjedésű tava. A mesterséges tavak a Sóstóhoz hasonlóan szintén jelentős rekreációs és klímaalakító potenciállal rendelkeznek.

Nyílt vízfolyások	Szelvénytípus	Hossz (fm)
"A" jelű árok	0+000-7+641	7641
"C" jelű árok	0+000-1+723,5	1723,5
Aklopusztai árok	6+300-9+080	2780
Aszalvölgyi árok	0+000-7+590	7590
Aszalvölgyi árok	7+590-10+643	3053
Basa árok	0+000-1+779	1779
Gaja malomcsatorna	1+428-3+085	1657
Hosszúéri árok	0+000-2+109	2109
Iszkai úti árok	2+517-4+529	2517
Jancsár csatorna	0+000-1+868	1868
Lugosi árok	0+000-2+926	2926
Marosvíz	0+000-2+157	2157
Marosvíz mellékág	0+000-0+750	750
MOL árok	0+000-1+075	1075
Nagyszombati úti árok	0+000-2+250	2250
Sóstói leeresztő árok	0+000-0+550	550
Udvarhelyi árok	0+000-0+340	340
Varga csatorna	0+000-1+876,8	1876,8
Vendel árok	0+000-1+278	1278
Vendel árok mellékága	0+000-0+350	350
Zámoly úti árok	0+000-3+480	3480
Összesen:		49750,3

6.2-1. táblázat: Nyílt vízfolyások Székesfehérváron

A beruházási terület közvetlen környezetében a Hosszúéri árok fut. Az Országos Vízügyi-gazdálkodási Tervben kisvízfolyás jellegű, időszakos vízjárású befogadóként szerepel. A jelenlegi engedélyezési műszaki tartalom alapján a vízfolyás nem kerül közvetlen befogadóként igénybevétele. A burkolt felületekről összegyűlő csapadékvizek olajfogón

keresztül előtisztítva szikkasztó tározóba kerülnek, nem közvetlen bevezetésre. Amennyiben a későbbi üzemeltetés során mégis szükségessé válna befogadóba vezetés, külön vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás szükséges, amelyben a bevezetett víz mennyiségét, minőségét és a befogadóra gyakorolt terhelését külön vizsgálni szükséges.

6.2.2. Várható hatások:

6.2.2.1. Kivitelezési fázis:

A kivitelezésre vonatkozó előírások betartása mellett, a munkafázis időtartama alatt a felszíni vízelvezető csatornában csak havária jelleggel történhet szennyezés, a munkagépek által keletkezett, esetleges olaj elfolyások következtében. A nyomóvezeték felszíni vízelvezető csatorna keresztezéseinél a műszaki irányelvekben, jogszabályokban ill. az erre vonatkozó kiviteli utasításokban foglaltakat be kell tartani. A keresztezésekre vonatkozóan a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben foglaltak az irányadók.

A földmunkákhoz és tereprendezéshez kapcsolódóan megnövekedett a hordalék lemosódás kockázata, különösen nagy intenzitású csapadékesemények esetén. A munkagépek üzemeltetéséből és karbantartásából fakadóan lokális olaj- és üzemanyag-szennyezés veszélye áll fenn, haváriahelyzetben akár koncentráltabb szennyeződés is a felszíni befogadó irányába juthat. Ennek megelőzése érdekében szükséges:

- ideiglenes csapadékvíz-visszatartó és ülepítő árkok létesítése a munkaterület mentén,
- veszélyesanyag-gyűjtő és -tároló pontok kijelölése,
- olajfelfogó anyagok készenlétben tartása, és azok használatára vonatkozó eljárásrend kialakítása.

A fenti intézkedések hiányában a tevékenység potenciálisan szennyezőforrásnak tekinthető; megfelelő műszaki fegyelem mellett azonban a hatások lokálisak és ideiglenesek maradnak.

6.2.2.2. Üzemelési fázis:

Az üzemelési fázis során (havária nélküli esetben) károsodás nem következik be.

A vízellátás és a szennyvízelvezetés közüzemi vízhálózatról biztosítható. A vízellátás biztosítása a víziközmű szolgáltatóval kötött szerződésben foglaltak szerint történhet. Az üzemeltetéshez kapcsolódó vízhasználatot a közműfejlesztő beruházások megvalósulásához kell igazítani.

Tilos a felszíni vizekbe, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú, vízszennyezést okozó anyagot juttatni. Az esetleges havária eseményeket a munkagépek rendszeres ellenőrzésével, szervizelésével, karbantartásával előzik meg. Az okozott, vagy havária jellegű szennyezést, károsodást haladéktalanul be kell jelenteni az illetékes Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságnak, azonnal gondoskodva a szennyező tevékenység befejezéséről és a kárenyhítés megkezdéséről.

A mérnökségi telep burkolt felületeiről (parkolók, belső útburkolatok) lefolyó csapadékvizek szennyezőanyag-terhelése (olaj, gumiabroncskopadék, fémkopadék stb.) kezelést igényel. A felszíni vizek védelme csak akkor biztosítható, ha:

- a csapadékvizek zárt csapadékvíz-elvezető rendszerben, engedéllyel rendelkező olaj- és homokfogón keresztül kerülnek bevezetésre a befogadóba vagy szikkasztórendszerbe,
- a rendszer üzemeltetési és karbantartási naplóval rendelkezik, az elválasztók rendszeres tisztítása igazoltan megtörténik,

- a járműmosó, karbantartó és tankoló területek kizárólag szivárgásmentes burkolattal és önálló olajleválasztóval láthatók el.

6.2.2.3. Felhagyási fázis:

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

A létesítmény megszüntetése a kivitelezési fázishoz hasonló hatásokat eredményezhet. A bontási tevékenység megkezdése előtt felhagyási terv szükséges, amely külön részletezi a szennyezett burkolatok, olajleválasztók, csatornaelemek bontásának és elszállításának módját. A bontási munkálatok alatt ideiglenes csapadékvíz-kezelésről ismételt gondoskodni kell.

A tervezett tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatása megfelelő műszaki és üzemeltetési intézkedések mellett közömbösnek minősíthető, ugyanakkor bármilyen mulasztás esetén potenciális szennyezőforrásként viselkedhet, különösen csapadékeseményekhez kapcsolódóan. A vízjogi engedélyezés során javasolt az előírt műszaki megoldások (olajfogó, vízviSSzatartás, üzemnaplózás) részletes ellenőrzése és felügyelete.

6.3. Levegő

MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, mint beruházó új M200-as autópálya mérnökséget tervez Székesfehérvár elkerülő területén.

A beruházó megnevezése: MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zrt,
címe: H-2040 Budaörs, Akron utca 2.

A telephely megnevezése: M200 autópálya 25A Székesfehérvár Mérnökségi Telephely (MTH)

Az MTH Székesfehérvár-Feketehegyi városrészétől délre, Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. Ezen ingatlanok Má-tt (általános mezőgazdasági) területen találhatók.

A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és a vízi létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/34 hrsz-on fognak megvalósulni. Építési övezet módosított jelei: k-kő és k-park.

A tervezett MTH-től délre fekszik a 7. sz. és 8. sz. főút csomópontja.

A tervezett MTH mérete 47 237 m², melyből a burkolt terület 6485 m², depónia terület 8901 m², zöldterület: 20230 m².

6.3.1. Levegőkörnyezeti szempontok

A mérnökségi telephely (MTH) levegőkörnyezeti hatását a

- meteorológiai jellemzők
- levegőkörnyezeti alapállapot
- tervezett tevékenység technológiai paraméterei
- kibocsátás adottságai és hatásai
- egészségügyi kockázat
- határozzák meg.

Meteorológiai jellemzők

- éghajlat globális jelenségek,
- átszellőzés építmények hatása.

Székesfehérvár az 1.4.23. jelű "Sárrét" kistáj települése. Földrajzi tájegység besorolás: kistáj: 1.4.23. Sárrét, kistájcsoport: Duna-Sárvíz köze, középtáj: Mezőföld, nagytáj: Alföld.

Az éghajlati tényezők általában közvetett módon befolyásolják a környezeti levegő (és a víz, a talaj) állapotát: a hatások intenzitása, a terjedési viszonyok, a minőség tartóssága függ a meteorológiai paraméterektől.

Éghajlati jellemzők:

- Magyarország https://www.nemzetiatlasz.hu/MNA/MNA_2_5.pdf
- Sárrét kistáj: jelen EVD „Éghajlat” fejezet (37. oldal)
- Székesfehérvár: <http://idojarasbudapest.hu/szekesfehervar>
- klímajellemzők: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>

A transzmissziós paramétereket Veszprém sokévi adataival jellemezzük.

Az éghajlati jellemzők közül a széladatok döntően befolyásolják a kibocsátott légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. Az ariditási index 1,3.

Átlagos széljellemezők (szélcsend nélkül):

Θ	G	w	S	p	p^*
N	5,56	6,24	5,468	0,308	0,294
NNE	2,51	3,72	5,119	0,331	0,307
NE	2,18	3,16	4,956	0,341	0,313
ENE	3,05	2,80	4,746	0,354	0,321
E	5,45	2,22	4,576	0,363	0,326
ESE	9,37	2,28	4,546	0,365	0,327

SE	6,21	2,19	4,248	0,381	0,337
SSE	5,56	2,16	4,196	0,383	0,339
S	7,41	2,45	4,224	0,382	0,338
SSW	5,56	3,39	4,153	0,385	0,340
SW	3,70	3,65	4,355	0,375	0,334
WSW	2,51	3,92	4,963	0,341	0,313
W	5,45	3,61	5,404	0,312	0,297
WNW	9,48	4,51	5,443	0,310	0,295
NW	16,12	5,98	5,524	0,304	0,292
NNW	9,91	6,80	5,494	0,306	0,293
	100,00	4,04	4,909	0,343	0,314

Θ: szélirány; G: gyakoriság (%); u: szélsébség (m/s); S: stabilitási index; p: stabilitási kitevő; p*: szélexponens.

Fentiek alapján a térség leggyakoribb meteorológiai jellemzőit: Θ szélirány: NW; G gyakoriság: 16,1 %. Az u szélsébség: 4,04 m/s; S stabilitás: 4,91; p stabilitási szélkitevő: 0,343; p* szélexponens: 0,314; z0 érdesség: 0,5 m.

A széljellemzőket az átszellőzési adottságok is befolyásolják; olyan mikroklimatikus térségek alakulhatnak ki elsősorban az épületek ill. az erdők/fasorok környezetében, amelyekben megnő(het) a lokális levegőterheltség.

A természetes, zavartalan átszellőzési viszonyokat az MTH tervezett műtárgyai nem/alig módosítják. Az MTH környezetében meglévő/tervezett utak módosítják az átszellőzést.

6.3.2. Levegőkörnyezeti alapállapot

A környezeti levegő állapotát az éghajlati tényezőkön túl a levegőkörnyezeti folyamatok és a levegőminőségi adatok jellemzik.

Levegőkörnyezeti folyamatok

emisszió	műveletek, eljárások, fajlagos adatok, kataszter
transzmisszió	terjedésszámítás: források, stabilitás
immisszió	terhelhetőség.

Az MKIF Zrt. a Székesfehérvár hrsz. 020559/4,6,33,34,53,58,61. ingatlanokat magába foglaló MTH-én jelenleg nincs építmény, nem történik tevékenység.

Jelen EVD elsősorban a létesítendő MTH környezeti hatásait vizsgálja.

A levegőminőségi határértékek

A tárgyi tervezési terület a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklet értelmében a 8. levegőterheltségi zónába tartozik. A fontosabb levegőterhelő anyagok zónacsoport típusjelei:

LA	ZJ	HE (ug/m³)
SO₂	F	250
NO₂	C	100
CO	F	10000

<i>PM₁₀</i>	<i>D</i>	<i>50</i>
<i>Bz</i>	<i>F</i>	<i>10</i>
<i>O₃</i>	<i>O-I</i>	<i>120</i>
<i>As</i>	<i>F</i>	<i>0,01</i>
<i>Cd</i>	<i>F</i>	<i>0,005</i>
<i>Ni</i>	<i>F</i>	<i>0,025</i>
<i>Pb</i>	<i>F</i>	<i>0,3</i>
<i>BaP</i>	<i>D</i>	<i>0,0012</i>

LA: légszennyező anyag; ZJ: zónacsoport jele; HÉ: levegőterheltségi határérték (ug/m³)*.

*: a levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1.1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

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, ill. a célérték között van.

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

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj-közei ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékek a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései:

<i>ug/m³</i>	<i>órás</i>	<i>24 órás</i>	<i>éves</i>
<i>SO₂</i>	<i>250 (24)</i>	<i>125 (3)</i>	<i>50</i>
<i>CO</i>	<i>10000</i>	<i>5000*</i>	<i>3000</i>
<i>NO₂</i>	<i>100 (18)</i>	<i>85</i>	<i>40</i>
<i>PM₁₀</i>	<i>--</i>	<i>50 (35)</i>	<i>40</i>

(): túllépés megengedhető száma db/év; *: napi 8 órás mozgó átlag

Az MTH levegőkörnyezeti hatása, különös tekintettel a levegőterhelésre (emisszió) négy fázisban vizsgálható: létesítés, üzemelés, felhagyás, havaria.

Az MTH levegőkörnyezeti hatása nem jelentős: a munkagépek és járművek okozta levegő-terhelés: SO₂, CO, NO_x, PM, CH kibocsátás.

Légszennyező anyagok:

<i>LA</i>	<i>jele</i>	<i>N_{LA}</i>
<i>1</i>	<i>SO₂</i>	<i>kén-dioxid</i>
<i>2</i>	<i>CO</i>	<i>szén-monoxid</i>
<i>3</i>	<i>NO_x</i>	<i>nitrogén-oxidok</i>
<i>7</i>	<i>PM</i>	<i>szilárd (nem toxikus) por</i>
<i>--</i>	<i>CH</i>	<i>szénhidrogének</i>

, ahol LA: a légszennyező anyag jele (kódja); NLA: megnevezése. A PM szálló por toxikus fémeket nem tartalmaz.

A légszennyező anyagok elsősorban a munkagépek/járművek dízel-üzemelése ill. javítása során keletkeznek.

Az alap levegőterheltséget ezekre a kibocsátott légszennyező anyagokra kell meghatározni.

Levegőterheltségi mérések nélkül az alap levegőterheltségeket emisszió-mérleg alapján számítani lehet. Mivel az MTH Székesfehérvár NY peremén külterületen található, a (lokális immisszió-mérési adatok híján) a terület levegőminőségét OLM automatikus mérőállomás 2023. év fajlagos levegőterheltségi adatai alapján jellemezhetjük.

Forrás: <http://www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat> (Székesfehérvár).

A belterületi értékeket a közeli utak járműforgalma figyelembe vételével pontosítottuk.

Az elméleti úton számított órás alap-levegőterheltség a tárgyi MTH területen:

LA	ALT	HÉ ₁	T (%)
SO ₂ :	4,4	250	98,2
CO:	685	10000	93,2
NO ₂ :	21,1	100	78,9
NO _x :	32,1	200	84,0
PM ₁₀ :	21,3	50*	57,4
PM _{2,5} :	14,6	25*	41,6
CH:	9,6	--	--

ALT: órás alap-levegőterheltség (ug/m³); HÉ₁: órás egészségügyi levegőterheltségi határérték (ug/m³) a 4/2011. (I. 14.)

VM rendelet 1. melléklet 1.1.3.1 pontja szerint; T: terhelhetőség $T = (HÉ_1 - ALT) / HÉ_1$ (%). *: 24 órás

Az alap-levegőterheltségekre ill. a terhelhetőségekre tekintettel a tervezett MTH létesítésének és üzemelésének nincs levegőkörnyezeti akadálya.

6.3.3. A létesítés levegőkörnyezeti hatása

A Telep egy körüljáró útról megközelíthető, körbekerített, zárható kapukkal ellátott lesz. A közlekedő utak betonozottak/aszfaltozottak lesznek. A tervezett tevékenységekhez a szükséges épületek, térbetonok és infrastruktúrák létesítendőek.

Az MTH körbekerített, a M200 gyorsforgalmi út üzemeltetésére és fenntartására szolgáló gépek elhelyezésén, javításán kívül más segédanyagok tárolására vagy épület létesítésére is szükség van.

Az MTH tervezett épületei műszaki kialakításuk szempontjából:

- hagyományos építésű épületek (falazott/paneles, szilárd földemmel)
központi épület
- csarnokszerkezetű épületek (speciális felszerelésekkel)
garázsépület
műhelyépület
hidegraktár épület
- sótároló speciális raktárépülete

- egyéb egyszerű építmények
 - külső fedett és fedetlen tárolók
 - üzemanyag töltő.

A tervezési terület tervezett adatai:

- telkek terület: 47237 m²
- beépített alapterület: 6485 m² (13,72 %)
- zöldfelület: 20230 m² (42,82 %)
- parkoló: belső 12 db és külső 44 db (2 db akadálymentes)

Épületmagasság (az átszellőzés szempontjából):

főépület: 7,79 m
sótároló: 10,46 m
brigád garázs-raktár: 6,00 m
fedett-nyitott tároló: 3,28 m
üzemanyag töltő: 1,29 m.

A tervezett létesítmény szerkezetét, méreteit, egységeit az építészeti tervek részletezik.

A tervezett átadás ideje: 2026. december. A létesítés időtartama 1 év.

A megvalósítás/telepítés jellemzőit az építési engedély-kérelemben benyújtott tervezési program részletezi.

A telepítés lépései: előkészítés; földmunkák, alapozások, építési munkálatok, technológia szerelés, infrastrukturális hálózatok kiépítése, próbaüzemelés, hulladékkezelés.

Levegőterhelés

Az építés szakaszában több (az előzőekben felsorolt) tevékenységből származó levegőterhelés jelentkezik. Meghatározó az építőgépek, földmunkagépek, szállító járművek levegőterhelése ill. a talajmunkákból eredő kiporzás.

A levegőterheléseket a föld/építőanyag-mérlegek, az építőipari gépek jellemzői és az építés üteme ismeretében fajlagos levegőterhelések alapján számítjuk.

A telepítési E: levegőterhelés (kg/h) és ΔC : járulékos levegőterheltség (ug/m³):

<i>LA</i>	<i>E (kg/h)</i>	<i>ΔC (ug/m³)</i>
<i>SO₂</i>	<i>0,16</i>	<i>2,8</i>
<i>CO</i>	<i>2,58</i>	<i>45,7</i>
<i>NO_x</i>	<i>1,46</i>	<i>25,8</i>
<i>PM</i>	<i>0,98*</i>	<i>17,4</i>
<i>CH</i>	<i>0,34</i>	<i>6,0</i>

ebből 0,95 kg/h a földmunkák kiporzásából adódik.

A becsült emissziók alapján a kibocsátás csak lokális levegőterhelést okoz. A kibocsátott nitrogén-oxidokra becsült hatásterület 270 m. A hatástávolságot a többszörösen módosított 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ (14) pontja értelmében számítottuk.

A számított XH: hatástávolságok:

<i>LA</i>	<i>X_H (m)</i>
<i>SO₂</i>	<i>74</i>
<i>CO</i>	<i>36</i>
<i>NO_x</i>	<i>270</i>
<i>PM</i>	<i>144*</i>

*: kiporzás, locsolás esetén.

Egyéb tevékenységek: technológia szerelés, infrastrukturális hálózatokra csatlakozás, próbaüzem, hulladékkezelés
levegőkörnyezeti hatásai elhanyagolhatók.

A létesítés levegőminőségre gyakorolt hatása ideiglenes és elviselhető.

6.3.4. Az üzemelés levegőkörnyezeti hatása

Az MTH fő tevékenysége: közúti munka/erő-gépek szervizelése. (TEÁOR 3319).

Az MTH elsősorban saját használatú/kezelésű/forgalmú közúti munka/erő-gépek kizárólagos javító bázisaként és műhelyként tevékenykedik. A szervíz-műhelyben közúti munkagépek tárolását, javítását, szervizelését végzik. Létszám: 52 fő szerelő és 10 fő irodai dolgozó.

Az MTH üzemeltetésének jellemzőit a jelen EVD korábbi a tervezett tevékenység bemutatása fejezete részletezik:

Az MTH tevékenységeit és ezek műszaki/üzemeltetési jellemzőit a gépészeti tervek részletezik. Ezek alapján megállapítható, hogy a

- TMK tevékenységek (pl. hegesztés, csiszolás, olajcsere)
- akku töltés
- kompresszor üzemelés
- fűtés/légtechnika
- kondenzációs gázkazán
- mosóberendezés
- lombfúvás, só- és homok-kezelés

légszennyező hatása elhanyagolható ill. ezek technikai rendszereihez nem kapcsolódik (jelenléskötelezett) légszennyező forrás.

A mozgó munkagépek forgalma ill. a parkolás (mobil) légszennyező hatása sem jelentős; a parkolók, garázsok, raktárak sem (jelentéskötelezett) légszennyező források.

Bár dominál a műveletek okozta nem jelentéskötelezett diffúz levegőterhelés, ugyanakkor az MTH-en bejelentésköteles légszennyező források is várhatók. Utóbbiak levegőkörnyezeti vizsgálatánál a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklet szerinti módszert alkalmaztuk.

MTH közötti munka/erő-gépek javításához kipufogó-gáz elszívókat létesít és üzemeltet. A műhelyben (szerviztérben) a vezetett öt állás két szélső állás között egy-egy ACA-MAXI-150/13 cikkszámú tömlődobos kipufogógáz elszívót terveznek. elszívott levegőt a tető fölé vezetik. (P1 pontforrás).

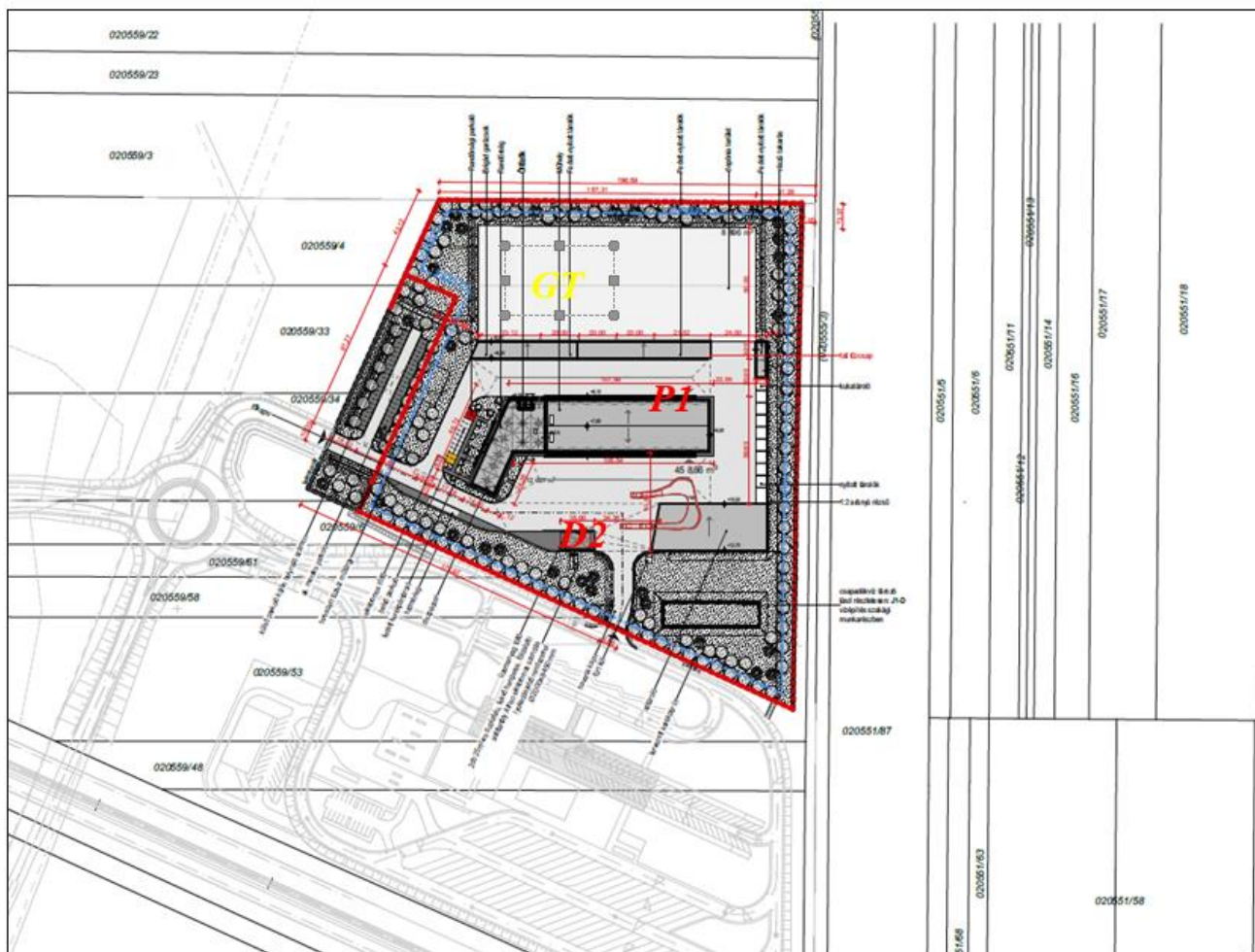
A tervezett jelentéskötelezett légszennyező források (P1 és D2) létesítéséhez a levegő védelméről szóló 306/2010.

Kormányrendelet 25. § (1) bekezdése szerint a környezetvédelmi hatóság engedélyét be kell szerezni.

1. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői

Az MTH telepítési és üzemelési jellemzőit az EVD korábbi fejezeteiben részleteztük.

2. Helyszínrajz



A fenti helyszíneken bejelöltük a kérelmezett légszennyező forrásokat.

3. A pontforrások tevékenységeinek leírása

A P1 pontforrás tevékenység leírása

Technológia: gépiavítás, motordiagnosztika; azonosító jele: 1.

Az MTH-ben végzett javítási munkafolyamatok egy részében a közúti munkagép motorjának járátása gépenként 15 percet

vesz igénybe. A várható javítási darabszám alapján a P1 pontforráshoz csatlakozó tömlős kipufogógáz elszívó naponta 1-2 órát fog üzemelni.

A P1 számú „kipufogógáz elszívó kürtő” nevű pontforrás a MTH Filcar Aca-Maxi-150/13 cikkszámú tömlődobos kipufogógáz elszívó ventilátorának lemezkürtője.

A műhelyben diagnosztikai műszerrel mérik, ill. állítják be a munka/erő-gép motorok megfelelő üzemállapotát. A beállításkor egy 350 m³/h teljesítményű elszívó ventilátor speciális összekötőcső segítségével elszívja a kipufogócsőtől a szennyező anyagokat, kipufogó gázokat. Ezek szűrés, leválasztás nélkül kerülnek az Ø0,15 m kürtön keresztül a környezetbe. A P1 sz. pontforrás kibocsátási magassága: 11 m; felülete: 0,0177 m².

A D2 diffúzorforrás tevékenység leírása

Üzemanyag töltő 2 db 25 m³-es duplafalu, fekvő hengeres, földalatti acéltartály

Afriso elektromos szondás lyukadásjelző rendszerrel. Mérete: Ø2000x8450 mm.

Az üzemanyag-töltő állomás saját (MTH) munkagépek benzin és gázolaj üzemanyagokkal ellátását biztosítja.

Engedélyezett saját dolgozói járművek kiszolgálása is. Az Állomás nem közforgalmú.

4. A technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok

A kipufogógáz elszívó kürtő dízel motorok szervizelések és diagnosztikai beállításakor működik. A munkagépek betöltött üzemanyagát használják hatékony és mérsékelt terheléssel.

Az üzemanyag-töltő állomás saját (MTH) munkagépek benzin és gázolaj üzemanyagokat tölt. a diffúz módon felszabaduló szénhidrogének (C5-C12 benzin- és gázolaj C10-C20 gőzök) diffúz módon, közel talajszinten okoznak levegőterhelést. Az üzemanyagok szabványos minőségűek.

5. A technológiában termelt energia, késztermék minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A motordiagnosztika során a javított munka/erő-gépek ill. a felújított motorok környezetvédelmi szempontból mérsékelt kibocsátással rendelkeznek és hatékony lesz az üzemanyag felhasználás is. A szervizelt munka/erő-gépek átlagos teljesítménye: 200 kW/db. Szervízidő: 15 perc/h/db.

Az üzemanyagok szabványos minőségűek. A kiszolgálás üteme: 35 L/perc benzin és/vagy 100 L/perc gázolaj, Működési arány: 2/3 és/vagy 3/4. A be/ki-álló munkagépek kipufogógázai is légszennyezést okoz. A motor-alapműködési időarány 0,1.

6. A technológia légszennyező forrásai

P1 számú pontforrás: kipufogógáz elszívó kürtő. A műhely munkatéri elszívását biztosító ventilátor típusa: Filcar Aca-Maxi tömlődobos kipufogógáz-elszívó, névleges légárama: 350 m³/h.

A pontforrások kör keresztmetszetű, lemezből készül, nem hőszigetelt.

A pontforrások kibocsátási

- magassága: 11 m

- keresztmetszete: 0,0177 m²

A pontforrások kibocsátási jellemzőit a szervizelt munka/erő-gépek dízel motorjainak fajlagos kibocsátásai alapján

közzöljük.

A kiáramló véggáz számított jellemzői:

hőmérséklete (K) 304

aktuális sebessége (m/s) 5,5

aktuális térfogatárama (m³/h) 350

vonatkozó térfogatárama* (Nm³/h) 300

*: száraz véggáz 5 tf%-os O₂-tartalmára vonatkoztatva.

A D2 számú diffúz forráson fülületi kb. talajszintű kibocsátás történik. Az Állomás környezet tűzveszélyes.

7. A technológia kibocsátásai a környezeti elemekbe

P1 számú pontforrás: kipufogógáz elszívó kürtő.

A számított levegőterhelések:

LA	jele	neve	C*	HÉT	HÉ ₁	E (g/h)
001	SO ₂	kén-dioxid	0,17	500	250	0,05
002	CO	szén-monoxid	180	500	10000	54
003	NO _x	nitrogén-oxidok	67	500	100	20
007	PM	szilárd anyag	0,27	5,0	50	0,08
--	CH	szénhidrogének	3,0	150	--	0,9

LA: légszennyező anyag; C: koncentrációk (mg/Nm³); HÉT: általános technológiai kibocsátási határérték (mg/Nm³); HÉ₁: órás tervezési irányérték (ug/m³); E: emissziók (g/h).

A kipufogógáz Pb és vegyületei, formaldehid és korom B tartalma; ezáltal a P1 ezen kibocsátása elhanyagolható.

A forrásokon kibocsátásra kerülő por alakú szervesetlen légszennyező anyagokra a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. sz. melléklete 2.1 pontja "O" és "C" osztály szerinti általános technológiai kibocsátási határértékek vonatkoznak azzal a megszorítással, hogy az "O" és "C" osztályba tartozó anyagok együttes mennyisége sem haladhatja meg a kibocsátás során az 150 mg/m³ és 5,0 mg/m³ határértéket.

A gáznemű szervesetlen anyagokra a rendelet 6. sz. melléklete 2.2 pontja "D" osztály szerinti általános technológiai kibocsátási határértékek vonatkoznak.

Megjegyezzük, hogy munkagépek/gépjárművek javításánál a dízel motorok járatása (üzemeltetés, tesztelés) során NO_x és CO esetén 1000 mg/Nm³ az eljárás-specifikus technológiai kibocsátási határérték. (7. melléklet 2.53.1.)

Mivel a C* < HÉT: a források technológiai kibocsátása (jelentősen) kisebb a határértéknél.

A P1 forrás levegőterhelései által okozott járulékos levegőterheltségek eloszlása (ug/m³):

LA\X	10	13	16	20	25	32	40	50	63	79	100	C _M
SO ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,1	0,5	1,5	2,9	4,4	5,3	5,6	5,3	4,6	3,8	5,7
NO ₂	0,0	0,0	0,2	0,6	1,1	1,6	2,0	2,1	2,0	1,7	1,4	2,1
PM ₁₀	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CH	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

LA: légszennyező anyag kódjele; X: távolság a pontforrásoktól (m); C_M: a maximális járulékos levegőterheltség (ug/m³).

D2 számú diffúz forrás: üzemanyag töltő.

A számított levegőterhelések:

<i>LA</i>	<i>jele</i>	<i>neve</i>	<i>E (g/h)</i>
001	SO₂	kén-dioxid	0,03
002	CO	szén-monoxid	27
003	NO_x	nitrogén-oxidok	12
007	PM	szilárd anyag	0,05
--	VOC	szénhidrogének*	2,6

LA: légszennyező anyag; *: illékony; E: emissziók (g/h). Csak benzin töltés esetén a VOC kibocsátás kb. 7,4 g/h.

A diffúz levegőterhelés okozta járulékos légszennyezettséget a térség transzmissziós paramétereinek figyelembe vételével számítottuk.

<i>LA\X</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>23</i>	<i>34</i>	<i>51</i>	<i>76</i>	<i>114</i>	<i>171</i>
SO₂	0,15	0,07	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
CO	132,80	67,50	34,31	17,44	8,86	4,51	2,29	1,16
NO_x	59,02	30,00	15,25	7,75	3,94	2,00	1,02	0,52
PM	0,25	0,12	0,06	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00
VOC	12,79	6,50	3,30	1,68	0,85	0,43	0,22	0,11

LA: légszennyező anyag kódjele; X: távolság a töltőhelyektől (m).

8. A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló technológiai eljárások

A kipufogógáz elszívó szervizelés közben a kipufogócső végfelületéhez közel helyezkedik el.

Benzin töltés esetén a kiszoruló levegőt a tartályok légterébe vezetik.

9. A technológiában a hulladékok keletkezését megelőző és csökkentő intézkedések

A gazdaságos anyagfelhasználás egyben azt is jelenti, hogy a keletkezett hulladék mennyisége a lehetőségnek megfelelően a legkisebb értéken tartható.

10. További intézkedések, amelyek növelik az energiahatékonyságot, a szennyezéseket megelőzik

Nincs ilyen intézkedés. Az üzemanyagok töltése során figyelembe veszik a 118/2011. (XII. 15.) VM rendelet (a benzin tárolásából, elosztásából és töltőállomáson a gépjármű feltöltéséből származó illékony szerves vegyület (VOC) csökkentéséről) előírásait.

11. A kibocsátás folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A rendszerbe nincs beépítve a kibocsátás folyamatos ellenőrzésére alkalmas eszköz.

12. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel a legjobb technikának

A motordiagnosztika manuális emberi beavatkozást igényelve, mérési és szabályozási megoldással történik, ezért az üzemanyag-felhasználás egyenletes, gazdaságos, eljárás technikai szempontból a legkorszerűbb megoldásnak tekinthető.

13. A hatásterület

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja értelmezi a helyhez kötött pontforrás hatásterületét, melynél a leggyakoribb meteorológiai viszonyokat kell figyelembe venni maximális kapacitáskihasználás mellett. Leggyakoribb meteorológiai jellemzők (Veszprém): szélesség $u=4,04$ m/s; szél-stabilitási kitevő $p=0,3429$; szél-exponens $p=0,3141$; érdesség $z_0=0,5$ m.

A meteorológiai adottságok és a terhelések ismeretében MSZ 21459 szabvány alapján meghatározható a járulékos levegőterheltség; ennek ismeretében a hatástávolság. A 292/2015. (X.8.) Korm. rendelet módosította az előbb hivatkozott rendeletet.

A térség ALT alap-levegőterheltségeit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) jelen EVD 6.3.2. fejezetében számítottuk.

<i>LA\X</i>	<i>ALT</i>
<i>SO₂</i>	4,4
<i>CO</i>	685
<i>NO₂</i>	21,1
<i>NO_x</i>	32,1
<i>PM₁₀</i>	21,3
<i>PM_{2,5}</i>	14,6
<i>CH</i>	9,6

LA: légszennyező anyag jele.

Mivel a CM: maximális járulékos levegőterheltség kisebb a HÉ1: levegőterheltségi (irányérték) határérték 0,1-nél, hatásterület a 2. § 14. c) pontja értelmében a forrásokra egységes hatásterület számítható a légszennyező anyag minőségétől és terhelésétől függetlenül.

Az engedélyezendő források hatásterületének sugara:

P1 forrás 83 m. A maximális járulékos levegő-terheltség helye a forrástól 52 m távolságra van.

D2 forrás: 29 m. A maximális járulékos levegő-terheltség a töltési helyeknél alakul ki.

A hatástávolságon belül lakóépületek nem találhatók. A receptor helyeken (X) a számított lég-szennyezettségek jelentősen kisebbek a vonatkozó levegőterheltségi (irányérték) határ/irány-értékeknél.

A P1-D2 forrás létesítésének és működésének levegőterheltségi akadálya nincs.

A 7. pontban közöltük a várható levegőterheltségeket. Mivel a $1,1 \text{ CM} < \text{HÉ1}$ értéknél, levegőterheltség túllépése sehol nem várható.

A domináns légszennyező anyag az NO₂ nitrogén-dioxid (003).

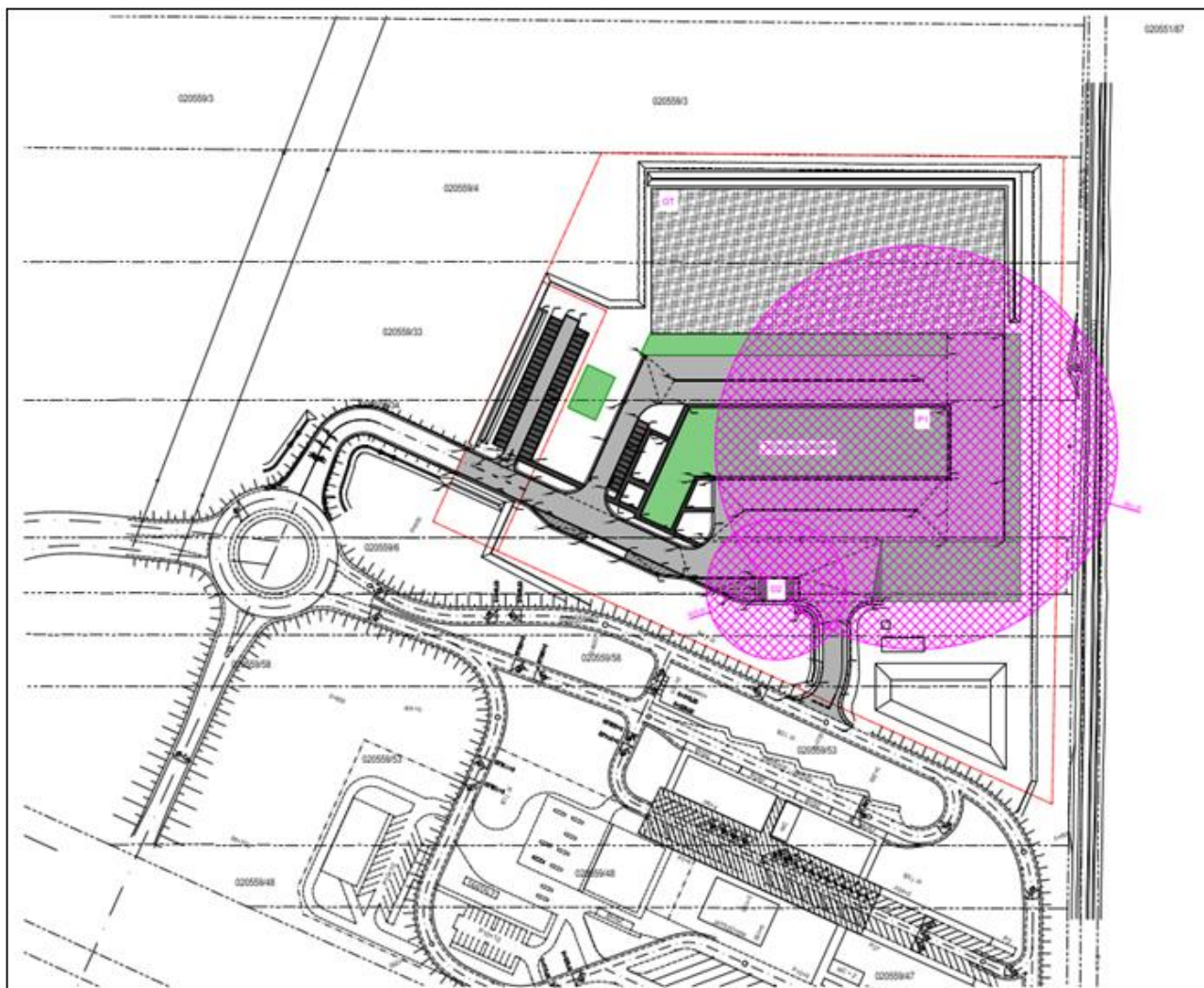
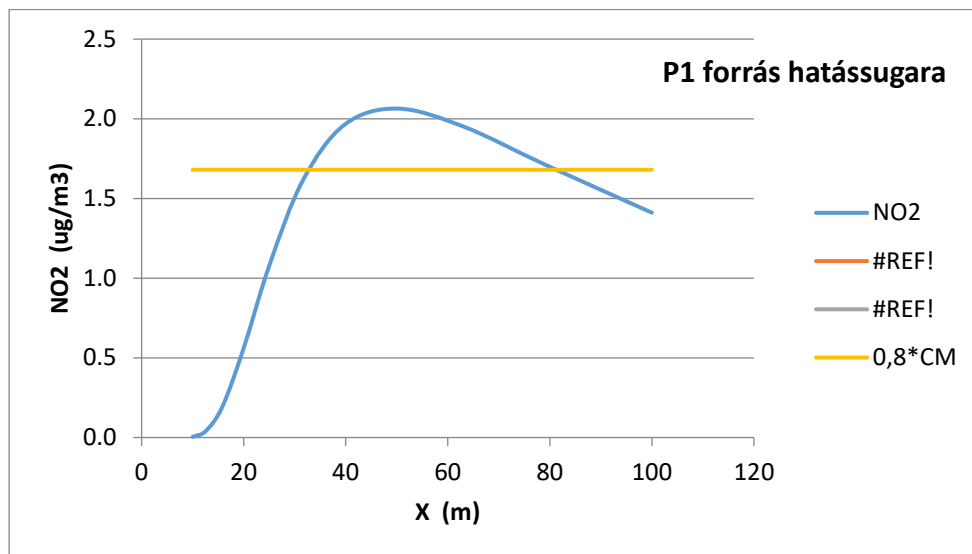
Az NO₂ okozta járulékos levegőterheltségek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

<i>LA\X</i>	<i>10</i>	<i>13</i>	<i>16</i>	<i>20</i>	<i>25</i>	<i>32</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>63</i>	<i>79</i>	<i>100</i>
<i>NO₂</i>	0,0	0,0	0,2	0,6	1,1	1,6	2,0	2,1	2,0	1,7	1,4
0,1*HÉ	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
0,2*T	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
0,8*CM	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

ahol LA: légszennyező anyag; X: távolság a pontforrástól (m); NO₂: járulékos levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$); T:

terhelhetőség=(HÉ1-ALT).

Az NO₂ terhelés okozta járulékos levegőterheltség (ug/m³):



6.3.4-1. ábra: a P1 és D2 légszennyező forrás számított hatássugara

14. Összefoglaló értékelés

Az MKIF Zrt. Székesfehérvár Mérnökségi Telephelyén közlekedési munkagépek, anyagok kezelését, tárolását, karbantartását végzik. Meghatározó a közúti munka/erő-gépei motorikus vizsgálatára és szabályozására. (P1 pontforrás).

Az üzemanyagotöltő állomás dominánsan diffúz VOC: illékony szénhidrogének kibocsátást okoz (D2 diffúz forrás).

Emisszió-számítási értékek felhasználása alapján a P1 és D2 forrás kibocsátásra kerülő légszennyező anyagainak koncentráció és tömegáram értékei a jelenleg engedélyezett határértékek alatt maradnak, így a P1 és D2 légszennyező forrás eleget tesz a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben rögzített feltételeknek. Számított hatássugár: 83 m (P1 forrás) ill. 29 m (D2 forrás).

6.3.4.2. Diffúz levegőkörnyezeti terhelés

Levegőterhelő hatású műveletek: technikai anyagok (só, üzemanyag, eszközök, alkatrészek stb.) beszállítása, lerakás/raktározás, előkészítés, deponálás, rakodás, kiszállítás ill. munka-gépek és járművek belső mozgása/parkolása.

A munkagépek és járművek okozta levegőterhelések a diesel-olaj felhasználás ütemétől függenek.

A fajlagos emisszió-értékek

<i>művelet:</i>	<i>szállítás</i>	<i>munkagép</i>
<i>LA</i>	<i>g/km</i>	<i>g/kWh</i>
<i>SO₂</i>	<i>0,75</i>	<i>0,3</i>
<i>CO</i>	<i>14,7</i>	<i>5,0</i>
<i>NO_x</i>	<i>3,8</i>	<i>6,0</i>
<i>PM</i>	<i>0,85</i>	<i>0,3</i>
<i>CH</i>	<i>0,31</i>	<i>1,0</i>

A munkagépek/járművek névleges összteljesítménye 200 kW. Az együttdolgozó munkagépek becsült teljesítménye 400 kW. (Feltételezzük, hogy a munkagépek levegőterhelése teljesíti a 75/2005. (IX.29.) GKM-KvVM együttes rendelet követelményeit.)

A diffúz terhelések kb. 0,3 m magasan történnek.

Az MTH üzemelés időszakában várható járulékos levegőterhelés:

<i>LA</i>	<i>E (g/h)</i>	<i>C (ug/m³)</i>	<i>HT (m)</i>
<i>SO₂</i>	<i>120</i>	<i>7,8</i>	<i><10</i>
<i>CO</i>	<i>2000</i>	<i>130,5</i>	<i><10</i>
<i>NO₂</i>	<i>2400</i>	<i>156,6</i>	<i>174</i>
<i>PM₁₀</i>	<i>45</i>	<i>29,4</i>	<i>26</i>
<i>CH</i>	<i>400</i>	<i>26,1</i>	<i>--</i>

C: az MTH egészére vonatkozó levegőterheltségi átlagértékek (ug/m³); HT: a hatásterület sugara (m).

A diffúz terhelések okozta járulékos levegőterheltségek (ug/m³):

<i>LA\X</i>	<i>51</i>	<i>76</i>	<i>114</i>	<i>171</i>	<i>256</i>	<i>384</i>	<i>577</i>
<i>SO₂</i>	<i>3,9</i>	<i>2,0</i>	<i>1,0</i>	<i>0,5</i>	<i>0,3</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>
<i>CO</i>	<i>65,7</i>	<i>33,4</i>	<i>17,0</i>	<i>8,6</i>	<i>4,4</i>	<i>2,2</i>	<i>1,1</i>
<i>NO₂</i>	<i>78,8</i>	<i>40,0</i>	<i>20,4</i>	<i>10,3</i>	<i>5,3</i>	<i>2,7</i>	<i>1,4</i>
<i>PM₁₀</i>	<i>1,5</i>	<i>0,8</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,0</i>

CH	13,1	6,7	3,4	1,7	0,9	0,4	0,2
----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

X: távolság a diffúz forrástól (m).

Az MTH szilárd burkolatú területét és útjait rendszeresen, locsolással portalanítják.

A levegővédelmi követelmények érvényesítése

Az előbbi számítások szerint a levegő levegő-terheltségi határértékei teljesülnek.

6.3.5. Hatásterületek

A mérnökségi üzemelésének hatásterületét terjedésszámítási modellekkel határozhatjuk meg. Ez számítható a diffúz forrásra vonatkozó 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pont szerinti módszer szerint. Domináns légszennyező anyagok: NO₂ és PM₁₀.

Előbbiektől értelmében az MTH üzemelés diffúz hatásterülete NO₂ vonatkozásában 174 m széle sáv az építmények körül. A <49 m hatásterületen NO₂ túllépés várható. Ebbe a sávba lakóház, védendő objektum nem esik. Ugyanakkor ezeken a pontokon sem várható határértéket meghaladó levegőterheltség.

(Jelen EVD 6.3.4.1. fejezet 13. pontja szerint) az engedélyezendő források hatásterületének sugara:

- P1 forrás 83 m. A maximális járulékos levegő-terheltség helye a forrástól 52 m távolságra van.
- D2 forrás: 29 m. A maximális járulékos levegő-terheltség a töltési helyeknél alakul ki.

A hatástávolságon belül lakóépületek nem találhatók. A receptor helyeken (X) a számított lég-szennyezettségek jelentősen kisebbek a vonatkozó levegőterheltségi (irányérték) határ/irány-értékeknél.

Összesítve megállapítható, hogy a tervezett MTH üzemeltetése levegővédelmi szempontból megfelelő.

6.3.6. A felhagyás levegőkörnyezeti hatása

Az MTH üzemeltetését hosszabb távra tervezik, tehát a felhagyás rövid/középtávon nem valószínű, de nem kizárható lehetőség.

A felhagyás levegőkörnyezeti, zajkörnyezeti hatása

Az esetleges felhagyás, a terület más jellegű hasznosítása a létesítmények részbeni, vagy teljes bontásával járhat.

Terhelések a bontásban résztvevő feltételezett géppark és tevékenységek miatt hasonlóak, mint a létesítési fázisban.

A felhagyás, rekultiváció levegő- és zajkörnyezeti hatása, hasonlóan a létesítéshez semleges, részben terhelő, átmeneti.

6.3.7. A havaria levegőkörnyezeti hatása

Az MTH egyes/rendkívüli eseményei/műveletei potenciálisan veszélyeztető tényezők:

- munkagépek/járművek karambolja
- rendkívüli tüzesetek
- gázpalackok robbanása

- természeti katasztrófa
- rendkívüli időjárás
- (földalatti) tartályok szivárgása stb.

Az MTH un. havaria bejáratot létesít, biztonsági intézkedésekkel és eszközökkel a havaria események és hatásainak azonnali/gyors felszámolását biztosítja.

Ezáltal a havaria események levegőkörnyezeti hatása ideiglenes és lokális lehet. Az MTH havariák függetlenek az M200 gyorsforgalmi út rendkívüli eseményeitől, ugyanakkor ezek kezelésére/ellátására is fel kell készülni.)

6.4. Élővilág

6.4.1. Élővilág alapállapot jellemzők

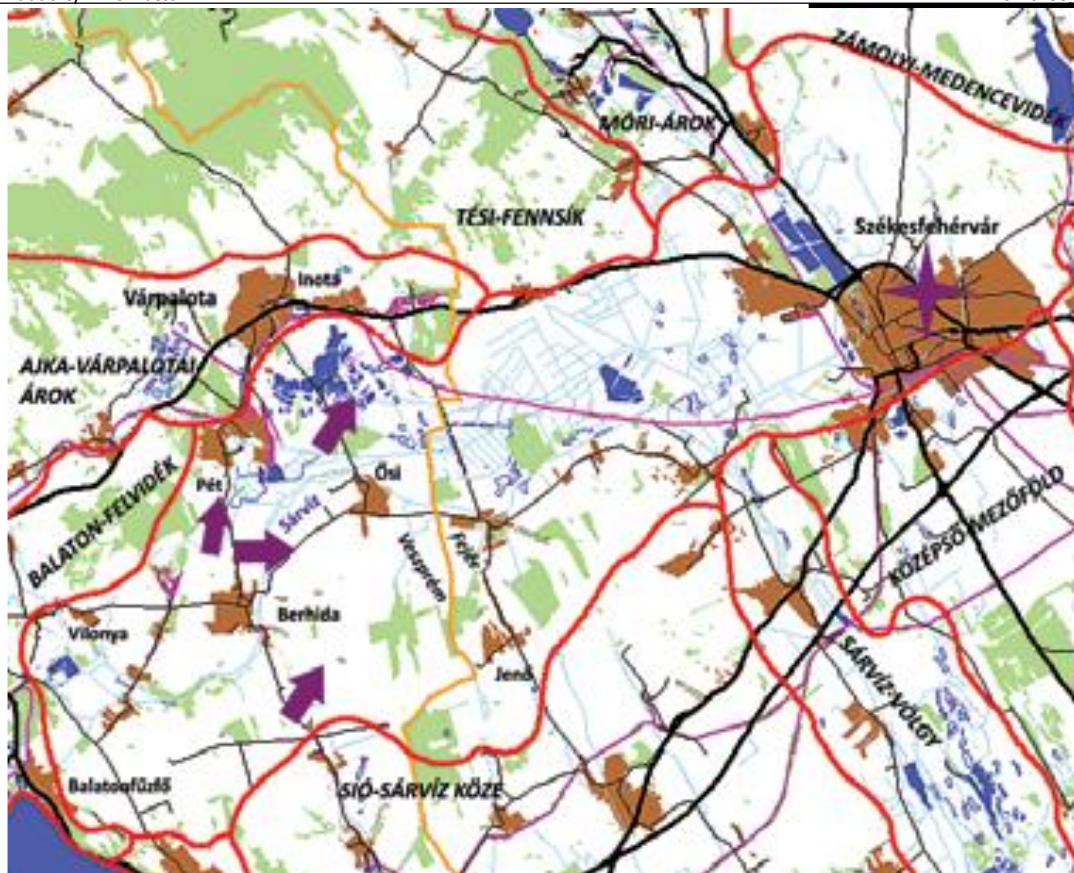
6.4.1.1. Földrajzi környezet

A tervezett beruházás helye:

Nagytáj: Duna–Tisza-medence, Nagytájrészlet: Alföld, Középtáj: Mezőföld

Kistájcsoport: Duna–Sárvíz köze, Kistáj: Sárrét

Közigazgatási határ: Székesfehérvár



6.4-1. ábra: A Sárrét kistáj elhelyezkedése (forrás: Csorba Péter: Magyarország kistjai)
A kistáj jellemzése (felhasznált irodalom: Csorba Péter: Magyarország kistjai. Meridián Táj- és Környezetföldrajzi
Alapítvány, Debrecen 2021)

Topográfiai helyzet és domborzattípus: A Bakony DK-i lábánál kialakult hegységelőteri süllyedék, elzárt medencesíkság.

Éghajlati körzet: Mérsékelt meleg – száraz, K-i részén meleg – száraz térség.

Vízrajz: Az 5 ha-nál nagyobb nyílt vízfelszínek, ill. vizenyős, mocsaras térszínek kiterjedése jelentős, a kistáj 5,8%-a. Az állóvizek többsége Várpalotától D-re, ill. Székesfehérvár környékén található.

Földhasználati arányok és tendenciák: 52% szántóföld (mérsékelt csökkenő arány), 17%

gyep (változatlan), 13% beépített felszín. Az országos arány duplája a bánya- és lerakófelszínek részesedése: 0,45%. Az OTvT nyilvántartása szerint mezőgazdasági térség.

Földrajzi tájtípus: A mezőgazdasági hasznosítás mellett jelentős a beépítettség (pl. Székesfehérvár).

Emberi hatáserősség: A természeti adottságokat a vízrendezések számottevően módosították, polihemerób (erősen átalakított) bolygatottsági szint jellemző.

A jelenlegi tájhasználat érzékenysége, változásának mértéke az éghajlatváltozásra közepesnek becsülhető.

Természetvédelem: A kistáj 6,1%-a a Sárréti TK része. A Natura 2000 különleges természetmegőrzési kategória kezelési rendelkezései a táj 12,3%-át érintik.

Értéktár: Az értéksűrűség magas és nem csupán Székesfehérvár kultúrkincsei révén, hanem pl. régészeti lelőhelyek, egyedi tájértékek más településen is szép számmal vannak (Ósi, Vilonya, stb.). A kistáj csaknem felét javasolták bevonni a tájképvédelembe.

Ennek magját a Sárréti TK képezi.

A tájkarakter földrajzi összetevői: A kistáj tágas hegységelölteri medencesík. A táj vizuális arculatát az országos átlagnak megfelelő szántóföldi arány mellett jelentősen befolyásolják a nádasok, vizenyős rétek, valamint az ipartelepek épületegyüttesei, helyenként pedig a meddőhányók is.

A táj jól áttekinthető, nyílt jellegű. A parlagok aránya közepes, (4-6%), összességében intenzíven hasznosított, bár néhány alig működő ipartelep, kezeletlen meddőhányó miatt nem mindenhol nyújt gondozott képet. A települések egyenletesen helyezkednek el, látványsúlyukat a nagyméretű ipari épületegyüttesek több helyen megsokszorozzák.

Talajtan:

Domináns talaj főtípus a mezőgazdasági szempontból kiváló adottságú csernozjom (mezőszégi) talaj. Mészlepedékes csernozjomok borítják a Mezőföld középtájának nagy részét. A barna erdőtalajok főtípusába tartozó agyagbemosódásos erdőtalaj, rendzina talaj tartozik. A vízhatású talajok közé tartozó réti, réti öntés, lápos réti és síkláp talajok a folyóvölgyekben helyezkednek el. Az érintett területen elsősorban homoktalajok vannak.



6.4-2. ábra: Az érintett terület talajtani térképe (forrás: map.mbfsz.gov.hu)

6.4.1.2. Biológiai környezet, életföldrajzi jellemzők

A vizsgált terület növényföldrajzi besorolása (felhasznált irodalom: Király, G., Molnár, Zs., Bölöni, J., Csiky, J., Vojtkó, A. (szerk.) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA ÖBKI, Vácrátót)

Magyar flóratartomány (Pannonicum)

Az Alföld flóraidéke (Eupannonicum)

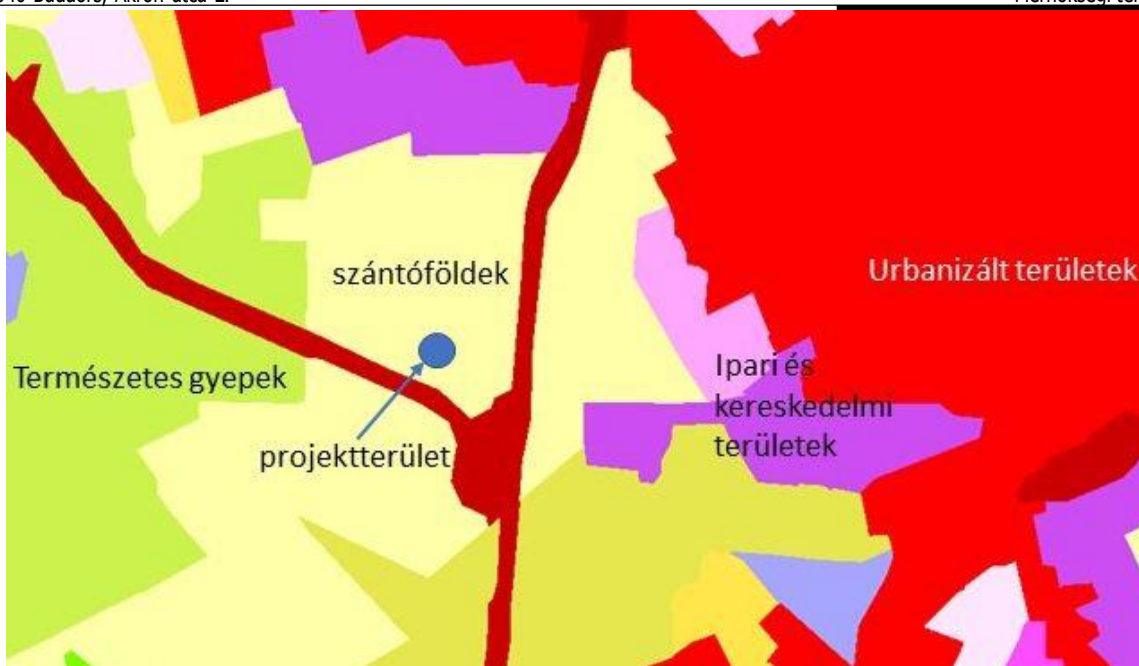
Mezőföld flórajárása (Colocense)

Flórája és vegetációja alapján egyaránt átmeneti jelleget mutató, középhegység-peremi potenciális erdőssztyepp-terület,

mélyebb fekvésű részein lápi- és mocsári vegetációval. A ma nagyrészt jelentősen degradált, ill. főleg mezőgazdasági területként hasznosított tájban, a természetközeli vegetáció elszigetelt foltokban maradt fenn. Klímazonális vegetációtípusa a tatárjuharos-lösztölgyes, ill. más hegylábi- és dombvidéki elegyes tölgyesek, melyek ma fragmentális állományok vagy az erdőgazdálkodás során átalakított, eljellegtelenedett (pl. Nádasdladány, Füle) erdők. Fajgazdag erdőssztyepp-flóra elsősorban – az évszázadok óta legfeljebb extenzíven hasznosított (legeltetés, üdőbb völgytalpakon kaszálás) – lösztölgyekben maradt fenn. A löszpusztagyepek számos típusa (pusztai csenkesz – *Festuca rupicola*, pusztai és csinos árvalányhaj – *Stipa pennata*, *S. pulcherrima*), a félszáraz gyepek és a sztyeppcserjések őrzik a pannon és kontinentális sztyeppterületek fajainak zömét (szennyes ínfű – *Ajuga laxmannii*, csuklyás ibolya – *Viola ambigua*, sugaras zsoltina – *Serratula radiata*, kései pitypang – *Taraxacum serotinum*, pusztai meténg – *Vinca herbacea*, leánykökörcsin – *Pulsatilla grandis*, budai imola – *Centaurea sadleriana*, cseplesz meggy – *Prunus fruticosa*, törpemandula – *P. tenella*, gór habszegfű – *Silene bupleuroides*, változó gurgolya – *Seseli varium*, csajkavirág – *Oxytropis pilosa*, harasztos káposzta – *Brassica elongata*, erdei szellőrózsa – *Anemone sylvestris*, taréjos búzafű – *Agropyron pectiniforme*, macskahere – *Phlomis tuberosa*). A kistáj paleozoós kőzetek alkotta kiemelkedésein (főleg a Szár-hegy devon mészkő platóján) különlegesség a középhegységi szubmediterrán sziklagyep-fajok (deres csenkesz – *Festuca pallens*, ezüstaszott – *Paronychia cephalotes*, szirtőr – *Hornungia petraea*, borzas szulák – *Convolvulus cantabrica*, sziklai üröm – *Artemisia alba*), ill. a mészkedvelő tölgyes szigetszerű megjelenése. Növényföldrajzilag jelentősek a mélyebb fekvésű – lecsapolt, elgyomosodott, tűzgebyányászat áldozatául esett – részek fennmaradt láprétfoltjai (fátyolos nőszirm – *Iris spuria*, lápi nyúlarkfű – *Sesleria uliginosa*) és fragmentális szikesei (szikai őszirózsa – *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, sziki útifű – *Plantago maritima*) is. Gyakori élőhelyek: OC, P2b, L2a, RC, OB, B1a; közepesen gyakori élőhelyek: H5a, H4, E1, BA, P2a, RB; ritka élőhelyek: A3a, B5, D2, D34, I1, J1a, M2, M6, L1, G2, H3a, K1a, P45.

Fajsza: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özönfajok: bálványfa (*Ailanthus altissima*), selyemkóró (*Asclepias syriaca*), tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.), akác (*Robinia pseudoacacia*), japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.), aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.). A vizsgált területen ezek nem fordulnak elő.

A vizsgált területen a Corine Land Cover 2018 (forrás: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>) élőhely térképe szerint itt urbanizált és intenzív szántóföldi a tájhasználat, Székesfehérvár település, nyugati szélén telephelyek, főközlekedési utak és szántóföldi művelés alatt álló területek a jellemzőek, nyugati irányban kb. 1 km-re találhatók természetközeli élőhelyek (gyepek).



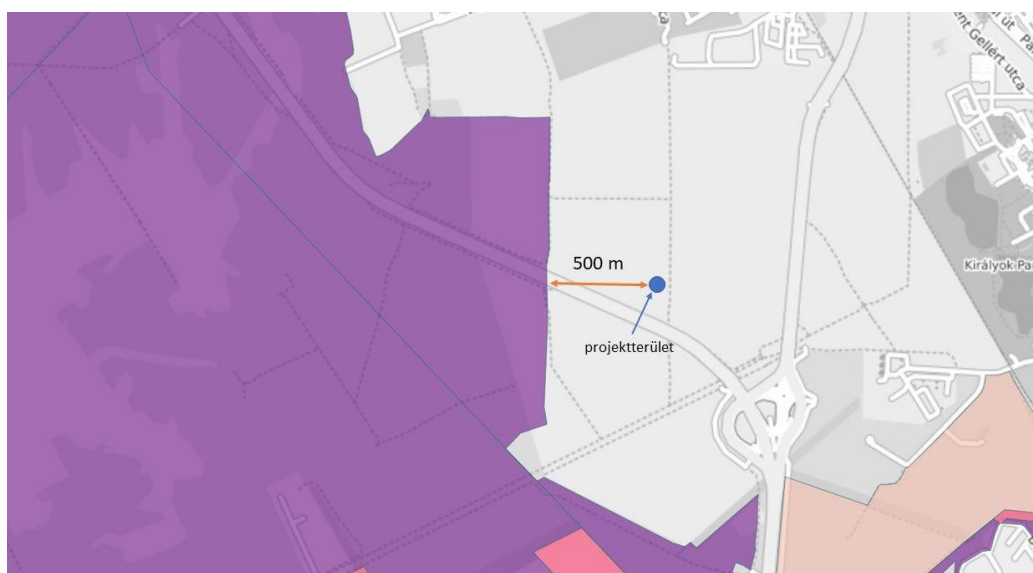
6.4-3. ábra: Corine Land Cover térkép, nagy felbontás

6.4.1.3. Természetvédelmi adatok

Természeti területek, egyedi tájértékek, Ökológiai Hálózat

A tervezési területen és annak tágabb (1000 méteres) környezetében nem található egyedi tájértéknek minősíthető tájképi elem.

A vizsgált terület nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak (Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény szerint).

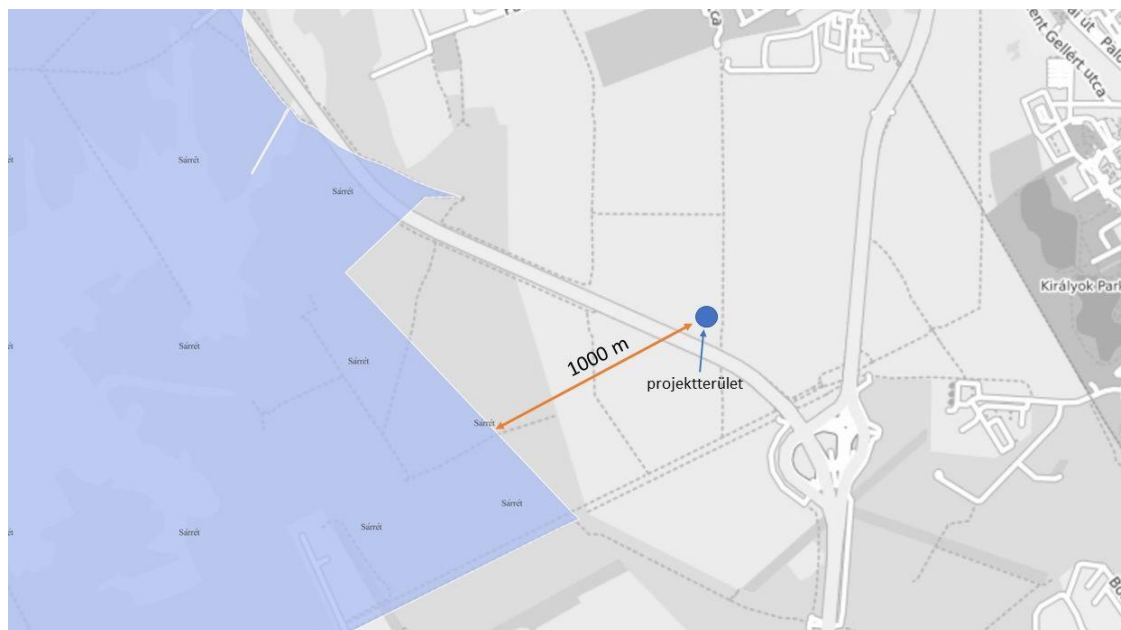


6.4-4. ábra: Az Országos Ökológiai Hálózat elhelyezkedése (rózsaszín: pufferterület, lila: magterület). (Forrás: <http://web.okir.hu/>)

Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

A vizsgált terület és 1000 m-es környezete nem érintett országos vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, a Natura 2000 hálózathoz tartozó terület és ex-lege védett terület (láp, szikes tó, kunhalom, földvár) által.

A projektterülettől kb. 1000 méterre (a nagyforgalmú 8. sz. főút által is elválaszva) kezdődik HUDI20044 számú Sárrét különleges természetmegőrzési terület és az azzal itt gyakorlatilag átfedő Sárréti Tájvédelmi Körzet (70/2007. (X. 18.) KvVM rendelet).



6.4-5. ábra: HUDI20044 számú Sárrét különleges természetmegőrzési terület”elhelyezkedése (kék színnel jelölve)
(Forrás: <http://web.okir.hu/>)

HUDI20044 számú Sárrét különleges természetmegőrzési terület” jelölő élőhelyei és fajai a terület adatlapja (forrás: <https://natura.2000.hu/hu/teruletek/huhn20113>) alapján:

Jelölő élőhelyek

- Szubpannon sztyeppék
- Kékperjés láprétek meszes, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (*Molinia caerulea*)
- Sík- és dombvidéki kaszálórétek (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- Meszes lápok télisással (*Cladium mariscus*) és a *Caricion davallianae* fajaival
- Mészkezdvelő üde láp- és sásrétek

Jelölő értékek javasolt közösségi jelentőségű élőhelyek:

- Meszes alapkőzetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik (*Festuco-Brometalia*)
- Síksági pannon löszgyepek
- Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofíl magaskórós

szegélytársulásai

- *Cnidion dubii* folyóvölgyeinek mocsársátréjtjei

- Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők

(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén *Quercus robur*, *Ulmus laevis* és *Ulmus minor*,
Fraxinus excelsior vagy *Fraxinus angustifolia* fajokkal (*Ulmion minoris*)

Jelölő fajok

- mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
- réti csik (*Misgurnus fossilis*)
- piszdedenevér (*Barbastella barbastellus*)
- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)
- vérfű-hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)
- nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*)
- hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*)
- csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*)
- közönséges denevér (*Myotis myotis*)
- kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*)
- dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*)
- kisészkű aszat (*Cirsium brachycephalum*)
- vöröshasú unka (*Bombina bombina*)

Jelölő értékek javasolt közösségi jelentőségű faj:

- sötét hangyaboglárka (zanótboglárka) (*Maculinea nausithous*)
- szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*)

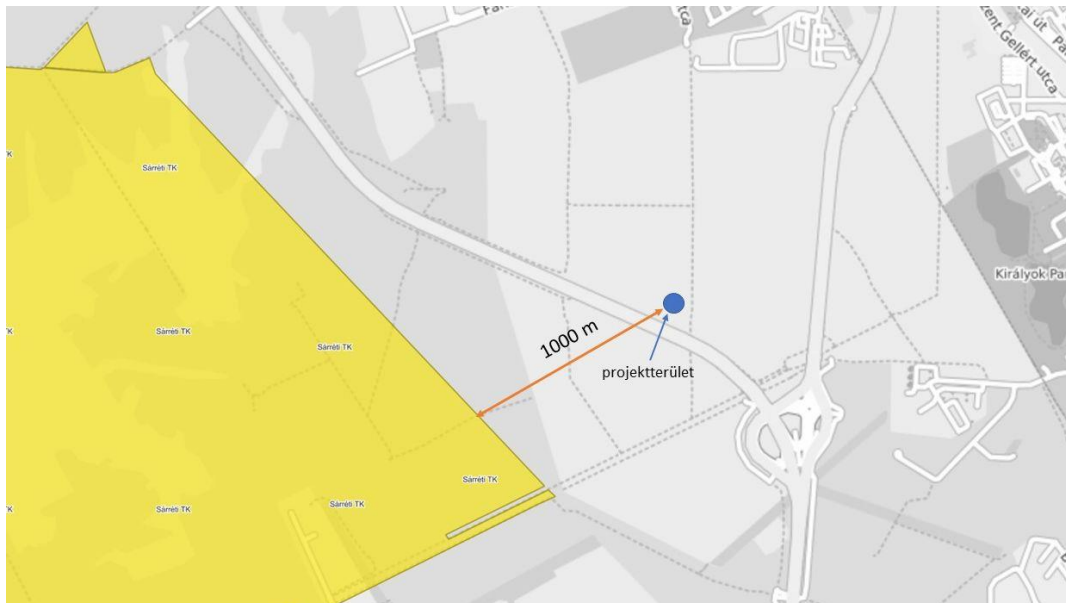
Természetvédelmi célkitűzések (SDF 6.2 Management) (forrás:
https://termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/Natura2000/SAC_Celkituzesek/DINPI_SAC_celkituzesek/HUDI20044.pdf)

Kiemelt fontosságú cél a közösségi jelentőségű élőhelytípusok és fajok természetvédelmi helyzetének megőrzése/helyreállítása. helyreállítása, valamint a Natura 2000 terület lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok: A jó állapotú kékperjés láprétek, sík- és dombvidéki kaszálórétek, mészkedvelő üde láp- és sásrétek, szubpannon sztyeppék, meszes lápok természetszerű szerkezetének, fajkészletének megőrzése. A jelölő fajok populáció nagyságának megőrzése, a populációk elterjedési területe nem csökkenhet. A jelölő erdei élőhely állományaiiban a tájidegen fajok elegyaránya nem növekedhet. A többlet vízhatástól függő jelölő élőhelyek számára a megfelelő vízellátottság és vízháztartás biztosítása, vízjárást negatívan befolyásoló vízrendezési beavatkozások nem végezhetőek. Kedvező természetvédelmi helyzet elérése érdekében szükséges fejlesztés: Inváziós fajok, különösen a keskenylevelű ezüstfa, kanadai aranyvessző által veszélyeztetett jelölő gyeptársulások megóvása a degradációtól, az inváziós fajok terjedésének megállítása, állományaik csökkentése. Az aktuális természeti állapothoz igazodó legeltetési/kaszálási rendszer kialakítása és megvalósítása a síksági pannon löszgyepek területén a túlhasználat/alulhasználat elkerülése érdekében. A vérfű

hangyaboglárka védelme érdekében szükséges a kaszálás korlátozása. Az élőhelyeket veszélyeztető egyéb tevékenységek (pl.: gépjármű forgalom, motocross) megszüntetése, a jogilag nem létező, de kijárt földutak felszámolása.

A fenti védett területtel nagyrészt átfed a Sárreti Tájvédelmi Körzet (kód: 181/TK/86.), mely közvetlenül és a jelentős forgalmú út barrier hatása miatt közvetetten sem érintett.



6.4-6. ábra: A Sárreli Tájvédelmi Körzet (sárga színnel jelölve). (Forrás: <http://web.okir.hu/>)

A Tájvédelmi Körzet (TK) rövid bemutatása (forrás: <https://www.dunaiopoly.hu/>):

A TK a Séd-Nádor-Gaja vízgyűjtőjén helyezkedik el. A múlt század elején megkezdett lecsapolások eredményeként a medencében a XIX. század elején még általánosan elterjedt lápok, ingoványok erősen visszaszorultak, a lápokhoz kötődő ritka növények zöme kiveszett. A kétszáz év előtti, ritka fajokban gazdag vegetációnak ma már csak maradványai találhatók meg.

A TK északi részén kiszáradó lápréteket találunk, amelyekben foltokban a ritka csátés és nyúlfarkfüves láprétek jellemző fajai is fellelhetők.

Jellemző védett növényeik a különböző orchidea fajok, mint például a mocsári kosbor, agárkosbor, vagy a poloskaszagú kosbor. A magasabb homokháton homoki árvalányhajás sztyepprétek díszlenek.

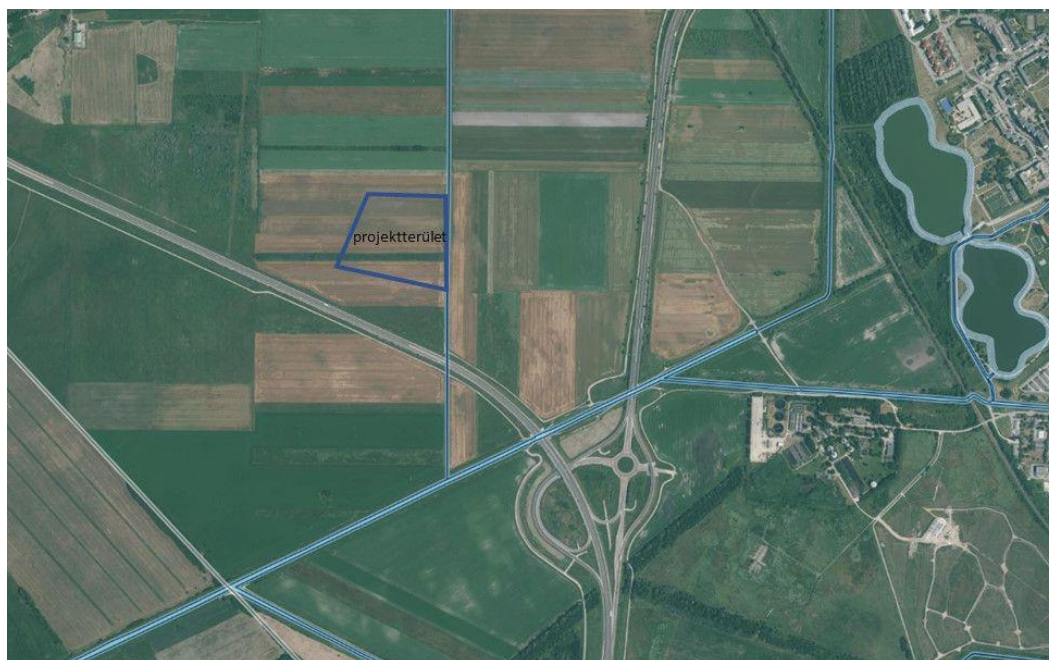
A lepkék közül két ritka faj - a nagy tűzlepke és a törpeszender - fordul elő. A terület kételtű faunáját hat béka és két gőte faj alkotja. A védett madárfajok közül 177 fordul elő a tájvédelmi körzetben, ebből 97-nek a fészkelését sikerült bizonyítani. A vonuló fajok közül ritkaságánál fogva kiemelkedő jelentőségű a fekete gólya, a réti fülesbagoly, a réti sas, a kékes rétihéja. A fehér gólya, a nagy kócsag, a kerecsensólyom és a parlagi sas táplálkozni járnak ide. Ritka fészkelő a kis örgébics, a kabasólyom, a kékvércse, a kuvik és a gyöngybagoly.

A fenti védett természeti területeket a tervezett beruházás nem érinti, a legközelebbi terület távolsága kb. 1000 m. A természetvédelmi oltalom alatt álló területekre a tervezési területen folyó építkezés valamint és az üzemelés során végzett tevékenység várhatóan hatást nem gyakorol (lásd még: hatások elemzése)

6.4.1.4. A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A 2023_007 számú terv alapján vizsgált terület Székesfehérvár külterületén, a településtől NY-ra található.

A tervezett mérnökségi telep az M8-as számú gyorsforgalmi úttól ÉK-re, annak közvetlen közelében található.



6.4-7. ábra: A tervezett telephely átnézeti térképe. (Forrás: <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/> , a 2023_007 számú terv felhasználásával)

Az érintett területet és környezetét az alábbi térképen bejelölt helyszínekről készített fotókkal mutatjuk be.



6.4-8. ábra: Áttekintő műholdfotó a terület bejárásakor készített képek készítési helyének és irányának bejelölésével és a képek sorszámaival. (Forrás: <https://www.google.com/maps>)



6.4-9. ábra: A projektterületet K-ről határoló dűlőút és belvízelvezető árok É felé. Az árok túloldalán is szántók vannak. A területtől É-ra kb. 150 m-re telepített erdősáv található



6.4-1. kép: A projektterület (a dűlőútról fotózva), jelenleg szántóként hasznosítva



6.4-2. kép: A projektterület D-i szegélye, szintén szántóterület, de láthatóan több éve parlagon van hagyva

Az ökológiai és természetvédelmi szempontú vizsgálat a leendő beruházás területére: közvetlen hatásterület, illetve a vele szomszédos területekre: közvetett hatásterület - irányult, vételezve, hogy a közvetett hatásterület a jelentős forgalmú főközlekedési út túloldalára már nem terjed ki.

A beruházással közvetlenül érintett terület táj- és természetvédelmi szempontból alacsony értékű művelt és kisebb részben parlagon hagyott szántó.

A közvetett hatásterület a dűlőút és szegélye illetve a belvízelvezető árok.

6.4.1.5. A vizsgált terület növényzete és élőhelyei

Élőhelyek (Á-NÉR besorolás szerint)

A területen négy élőhelytípus különíthető el, melyek az alábbiak (Á-NÉR 2011 szerint, forrás: <https://novenyzetiterkep.hu/eiu2011>).

Közvetlen hatásterület:

T1 – Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák - sárga

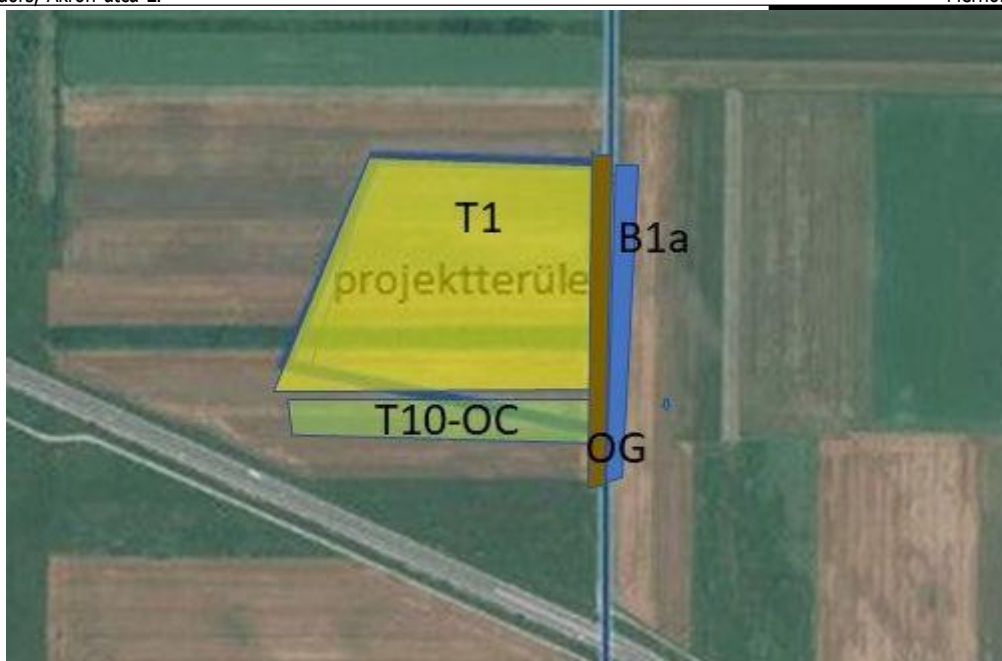
T10 – Fialat parlag és ugar - OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek átmenet - zöld

Közvetett hatásterület:

B1a – Nem tűzegképző nádasok, gyékényesek és tavikákások - kék

OG – Taposott gyomnövényzet - barna

Az élőhelytípusokat a 6.4-3 sz. ábrán ábrázoljuk az élőhelytípusok mellett feltüntetett színekkel.



6.4-3. ábra: A hatásterület Á-NÉR élőhelyei

Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterületnek tekintjük a beruházás által közvetlenül érintett területet.

A tervezett telephely területének nagy része jelenleg is művelt szántó, a déli csücske felhagyott, gyomvegetációval és jellegtelen gypalkotó fejekkel borított parlagterület.

Közvetett hatásterület

A szántók Ny-i és É-i oldalán az előzőekkel összefüggő további szántóterületek vannak. A tervezett telephelyet K-ről taposott gyomnövényzettel borított dűlőút, és egy nádassal borított belvízelvezető csatorna határolja, melynek túloldalán szintén intenzíven művelt szántóterületek vannak.

Botanikai taxonómiai adatok – az Á-NÉR élőhelyek szerint

T1, T10-OC, OG

A szántóterületen búza és napraforgó található. A szűk értelemben vett tervezési terület déli csücskének és közvetlen környezetének flóráját döntő mértékben a zavarástűrő növényfajok határozzák meg, melyeket összevonva mutatunk be. A legjellemzőbbek a taposásnak valamint az élőhely emberi tevékenység folytán történő permanens befolyásolásának ellenálló tág tűrésű fajok. Jellemzőek a tömegesen jelentkező, helyenként zárt állományokat alkotó gyom és zavarástűrő fajok.

Fajlista:

Agrimonia eupatoria

Alliaria petiolata

Astragalus glycyphyllos

Capsella bursa-pastoris

Chenopodium album

Convolvulus arvensis

Dactylis glomerata

Dianthus pontederæ

Draba nemorosa

Elymus repens

Festuca valesiaca

Geum urbanum

Gypsophila paniculata

Lepidium draba

Lolium perenne

Melilotus officinalis

Papaver rhoeas

Philadelphus coronarius

Poa angustifolia

Poa trivialis

Polygonum aviculare

Rumex acetosella

Saponaria officinalis

Sedum acre

Stellaria media

Thlaspi perfoliata

Trifolium repens

Urtica dioica

B1a

Glyceria maxima

Phragmites australis

Schoenoplectus lacustris

Sparganium erectum

Typha latifolia

A fajösszetételükben jelentős mértékben nem degradálódott növénytársulások a csatorna kivételével nem találhatók. A szántó-területeken, és mezsgyéken az emberi tevékenységből eredő folyamatok csaknem teljesen eltörölték a természetes növény-együtteseket.

A környező mezőgazdasági és közlekedési területeken a területhasználat jellegének következtében, a növényzet, a csatorna növényzetén kívül meghatározóan ruderalis jellegű, amit az állandó és intenzív emberi befolyásolás tart fenn. Az intenzíven nem használt és nem kezelt területrészekben a zavarástűrő fajok tömeges megjelenése jellemző.

Természetvédelmi pontérték a maximum 20 pontos skálán 5: degradálódott állományok sok gyomfajjal, szomszédos más jellegű társulások elemeivel, erőteljes emberi behatás. (Simon Tibor: Növényfajok és társulások természetvédelmi értékének becslése in: Természetvédelmi Közlemények 1. Budapest, 1991.)

A tervezési terület közvetlen és közvetett hatásterületnek tekintett részén védett vagy természetvédelmi szempontból értékes növényfaj ill. növénytársulás a nem tenyészik.

6.4.1.6. A vizsgált terület állatvilága

Elsősorban a területen és környékén előforduló jellegzetes, indikátor jelleggel is rendelkező, illetve védett és Natura 2000 jelölő fajokat kerestük.

Zoológiai szempontból az előforduló fajok csak közvetve jellemzik a területet, hiszen az alább felsoroltak legnagyobb része (a kétéltűek és hüllők kivételével) nagyobb mozgásterű, s nem a beruházás által érintett területen költ, csak táplálkozása, vagy mozgása során fordul meg rajta illetve fölött. A terület homogenitása és degradált, természetes élőhelyekben szegény volta (egyetlen kivétel a csatorna) miatt az állatvilág sem bővelkedik védett fajokban.

Terepbejárás, és irodalmi adatok alapján a tervezett beruházás elemei és közvetlen környékük faunájának jelentősebb fajai a következők (felhasznált irodalom: Móczár, L. 1984. Állathatározó I-II, Tankönyvkiadó, Budapest, Bihari Z., Csorba, G., Heltai, M. 2007. Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó Budapest, pp. 360, Diesener, G., Reichholf, J. 1997. Kétéltűek és hüllők. Magyar könyvklub, Budapest, 196 pp., Peterson, G. Mountfort, P. A. D. Hollom. 1986. Európa madarai, Gondolat, Budapest).

A tervezett telep közvetlen környéke faunájának jelentősebb fajai a következők (V: védett):

a, Gerinctelenek:

Értékes rovarfajok populációja nem ismert a hatásterületről. Néhány, elsősorban a belvívcsatorna környezetében megfigyelt gyakori faj került elő, ezek közül a szitakötők érdemelnek említést.

Szitakötők (Odonata)

kéksávós légivadász (Enallagma cyathigerum)

közönséges acsa (Aeschna affinis)

sávós szitakötő (Calopteryx splendens)

A hatásterületen megfigyelt további gerinctelen állatfajok:

bundásbogár (Tropinota horta)

káposzta-fehérlépké (Pieris brassicae)

közönséges boglárka (Polyommatus icarus)

közönséges gyöngyházlepké (Issoria latthonia)

éti csiga (Helix pomatia) _V

b, Gerincesek:

Az előforduló gerinces állatfajok csak közvetve jellemzik a területet, hiszen az alább felsoroltak legnagyobb része nagyobb mozgásterű, s nem a telephely által érintett területen él, csak táplálkozása, vagy mozgása során fordul meg rajta, illetve fölötte.

A hatásterületen megfigyelt gerinces állatfajok:

Kétéltűek (Amphibia), hüllők (Reptilia)

zöld varangy (*Bufo viridis*) _V

fürge gyík (*Lacerta agilis*) _V

Madarak (Aves)

barát poszáta (*Sylvia atricapilla*) _V

barázdabillegető (*Motacilla alba*) _V

búbos pacsirta (*Glareola cristata*) _V

dolmányos varjú (*Corvus cornix*)

egerészölyv (*Buteo buteo*) _V

énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) _V

házi veréb (*Passer domesticus*) _V

mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) _V

mezei veréb (*Passer montanus*)

seregély (*Sturnus vulgaris*)

szarka (*Pica pica*)

Emlősök (Mammalia)

mezei nyúl (*Lepus europaeus*)

mezei pocok (*Microtus arvalis*)

őz (*Capreolus capreolus*)

pirókegér (*Apodemus agrarius*)

róka (*Vulpes vulpes*)

vakond (*Talpa europaea*) _V

Értékelés

A tervezett telephelyen és közvetlen környezetében különleges, zavarásra érzékeny és jelölő állatfaj nem fordul elő illetve nem költ. A tágabb környezetben és a belvízcsatornában több védett faj található ugyanakkor ezek tág tűrőképességűek, akár urbanizált környezetben is előfordulnak. Előfordulásuk oka elsősorban a mozaikos élőhelyegyüttes jelenléte (szántók, parlagterület, erdősáv, mezsgyék, árokpart, vízfolyás).

6.4.2. Az élővilágot érő hatások vizsgálata

6.4.2.1. Bevezetés

A terület felméréséből eredő eredmények a hatások vizsgálata szempontjából releváns összefoglalása:

Élőhelyek, növények

A beépítésre tervezett területen jelenleg szántó van. Ez az élőhely természetvédelmi szempontból értékkel nem bír, védett vagy védelemre érdemes, zavarásra érzékeny növény, növénytársulás itt, és a közvetett hatásterületen sem található., védett vagy védelemre érdemes növény, növénytársulás a területen nem található

Állatok

A tervezett beruházás helyén illetve közvetlen közelében védett fajok kizárólagos élőhelye, illetve előfordulási helye nem volt megfigyelhető. A távolabbi Natura 2000 terület védett jelölő fajai közül egy sem volt megfigyelhető.

6.4.2.2. Élővilágot érő építés alatti hatások

A munkálatok részfolyamatai:

- területelőkészítés (pl. lehumuszosítás, a keletkező anyagok deponálása);
- az épületek alapozása, a burkolt felületek kialakítása
- közművek elhelyezése
- tereprendezés, parkosítás

A tevékenység várható negatív hatásai:

- a. területelőkészítés, alapozás, építés, közművek elhelyezése

A munkafolyamat természetes vegetációjú területrészeket nem érint. A területen mezőgazdaságilag művelt, és kis részben felhagyott szántók és mezsgyék fordulnak elő. Utóbbiakon a szegélyhatásokat, zavarást (taposás) jól tűrő növény fajok jellemzőek.

A tervezett tevékenységek nem jelentenek az élővilág szempontjából negatív hatást, egyedül kímélendő terület a telephelyet K-ről szegélyező vizesárok, melyet azonban a beépítés nem érinti (lásd még: javaslatok).

- b. tereprendezés, parkosítás

A tereprendezés során az eltávolított humuszos réteg részleges felszíni visszatöltését, és elegyengetését, tömörítését el kell végezni, ez negatív hatással nem jár. A füvesítés, cserjék, fák telepítése pozitív hatással fog járni (lásd még: javaslatok).

További hatások:

- forgalomnövekedésből adódó zavaró hatások;
- üzemi zajhatásból eredő zavaró hatások;
- depóniákból, gépekből kijutó szennyező anyagok;
- fényszennyezés.

Zajra és fényre érzékeny fajt a területen és környékén nem detektáltunk, illetve jelenleg is jelentős a meglévő háttérszennyezés (nagy forgalmú út, közeli nagyváros).

Élővilágot érő építés alatti hatások mérséklő intézkedései

- Tekintettel arra, hogy a beavatkozási területen nem található releváns, értékes élőhely, illetve jelentős védett vagy fokozottan védett növény- vagy állatfaj állománya, így az építés alatt különleges korlátozások bevezetése nem indokolt.
- Ugyanakkor mivel a felmérés szerint kételtű és hullófajok, illetve kisméretűek előfordulhatnak, az építés során kiásott árkokat célszerű mielőbb betemetni, az esetleg behullott állatokat ki kell menteni.
- Szintén a felmérés kímélendő élőhelyként azonosította a telephely mellett futó Hosszú-éri árkot, ezért javasolt, hogy ne hozzanak létre depóniákat, anyagnyerőhelyeket, pihenőhelyeket, parkolókat a csatorna partjának kb. 15-20 m-es sávjában.

6.4.2.3. Élővilágot érő üzemelés alatti hatások

Élőhelyek, növények

A beruházás által érintett területen mesterséges tárgyak és felszínek (épületek, tárolók, utak, parkolók, stb.) és mesterséges élőhelyek (parkosított területek, mezsgyék, fásítás) jönnek létre.

A területfoglalás mintegy 60%, jelentős a zöldfelület aránya. Megfelelő fajösszetételű fásítás, cserje telepítés (őshonos, a tájba illő fajok használata, pl. kocsányos tölgy, magyar kőris, fehér nyár, kislevelű hárs, közönséges fagyal, egybibés galagonya, kökény, veresgyűrű som, stb.) előnyös. Megfelelően kivitelezett és gondozott parkosítás élőhelyet teremt az itt előforduló fajoknak, illetve védelmet a belvízcsatorna élővilágának (erről az oldalról mindenképpen javasolt fa és cserjesáv telepítése).

Állatok

A telephely kialakítása után a területen várhatóan a tág elterjedésű zavarástűrő fajok megjelenésére lehet számítani. A parkosított területen várhatóan olyan, gyakori madárfajok telepednek meg, mint a búbos pacstorta (*Galerida cristata*), a barázdabillegető (*Motacilla alba*), feketeterítő (*Turdus merula*) vagy a házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*). A működés az itt megtelepedő madárfajokra az alkalmi, gyorsan megszokható zavarás mellett nem fog hatást gyakorolni. Ugyanakkor a telephely épületeinek üvegfelületei napközben, és különösen este, kivilágítva ütközési veszélyt jelentenek a madarak számára.

Élővilágot érő üzemelés alatti hatások lehatárolása

A létesítmény üzemelése alatt az élővilágot az alábbi hatások érintik:

- forgalomnövekedésből adódó zavaró hatások;
- üzemi zajhatásból eredő zavaró hatások;
- csurgalékvizek negatív hatása;
- fényszennyezés.

- az üvegfelületek által okozott ütközésveszély a madarak esetében.

Zajra és fényre érzékeny fajt a területen és környékén nem detektáltunk, illetve jelenleg is jelentős a meglévő háttérszennyezés (nagy forgalmú út, távolabbi telephelyek). A távolabbi Natura 2000 területről a fényszennyezés elvonhatja egyes lepke és denevér fajokat, ezért indokolt természetkímélő világítás alkalmazása (lásd alább).

A belvízcsatorna kímélendő vizes élőhely, melyet bár az építés és üzemeltetés közvetlenül nem fenyeget, de megfelelő intézkedésekkel (lásd alább) tenni kell megóvásáért. Ráadásul a csatorna eléri Gaja vízfolyást, és ezáltal a Natura 2000 területet, ezért az esetleges olaj és sószennyezés károkat okozhat.

A szennyező források (például olaj és só) helyszíneinek megfelelő szigetelése, valamint a csurgalék- és elfolyó vizek elkülönített gyűjtése és kezelése révén a szennyezés kockázata jelentősen csökkenthető.

Székesfehérvár Megyei Jogú Város vonatkozó előírásai is megerősítik e követelményeket: az ingatlanon keletkező csapadékvizek nem vezethetők közvetlenül közterületi befogadóba. A lehulló csapadék első 30 percében keletkező vízmennyiséget az ingatlan területén belül kell elhelyezni, például elszikkasztani. Az elszikkasztásra vagy tárolásra kialakított műtárgyak esetleges túlfolyása legfeljebb DN200 átmérőjű csővezetéken keresztül csatlakozhat a közterületi befogadóba. Jelen esetben a befogadó a létesítendő telephely keleti oldalán húzódó Hosszú-éri árok.

Záporos időszakokban előfordulhat, hogy a csapadékvízgyűjtő tó túlfolyik, és víz jut a Hosszú-éri árokba. Ez vízminőségi problémát jelenthet, extrém esetben akár az itt élő állatvilág pusztulásához is vezethet. Ugyanakkor ilyen esetben a csapadékvíz jelentős hígító hatása érvényesül, és mivel a gyűjtőtóból az esetleges szennyezőanyagok műszaki eszközökkel nagyrészt kizárhatók, nem valószínűsíthető súlyos környezeti hatás.

Mindazonáltal indokolt az árok vízminőségének rendszeres monitoringja. Jelentősebb szennyezés észlelése esetén külön vízvédelmi-műszaki beavatkozással kell gondoskodni a szennyezés felszámolásáról és a továbbterjedés megakadályozásáról.

6.4.2.4. Élővilágot érő, üzemelés alatti hatások mérséklő intézkedései

Tekintettel arra, hogy a beavatkozási területen nem található releváns, értékes élőhely, illetve védett vagy fokozottan védett növény- vagy állatfaj jelentős állománya, az üzemelés alatt különleges korlátozások bevezetése nem indokolt, az alábbi intézkedések ugyanakkor szükségesek, ezeket a tervezés és kivitelezés során érvényesíteni kell.:

- Az általános fényszennyezettség csökkentése érdekében a kültéri világításnál ajánlott lefelé sugárzó, síkbúrárs lámpatestek, és bennük 3000 K-es vagy annál melegebb színhőmérsékletű fényforrások alkalmazása.
- Az esetleges szennyezőforrások (só, olaj, stb.) élővízbe jutását megfelelő műszaki védelemmel meg kell akadályozni.
- A keletkező csapadék csurgalékvizet javasolt elkülönítve, nyíltvízű tóban gyűjteni és helyi öntözési célra használni.
- Szükséges a Hosszú-éri árok vízminőségének monitoringja és esetleges jelentősebb szennyezés esetén vízvédelmi-műszaki beavatkozással a szennyezés felszámolása, továbbterjedésének megakadályozása.
- A vizsgálati terület határán javasolt háromszintű takaró növényzet telepítése (füves beültetés, talajtakaró- és bokor/cserje telepítés, valamint fa kiültetés egyidejű alkalmazása), melyet a tájra jellemző fa- és cserjefajokból javasolt kialakítani.

- Az energiaellátást célszerű földvezetékekkel megoldani. Amennyiben légvezetékekkel történik, a vezetékoszlopokon, trafóállomásokon feltétlenül szükséges áramütést megelőző madárvédelmi berendezések elhelyezése.
- Javasolt továbbá a téli madáretetés és a nyári madáritatás 1-2 db etető/itató kihelyezésével és napi feltöltésével valamint olyan növényzet telepítése, ami fészkelőhelyként és táplálékforrással szolgál a madarak részére (bővebb információ: https://www.mme.hu/madarbarat_kert_program).
- A nagyméretű (1,5 m²-t meghaladó) üvegfelületekre az esetleges madárütközés veszélyének mérséklése céljából javasolt ragadozómadár sziluettek vagy madárvédelmi mintázat felhelyezése.

6.4.2.5. Élővilág-védelmi monitoring

Tekintettel arra, hogy a beavatkozási területen nem található releváns, értékes élőhely, illetve védett vagy fokozottan védett növény- vagy állatfaj jelentős állományban nem indokolt élővilág-védelmi monitoring végzése, sem az építés, sem az üzemelés során.

6.4.2.6. Havária esetek

Az élővilágot veszélyeztető haváriahelyzet a telephelyen nem körülmények között végzett rágcsálóirtás miatt védett madarak (pl. egerészölyv, az esetleg betelepülő macska és gyöngybagoly) másodlagos mérgezése. Szintén ide sorolható a középvezetű vezeték és a trafó oszlopon szenvedett áramütés illetve a nagyméretű ablakfelületekkel történő madár ütközés. További havária helyzet a sótárolóból és az üzemanyagutakból, tárolt gépekből kikerülő és a talaj és élővizekbe jutó szennyeződés, különösképpen zápor esetén, a csapadékvíz tároló túlfolysa miatt.

A fentiek megfelelő körülményekkel és intézkedésekkel (lásd javaslatok) minimalizálhatók.

6.4.2.7. Felhagyás

A telephely felhagyása esetén, amennyiben az épületek nem kapnak új funkciót, az épületek és térburkolatok valamint egyéb művi elemek elbontása után javasolt a telephely területének rendszeres gyomirtó kaszálással történő helyreállítása, esetleg újbóli művelésbe vonása.

6.4.2.8. A létesítmény hatása klímaváltozási szempontból az élővilágra

A beruházás vélhetően kisarányú mezo- és makroklimatikus hatásainak élővilág-védelmi vonatkozásai elhanyagolhatók. A biodiverzitás lokálisan - a telken belül – még növekedhet is a lenti javaslatok figyelembe vételével és gondos megvalósításával

6.5. Tájvédelem

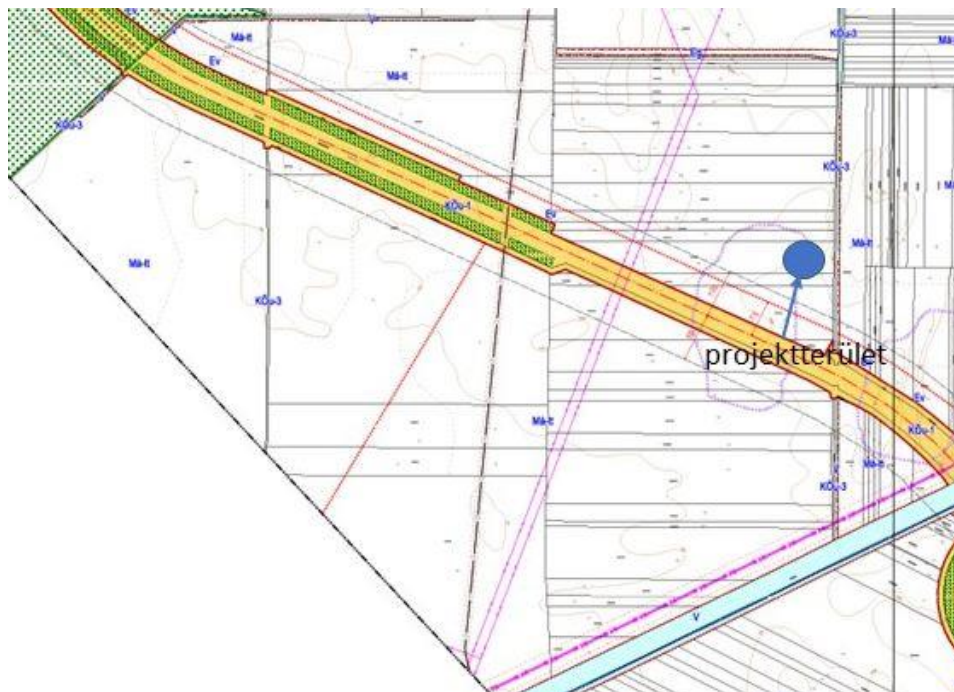
6.5.1. Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel

A tervezett beruházás Székesfehérvár várost érinti. A település rendelkezik érvényes rendezési tervekkel, melyek az alábbiak:

- Székesfehérvár Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlésének 492/2019. (VII.12.) számú határozata Székesfehérvár Megyei Jogú Város Településszerkezeti Tervéről

- Székesfehérvár Megyei Jogú Város Helyi Építési Szabályzatáról szóló 17/2019. (VII.12.) önkormányzati rendelet, egységes szerkezetbe foglalva a 27/2019. (XII.3.), a 9/2021.(II.9.), a 6/2022. (II.28.) és a 25/2023.(XI.14.) önkormányzati rendelettel, hatályos 2023. december 14-től.

A szerkezeti terv és az építési szabályzat szerint az érintett terület mezőgazdasági besorolású, mely beépítésre nem tervezett. A terv a 8-as főút mellett védőerdősáv telepítését javasolja, de ez a terv szerint a telephelytől É-ra kezdődne. A tervezett telephely a terv szerint nem tartozik tájkép és egyéb védelmi kategóriába, ugyanakkor a terv szerint régészeti lelőhelyet érint.

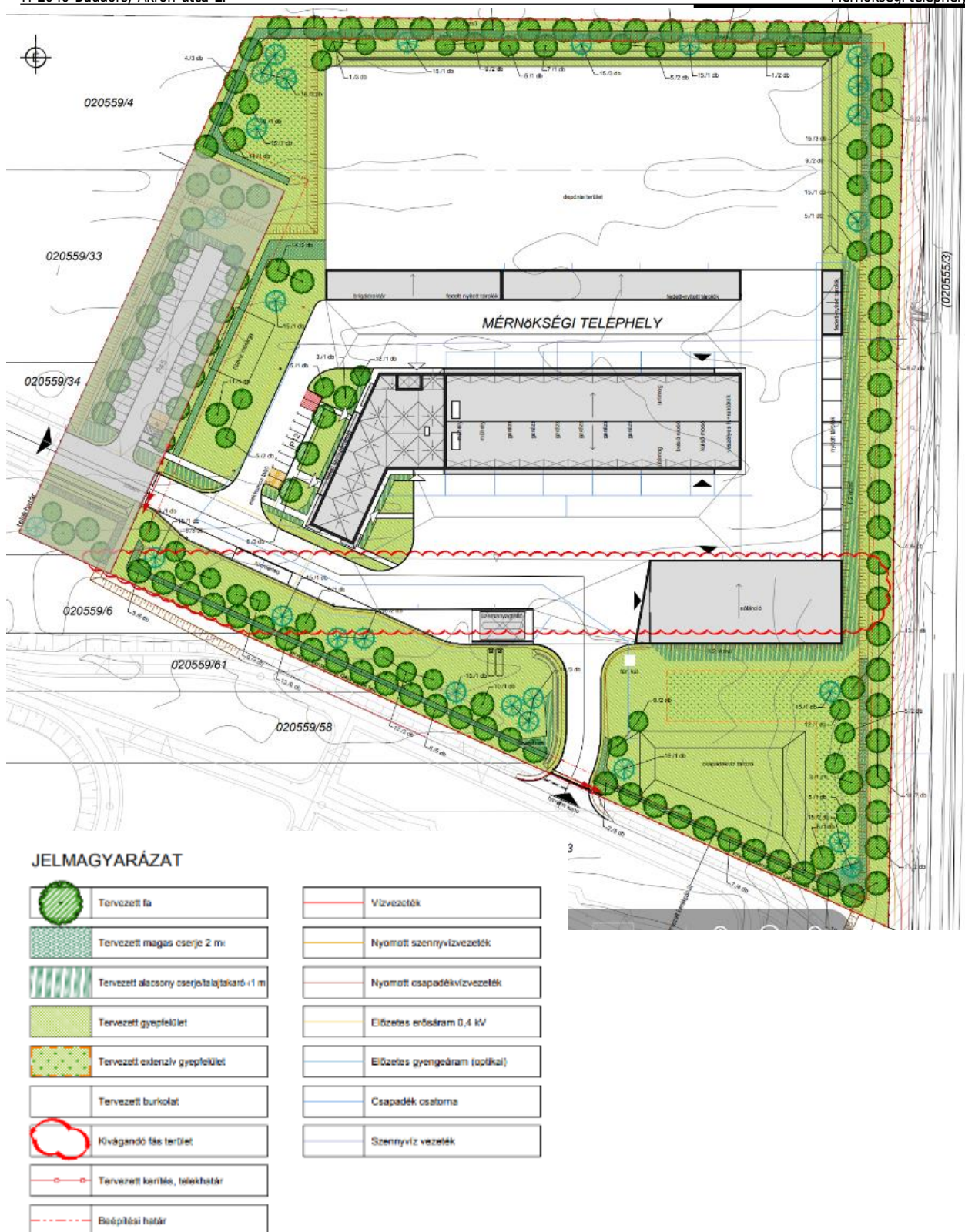


6.5-1. ábra: Székesfehérvár Megyei Jogú Város Településszerkezeti Tervéről szóló 492/2019. (VII.12.) Kgy. határozat 2. melléklet 3. pont 22. K lap - az érintett területet bemutató térkép-kivágat

Megállapítható, hogy a tervezett beruházás nem ellentétes a szabályozási tervben előírtakkal, de mint beépítésre nem tervezett terület esetében szükséges a Helyi Építési Szabályzat módosítása. Mivel a beruházás területe régészeti lelőhelyet érint a 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet vonatkozó rendelkezései értelmében az engedélyezési eljárásba szükséges bevonni az Örökségvédelmi Hatóságot is.

Országos Ökológiai Hálózat

A tervezési terület nem érinti A OÖH-ot.



6.5-2. ábra: Tervezett növénytelepítés

TERVEZETT NÖVÉNYEK LISTÁJA			
Lombhullató fák			
	<i>latin név</i>	<i>magyar név</i>	<i>darab</i>
1.	Acer campestre 'Elsrijk'	mezei juhar	5
2.	Acer platanoides 'Emerald Queen'	'Femerald Queen' korai juhar	10
3.	Acer platanoides 'Faasens Black'	'Faasens Black' korai juhar	11
4.	Acer platanoides 'Superform'	'Superform' korai juhar	8
5.	Acer tataricum	tatár juhar	13
6.	Fraxinus angustifolia	keskenylevelű kőris	19
7.	Fraxinus angustifolia 'Raywood'	'Raywood' kőris	5
8.	Prunus cerasifera 'Nigra'	vérszilva	2
9.	Pyrus pyraister	vadkörte	9
10.	Quercus cerris	csertölggy	9
11.	Quercus robur	kocsányos tölgy	3
12.	Quercus robur 'Fastigiata'	oszlopos tölgy	6
13.	Tilia cordata 'Greenspire'	kislevelű hárs	12
14.	Tilia platyphyllos	nagylevelű hárs	10
			122
Fenyőfélék			
	<i>latin név</i>	<i>magyar név</i>	<i>darab</i>
15.	Pinus sylvestris	erdei fenyő	24
			24

6.5-2. ábra: Tervezett növények listája

Fák telepítésére az útépitési munkálatok befejezése után kerülhet sor. Az útépités által érintett, bolygatott területeken a tömörödött talajt fel kell lazítani, és min. 10 cm vastagságban min. 2% humusz tartalmú termőföldet kell teríteni. A lombos fák számára 150x150x150 cm-es ültető gödröt kell kialakítani. A fák ültetése előtt min. 50%-os talajcsere szükséges, valamint Cofuna humusztrágya alkalmazása javasolt (2kg/ültetőgödör) mennyiségben. A telepítendő fáknek faj- és fajtaazonosnak, betegség- és sérülésmentesnek, díszfaiskolai növényanyagból származónak kell lennie. A növényanyag származási bizonyítványát megbízónak át kell adni.

Növények telepítése a közművektől való előírt védőtávolságok betartásával történhet.

- Kerítések nyomvonalától mért 2 m távolságon belül fás szárú növény nem telepíthető.
- A parkolók létesítése során a vonatkozó rendelet előírása szerinti lombos fa mennyiség és minőség alkalmazása minimálisan szükséges.
- A telephely környezettől való vizuális lehatárolása a telekhatárok mentén fasorok, sövények telepítésével valósuljon meg.
- Parképitési munkák az ökológiai, esztétikai, karbantartási és védelmi, szempontok figyelembevételével kerüljenek kialakításra.
- Elsősorban őshonos, tájba illő növény fajok telepítendőek. Nem ültethető invazív, vagy erősen allergizáló faj és fajta.
- Az esztétikus, változatos növényalkalmazás mellett lehetőség szerint törekedni kell a nyílt területek felől érkező erős szelek mérséklésére, védőfásítás alkalmazásával.
- A mérnökségi telephelyek zöldfelületeinek hosszútávú fenntarthatósága érdekében biztosítani kell azok öntözhetőségét. E célból öntözőhálózat létesítése szükséges, melynek vízellátását saját kútból nyert vízzel kell megoldani.

Megállapítható, hogy a tervezett tevékenység nem ellentétes a 2018. évi CXXXIX. törvény előírásaival.

6.5.2. A tájat érő hatások jellemzése

6.5.2.1. A telepítés, építés időszakában várható hatások

Az építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, és a kialakításhoz felhalmozott nyersanyagok, építőanyagok jelenthetnek a tájban vizuális zavaró tényezőt, de tekintettel arra, hogy nagyforgalmú közút közelében, ipari jellegű terület közelségében és jellegtelen szántóterületen történik a beruházás, tájképvédelmi szempontból jelentős zavaró hatással nem számolunk.

6.5.2.2. Az üzemelés időszakában várható hatások

Az üzemelési szakaszon belül a területen közlekedő járművek, valamint a kialakított épületek jelentenek zavaró tényezőt. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a telep jelentős forgalmú közút szomszédságában helyezkedik el, a fenti zavaró hatások nem jelentősek.

A vizsgálati terület határán – különösen a keleti oldalon húzódó belvízelvezető árok mentén – javasolt legalább 3–5 méter szélességben háromszintű (fás, cserjés, gyepszintű) takaró növényzet telepítése. A növényállomány kialakítása öshonos, a tájra jellemző fajokból történjen, figyelembe véve az ökológiai és tájképi szempontokat.

A fajok közül javasolt: kocsányos tölgy (*Quercus robur*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*), fehér nyár (*Populus alba*), kislevelű hárslili (*Tilia cordata*). A cserjeszint kialakításához ajánlott fajok: közönséges fagyfa (*Ligustrum vulgare*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), kökény (*Prunus spinosa*), veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*), stb.

A megfelelően megtervezett és gondozott zöldfelület:

- élőhelyet biztosít a helyi faunának,
- védelmet nyújt a belvízelvezető csatorna menti ökoszisztémának,
- valamint vizuálisan és funkcionálisan is csökkenti az épületek tájképbe illesztésével kapcsolatos negatív hatásokat.

A fásítás, cserjésítés révén a terület ökológiai stabilitása és biodiverzitása nő, valamint elősegíti az ökológiai hálózatokhoz való kapcsolódást. A zöldsáv a por- és zajterhelés mérsékléséhez is hozzájárulhat, továbbá esztétikai értéke sem elhanyagolható.

6.5.2.3. A felhagyás hatásai

A telephely felhagyása esetén, amennyiben az épületek nem kapnak új funkciót, az épületek és térburkolatok valamint egyéb művi elemek elbontása után javasolt a telep eredeti művelési ágának helyreállítása. Amennyiben a felhagyás a tervezett telep teljes felszámolását jelenti, a tájba illesztés javító hatásúként értékelhető.

Összefoglaló értékelés, javaslatok Élővilág-, és Tájvédelmi fejezetekhez

Összegzés

A Kreatív Magyar Mérnök KFT által rendelkezésre bocsátott tervek (V08 helyszínrajz) alapján vizsgált terület Székesfehérvár külterületén, a település belterületétől mintegy 1 km-re D-DNY-ra található. A tervezett mérnökségi telephely helyszíne a 8-as főút mellett, attól ÉK-re szántóterületen található.

A beruházással közvetlenül érintett terület táj- és természetvédelmi szempontból alacsony értékű művelt és kisebb részben parlagon hagyott szántó.

A közvetett hatásterület a dűlőút és szegélye illetve a belvízelvezető árok.

A közvetett hatásterület a telephelyet keletről határoló dűlőút és szegélye illetve attól keletre a belvízelvezető árok (Hosszúéri árok).

A tervezési terület közvetlen és közvetett hatásterületnek tekintett részén védett vagy természetvédelmi szempontból értékes növényfaj ill. növénytársulás a nem tenyészik.

A tervezett telephelyen és közvetlen környezetében különleges, zavarásra érzékeny és jelölő állatfaj nem fordul elő illetve nem költ.

A távolabbi Natura 2000 terület védett jelölő fajai közül egy sem volt megfigyelhető.

A vizsgált terület és 1000 m-es környezete nem érintett országos vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, a Natura 2000 hálózathoz tartozó terület és ex-lege védett terület (láp, szikes tó, kunhalom, földvár) által. Az 1000 méter távolságon túl található (és a tervezési területtől jelentős forgalmú úttal elválasztott) természetvédelmi oltalom alatt álló területekre a tervezési területen folyó építkezés valamint és az üzemelés során végzett tevékenység várhatóan hatást nem gyakorol.

A tervezett beruházás nem ellentétes a hatályos szabályozási tervben előírtakkal, de mint beépítésre nem tervezett terület esetében szükséges a Helyi Építési Szabályzat módosítása. Mivel a beruházás területe régészeti lelőhelyet érint a 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet vonatkozó rendelkezései értelmében az engedélyezési eljárásba szükséges bevonni az Örökségvédelmi Hatóságot is.

A tervezett tevékenység nem ellentétes a 2018. évi CXXXIX. törvény (Országos Ökológiai Hálózat) előírásaival.

Javasolt intézkedések

- A potenciális szennyezőforrások (pl. só, olaj) élővízbe jutását megfelelő műszaki védelemmel meg kell akadályozni.
- A telephely mellett kelet felől húzódó Hosszú-éri árok védelme érdekében az építési fázisban tilos depóniákat, anyagnyerő- és pihenőhelyeket, illetve parkolókat létesíteni a csatorna partjának kb. 10–20 méteres védősávjában.
- A keletkező csapadék csurgalékvizet elkülönítetten, nyílt vízfelületű tározóban szükséges gyűjteni, és lehetőség szerint helyben öntözési célra hasznosítani.

- A Hosszú-éri árok vízminőségének rendszeres monitoringja indokolt. Jelentősebb szennyezés esetén (pl. a csapadékvíz-tározó szennyeződése és záporos túlfolyása esetén) vízvédelmi-műszaki beavatkozással kell a szennyezést felszámolni és a továbbterjedését megakadályozni.
- A vizsgálati terület határán – különösen a belvízelvezető árok felőli oldalon – javasolt legalább 3–5 méter szélességben háromszintű (fás, cserjés, gypszintű) takaró növényzet telepítése, tájhonos fajok felhasználásával.
- Az építés során kiárott árkokat célszerű mielőbb betemetni, az esetlegesen behullott állatokat ki kell menteni.
- Javasolt a téli madáretetés és a nyári madáritatás napi rendszerességgel, 1–2 db etető/ítató kihelyezésével. Ezen kívül ajánlott olyan növényzet telepítése, amely fészkelőhelyként és táplálékforrásként is szolgál a madarak számára. (További információ: https://mme.hu/madarbarat_kert_program).
- Gondoskodni kell a telephely épületeiben és közvetlen környezetükben esetlegesen megtelepedő védett állatfajok zavartalanságáról, különösen fészkelési és búvóhelyeik védelme érdekében.
- A nagyméretű (1,5 m²-t meghaladó) üvegfelületekre javasolt ragadozómadár-sziluettek elhelyezése a madárütközések megelőzése céljából. Fákkal, bokrokkal borított területek mellett a sziluettek helyett madárvédelmi mintázat (ablakfóliák) felhelyezése javasolt (pl.: Feather Friendly, BirdShades, vagy Ornilux).
- Az energiaellátást lehetőség szerint földkábelben keresztül célszerű megoldani. Amennyiben légvezeték létesül, kötelező madárvédelmi berendezések (pl. áramütés elleni védelem) elhelyezése az oszlopokon és transzformátorokon.
- A fényszennyezés csökkentése érdekében kültéri világításhoz kizárólag lefelé sugárzó, síkbúrás lámpatestek, valamint 3000 K-es vagy annál melegebb színhőmérsékletű fényforrások alkalmazása ajánlott.
- A rágcsálóirtás során tilos olyan mérgek használata, amelyek közvetlenül vagy közvetve veszélyeztetik a rágcsálókat elfogyasztó védett állatokat. Gondoskodni kell a mérgezés következtében elhullott egyedek azonnali begyűjtéséről.

6.6. Zaj- és rezgés

6.6.1. Zajkörnyezeti jellemzők

MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, mint beruházó M200 autótűt (korábban M81) tervezése az M1 autópálya (Komárom térsége) - és M8 gyorsforgalmi utat tervez. Az autótűt mérnökűgi telephely Székesfehérvár-Feketehegyi városrészétől délre, a 7. sz. és 8. sz. főutak által közbezárt mezőgazdasági területen tervezett. Az új mérnökűgi telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és azok vízelvezetését és csapadékvíz tisztítását szolgáló létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/34 hrsz-on fognak megvalósulni. A tervezett mérnökűgi telep mérete 47 237 m², melyből a burkolt terület 6 485 m², depónia terület 8 901 m², zöldterület mérete: 20 230 m²

Jelen összeállításban a létesítendő Mérnökségi telephely, mint üzemi zajforrás zajterhelésének környezeti (zajvédelmi) hatásait vizsgáljuk. Az engedélyezési terv zaj és rezgés elleni védelmi dokumentációjának tartalmi követelményeit a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete alapján készítettük.

6.6.2. Alapadatok, módszertan

A tárgyi kérelem készítésekor a következő zajvédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 280/2004. (X. 20.) Korm. r. a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek
- MSZ 18150-1:1998 a környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban.
- ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás: közúti közlekedési zaj számítása

Módszertani (zajvédelmi) rendeletek:

- 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

A tervezett tevékenység zajkörnyezeti hatását:

- a tevékenység technológiai paraméterei,
- a zajkörnyezeti állapot,
- a zajkibocsátás adottságai,
- az érintett környezet jellemzői

határozzák meg.

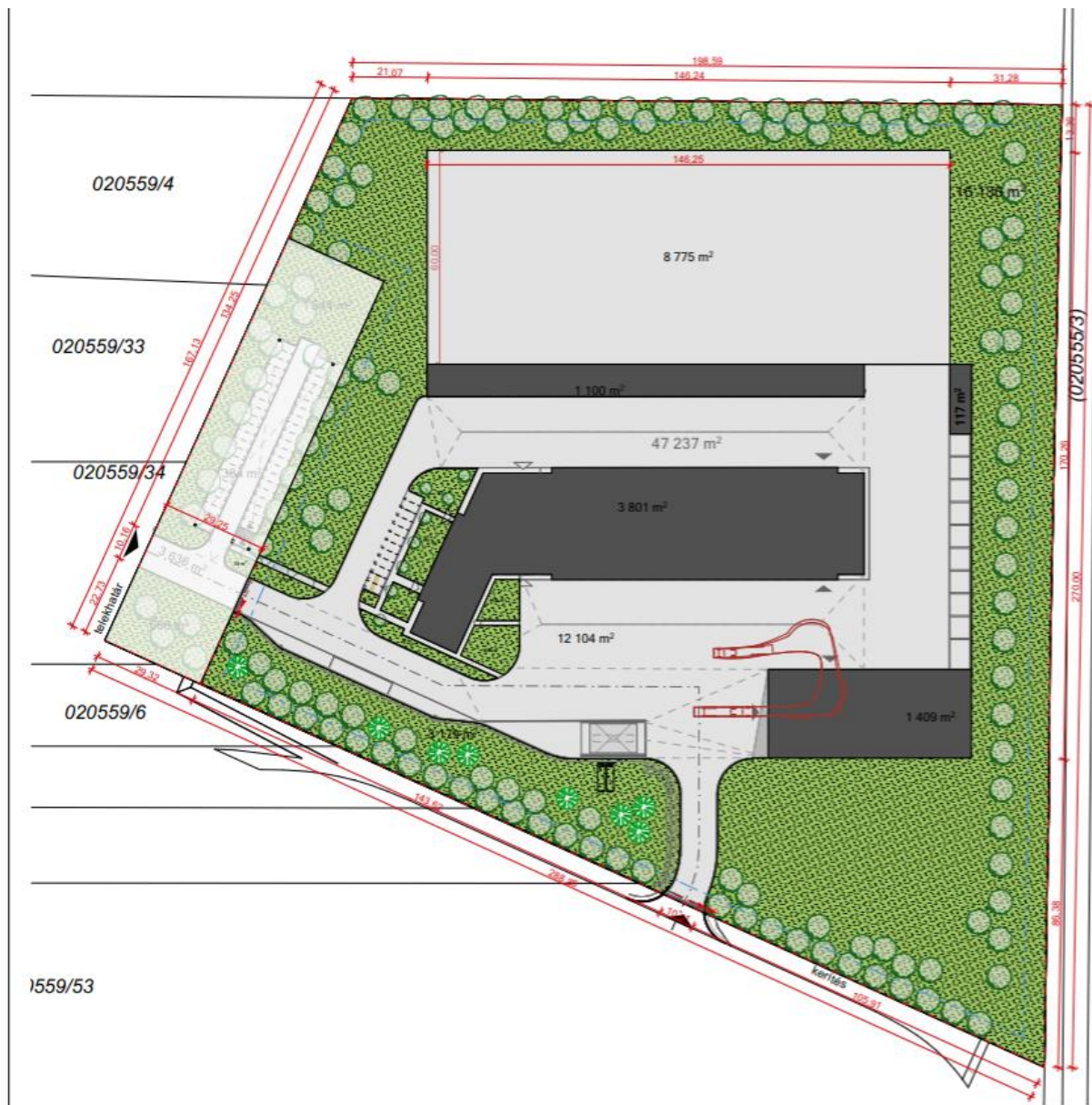
6.6.3. A létesítmény jellemzői

A létesítendő zajforrás: Mérnökségi telephely berendezései és munkagépek. Ez a zajforrás a tárgyi telephely létesítendő építményeivel képezi az üzemi zajforrást.

A tervezett Mérnökségi telephelye közúti munkagépek szervizelése, karbantartása és javítása ill. ezen műveletek során felhasználható alkatrészek és anyagok raktározása történik. Működési üzemidő: 8 h/nap munkanapokon; készenléti üzemelés. Éjszaka nincs üzemelés. Télen és rendkívüli időjárás eseté fokozott/intenzív üzemelés történik.

A szervizelendő közúti munkagépek általában önjáróak, a raktározott árut és alkatrészeket/üzemanyagot tehergépkocsival szállítják. A tárolt anyagokat (pl. só, homok, bontott aszfalt) csak rakodógép mozgatja. Rakodás az épületeken belül lesz; esetenként (szükségszerűen) szabadban.

A mérnökségi telep tervezett épületeit a 2. fejezetben részleteztük.



6.1. ábra: Mérnökségi telephely tervezett épületei

A mérnökségi épületet vasbeton pillérváz tartószerkezettel vázkerámia falazat kitöltéssel, könnyű-szerkezetes tetőfödém PVC tetőszigeteléssel tervezik.

A műhelyben (szerviztérben) a tervezett öt állás két szélső állás között egy-egy ACA-MAXI-150/13 cikkszámú tömlődobos kipufogógáz elszívót terveznek. Az elszívott levegőt a tető fölé vezetik. (P1 pontforrás). Az üzemanyagöltő diffúz légszennyező forrás: D2.

Jelen fejezetben a Mérnökségi telephely (tervezett) zajvédelmi állapotát vizsgáljuk. Meghatározó környezeti zajforrások az

épületgépészeti berendezések, a munkagépek és karbantartási műveletei valamint forgalma. Az M200 autót fenntartási és üzemeltetési/forgalmi zaja nem a tárgyi Mérnökségi telephelyen jelentkezik.

A Mérnökségi telephely általános, a zajterheléseket meghatározó épületgépészeti jellemzőit az alábbiakban ismertetjük. A speciális szerkezeti, kivitelezési és üzemeltetési jellemzőket a műszaki tervek részletezik.

A fűtéshez hűtéshez és a HMV készítéshez szükséges hő és hidegenergiát 5 db. monoblokk rendszer levegő-víz hőszivattyúk fogják biztosítani, típusa Daikin EWYE070CZP-A2 $Q_f=51,03$ kW, $Q_h=73,07$ kW. A hőszivattyúk a gépészeti tér feletti lapostetőn lesznek elhelyezve.

Gépi szellőzés a főépületben lesz kiépítve. Az épületben több különálló szellőzői rendszert szükséges kiépíteni komfort vagy technológiai igény szerint. A szellőző levegő térfogat-áramának bizonyos hányada friss (külső) levegő.

Beépített központi szellőztető rendszerek

Főépület vizes blokkok (WC, zuhanyzók, öltöző, mosdó és belső terr helyiségek):

1 db. Airvent Multiplex 50Q hővisszanyerős szellőzőgép, $V_{szell}=4.500$ m³/h, befűjt levegő

hőmérséklete 20°C, fűtési kalorifer teljesítménye 14,82kW

A légkezelőgépet az emeleti raktárhelyiségben helyezzük el.

Belső mosó helyiség:

1 db. Remak X NRVU beltéri kivitelű hővisszanyerős szellőzőgép, $V_{szell}=10.000$ m³/h, befűjt levegő hőmérséklete 12°C, fűtési kalorifer teljesítménye 15,7 kW

A légkezelőgépet a földszinti vízgépészeti helyiségben egy acél podesztra helyezik.

Műhely és kapcsolódó helyiségek:

1 db. Remak X NRVU beltéri kivitelű hővisszanyerős szellőzőgép, $V_{szell}=8.500$ m³/h, befűjt

levegő hőmérséklete 18°C, fűtési kalorifer teljesítménye 26,4 kW. A légkezelőgépet az emeleti gépészeti térben helyezik el.

Veszélyes anyag tároló, gázpalack tároló, benzin és olajtároló:

A fenti helyiségek gépi szellőzői igényeinek meghatározása a kiviteli tervezés során készülő RB – technológiai tervfejezet előírásai szerint lesz kialakítva tisztán frisslevegővel.

A központi klímagépek felépítése:

Az épületben elhelyezett klímagépek, jó minőségű, fokozott hangcsillapítású gépegységekből épülnek fel. A gépegységek minden csatlakozási pontjánál (ki és bevezető légcsatornák, megkerülő ágak (bypass), átkötések esetén a rezgéscsillapítás (pl. vitorlaváson) és esetenként hangcsillapító elem beépítése történik. fali átvezetéseknel CFDM EI90 tűzvédelmi pillangószelepet kell beépíteni.

HDS-E 8/16-4 M 12 KW elektromos fűtésű magasnyomású mosó is egyedi zajforrás. Ugyanakkor a lombfúvó zajterhelés nem jelentős.

Daikin Cooling és az Airvent Légtechnikai Zrt. beépítésre tervezett egységei nek zajhatását a gépkönyvek tartalmazzák.

A fűtési energia ellátására új kondenzációs gázkazánt (Immergas Victrix PRO) telepítenek. Teljesítménye <140 kW: kéménye nem jelentéskötelezett forrás. Elsődlegesen levegő-víz hőszivattyúval üzemeltetik az épületet. A szervízter fűtése VRF rendszerrel (GREE), a szociálisblokk fűtése padlófűtéssel történik. A hőszivattyút a lapostetőre helyezik.

A Mérnökségi telephely zajforrásai (nappali működés h/d):

- munkatéri gépek (6,0 h)
- elszívó/klíma rendszerek (8,0 h)
- szervizelendő munkagépek (1,0 h)

A munkatéri gépek/berendezések a belső munkaterekben üzemelnek. A munkagépek be/ki-álláskor is belső zajforrások. Az elszívó/klíma rendszerek ill. a munkagépek mozgása külső szabadtéri zajforrások.

Vizsgálható a gépmosó és a 46 állású parkolók zajhatása is.

Az iroda és szociális épület zajkibocsátása jelentéktelen.

6.6.4. A terület zajminőségi állapota

A Mérnökségi telephely Székesfehérvár külterület 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-ú telephelyen létesül a 8. és 7. sz. (volt) főutak közelében. Az ingatlanon jelenleg nincsenek építmények; távlatban tervezik a gépműhely bővítését ill. ömlesztett anyagok (pl. só, homok, aszfalt, vetőmag, növényvédőszer) komissiózását. EOY koordináták: 5986641 (Y) és 205297 (X). Megközelítése az M200 autótűt és a bekötő út szilárd burkolatán biztosított.

Az ingatlan területi adatait a második fejezetben részleteztük.

Építési övezet módosított jelei: k-kö és k-park. A közvetlen környezetében Mg mezőgazdasági és (távolabb É-ra) Lf-2 falusias ill. K-re városias lakóterületek találhatók.

A Mérnökségi telephely tömbösített elrendezésű; tervezett mérete: 47 237 m². A raktárak, parkolók, sótároló épület, üzemanyag-töltő a főépület-csarnoktól elkülönülten települnek és üzemelnek.

A zajforrások centruma:

Z zajforrás	megnevezése
Z1	mérnökségi főépület
Z2	brigádgarázs*
Z3	sótároló
Z4	üzemanyag töltő
Z5	parkolók
Z	összevont

*: szervizműhely, mosó

6.6.5 Területi besorolás, határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szabályozza.

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.)

KöM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint:

zajtól védendő terület	határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
	N	É
1.	45	35
2.	50	40
3.	55	45
4.	60	50

1. üdülőterület, egészségügyi területek
2. lakóterület, oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület
3. lakóterület (nagyközségi beépítésű), a vegyes terület
4. gazdasági terület

N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra.

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen a 27/2008. (XII. 3.)

KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint:

zajtól védendő terület	határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)*					
	A		B		C	
	N	É	N	É	N	É
1.	60	45	55	40	50	35
2.	65	50	60	45	55	40
3.	70	55	65	50	60	45
4.	70	55	70	55	65	50

Az építési munka időtartama:

A: 1 hónap, vagy kevesebb

B: 1 hónap felett 1 évig

C: 1 évnél több.

A közlekedésből származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes

rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

A zaj terhelési határértékeit az épületek zajtől védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. melléklete ill. az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékeit és terhelési határértékeit az épületekben az 5. melléklete tartalmazza.

6.6.6. Az objektumok helye és helyzete

A tárgyi MTH-hez legközelebbi objektumok:

objektum (égtáj)	EOVY	EOVX	X (m)	MP
Székesfehérvár CP (K)	601757	205420	3095	
8. sz. főút (DK)	598565	204995	318	
7. sz. főút (K)	599592	205300	928	
körforgalom (DK)	599488	204508	1141	
Th (É)	598700	206249	953	MP1/1
Th (ÉK)	599582	206173	876	MP1/2
Lt (ÉÉK)	599255	206533	1370	MP2
MKIF telep CP	598664	205297	0	

X: távolság a MKIF MTH (akusztikai) centrumától (m); CP: centrumpont; MP: megítélési pont; Th: telephely; Lt: lakóterület.

A domináns MP2 megítélési pontot a legközelebbi oktatási épület (Gimnázium.) védendő homlokzata előtt 2 m-re vettük fel.



6.2. ábra: A Gip-2 és a lakóterület övezetek

A Gip-2 és a lakóterületek zajtől védendő területek. A tárgyi MTH környezetében vannak zaj/rezgés-től védendő objektumok. Az MP megítélési pontokat ezen legközelebbi objektumoknál választottuk.

Zajterhelési határérték előírása a tárgyi MTH-re nem volt. Megítélésünk szerint szomszédos telepek zajvédelmi

hatásterülete nincs fedésben a MTH, mint üzemi zajforrás közvetlen hatásterületével, ezért a zajkibocsátási határérték LKH=LTH dB (a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. számú melléklete értelmében).

6.6.7. A létesítendő Mérnökségi telephely és a MTH zajforrásai

Közvetlen környezeti hatás a zajterhelés: zajok kibocsátása okozta zajminőség. Dominál a Z1 zajforrás: mérnökségi főépület zajkibocsátása.

A létesítendő MTH zajkörnyezeti hatását a létesítés és üzemelés fázisában vizsgáljuk. A zajkörnyezeti hatásokat a zajkibocsátásokkal jellemezzük.

6.6.7.1. A létesítés hatása a zajkörnyezetre

A kivitelezés 2026. nyarán kezdődik és kb. 10 hónapig tart. Üzemidő: 10 h/nap. Éjszaka nincs építés.

Alkalmazandó munkagépek: homlokrakodó, autódaru stb.

Az egyedi zajforrások akusztikai adatai (nappal):

zajforrás	L _w (dB)	ÜI/MI
1 db szállítójármű	98	40/480
1 db homlokrakodó	102	120/480
1 db autódaru	93	90/480

, ahol L_w: zajteljesítmény-szint (dB); ÜI: üzemidő (min); MI: megítélési idő (min) nappal: éjszaka nincs építés (MI=0/30 min).

A táblázatban ismertetett zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható. Az eredő zajteljesítmény-szint 96,9 dB.

A hang terjedésének számításánál az MSZ 15036:2002 hangterjedés a szabadban szabvány képleteit vettük figyelembe. Az egyedi hangforrás közepétől st távolságra eső terhelési ponton a hangnyomásszintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számítjuk:

$$L_t = (L_w + K_l) + K_{lr} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

jelölés	jelentés	egység	fejezet
L _w	hangteljesítményszint	dB	4.
K _{lr}	irányítási index	dB	5.1.
K _Ω	sugárzási térszög tényező	dB	5.2.
K _d	távolság tényező	dB	6.1.

K_L	levegő elnyelés mértéke	dB	6.2.
K_m	a talaj és az időjárás csillapító hatása	dB	6.3.
K_n	a növényzet hatása	dB	6.4.1.
K_B	a beépítettség hatása	dB	6.4.2.
K_e	beiktatási/árnyékolási veszteség	dB	6.5.
K_t	visszaverődés/tükörforrás	dB	6.7.
K_h	hosszú távú középérték	dB	8.

A domináns K_d távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik: $K_d=20 \lg(st/s_0)+11$, ahol

st - a zajforrás és a megítélési pont átlagos távolsága (m) (6.1.19)

s_0 - referencia érték (1 m)

Hangnyomásszint st távolságban: $L_t=(L_W+K_{lr}+K_\Omega+K_t)-(K_d+\Sigma K)$

A számítás során a K_{lr} irányítási indexet, a K_B beépítés hatását 0 dB értékkel vettük figyelembe. $K_\Omega=3$ dB; $K_m=4,8$ dB; $K_L=2,6$ dB. Az X távolságtól függő korrekció: $K_d=20 \lg(X)+11=73,7$ dB a felvett MP2 helyzetére tekintettel $X=1370$ m.

A fenti számításokat alapul véve, az MP2 helyen várható max. egyenértékű zajterhelési érték $L_{AM}=18,7$ dB: a zajterhelés kisebb az észmei LTH: 60 dB építőipari kivitelezési határértéknél.

Hatásterület létesítéskor

Mivel az építési terület távolabbi környezetében zajvédelmi lakóépület található, az építési hatásterület számításakor a 284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§ 1a) pont értelmében $L_Z=50$ dB (nappal, falusias lakóterületen, <év kivitelezéskor) figyelembe vettük.

A közvetlen hatásként értékelhető, zajvédelmi szempontból kritikus szerkezeti munkák során a hatásterület a tevékenység végzésének helyétől számított R sugarú kör által lefedett terület. **Az $R=63$ m (nappal).** Ezen a területen nincs lakóépület.

6.6.7.2. Az üzemelés hatása a zajkörnyezetre

A környezetet terhelő zajforrások:

Z zajforrás	megnevezése
Z1	mérnökségi főépület
Z2	brigádgazs*
Z3	sótároló
Z4	üzemanyag töltő
Z5	parkolók
Z	összevont

*: szervizműhely, mosó

A zajforrások maguk is összetett források.

A szervízcsarnok zajkibocsátása

Az új (egyedi) Z1 zajforrás a Mérnökségi telephely szervizelési és tárolási tevékenységéhez kapcsolódnak. A létesítendő Mérnökségi telephely épület tevékenységei valamint a munkagép-mozgások és szállítások zaj-kibocsátást okoznak a Mérnökségi telephely működésekor.

A szervízműhelyben közúti munkagépek tárolását, javítását, szervizelését végzik. Létszám: 52 fő szerelő és 10 fő irodai dolgozó.

A szervízműhelyben kizárólag karbantartási és szerelési folyamatok zajlanak, nincsenek gyártástechnológiai munkálatok (pl. forgácsolás, kovácsolás, hegesztés).

A műhely felszereléseihez tartoznak: raktárpalcok, emelőszerkezetek, bakok, hidraulikus prés, kiépített nagynyomású levegő rendszer, szerszámok működtetéséhez, elektromos szerszámok, levegővel működő szerszámok, levegővel működő feltöltő és leeresztő szerszámok, gyártói speciális eszközök és kéziszerszámok, kézimósó, kipufogógáz elszívók (5 fh). (Az alkatrészek mosására kézi alkatrész mosót használnak.) A műhely szabad belmagassága 8 m.

Az építmények zajkibocsátásának számításakor az épületszerkezeteket és méretüket is figyelembe vettük az alábbi képletek alkalmazásával: $LP=LWB+10\lg((4/AT))$; $LW=LP-R+10\lg(S)-6$, ahol LP: belsőtéri zajszint; LWB: belsőtéri átlagos zajteljesítmény-szint; AT: teremállandó; LW: külsőtéri lesugárzott zajteljesítmény-szint; R: építmény léghanggátlása; S: zajsugárzó felület.

A zajteljesítmény szinteket építménytípusonként összevontuk. A főépületnél megkülönböztethető a műhely, garázs, mosó és az (alkatrész) raktárak zajkibocsátása. Az építmények jellemzőit a műszaki tervek részletezik.

A mérnökségi főépület zajforrásai (nappali működés h/d):

- munkatéri gépek (6,0 h)
- elszívó/klíma rendszerek (8,0 h)
- szervizelendő munkagépek (1,0 h)

A raktárak zajforrásai (nappali működés h/d):

- emelő/szállító gépek/targoncák (5,0 h)
- logisztikai rendszer (3,0 h).

légtechnika megnevezése	darab	Pvill kW	Q m³/h
hajdú za 10 melegvíz tároló	1	2	
Lindab MF silent	1	0,03	
Páraelszívó elektrolux lfp316s	2	0,2	
Gree GWH18YD-K/DNA1A/I szerver klíma tetőn	5	7,75	
Keringető szivattyú	6	4,5	
Hoval Topvent TV-2 termoventilátor	9	9,9	
Fan-coil	25	1,25	

Ingersoll RAND-Champion FM4/CT/270-Jorc	1	4	27
Airvent Multiplex 50Q beltéri légkezelő	1	5	4500
Remak X NRVU beltéri gép műhely légkezelő	1	7	8500
Remak X NRVU beltéri gép mosó légkezelő	1	7	10000
Airvent TD-1100/250 ATEX	3	0,6	
Airvent TD-800/200 ATEX	1	0,12	
Daikin EWYE070CZP-A2 monoblokkos hőszivattyú	5	167,4	
kiegészítő elektromos fűtőpatron	1	9	
Karcher HDS-E 8/16-4 M 12kW	1	17	
		242,75	

A gépműhelyben üzemelő (felsorolt) légtechnika és szervizelt munkagépek ill. felszerelések összesített zajkibocsátása: LWB=92 dB.

Az elszívó/klíma rendszerek zajkibocsátását a szükséges légáram és teljesítmény becslésével számítottuk: LWB=85,1 dB.

A szervizelendő közúti munkagépek zajkibocsátása nem választható szét a MTH-re érkező gépek mozgási zajkibocsátásától: LWB=102 dB.

A főépület egyenértékű zajkibocsátása: **Z1 95,3dB.**

A brigádgarázs (szervízműhely, mosó) Z2 zajkibocsátása:

A belső mosó helyiség légtechnikája: 1 db. Remak X NRVU beltéri kivitelű hővisszanyerős szellőzőgép, Vszell=10.000 m³/h, befűjt levegő hőmérséklete 12°C, fűtési kalorifer teljesítménye 15,7kW. A légkezelőgépet a földszinti vízgépészeti helyiségben helyezik el egy acél podesztre. Munkagép: A HDS E 8/16-4 M elektromos fűtésű magasnyomású mosó

A brigádgarázs egyenértékű zajkibocsátása: **Z2 90,1 dB.**

A sótárolóban tárolják, keverik, oldják a fagymentesítéshez használt ásványi sót és adalék-anyagokat.

A sótároló egyenértékű zajkibocsátása: **Z3 91,2 dB.**

Az üzemanyag töltő a javításhoz és karbantartáshoz használt útipari munkagépek üzemanyagának tárolására és feltöltésére használatos. Üzemanyag töltő: 2 db 25 m³-es duplafalu, fekvő hengeres, földalatti acéltartály Afriso elektromos szondás lyukadásjelző rendszerrel. Mérete: Ø2,0x8,450 m. A „tankoló” munkagépek és MTH használatú járművek érkezési/kiállási zaj ill. az üzemanyag töltés zajhatás nem jelentős.

Az üzemanyag töltő egyenértékű zajkibocsátása: **Z4 71,8 dB.**

A parkolók Z5zajkibocsátása:

A MTH megközelítéséhez új utcátlakozást terveznek. A szükséges mennyiségű parkolót az épület nyugati, míg a szervizes

dolgozók számára a telephely keleti részére tervezik. A tehergépjárművek várakozására az épület körüli út szélén biztosítanak 4-4 db nyergeskamion számára alkalmas leállósávot. A parkolókat (46 fh) a dolgozók ill. a MTH-hez érkező vendégek is használják.

A szabadtéri parkolók száma: 46 db; az indítás/fékezés során közeltéri zajkibocsátással számolunk: $LW=92$ dB. Működési időtartam (nappal) gépkocsinként 2x5 perc.

A parkolási zajkibocsátási szint nappal **Z5: LAM=80,0 dB**.

A MTH összesített egyenértékű Z zajkibocsátása: **LW=97,7 dB**.

Az MP pontoknál a létesítendő MTH, mint üzemi zajforrás zajterhelése számítható.

Az MP megítélési pontokat a MTH környezetében található objektumoknál választottuk.

A tárgyi MTH hatás-területének lehatárolása céljából becsüljük az alapzaj mértékét az MP pontokon. Az alapzajt elsősorban a 7. és 8. sz. főút forgalma okozza.

6.6.8. Az alapterhelés számítás

Az előbbiek értelmében alapzajnak tekintjük a közeli főutak okozta zajterhelést. A háttér-terhelés alapvetően azonos az alapzajjal. A tervezett MTH üzemi zajforrás, bár a közúti közlekedéssel és az M200 autópálya-való funkcionális kapcsolata vitathatatlan.

Közlekedési zajterhelés

A vizsgálati terület háttérzaja szempontjából becsülhető a közeli főutak jelenlegi zajterhelése. Az okozott zajterhelés elméleti úton számítható. A közlekedési eredetű zajkibocsátást az ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás szerint számíthatjuk a főutak járműforgalmi adatainak ismeretében. Az utakat (a jelenlegi projekt kapcsán) átnevezik és módosítják. A jelenlegi alapzajt a jelenlegi forgalmi adatok alapján becsüljük.

gjm. kategória	I.	II.	III.
8. sz. főút	12131	1866	1647
7. sz. főút	9153	393	205

, ahol akusztikai járműkategóriák I: személygépkocsi (szgk); II: tehergépkocsi (tgk); III: nehéz tehergépkocsi, busz (n tgk);
tsz.: törzsszám.

ÁNF: átlagos napi forgalom; MÓF: mértékadó órai forgalom ÁNF/10.

A közlekedések által okozott zajterhelése az MTH centrumában: LA_{eq} (dB):

L_{Aeq} (dB)	nappal	éjjel
8. sz. főút	52,1	44,2
7. sz. főút	40,6	32,5
eredő	52,4	44,5

Távolságtól és hangvisszaverődéstől függő korrekció: $(K_d)_{g,s,t,j} = C_{g,s,t,j} \times \log(7,5/d)$; $C_{g,s,t,j} = 12,5$. A többi korrekciós tényező hatását 0-nak vettük.

Ez a közlekedési alapterhelés az MTH üzemelése szempontjából indifferens.

Az előbbiekre ill. a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 2. melléklet 1.5-1.9. és 2. pontjára tekintettel vizsgáljuk az MP megítélési pontokban a zajkibocsátási határértékek teljesíthetőségét.

6.6.9. A zajkibocsátás vizsgálata

A tárgyi MTH, mint üzemi zajforrás által okozott L_t : hangnyomásszint helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható. A várható zajkibocsátás értéke a zajforrás zajteljesítmény-szintjétől és a terjedés során fellépő hatásoktól függ.

A terjedési út során bekövetkező zajszint csökkenés meghatározása:

A hang terjedésének számításánál az MSZ 15036:2002 hangterjedés a szabadban szabvány képleteit vettük figyelembe.

Számítási eredményeinket az alábbi táblázatban összesítjük:

nappal:

Z	MP1/1	MP1/2	MP2
funkció	Th	Th	Lt
s_t (m)	953	876	1370
L_{TH} (dB)	60	60	50
L_{KH} (dB)	60	60	50
L_W (dB)	97,7	97,7	97,7
K_Ω (dB)	3,0	3,0	3,0
K_d (dB)	70,6	69,9	73,7
K_L (dB)	1,8	1,7	2,6
K_m (dB)	4,7	4,7	4,8
K_n (dB)	0,0	0,0	0,0
K_B (dB)	0,0	0,0	0,0
K_z (dB)	0,0	0,0	0,0
K_R (dB)	0,0	1,0	3,0
L_{Aeq} (dB)	23,5	23,4	16,5
L_{AM} (dB)	23,5	23,4	16,5
L_{AE} (dB)	23,5	23,4	16,5
T (dB)	-36,5	-36,6	-33,5
megfelel	igen	igen	igen

Az E: vizsgálati eredmény $E=LAM$; a K: zajvédelmi követelmény $K=LKH$. A T: túllépés mértéke $T=(E-K)$. A tárgyi MTH-hez legközelebbi védendő létesítményeknél $E<K$: a zajkibocsátás a követelményértéknek megfelel.

A többi védendő létesítmény/lakóház távolabb van a tárgyi MTH középpontjától; az ezeknél számított hangnyomás-szint is kisebb az előző értékeknél.

Számításaink szerint a létesítendő MTH környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásai betarthatók.

Az üzemelés folyamata alatt a zajszint változásra gyakorolt hatás: elviselhető.

6.6.10. Hatásterület

A MTH zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó LZ zajterhelés:

284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§	Lz (dB)	megjegyzés: ha
a)	$L_{TH}-10$	$\Delta L > 10$ dB
b)	L_{HT}	$\Delta L \leq 10$ dB
c)	L_{TH}	$\Delta L < 0$ dB
d)	$L_{\bar{U}}$	nem védendő környezet
e)	55/45	gazdasági környezet

, ahol $\Delta L = L_{TH} - L_{HT}$; L_{TH} : zajterhelési határérték; L_{HT} : háttérterhelés; $L_{\bar{U}}$: üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték.

A létesítendő MTH várható zajteljesítmény-szintjeire tekintettel, a határértékek és háttérterhelések figyelembe vételével számítható a létesítendő zajforrások hatásterülete üzemeléskor.

A MTH távolabbi szomszédságában Gp-2 gazdasági és Lf-1 lakóterületek besorolású övezetek találhatók. A zajvédelmi hatásterület számításánál ezeket vesszük figyelembe.

A MTH zajvédelmi hatásméretének azt a távolságot tekintjük, ahol a zajterhelés lecsökken LZ dB értékre. Csak a nappali határértékeket vesszük figyelembe.

A MTH távolabbi lakókörnyezetére és háttérterhelésére is tekintettel az $LZ = L_{TH} = 50$ dB alkalmazható. A gazdasági környezetben $LZ = 55$ dB:

terület	Lz (dB)*
lakó (Lf-1)	50
gazdasági (Gp-2)	55
közúti (Mg)	45

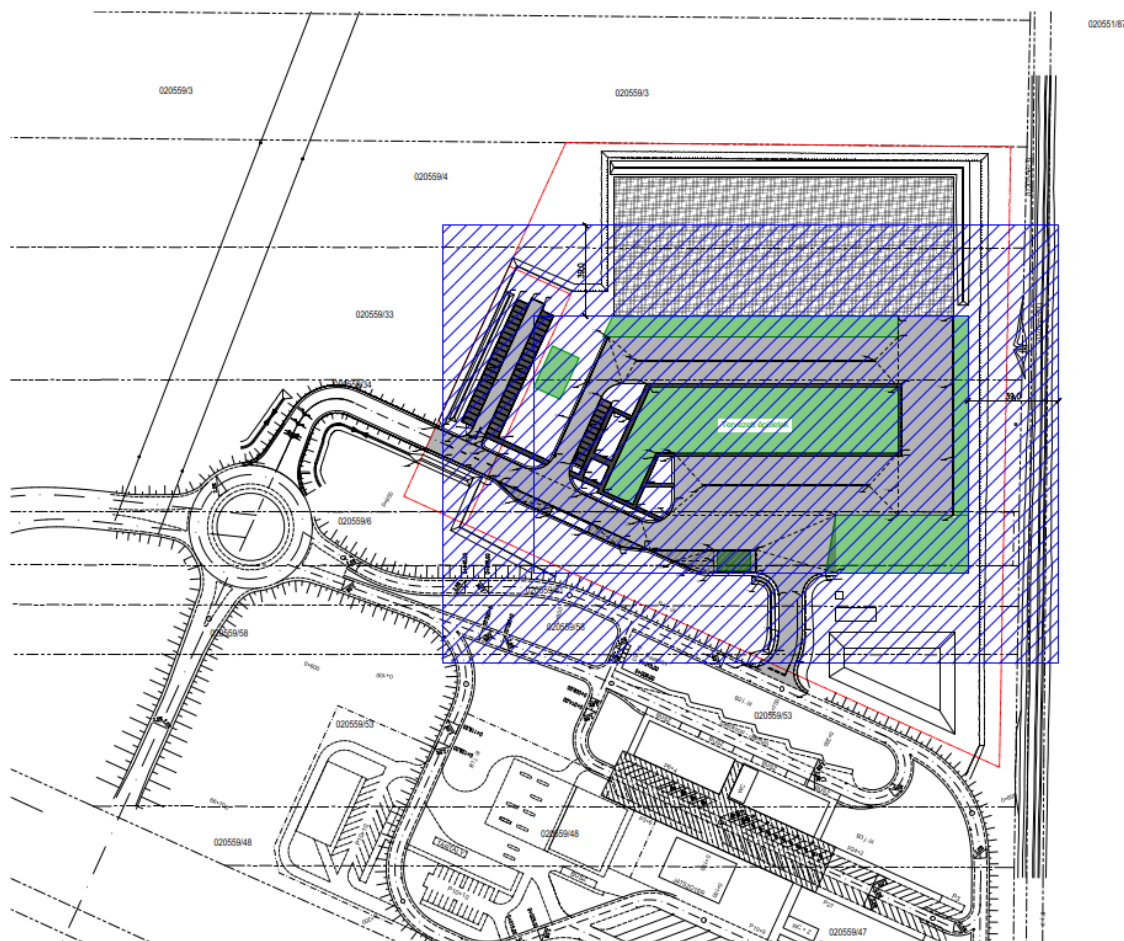
*: nappal.

A MTH zajvédelmi hatástávolsága nappal (m):

terület	Hz (dB)*
lakó (Lf-2)	62
gazdasági (Gip-1)	39
közúti (Mg)	103

A <62 m sugarú hatásterületen lakóház nem található.

A hatásterületet a MTH épületek tervezési tömbje körül a számított **39 m** sáv-szélességgel adjuk meg minden irányba.



6.3. ábra: a hatásterületi sáv-szélesség az MTH kerítése mentén

A számított zajvédelmi hatásterületen védendő lakóépületek nem találhatók. Erre tekintettel a tárgyi MTH-re a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 2. számú melléklet értelmében zajkibocsátási határérték megállapítása nem szükséges.

Az üzemelési szállítások zajszintje alapján (a 284/2007. (X. 29.) Kr 7. § (1) pontra tekintettel) a szállítási tevékenység hatásterülete a szállítási utak sávja.

A lakosságot érő környezetterhelés bemutatása

A tárgyi MTH zajkibocsátása megnöveli a zajterhelést. Mivel a hatásterületen lakos nem él, a zajterhelés elsősorban a MTH-en tartózkodók (dolgozók, személyzet, vendégek) részére jelenhet elhanyagolható humánegészségi kockázatot.

Összesítve megállapítható, hogy a tervezett MTH létesítése és üzemeltetése zajvédelmi szempontból **megfelelő**.

6.7. Hulladék

Hulladék kezelésére min a kivitelezés, mind az üzemelés során számítani kell. A szabályozások, valamint a fenntartható fejlődés alapján előnyben kell részesíteni a kevés hulladékkal járó technológiai megoldásokat és törekedni kell a hulladék kezelés megelőzésére, meg kell oldani a szelektív hulladékgyűjtést és a lehető legnagyobb mértékű újrahasznosítást.

A veszélyes hulladéknak minősülő hulladékokat megkülönböztetett figyelemmel, elkülönítetten és szigorúan ellenőrzötten, megfelelően dokumentáltan kell kezelni. Az előbbieket után maradó hulladékot szakszerűen, a környezetet kisebb mértékben terhelő és szennyező módon kell ártalmatlanítani.

Ezen elvek szem előtt tartásával lettek megvizsgálva a beruházás rendelkezésre álló dokumentációi és készültek el a javaslatok a helyi hulladékkezelés megoldására.

A tervezett beruházások létesítése és az ezt követő üzemelése során az alábbi hulladékgazdálkodásra vonatkozó hatályos jogszabályokat kell betartani.

6.7.1. Jogszabályi előírások

Az alábbiakban megadott hulladékgazdálkodási jogszabályokat kell figyelembe venni a tervezett beruházás megvalósítása során:

- 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;
- 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet a a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységekről, a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól és a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályairól;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól;
- 442/2012. (XII.29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről.

A fejezet készítése során a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény és az 1995. évi LIII. törvény elveit figyelembe véve tettük meg javaslatainkat.

- elővigyázatosság elve

A hulladékok gyűjtése, kezelése esetén, illetve a kockázat valószínűségének ismerete hiányában úgy kell eljárni, mintha azok a legnagyobb kockázattal lennének. A hulladékkezelés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell a tevékenységet végezni.

- megelőzés elve

A leghatékonyabb megoldás, továbbá a külön jogszabályokban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technológia alkalmazásával törekedni kell arra, hogy hulladék kezelését megelőzzük, minimalizáljuk.

- az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve

A hulladékképződés megelőzése érdekében a termékek újrahasználatát, javítását, újratöltését, a hulladékok 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 a 2012. évi CLXXXV. törvény és 3 § c) pont szerinti hálózat lehetővé tegye a hulladék egyik legközelebbi, a célnak megfelelő hulladékgazdálkodási létesítményben és a leginkább alkalmas módszerek, valamint technológiával segítségével történő újrahasznosítását vagy ártalmatlanítását, figyelembe véve a környezeti adottságokat, a környezeti és gazdasági hatékonyságot, az elérhető legjobb technológiát, valamint aza adott hulladék különleges kezelési igényeit.

- a szennyező fizet elve

A hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termékek 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.

6.7.2. Hatásterületek:

Közvetlen hatásterület: a kivitelezés és üzemelés fázisában az a terület, ahol a hulladék keletkezik, illetve gyűjtésre kerül. Ugyancsak a közvetlen hatásterület része a kivitelezés alatt az ideiglenesen igénybe vett felvonulási terület, ahol szintén keletkezhetsz hulladék.

Közvetett hatásterület: hulladékgazdálkodási szempontból a beruházás közvetett hatásterületéhez kapcsolhatók a hulladék szállítási útvonalak, illetve az a befogadó, ahova a hulladék beszállításra kerül.

6.7.3. Építési, kivitelezési fázis

A telepítés fázisában az építés során keletkező hulladékokkal a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelete előírásait fogják alkalmazni. Ennek megfelelően az építési hulladékot vagy a helyszínen felhasználják (amennyiben az műszakilag lehetséges), vagy az arra kijelölt hulladéklerakóba szállítják. Ezek szakszerű, a jogszabályi előírásoknak megfelelő

kezeléséről történő gondoskodás esetén nem okoznak környezetkárosítást.

Az építés során a kivitelező felelőssége a keletkező hulladékok, veszélyes hulladékok gyűjtése és megfelelő elszállíttatása. A munkát végző gépek javítása, karbantartása nem a helyszínen fog történni, de az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokra (pl.: havária) vonatkozóan a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendelet előírásait kell betartani.

A létesítmények kivitelezése során elsősorban különböző *építési-bontási hulladékok*, valamint kisebb mennyiségben kommunális hulladék is keletkezik. A kommunális hulladék keletkezése az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható; mennyisége az építkezéseken dolgozók létszámától függ, jelenleg nem becsülhető. Tekintettel arra, hogy a beruházás nagy távolságokat ölel fel, ezért a keletkező kommunális hulladék megoszlik, és így kisebb mennyiség keletkezik egy-egy érintett területen.

Az építési és kivitelezési tevékenység során keletkező hulladéktípusokat a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendeletben meghatározott EWC-kódok szerint kell azonosítani és elkülönítetten gyűjteni. A várható hulladékkategóriák az alábbi fő csoportokba sorolhatók:

- Inert építési és bontási hulladékok:
 - Betontörmelék, téglá, cserép és kerámia (EWC 17 01 01 / 17 01 02 / 17 01 03)
 - Aszfaltmaradék (EWC 17 03 02)
 - Kiemelt föld és kövek – amennyiben szennyezőanyaggal nem érintettek (EWC 17 05 04)
 - Zúzott kő, útalap bontási frakció (EWC 17 01 07)
- Csomagolási és segédanyag hulladékok:
 - Fa raklap (EWC 15 01 03)
 - Műanyag csomagolóanyag (EWC 15 01 02)
 - Papír/karton csomagolóanyag (EWC 15 01 01)
 - Fém csomagolási maradék (EWC 15 01 04)
- Fém- és műanyag hulladékok szerelési munkákból:
 - Vas- és acélhulladék (EWC 17 04 05)
 - Réz, alumínium idomok (EWC 17 04 01 / 17 04 02)
 - Műanyag cső- és szigetelőanyag-maradék (EWC 17 02 03)
- Veszélyes hulladékok (külön kezelést igényelnek):
 - Szennyezett rongy, védőkesztyű, abszorbens anyag (EWC 15 02 02*)
 - Kenőanyag-maradék, olajsűrű (EWC 13 02 08*)
 - Festék- és ragasztómaradék, PUR hab palack (EWC 08 01 11*)
 - Szennyezett csomagolóanyag (EWC 15 01 10*)
- Egyéb keletkező hulladékok:
 - Zöldhulladék (fakivágási nyesedék, bozótirtás maradéka) – EWC 20 02 01
 - Mobil illemhelyek szennyvize – EWC 20 03 04 (szakosított szolgáltató általi ürítéssel)

A keletkező hulladékokat minden esetben elkülönítetten, az EWC-kódnak megfelelően megjelölt gyűjtőedényben vagy

depóniahelyen kell tárolni. A veszélyes hulladékokat kizárólag zárt, kármentő tálcával ellátott tárolóban szabad elhelyezni, és azokat legkésőbb egy éven belül engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek át kell adni. A keletkezett hulladékok mennyiségét és elszállítását elektronikus nyilvántartásban kell dokumentálni. A szennyeződésmentes inert frakciók – megfelelő minősítés esetén – helyben történő visszatöltése előnyben részesítendő, a hulladékképződés csökkentése érdekében.

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 3. §-a alapján amennyiben a kivitelezés során keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az alábbi táblázatban felsorolt mennyiségi küszöbértékeket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék EWC kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	40,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	40,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	10,0
4.	Fahulladék	17 02 01	10,0
5.	Fémhulladék	17 04 01 17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 04 06 17 04 07 17 04 11	4,0
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	4,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	20,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 8 02	80,0

6.7-2. táblázat: Az építkezés során keletkező építési-bontási hulladékok küszöbmennyisége

Az építési, illetve bontási tevékenység megkezdése előtt az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során keletkező

hulladékról a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 2. számú melléklete szerinti építési hulladék tervlapot, illetve a bontási tevékenység során keletkező hulladékról a 3. számú melléklet szerinti bontási hulladék tervlapot, és azt az építési, illetve bontási engedély iránti kérelemmel együtt az építésügyi hatóságnak benyújtani.

Az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően az építető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az együttes rendelet 4. számú melléklete szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az együttes rendelet 5. számú melléklete szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot.

A létesítmények kivitelezése során keletkező hulladékok mennyisége meghaladja a föld és kövek (kitermelt talaj) és a vegyes építési hulladék csoportban az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályiról szóló 45/2004 (VII.26) BM KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértékeket.

A keletkező hulladékot az építető-kivitelező minden esetben a kivitelezési munkák befejeztével elszállítja és gondoskodik annak megfelelő helyen – a Környezetvédelmi Hatóság által nyilvántartott és ellenőrzött hulladéktároló, illetve feldolgozó telepen történő elhelyezéséről.

Az építési folyamatban a munkagépek, szállítójárművek üzemelése, javítása során képződhet veszélyes hulladék. A keletkező veszélyes hulladékokat a kivitelezőnek a 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

6.7.4. Üzemelési fázis

A tervezett létesítmények működése során nem veszélyes és veszélyes hulladékok egyaránt keletkezhetnek. A tervezett létesítmények üzemeltetése során keletkező hulladékokat a következő főcsoportokba sorolhatjuk a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 1. sz. melléklete szerint:

- Veszélyes hulladékok
 - a.) a, A telephelyen (valamint azon kívüli területeken) végzett tevékenységek során származó veszélyes hulladékok:
 - Fáradt olaj (ásványolaj alapú klórvegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű, hidraulika és kenőolajok)
 - olajsűrűk
 - olajos rongy
 - olajjal szennyezett felitató anyagok
 - olajjal szennyezett göngyölegek, olajos flakon, fémhordó, kanna, stb.
 - veszélyes anyagokkal szennyezett csomagolási hulladékok (pld. CaCl-os zsák, kiürült hajtógázpalackok)
 - akkumulátorok
 - légsűrűk
 - elemek
 - fénycsövek, izzók
 - elektromos és elektronikus hulladékok
 - szerves oldószereket, ill. más veszélyes anyagokat tartalmazó festék vagy lakk

- hulladékok
- szénkátrányt tartalmazó bitumen
- irodai nyomtató patronok
- iszap olajleválasztó tisztító műtárgy maradék iszap olaj (szippantás).

Az üzemeltetésből származó veszélyes hulladékok nagy része külső hulladékkezelőnél kerül égetéssel ártalmatlanításra, vagy hasznosításra.

A veszélyes hulladékot eredményező vagy veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységnél betartandó alapvető követelmény, hogy törekedni kell a hulladék képződésének és veszélyességének megelőzésére és csökkentésére, illetve minél nagyobb arányú hasznosítására, biztosítani kell a hulladék sorsának nyomon követhetőségét, ellenőrizhetőségét, és meg kell akadályozni a környezet szennyezését, illetve az egészség károsítását.

A veszélyes hulladékok kezelésének általános szabályait a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a külön jogszabályokban megállapított részletes rendelkezésekre figyelemmel tartalmazza.

b.) Kommunális hulladékgyűjtés

A szelektív módon gyűjtött hulladékokon kívül keletkező általános vegyes (háztartási, irodai vagy egyéb tevékenységből származó) hulladékokat a kommunális hulladéktárolóban elhelyezett – közszolgáltató által rendszeresített – 1100 literes billenő fedeles kiskonténerekben, valamint a földbe süllyesztett 3 m³-es (MOLOK) hulladéktárolóban gyűjtik.

MK követelmény további 10 db (a fentiekén túl) rendszeresített fedeles 110-240-es gördíthető műanyag kuka biztosítása a telephelyre (10db 120 lit+ 2 db 240 lit)

A telephelyen az irodai tevékenységből, valamint az utak mentén összegyűjtött vegyes kommunális hulladékok részére 1 db 3m³-es MOLOK tartályt telepítenek.

c.) Szelektív hulladékgyűjtés

Azon kommunális hulladékokat melyek begyűjtése feldolgozása, újrahasznosítása megoldott az MK telephelyein is szelektív módon gyűjtik.

Billenő fedeles 1100 literes fém/műanyag kiskonténerekben tárolják a szelektíven gyűjtött műanyagot, papírt, alumíniumot, üveget. Az 5 kiskonténer részére tárolószigetet terveztek.

A mérnökségi telephelyen az iroda és a műhelyépület személy bejáratai közelében kisebb méretű munkahelyi szelektív gyűjtőedényzeteket helyeznek el (2x4 db), melyeket rendszeresen a központi szelektívgyűjtő edényzetekbe kell üríteni.

d.) Szabadtéri tárolás

A nagyobb mennyiségű nem veszélyes hulladékok és más nagyobb méretű időjárásra nem érzékeny elemek, valamint használt, de még nem selejt elemek elkülönített tárolása nyitott fedett betonozott területen kialakított elemes tárolókban és szabadtéri tárolóban történik.

Ezen anyagok:

- új gumiabroncs gumi
- műanyagok (pld útszéjelző oszlop; táblatalp; forgalomterelő vario guard stb.)
- vas és acél fém hulladékok (pld. tábla, oszlop bontott sérült szalagkorlát stb.)
- lom (pld út mellől beszállított hulladék, balesetből származó gépkocsi alkat- részek stb)
- Új -használt szalagkorlátok, (íves és egyenes) szalagkorlát tartó oszlop
- forgalomtechnikai anyagok (oszlopok táblák, műanyag talpak, műanyag szélességjelzők
- hóvédművek (műanyag tekerccses hófogó hálók és tartólábai
- Szóródó anyagok (zúzalék 1;2; 3 frakció)
- használt gumiabroncsok
- selejt táblák
- selejt vezetőkorlátok
- műanyag vezetőoszlopok
- út mentén kivágott faanyag
- bontott anyagok

A szelektív sziget elhelyezését burkolt területen kérjük, az irodaépülethez viszonylagosan közel, és itt is szükséges, hogy az edények ürítését darus tehergépjárművel el lehessen végezni.

A keletkező kommunális szennyvíz a közüzemi hálózatba kerül betáplálásra.

A veszélyes, és nem veszélyes hulladékok esetében is a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet szerint kell végezni a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket.

6.7.4. Felhagyási fázis:

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás. A tevékenység felhagyása, a létesítmények bontása során keletkező hulladékokat, csak az azok átvételére engedéllyel rendelkező szervezeteknek lehet átadni.

7. Az éghajlatváltozás hatása

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően a tervezett tevékenység éghajlatváltozással összefüggő hatásainak bemutatása, elemzése szükséges.

Az emberi tevékenység nyomán bekövetkező éghajlatváltozás fő oka az üvegházhatású gázok arányának növekedése a légkörben. Az éghajlatváltozás hatására Magyarországon is növekszik az éves átlaghőmérséklet, gyakoribbak és tartósabbak a nyári hőhullámok, növekszik az erdőtüzek, aszályok esélye. Megnövekszik az UV-sugárzás, csökken a felhőképződés és az éves átlagos csapadék mennyisége, a csapadék eloszlása megváltozik, a csapadékos események intenzitása erősebb lesz, gyakoribb áradásokat okozva. Az extrém időjárási körülmények veszélyeztethetik a beruházások, települések biztonságos működését, és megfelelő tervezés hiányában a beruházások is súlyosbíthatják az éghajlatváltozás hatásait.

7.1. Érzékenység vizsgálat

Az érzékenység vizsgálat során az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásait határoztuk meg a projektre vonatkozóan, kiterjesztve a fizikai infrastruktúrára, a közműrendszerre.

Az éghajlatváltozás több időszakban lehet hatással a projektekre: keletkezhetnek: károk a beruházásban a megvalósítás idején, vagy közvetlenül utána; a beruházás környezetében fizikai károk; az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek; közvetett hatások a beszállítók, illetve fogyasztókra kifejtett hatáson keresztül; megnövekedett biztosítási költségek; egyéb társadalmi költségek. Az előbb felsorolt elsődleges következményeken kívül másodlagos következmények is előfordulhatnak. A projekt elemeinek hasznos élettartama: közművek: 50 év. Ezek alapján a vizsgált időszak hossza 50 év. A táblázatban a nagyobb potenciális hatásokat, ha vannak, pirossal, a közepeseket sárgával, a kisebb hatásokat zölddel jelöltük.

Éghajlati paraméter változása	Folyamatok	Létesítmények
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Közepes
Nyári hőségnapok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Alacsony	Alacsony
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Közepes	Közepes
Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30°C)	Közepes	Közepes
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Közepes
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Közepes	Közepes

Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes	Közepes
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Közepes	Közepes
20 mm-t elérő csapadékos napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	Közepes	Közepes
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Közepes	Közepes
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Közepes
Belvíz kialakulásának gyakorisága	Közepes	Közepes
Vízkészletek csökkenése (felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Közepes	Közepes
Aszály gyakoribb előfordulása	Közepes	Közepes
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony	Alacsony

7-1. táblázat: Potenciális hatások

Összegezve a táblázat alapján megállapítható, hogy a projekt az éghajlati paraméterek változásaira esetenként közepesen, vagy alacsonyan érzékeny.

Egyes klímaváltozáshoz köthető hatásokra a projekt egyik tényezője sem érzékeny.

7.2. Kitétség vizsgálata

Miután az előző pontban megvizsgáltuk, hogy a projekt mennyire érzékeny az egyes éghajlati tényezőkre, most azt határozzuk meg, hogy a beruházási helyszín földrajzi elhelyezkedése miatt milyen mértékben kitétt ezeknek az éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

A következő táblázatban látható a kitétség mértéke az egyes éghajlati paraméterek változása esetén.

Éghajlati paraméter változása	Kitétség
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony
Nyári hőségnapok számának növekedése	Alacsony
Hőségnapok számának növekedése	Alacsony
Hőhullámos napok számának növekedése	Magas
Átlagos csapadékosság növekedése	Közepes
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése	Közepes

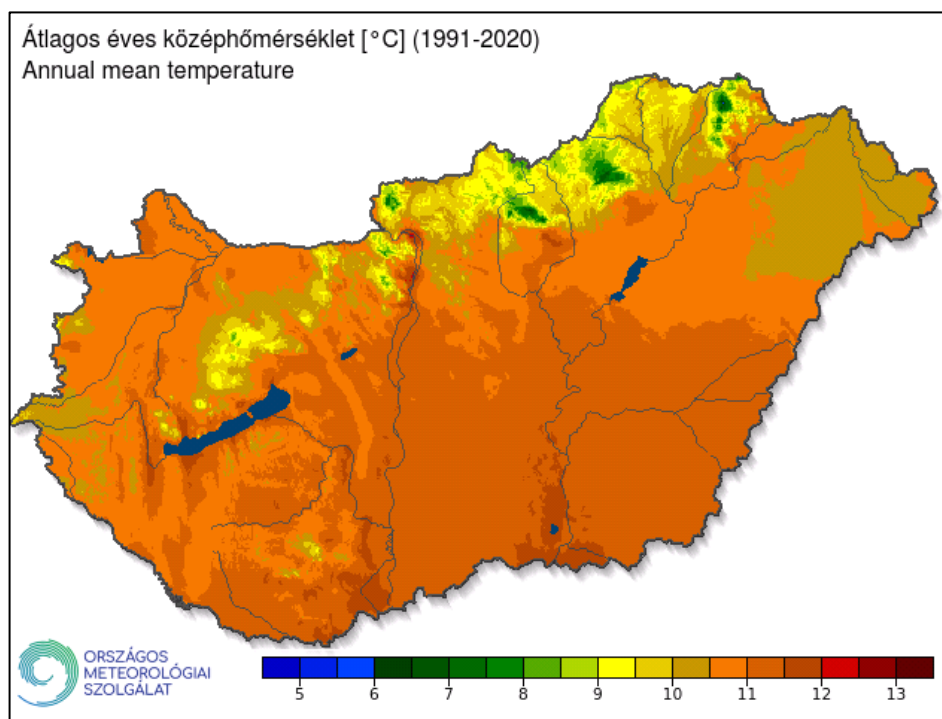
Felhőszakadási (viharos időjárás) események számának és intenzitásának növekedése	Közepes
Belvív kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Alacsony

7-2. táblázat: Éghajlati paraméterek változása

A jelenlegi adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján mutatjuk be. A jövőben várható, a klímaváltozáshoz köthető hatások előrejelzésére számos regionális klímamodell készült, ezek közül a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) honlapján nyilvánosan elérhető adatokat vettük figyelembe.

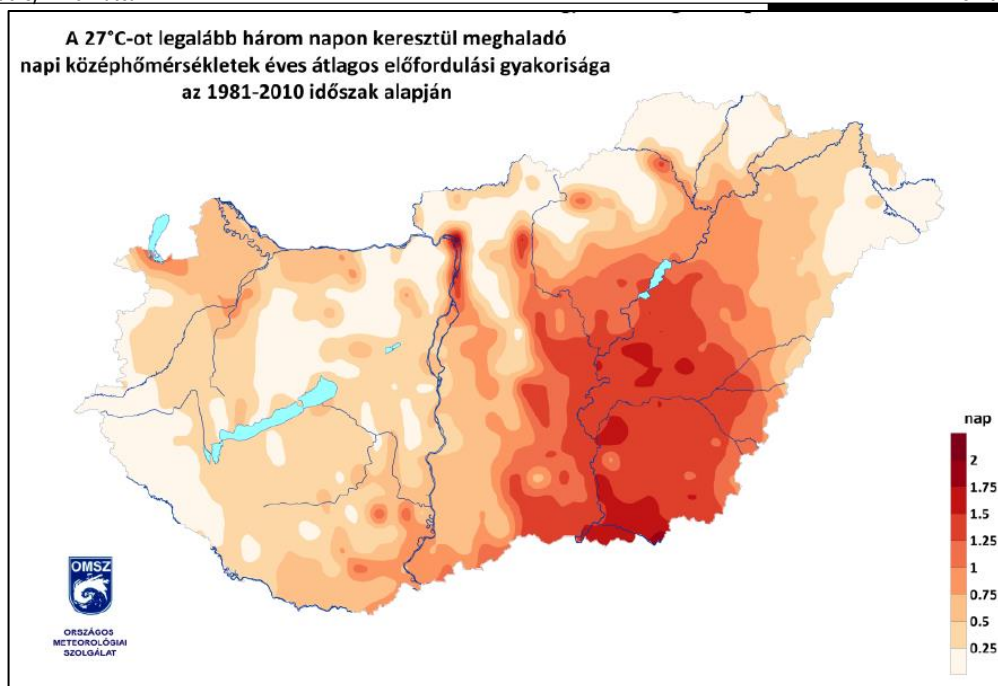
7.2.1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése

A levegő átlaghőmérséklete a NATÉR alapján a területen 1961-1990 időszakban 10-11 C°, az OMSZ adatai alapján az 1991-2020 közötti időszakban szintén 10-11 C° körűi. A tervezési terület az ország egészéhez viszonyítva nincs különösen kitéve az éves átlagos hőmérséklet emelkedésének:

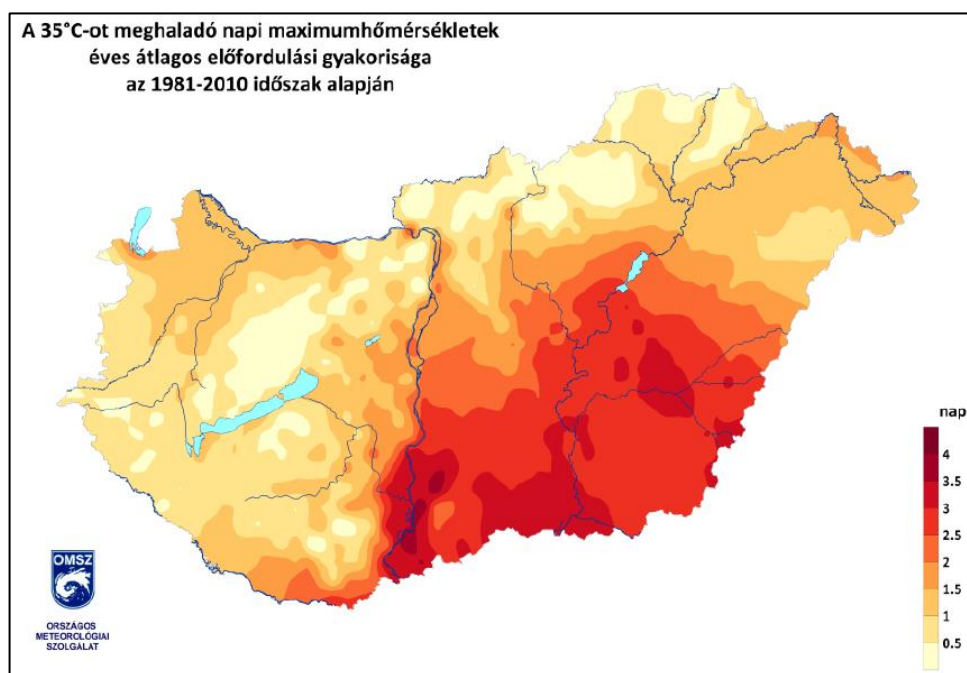


7-1. ábra: Az évi átlagos középhőmérséklet Magyarországon az 1991-2020 közötti időszak alapján (Forrás: OMSZ)

Nyári/hőségnapok számának növekedése



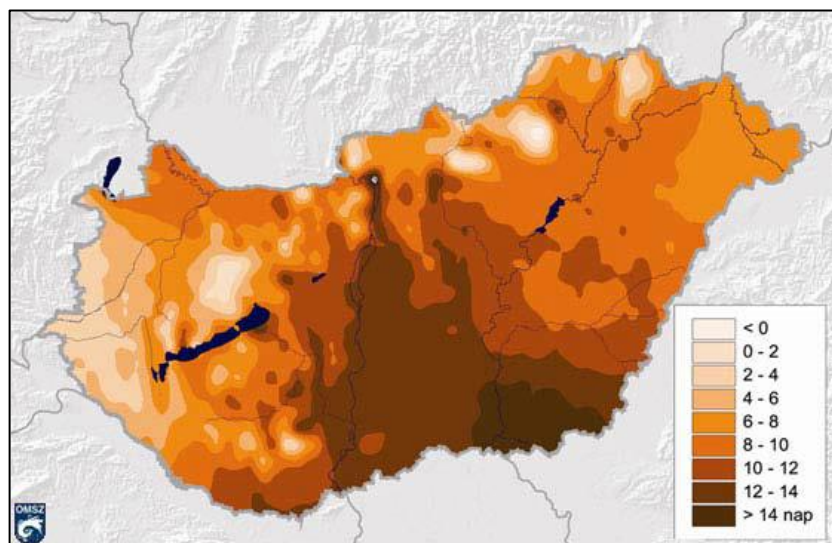
7-2. ábra: A 27 °C-ot legalább három napon keresztül meghaladó napi középhőmérsékletek éves átlagos előfordulási gyakorisága az 1981-2010 közötti időszak alapján (Forrás: OMSZ)



7-3. ábra: A 35 °C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletek éves átlagos előfordulási gyakorisága az 1981-2010 közötti időszak alapján (Forrás: OMSZ)

A tervezési terület az ország egészéhez viszonyítva nincs különösen kitéve a forró napok számának növekedésének. A kitettség mértékét alacsonynak állapítottuk meg.

Hőhullámos napok számának növekedése:

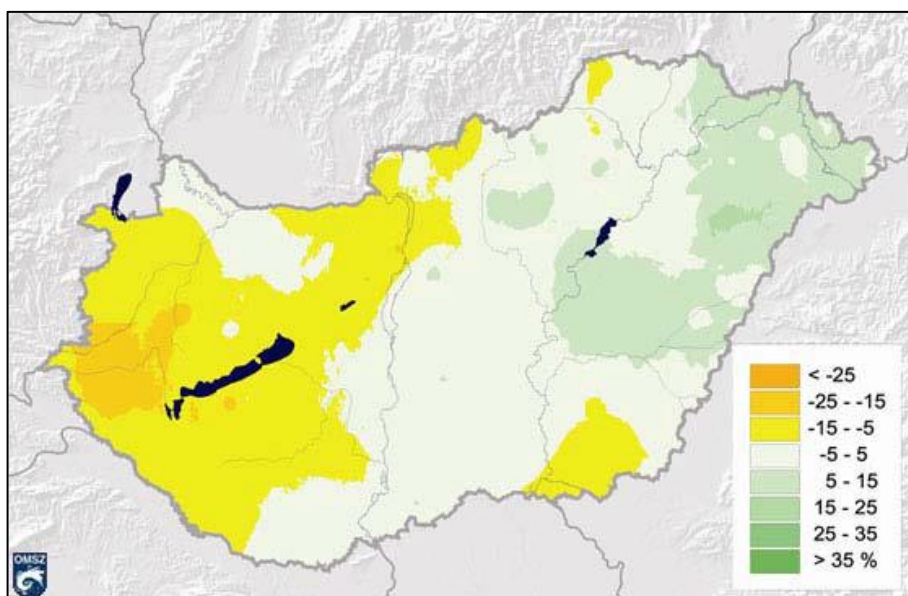


7-4. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1980-2009-es időszakban, rácsponti trendbecslés alapján (Forrás: OMSZ)

A tervezési területen előforduló érték (10-12) középestől kicsit magasabb értéknek számít Magyarországon, így a tervezési terület az ország egészéhez viszonyítva nincs ki van téve a hőségriadós napok számának növekedésének. A kitettség mértéke magasnak tekinthető.

Átlagos csapadékoság növekedése:

Az alábbi ábra alapján megállapítható, hogy az éves csapadékösszeg a tervezési területen csökkent 1960 és 2009 között



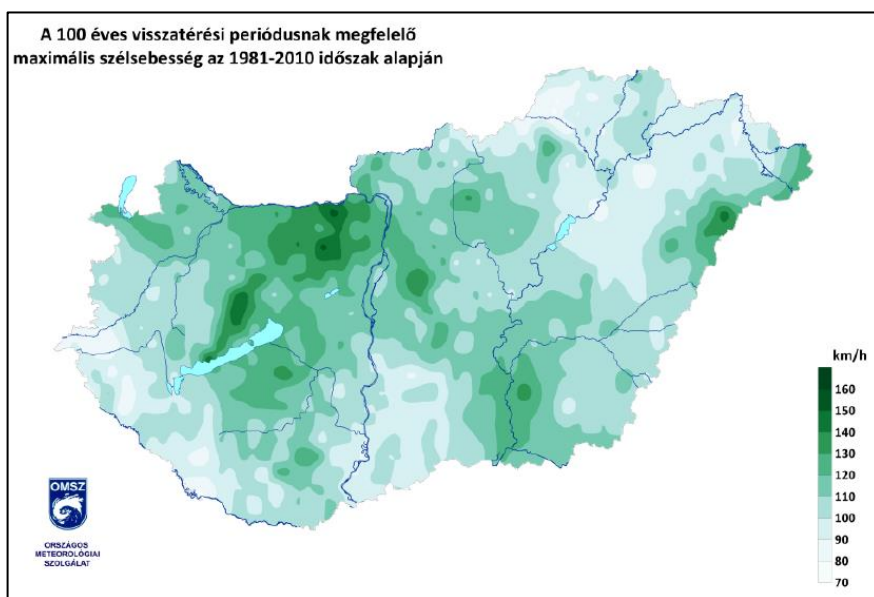
7-5. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között, rácsponti trendbecslés alapján (Forrás: OMSZ)

A vizsgált területen a csapadékösszeg csökkenése várható, így várhatóan a csapadékoság növekedésének káros hatásaival nem kell számolni. A kitettség mértéke közepesnek tekinthető.

A 20 mm-t elérő csapadékos napok száma a NATÉR alapján a területen 1971-2000 időszakban 0,5-1 nap volt. A klímamodell vizsgáltak a területre 0,5-1 napos növekedést jeleztek előre, mely kismértékűnek tekinthető, így a tervezési terület nincs különösen kitéve az intenzív csapadékos napok számának növekedésének. A kitétség mértéke közepesnek tekinthető.

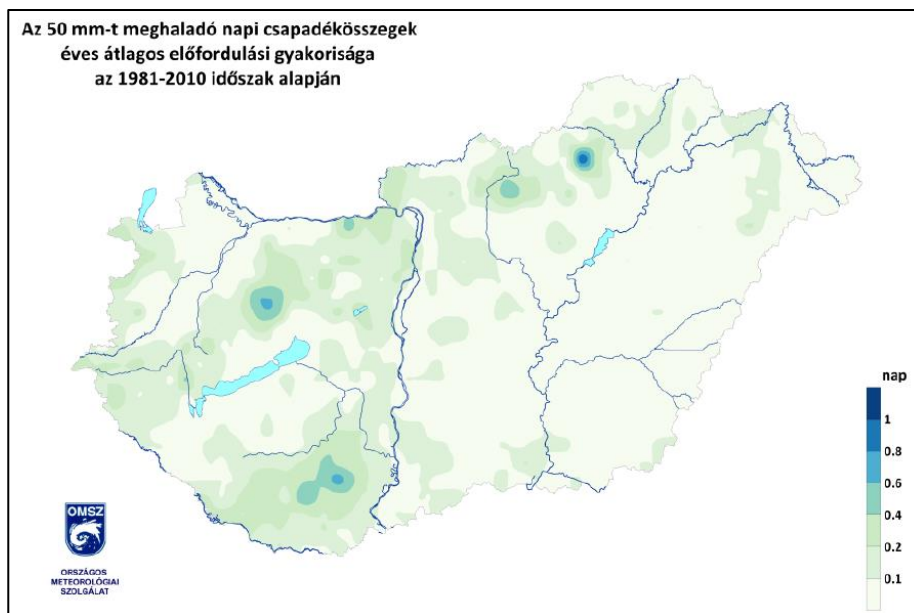
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése:

A tervezési terület az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján közepesen tekinthető kitéttnek a szélsőségesen nagy szélsébségekkel szemben. A 100 éves visszatérésű maximális szélsébség 1981-2000 között 120 km/h volt.

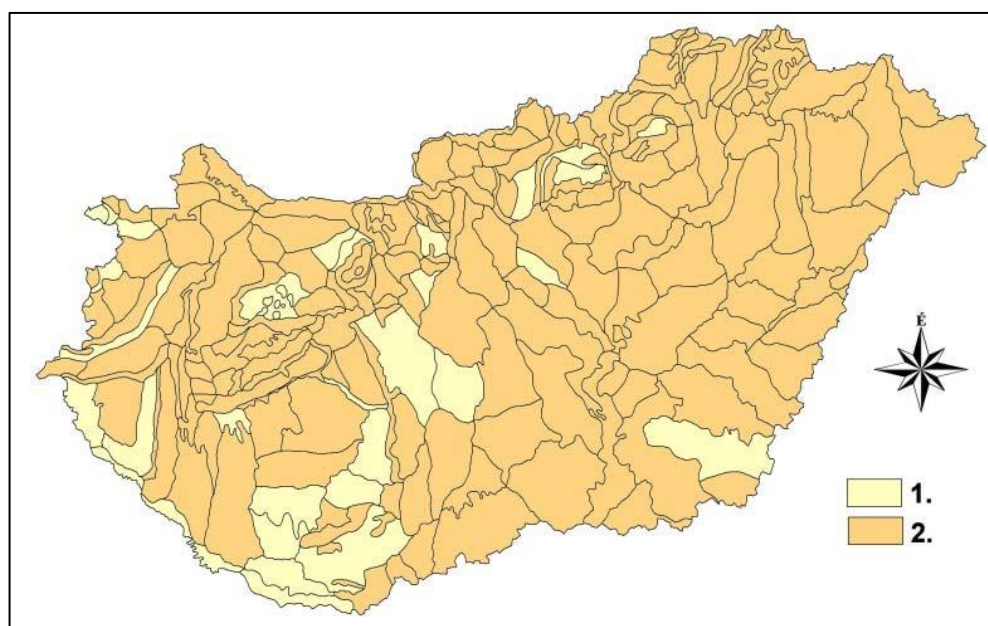


7-6. ábra: A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő max. szélsébség 1981-2010 időszak alapján
(Forrás:OMSZ)

Az 50 mm-t meghaladó csapadékok éves átlagos előfordulási gyakorisága 1981-2010 között alacsony volt, viszont a felhőszakadások veszélye a kistájban közepes mértékű, így a biztonság javára a kitétség mértéke közepes.



7-7. ábra: Az 50 mm-t meghaladó napi csapadékösszegek éves átlagos előfordulási gyakorisága 1981-2010 időszak alapján (Forrás: OMSZ)

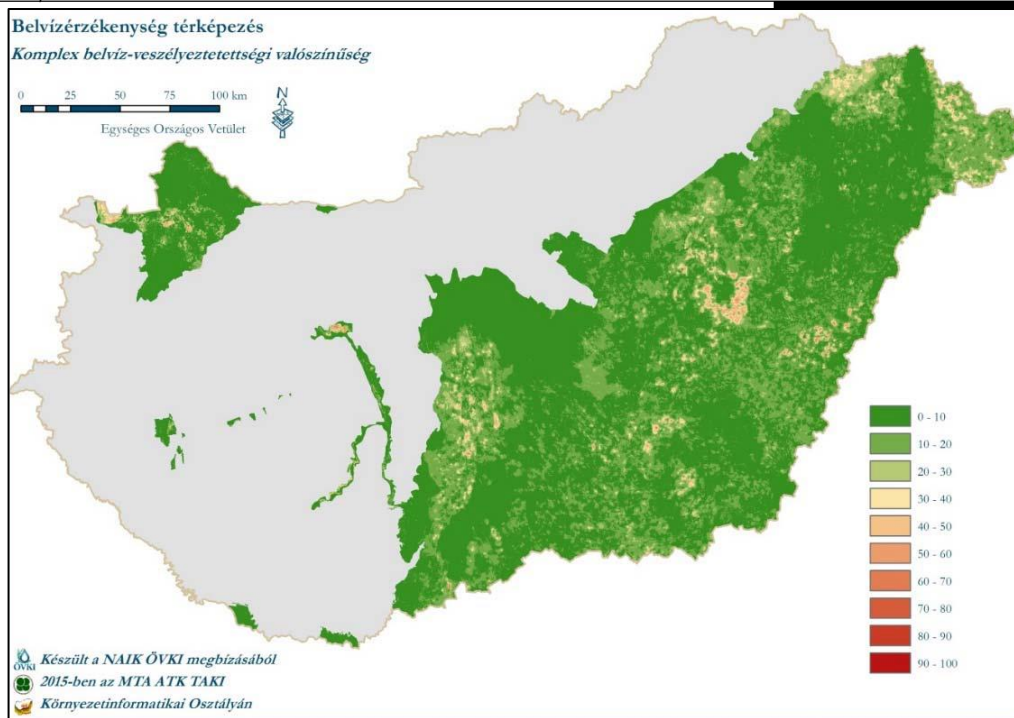


7-8. ábra: A felhőszakadások veszélye Magyarország kistájaiban.

1 = kismértékű; 2 = közepes

Belvíz

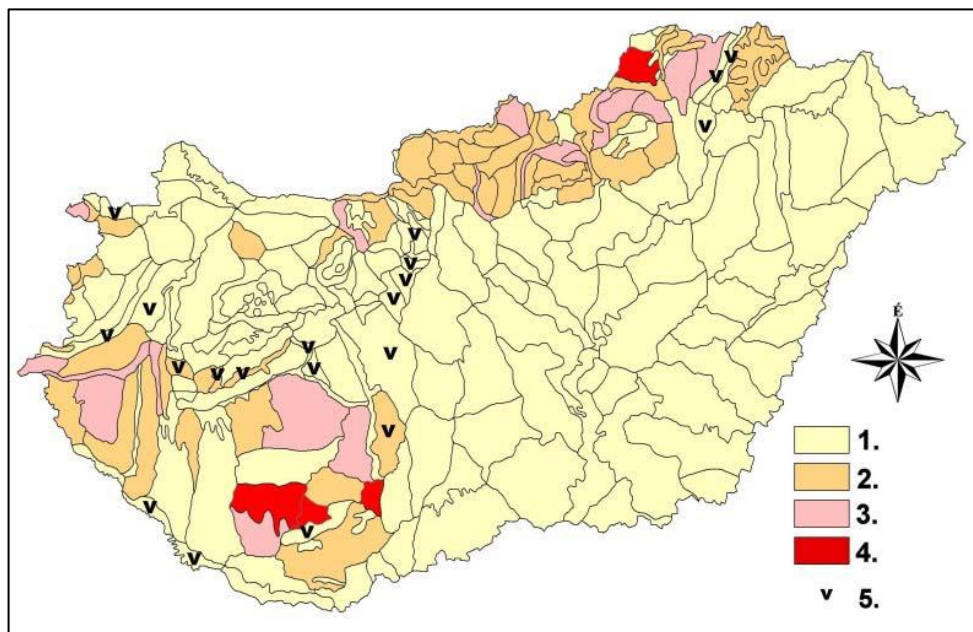
A vizsgált terület a Belvízérzékenység térkép alapján a belváz-veszélyes területek közé nem tartozik. A terület kitettsége alacsony.



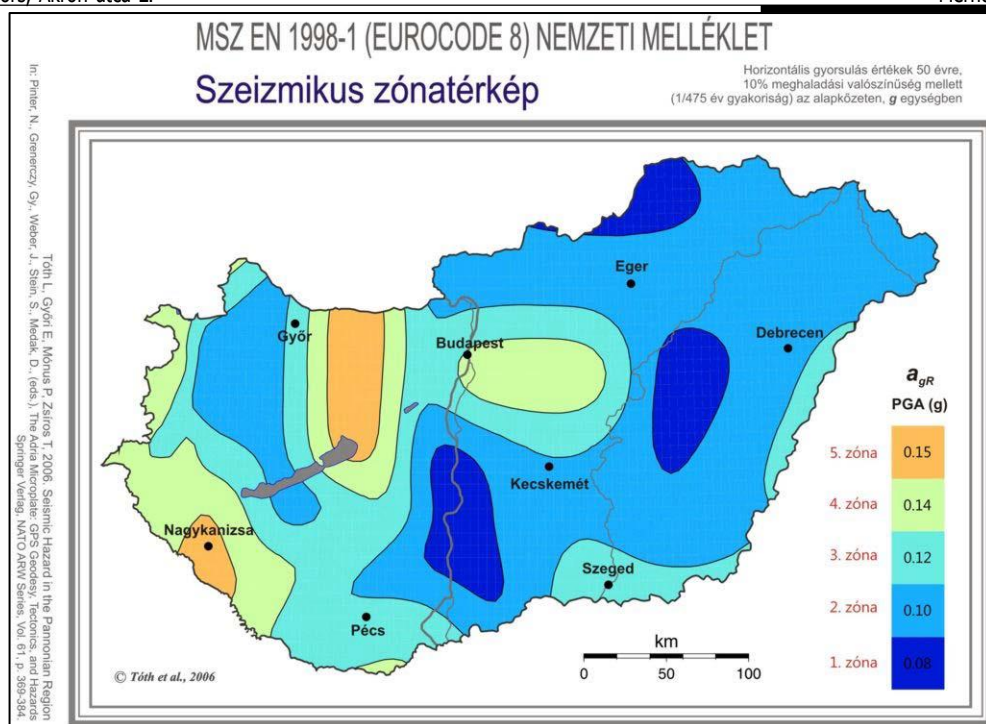
7-9. ábra: Belvíz érzékenységi térkép (Forrás: OVF)

Tömegmozgás gyakoribb előfordulása

A felszínmozgások veszélye és Magyarország földrengés-veszélyeztetettség térképe alapján a tervezési terület (1) kitettsége alacsony.



7-10. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban. - 1 = a felszínmozgások veszélye jelentéktelen, 2 = kismértékű; 3 = közepes; 4 = súlyos; 5 = a kistáj egyes részeit az átlagosnál lényegesen nagyobb felszínmozgás-veszély fenyegeti
Magyarország



7-11. ábra: Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe

7. 3. Potenciális hatások értékelése

A sérülékenység meghatározása érdekében a rendszer érzékenysége, valamint a terület kitettségének értékeiből egy mátrixot képzünk, mellyel meghatározható a vizsgált rendszer sérülékenysége az egyes klimatikus hatásokkal szemben.

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	<ul style="list-style-type: none"> - tömegmozgások előfordulásának gyakoriságának - belvíz kialakulásának gyakorisága - nyári/hőségnapok növekedése, - Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 		
	Közepes		<ul style="list-style-type: none"> - átlagos napi csapadék növekedése, - 20 mm-t elérő csapadékos napok növekedése, 	

			- Felhőszakadás (vihar) események növekedése	
	Magas		-Hőhullámos napok számának növekedése	

7-3. táblázat: sérülékenysége az egyes klimatikus hatásokkal szemben

A potenciális környezeti hatások értékelése érdekében a főbb környezeti elemekre vonatkozóan elvégeztük az érzékenység (a környezeti receptor sérülékenysége) és a kitettség (a tervezett tevékenység által okozott terhelés) párosított értékelését. A két tényező kombinációja alapján meghatározható a várható hatás súlyossága, amelyet az alábbi táblázat foglal össze.

A táblázat alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység által okozott környezeti hatások döntő többsége alacsony mértékű, míg a közepes minősítésű hatások megfelelő műszaki beavatkozásokkal és üzemeltetési fegyelemmel kontrollálhatók. Magas kockázati szintet mutató elem nem került azonosításra, így a projekt környezeti szempontból elfogadható, az alkalmazandó megelőző és védelmi intézkedések betartása mellett.

Jelen beruházási projekt a klímaváltozási kockázati tényezőt nem növeli, hatáscsökkentő intézkedés bevezetése nem indokolt.

7.4. Tervezett hatáscsökkentő és fenntarthatósági intézkedések

A létesítmény kialakítása során több olyan műszaki megoldás is alkalmazásra kerül, amelyek célja a környezeti terhelés mérséklése, az energiahatékonyság növelése és az üzemeltetési kibocsátások csökkentése. A jelenlegi tervek alapján az alábbi hatáscsökkentő elemek kerülnek beépítésre:

- Hőszigetelt épületburok és fokozott légzárású nyílászárók, amelyek alacsony hőveszteségű üzemeltetést tesznek lehetővé.
- Korszerű, energiatakarékos gépészeti rendszer a fűtés-hűtés biztosítására, optimalizált szabályozással.
- Napelemes energiatermelés fogadására alkalmas villamos hálózati kialakítás, amely lehetővé teszi a megújuló rendszer későbbi telepítését.
- Zöldfelületek (füvesítés, fásítás, cserjék) telepítése a mikroklíma javítása, párologtatás és porterhelés-csökkentés érdekében.
- Építészeti árnyékoló elemek alkalmazása (tetőkinyúlások, lamellás felületképzések stb.) a nyári túlmelegedés mérséklésére, aktív hűtési igények csökkentése érdekében.

Az üzemelés szakaszában az alábbi további fenntarthatósági megoldások megfontolása javasolt:

- ~~Esővíz-tároló kialakítása a locsolási vagy technológiai célú hasznosítás érdekében a kizárólagos szikkasztással~~

szemben.

- „Solar Carport” jellegű árnyékolt parkolók napelemes tetőszerkezettel, amely egyszerre csökkenti a burkolatok felmelegedését és villamosenergiát termel.
- Őshonos, szárazságtűrő növényfajok alkalmazása a zöldfelületek fenntarthatóbb üzemeltetése érdekében.
- Helyi hőszigeteffektus csökkentését szolgáló fényvisszaverő burkolatok alkalmazása nagyobb felületeken.

A fenti intézkedések a létesítmény energetikai és környezeti kitettségének további csökkentésére alkalmasak, és hozzájárulnak ahhoz, hogy a projekt hosszú távon is alacsony kibocsátású, erőforrás-takarékos módon működjön.

8. Összefoglalás

MKIF Magyar Koncessziós Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, mint beruházó új M200-as autópályát mérnökséget tervez Székesfehérvár elkerülő területén. A mérnökségi telep generál tervezője a KREATÍV Magyar Mérnök Kft. (székhely: 1138 Budapest, Faludi utca 3). A Kreatív Magyar Mérnök Kft., mint megbízó a beruházás megvalósításához szükséges környezetvédelmi tervdokumentáció elkészítésére társaságunknak, a Tender Terv Kft.-nek adott megbízást.

Az autópályát mérnökségi telephely Székesfehérvár-Feketehegyi városrészétől délre, a 7. sz. és 8. sz. főutak által közbezárt mezőgazdasági területen tervezett. Az új mérnökségi telep kijelölt helye a Székesfehérvár külterületén a 020559/53, 020559/58, 020559/61, 02559/6, 020559/33, 020559/34, 020559/4 hrsz-on található. A telephelyet kiszolgáló külső parkolók és azok vízelvezetését és csapadékvíz tisztítását szolgáló létesítmények a Székesfehérvár 020559/33, 020559/34 hrsz-on fognak megvalósulni. Székesfehérvár feketehegyi gazdasági területétől kevesebb mint 1 km-re található a tervezési terület. A tervezett mérnökségi teleptől délre fekszik a 7. sz. és 8. sz. főút meglévő különbszintű csomópontja.

A tervezett mérnökségi telep mérete 47 237 m², melyből a burkolt terület 6 485 m², depónia terület 8 901 m², zöldterület mérete: 20 230 m².

Jelen EVD-ban a tervezett autópályát mérnökség és ahhoz kapcsolódó létesítményeket átfogóan kezeljük, a létesítmények környezeti elemekre gyakorolt hatásait vizsgáljuk.

A mérnökség épületeit műszaki kialakításuk szempontjából négy fő csoportra lehet osztani: hagyományos építésű épületek (falazott, vagy paneles, szilárd födémmel készülő építmények), csarnokszerkezetű épületek, a sótároló speciális raktárépülete, valamint egyéb egyszerű építmények.

- Az első csoportba tartozik a központi épület. Ebben az épületben három egység kerül elhelyezésre: a műszaki és adminisztratív szolgálat, az üzemeltetés és fenntartási szolgálat helyiségcsoportjai, valamint a szociális helyiségek. Ezeket az egységeket a telephely bejáratához közel, arra jó rálátással szükséges elhelyezni. Ezek a helyiségcsoportok huzamos emberi tartózkodás céljaira és szociális igények kielégítésére készülnek, ezért az alkalmazott épületszerkezeteket és építési technológiákat döntően ezek a szempontok határozzák meg.
- A második csoportba a garázsépület, a műhelyépület, valamint a hidegraktár épület tartozik. Ezek részben fűtött, temperált, vagy fűtetlen, nagyfeszítávú csarnokfedéssel kialakított üzemi épületek, melyekbe speciális felszerelések építendőek (pl. szerelőakna, csápos emelő, gépkocsimosó, dízelaggregátor stb.) nagy tehergépjárművek befogadására alkalmas terekkel, ipari kapukkal, nagy teherbírásra tervezett ipari padlóval kialakítva. A műhely, illetve a raktár épülettömegét közel az irodaépület mellé lett illeszteni, a műhely és az irodaépület közötti védett átjárás vizsgálandó, amennyiben a szélirány indokolja.
- A sótároló épülete a harmadik típus, mely olyan speciális fedett csarnoktér, mely kellőképpen átszellőzik, de védett a külső csapadéktól, nagy teherautók és homlokrakodók befogadására alkalmas és a sópárának hosszútávon ellenálló szerkezetből készül (pl. ragasztott faszerkezet).

- A negyedik csoport a külső fedett és fedetlen tárolók, valamint az üzemanyag töltő építményei, melyek egyszerű szerkezeti megjelenésű ipari létesítmények.

Tervezett magasépítési létesítmények:

- hagyományos építésű épületek (falazott/paneles, szilárd földemmel)
központi épület
- csarnokszerkezetű épületek (speciális felszerelésekkel)
garázsépület
műhelyépület
hidegraktár épület
- sótároló speciális raktárépülete
- egyéb egyszerű építmények
külső fedett és fedetlen tárolók
üzemanyag töltő.

További tervezési, megvalósítási feladatok:

- Földmunka, tereprendezés
- Alapozás
- Szerkezetépítés
- Tető- és homlokzatépítés
- Nyílászárók építése
- Padlóépítés
- Szárazépítés
- Burkolás munkálatok, festési munkálatok
- Belsőépítészeti szerelés
- Elektromos, gépészeti és technológiai szerelés
- Két oszlopos két fejes üzemanyagtöltő kút védőtetővel
- Kerítések, kapuk
- Kertépítés
- Útépítés (Üzemi udvar és belső közlekedés)
- Parkolók – külső, belső parkolók – mozgáskorlátozott parkolók
- Közműtervezés, ellátó vezetékek
- Közműtervezés telken belül
- Össztömeg-mérleg
- Depóniaterület
- Szabadtéri mosó
- Sósvíz tároló

A mérnökség tervezett létszáma 56 fő. A fizikai állomány létszáma 41 fő (nemük: férfi), az irodai dolgozók létszáma 14 fő (nemük: vegyes), a takarító személyzet létszáma 1 fő (nő).

A tervezett létesítmény megvalósítása és üzemeltetése a rendelkezésre álló információk alapján nem okoz jelentős környezeti hatást, azonban bizonyos környezeti elemek esetében szükséges a megelőző és védelmi intézkedések következetes alkalmazása. Az alábbiakban környezeti elemeken keresztül összefoglalásra kerülnek a kötelező előírások és a javasolt, opcionálisan alkalmazandó intézkedések.

A felszíni vizek tekintetében elsődleges követelmény, hogy a Hosszúéri-árokba közvetlen bevezetés nem történhet, a burkolt felületekről származó csapadékvizek kizárólag olajleválasztón előtisztítva és szikkasztással helyezhetők el. Amennyiben a jövőben mégis befogadóba történő vezetés merül fel, ahhoz külön vízjogi engedély szükséges. Javasolt a szikkasztó műtárgyak időszakos karbantartása és iszapolása, valamint nagycsapadékos események esetére vész túlfolyóval ellátott tartalék kapacitás kialakítása.

A felszín alatti vízkészlet védelme érdekében a vízkivétel mértékét monitorozni szükséges. A szikkasztott csapadékvíz csak megfelelő homok- és olajleválasztást követően szikkasztható.

A levegőminőség és porterhelés szempontjából az építési fázisban napi rendszeres takarítás, szükség szerinti nedvesítés és burkolatok használata kötelező jellegű. A járművek huzamosabb idejű alapjáratú működtetését kerülni kell.

A zajterhelés mérséklése érdekében az építési munka kizárólag nappali időszakban végezhető, a műszaki gépek karbantartott állapotúak legyenek, és a lehető legtávolabbi területre történjen a zajos tevékenységek koncentrációja.

A talajvédelem érdekében ideiglenes anyagdeponálás csak szigetelt aljzaton végezhető, valamint a veszélyes anyagok tárolását kármentő tálcán kell biztosítani.

Az élővilág és zöldfelületek védelme céljából a fakivágási munkálatok fészkelési időszakon kívül történhetnek. A telepítendő növényzetnél őshonos vagy szárazságtűrő fajok alkalmazása kívánatos, illetve javasolt a telep környezetében élőhely-pótló zöldsáv létesítése.

A hulladékgazdálkodás területén előírás, hogy minden hulladéka ram elkülönítetten, EWC-kód szerint kerüljön gyűjtésre, és csak engedélyes kezelőnek adható át, a keletkezést elektronikus nyilvántartásban dokumentálva. Javasolt újrahasználatos csomagolóanyagok előnyben részesítése és a kitermelt talaj helyben történő hasznosítása.

A táj- és vizuális környezet megóvása érdekében a létesítmény zöldfelületi takarással és megfelelő színezéssel illeszthető be környezetébe. Javasolt lombhullató fák alkalmazása a gépjárműparkoló vagy épület déli oldalán, amely a nyári túlmelegedést is mérsékli.

Az energiafelhasználás és klímavédelem szempontjából előírás a hőszigetelt szerkezet és az energiatakarékos gépészet alkalmazása, míg javasolt a napelemes termelés későbbi integrálása.

Össességében megállapítható, hogy a beruházás környezeti szempontból elfogadható.