

Buj 400/132 kV-os
alállomás

Előzetes vizsgálati
dokumentáció

BM013487



ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

2019. MÁJUS

CÍMLAP

A megbízás tárgya, címe:	A Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt. Buj, külterület 400/132 kV-os alállomás építésével összefüggő előzetes vizsgálati dokumentáció	
A megbízó neve, címe:	PÖYRY ERŐTERV Energetikai Tervező és Vállalkozó ZRt. 1094 Budapest, Angyal u. 1-3.	
A környezetvédelmi tervező neve, címe	Akusztika Mérnöki Iroda Kft. 6500 Baja, Szent László u. 105.	
Környezetvédelmi főtervező:	Kanász-Szabó Ervin –környezetvédelmi szakmérnök	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
Zaj- és rezgésvédelem	Dani Tamás – okl. fizikus, zaj – és rezgésvédelmi szakértő	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
Talaj, felszíni- és felszín alatti vizek állapota, azok védelme Hulladékgazdálkodás Levegőtisztaság- védelem	Horváth Attila – okl. környezetmérnök	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
Természetvédelem Élővilág- és tájvédelem	Zalai Tamás	

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS	6
2	ÁLTALÁNOS ADATOK	6
2.1	AZ ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓT ÖSSZEÁLLÍTÓ CÉG NEVE, SZÉKHELYE, A JOGOSULTSÁGÁT IGAZOLÓ ENGEDÉLY/OKIRAT SZÁMA.	6
2.2	AZ ENGEDÉLYES ADATAI.	6
3	A BERUHÁZÁS BEMUTATÁSA	6
3.1	A TERVEZÉSI TERÜLET ALAPADATAI	6
3.2	BERUHÁZÁS ISMERTETÉSE.....	9
3.2.1	<i>Villamos technológia</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Épületek, építmények</i>	<i>19</i>
3.3	AZ ALÁLLOMÁS ÜZEMELTETÉSE	22
3.4	KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK, CSATLAKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK	22
3.4.1	<i>Az alállomás létesítés során végzett tevékenységek</i>	<i>23</i>
3.4.2	<i>Az üzemelés során végzett tevékenységek.....</i>	<i>25</i>
3.4.3	<i>A felhagyás során végzett tevékenységek.....</i>	<i>25</i>
3.4.4	<i>Útcsatlakozás, telephelyen belüli utak</i>	<i>26</i>
3.4.5	<i>A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége</i>	<i>26</i>
3.5	ADATOK BIZONYTALANSÁGA	27
4	LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM	27
4.1	AZ ELŐZETES VIZSGÁLAT LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI SZEMPONTJAI	27
4.2	LEVEGŐRE, MINT HATÁSVISELŐRE VONATKOZÓ HATÓTÉNYEZŐK ÖSSZEFOGLALÁSA	28
4.3	RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK	29
4.3.1	<i>Levegőminőségi adatok.....</i>	<i>29</i>
4.3.2	<i>Meteorológiai adatok.....</i>	<i>30</i>
4.4	LEVEGŐKÖRNYEZETI HATÓTÉNYEZŐK HATÁSÁNAK BECSLÉSE	30
4.4.1	<i>Levegőterhelés létesítési fázisban</i>	<i>31</i>
4.4.2	<i>Levegőterhelés üzemeltetési fázisban.....</i>	<i>36</i>
4.5	A HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁS	36
5	TALAJ- ÉS VÍZVÉDELEM	39
5.1	KÖRNYEZETI ADOTTSÁGOK.....	39
5.1.1	<i>Földtani adottságok:</i>	<i>39</i>
5.1.2	<i>Éghajlat:</i>	<i>40</i>
5.1.3	<i>Felszíni vizek:</i>	<i>40</i>
5.1.4	<i>Felszín alatti vizek.....</i>	<i>41</i>
5.2	ÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁS.....	41
5.2.1	<i>Felszín alatti vizek szempontjából</i>	<i>41</i>
5.2.2	<i>Felszíni vizek szempontjából.....</i>	<i>42</i>
5.2.3	<i>Vízbázis-védelmi szempontból.....</i>	<i>42</i>
5.2.4	<i>Termőföldvédelmi szempontból</i>	<i>42</i>
5.2.5	<i>Ár- és belvíz veszélyeztetettség szempontból.....</i>	<i>43</i>
5.3	A VIZSGÁLT ÜZEM VÍZGAZDÁLKODÁSA	44

5.3.1	Vízellátás	44
5.3.2	Szennyvízelvezetés.....	44
5.3.3	Csapadékvíz elvezetés	44
5.3.4	Tűzivíz ellátás	45
5.4	AZ ALÁLLOMÁS HATÁSA A TALAJRA ÉS TALAJVÍZRE.....	45
5.4.1	Kivitelezési fázis.....	45
5.4.2	Üzemeltetési fázis.....	46
5.4.3	Felhagyási fázis	48
5.5	VÍZ- ÉS TALAJVÉDELEM ÖSSZEFOGLALÓ	48
6	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS.....	49
6.1	ÉPÍTÉSI HULLADÉK.....	49
6.2	TELEPHELY ÜZEMELÉSEKOR KELETKEZŐ HULLADÉKOK.....	51
6.3	FELHAGYÁS SORÁN VÁRHATÓ HULLADÉKOK	51
7	TÁJ- ÉS TERMÉSZETVÉDELEM	53
7.1	ÉLŐVILÁG-VÉDELEM	53
7.1.1	Alapállapot jellemzése.....	53
7.1.2	Élővilágot érő hatások vizsgálata – építés	62
7.1.3	Élővilágot érő hatások vizsgálata – üzemelés	63
7.2	TÁJVÉDELEM.....	64
7.2.1	Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése	64
7.2.2	Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel	64
7.2.3	Jelenlegi állapot jellemzése	64
7.2.4	A tájat érő környezeti hatások jellemzése.....	65
8	KULTURÁLIS ÖRÖKSÉGVÉDELEM.....	66
9	ZAJVÉDELEM	66
9.1	A VIZSGÁLAT SORÁN ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK.....	66
9.2	A VIZSGÁLT TERÜLET ÉS KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ JELLEMZÉSE	67
9.3	ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK.....	68
9.3.1	Üzemelés	68
9.3.2	Építési fázis.....	69
9.3.3	Közlekedés.....	70
9.3.4	Rezgésvédelem.....	71
9.4	A PROJEKT LEÍRÁSA	71
9.4.1	Általános leírás.....	71
9.4.2	Építési munkák	73
9.4.3	Felhagyás.....	74
9.4.4	Útcsatlakozás, telephelyen belüli utak	75
9.5	AZ ALAPÁLLAPOT VIZSGÁLATA.....	75
9.5.1	A környezetben jelenleg üzemelő zajforrások	75
9.5.2	Háttérterhelés	75
9.5.3	A zajvédelmi hatásterület meghatározása.....	75
9.5.4	Zajvizsgálati részterületek	76
9.5.5	A jelenleg üzemelő üzemi, építési és szabadidős tevékenységek	76
9.6	AZ ÉPÍTÉS ALATTI ÁLLAPOT VIZSGÁLATA	76

9.6.1	Zajforrások	76
9.6.2	A környezeti zajkibocsátás számítási eljárása	77
9.6.3	Az építési munkavégzésből eredő zajterhelés vizsgálata	78
9.6.4	Az építés alatti közlekedési eredetű zajterhelés vizsgálata	79
9.6.5	Rezgésterhelés	81
9.6.6	Minősítés	82
9.7	A TERVEZETT ÁLLAPOT VIZSGÁLATA	82
9.7.1	Zaj- és rezgésforrások	82
9.7.2	A zajvédelmi hatásterület	83
9.7.3	Az átadás utáni közlekedésből eredő zajterhelés vizsgálata	84
9.7.4	Az átadás utáni közlekedésből eredő rezgésterhelés vizsgálata	84
9.7.5	Minősítés	84
9.8	ÖSSZEFOGLALÁS	84
10	KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA ÉS ORSZÁGHATÁRON ÁTNYÚLÓ HATÁSOK BEMUTATÁSA....	85
11	KLÍMAKOCKÁZATI ÉRTÉKELÉS	85
11.1	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKT AZONOSÍTÁSA	85
11.2	A PROJEKT ÉGHAJLATI ÉRZÉKENYSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA, POTENCIÁLIS HATÁSOK AZONOSÍTÁSA	86
11.3	PROJEKT KLÍMAVÁLTOZÁSBELI HATÁSAINAK MEGHATÁROZÁSA	88
11.3.1	A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések	90
12	AZ ALÁLLOMÁS LÉTESÍTÉS HATÁSAI A KÖRNYEZŐ LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁRA	91
13	AZ ALÁLLOMÁS ÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE SORÁN LEHETSÉGES HAVÁRIA ESEMÉNYEK.....	92
14	MELLÉKLETEK	93

1 Bevezetés

A PÖYRY ERŐTERV ZRt., mint az engedélyezési tervek készítésének koordinálója, megbízta az Akusztika Mérnöki Iroda Kft.-t (6500 Baja, Szent László u. 105.) az Előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. A tervezett alállomás által igénybe vett terület meghaladja a 3 ha-t, ezért a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. melléklet 128. a) pont alapján előzetes vizsgálat köteles tevékenységnek minősül. A dokumentációt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklete alapján állítottuk össze.

2 Általános adatok

2.1 Az előzetes vizsgálati dokumentációt összeállító cég neve, székhelye, a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.

Cégnév :	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
Címe:	6500 Baja, Szent László u. 105.
Adószáma:	13408374-2-03
Ügyvezető:	Kanász-Szabó Ervin
Szakértők:	Kanász-Szabó Ervin (01-14510) Zalai Tamás

Szakértői jogosultságokat a **1. mellékletben** csatoljuk

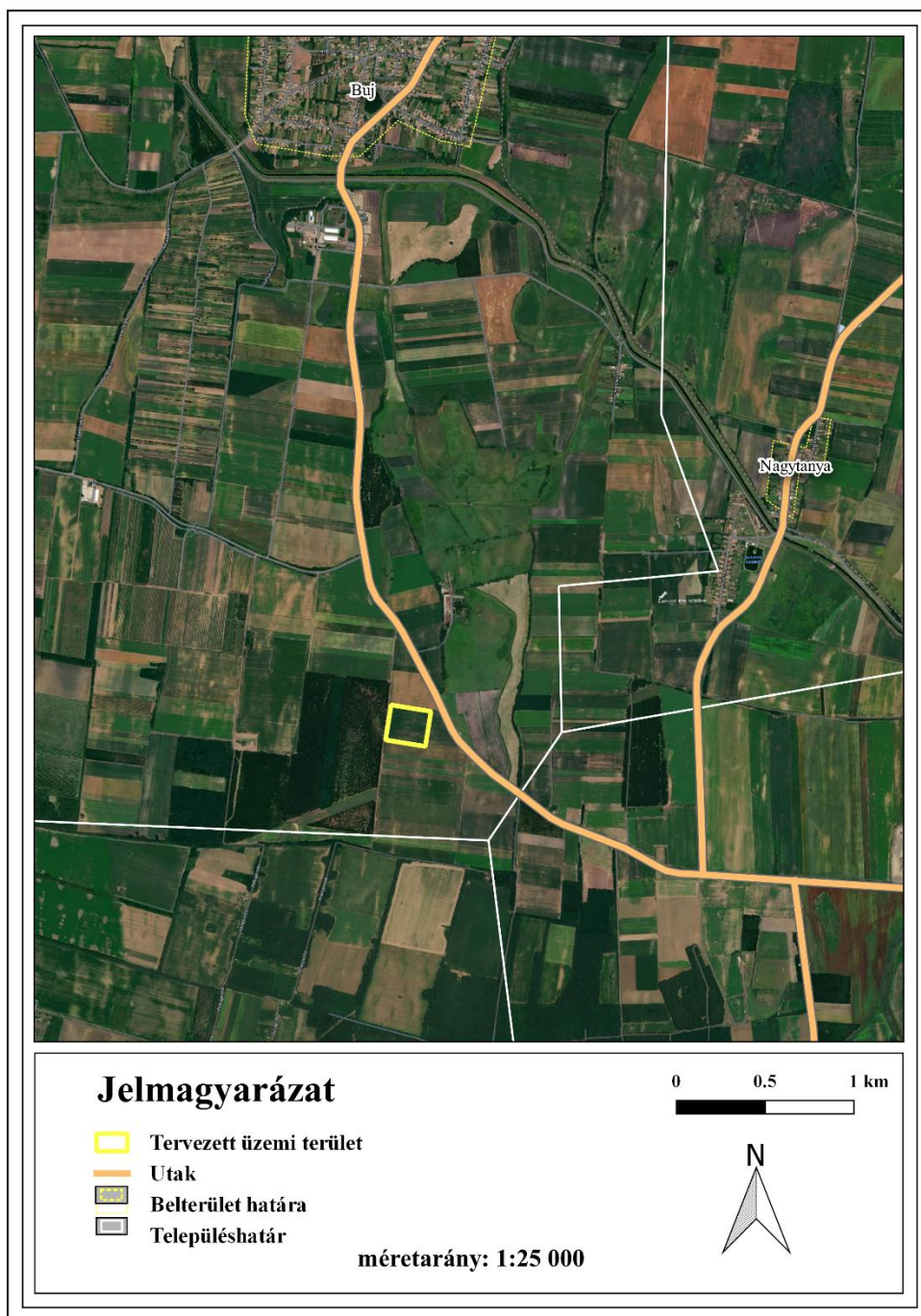
2.2 Az engedélyes adatai.

Név:	MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító ZRt.
Székhely:	1031 Budapest, Anikó u. 4.
Adószám:	10411030-2-03
Céggjegyzék szám:	01-10-044470
KÜJ:	100737482
KSH: 1	12550753-3512-114-01
Telephely helyrajzi számai:	035/59 (ingatlan megosztását követően 035/77, 035/78 és 035/79) és 035/60

3 A beruházás bemutatása

3.1 A tervezési terület alapadatai

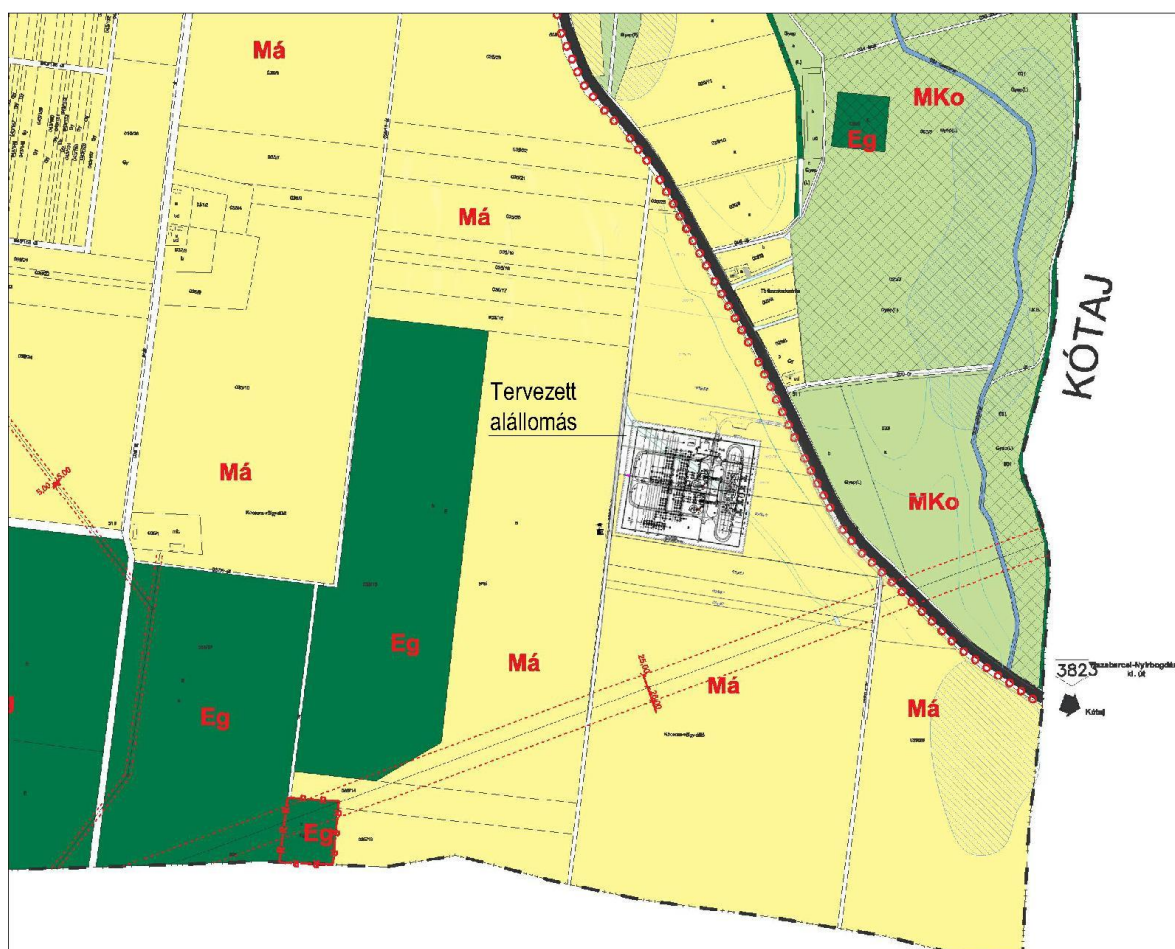
A vizsgált tervezési terület Buj külterületén található, a legközelebbi lakóépület -- egy romos állapotú, növényzettel körülnőtt, használaton kívüli régi tanyaépület -- kb. 130 m távolságban van ÉK-i irányban. A terület a Bujt Kótajjal összekötő útról érhető el, közvetlenül amellet fekszik.



3-1. ábra: Beruházási terület elhelyezkedése (forrás: www.google.com/maps)

A tervezési terület ingatlanjai Buj, külterület 035/59 (tervezett telekmegosztást követően 035/77, 035/78 és 035/79) és 035/60 hrsz.-k alatt találhatók. A 035/59 hrsz.-ú ingatlan fentiek szerinti megosztását tervezik.

- Terület nagysága: 4 ha
- Művelési ág: szántó



3-2. ábra: Buj Településrendezési Terv, részlet

A 3-2. ábra mutatja be az érintett ingatlanok és azok környezetének övezeti szabályozását, amely szerint a tervezési terület általános mezőgazdasági övezeti besorolású, így a tervezett beruházás az érvényes rendezési tervvel nincs összhangban, amelyet a létesítés megkezdéséig meg kell teremteni.

Az ingatlanok jelenleg nincsenek a MAVIR ZRt. tulajdonában, ezeket az ingatlanokat a MAVIR ZRt. megvásárolja és a művelés alól kivonja.

Az alállomás sarokponti koordinátáit mutatja be a 3-1. táblázat.

Sarokpont jele	X [m]	Y [m]
1E	305665	843392
2E	305632	843596
3E	305455	843568
4E	305487	843363

3-1. táblázat: Alállomás sarokponti EOY koordinátái

3.2 Beruházás ismertetése

3.2.1 Villamos technológia

3.2.1.1 A beépítésre kerülő kapcsoló-berendezés főbb villamos adatai

A kapcsoló-berendezés főbb villamos adatait a 3-2. táblázat tartalmazza:

A rendszer névleges feszültsége	400 kV	132 kV	18 kV
A villamos készülékek legnagyobb feszültsége	420 kV	145 kV	24 kV
A gyűjtősín névleges árama	3150 A	2000 A	-
A gyűjtősín termikus határárama	40 kA	40 kA	-
A készülékek névleges árama	3150 A 2000 A (mérőváltók)	min. 2000 A	2500 A
A készülékek termikus határárama	40 kA	40 kA	40 kA
Az áramvezetők keresztmetszete	2x640 ASC Ø 200/10 mm ötv. Al	1x640 ASC 2x640 ASC Ø80x10 ötv. Al	2x120x10 Al Ø80x10 ötv. Al

3-2. táblázat: A kapcsoló-berendezés főbb villamos adatai

A készülékek névleges árama 400 kV-os feszültség szinten 3150 A, kivéve a mérőváltókat, amelyek 2000 A névleges áramú 150%-os terhelhetőségű készülékek lesznek.

A készülékek névleges árama 132 kV-os feszültség szinten min. 2000 A (a transzformátorok 132 kV-os oldalán 4x500 A-es mérőváltók épülnek be).

A kiépülő árampályák névleges tartós áramú terhelhetőségét az MSZ-09-00.0316:1991 szabvány szerint a 3-3. táblázat mutatja.

Árampálya felépítése	Feltétel	Terhelőáram
2x640ASC sodrony	Napos idő, nyár, 35°C környezeti hőmérséklet	2130 A
Csősín Ø 200/10 mm ötv. Al		min. 3150 A

3-3. táblázat: Az árampályák névleges tartós áramú terhelhetősége

3.2.1.2 Az alállomás elrendezése, kapcsolása

– Elrendezés

A MAVIR ZRt. által megvásárolni kívánt terület méretei alkalmasak a típusállomási kialakítás elhelyezésére.

A 400 kV-os kapcsoló-berendezés

A 400 kV-os kapcsoló-berendezés 40 kA zárlati szilárdságú berendezés, mely másfél-megszakító kialakítású mezősorokból áll a következők szerint:

1. sz. mezősor

Három megszakító kiépítés, az 1TR és a 2TR jelű 400/128/18 kV-os, 250 MVA-es transzformátorok csatlakoztatására a teljes mezősor kiépül.

2. sz. mezősor

Jelen kiépítésben a Szabolcsbáka 400 kV-os távvezeték csatlakozik a „B” sín felőli oldalra. A mezősorban mind három megszakító kiépül, de a vezeték visszaforgatás miatt a „K” oldali vonali mezőszelet nem épül ki.

3. sz. mezősor

Jelen kiépítésben a Sajószöged 400 kV-os távvezeték fogadására és 2K mezőszeletbe való forgatására kerül kiépítésre. Kiépül a távvezeteki fogadó mezőszelet (3B) fogadóportál, közbenső portál és visszafordító gyűjtősín szakasz.

4. sz. mezősor

Csak hely szempontjából van figyelembe véve, 400 kV-os alállomási bővítés biztosítására tartalék mezősor funkcióval.

– Általános kialakítás

A mezősorok 18,00 m-es osztásúak, a készülékek fázistávolsága 4,5 m. A mezősorok alatt, mezőszeletenkénti osztásban készülékszállító utak létesülnek. A kapcsoló-berendezés tűzvédelmi szempontok alapján történő kialakítása (pl. transzformátor kőagyak kialakítása, berendezések telepítése stb.) az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet előírásainak figyelembevételével történt.

– Távvezeteki mezősorok

A 2. távvezeteki mezősor kialakítása másfél-megszakító elvnek megfelelően lett tervezve a fentiekben leírt kiépítettség szerint. A mezősor pantográf szakaszolókkal csatlakozik a 400 kV-os gyűjtősínhez, a 2K mezőszelet távvezeteki fogadókészülékei nem épülnek ki. A mezősorokhoz egy reléház létesül 42RH jellel a szekunder berendezések elhelyezésére.

A 3. távvezeteki mezősor feladata jelen kiépítésben a Sajószöged távvezeték fogadása, mely a 2. mezősor 2K mezőszeletébe csatlakozik visszafordító csősinnel és támszigetelőkön megfogott 2x640 ASC sodrony árampályával. A mezősor 3B mezőszeletének távvezeteki fogadókészülékei kiépülnek. A mező árampályája 2x640 ASC/fázis sodrony átfeszítésen, 2x640 ASC/fázis támszigetelőkön megfogott sodronyokon és rövid (36m) Ø 200/10 mm-es csősinen keresztül csatlakozik a 2. mezősor 2K mezőszeletébe. A 3. mezősorhoz reléház nem létesül.

A mezősorokban 2x640 ASC/fázis sodronyozás épül ki, mely az MSZ -09-00.0316:1991 szabvány alapján $2 \times 1065 A = 2130 A$ tartós áramú terhelést tesz lehetővé a mezők árampályáján.

– Transzformátor mezősor és transzformátor csatlakozás

Az 1. mezősor kialakítása másfél-megszakító elvnek megfelelően létesül teljes kiépítésben. A mezőben 2x640 ASC/fázis sodronyozás épül ki. A mezősor transzformátor csatlakozása csősinézés segítségével történik. A mezősor pantográf szakaszolókkal csatlakozik a 400 kV-os gyűjtősínhez.

– 400/132/18 kV-os transzformátorok

Az alállomásban kiépül 2 db 400/132/18 kV-os, 250/75 MVA-es, takarékkapcsolású transzformátor.

A transzformátor, a négy alapperendán elhelyezett 100x100 mm-es profil acélból kialakított „sínen”, görgőszerkezeteken áll.

Az alapperendákat körülvevő zúzottkő ágyazattal fedett gyűjtőtér a tűz- és környezetvédelmi követelményeknek megfelelően kerül kialakításra. A méretük figyelembe veszi a különálló hűtőtáska elhelyezését.

A transzformátor csillagpontjába 12 ohm-os légmagos zárlatkorlátozó fojtótekercs, földelőszakaszoló, 50 nF-os kondenzátor és túlfeszültség korlátozó kerül beépítésre.

A transzformátor 18 kV-os kivezetése után kerül elhelyezésre a 18 kV-os feszültségváltó, a 18/0,4 kV-os olajszigetelésű háziüzemi transzformátor és kapcsoló-berendezései, a 0,4 kV-os elosztó berendezése, valamint a transzformátor segédüzemi elosztóberendezése. A söntfojtó leágazás keresztül történik a szabadtéri 18 kV-os söntfojtó berendezés készülékeinek csatlakozása (megszakító, áramváltó és a fázisonkénti egységekből felépített, háromfázisú, száraz, légmagos kivitelű, 70-72 Mvar teljesítményű söntfojtó tekercs.)

– Gyűjtősínek

A gyűjtősínek a másfél-megszakító sorok szélein helyezkednek el. A csősin ötvözt alumínium anyagú, a névleges áramra a minimális követelmény 3150 A.

A mezőosztás 2x18,0 m és szerepel még egy 8 m-es közbenső szakasz is. A közbenső szakasz kialakítását (az 1. és 2. mező sor között) a transzformátor csatlakozás csősinézésének, a szomszédos mezőtől való szabványos távolság betarthatósága indokolja.

A gyűjtősin tartására támszigetelők, földelhetőségének biztosítására motoros hajtású földelőkapcsolók épülnek be. A sínzés közepső fázisában feszültségváltó került elhelyezésre.

– A 400 kV-os kapcsoló-berendezés jövőképe

Az állomás diszpozíciós kialakításánál a távlati bővíthetőség szempontjából a mezősorok két-két távvezetékkel történő bővítését teszik lehetővé.

A 132 kV-os berendezés

A 400/132/18 kV-os transzformátorok szekunder oldala a 132 kV-os kapcsoló-berendezés 6. és 10 sz. mezőibe csatlakozik.

A 132 kV-os kapcsoló berendezés két gyűjtősinés, első kiépítésében 11 mezővel épül meg, 8 db távvezeteki, 2 db transzformátor és 1 db sínáthidaló mezővel. A gyűjtősin egyik végén motoros mozgatású földelőkések kerülnek beépítésre.

A létesítendő kapcsoló berendezés hagyományos közép magas elrendezésű. A sodronyozás fázistávolsága 2,00 m, illetve 2,2 m.

Az állomás területe lehetővé teszi, hogy a kapcsoló-berendezés 15 mezőre bővíthető legyen. A portálszerkezetek ennek megfelelően a végleges helyükön épülnek ki.

A készülékszállító utak a bővítés mértékének megfelelően kerülhetnek kiépítésre.

Az alállomási terület és 132 kV-os berendezés úgy kerül kialakításra, hogy a későbbiekben egy segéd sín kialakítható legyen.

A kialakított 132 kV-os kapcsoló-berendezés távlati bővítési lehetőségei:

- 3 db 132 kV-os távvezeteki mező kiépítése,

- segédsín és segédsín betápláló mező kiépítésének lehetősége,
- segédsín elhagyása esetén további 1 db távvezetési mező kiépítésének lehetősége.

Segédüzemi transzformátor

Az állomásba beépítésre kerül 2 db 18/0,4 kV-os 400 kVA-es segédüzemi transzformátor. A transzformátorok olajos kialakításúak és szabadterén kerülnek telepítésre. A transzformátor zárt transzformátor alapra kerül, az esetlegesen olajjal szennyeződhet csapadékvizek felfogására, amely csatlakozik az állomás olajos csapadékvíz tisztító és gyűjtő rendszeréhez.

3.2.1.3 Primer készülékek főbb műszaki paraméterei

– Környezeti feltételek

Elhelyezés	szabadtéri
Környezeti hőmérséklet	-25 – +40°C
Legmagasabb napi középhőmérséklet	+35°C
Legnagyobb tengerszint feletti magasság	1000 m
Földrengésállóság	0,2*g
Jéglerakódás	10 mm (10. osztály)
Szélterhelés	700 Pa (34 m/s)
Fajlagos kúszóáramút	20mm/kV (II. osztály)
Kúszóáramút:	min. 8400 mm
Kúszóáramút a megszakító oltókamrán:	min. 9660 mm
Egyenáramú tápfeszültség:	220 V DC
Váltakozó áramú tápfeszültség:	400/230 V, 50 Hz AC

– A 400 kV-os hálózat jellemzői

Névleges feszültség	400 kV
Legnagyobb feszültség	420 kV
A rendszer csillagpontja hatásosan földelt	
A földzárlati tényező értéke	$\leq 1,4$
Fázisszám	3

– A 400 kV-os készülékek jellemzői

A készülékek névleges feszültsége	420 kV
Névleges frekvencia	50 Hz
Névleges termikus határáram	40 kA, 3 s*
Névleges zárlati megszakító-képesség	40 kA

Névleges dinamikus határáram	100 kA
Névleges áram	3150 A, kivéve áramváltó: 2000A (150%-kal túlterhelhető)
Fázistávolságok:	4500 mm

– **A 132 kV-os készülékek jellemzői**

Hálózati adatok

Névleges feszültség:	132 kV
Legnagyobb feszültség:	138 kV (145) kV
A szabadtéri szigetelők legkisebb kúszóáramútja:	≥3625mm
Névleges termikus határáram:	40 kA
Névleges dinamikus határáram:	2,5x I _{th}
Termikus időhatár:	3s
Termikus időhatár földelőkre:	1s

3.2.1.4 Egyen- és váltakozó áramú segédüzemi rendszer

Az alállomás részére MAVIR szekunder irányelvek szerint egyen- és váltakozó áramú elosztó berendezések létesülnek, korszerű készülékekkel kialakítva, amelyek lehetővé teszik a távkezelést, illetve távfelügyeletet és ennek megfelelően a legfontosabb információk az irányítástechnikai rendszerben is megjelennek. Az egyen- és váltakozó áramú központi elosztók irányítástechnikája központi kialakítású.

A segédüzemi rendszer a következő elosztó berendezésekből áll:

- központi egyenáramú segédüzem,
- reléházi segédüzem,
- központi váltakozó áramú segédüzem,
- szünetmentes váltakozó feszültségű elosztó.

Egyenáramú segédüzem

Az egyenáramú segédüzem részei:

- központi egyenáramú elosztó,
- reléházi egyenáramú elosztó,
- akkumulátor telepek,
- akkumulátor töltők.

– **Központi egyenáramú segédüzemi elosztó**

A központi elosztó két-gyűjtősínes, sínösszekötővel rendelkező, 220 V névleges feszültségű, földelt negatív pólussal üzemelő, de szigetelt rendszerre is alkalmas kialakítású. A két gyűjtősín szakaszt egy-egy akkumulátor telep és töltő blokk táplálja.

A betáplálások az 1. és 2. gyűjtősin szakaszra csatlakoznak. Üzemszerűen a sínösszekötő nyitott állapotban van. Az állomás távkezelhetősége érdekében az egyenáramú segédüzem betáplálásai és sínösszekötője átkapcsoló automatikával van ellátva. Az átkapcsoló automatika az üzemeltetői igényeknek megfelelően erősáramú (relés) kialakítású.

– Reléházi segédüzemi elosztó

A reléházi elosztó két-gyűjtősínes, sínösszekötővel rendelkező, 220 V névleges feszültségű egyenáramú és 400/230 V feszültségű váltakozó áramú részt is tartalmazó alelosztó.

Az egyenáramú rész két betáplálással rendelkezik a központi egyenáramú elosztóból. A betáplálásokat és a sínösszekötőt erősáramú átkapcsoló automatika vezérli.

A betáplálások az 1. és 2. gyűjtősin szakaszra csatlakoznak. Üzemszerűen a sínösszekötő nyitott állapotban van.

A reléházi egyenáramú segédüzem betáplálásai és a sínösszekötője átkapcsoló automatikával van ellátva annak érdekében, hogy bármelyik betáplálás kiesése esetén a sínösszekötő bekapcsolásával a reléházi egyenáramú fogyasztók teljes mértékben elláthatók legyenek.

A váltakozó áramú rész tartalmaz egy helyi szünetmentes 230 V-os egységet is, amely az Ethernet hálózat építő eszközök (switch) tápellátására szolgál.

– Akkumulátortelepek

Az akkumulátortelep az alállomási üzemvitelre alkalmas típusú, csökkentett gondozási igényű, szellőző dugós, nyitott savas ólomakkumulátor, min. 15 éves élettartammal. Az állomásban két 220 V-os akkumulátor telep létesül, melyek egymásnak 100%-os tartalékai.

A következőkben ismertetett követelmények egy telepre vonatkoznak.

Az akkumulátortelep főbb villamos jellemzői a következők:

- Az akkumulátortelep névleges feszültsége: 220 V DC.
- Legnagyobb megengedett feszültségtűrés: $\pm 10\%$.
- Cellaszám (típustól függően): 105.
- Kapacitás: ~ 420 Ah.

A telep és a kapcsolódó egyenáramú rendszer földelt negatív pólussal fog üzemelni, de az akkumulátortelep töltő rendszernek átalakítás nélkül alkalmasnak kell lennie mindkét kapcsán szigetelt üzemmódra.

– Akkumulátortöltők

A töltőberendezés szellőző-dugós nyitott telep töltésére, és az egyenáramú segédüzem fogyasztóinak táplálására alkalmas.

A töltő főbb villamos jellemzői a következők:

- Bemeneti váltakozó feszültség: 3x400/230 V +10%–15%.
- Frekvencia: 50 Hz $\pm 2\%$.
- Névleges egyenfeszültség (U_n): 220 V.
- Névleges áram: ~ 80 A.

Váltakozó áramú segédüzem

A 0,4 kV-os segédüzemi rendszer részei:

- Központi váltakozó áramú segédüzemi elosztó berendezés.
- Mindkét fő segédüzemi betáplálás a nagytranszformátorok tercier tekercseléséhez kapcsolódó 400 kVA-es segédüzemi transzformátorához csatlakozik.
- Szabadtéri telepítésű, acél konténerbe helyezett, kb. 200 kVA-es dízel gépegység.
- Külső segédüzemi betáplálás az áramszolgáltatói KÖF hálózatról KÖF/0,4 kV-os 400 kVA-es transzformátoron keresztül a tartalék betáplálásokhoz csatlakozva.

– Központi 400/230 V- os váltakozó áramú segédüzemi elosztó

A berendezés egy-gyűjtősínes, hosszában megszakító gyűjtőszínbontásokkal rendelkezik, ennek megfelelően három sínszakaszból áll. Az 1. sz. sínszakaszra az egyik fő és a tartalék betáplálás egyik kábele, a 2. sz. sínszakaszra a dízel betáplálás, a 3. sz. sínszakaszra a másik fő és a tartalék betáplálás másik kábele csatlakozik. A gyűjtőszín névleges árama 1000 A. A sínbontó megszakítók üzemszerűen bekapcsolt állapotban vannak.

A betáplálások 400 kVA-es transzformátorral rendelkeznek, a dízel gépegység kb. 200 kVA teljesítményű.

Az öt betáplálás irányítástechnika által működtethető, távkezelhető és szoftveres átkapcsoló automatikával rendelkezik.

– Szünetmentes váltakozó feszültségű elosztó

A szünetmentes váltakozó feszültséget igénylő fogyasztók (diszpécseri munkahely, védelmes munkahely, Ethernet hálózat építő eszközök stb.) ellátására szünetmentes elosztó kerül kialakításra. A szünetmentes áramforrás külön szekrényben kerül elhelyezésre, ami magában foglalja a szünetmentes elosztót. Felépítése egy sínes, két betáplálással.

– Segédüzemi transzformátor

Az állomásba beépítésre kerül 2 db 18/0,4 kV-os 400 kVA-es segédüzemi transzformátor. A transzformátorok a típusállomási kiépítés szerint olajos kialakításúak és szabadtéren kerülnek telepítésre.

3.2.1.5 Védelem-automatika rendszer

A telepített technológiai berendezések villamos védelmét teljesen automatikusan üzemelő védelmi rendszer látja el. Az alkalmazott védelem-automatika készülékek digitális, eseményrögzítővel rendelkező kivitelűek (kivéve az autonóm védelmeket), valamint zavaríró funkciót is tartalmaznak. A készülékek rendelkeznek az OVRAM alkalmassági tanúsítványával.

A relévédelmi-automatika rendszer, az alkalmazott elemek megfelelnek a vonatkozó IEC, illetve EN szabványok legutolsó kiadásainak és a MAVIR irányelveknek.

A relévédelem-automatika rendszer nem igényel rendszeres helyszíni kezelői felügyeletet, a rendszerrel kapcsolatos valamennyi állapot-, illetve hibainformáció (jelzés, mérés), továbbá beavatkozás (pl. élesítés/bénítás, nyugtázás) elérhető, illetve elvégezhető az irányítástechnikai

rendszeren keresztül. A védelmi rendszer, működésének fontosságát és megkövetelt gyorsaságát is alapul véve, nem integrálható be az irányítástechnikába.

Az 1. alapvédelem, a 2. alapvédelem valamint a tartalékvédelem táplálás és működtetés szempontjából szétválasztott. A védelmek a megszakító "ki1" és/vagy "ki2" tekercsét működtetik a pozitív ág kapcsolásával (egysarkú működtetés). A visszakapcsoló automatikák a megszakító "be" tekercsét működtetik a pozitív- és a negatív ág kapcsolásával (kétsarkú működtetés).

Az állomás egyenáramú tápfeszültsége 220 V névleges feszültségű, $+10\% \div -20\%$ feszültségtűréssel, a negatív pólus üzemszerűen földelt.

Az egyes szintekre elosztott funkciókat ellátó készülékek, rendszerelemek mezőorientáltan, szükség esetén decentralizáltan, a primer technológiához minél közelebb kerülnek telepítésre az elektromágneses zavarok hatásainak csökkentése, és a szekunder róz kábelezés kiterjedésének minimalizálása érdekében.

- 400 kV-os távvezetési mező (=C2) védelem-automatika rendszerének elemeit a technológia közelében, a 42RH sz. reléházban elhelyezett leágazásonkénti, mezőszeletenkénti önálló védelmi szekrényekbe kell telepíteni.
- 400/128/18 kV-os transzformátor mező (=C1, =T1, =T2, =E06, =E10) védelem-automatika rendszerének elemeit a technológia közelében, a 41RH sz. reléházban elhelyezett leágazásonkénti, mezőszeletenkénti önálló védelmi szekrényekbe kell telepíteni.
- A 400 kV-os gyűjtőszínvédelem leágazási egységeit az adott leágazás védelmi szekrényébe kell telepíteni, a 400 kV-os gyűjtőszínvédelem központi egységét a vezénylő épület közös villamos berendezés helyiségében lévő védelmi szekrénybe kell elhelyezni.
- Valamennyi 132 kV-os távvezetési mező védelem-automatika rendszerének elemeit a technológia közelében a 11RH sz. reléházakban elhelyezett leágazásonkénti közös védelem-irányítástechnika szekrényekbe kell telepíteni.
- A 132 kV-os sínáthidaló mezők (=E08) védelem-automatika rendszerének elemeit a technológia közelében a 11RH sz. reléházban elhelyezett közös védelem-irányítástechnika szekrényekbe kell telepíteni.
- A 132 kV-os gyűjtőszín- és megszakítóberagadás védelem leágazási egységeit az adott leágazás védelmi szekrényébe kell telepíteni, a 132 kV-os gyűjtőszínvédelem központi egységét a 11RH reléházban lévő sínáthidaló mező védelem-irányítástechnika szekrényébe kell elhelyezni.
- Az autonóm védelmi berendezéseket mindenkor a szabadtéri elosztószekrénybe kell telepíteni.

3.2.1.6 Irányítástechnikai rendszer

A számítógépes irányítástechnika része a MAVIR ZRt. központú országos telemechanikai számítógéprendszernek.

Az irányítástechnika rendszer kialakítása lehetővé teszi a bekövetkező hibák felismerését, a hibás rész(ek) leválasztását és javítását/cseréjét továbbá az elemi és aggregált technológiai szegmenskezelést és az automatikus kapcsolási sorrend generálást, illetve végrehajtást.

A digitális készülékek lehetővé teszik a szükséges szoftver reteszek kialakítását. A kialakítandó reteszelési rendszerek minden feszültség szinten (400 kV, 132 kV) megfelel az alkalmazási helyre érvényes előírásoknak, a MAVIR tulajdonú és/vagy kezelésű állomásokban erősáramú reteszelés kialakítása a MAVIR irányelveknek megfelelően nem szükséges.

Az irányítástechnika rendszerhez tartoznak az adatgyűjtő központi egységei, illetve a mezőszintű egységek (mezőgépek), továbbá a diszpécseri munkahely.

- A mezőgépek telepítése reléházakba decentralizáltan mezőorientált irányítástechnika szekrénybe (szekrényekbe) szerelve történik, leválasztó sorkapocs felülettel. (Az irányítástechnika szekrényekben kell elhelyezni az adott mező intelligens szükségvezénylő felületét is).
- A fejgépek és az állomási közös mezőgép a vezénylő épületben közös irányítástechnika szekrénybe lesz szerelve, leválasztó sorkapocs felülettel.
- GPS műholdas óravevő berendezés épül ki.

Felépítés

A mezőgépek feladata az illetékességükbe tartozó állomásrész teljes körű megfigyelhetőségének és vezérelhetőségének biztosítása üzemi és üzemzavari helyzetben a helyszínről és a kezelő központokból egyaránt.

Az állomási irányítástechnika rendszer funkcionálisan osztott, kialakítását tekintve – legalább kártyaszinten – moduláris felépítésű rendszer.

Az egyes feladatokat a hierarchia lehető legalacsonyabb szintjén kell végrehajtani. Az alkalmazandó funkció szintek:

- állomási szint,
- mezőszint,
- készülék szint (helyszíni működtetés).

Az első két szinten meg kell teremteni a felügyelt vezérlés lehetőséget.

Alkalmazandó funkciócsoportok:

- adatgyűjtés, vezérlés, feldolgozás, melyek megvalósítási helye az RTU,
- ember-gép kapcsolatok, feldolgozás, melyek megvalósítási helye az állomási SCADA és az MMI. A korszerű szekunder rendszer kialakításakor különös gondot kell fordítani a megbízható rendszer kialakítására, a távkezelés kiépítésével szemben támasztott követelményrendszer megvalósíthatóságára.

Az irányítástechnikai rendszer önálló, független felépítésű az alállomások egyéb alrendszereitől, készülékeitől.

Az irányítástechnikai rendszer a relévédelemtől független rendszerként valósul meg. A védelmi rendszer, működésének fontosságát és megkövetelt gyorsaságát is alapul véve, nem integrálható az irányítástechnikába (külön hardver) a 132 kV-os és a magasabb feszültség szinteken.

Az alsó és felső kommunikációs irányokban alkalmazott protokollokat a tervezés során kell meghatározni az adott irányú kapcsolatra. A szabványos kommunikáció kiválasztásánál a biztonságot előtérbe kell helyezni, külső kapcsolat esetén erős autentikációval ellenőrzött titkosított csatornával rendelkezzen. Az üzemszerű működéshez szükségtelen protokoll típusokat tiltani, szűrni szükséges.

Az alállomás irányítástechnikai rendszere tisztán numerikus készülékekből épül fel. Minden jelet az adott mezőben lévő mezőgép, védelmi készülék érzékel (pl. állásjelzés), mér (pl. hőmérséklet) és alakít

át digitális jellé. A vezérléseket az adott mezőben lévő mezőgépek adják ki. A mezőgépek IEC61850 protokollján kapcsolódnak a rendszer központi egységeihez. A központi egység (fejgép) kettőzött.

3.2.1.7 Földelési rendszer

A típus MAVIR alállomás földelőhálózata réz vezetőanyagú.

Az új 400/132 kV-os alállomás területén földelőhálózat létesül, az MSZ 172 és MSZ EN 50522:2013 szabványok előírásai és az EMC szempontok szerint. A földelőhálózat kiosztása a jelenleg érvényben lévő előírások alapján történik, de figyelembe veendő az EMC hatások csökkentésére javasolt – a földeléssel összefüggő – megoldások, kialakítások.

A kerítés várhatóan – amennyiben a későbbi számítások is ezt megengedik – bekötésre kerül a földelőhálózatba. A távvezetési becsatlakozásoknál a túlfeszültség-korlátozók bekötéséhez szükséges mélyföldelők épülnek be.

A készüléktartó szerkezeteket egy oldalról, a nagy kiterjedésű készüléktartó szerkezeteket (portálok, világítási oszlopok) pedig több oldalról kell a földelőhálózathoz csatlakoztatni. A földelőhálózat végleges kialakítását a kiviteli tervezést megelőzően elvégzendő számítással kell meghatározni, melyhez alapadatként szükséges a mértékadó földzárlati áram meghatározása és lehetőség szerint a kiválasztott terület beépítése előtt a talaj fajlagos ellenállás mérése.

3.2.1.8 Túlfeszültség-védelem

A kapcsoló-berendezés készülékeinek villamos szilárdság ellenőrzésére a légköri eredetű túlfeszültségek ellen az 1,2/50 μ s-os lököpróbafehérítés szolgál. Védelmi szintnek ennek 80%-át kell tekinteni. Valamennyi kapcsolókészüléknek, mérőváltónak és transzformátornak az összes üzemi állapotban a védelmi készülék ún. védőtávolságán belül kell lennie.

A túlfeszültség-védelmi eszközként túlfeszültség korlátozók lesznek beépítve a szükséges helyeken. A szekunder rendszer kábele amennyiben árnyékoltak, NYCY típusúak lesznek, akkor az árnyékolás megakadályozza az elektrosztatikus és az ismétlődő gyors tranzienst zavarfehérítések kábelben keresztül történő bejutását a szekunder rendszerbe. A vonatkozó szabványnak megfelelően a berendezések védettek a rendre 8 kV, illetve 2 kV nagyságú zavartatással szemben.

A hírközlő és védelmi rendszer fénykábeles átviteli csatornái lényegében zavarérzékenyek. A vezetékes csatlakozásoknál a rendszer tervezőjétől, illetve szállítójától meg kell követelni a jelátviteli feszültségnek megfelelő túlfeszültség-védelem előírását, illetve kialakítását. Az alkalmazott csatlakozó elemek és készülékek vonatkozásában az alállomási környezetnek megfelelő zavarérzékenységi jellemzőket kell előírni, illetve a berendezések típusvizsgálatainak elvégzését megkövetelni.

3.2.1.9 Villámvédelem

Az állomás területén önálló villámvédelmi rendszer kerül kialakításra a világítási oszlopokra és portálokra szerelve, melynél figyelemmel kell lenni a kiépülő mezők készülékeinek védelmére. A mezők villámvédelmét úgy kell kialakítani, hogy a védett magassági szint megfeleljen a berendezések telepítési magasságának és megfeleljenek az MSZ -09.00.0287:1986 szabvány előírásainak.

3.2.1.10 Dízel tartalék energiaellátó rendszer

A villamos alállomás 0,4 kV-os váltakozó áramú segédüzemének részeként szabadtéri telepítésű, acélházas, kb. 200 kVA-es dízel gépegység létesül. A dízelaggregátor normál üzemben tartalék állapotban van, beindítására csak vészhelyzetben, illetve a havonkénti üzemi próbajáratások alkalmával kerül sor. A gyártóművi előírásokat figyelembe véve általában a hasonló célra telepített dízelmotorok próbajáratása a gyakorlatban évi kb. 3 órányi üzemelést jelent.

3.2.2 Épületek, építmények

Az alállomás telephelyén az alábbi épületek, építmények létesítése tervezett. A 2. melléklet tartalmazza az alállomás részletes elrendezési rajzát.

3.2.2.1 Vezénylő épület

Főbb adatok:

Beépített alapterület:	355,46 m ² .
Tető gerincmagasság:	+6,20 m, +7,50 m.
Belmagasság:	3,00 m – álmennyezetnél 2,70 m, a vezénylő helyiségben 3,20 m.

Az alapincízetlen, földszintes vezénylő épület az alállomás telkének északkeleti részén, a 400 kV-os kapcsoló-berendezés közelében kap helyet. A „T” alaprajzi kontúrú épület hossz tengelye észak-kelet – dél-nyugat irányú.

A vezénylő sávalapokra épített, középfőfalas teherhordási rendszerű, hagyományos falazott szerkezetű épület. Padlósíkja a rendezett terepszintnél (terv szerinti $\pm 0,00$ m) 45 cm-rel magasabban található, így a főbejárat és az észak-nyugati mellékbejárat két fellépésnyi előlépcsővel közelíthető meg. Az épület a telephely fő üzemviteli útjáról közelíthető meg, főbejárata észak-kelet felől nyílik, a homlokzati síkból kissé visszahúzott, védett kialakítással.

Az épület teherhordó falai alatt -1,20 m alapozási mélységű vasbeton sávalap készül, melyben betonozás előtt el kell helyezni a jelölt méretű és pozíciójú csőátvezetéseket. A sávalap felett vasalt lábazati gerenda fogja össze az épületet.

3.2.2.2 RH11 reléház

Főbb adatok:

Beépített alapterület:	45,84 m ² .
Tető gerincmagasság:	3,97 m.
Belmagasság:	2,75 - 3,10 m (ferde födém).
Létesülő darabszám:	1 db.

Az alapincízetlen, földszintes reléház az alállomás telkének közepén, a 120 kV-os mező közelében kap helyet, a vezénylő épülettől dél-nyugat irányban. A téglalap alaprajzi kontúrú épület hossz tengelye észak-nyugat – dél-keleti irányú.

A reléház sávalapokra épített, hosszfőfalas teherhordási rendszerű, hagyományos falazott szerkezetű épület. Padlósíkja a rendezett terepszintnél (terv szerinti $\pm 0,00$ m) 45 cm-rel magasabban található, így a bejárat két fellépésnyi előlépcsővel közelíthető meg.

Az épület a 120 kV-os kapcsoló-berendezés kerítés felé eső üzemviteli útvjáról közelíthető meg, bejárata a dél-nyugati homlokzaton nyílik. A reléház egyetlen kezelő helyiséget foglal magában.

Az épület teherhordó falai alatt -1,20 m alapozási mélységű vasbeton sávalap készül, melyben betonozás előtt el kell helyezni a jelölt méretű és pozíciójú csőátvezetések. A sávalap felett vasalt lábazati gerenda fogja össze az épületet.

3.2.2.3 RH41, RH42 reléházak

Főbb adatok:

Beépített alapterület:

RH41: 45,84 m²,

RH42: 25,50 m².

Tető gerincmagasság: 3,72 m.

Belmagasság: 2,75 – 3,10 m (ferde födém).

Létesülő darabszám: 1–1 db.

Az alapincézetlen, földszintes reléházak az alállomás középső részén, a 400 kV-os mezőben kapnak helyet, a vezénylő épülettől dél-nyugati irányban. A téglalap alaprajzi kontúrú épületek hossz tengelye észak-kelet – dél-nyugat irányú.

A reléházak sávalapokra épített, hosszfőfalas teherhordási rendszerű, hagyományos falazott szerkezetű épületek. Padlósíkjuk a rendezett terepszintnél (terv szerinti $\pm 0,00$ m) 45 cm-rel magasabban található, így a bejárat két fellépésnyi előlépcsővel közelíthető meg.

Az épületek a 400 kV-os kapcsoló-berendezés középső üzemviteli útvjáról közelíthetőek meg, bejáratuk egységesen a szállító út felé nyílik. A reléházak egyenként egyetlen kezelő helyiséget foglalnak magukban.

Az épület teherhordó falai alatt -1,20 m alapozási mélységű vasbeton sávalap készül, melyben betonozás előtt el kell helyezni a jelölt méretű és pozíciójú csőátvezetések. A sávalap felett vasalt lábazati gerenda fogja össze az épületet.

3.2.2.4 Szabadtéri villamos berendezések építményei

Készülékalapok

A készülékalapok két részből állnak. Az alsó rész a befogást biztosító vasbeton alap az alapozási sík és a +0,24 m között, és az acélállványok a +0,25 m felett. Az alapozás vasalt beton tömbalap méretezett alapfelülettel. A vasalt beton alapok alá min. 10 cm-es vastag szerelőbeton készül.

Az alaptest alsó szélesebb részéből oszlopvasalással csatlakozik a nyaktag, amely általában 60×60, 80×80, illetve 100×100 cm-es méretű. Az alaptestekbe kerülnek bebetonozásra az acélállványok lehorgonyzásához szükséges $\varnothing 36$, $\varnothing 30$ és $\varnothing 24$ -es csavarkészletek.

Készülék állványok

A készüléktartó acélszerkezetek S235 JR G2 minőségű acélból, hegesztett kivitelben készülnek, horganyzott és festett felületvédelemmel. A helyszíni kapcsolatok csavarozottak, a horganyzási feltételeknek megfelelően.

Portálapok, világítási oszlop alapok

Monolit vasbeton tömbalap, melyeknek felépítése a készülékalapokéhoz hasonló. Az alaplemez elkészülte után az oszlopcsonk az alaplemez felső síkjába bebetonozott szerelvényekhez kerül lehegesztésre.

Portál és világítási oszlop acélszerkezetek

A 400 kV-os portálok esetében a csatlakozási szint +20,40 m, az oszloptengelytáv 18,00 m. A fogadó portálokra az oszlopok tengelyében villámvédő csúccsal ellátott árnyékoló vezetéktartó kerül. A középű 400 kV-os portálsor közbenső oszlopára villámvédő csúcs kerül.

A portáloszlopok négyszög keresztmetszettel készülnek, két oldalon hegesztett U acélt összekötő rácsoszással. A gerendák háromszög keresztmetszetűek. A felső övet képező vízszintes rácsos tartó a főigénybevételt adó vezetékhúzási igénybevételek felvételére, az alsó – egyszervényű öv – a csatlakozó ferdesíkú rácsoszással együtt a függőleges súlyerők miatti merevítésre szolgál. Az oszlopok a monolit vasbeton lemezalaplóból kinyúló oszlopcsonkon nyugszanak. A gerendák és oszlopok kapcsolata csavarozott.

24 m magas reflektortornyok

A reflektortornyok négyzet keresztmetszetű, hengerelt szögacél profilokból hegesztett, rácsos acélszerkezetek. A +24,00 m-es szinten 1,20×1,00 m külméretű, felül keresztbe merevített pódium készül. A pódium felső merevítésének közepére 2 m magas Ø20-as köracél villámvédő csúcs kerül. A pódiumra való feljutást háttámlás hágcsó teszi lehetővé. A pódium belépő nyílását biztonsági lánc zárja le.

Transzformátor alapok

Az állomáson két transzformátor egység épül. Mindkét egység tartalmaz egy-egy transzformátor alapot, kihúzóalapot, valamint vendégsín alapot.

A transzformátor állomáson 2 db transzformátor alap készül zárt olajfogó medencével. A medence olajos víz befogadó képessége 65 m³. Mivel a két kőágy össze van kötve egy csővel, így a két kőágy együttesen alkalmas arra, hogy „havária” esetén – egyidejűleg egy transzformátor tüzet feltételezve – a transzformátorból kifolyó olajat és oltóvizet felfogja.

A kőágyba kerülő csapadékvizet olajos csatornarendszer gyűjti össze, mely szénhidrogén leválasztó berendezéshez csatlakozik. A megtisztított csapadékvíz befogadója az állomás körüli övárorendszer.

A transzformátor kőágy horganyzott acél taposórácscsal van lefedve, erre kerül a 20 cm vastag zúzottkő réteg. Minősége: Z40/65 MSZ 18291, bazalt vagy andezit. A taposórácscsal acélgerenda tartószerkezetét körben a vasbeton falakban kihagyott vállak, illetve a gerendákba beépített acélszerelvények támasztják alá. Közbenső alátámasztásként két helyen a fenéklemezre épített vasbeton pillérek találhatók. A transzformátor alap vasbeton gerendái között a járórácscsal közvetlenül a vasbeton gerendák vállaira fekszenek fel.

A kőágymedence fenékszintjét a szükséges olajos víz befogadó képességnek megfelelően kerül kialakításra, de nem ér a mértékadó talajvízszint alá.

A transzformátor szállító út transzformátor alap előtti szakaszán 1–1 db vendégsín alap készül, beépített acél szerelvényekkel. Szerkezete megegyezik a transzformátor alap szerkezetével. A sávalapok közötti részt homokos kavics tölti ki.

A transzformátor szállító út másik oldalán 1–1 db transzformátor kihúzó alap készül vonóbakokkal, szerkezete azonos a vendégsín alappal, de az alapba zúzottkő feltöltés kerül. A vonóbak teherbírása azonos a transzformátor alapon lévő vonóbakokkal.

A transzformátor alap teljes belső felületen – beleértve a transzformátort tartó gerendákat is – az esetlegesen előforduló olajos víz miatt XYPEX bevonat készül, amely biztosítja a fokozott vízzáróságot és olajállóságot. A kihúzó alapokon üzemszerűen berendezés tárolása nem történik, ennek szerepe a transzformátor mozgatasakor van, ezért kármentő medence nem épül az alap körül.

Kerítés

Az állomás oldalhatárait lezáró kerítés hegesztett hálós kerítéstáblákkal, acél oszlopokkal, duplex felületvédelemmel készül. Az észak-keleti oldalon főbejáratú tolókapu (ún. „úszókapu”) épül ki kiegészítő kiskapuvál.

A kerítésoszlopok monolit vasbeton sávalapokba tervezett kónuszos kelyhekbe kerülnek, amik lehetővé teszi az oszlopok pontos beállítását. A sávalapok -0,10 m-ig földpartok között készülnek, majd onnan zsaluzott vasbeton lábazati fal készül.

Kábelcsatornák

A kábelcsatornák előregyártott elemekből készülnek, felszíni és süllyesztett kivitelben, a csatlakozásoknál monolit vasbeton kiegészítésekkel. A felszíni kábelcsatornáknál a kábelek a fenéklemezen, a süllyesztett csatornáknál a csatorna oldalfalára szerelt acél tartószerkezeten haladnak. Az elemek tömörített homokos kavics ágyazatra kerülnek elhelyezésre. Az elemek fenéklemezében PVC csövek vannak bebetonozva a kábelcsatornába bejutó víz elszívárogatására.

Térvilágítás

A szabadtér világítása a 24 m magas rácsos acélszerkezetű térvilágítási oszlopokra szerelt nátriumgőz lámpás fényvetőkkel lesz kialakítva.

Az alállomás bekötő útjának világítása 8 m fénypont magasságú horganyzott acéloszlopra szerelt 100 W-os nátriumgőz lámpás közvilágítási lámpatestekkel tervezett.

Az alállomás kerítésvilágítása alacsony fénypontmagasságú 2 m fénypont magasságú kúpos acéloszlopokra szerelt 150 W-os LED lámpás fényvetőkkel tervezett.

3.3 Az alállomás üzemeltetése

Az alállomás kezelőszemélyzet nélkül üzemel, alkalmanként a karbantartást max. 3–4 fő végzi. Az alállomás üzemeltetése során anyagfelhasználás nem történik, a technológiából eredően hulladék, vagy melléktermék nem keletkezik.

3.4 Kapcsolódó műveletek, csatlakozó létesítmények

Az alábbiakban áttekintjük a tervezett villamos alállomás telepítéséhez, üzemeltetéséhez és felhagyásához szükséges tevékenységeket. Az alállomás működéséhez – jelen vizsgálat terjedelmébe tartozóan – csatlakozó létesítményként a megközelítő útszakaszt, illetve a vízellátást-vízvezetést kell figyelembe venni.

3.4.1 Az állomás létesítés során végzett tevékenységek

Az állomás létesítésével kapcsolatos építési, kivitelezési munkálatok megkezdése a tervek szerint 2020 II. negyedévében várható, a kivitelezés időtartama kb. 18 hónap.

Az állomás telepítése során végzendő főbb munkafázisok a következők:

- a terület előkészítése, felvonulás,
- építési tevékenység,
- technológiai szerelés,
- üzembe helyezés.

Figyelembe veendő tevékenység továbbá a telepítési munkák során az építési anyagok, illetve a beépítendő berendezések, készülékek telephelyre való szállítása.

3.4.1.1 A terület előkészítése

Durva tereprendezés

Az állomás végleges felületét síkra kell rendezni. Durva tereprendezés keretein belül a terület felszínéről a meglévő humuszcserépet el kell távolítani, melynek finom tereprendezés során felhasználásra kerülő részét a felhasználásig területen belül kell deponálni. A felhasználásra nem kerülő földmennyiséget a terület üzemi területén kívüli részén lehet elteríteni, illetve el kell szállítani. A kikerülő humusz pótlására illetve a szabályos földmű kialakítására jól tömöríthető szemcsés anyag szállítása, beépítése szükséges.

A területre vonatkozóan készül humuszos talajréteg mentését megalapozó talajvédelmi terv, mely alapján megtörténik a területen lévő humuszcserépet kezelése. Előreláthatóan a beruházás során a feltételeken mentendő talajréteget csak abban az esetben kell külön letermelni, ha az a későbbi finom tereprendezéshez (humuszosításhoz) felhasználásra kerül. A terület humuszvagyona helyben kerül felhasználásra.

Finom tereprendezés

A finom tereprendezés célja az állomás beépítetlen földfelületeinek lesimítása, rendbetétele, parkosítása, víztelenítése. Az állomás területén transzformátor- és készülékszállító utak, valamint felszíni kábelcsatornák húzódnak. Ezek a területet felosztják és mintegy felszíni vízválasztóként működnek. Figyelembe véve ezeket az adottságokat a finom tereprendezés során kell a felületet úgy kialakítani, hogy felszíni vizek elvezetése biztosított legyen.

Ennek megfelelően az állomás szélső – utakkal, kábelcsatornákkal nem körbezárt – területeit a kerítések felé irányuló eséssel kell kialakítani. Az itt keletkező vizek befogadója az állomás övárka.

Az utak által lehatárolt területeket a finom tereprendezés során megfelelő esésű terepvágásokkal kell kazettákra osztani. A mezők középpontjában szikkasztó kutak létesülnek, amik fogadják a terület csapadékvizeit. Így a szabadon maradó felületekre hulló csapadékvizek egy része a területen elszikkad, egy része a felületi lejtésviz viszonyokból adódóan – a kerítés alatt kivezetve – a környező árkokba, illetve a tervezett szikkasztókutakba jut. Az állomás beépítetlenül maradó felületén 20 cm vastag humusztérítés előírányzott, gyepesítéssel.

Vízrendezés

Az állomás felé irányuló, illetve az állomás és létesítményeinek felületéről lefolyó csapadékvizek felfogására az állomás körül szikkasztó övórkrendszer épül. Az árkok trapéz szelvénnel, gyepesítéssel

készülnek. Keresztmetszeti adataikat a mértékadó csapadék mennyiség és az állomás felől érkező kivezetések figyelembevételével kell meghatározni.

Felvonulási területek kialakítása

A telephelyen a megfelelő felvonulási terület biztosítható. A telephely kerítésen belül elegendő terület fog rendelkezésre állni az egyes építési fázisokhoz szükséges anyagok, munkagépek ideiglenes elhelyezésére, valamint néhány konténer (iroda, raktár) telepítésére.

Az építési munkák során képződő törmelék, hulladék a telephelyről elszállításra kerül. A hulladékok elszállítását, kezelését, illetve ártalmatlanítását jogerős hulladékkezelési engedéllyel rendelkező szervezet végzi.

3.4.1.2 Építési munkák

Az építési-szerelési munkák főbb fázisai:

- földmunkák, alapozások,
- épület-, illetve berendezés- és készülékalapok, kábelcsatornák készítése,
- épület szerkezetépítés,
- épületgépészeti szerelés,
- technológiai szerelés (berendezések, készülékek, állványzatok, tartószerkezetek, kábelezés)
- szakipari munkák,
- területrendezés.

A földmunkák közé az alapkiemelés, valamint a közművek, kábelcsatornák munkaárkainak kiásása, majd megépítésük után a föld visszatöltése és tömörítése tartozik. Az épületek alapozási munkái során az érintett területrészekben a felső 1,2 m talajrétegek eltávolítása várható. A munkagödrök készítéséhez kanalas markolóval ellátott munkagépeket használnak. Az alállomás létesítményeinek építése során egyidejűleg legfeljebb három, 3–4 munkagépből (betonkeverő tehergépkocsi, kanalas markoló / homlokrakodó, autódaru, tehergépkocsi) álló gépcsoport üzemelésével kell számolni a terület különböző pontjain. A szerkezetépítési-szerelési munkák hagyományos munkaeszközökkel, mobil emelőgépekkel megvalósíthatók.

3.4.1.3 Technológiai szerelési munkák

A technológiai szerelési munkák közé tartozik:

- a technológiai rendszer szerelése,
- a villamos berendezések, készülékek szerelése,
- az irányítástechnikai rendszer szerelése.

A beépítésre kerülő berendezéseket a lehetséges mértékig készre szerelve szállítják a helyszínre, a helyszíni gyártás minimális lesz. A technológiai szereléseket mobil emelőgépekkel lehet segíteni. A technológiai szerelés során használt eszközök, berendezések jellemzően kéziszerszámok, hegesztőgépek, mérőeszközök.

A munkák ütemezését a következő szempontok határozzák meg:

- a technológiai sorrend és időszükséglet,
- a gazdaságos erőforrás mennyiség,
- a biztonságtechnikai szempontok.

A technológiai szerelés befejező fázisa a minőségellenőrzés (vizsgálatok, mérések).

3.4.1.4 Üzembe helyezés, próbaüzem

Az üzembe helyezésre a szerelési munkák befejeztével kerül sor. Ennek során végzett tevékenységek a berendezések próbái, beállítások, az alrendszerek elemeinek összehangolása, beüzemelés. A próbaüzem sikeres befejezése után kerülhet sor a kereskedelmi üzembe vételére.

3.4.2 Az üzemelés során végzett tevékenységek

Az alállomás üzembe helyezése 2021 IV. negyedévében várható. Az alállomás üzemeltetése állandó kezelőszemélyzetet nem igényel. Az üzemelés alatt végzett tevékenységek közé a berendezések felügyelete, fenntartása és ellenőrzése, valamint a szükséges karbantartások és javítások elvégzése tartozik, hogy a berendezéseket biztonságosan lehessen üzemeltetni. A karbantartások során, 3–4 fő egy műszakban való munkavégzése várható a telephelyen. Az alállomás tervezett élettartama legalább 50 év. Ez idő alatt az alállomás a tervek szerint folyamatosan üzemel.

3.4.3 A felhagyás során végzett tevékenységek

Az alállomás üzemidejének lejártát követően a berendezések tervszerűen leállításra kerülnek, a területet előkészítik a bontási munkák megkezdéséhez (felvonulási területek, ideiglenes depóniák kialakítása stb.).

A felhagyás során a következő munkákat végzik:

- a berendezések, készülékek leszerelése, szétszerelése, elszállítása,
- az épületek, építmények bontása, a bontási törmelék elszállítása,
- épület-, illetve készülékalapok, kábelcsatornák bontása,
- rekultiváció, az ahhoz szükséges anyagok helyszínre szállítása.

A munkák ütemezését a következő szempontok határozzák meg:

- a technológiai sorrend és időszükséglet,
- a gazdaságos erőforrás mennyiség,
- a biztonságtechnikai szempontok.

Ezek alapján a bontás technológiai sorrendje a következő:

- irányítástechnikai berendezések kiserelése,
- kábelelések kiserelése,
- hasznosítható berendezések, készülékek kiserelése,
- szerelvények, állványszerkezetek bontása,
- építészeti bontások,
- utak, térburkolatok, közművek bontása.

A berendezések leállítása után azokat szétszerelik és elszállítják. A leszerelt villamos berendezések egy része újrahasznosítható (egyedi berendezések, fémhulladékok), a berendezések további részeinek elhelyezéséről kell gondoskodni. A leszerelt berendezések és a hulladékok a helyszínről elszállításra kerülnek.

A felhagyás után tovább nem használható épületek, építmények bontásra kerülnek. A leszerelést követően a helyszínen semmilyen bontási törmelék, hulladék nem marad. A leszerelési, bontási munkálatok során a majdani környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási jogszabályoknak, normatíváknak és direktíváknak megfelelően kell eljárni.

A rekultiváció során végzendő munkák a terület majdani hasznosításától (zöldterület, ipari terület, egyéb hasznosítási cél) függenek. A szükséges munkákat csak az újrahasznosítási koncepcióterv ismeretében lehet majd előrejelezni.

3.4.4 Útcsatlakozás, telephelyen belüli utak

Az állomás területének megközelítése a 3823. sz. Paszab-Tiszabercel-Nyírbogdány összekötőút 15. km szelvényében kiépülő új leágazáson keresztül történik.

Az állomás külső megközelítő útjának mértékadó forgalma az építési forgalom. Vonalvezetését, keresztmetszeti kialakítását a vonatkozó Útügyi Előírások követelményein túl a nagyberendezéseket beszállító járművek forgalmi paramétereit figyelembe véve kell kialakítani. Javasolt koronaszélesség 7,0 m, azon belül 4,5 m széles szilárd burkolat és kétoldali 1,25 m széles padka. A burkolatok vízelvezetését oldalárkok biztosítják.

Az állomás üzemeltetéséhez kapcsolódó gépjármű forgalom minimális, várhatóan 2–3 gépjármű naponta, az ellenőrzési, karbantartási napokon. Az építési időszakban a nagyméretű transzformátorok beszállításakor, illetve 10–20 évenként várható cseréje esetén egy-egy többtengelyes tréler telephelyre érkezése várható, mely előzetes útvonalengedéllyel közlekedik.

A belső úthálózat kialakítását a technológiai berendezések beszállíthatósága, cseréje, a tűzoltási feladatok elvégezhetősége határozza meg, egymásra merőleges transzformátorszállító és készülékszállító utakból áll. A transzformátorszállító út a villamos nagyberendezések beszállítását biztosító paraméterekkel, 4,5 m szélességgel, vonalvezetéssel épül. A készülékszállító utak 3,5 m szélességgel készülnek, a szükséges ívviszonyokat a tűzvédelmi- és karbantartási feladatok elvégezhetősége határozza meg.

Az állomás útjai teljes hosszban vízszintesen, beton burkolattal készülnek. A tűzivíz tároló medencék megközelítésére beton burkolatú tűzoltóbeálló térburkolat épül, a vételi helyhez merőleges felállással.

3.4.5 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

Az állomás létesítésének kb. 18 hónapos időtartama alatt az építőanyagok, illetve a beépítendő berendezések, készülékek telephelyre való beszállítása közúton, tehergépjárművekkel történik, folyamatosan, az egyes munkafázisokhoz illeszkedő ütemezéssel. A berendezések egy részének (pl. nagy súlyú gépek, transzformátorok, söntfojtók) szállítása nagy teherbírású, speciális járműszerelvényekkel történik.

Az építési időszakban a telephely környezetében a teherforgalom növekedésével kell majd számolni. A létesítési fázisban az építési anyagok, berendezések helyszínre szállítása miatt napi 4–5 db, max. 15 db nyerges vagy pótkocsis járműszerelvény (esetenként speciális járműszerelvény) érkezése és elhaladása becsülhető az egyes munkafázisokhoz igazodó ütemezés szerint. A szükséges berendezések, építőanyagok stb. telephelyre – a téli időszak kivételével – folyamatosan kerülnek beszállításra, az építési, szerelési munkafázisok (alapozás, szerelés, kábelezés stb.) egymáshoz képest eltolva, de párhuzamosan zajlanak.

Az állomás építésén dolgozók szállítása mikrobuszokkal, illetve személygépkocsikkal történhet. A telephelyen egyidejűleg maximálisan kb. 50 fős létszámú kivitelező személyzet munkavégzése feltételezett, szállításuk naponta kb. 6–10 mikrobusz / személygépkocsi telephelyre érkezését, majd távozását jelenti. (A kivitelező(k) a jelenlegi fázisban még nem került(ek) kiválasztásra, ezért a kivitelező személyzetet szállító járművek napi útvonala jelenleg egyértelműen még nem határozható meg.)

Az állomás napi működése nem igényel szállítási tevékenységet. A helyszínen elvégzésre kerülő időszakos, illetve az eseti ellenőrzéseket, kisebb volumenű karbantartásokat 3–4 fős személyzet végzi. A helyszíni ellenőrzések alkalmával az ellenőrzést végző személyek várhatóan 2–3 db személygépkocsi / kisteherautó igénybevételével érkeznek a helyszínre.

Nagyobb javítás, karbantartás esetén sem várható jelentősebb forgalomműködés a környező utakon (karbantartók, szerelők, illetve a szükséges anyagok, eszközök helyszínre szállítása, az esetlegesen meghibásodott berendezések elszállítása), nagyságrendje legfeljebb néhány darab teherjármű elhaladás/nap.

Az állomás felhagyása során szállítási tevékenységet a leszerelt berendezések, elbontott tartószerkezetek, épületek, építmények, beton alapok bontási törmelékeinek elszállítása, illetve a rekultiváció, és az ahhoz szükséges anyagok helyszínre szállítása jelent. Ennek volumene az állomás létesítéshez kapcsolódó szállítási igényének nagyságrendjébe esik.

3.5 Adatok bizonytalansága

A tervezési alapadatok a beruházásra vonatkozóan kivitelezéshez készült műszaki leírások, tervek alapján vannak bemutatva, melyekben az előzetes vizsgálat lefolytatása után még várhatóak apróbb változások.

4 Levegőtisztaság-védelem

4.1 Az előzetes vizsgálat levegőtisztaság-védelmi szempontjai

A fejezet összeállításánál az alábbi levegőtisztaság-védelmi követelményekkel kapcsolatos jogszabályokat alkalmaztuk:

- A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete szerinti előírásokat vesszük figyelembe,
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelméről,
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról,
- 53/2017 (X.18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről.

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete szerint megvizsgáljuk, hogy az építés és működés hatására, milyen mértékű lesz a levegő hatótényező várható hatása. A telepítési tevékenység során az építési tevékenység, teherszállítás hatásai jelentkeznek.

Az üzemelés jelenti a folyamatos levegő környezetet terhelő tevékenységet. A bizonytalansága miatt a felhagyás fázist nem elemezzük, várhatóan jövőben is hasonló tevékenységet fognak folytatni. Az elemzés során becsült hatások megmutatják, hogy a helyszínen és mikrokörnyezetében jelenleg

jellemző levegőminőségi állapot kialakulásában, milyen szerepet játszik az új tevékenységnek hatása, illetve hogyan befolyásolja azt.

4.2 Levegőre, mint hatásviselőre vonatkozó hatótényezők összefoglalása

A jelenlegi és a jövőben is tervezett tevékenység elvi környezeti hatásfolyamatai, **levegő környezeti elemre** vonatkozóan, **általánosságban** az alábbiak szerint vázolhatók:

Hatótényező:

Bontás, telepítés, építkezés légszennyező hatása az építkezés időtartalma alatt jelentkezhet

Közvetlen hatás: az építési tevékenység levegőkörnyezetre való hatása a kapcsolódó szállító gépjárműforgalomból és a területen belül működő munkagépek illetve a munkaterület emisszióiból adódik. A gépjármű forgalom teherforgalomból áll, mely az anyagszállítások során jelentkezik. Intenzitása az egyes építési fázisok beépítendő anyagigényéhez igazodik. A terület burkolt úton megközelíthető. Az építőanyagok szállítása folyamatos lesz.

Az építési folyamatok során az építkezés üteméhez igazodó tehergépjármű forgalomnövekedéssel kell számolni, melynek mértéke nem számottevő. Ennek megfelelően a gépjárművek kibocsátása a környezetében kismértékű, átmeneti levegőminőség romlást okozhat.

Megvalósulás, működés idején az üzemelés által okozott levegőterhelés

Közvetlen hatás: üzemszerű működés mellett nincs levegőterhelés, kizárólag a tartalék áramforrás rövididejű üzemelése során, valamint az időszakos ellenőrzések és karbantartások gépkocsi forgalmához kapcsolódóan, ezek rövid ideig tartanak és levegőterhelésük nem számottevő.

Baleset, havária helyzet miatti levegőterhelés

Közvetlen hatás átmeneti levegőminőség romlás

Havária helyzet rendkívüli esetben keletkezhet, mely keletkezhet a belső közlekedési utakon végbemenő közlekedési balesetből vagy üzemi balesetekből. Ezek során a terjedő füst erősen toxikus anyagokat is tartalmazhat. Az égés anyagától, időtartamától és a meteorológiai körülményektől függően jelentős területeket veszélyeztethet, a tűz eloltásáig. A tűzvédelmi szabályok betartása esetén a havária helyzet kialakulásának veszélye minimális kockázatot jelent.

Felhagyás

Közvetlen hatás: a tevékenység felhagyása során elvégzett bontás és a berendezések elszállítása a telepítéssel azonos hatásokkal jár, rövid ideig tart és kismértékű.

Levegő hatótényezők összefoglalása:

Az építési fázisban a tehergépjárművek és munkagépek működése során a dízelmotorok által kibocsátott füstgáz emisszióra kell számítani. Ennek hatása a környezeti levegő NO₂ és szálló por (PM₁₀) szennyezettsége vonatkozásában a legjelentősebb. Építési fázisban földmunkára kell számítani így az építés porkibocsátással járó tevékenység lesz. A szállítási útvonalak aszfaltozottak. A hatások minősítésénél a szállítás / közlekedés során kibocsátott legkritikusabb légszennyező anyagokat vettük figyelembe.

- nitrogén-oxidok (NO_x) közlekedés
- szálló por (PM₁₀) építés

Üzemelési fázisban szállítási forgalom nem zajlik, az eseti ellenőrzések, karbantartások során néhány személygépjármű vagy kisteherautó érkezik a helyszínre, ezek levegőterhelése elhanyagolható mértékű.

4.3 Rendelkezésre álló adatok

4.3.1 Levegőminőségi adatok

A vizsgált területhez legközelebb Nyíregyházán, a Széna téren üzemel az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőállomása, kb. 12 km-es távolságban. A mérőállomás levegőterheltségi adatai egy nagyváros levegőterheltségét jellemzik, a vizsgálati területen ennél alacsonyabb a levegőterheltség, azonban ez az alap levegőterheltség egy konzervatív, a biztonság irányába eltérő becslésnek tekinthető. A mérőállomáson SO₂, NO₂, CO, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, benzol és ózon mérése történik.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat ÉLFO LRK Adatközpont által készített, *2017. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján* című dokumentum szerint a mérőállomás levegőterheltségi adatait a 4-1. táblázat tartalmazza

Légszennyező anyag	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	SO ₂
Koncentráció [µg/m ³]	24,1	44,2	32	16,9	441	3,2

4-1. táblázat: Nyíregyházi OLM mérőállomás 2017. évi átlagos levegőterheltségei

Az eredmények értékelésénél a légszennyezettség egészségügyi határértékeit tartalmazó a 4/2011. VM rendelet 1. számú melléklet 1.1.3.1. pontjában található Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok egészségügyi határértékeit vettük figyelembe, amelyeket a 4-2. táblázat tartalmaz.

Légszennyező anyag	Határérték [ug/m3]			Vesz. fok.
	Órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	100	85	40	II.
Nitrogén-oxidok (NO _x)*	200	150	-	II.
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40	III.
Szén-monoxid (CO)	10000	5000	3000	II.
Kén-dioxid (SO ₂)	250	125	50	III.

4-2. táblázat: Immissziós határértékek

*NO_x tervezési irányérték a 4/2011 (I.14.) VM rendelet 2. melléklet 123a. pontja alapján

Alapterhelés

A beruházás levegőkörnyezetre gyakorolt hatásainak elemzéséhez figyelembe vett alapterhelést a következő módon definiáljuk. Az alapterhelés (I_a) a háttérszennyezettség azon átlagértéke, amelyre a vizsgált forrás tervezési maximális koncentrációja (I_{vmax}) szuperponálódik. Az alapterhelés és a tervezési maximális koncentráció összegének ki kell elégíteni az érvényben lévő levegőminőségi normát (I_n):

$$I_n \geq I_a + I_{vmax}$$

4.3.2 Meteorológiai adatok

A beruházás területéhez legközelebbi meteorológiai állomás a napkori, itt az uralkodó szélirányok É-i, ÉÉNy-i. Ezek az irányok az év kb. 25%-ában fordulnak elő.

A stabilitási kategóriák között a 6-os semleges légállapot a jellemző. Jellemző szélesség 2,5-3,0 m/s.

4.4 Levegőkörnyezeti hatótényezők hatásának becslése

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklet szerint megvizsgáljuk, hogy az üzemelés során, milyen mértékű a levegő hatótényezők hatása.

Az építési fázis és a normál üzemelés okozta terhelést vizsgáljuk.

A levegő hatótényező két forrásra bontható építkezés esetén:

- munkagépek emissziói, jellemzően kipufogó gázok
- a munkaterületek emissziói rakodáskor, közlekedéskor jellemzően szálló por, ülepedő por

A levegő hatótényező egy forrásból ered az üzemelés során:

- gépjárművek emissziói
- pontforrás emissziói

A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azokkal, melyeknek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak.

Számszerűen kifejezve: E_n/I_n = **maximális**. Erre az anyagra számított „**megfelelő**” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket.

A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk. Egységnyi emisszió esetén a „**kritikus**” szennyező a **nitrogén-dioxid (NO_2)**, és a **szálló por (PM_{10}) a közlekedésből és az építési technológiák működéséből adódóan**, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezeket a szennyezőket figyelembe venni.

A tevékenységek, mint légszennyező hatótényezők eredő forrásai a levegőminőség romlásának mértéke alapján minősíthetők.

A minősítés elvégzéséhez számításokkal határoztuk meg, hogy a forrástól távolodva, milyen a levegőminőség változás (növekedés) várható védendő területek, objektumok (receptor pontok) helyszínén. A terjedési számítások alapján jelöltük meg a hatásterület. A közlekedés fajlagos emissziói és a gépek kibocsátásai rendelkezésre állnak.

Megvizsgáltuk az egyes források által okozott terjedési hatásterület mértékét. A 306/2010. (XII.23.) Korm.rendelet 2. § (14.) pontja és (12c.) alapján a hatásterület három feltétel alapján határozható meg, figyelembe véve a 314/2005 Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat:

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

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

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégtér meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

Vonal forrásokra a hatásterület nincs értelmezve, azonban az analógiák felhasználásával ezekre a típusú forrásokra is kiterjesztetten értelmeztük a definíciókat.

A hatásokat modellszámítások alapján határoztuk meg. A számításokat az LKGSZ Bt. TRANSZMISSZIÓ 1.1 szoftverével és az AIRCALC v3.7.1 szoftverrel végeztük. A szoftverek az **MSZ 21459**-es sorozat, az **MSZ 21460**, **MSZ 21457** szabványok felhasználásával készültek.

A szélméresek magassága 10 méter. A terület domborzati jelleg: sík terület. Az érdességi paraméter értéke $z_0=0,1$ m sík terület esetén. A figyelembe vett szélsősebesség 2,6 m/s. Stabilitási kategória 6-os, normális légrétegződés, mely Magyarországra vonatkozóan leggyakoribb előfordulású.

4.4.1 Levegőterhelés létesítési fázisban

Az építési fázis levegőminőségre gyakorolt hatásainak vizsgálata az alábbiakra terjedt ki:

- Az anyag és berendezés beszállítás levegőkörnyezeti hatásai:
 - A szállító gépjárművek emissziói.
 - A szállító járművek másodlagos kiporzási hatásai.

- A telephelyen végzett építési munkák és a hozzá kapcsolódó tevékenységek hatásai:
 - A gépek emissziói (CO, NO₂, PM₁₀).
 - A tereprendezés munkáihoz (egyengetés, halmozás, átrakás, tehergépkocsra felrakás), és a telephelyi mozgásokhoz, belső szállításhoz köthető porkibocsátások, másodlagos kiporzás.

A tereprendezési és építési tevékenységhez köthetően a vizsgált telephelyen különféle gépek segítségével kezelik, egyengetik, mozgatják a felszínen lévő talajt. Ezeket a tevékenységeket belsőégésű motorokkal ellátott berendezések segítségével végzik el. Az építési munkák legintenzívebb időszakában egyidejűleg a terület három különböző pontján egy-egy, 3–4 munkagépből (betonkeverő tehergépkocsi, kanalas markoló/ homlokrakodó, autódaru, tehergépkocsi) álló gépcsoport üzemelése várható. A szerkezetépítési-szerelési munkák hagyományos munkaeszközökkel, mobil emelőgépekkel megvalósíthatók. Előreláthatóan a 4-3. táblázatban szereplő, vagy azokhoz igen hasonló jellemzőkkel rendelkező berendezések fognak üzemelni.

Berendezés	Típus	Darab	Teljesítmény [kW]
Emelőgép	–	3	150
Tehergépkocsi	Volvo v. Iveco	3	272
Kotró-rakodó	CAT LN Tier2-3	3	200

4-3. táblázat: Az építés során várhatóan üzemelő munkagépek jellemzői

Az alállomás építése során a legnagyobb kibocsátást a terület előkészítési munkái adják. Ilyenek a tereprendezés, talaj kitermelési munkák, illetve a munkagépek mozgásából adódó emissziók. Az építési szállítási teherforgalmat megbecsültük az építkezés volumene alapján és 200 m-t vettünk figyelembe egy jármű belső szállítási útvonalaként.

A fentieket figyelembe véve a földmunka során várható az építés ideje alatt a legnagyobb légszennyező kibocsátás, ezért ennek a fázisnak a kibocsátásait vizsgáljuk részletesen.

A munkaterület szállópor kibocsátása

A szilárdanyag-kibocsátás forrása a járművek dízelmotorjai és a munkaterület porkibocsátása az építkezés kezdeti fázisában. A munkaterület porkibocsátása nagyságrendileg nagyobb terhelést jelenthet, a kipufogógázból származó részecskékhez képest. A talajkitermelés során a földnedves talaj mozgatása, rakodása nem okoz az építési területet elhagyó poremissziót.

A telephelyi szilárd szennyezőanyagot kibocsátó ismertett szennyezőforrások kivétel nélkül területi források (a kitermelés helye, anyag terítés helye, stb.) és vonalforrások (szállítási útvonalak).

A kiporzás következtében fellépő ülepedő szilárd légszennyezőanyag-kibocsátás becsléséhez fajlagos kibocsátási értékeket használtunk. A földmunkák kibocsátását bányászati tevékenységek során használt összefüggések alapján határoztuk meg. A fajlagos kibocsátások meghatározásához tapasztalati és szakirodalmi adatokat egyaránt rendelkezésre álltak. A fajlagos kibocsátási adatok forrása az Environment Canada (www.ec.gc.ca) honlapján elérhető alábbi szakirodalom:

- bányászati tevékenység porszennyezése: Pits and Quarries Guidance, 2009;
- burkolatlan utakon történő szállítási tevékenységből eredő kiporzás: Guidance on Estimating Road Dust Emissions from Industrial Unpaved Surfaces, 2009.

A munkaterület előkészítését és kialakítását jelen esetben úgy tekintettük mintha bányászati tevékenységet végeznének a területen. A tevékenység emissziói közül a kitermelendő földanyaghoz kapcsolódó kiporzás összes porszennyezésre és a 10 µm alatti frakcióra vonatkozó fajlagos emissziós faktorait (mértékegység: kg/h) az alábbiak szerint számítottuk:

$$EF_{(TPM)} = 2,6 \cdot \frac{s^{1,2}}{M^{1,3}}$$

$$EF_{(PM_{10})} = 0,45 \cdot \frac{s^{1,5}}{M^{1,3}} \cdot 0,75$$

ahol s a iszaptartalom, M pedig a talaj átlagos nedvességtartalma.

A vizsgálatok során megvizsgáltuk a betontöréshez kapcsolódó porkibocsátás várható mennyiségét valamint a talajkitermelés során kialakuló porkibocsátás mértékét. A számítások során a fenti képletbe az alábbi iszap és nedvességtartalmat vettük alapul.

Földkitermelés: iszaptartalom: 14 %
nedvességtartalom: 24 %

A kitermelt földanyag ürítéséből és egyengetéséből származó, valamint az anyag ideiglenes depóba halmozásából eredő emissziókat leíró fajlagos emissziós faktort (dimenziója: kg/t) a következők szerint képeztük:

$$EF = k \cdot 0,0016 \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

ahol U az átlagos szélesség [m/s] (jelen esetben 2,6), M a terített anyag nedvességtartalma (24 % talajkitermelés során), k pedig a részecskeméret szorzója (TPM esetén értéke 0,74; PM₁₀ esetén pedig 0,35).

A burkolatlan úton történő szállítási tevékenység porkibocsátásának az adott járműkategóriára jellemző emissziós faktor számítására alkalmazott összefüggés:

$$EF_x[kg/VKT] = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,72}\right)^b$$

ahol s az útfelszín anyagának agyagtartalma, W az átlagos szerelvény súly tonnában, k , a és b pedig a szennyezőanyag fajtájától függő konstansok.

Jelen beruházás során ezzel nem számolunk, mivel a területen burkolt utak találhatók.

Az ideiglenes depók felszínének szélerezésióját leíró fajlagos emissziós faktort [kg/m²] az alábbi összefüggéssel nyertük:

$$EF = 1,12 \cdot 10^{-4} \cdot J \cdot 1,7 \cdot \left(\frac{s}{1,5}\right) \cdot \left(365 \cdot \frac{(365 - P)}{235}\right) \cdot \left(\frac{I}{15}\right)$$

ahol J a részecske aerodinamikai tényezője (TPM-nél értéke 1, PM₁₀-nél pedig 0,5), s a depó átlagos agyag-iszap-tartalma (földkitermelés esetén: 14 %), P a legalább 0,254 mm mennyiségű csapadékot hozó napok átlagos száma (178 nap), I pedig azon napok %-os aránya az éven belül, melyek esetében

a zavartalan szélesebbség a 19,3 km/h értéket meghaladja (10 %). Az építés során 3000 m² alapterületű ideiglenes depókat vettünk figyelembe 1500 órás időtartamig.

Az ismertetettek szerint számított szálló por emissziókat a 4-4. táblázatban foglaltuk össze.

rész tevékenység	emissziós faktor	emissziós faktor mértékegysége	emissziós faktor (kg/h)
burkolatlan út	0,972	kg/km	0,583
anyagmozgatás	$1,72 \cdot 10^{-5}$	kg/t	0,013
munkaterület kialakítás	0,284	kg/h	0,284
szélérózió	0,12	kg/m ²	0,241
Összes			1,121
Összes (mg/s)			311,3

4-4. táblázat: Számított építési szálló por emissziók

A gépezemelés és járműmozgás NO_x emissziója a építkezés során:

Alkalmazott jellemző munkagépek emissziói:

Munkagép	EmisszióNO _x [kg/h]
Földmunkagép	0,078
Szállító jármű	0,246

4-5. táblázat Munkagépek emissziói

Az előzetes adatok alapján megállapítható, hogy építés alatti gépek általi számottevő NO_x és ebből fakadó NO₂ többlet terhelést nem okoz, ezért ennek vizsgálatától eltekintünk.

A munkaterület szállópor kibocsátása:

A szilárdanyag-kibocsátás forrása a járművek dízelmotorjai és a munkaterület porkibocsátása. A munkaterület porkibocsátása nagyságrendileg nagyobb terhelést jelent a kipufogógázból származó részecskékhez képest.

Az előzőekben részletesen bemutatott az építkezés során várható munkaterületekből adódó porkibocsátás várható mennyiségét.

A számítás bemeneti paraméterei a következők:

- Szélesebbség= 2,6 m/s;
- Stabilitási kategória= 6 semleges;
- Domborzat= sík terület;
- Érdesség z₀= 0,1 m
- Alapterhelés= PM₁₀ 32 µg/m³
- A területi forrás intenzitása: E_{PM10}= 311,3 mg/s

A létesítési fázis szálló por koncentráció-távolság terjedési diagramját a 3. melléklet tartalmazza.

A hatások minimalizálásához javasolt az építés megkezdése előtt egy pormenedzsment tervet kidolgozni. Ehhez a közreműködő szakértőnek a kivitelezés ütemtervéhez igazodó porcsökkentési intézkedési tervet célszerű kidolgozni, együttműködve a kivitelezésért, a helyszínen felelős szakemberekkel. Szükséges áttekintendő dokumentumok: az organizációs tervek és kivitelezési ütemterv, a kivitelezésben felhasznált géppark és elhelyezésük.

A legfontosabb poremisszió források az építési területen:

- A földmunka, tereprendezés
- építési munka,
- teherjármű forgalom.

A munkafolyamatok tervezése során ezen munkafázisok hatásait csökkentő intézkedéseket kell meghatározni és oktatás keretében megismertetni az érintett alkalmazottakkal.

A tervezés során térképen javasolt ábrázolni a kritikus munkaterületeket és a szenzitív receptorokat figyelembe véve a jellemző meteorológiai paramétereket. Előre tervezve követni kell az építési ütemtervet és annak megfelelően előkészíteni a tervezett, lehetséges intézkedések közül az alkalmas maximális porcsökkentést eredményezőt.

Követni kell a hivatalos meteorológiai előrejelzéseket és a tervezett jelentős porkeltő munkafázisokat napi szinten, javasolt naplózni is a porképződésnek kedvező időszakok meteorológiai adatait és a porkeltő tevékenységek egybeesését, viták, panaszok esetére.

Javasolt porcsökkentési intézkedések:

Terep előkészítés:

- Talaj kitermelés során a terület nedvesítését folyamatosan kell végezni,
- Ideiglenes depóniák szél alatti falát nedvesíteni, tartós állás esetén takarni
- kis szemcseméretű, légmozgással könnyen transzportálódó anyagú földterületeket nedvesíteni
- élénk és erős szélben nem javasolt a talajkitermelés (8-17 m/s)

Szállítás:

- Járművek kerekeinek sár, nedves föld és pormentesítése kerékrázóval, kerékmosóval, vagy manuális nagynyomású mosóval kötelező, a közút aszfaltfelületére abronccsal, teherautó platóról történő elszóródással nem szabad kihordani a talajt.

Építési munkák:

- Az építés időszakában a munkagépek és szállító járművek műszaki állapotát ellenőrizni kell. Csak kifogástalan műszaki állapotú járművekkel szabad a munkát végezni. Kedvezőtlen időjárási helyzetben a légszennyezéssel járó munkákat csökkenteni kell, a munkaterületek kiporzását locsolással kell megszüntetni.

A fentiek alkalmazásával az építési fázis porkibocsátása a területen csökkenthető oly mértékben, hogy határérték feletti kibocsátás nem várható.

4.4.2 Levegőterhelés üzemeltetési fázisban

A tervezett alállomás működése során normál üzemelés esetén légszennyező anyag kibocsátás nem történik, az alállomás üzemeltetése így a normál működésből eredően nem gyakorol hatást a levegő minőségére. Az alállomás ellenőrzése, illetve karbantartása során a területre időszakosan érkező járművek légszennyező anyag kibocsátása elhanyagolható.

Az alállomás területén vészhelyzeti esetekre szabadtéri telepítésű, acélházas dízel aggregátor létesül. A dízel gépegység főbb műszaki jellemzői a következők:

- Maximális teljesítmény: 220 kVA.
- Maximális teljesítmény: 176 kW.
- Névleges teljesítmény: 200 kVA.
- Névleges teljesítmény: 160 kW.
- Frekvencia: 50 Hz.
- Feszültség: 400 V.
- Motor: dízel.
- Fordulatszám: 1500 1/p.
- Üzemanyagtartály térfogata: 980 l.
- Üzemanyag fogyasztás 100% terhelésnél: 44 l/h, (37,4 kg/h).
- Kéménymagasság: 2,2 m.
- A forrás kibocsátó felülete: 0,005 m².

A dízelaggregátor normál üzemben tartalék állapotban van, beindítására csak vészhelyzetben, illetve a havi üzemi próbajáratások alkalmával kerül sor. Ennek időtartama várhatóan éves szinten kb. 3 órára becsülhető. A dízelaggregátor engedélyköteles légszennyező pontforrásnak minősül, amely levegőtisztaság-védelmi működési engedély birtokában működtethető. Az éves üzemidő nem éri el az 50 órát, valamint 50 kg/h alatti üzemanyag felhasználással üzemel 100%-os terhelésen, ezért a pontforrás esetében a kibocsátási határértékeket nem kell alkalmazni *a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről* szóló 53/2017 (X.18.) FM rendelet 4. § (13) bekezdése alapján. A dízelaggregátor kibocsátási adatait a 4-6. táblázatban mutatjuk be.

Megnevezés	Kémény magasság [m]	Kilépő gáz hőmérséklete [K]	Kilépő üzemi gázsebesség [m/s]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátás névleges terhelésnél [mg/Nm ³]		
					CO	NO _x	PM ₁₀
P1	2,2	521	22,2	0,08	430	990	14

4-6. táblázat: Dízelaggregátor kibocsátási adatai

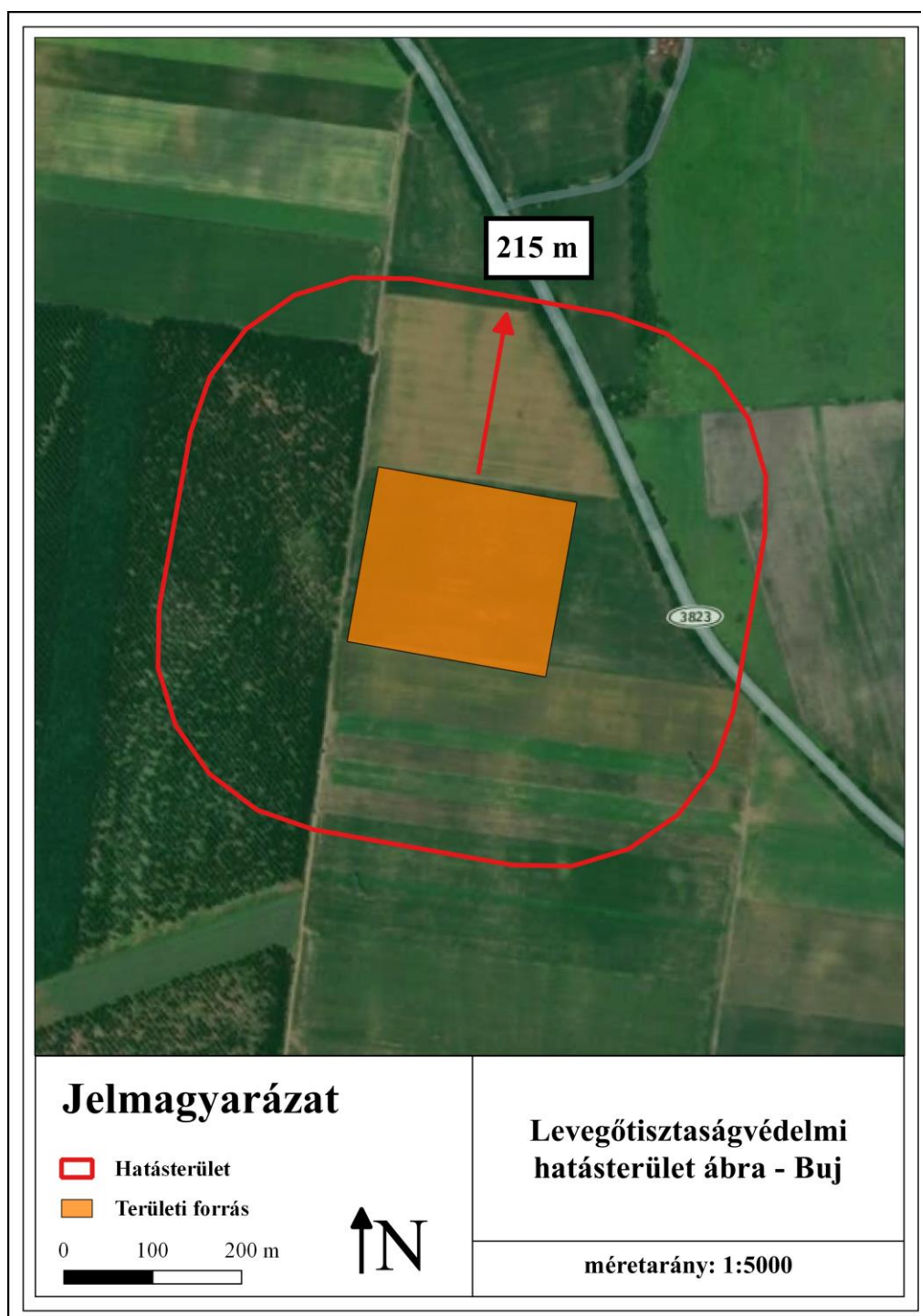
A dízelaggregátor kibocsátásai tekintetében a NO_x a meghatározó szennyezőanyag, ezen légszennyezőanyag koncentráció-távolság terjedési diagramját a 4. melléklet tartalmazza.

4.5 A hatásterület meghatározás

A levegőtisztaság-védelmi hatásterületet az építési és az üzemelési időszakra határoztuk meg. Az építési időszak terjedési diagramja (3. melléklet) szerint a szálló por (PM₁₀) levegőterheltség növekedés az alapterheltséggel (32 µg/m³) együtt megközelíti a vonatkozó egészségügyi határértéket (50 µg/m³), de nem haladja meg azt. A hatástávolság 215 m az építési terület környezetében. A diagramról

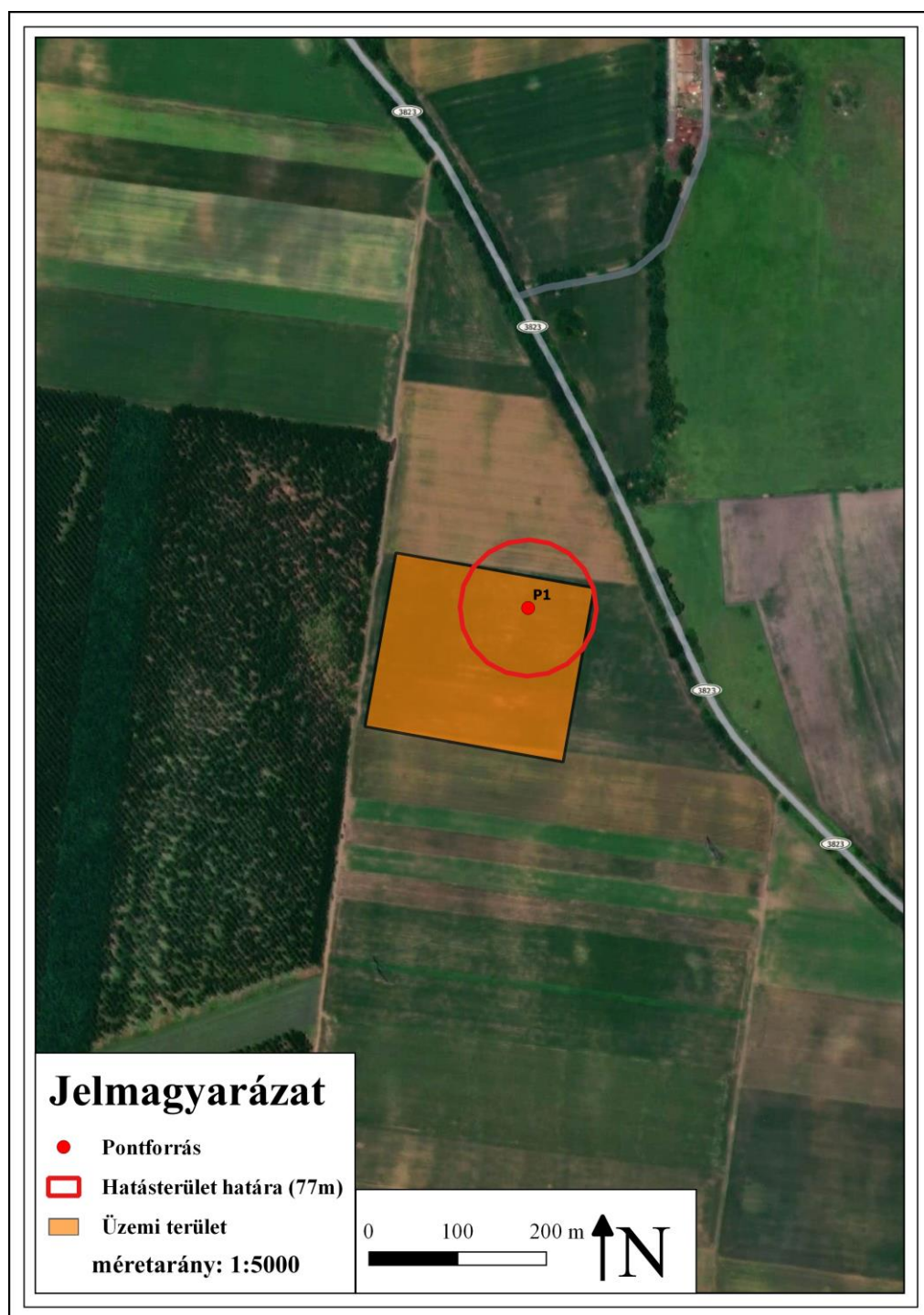
leolvasható, hogy az építés során a maximális koncentráció (kb. $14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kb. 100 m-es távolságban jelentkezik. Az építési levegőtisztaság-védelmi hatásterület érint lakóingatlant. Pormenedzsment alkalmazásával tovább lehet csökkenteni a terület emisszióját.

Az építési fázis levegőtisztaság-védelmi hatásterületét a 4-1. ábra mutatja be.



4-1. ábra Építési időszak PM_{10} levegőtisztaság-védelmi hatásterülete

Az üzemelési időszak terjedési diagramja (4. melléklet) szerint a többlet levegőterheltség az alapterheltséggel együtt az üzemelési fázisban sem közelíti meg a nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozó tervezési irányértéket, az üzemelési levegőtisztaság-védelmi hatásterület 77 m-es távolságban határolható le, amely nem érint lakóingatlant. Az üzemelési levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a 4-2. ábra tartalmazza.



4-2. ábra: Üzemelési időszak NO_x hatásterülete (dízlaggregátor)

5 Talaj- és vízvédelem

5.1 Környezeti adottságok

A tevékenységgel érintett terület jelenlegi állapotának meghatározása során a területről készített talaj- és felszín alatti vízvizsgálat, a korábbi években a területről készített tanulmányokban foglaltakra, valamint az alábbi szakirodalmi adatokra támaszkodtunk:

- Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010.;

A vizsgált terület a Közép-Nyírség elnevezésű kistáj-egységen található. A kistáj Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében helyezkedik el, területe 1468 km².

5.1.1 Földtani adottságok:

A változatos felszínű alaphegység feltételezett anyaga szenon-paleogén flis, amire igen jelentős magasságú (2-3 km) riolit, dácit, andezit anyagú rétegvulkánok települtek a középső-miocénben (pl. Baktalórántháza térsége). A felszínt általában vastag löszös homok fedi, amely főként a Bodrogot összetevő folyók hordalékkúpjára települt. A kistáj D-i részén a löszös homok futóhomokfelszínekbe megy át. A felszíneket borító üledékek fiatal korúak, a pleisztocén legvégéhez kapcsolhatók.

A vizsgált terület előzetes geotechnikai vizsgálatokat folytattak, amely alapján az alábbi talajszerkezet jellemzi a területet:

A talajfeltárások alapján a talajrétegződés homogénnek minősíthető: gyakorlatilag a fúrások teljes mélységében – genetikájuk alapján azonosnak tekinthető – löszös eredetű talajokat tártunk fel, amelyek talajmechanikai megnevezésük alapján (iszapos) finom homoknak, iszapnak és kisebb mennyiségben sovány agyagnak minősülnek. A felső 30 cm mindenütt humuszos.

A fúrások alapján az altalaj felépítésében az alábbi rétegcsoportok vesznek részt:

- *Közepes plaszticitású talaj:* A feltárások alapján az 1F és 3F jelű fúrásban megjelenő, 0,7-1,4 m vastagságú **sovány agyag** réteg. Színe sötétszürke, konzisztenciát tekintve merev/kemény állapotú ($I_c=0,90-1,12$). Természetes víztartalma $w=17-22\%$, plasztikus indexe $I_p=15-16\%$.
- *Kis plaszticitású talaj:* Valamennyi fúrásban előforduló, 0,8-4,5 m vastagságú **iszap** rétegek. Színük szürke, (szürkés)barna. Konzisztenciájuk a gyúrható és a kemény állapot között változik ($I_c=0,52-1,36$). Természetes víztartalmuk $w=7-28\%$, plasztikus indexük $10-14\%$.
- *Szemcsés talaj:* A fúrásokban akár több méteres vastagságot is elérő **finom homok** és **iszapos finom homok** rétegek. Színük szürke, (sárgás)barna. Agyag-iszap tartalmuk $11-40\%$, homok tartalmuk $60-89\%$, kavics tartalmuk $0-1\%$ között változik. Többnyire meredek, illetve lépcsős lefutású szemeloszlási görbéjük van ($C_u=2,9-48$); tisztán homokként előfordulva folyósodásra hajlamosak lehetnek ($C_u < 3$ esetén). A szemeloszlási görbéjük alapján, Zamarin-módszerével számított vízáteresztő-képességi együttható értéke – az iszap-tartalomtól függően – $k=10^{-6} - 10^{-7}$ m/s közötti.

A feltárt (sovány agyag, iszap és (iszapos) finom homok) talajok löszös eredetűek, meszesek. A feltárásokban szerkezetességre, löszbabákra utaló nyomokat nem észleltünk, feltehetően áthalmozódott, futóhomokkal keveredett rétegekről lehet szó. Emiatt klasszikus roskadási

tulajdonságaik vélhetően nincsenek, ill. a szerkezetes löszhöz képest jelentéktelenek. Viszont mivel nem vízjárta területen települnek, esetleges átázásuk kiszámíthatatlanná teszi viselkedésüket.

5.1.2 Éghajlat:

Mérsékelt meleg, de közel a mérsékelt hűvöshöz. Főként Ny-on száraz, ÉK-en viszont közel van a mérsékelt száraz kategóriához.

Az É-i vidékeken 1 850-1 900 az évi napfényes órák száma, de D felé haladva majdnem 1950 óráig nő. Nyáron 750-780, télen 170-175 óra a napfénytartam.

Az évi középhőmérséklet 9,4-9,7 °C, a vegetációs időszaké 16,6-16,9 °C. Ápr. 3-5. és okt. 18. között, azaz 195 napon át általában meghaladja a 10 °C-ot a napi középhőmérséklet. Évente 187-190 fagymentes nappal számolhatunk. Ez az időszak ápr. 10-13. és okt. 18-20. közé esik. Az évi legmagasabb hőmérsékletek átlaga 34,0-34,5 °C közötti. Az abszolút minimumok átlaga Ny-on -17 °C, máshol -17,5 és -18,0 °C közötti.

A csapadék évi összegének területi eloszlása változatos: ÉK-en kevéssel 580 mm feletti, ÉNy-on viszont csak 530 mm körüli. A többi területeken 540-570 mm. A nyári félévben 350 mm körüli eső várható (K-en kevéssel fölötte, Ny-on kevéssel alatta). Nyíregyházán mérték a 24 órás csapadékmaximumot (122 mm). Évente 40-42 hótakarós nap a megszokott, az átlagos maximális hóvastagság 18 cm.

Az ariditási index 1,24 és 1,28 közötti, de ÉK-en 1,20 körüli, Ny-on viszont 1,30 körüli.

Elsősorban a csapadék területi eloszlása határozza meg a gazdaságos növénytermesztés lehetőségeit.

5.1.3 Felszíni vizek:

A Nyírség középső, É-nak lejtő területe, amelyet a Hajdúhadház-Nyíradony közötti vízválasztótól egymással párhuzamosan a Lónyai-csatornához tartó „főfolyások” vagy csatornák tagolnak. A főgyűjtő a Lónyai-főcsatorna (91 km, 1 958 km²), de tőle É-ra a táj pereme eléri a Belfő-csatornának (53 km, 636 km²) a balról beléje torkoló Nagyhalász-Pátrohai-csatorna (21 km, 118 km²) alatti szakaszát is, sőt Tiszaberceltől Ny-ra néhány km hosszon kifut a Tiszáig. A Lónyai-főcsatornába tartó főfolyások, K-ról indulva: III. sz. (47 km, 310 km²), IV. sz. (37 km, 336 km²), V. sz. (5 km, 9 km²), VI. sz. (18 km, 65 km²), VII. sz. (55 km, 426 km²), VII/3. sz. mellékág (30 km, 118 km²), VIII. sz. (46 km, 352 km²), IX. sz. (32 km, 305 km²). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

Vízjárás adatok a Lónyai-főcsatornáról és néhány mellékvízéről is vannak.

A nagyvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. A belvízlevezető csatornahálózat hossza 1 200 km körül van, torkolatukon 11 szivattyútelep működik.

Számos állóvíze közül 12 természetes jellegű, 273 ha felülettel. Közülük az újfahértói Nagyvadastó (124 ha) a legnagyobb. Még egy tiszai holtág (4 ha) is van Paszab mellett. Az utóbbi időben jó néhány nagy területű tározó létesült, amelyeket halastóként is hasznosítanak. A 15 tározó-halastó felszíne közel 1 500 ha. A levelekié a 200 ha-t is meghaladja, de az érpataki (189 ha) és a nagyréti (193 ha) is közel jár hozzá. A Sóstói-fürdő tava 8 ha felületű.

5.1.4 Felszín alatti vizek

A „talajvíz” mélysége a homokbucka-vonulatok alatt 4-6 m, máshol 2-4 m közötti. Mennyisége általában jelentéktelen.

Kémiai jellege a IV. sz. főfolyás mentén és a Lónyai-főcsatorna torkolati szakasza környékén nátrium-, máshol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége általában 15-25 nk° között van, de a települések környékén 45 nk° fölé is emelkedik. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik, de a VIII. sz. főfolyás Nyíregyháza alatti szakaszán a 300 mg/l-t is meghaladja.

A rétegvizek mennyisége nem jelentős. A nagyszámú artézi kútnak az átlagos mélysége nem éri el a 100 m-t, a vízhozama pedig a 100 l/p-et. Igen sokban nagy a vastartalom. Baktalórántházán 45 °C, Nagyállón 41 °C, Nyíregyházán 50 és 52 °C hőmérsékletű vizet tártak fel.

A közüzemi vízellátás lényegében megoldott, a csatornázás azonban csak 2/3 részben. Ez azt jelenti, hogy 2008-ban a települések 2/3-ában volt már közüzemi csatornahálózat, s a lakások 65,5%-a volt csatornázott. Kistáji szinten azért nem volt ennyire kedvező a helyzet, mivel Nyíregyháza jó ellátottsága sokat javított az átlagon.

A 2019. márciusi helyszíni feltárások eredményeit tartalmazó 5-1. táblázat alapján mindegyik fúrás során jelentkezett talajvíz:

Fúrás	Terep (mBf.)	Megütött tv. a terep alatt (m)	Megütött tv. (mBf.)	Nyugalmi tv. a terep alatt (m)	Nyugalmi tv (mBf.)
1F	98,8	3,4	95,4	3,4	95,4
2F	100,3	5,2	95,1	5,2	95,1
3F	98,5	2,9	95,6	2,8	95,7

5-1. táblázat: Talajvíz adatok

A fúrások *közepesvizes időszakban* készültek, egy igen csapadékszegény 2018-as évet követően. A nyugalmi talajvízszint a feltárások alapján **nyílt tükrű**. A vizsgált területen a **becsült maximális talajvízszintet** – a szakirodalom és a feltárások alapján – terep alatt **96.7 mBf.** szinten adjuk meg. A **mértékadó vízszint** ennél **0.5 méterrel magasabban (97.2 mBf szinten)** vehető számításba.

5.2 Érzékenységi besorolás

5.2.1 Felszín alatti vizek szempontjából

A környező települések besorolása a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint:

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny
Buj	x			

5-2. táblázat: Buj érzékenységi besorolása

5.2.2 Felszíni vizek szempontjából

A 2300 km² nagyságú vízgyűjtő K-i, D-i és Ny-i határai a természetes vízválasztók, a Nyírség dombvidékének hátságain és buckasorain haladnak. Északon a Lónyai-főcsatorna ástott mederben folyik, a szabályozás és vízrendezés során töltésekkel és zsilipekkel alakították ki a határt. Nyugati határa a tiszai betorkollástól Gávavencsellő-Nagycserkesz között, közel ÉD irányban halad, majd kissé keletebbre Kálmánházától Hajdúhadházig terjed. Délen a terület legmagasabb dombsorán húzódik Nyíradonyig, majd attól K-re karéjosan É-ÉK felé fordul, Nyírmadát és a Karász-Gyulaházi- csatornát is bezárva csatlakozik az É-i, mesterséges határhoz, amely lényegében a főcsatorna vonalát kíséri, illetve annak jobb parti töltésén halad a torkolatig.

A vizsgált ingatlan közelében található vízfolyás a Buji-szifoncsatorna.

5.2.3 Vízbázis-védelmi szempontból

A Lónyai- főcsatorna alegység területén kizárólag erősen módosított és mesterséges vízfolyás víztestek kerültek kijelölésre, döntő többségben síkvidéki, meszes, kis esésű, közepesen finom mederanyagú vízfolyások. Álló víztestek esetében alacsony arányban természetes, döntő többségben viszont mesterséges, sekély állóvizek vannak jelen.

A kijelölt felszín alatti víztestek közül a Nyírség- Lónyai- főcsatorna-vízgyűjtő elnevezésű sekélyporózus és porózus, valamint a pt. 2.4 porózus termál víztest tartozik az alegységhez.

A felszíni víztesteket érő terhelések döntő többségének hajtóereje a mezőgazdaság, a településfejlesztés, valamint az ár és belvízvédelem, felszín alatti víztestek esetében pedig a mezőgazdaság, településfejlesztés és az ipar.

A vizsgált terület nem érinti közüzemi vízbázisok védőterületét, a legközelebbi vízbázisok a Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis 2,9 km-re, valamint a Nyíregyháza II. Vízmű Nyírtelek-Gávavencsellő vízbázis 3,2 km-re található.

5.2.4 Termőföldvédelmi szempontból

A vizsgált telephely területe a 035/59 (telekmegosztás után 035/77, 035/78 és 035/79) és a 035/60 hrsz. alatti ingatlanokat érinti, amelyek szántó művelési ágban vannak nyilvántartva. A MAVIR az ingatlanokat megvásárolja és kivonja a művelés alól.

A terület a MEPAR adatai szerint nitrátérzékeny, a terület MEPAR-beli megjelenítését az 5-1. ábra tartalmazza.

gazdasági év (frissítés dátuma)	2019 (2019-03-01)
támogatható terület	44.2027 ha
összes terület	46.2073 ha
KAT	0
Natura 2000	Nem
nitrátérzékeny terület	Igen
ÉTT	Nem
MTÉT	Nem
árvízjárta terület	Nem
VTT terület	Nem
VTT zóna	Nem
aszály érzékeny területek	Nem
tűzokvédelmi (szántó) terület	Nem
kék vércse-védelmi (szántó) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (szántó) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (szántó) terület	Nem
tűzokvédelmi (gyep) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (gyep) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (gyep) terület	Nem
nappali lepke-védelmi terület	Nem



5-1. ábra: A terület megjelenítése MEPAR-ban

A területre számított humuszeszedés 0,4 m vastagságban történik, így kb. 18 500 m³-t termelnek ki, ebből 13 900 m³ humusz visszakerül a területre 0,3 m vastagságban, további 4600 m³-t pedig a helyszínen elterítene. A durva tereprendezés során 13 000 m³ altalaj átmozgatása történik töltés és bevágás építés során). Földszállítás a helyszínről nem tervezett. A megadott mennyiségek tömör m³-t jelentenek, illetve előzetesen becsültek, a kiviteli tervezés során változhatnak.

5.2.5 Ár- és belvíz veszélyeztetettségi szempontból

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet melléklete alapján Baja besorolása a következő:

Település	Megye	Jellemző minősítés
Buj	Szabolcs-Szatmár-Bereg	B

A település:

a) erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik, ha a hullámtéren lakóingatlanokkal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet;

b) közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd;

c) enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

5.3 A vizsgált üzem vízgazdálkodása

5.3.1 Vízellátás

A regionális vízszolgáltató alállomás közelében nem rendelkezik vezetékes ivóvíz hálózattal. A tűzoltási feladatok elvégzésére is alkalmas ivóvíz vezetéki kiépítése így nem gazdaságos, ezért helyi fúrt kút létesítése javasolt.

Az állomás ivóvíz igénye minimális. A vezénylő épületében lévő szociális blokk vízigénye szakaszos. Kezelés, karbantartás során, 3–4 fő egy műszakban használja a vizes helyiségeket. A becsült ivóvízigény ennek alapján 500 l/nap (heti egy napon, máskor nincs fogyasztás). Az épületben mosdó, WC kerül elhelyezésre.

Az ivóvízzel közvetlenül érintkezésbe kerülő anyagok, termékek, berendezések az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletben szereplő előírások során kerülnek betervezésre, beépítésre.

5.3.2 Szennyvízelvezetés

A szociális helyiségekben keletkező kommunális szennyvizek gyűjtése, tárolása – befogadó csatorna hiányában – helyben, zárt szennyvíz tároló medencével történik, időszakos elszállítással. A keletkező szennyvíz mennyisége azonos a vízigénnyel, azaz 0,5 m³/nap kb. hetenként egy alkalommal.

A szennyvíz elhelyezése helyileg, előregyártott vasbeton, zárt szennyvíz tároló tartály létesítésével tervezett, amelyből a szennyvizet szükség szerint tartálykocsival – engedéllyel rendelkező szerződött vállalkozók – szennyvíztisztító telepre szállítják el.

5.3.3 Csapadékvíz elvezetés

A rendszer feladata az állomás beépítetlen felületére, a burkolatra, épületekre hulló csapadékvizek, valamint a tisztított olajos csapadékvizek elvezetése. A tiszta csapadékvíz közvetlenül befogadóba engedhető minőségű, befogadója az alállomás körül épülő övások.

5.3.3.1 Olajos csapadékvíz elvezetés

A transzformátorokról lecsorgó, esetlegesen olajjal szennyezett csapadékvizek befogadója a tiszta olajos csapadékvíz elvezető csatorna, majd a szikkasztóárok. A szikkasztó árokba történő bevezetést megelőzően a szennyezett csapadékvíz ÉME engedéllyel rendelkező betonházas szénhidrogén leválasztó berendezéssel SZOE¹<5 mg/l mértékben megtisztításra kerül.

A segédüzemi transzformátorok zárt transzformátor alapra kerülnek, az esetlegesen olajjal szennyezhető csapadékvizek felfogására, amelyek csatlakoznak az alállomás olajos csapadékvíz tisztító és gyűjtő rendszeréhez.

5.3.3.2 Savas víz tároló

Az akkumulátor helyiségben az esetlegesen elcsöpögő savat és felmosóvizet az épületen belül lévő, vízzáró kivitelű aknában elhelyezett savas vizet gyűjtő aknába kell vezetni.

A keletkező szennyvíz mennyisége az alkalmazott korszerű akkumulátortelep alkalmazása miatt minimális, az 50 literes saválló ballon ellenőrzése és esetleges ürítése normál üzemi körülmények között évente egy alkalommal történik.

¹ A szennyvíz extrahálható zsír és olajtartalma (régén széntetraklorid, ma hexán oldószerrel).

5.3.4 Tűzivíz ellátás

Az állomás tervezett oltóvíz igényét zárt oltóvíz tároló medencék építésével tervezik biztosítani. Egy-egy 100 m³ kapacitású oltóvíz tároló tervezett. A tárolók egyszeri feltöltése helyi fúrt kút létesítésével megoldható. A tervezett oltóvíz tároló helyszínén gyártott kivitelben készül. A fagyvédelmet földfeltöltés biztosítja. A rézsú biztosítására gyeprvédő rács beépítését, a dóm megközelítésére vasaltbeton lépcsőt terveztünk.

5.4 Az alállomás hatása a talajra és talajvízre

5.4.1 Kivitelezési fázis

5.4.1.1 A földtani közegre, talajra, termőföldre gyakorolt hatások

A kivitelezés során az érintett területen előreláthatólag csak fizikai hatások várhatók, kémiai hatásokkal nem kell számolni:

A területen alkalmazott munkagépek mozgása a felszínközeli talajréteg kismértékű szerkezeti módosulását (tömörödését) idézheti elő.

Az alapok, illetve kábelcsatornák építése során a talaj megbontásra kerül, a talaj szerkezete megváltozik. Az építmények és épületek alapjainak kivitelezésénél, a mélyépítési munkák során az érintett területrészekben a felső kb. 1,5 m vastagságú rétegek eltávolítása várható. Az eltávolított földanyag tereprendezésre használható fel.

A fizikai hatások a létesítmények telepítési helyein és a felvonulási területeken következhetnek be. A területen kiemelt földtani képződmény vagy érték nem található. Az építési tevékenységhez új anyagnyerőhely nem szükséges.

Az alállomás földtani közegre és talajra gyakorolt kedvezőtlen hatása elsősorban a területfoglalásból ered. A telepítési terület a tervezett alállomás létesítésének megkezdéséig mezőgazdasági művelés alatt áll, mely a tervezett beruházás megvalósulásával más célra kerül hasznosításra.

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény előírásainak megfelelően a területen lévő humuszos talajréteg mentését megalapozó talajvédelmi terv készül.

Az építési tevékenység hatásterületeként a földtani közeg és a talaj szempontjából az építési terület határolható le, mely hatások átmenetiek.

5.4.1.2 Felszíni víztestekre gyakorolt hatások

Az alállomás építéséhez jelentősebb mennyiségű vízre a betonozási munkák során, az épületek, épület- és berendezésalapok elkészítésekor van szükség. A beton azonban előrekevert állapotban kerül beszállításra a telepítési helyre, tehát közvetlen vízfelhasználás az építési területen nem várható. Felszíni vizekből való vízkivétel, illetve azokba való szennyvíz, vagy egyéb anyag bevezetése az építés során nem történik. Az építőmunkások vízellátása és a kiporzás csökkentésére használt locsolóvíz a

területre kiszállított mobil eszközökről biztosítható. Felszíni vizeket az alállomás építés ezáltal nem érint.

Az építés során felszíni víz szennyezés jellemzően csak balesetek folytán, veszélyes vagy kockázatos anyagok (pl. kenőolaj, üzemanyag a munkagépekből) elfolyásával, kiömlésével keletkezhetne, amennyiben a szennyezés az alállomás területéről elfolyva vagy elszivároghva eljutna valamely felszíni vízfolyásba. Amennyiben létrejön a szennyezés, az terhelő hatást jelent a környezetre. Ennek megelőzése érdekében ilyen esetben azonnal be kell avatkozni, a kiömlött anyag szétterjedését meg kell akadályozni.

Tekintettel arra, hogy a tervezési terület környezetében a legközelebbi felszíni víztest a Bui szifoncsatorna kb. 400 m-re található, amelyet a közút is elválaszt a tervezési területtől, e hatás kockázata a természetes felszíni vizek minőségére nézve elhanyagolható.

A létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység potenciálisan szintén csak az esetleges balesetek eredményeként vezethet felszíni víz szennyezéséhez a szállítási útvonalakon, amennyiben a kikerülő szennyezőanyag bemosódással vagy közvetlenül a vízfolyásba, állóvízbe kerül. Tekintettel arra, hogy a vizsgált szállítási útvonal közvetlen közelében nincsenek érintett felszíni víztestek, e hatás bekövetkezésének valószínűsége minimális.

A fentiek alapján az építési fázishoz kapcsolódóan – potenciálisan érintett felszíni víztestek hiányában – hatásterület nem határozható meg.

5.4.1.3 Felszín alatti vizekre gyakorolt hatások

A tervezett alállomás telepítése közvetlenül nem érinti a felszín alatti vizeket. Az építési munkák során kockázatot jelentő anyagnak a talajba, talajvízbe történő bevezetésére nem kerül sor, normál esetben nem következhet be talajszennyezés. Az építés során egy esetleges havária esetén szennyezőanyag (pl. kenőolaj, üzemanyag a munkagépekből) kerülhet a talajra. Ilyen esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. Megfelelő biztonsági intézkedésekkel el kell kerülni a talaj szennyeződését. Erre a tervezés és a kivitelezés során kiemelt figyelmet kell fordítani.

A létesítéshez járó szállítás a szállítási útvonalon, baleset esetén közvetve vezethet a felszín alatti víz szennyezéséhez, amennyiben az elfolyó szennyezőanyag bemosódással a felszín alatti vízbe kerül. E hatás létrejöttének valószínűsége minimális.

Az építési tevékenységek felszín alatti vizekre gyakorolt hatásait illetően csak a közvetett hatások (havária események) területi kiterjedése becsülhető. A hatásterület ennek megfelelően nem terjedhet túl az építési területen.

5.4.2 Üzemeltetési fázis

5.4.2.1 Talaj és földtani közeg

Az alállomás normál üzemelése során a talajra és a földtani közegre már nem fog hatást gyakorolni.

Az alállomás területén elhelyezésre kerülő transzformátorok olajat tartalmaznak, ezért az alapjuk úgy készül, hogy a berendezések alatt zárt olaj- és csapadékvízgyűjtő medence is létesül. A kármentő medencék kapacitása elegendő a berendezésekből egy esetleges meghibásodás esetén kikerülő teljes olajmennyiség, illetve oltóvíz befogadására. Havária esetén a beépítésre kerülő olajleválasztó berendezés lezár és a kármentőkbe kerülő olaj mobil szivattyúkkal tartálykocsiba szivattyúzható és elszállítható.

A zárt medencékben összegyűlő, esetlegesen olajjal szennyezett csapadékvíz zárt csatornán keresztül olajleválasztó berendezésen keresztül megtisztításra kerül. A tisztított csapadékvizek végső befogadója az alállomás körüli övások.

Az akkumulátor helyiségben az esetlegesen elcsöpögő szennyvíz az épületen belül lévő aknában elhelyezett savas vizet gyűjtő aknába kerül elvezetésre. Az 50 literes saválló ballon rendszeres ellenőrzés alapján szükség szerinti időközönként kerül kiürítésre. (Normál üzemi körülmények között várhatóan évente egy alkalommal.)

Talajszennyezést csak havária események (balesetek, tüzesetek) okozhatnak, melyeket a lehető legrövidebb időn belül el kell hárítani, illetve a szennyeződést meg kell szüntetni. E hatások területi kiterjedése így nem terjedhet túl az alállomás területén.

5.4.2.2 Felszíni vizek

Az alállomás működése nincs hatással a felszíni vizekre. Az alállomás üzemszerű működése során felszíni vízből való vízkivétel, illetve abba történő vízbeocsátás nem történik. Az alállomás kialakítása és üzemeltetése vízgyűjtő-gazdálkodási érdekeket nem sért, a vízgyűjtő-gazdálkodási célkitűzések megvalósíthatók.

Az időszakos kezelési és karbantartási tevékenységek alkalmával keletkező kommunális szennyvizet zárt szennyvíz tároló medencében gyűjtik, melyet időszakosan érvényes engedéllyel rendelkező szervezet tartálykocsival szennyvíztisztító telepre szállít el. Szennyvízkibocsátás felszíni víztestbe, csatornába nem történik. Az alállomás területén keletkező tiszta csapadékvizek az állomás körül kialakítandó övásokrendszerbe kerülnek, ahol elszikkadnak. A transzformátorok környezetében keletkező esetlegesen olajjal szennyezett csapadékvizek zárt csatornán keresztül, olajleválasztó medencékben való tisztítást követően kerülnek a terület körüli szikkasztó övásokrendszerbe.

A közvetett hatások kialakulásának módja hasonló az építésnél leírtakhoz és a havária események témakörébe tartozik.

A fentieknek megfelelően az üzemelési fázisra vonatkozóan hatásterület nem határozható meg.

5.4.2.3 Felszín alatti vizek

Mivel a tervezési terület közelében a vezetékes ivóvíz hálózat nincs kiépítve, az alállomás üzemelése során felszín alatti vízből történő vízkivétel tervezett. A tűzoltási feladatok elvégzésére is alkalmas ivóvíz ellátás céljából fúrt kút létesítése tervezett. Az alállomás ivóvíz igénye minimális, kb. 500 l/nap,

heti egy napon, a kezelés és karbantartás alkalmával. A zárt oltóvíz tároló medencék (teljes kiépítésben $2 \times 100 \text{ m}^3$) egyszeri feltöltése szintén a helyi fúrt kútból történik.

Az alállomás működése során felszín alatti vízbe való bevezetés nem történik, a telephelyen keletkező kommunális szennyvizet zárt szennyvíz tároló medencében gyűjtik, melyet időszakosan érvényes engedéllyel rendelkező szervezet tartálykocsival szennyvíztisztító telepre szállít el. A tisztított olajos csapadékvíz az alállomást körülvevő szikkasztó övórokrendszerbe kerül elvezetésre, ahol helyben elszikkad, illetve elszivárog. A szennyezőanyagoktól mentes, talajba szivárgó csapadékvíz hatása a felszín alatti vizekre elhanyagolható.

A talaj és földtani közeg, illetve a felszíni alatti vizek szempontjából hatásterület az alállomás területére kiterjedően (az övórokrendszert is beleértve) jelölhető ki. Az üzemelési fázishoz köthető esetleges havária események is várhatóan ezen a területen belül maradnak.

5.4.3 Felhagyási fázis

Az alállomás bontási, illetve leszerelési munkái a telepítéshez hasonlóak, ezért hatásuk is ennek megfelelően jellemezhető, időtartamuk azonban várhatóan rövidebb.

5.5 Víz- és talajvédelem összefoglaló

A vizek, valamint földtani közeg szempontjából az építkezés jelentős környezeti hatással nem jár. A három vizsgált állapot (építés, üzemeltetés, felhagyás) közül építés fázisában fordulhat leginkább elő a földtani közeget és felszín alatti vizet érő hatás. A tervezett létesítményhez kapcsolódó vízigény helyi fúrt kúttal kielégíthető, továbbá a szennyvizet zárt szennyvíztároló tartályban gyűjtik, majd szennyvíztisztító telepre szállítják.

Rendkívüli esemény (havária) során fordulhatnak elő. Ezek megelőzését passzív (megelőző), illetve aktív (kárelhárító) módszerekkel lehet elérni:

- Megfelelően karbantartott gépekkel vonulnak fel a munkaterületre
- Megfelelő környezetvédelmi, és kárelhárítási oktatásban részesülnek a beruházásban dolgozók (kárelhárítási műveletek, és eszközök vonatkozásában).
- Megfelelő kárelhárítási eszközök munkaterületen tartásáról folyamatosan gondoskodnak.
- Felelős vezetőt neveznek ki
- Káresemény, havária esetén értesítik a megfelelő hatóságot (Katasztrófavédelem, Környezetvédelmi Hatóság)

Összességében megállapíthatók, hogy a tervezett munkákkal járó hatótényezők a földtani közegre, felszíni- és felszín alatti vízre, a hatásviselőkre átmeneti, kismértékű negatív vagy semleges hatásokat okoznak, amelyek a fenti vonatkozó részekben leírtak betartásával elkerülhetők, vagy az elfogadható szintre mérsékelhetők. A megfelelő műszaki és kivitelezési előírások betartásával a vízvédelmi érdekek érvényesíthetőek.

6 Hulladékgazdálkodás

Minden vállalkozónak kötelessége az általa végzett bontási-, építési- és szerelési munkavégzés során keletkezett bármilyen anyagú és mennyiségű (veszélyes vagy nem veszélyes) hulladék anyag keletkezés szerint elkülönített tárolása (további szennyezést nem okozó módon) az építési területen. A nem veszélyes hulladék elhelyezése csak környezetvédelmi engedéllyel rendelkező hulladéklerakón lehetséges. A vállalkozó(k)nak a veszélyes hulladék ideiglenes tárolásáról, elszállításáról, elhelyezéséről vagy megsemmisítéséről gondoskodni kell.

A beruházás során különböző típusú hulladékok keletkeznek, melyek gyűjtéséről és ártalmatlanításáról az alábbi jogszabályokkal szabályozottan kell gondoskodni:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 225/2015. (VIII. 7.) kormányrendelet a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM. rendelet a hulladékjegyzékről,
- 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről,
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építés és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól.

6.1 Építési hulladék

A tevékenység során általános jellegű veszélyes és nem veszélyes hulladék keletkezhet. Ezen hulladékok a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény hatálya alá tartoznak. A kivitelezési munkák során építési hulladék keletkezésével kell számolni. Az építési hulladék kezelésére, nyilvántartására és elszámolására vonatkozóan a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait kell betartani. A kivitelezési munkálatok során veszélyes hulladék keletkezését is számba kell venni. A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladékok kapcsán a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani. A létesítési szakaszban keletkezik továbbá nem veszélyes települési hulladék is a kivitelezésben részt vevő munkavállalók szociális önellátásából. A keletkező nem veszélyes hulladék tekintetében a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény előírásai az irányadóak.

A szükséges építés, bontás, szerelés, betelepítés idején veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok következő főbb csoportjainak keletkezése várható:

Az építkezés során keletkező hulladékok

Azonosító kód	Megnevezés
08 01	Festékek és lakkok gyártásából, kiszerezéséből, forgalmazásából és felhasználásából, valamint ezek eltávolításából származó hulladék
12 01	Fémek és műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék
15 01	Csomagolási hulladék (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékot)
15 02	Abszorbensek, szűrőanyagok, törőkendők és védőruházat
16 02	Elektromos és elektronikus berendezések hulladéka
17 01	Beton, téglák, cserép és kerámia
17 02	Fa, üveg és műanyag
17 04	Fémek (beleértve azok ötvözeit is)
17 05	Föld (ideértve a szennyezett területekről származó kitermelt földet*), kövek és kotrási meddő
20 03	Egyéb települési hulladék

6-1. táblázat: A létesítés során keletkező nem veszélyes és veszélyes hulladékok a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján, alcsoportok szerint

Gépkarbantartás során keletkezhet:

EWC	13 02 06*	használt olajok
EWC	15 02 02*	olajfelszívó anyagok

Festés, burkolás során keletkezhet:

EWC	15 01 10*	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok
-----	-----------	--

Meg kell akadályozni, hogy a lerakóra szállított építési és bontási hulladékba veszélyes anyag kerüljön.

Mivel az építési hulladék mennyisége meghaladja az 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet I. számú melléklet szerinti táblázatban közölt mennyiségi küszöbértéket, így Építetőnek gondoskodni kell a kivitelezés során keletkezett hulladék jogszabály szerinti elszállításáról.

Ezen kívül gondoskodni kell az elszállítás során a szállítás és lerakás dokumentálásáról, bevallás készítéséről.

Az építés során keletkező veszélyes hulladékoknak munkahelyi vagy üzemi gyűjtőhelyt alakítanak ki.

A keletkező hulladékok részére kialakított gyűjtőhely üzemeltetése során figyelembe veszik az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

Az építés és üzemeltetés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat azonosító kód szerint besorolják a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendeletnek megfelelően.

A hulladékelszállítást engedéllyel rendelkező szakcéggel végezteti az építési vállalkozó.

A munkálatok során keletkező nem veszélyes hulladékok esetében az elszállítást igazoló bizonylatok másolatát, a veszélyes hulladékok esetében pedig az „SZ” jegyek másolatát az építési vállalkozó benyújtja a Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályához.

A keletkezett hulladékok nyilvántartását és adatszolgáltatását az építési vállalkozó környezetvédelmi szakembere, a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII.11.) Korm. rendelet előírásai szerint végzi.

6.2 Telephely üzemelésekor keletkező hulladékok

Az alállomás berendezéseinek normál üzeme során – a tevékenység jellegéből eredően – hulladék nem keletkezik. Mivel az alállomás területén állandó személyzet nem tartózkodik, kommunális hulladékok keletkezése csak az időszakos ellenőrzések, karbantartások idején várható. A javítások (esetleges alkatrész- és berendezéscserék), illetve karbantartások során hulladékká váló berendezéseket és anyagdarabokat (kábelek, villamos alkatrészecskék, törlórongyok stb.) összegyűjtik, és arra jogosult, megfelelő hulladékkezelési engedéllyel rendelkező szakcéggel elszállíttatják további hasznosításra, vagy ártalmatlanításra.

A javítási, karbantartási munkálatok során előre láthatóan szintén az építési fázisra vonatkozóan is becsült hulladékcsoporthoz sorolható hulladékok keletkezése jelezhető előre.

Mivel a működési fázisban üzemszerűen nem keletkezik hulladék, a javítások és karbantartások során pedig csak esetlegesen és időszakosan várható – előre nem becsülhető mennyiségű – hulladék keletkezése, ami a javítások alkalmával elszállításra is kerül, az üzemelési fázisra vonatkozó hatásterület nem határozható meg.

6.3 Felhagyás során várható hulladékok

A bontási munkákkal kapcsolatos legfontosabb hatótényező a hulladék keletkezése. A bontások során keletkező anyagok a következők:

- villamos berendezések, készülékek, kábelek, szerelvények, vas- és acélszerkezetek,
- irányítástechnikai berendezések,
- alapok, építészeti, szerkezeti anyagok (vasbeton, téglák, bádok, acél, burkolóanyag, üveg).

A bontási anyagok egy része előre láthatóan újra felhasználható lesz másodnyersanyagként (pl. fémhulladékok, kábelek, egyes villamos alkatrészecskék, berendezések). Hulladékként a bontási törmelék, illetve a bontási munkák során keletkező kommunális hulladékot kell kezelni. Veszélyes hulladék csak csekély mennyiségben keletkezhet (pl. egyes elektronikai hulladékok).

Az alállomás létesítményeinek bontása során előre láthatóan a 6-2. táblázatban felsorolt hulladékcsoporthoz sorolható hulladékok keletkezésére kell számítani.

Azonosító kód	Megnevezés
16 02	Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai
17 01	Beton, téglák, cserép és kerámia
17 02	Fa, üveg és műanyag
17 04	Fémek (beleértve azok ötvözetét is)
17 09	Egyéb építési-bontási hulladék
20 03	Egyéb települési hulladék

6-2. táblázat: A felhagyás során keletkező nem veszélyes és veszélyes hulladékok a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján, alcsoportok szerint

A felhagyással kapcsolatos munkák befejezése után semmiféle bontási törmelék, hulladék nem marad a helyszínen.

A keletkező hulladékokat a felhagyás idején érvényes hulladékgazdálkodási jogszabályoknak, normatíváknak és direktíváknak megfelelően kell eljárni.

7 Táj- és Természetvédelem

7.1 Élővilág-védelem

Bevezetés

Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz az élővilág jelenlegi állapotának felmérése és rögzítése a beruházási terület (a működés során elfoglalt és érintett terület), továbbá a környező területek (becsült hatásterület) bejárása alapján történt, illetve feldolgozásra kerültek a korábbi években rögzített adatok, megfigyelések is.

A felmérés során nyilvános, szabad felhasználású légifelvételeket (Google Earth) használtuk.

A bejárások 2019. április 9-én, a vegetációs időszak elején történtek. Tekintve a vizsgálati terület bolygatott jellegét, a vegetáció képe ebben az időszakban is megállapítható volt.

Az élővilág tekintetében hatásterületnek vesszük a beruházási terület 50 méteres körzetét és itt vizsgáltuk az egyes, természetvédelmi szempontból releváns élőhelyek, növény-, valamint állatfajok érintettségét.

A táj általános jellemzése alapvetően „Dövényi Z. (2010): Magyarország kistájainak katasztere. (2., átdolgozott és bővített kiadás)” c. munkája és „Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J. & Vojtkó A. (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete.” műve alapján történt.

A növényfajok nevezéktana „Király G. (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.” c. művét követte.

Az élőhelyek jellemzése és kódolása „Bölöni J., Molnár Zs. & Kun A. (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.” c. munkája alapján történt.

A fajok természetvédelmi oltalmára vonatkozó adatok a jelenleg hatályos, a „védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről” szóló (többször módosított) 13/2001. (V. 9.) KöM rendelettel egyeznek meg.

7.1.1 Alapállapot jellemzése

7.1.1.1 Földrajzi környezet

Helye:	Nagytáj:	Alföld
	Középtáj:	Nyírség
	Kistáj:	Közép-Nyírség
	Közigazgatási határ:	Buj

A kistáj Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Beregmegyében helyezkedik el. Területe 1 468 km² (a középtáj 32%-a, a nagytáj 2,9%-a).

Domborzat: A kistáj 95,7 és 163 m közti tszf-i magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel és löszös homokkal fedett hordalékkúpsíkság, amely enyhén É felé lejt. A felszín É-i része kis relatív reliefű (átlagosan 3,5 m/km²), enyhén hullámos síkság, középső és D-i része alacsony fekvésű, enyhén tagolt, ill. hullámos síkság (relatív relief 3,5 m/km²) orográfiai domborzattípusba sorolható. Jellemző az ÉK-D y-i csapású löszös homokövezetek és az 5-25 m-rel magasabb futóhomok-övezetek váltakozása. Típusos formái a szélbarázdák, a 12-16 m-t is elérő garmadák, maradékgerincek és ÉÉNy-DDK-i irányú elzárt medencéket alkotó egykori folyóvölgyek. A nagy relatív reliefű, szélbarázdás felszínnek agrárszempontból kedvezőtlen adottságúak, felszínüket főként erdőként hasznosítják.

Talajok: A főként homok talajképző kőzeten a táj területének több mint felét (57%) a kovárványos barna erdőtalaj alkotja, amely gyengén savanyú kémhatású, 0,5-1% szerves anyagot tartalmaz, szelvényében barnás-vörös kolloidkiválásokkal színezett rétegek jellemzőek. Természetes termékenyséjük 25-35 (ext.) földminőséget eredményez (int. 35-45). Hasznosíthatóságuk kb. 50%-ban szántóként, 35%-ban erdőterületként, 5-5%-ban legelőként és szőlőként lehetséges. A szántókon a fő termés a rozs és a burgonya.

A finomszemű (0,2 mm átmérőjű) kvarcot és kevés szilikátot tartalmazó, mészsavanyú, ún. savanyú homokon - a terület 13%-án – futóhomok talajok vannak. A 0,5---1 % szerves anyagot tartalmazó, hosszabb-rövidebb ideje megkötött homokon 20-30 (int.) termékenységi besorolású humuszos homoktalajok (6%) találhatóak. Hasznosításuk futóhomok-humuszos homok sorrendben legelőként (1-15%), erdőként (45-15%), szántóként (~5%), szőlőként (0-5%) és gyümölcsösként (almáskertként) (5--5%) lehetséges.

A tájtermelés színvonalának növelését a Wetsik Vilmos által létrehozott és működtetett Nyíregyházi Kísérleti Állomás szolgálta, ahol a zöldtrágyázás módszerét, a csillagfűrt zöldtrágyaként való alkalmazását és a vetésforgós trágyázást dolgozták ki. A Kisvárdai Növény-nemesítő Állomáson pedig a burgonya, a rozs és más szántóföldi növények helyi igényekhez illesztett nemesítésével foglalkoznak.

A kistáj É-i határa menti löszös üledéken homokos vályog szemcse-összetételű, jó vízgazdálkodású, 2-3% vagy 3-4% humusztartalmú, jó termékenységgű (int. 65-90) réti csernozjom talajok fordulnak elő 5% kiterjedésben. A csernozjom talajon kívül a magasabb térszín löszös anyagán néhány kisebb foltban (<1%) a barnaföld is előfordul.

A széles mélyedések hidromorf talajképződményei közül az öntésanyagokon, vagy helyenként löszös üledékeken képződött, általában homokos vályog vagy vályog fizikai féleségű, 2-3% szerves anyagot tartalmazó, általában meszes réti talajok találhatóak a legnagyobb kiterjedésben (16%). Termékenységi besorolásuk a 45-60 (int.) talajminőségi kategória. Hasznosításuk 50%-ban szántóként, és 25-25%-ban erdő és rétlegelő területként lehetséges.

A hasonló termőhelyeken kialakult, lényegesen több szervesanyagot tartalmazó lápos réti talajok részaránya 2%. Földminőségi besorolásuk a felszínközeli talajvíz miatt korlátozott termőrétegvastagság következtében a 20-35 (int.) kategória. A kb. 60%-nyi szántóként hasznosítható területükön természetközeli zöltségfélék között specialitás a káposzta és a torma. A fennmaradó területük rétként hasznosulhat.

A szikes talajvízű területeken kialakult szikes talajok összterülete 1 %, amelyet két szikes talajtípus, a szoloncsák és néhány kisebb foltban a szolonyeces réti talaj alkot. A szikes talajok is öntésanyagokon képződtek és mechanikai összetételük is a réti talajokéval azonosan vályog és agyagos vályog. A szoloncsák talajok 80%-a legelőként hasznosítható.

7.1.1.2 Biológiai környezet, életföldrajzi jellemzők

A vizsgált terület növényföldrajzi besorolása:

Magyar flóratartomány (*Pannonicum*)

Az Alföld flóraidéke (*Eupannonicum*)

A Nyírség flórajárása (*Nyírségense*)

A táj túlnyomórészt mezőgazdaságilag művelt potenciális erdőterület. Az évszázados használat során szinte teljesen eltűnt lomboserdők mellett a legszárazabb buckahátak nyílt gyepi vegetációja, valamint a mélyedések lápmedencéinek és vízhatású völgyeinek, és a táj nyugati felében jellemző szikesek növényzete ősfolytonos. Erdei kevés kivétellel ültetvényszerűek (akác). A ritkán lakott területekre jellemző parlagokon a száraz és üde gyepek regenerációja korlátozott. A táj északi hatoda a szabályozásokig a Tisza öntésterülete volt, növényzete a Rétközéhez hasonló.

A természetszerű homoki erdőmaradványok gyöngyvirágos- és gyertyános-kocsányos tölgyesek, kisebb részben keményfaligetek és pusztai tölgyesek származékai. A mélyedésekben jellemzők a lápi jellegű mocsárrétek és sásosok, kisebb zsombékosokkal, képerjés rétekkel, magaskórósokkal és leromlott, elnádásodott származékaikkal. A táj nyugati felének tómedreiben a szoloncsák sziki vegetáció teljes zonációja megtalálható. Hajdúhadháznál jó állapotú homokpusztagyepek vannak, máshol csak leromlott fragmentumaik. Erdeiben az alföldi erdők fajai mellett fontosak a hegyvidéki elemek (ujjas keltike – *Corydalis solida*, fehér perjeszittyó – *Luzula luzuloides*), az erdőssztyepp-elemek (magyar nőszirm – *Iris aphylla* subsp. *hungarica*) ritkák. Mocsár- és lápréteken jellemző a pompás kosbor (*Orchis elegans*), kiemelt fontosságú a réti angyalgyökér (*Angelica palustris*), fehér zászpa (*Veratrum album*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*). Szikesei pannon és keleti fajokban kissé szegényebbek az Alföld többi szikésénél. Savanyú homokgyepjein kiemelendő a magyar kökörcsin (*Pulsatilla flavescent*) és a balti szegfű (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*).

Gyakori élőhelyek: D34, OB, OC; közepesen gyakori élőhelyek: B5, B4, B1a, OA, P2a, J1a, F2, F4, B6; G1, RA, RB; ritka élőhelyek: L5, K1a, M4, J6, RC, D2, D5, D6, F1a, F1b, F5, B1b, B2, B3, A1, A23, A3a, A5, I1, H5b, H5a, P45.

Fajszám: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özönfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 3, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 3, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 3, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 4, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 1, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 3, kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*) 3, amerikai alkörömös (*Phytolacca americana*) 3, kései meggy (*Prunus serotina*)

5, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 1, akác (*Robinia pseudoacacia*) 5, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4.

7.1.1.3 A vizsgált terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A beavatkozási terület Buj külterületén, a településtől déli irányban, a települést Kótajjal összekötő műút mentén helyezkedik el.

A beavatkozási terület mezőgazdasági szántóterület, telepített erdők és mezőgazdasági telep található.

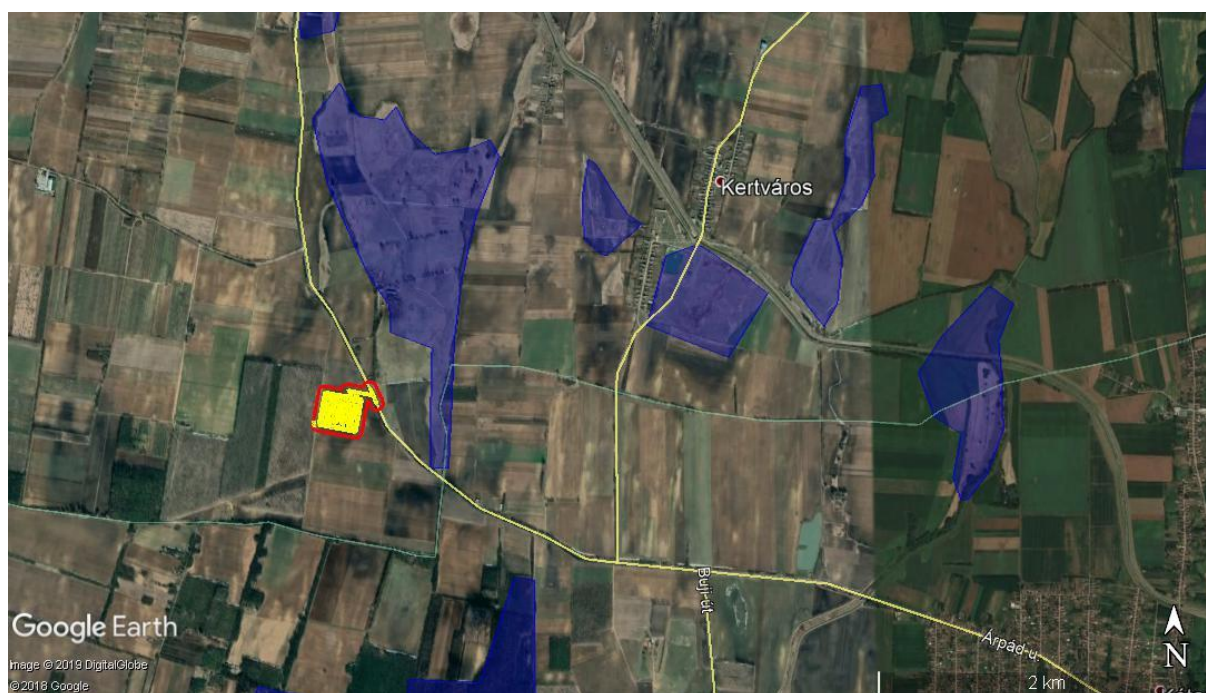
A jelenlegi területhasználati mód szántó (7-1. ábra).



7-1. ábra: A beavatkozási terület 2019. április 9-i állapota

7.1.1.4 Természetvédelmi adatok

A beavatkozási terület nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak. A beavatkozási területhez legközelebb eső Nemzeti Ökológiai Hálózat eleme, mint „ökológiai folyosó” mintegy 300 méterre található (7-2. ábra).



7-2. ábra: A Nemzeti Ökológiai Hálózat a beruházás környezetében

Megjegyzés: sárga terület piros körvonallal: távvezeték nyomvonala, Nemzeti Ökológiai Hálózat: elemei lila terület: ökológiai folyosó

Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>

A beavatkozási nem része a Natura 2000 hálózatnak. A vezetékszakaszhoz legközelebb eső Natura 2000 terület mintegy 10 km-re található (7-3. ábra).

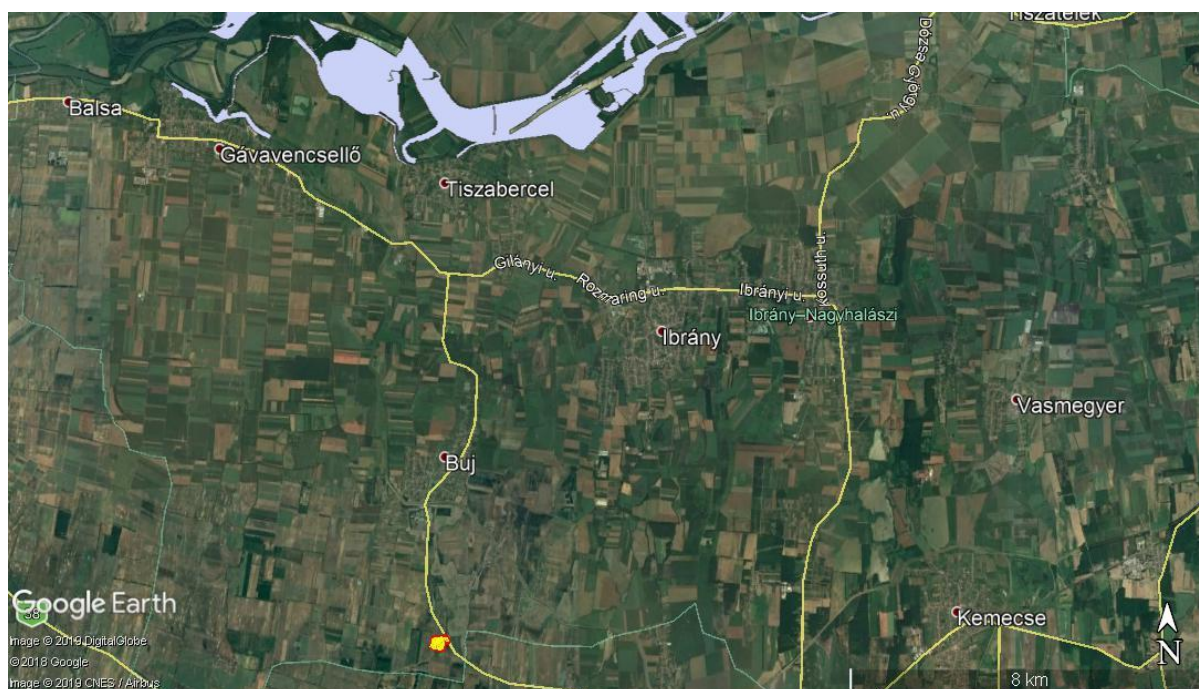


7-3. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált terület közelében

Megjegyzés: sárga terület piros körvonallal: vizsgálati terület, sárga terület: Natura 2000 terület

Forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/>

A beavatkozási terület nem része országos jelentőségű védett természeti területnek. A beavatkozási területhez legközelebb eső országos jelentőségű védett természeti terület közel 10 km-re található (a Tiszatelek–Tiszaberceli-ártér természetvédelmi terület). A tájvédelmi körzetet 1978-ban hozták létre, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnökének 10/1978. OKTH számú határozatával.



7-4. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek elhelyezkedése a vizsgált terület közelében

Megjegyzés: sárga terület piros körvonallal: vizsgálati terület, szürke terület: országos jelentőségű védett természeti terület

Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>

7.1.1.5 A vizsgált terület növényzete és élőhelyei

A hatásterület kiterjed a beruházás tágabb környezetére, melynek kiterjedését, annak lokális hatásai, kis kiterjedése miatt 50 méterben határoztuk meg (7-5. ábra).



7-5. ábra: A hatásterület elhelyezkedése

Megjegyzés: sárga terület: vizsgálati terület, piros terület: hatásterület

A beavatkozási terület teljes egészében szántóterület (Á-NÉR: T1). A beavatkozási terület része egy bekötő út kialakítása, mely Bujt Kótajjal összekötő műútból ágazik ki. A műút mentén telepített akácos (Á-NÉR: S1) található, benne olyan gyakori, elterjedt fajokkal, mint a kökény (*Prunus spinosa*) és a fekete bodza (*Sambucus nigra*).

A hatásterület nyugati részén idős, vágásérettséghez közeli nemesnyáras (Á-NÉR: S2) található.

Összességében elmondható, hogy élőhelyi szempontból mind a beavatkozási területen, mind a hatásterületen szegényes, degradált élőhelyek találhatók, melyeknek természetvédelmi relevanciája nincsen.



7-6. ábra: A vizsgálati terület és az attól nyugatra található nemesnyáras



7-7. ábra: A vizsgálati terület keleti oldalán elhelyezkedő telepített akácos

7.1.1.6 A vizsgált terület állatvilága

A beavatkozási terület élővilága az áprilisi bejárás során korlátozott mértékben volt megállapítható. Azonban tekintettel arra, hogy a vizsgálati terület degradált, szegényes, intenzív használatú, zömben szántóterület, ezért a terület állatvilága feltételezhetően szegényes, és nagyrészt a nagy elterjedésű fajokból áll, állandó faunaelemek száma kevés.

A hatásterületen természetes és természetközeli élőhelyek nem találhatók, ezért annak faunája sem jelentősen változatosabb.

Halak, kételtűek, hüllők

A felmérések során halak, kételtűek számára alkalmas állandó élőhelyet nem találtunk.

Madarak

A felmérések során kizárólag tágtúrású, elterjedt madárfajokkal találkoztunk. A szántóterületen fészkel a mezei pacsiirta (*Alauda arvensis*), míg a telepített akácosban a szarka (*Pica pica*), az erdei pinty (*Fringilla coelebs*) és a citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A vizsgálati területtől északkeleti irányban egy vetési varjú (*Corvus frugilegus*) telep található.

7.1.2 Élővilágot érő hatások vizsgálata – építés

7.1.2.1 Élővilágot érő építés alatti hatások

Élőhelyek, növények

A beépítésre tervezett területen a jelenlegi szántóterület, valamint az útcsatlakozással érintett akácos megszűnik. Ezek az élőhely ugyanakkor semmilyen természetvédelmi értékkel nem bírnak, nem található rajtuk védett vagy ritka edényes növény. Ezért az építés nem lesz természetvédelmi hatással az érintett területre.

A növényzetre a zaj, a fényszennyezés és a forgalomnövekedés nem okoz zavaró hatást.

Állatok

A tervezett beruházás alapvetően értéktelen területen valósul meg, ezért a kivitelezés során nem kerülnek veszélybe értékes állatfajok. Az egyes fajokra a zaj, a fényszennyezés és a forgalomnövekedés fejthet ki enyhe zavaró hatást, mely a jelen lévő, tágtúrású fajok esetében elhanyagolhatónak ítéltető.

7.1.2.2 Élővilágot érő építés alatti hatások mérséklő intézkedései

Tekintettel arra, hogy a tervezett beruházás hatása lokálisnak tekinthető, valamint a beavatkozási területen értékes, természetközeli élőhelyek nem találhatók, emellett védett vagy értékes állatfajok előfordulásáról nincs tudomásunk, mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.

7.1.3 Élővilágot érő hatások vizsgálata – üzemelés

7.1.3.1 Élővilágot érő üzemelés alatti hatások

Élőhelyek, növények

A beépítendő területen mesterséges felszínek és élőhelyek jönnek létre. Magán az építési területen a növényzet jelentősége csekély, elhanyagolás esetén azonban gyomosodási gócpont alakulhat ki, melyek forrásai lehetnek a tájidegen, gyomosító, invazív növények terjedésének, ami jelentős propagulumforrásként, folyamatosan „fertőzheti” a szomszédos területeket.

Állatok

Az üzemelés során a tervezett beruházás területén alapvetően gyakori, tág toleranciájú fajok megjelenésével számolhatunk. Az egyes fajokra a zaj, a fényszennyezés és a forgalomnövekedés fejthet ki enyhe zavaró hatást, mely a várhatóan megtelepedő, tágtúrású fajok esetében elhanyagolhatónak ítélné.

7.1.3.2 Élővilágot érő üzemelés alatti hatások mérséklő intézkedései

Az élővilágot érő, építés alatti hatások mérséklésére az alábbi intézkedések javasoltak:

1. Tájidegen, gyomosító, invazív növények terjedése:

Az építés során, az épített terület végső rendezése előtt várható gyomok, és idegenhonos inváziós fajok (pl. selyemkóró, parlagfű) megjelenése és elszaporodása. Ezen fajok megjelenését és további terjedését az építési terület jókarban tartásával, rendszeres kaszálásával lehet megakadályozni.

Tekintettel arra, hogy a tervezett beruházás hatása lokálisnak tekinthető, valamint a beavatkozási területen értékes, természetközeli élőhelyek nem találhatók, emellett védett vagy értékes állatfajok előfordulásáról nincs tudomásunk, további mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.

7.1.3.3 Élővilág-védelmi monitoring

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

7.2 Tájvédelem

7.2.1 Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése

A tájvédelemmel kapcsolatos betartandó jogszabályok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről;
- 2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről;
- Az 1996. LIII. tv. 7.§. értelmében „gondoskodni kell az épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések külterületi elhelyezése során azoknak a természeti értékek, a mesterséges környezet funkcionális és esztétikai összehangolásával történő tájba illesztéséről”.
- A 2003. évi XXVI. tv. IV. fejezet 12. §. rendelkezik a kiemelt térségi övezetekről (pl. ökológiai folyosók, magterületek), az V. fejezet 13. §. rendelkezik az ökológiai hálózat elemeinek terület felhasználásáról.

7.2.2 Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel

Buj Község Képviselő Testületének 13/2006. (05.24.) Kt. rendelete által jóváhagyott helyi építési szabályzat és településszerkezeti terv szerint a tervezett tevékenység területei Mezőgazdasági általános (Má) besorolással szerepelnek.

Fenti szabályozás módosítása előkészítés alatt van, mely során a mezőgazdasági rendeltetés transzformátorállomási rendeltetésű területté lesz módosítva.

7.2.3 Jelenlegi állapot jellemzése

A tervezett tevékenység területe nem tartozik az országos területrendezési törvényben (2003. évi XXVI. törvény) és mellékleteiben meghatározott országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezetébe.

A tervezett tevékenység területe nem tartozik az országos területrendezési törvényben (2003. évi XXVI. törvény) és mellékleteiben meghatározott tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezetbe.

A tervezett tevékenység területe nem tartozik az országos területrendezési törvényben (2003. évi XXVI. törvény) és mellékleteiben meghatározott világörökségi, illetve világörökségi várományos területek övezetébe.

7.2.4 A tájat érő környezeti hatások jellemzése

7.2.4.1 A telepítés, építés időszakában várható hatások

Az építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, és a kialakításhoz felhalmozott nyersanyagok, építőanyagok jelenthetnek a tájban átmeneti vizuális zavaró tényezőt, de tekintettel arra, hogy a beruházás egy eleve degradált, zömben mezőgazdasági tájban zajlik, tájképvédelmi szempontból jelentős zavaró hatással nem számolunk.

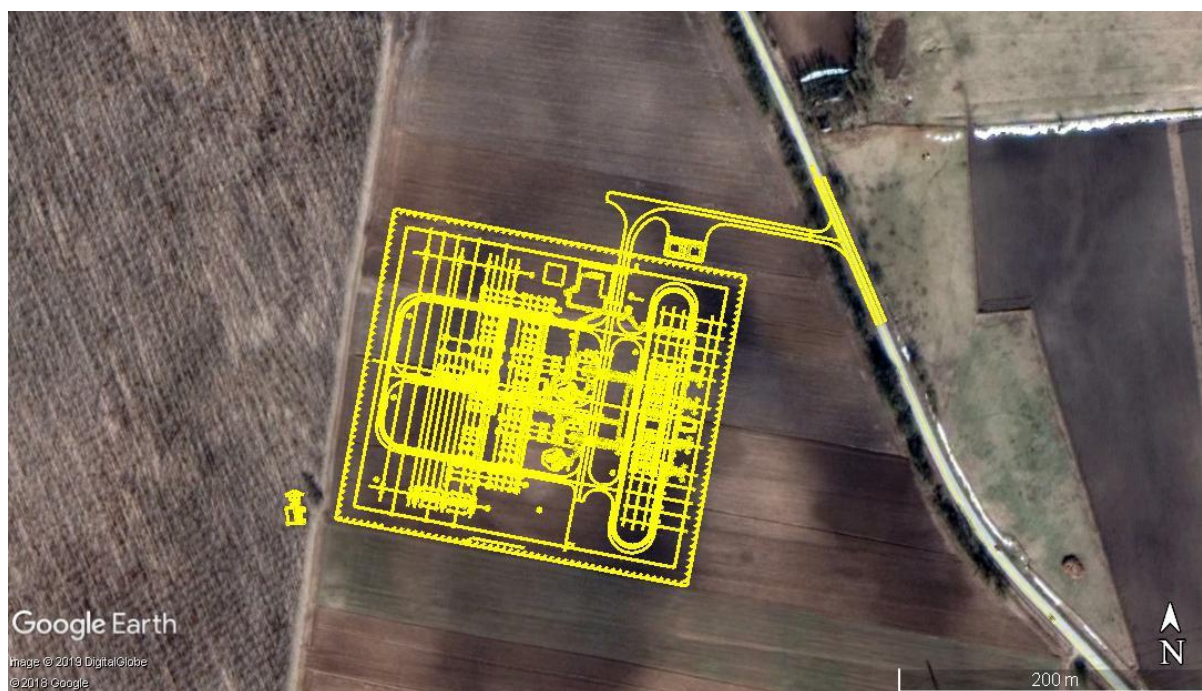
7.2.4.2 Az üzemelés időszakában várható hatások

A terület jelenleg zömben degradált, ember alkotta táj, mely többségében mezőgazdasági jellegű (szántóföldek, telepített erdők és erdősávok), a természetes elemeket nélkülözi.

A tervezett alállomás az emberi kéz által jelentősen átalakított, mezőgazdasági műtájban idegen elemként fog megjelenni, ennek megfelelően beépítést, új tájképi elemet jelent, elsősorban a szabadtérben létesítendő nagyméretű villamos berendezések miatt. A tervezett alállomás közvetlen környezetében jelenleg is található nagyméretű villamos berendezések.

Fentiek ellenére a képi megjelenés változását nem tartjuk tájképvédelmi szempontból jelentősen rontó tényezőnek, mivel a tervezett létesítményt a közlekedési út felől erdősáv veszi körül, valamint a tervezett alállomás környezet jelen állapotában is művinek tekintendő. A közlekedési út felől található telepített erdősáv vegetációs időszakban jelentősen, azon kívül is számottevő mértékben jelentős mértékű takarást biztosít.

A táji szempontból várható változások –amellett, hogy a mesterséges tájban nem okoznak számottevő romlást– elfogadhatónak tekinthetők, különösképpen, ha figyelemmel vagyunk a tervezett alállomás közérdekűség voltára.



7-8. ábra: Tervezett állapot

7.2.4.3 A felhagyás hatásai

Amennyiben a felhagyás a tervezett építmények teljes felszámolását jelenti, a tájba illesztés, a láthatóság tekintetében javító hatásúként értékelhető.

8 Kulturális örökségvédelem

A tervezett alállomás létesítése nyilvántartott régészeti lelőhelyet nem érint, nagyberuházásnak számít, ez alapján előzetes régészeti dokumentáció köteles tevékenység.

A kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 296/2016. (XII. 28.) Korm. rendelet alapján:

„24. § (6) A feltárási projekttervet tartalmazó teljes előzetes régészeti dokumentációt a földmunkával járó tevékenység engedélyezésére vagy közlekedési infrastruktúra-beruházás esetén a földterület megszerzésére irányuló azon első hatósági eljárás megindítására irányuló kérelemhez kell mellékelni, amelyben a hatóság eljár vagy szakhatóságként vagy a szakkérdés vizsgálatával közreműködik.”

2019. április 11-én a MAVIR Zrt. szerződést kötött a Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.-vel Buj 400/132 kV-os alállomás létesítése kapcsán az Előzetes Régészeti Dokumentáció (projektkód: 401929) elkészítésére. Az ERD elkészítése folyamatban van.

9 Zajvédelem

9.1 A vizsgálat során alkalmazott előírások

1995. évi LIII. törvény „a környezet védelmének általános szabályairól”

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezet-használati engedélyezési eljárásról

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

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól

MSZ ISO 1996-1/2/3 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése.

MSZ 18150-1: 1998. A környezeti zaj vizsgálata és értékelése

MSZ 18163-2:1998 Rezgémérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben.

MSZ 13018:1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása

Szoftver (SoundPLAN 7.1 verzió): ISO 9613-2:2005 Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetében 2. rész: A számítás általános módszere (Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation)

ÚT 2-1.302:2003 Útügyi Műszaki Előírás „A közúti közlekedési zaj számítása”

ÚT 2-1.118:2005 Útügyi Műszaki Előírás „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszerrel”

Magyar Közút Nonprofit ZRt. – Országos közutak 2017. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma

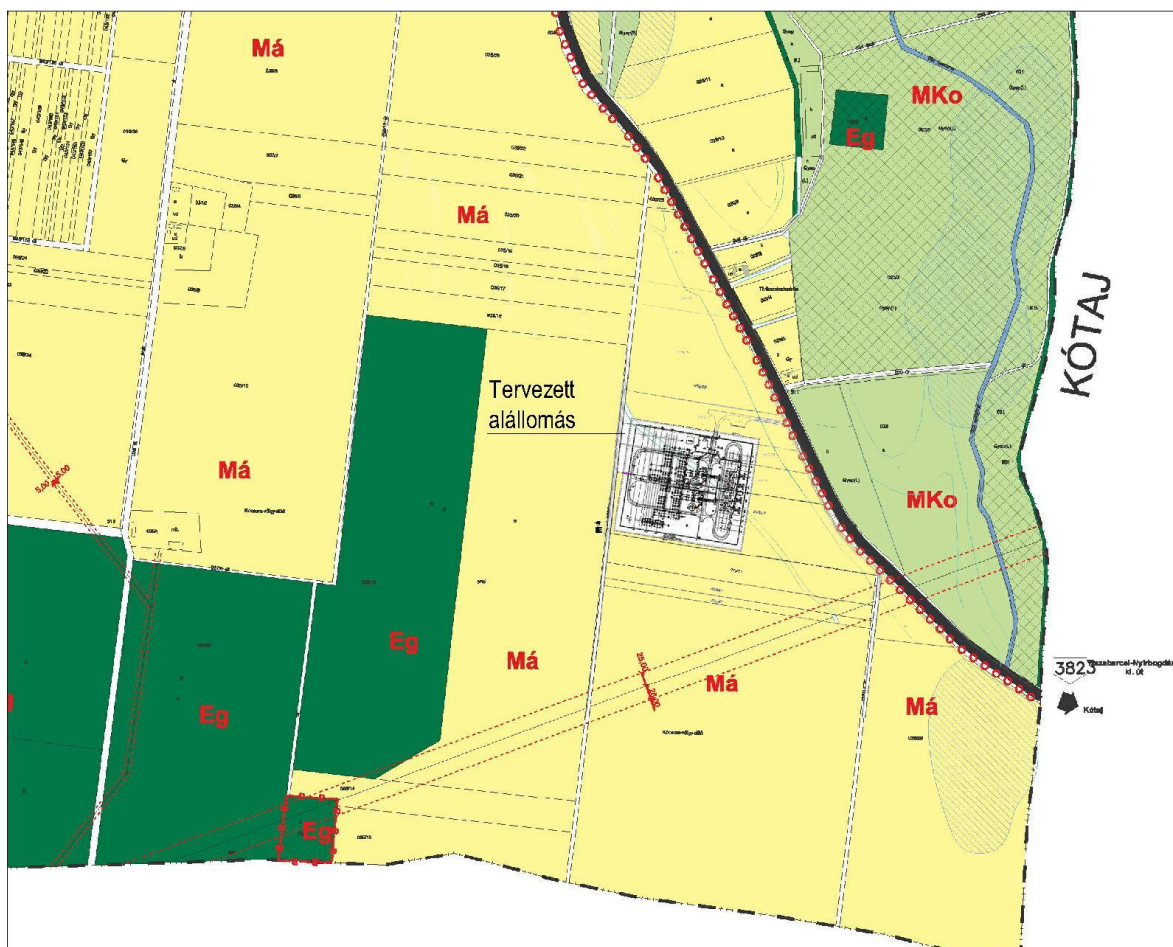
Buj község Képviselő Testületének 13/2006. (V. 24.) Kt. számú rendelete Buj igazgatási területe Szabályozási Terveinek és a Helyi Építési Szabályzatának jóváhagyásáról

9.2 A vizsgált terület és környezetének zajvédelmi szempontú jellemzése

A tervezett 400/132 kV-os villamos alállomás Buj község D-i külterületén helyezkedik el, Buj község belterületének szélétől ~3200 m távolságra.

A terület minden irányban „Má – mezőgazdasági terület”, és „Mko – korlátozott mezőgazdasági terület” övezeti besorolású.

A legközelebbi zajtól védendő létesítmény az ÉK-i irányban lévő 029/5 hrsz.-on lévő romos állapotú, növényzettel körülnőtt tanyaépület, mely a tervezett állomástól 130 m távolságban van. A többi irányban, a legközelebbi védendő objektumok 800 m-t meghaladó távolságban vannak.



9-1. ábra: A környezet szabályozási térképe

9.3 Zaj- és rezgésvédelmi követelmények

9.3.1 Üzemelés

Üzemi és szabadidős létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit (L_{TH}) a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM. együttes rendelet 1. sz. melléklete tartalmazza, melyek az alábbiak:

1.	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre [dB(A)]	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
2.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészség-ügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telep-szerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők és zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

9-1. táblázat: Zajterhelési határértékek – üzemelés

Az L_{AM} megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgéskibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők.

9.3.2 Építési fázis

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete tartalmazza, melyek az alábbiak:

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

Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

9-2. táblázat: Zajterhelési határértékek – építés, kivitelezés

A zajvédelmi határérték megállapítása a területi funkció, valamint az építési munka időtartamának figyelembevételével történik. A zajterhelési határértékek L_{AM} megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

Jelen esetben a táblázat „1 évnél több” oszlopok határértékei alkalmazandók, mivel az építkezés időtartama a tervek szerint több mint 1 évig fog eltartani. A munkálatok csak a nappali időszakban történnek.

Lehetőség van a teljes építkezési idő részekre bontására olyan módon, hogy ha egy nagyobb zajkibocsátású tevékenységi időszak nem halad meg 1 hónapnyi időtartamot, arra a hónapra az első oszlop-pár határértékei vonatkoznak.

9.3.3 Közlekedés

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletének 3. sz. melléklete határozza meg, a zajtól védendő terület és útkategória besorolásának függvényében. A rendelet részletét a következő táblázat tartalmazza:

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM,kö}$ megítélési szintre* [dB]					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól...származó zajra ^x		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól, belterületi másodrendű főutaktól,... származó zajra ^x	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

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

^x Részlet.

9-3. táblázat Zajterhelési határértékek – közlekedés

A zajterhelési határértékek $L_{AM,kö}$ megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján közlekedési zaj vizsgálata esetén nappal (6:00-22:00) 16 óra, míg éjjel (22:00-6:00) 8 óra.

9.3.4 Rezgésvédelem

A környezetet terhelő rezgések tekintetében is a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. sz. melléklete az irányadó, mely szerint:

„Az emberre ható rezgés terhelési határértékei épületekben:”

Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték* (mm/s ²)	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s ²)	
		A ₀	A _M	A _{max}
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10	200
	éjjel 22-06 óra	6	5	100

* Értelmezése az MSZ 18163-2 szabvány szerint.

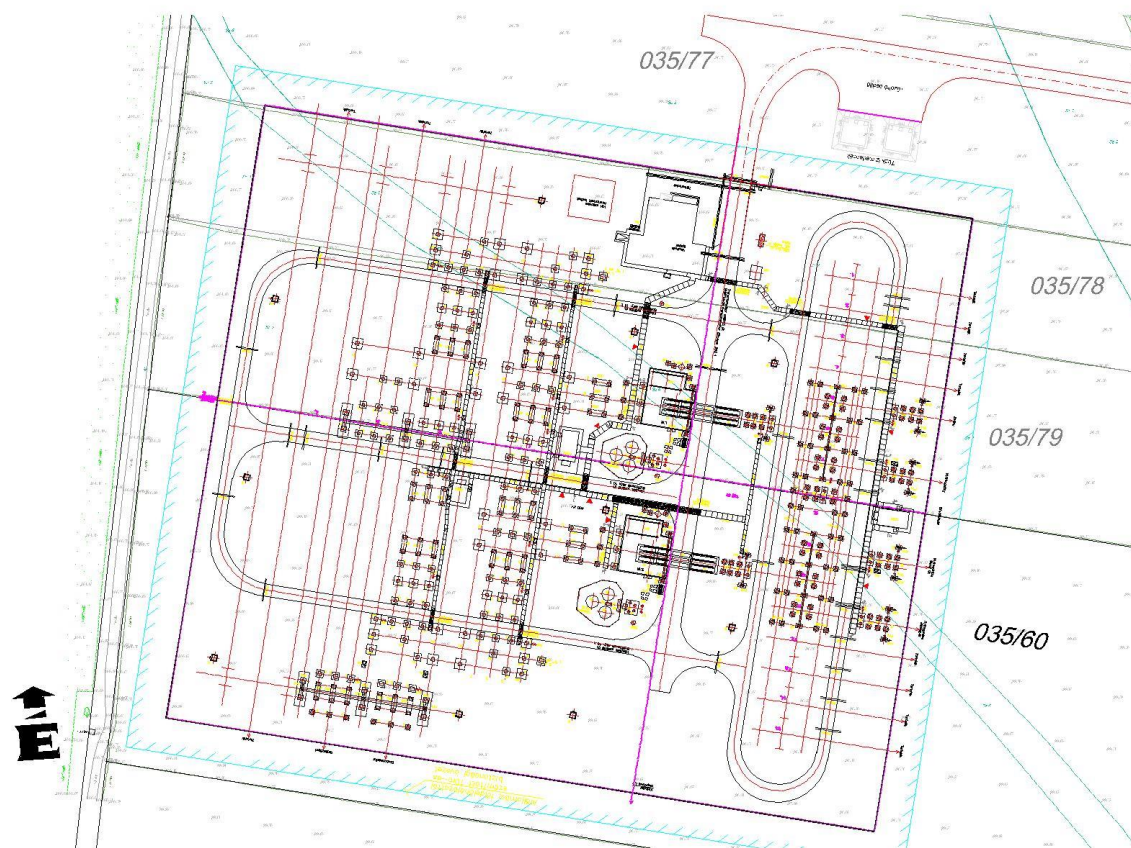
9-4. táblázat Az emberre ható rezgés terhelési határértékek épületekben - részlet

A megítélési idő a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra

9.4 A projekt leírása

9.4.1 Általános leírás

A tervezett transzformátor alállomás rajzát a 9-2. ábra mutatja.



9-2. ábra: A tervezett alállomás alaprajza

AZ ALÁLLOMÁS FELÉPÍTÉSE:

- 4 db mezősor
- 2 db 400/132/18 kV transzformátor
- gyűjtősínek
- 2 db segédüzemi transzformátor
- egyenáramú segédüzem (egyenáramú elosztók, akkumulátor telepek, akkumulátor töltők)
- váltóáramú segédüzem (váltóáramú elosztók)
- 200 kVA-es dízel gépegység (havária esetén üzemel)

A TERVEZETT ÉPÍTMÉNYEK:

- vezénylő épület
- RH11 reléház
- RH41, RH42 reléházak
- készülék alapok,
- készülék állványok
- transzformátor alapok

9.4.2 Építési munkák

Az alállomás telepítése során végzendő főbb munkafázisok a következők:

- a terület előkészítése, felvonulás,
- építési tevékenység,
- technológiai szerelés,
- üzembe helyezés.

Figyelembe veendő tevékenység továbbá a telepítési munkák során az építési anyagok, illetve a beépítendő berendezések, készülékek telephelyre való szállítása.

A TERÜLET ELŐKÉSZÍTÉSE

Az állomás végleges felületét síkra kell rendezni. Durva tereprendezés keretein belül a terület felszínéről a meglévő humuszcsepegtetőt el kell távolítani, melynek finom tereprendezés során felhasználásra kerülő részét a felhasználásig területen belül kell deponálni. A felhasználásra nem kerülő földmennyiséget a terület üzemi területén kívüli részén lehet elteríteni, illetve el kell szállítani. A kikerülő humusz pótlására illetve a szabályos földmű kialakítására jól tömöríthető szemcsés anyag szállítása, beépítése szükséges.

A finom tereprendezés célja az állomás beépítetlen földfelületeinek lesimítása, rendbetétele, parkosítása, víztelenítése. Az alállomás területén transzformátor- és készülékszállító utak, valamint felszíni kábelcsatornák húzódnak. Ezek a területet felosztják és mintegy felszíni vízválasztóként működnek.

Az alállomás felé irányuló, illetve az alállomás és létesítményeinek felületéről lefolyó csapadékvizek felfogására az állomás körül szikkasztó övórokrendszer épül.

ÉPÍTÉSI MUNKÁK

Az építési-szerelési munkák főbb fázisai:

- földmunkák, alapozások,
- épület-, illetve berendezés- és készülékalapok, kábelcsatornák készítése,
- épület szerkezetépítés,
- épületgépjárat szerelés,
- technológiai szerelés (berendezések, készülékek, állványzatok, tartószerkezetek, kábelezés)
- szakipari munkák,
- területrendezés.

A földmunkák közé az alapkiemelés, valamint a közművek, kábelcsatornák munkaárkainak kiásása, majd megépítésük után a föld visszatöltése és tömörítése tartozik. Az épületek alapozási munkái során az érintett területrészekben a felső 1,2 m talajrétegek eltávolítása várható. A munkagödrök készítéséhez kanalas markolóval ellátott munkagépeket használnak. Az alállomás létesítményeinek építése során egyidejűleg legfeljebb három, 3–4 munkagépből (betonkeverő tehergépkocsi, kanalas markoló / homlokrakodó, autódaru, tehergépkocsi) álló gépcsoport üzemelésével kell számolni a terület

különböző pontjain. A szerkezetépítési-szerelési munkák hagyományos munkaeszközökkel, mobil emelőgépekkel megvalósíthatók.

TECHNOLÓGIAI SZERELÉSI MUNKÁK

A technológiai szerelési munkák közé tartozik:

- a technológiai rendszer szerelése,
- a villamos berendezések, készülékek szerelése,
- az irányítástechnikai rendszer szerelése.

A beépítésre kerülő berendezéseket a lehetséges mértékig készre szerelve szállítják a helyszínre, a helyszíni gyártás minimális lesz. A technológiai szereléseket mobil emelőgépekkel lehet segíteni. A technológiai szerelés során használt eszközök, berendezések jellemzően kéziszerszámok, hegesztőgépek, mérőeszközök.

A technológiai szerelés befejező fázisa a minőségellenőrzés (vizsgálatok, mérések).

ÜZEMELÉS

Az alállomás üzemeltetése állandó kezelőszemélyzetet nem igényel. Az üzemelés alatt végzett tevékenységek közé a berendezések felügyelete, fenntartása és ellenőrzése, valamint a szükséges karbantartások és javítások elvégzése tartozik, hogy a berendezéseket biztonságosan lehessen üzemeltetni. A karbantartások során, 3–4 fő egy műszakban való munkavégzése várható a telephelyen.

9.4.3 Felhagyás

Az alállomás üzemidejének lejártát követően a berendezések tervszerűen leállításra kerülnek, a területet előkészítik a bontási munkák megkezdéséhez (felvonulási területek, ideiglenes depóniák kialakítása stb.).

A felhagyás során a következő munkákat végzik:

- a berendezések, készülékek leszerelése, szétszerelése, elszállítása,
- az épületek, építmények bontása, a bontási törmelék elszállítása,
- épület-, illetve készülékalapok, kábelcsatornák bontása,
- rekultiváció, az ahhoz szükséges anyagok helyszínre szállítása.

A bontás technológiai sorrendje a következő:

- irányítástechnikai berendezések kiszerelése,
- kábelezések kiszerelése,
- hasznosítható berendezések, készülékek kiszerelése,
- szerelvények, állványszerkezetek bontása,
- építészeti bontások,
- utak, térburkolatok, közművek bontása.

A berendezések leállítása után azokat szétszerelik és elszállítják. A leszerelt villamos berendezések egy része újrahasznosítható (egyedi berendezések, fémhulladékok), a berendezések további részeinek

elhelyezéséről kell gondoskodni. A leszerelt berendezések és a hulladékok a helyszínről elszállításra kerülnek.

A felhagyás után tovább nem használható épületek, építmények bontásra kerülnek. A leszerelést követően a helyszínen semmilyen bontási törmelék, hulladék nem marad. A leszerelési, bontási munkálatok során a majdani környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási jogszabályoknak, normatíváknak és direktíváknak megfelelően kell eljárni.

A rekultiváció során végzendő munkák a terület majdani hasznosításától (zöldterület, ipari terület, egyéb hasznosítási cél) függenek. A szükséges munkákat csak az újrahasznosítási koncepcióterv ismeretében lehet majd előrejelezni.

9.4.4 Útcsatlakozás, telephelyen belüli utak

Az állomás területének megközelítése a 3823. sz. Paszab-Tiszabercel-Nyírbogdány összekötőút 15. km szelvényében kiépülő új leágazáson keresztül történik.

Az állomás külső megközelítő útjának mértékadó forgalma az építési forgalom.

Vonalvezetését, keresztmetszeti kialakítását a vonatkozó Útügyi Előírások követelményein túl a nagyberendezéseket beszállító járművek forgalmi paramétereit figyelembe véve kell kialakítani. Javasolt koronaszélesség 7,0 m, azon belül 4,5 m széles szilárd burkolat és kétoldali 1,25 m széles padka. A burkolatok vízelvezetését oldalárkok biztosítják.

Az állomás üzemeltetéséhez kapcsolódó gépjármű forgalom minimális, várhatóan 2–3 gépjármű naponta, az ellenőrzési, karbantartási napokon. Az építési időszakban a nagyméretű transzformátorok beszállításakor, illetve 10–20 évenként várható cseréje esetén egy-egy többtengelyes tréler telephelyre érkezése várható.

9.5 Az alapállapot vizsgálata

9.5.1 A környezetben jelenleg üzemelő zajforrások

A vizsgálati terület környezetében helyhez kötött zajforrás nem található.

9.5.2 Háttérterhelés

A vizsgálati területek környezetében elmondható, hogy zajforrás hiányában a háttérterhelés nem éri el nappal a 40 dB(A), éjjel a 30 dB(A) értéket.

9.5.3 A zajvédelmi hatásterület meghatározása

A hatásterület meghatározását a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § szerint kell elvégezni, mely az alábbiak szerint történik.

„(1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

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

9.5.4 Zajvizsgálati részterületek

A vizsgálati területek területi besorolásait a környező településrendezési tervek alapján végeztük. Mivel adott irányokban különböző besorolású területek is vannak, a hatásterületi határokat ezt figyelembe véve kell meghatározni. A besorolást a vizsgálati részterületek szerint adjuk meg.

T1 RÉSZTERÜLET

A tervezési területtel közvetlen szomszédos területek besorolása:

Eg: „gazdasági erdő”

Má: „általános mezőgazdasági terület”

Mko: „korlátozott mezőgazdasági terület”

A fent nevesített területeken zajtól védendő létesítmény nincs.

Az üzemi hatásterület határa: $L_{HH} = 55 / 45$ dB(A) – nappal / éjjel.

T2 RÉSZTERÜLET

ÉK-i irányban, a 029/5 hrsz., és a 029/3 hrsz. tanyák területének besorolása:

Má: „általános mezőgazdasági terület”

Javasolt zajterhelési határértékek (üzemelés): $L_{TH} = 50 / 40$ dB(A) – nappal / éjjel

Az üzemi hatásterület határa: $L_{HH} = 40 / 30$ dB(A) – nappal / éjjel.

9.5.5 A jelenleg üzemelő üzemi, építési és szabadidős tevékenységek

A vizsgált terület környezetében zajkibocsátással rendelkező üzemi vagy szabadidős létesítmény nincs.

9.6 Az építés alatti állapot vizsgálata

9.6.1 Zajforrások

A környezeti zajkibocsátás időben változik a korábban részletezett munkafolyamatoknak megfelelően. A tervezés jelenlegi fázisában a pontos építéstechnológia még nem ismert, így az alkalmazott munkagépek fajtáját és számát csak becsülni tudjuk. Az egyes munkafázisokra, az eredő napi zajkibocsátást az alábbiak szerint becsüljük.

A kritikus munkafázisok zajkibocsátási adatai az alábbiak.

Terület előkészítés

Kivitelezési fázis megnevezése	Munkagép megnevezése	Működési időtartam t [h/nap]	Zajtjeljesítmény-szint L_w [dB]	Munkafolyamat eredő zajteljesítményszintje L_w [dB]
Földmunkák	Forgókotró	7	106	106
	Homlokrakodó	7	100	
	Teherautó	2	92	

9-5. táblázat Mértékadó zajkibocsátás a terület előkészítés alatt

Építés – földmunkák

Kivitelezési fázis megnevezése	Munkagép megnevezése	Működési időtartam t [h/nap]	Zajtjeljesítmény-szint L_w [dB]	Munkafolyamat eredő zajteljesítményszintje L_w [dB]
Földmunkák/ tereprendezés	Forgókotró	7	106	107
	Homlokrakodó	7	100	
	Teherautó	2	92	
	Döngölő	4	102	

9-6. táblázat Mértékadó zajkibocsátás az építés földmunkái alatt

Épületszerkezet építés

Kivitelezési fázis megnevezése	Munkagép megnevezése	Működési időtartam t [h/nap]	Zajtjeljesítmény-szint L_w [dB]	Munkafolyamat eredő zajteljesítményszintje L_w [dB]
Betonozás	Mixerautó	4	99	103
	Autódaru	6	98	
	Betonpumpa	4	104	

9-7. táblázat Mértékadó zajkibocsátás a szerkezetépítési munkák alatt

Az építés többi fázisában számottevő zajkibocsátással nem kell számolni.

9.6.2 A környezeti zajkibocsátás számítási eljárása

A környezeti zajforrások (építési tevékenység munkagépei, és a telephelyen folytatott tevékenység) által okozott környezeti zajterhelés ellenőrző számításait és modellezését a Braunstein+Berndt GmbH/SoundPLAN LLC (Németország) által kifejlesztett SoundPLAN 7.1 verziójú EU konform zajterjedés-számító szoftver, ipari zajterjedés modellező moduljának segítségével készítettük el. Alkalmazott szabvány az ISO 9613-2:1996 Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation. A modellezésekhez a digitális helyszínrajzot a

szoftverbe importáltuk, majd input adatként megadtuk a tapasztalati zajkibocsátási vizsgálatok eredményeiből számított vagy a berendezések gyártói által megadott közeltéri mérésekből számított hangteljesítményszint értékeket (L_{WA}). A közlekedéstől származó zaj számításánál input adatként megadtuk a közutak forgalmi adatait, a forgalom jellegét, a megengedett haladási sebességet, az útszélesség értékét, a forgalmi sávok számát és az útburkolat érdességi kategóriáját.

Az építési zaj számítási elmélete az, hogy meghatározott területen mozgó zajforrások (pl. rakodógépek, munkagépek, szállító járművek, stb.) a manipulációs területek tetszés szerinti pontján elvileg előfordulhatnak, ezért az eredő zajteljesítményszintet a területen egyenletes eloszlásának tételezzük fel, és hozzárendeljük az eredő zajteljesítmény-sűrűség szintet a következőképpen:

$$L'_{WAeq} = L_{WAeq} - 10 \cdot \lg S$$

ahol: L_{WAeq} : az aktuális munkafázisban üzemelő összes zajforrás megítélési időre vonatkozó egyenértékű zajteljesítményszintjének eredője [dB(A)],

S : a mozgás teljes területe [m^2].

A manipulációs területek környezetében lévő tetszőleges (x,y) ponton számítható egyenértékű A-hangnyomásszint:

$$L_{Aeq}(x,y) = L'_{WAeq} + \sum_i K_i + 10 \cdot \lg \int_S \frac{dx dy}{x^2 + y^2}$$

(a K_i korrekciós tagokkal az adott irányban fellépő zajterjedési korrekciókat jelöltük az MSZ ISO 9613-2:1996 szabványnak, valamint a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően.)

MEGJEGYZÉS: A felhasznált felületi integrál-kifejezés nem integrálható függvény, emiatt annak diszkrét formáját alkalmazzuk a számítások során.

9.6.3 Az építési munkavégzésből eredő zajterhelés vizsgálata

Az építési munkák vonatkozásában részletes organizációs terv még nem áll rendelkezésre, ezért a várható zaj- és rezgésterhelésre vonatkozóan más, hasonló építési tevékenységek tapasztalatai, illetve szakértői becslés alapján lehetett előrejelzést adni.

A legzajosabb fázis a földmunkák végzésének időszaka. A kritikus pont zajterhelési értékeit a 8. táblázat tartalmazza. A számítást az építés helyszínéhez legközelebbi, zajterhelés szempontjából kritikus pozícióban lévő zajtől védendő homlokzatra végeztük el.

A számított zajterhelési értékek alapján kijelenthető, hogy egyetlen védendő lakóépületet sem ér határérték feletti zajterhelés.

Megjegyzés: Építési zaj esetében, a hatásterület határainak meghatározására jogszabályi előírás nem létezik. Jelen esetben hatásterület alatt a vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének határvonalát értjük.

A számítható védőtávolságokat (melyen belül a napi zajterhelés már meghaladja a határértéket) a 9-9. táblázat tartalmazza.

A mezőgazdasági területen lévő védendő területek nincsenek nevesítve a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben. Ilyen esetekben javasolható, hogy ha az alapzaj-viszonyok ezt lehetővé teszik, a laza beépítésű lakóterületekre vonatkozó határértékek kerüljenek alkalmazásra.

Kritikus pont: 029/5 hrsz. lakóház védendő homlokzat előtt 2 m-re

Munkafázis	Számított zajterhelés értékek [dB(A)]	Határérték L_{TH} , nappal [dB(A)]
Terület előkészítés	48	55
Földmunkák, tereprendezés	49	55
Szerkezetépítés	45	55

9-8. táblázat Az építési kivitelezésből eredő, számított zajterhelés értékek

Munkafolyamat	Védőtávolság* [m]
Terület előkészítés	33
Földmunkák, tereprendezés	37
Szerkezetépítés	27

9-9. táblázat Az építési kivitelezésből eredő védőtávolság értékek

*: Telekhatártól számítva

A számítási eredményekből az látszik, hogy az építéstől származóan határérték feletti zajterheléssel sehol sem kell számolni.

9.6.4 Az építés alatti közlekedési eredetű zajterhelés vizsgálata

A létesítési fázisban az építési anyagok, berendezések helyszínre szállítása miatt napi 4–5 db, max. 15 db nyerges vagy pótkocsis járműszerelvénnyel (esetenként speciális járműszerelvénnyel) érkezése és elhaladása becsülhető az egyes munkafázisokhoz igazodó ütemezés szerint. A szükséges berendezések, építőanyagok stb. telephelyre – a téli időszak kivételével – folyamatosan kerülnek beszállításra, az építési, szerelési munkafázisok (alapozás, szerelés, kábelezés stb.) egymáshoz képest eltolva, de párhuzamosan zajlanak.

Az állomás építésén dolgozók szállítása mikrobuszokkal, illetve személygépkocsikkal történhet. A telephelyen egyidejűleg maximálisan kb. 50 fős létszámú kivitelező személyzet munkavégzése feltételezett, szállításuk naponta kb. 6–10 mikrobusz / személygépkocsi telephelyre érkezését, majd távozását jelenti.

(Az összes vizsgált tervezési terület ugyanazon forgalmi érvényességi szakaszra esik.)

A 2019. évi, három akusztikai járműkategóriára vonatkozó forgalmi adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. „Az országos közutak 2017. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. kiadvány

forgalomszámlálási adatait felhasználva, az ÚT 2-1.118 sz. útügyi műszaki előírás (Közutak távlati forgalmának meghatározása előrebetítő módszerrel) alapján számítottuk.

Ezen adatok felhasználásával a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint határoztuk meg az utak nappali óraforgalmát normál forgalomfejlődési körülmények között. (lásd a lenti táblázatot).

Út neve	2017. év			2019. év		
	n ₁ [j/nap]	n ₂ [j/nap]	n ₃ [j/nap]	n ₁ [j/nap]	n ₂ [j/nap]	n ₃ [j/nap]
3823 sz. összekötőút 5+743 – 17+116 kmsz	1749	122	87	1828	124	89

9-10. táblázat A vizsgált útszakasz forgalmi adatai 2017. és 2019 évre

Út neve	Nappal (6:00 – 22:00)			Éjjel (22:00 – 6:00)		
	Q ₁ [j/h]	Q ₂ [j/h]	Q ₃ [j/h]	Q ₁ [j/h]	Q ₂ [j/h]	Q ₃ [j/h]
3823 sz. összekötőút 5+743 – 17+116 kmsz	106,3	7,1	5,1	16,0	1,2	0,9

9-11. táblázat A vizsgált útszakasz óraforgalmi adatai 2019 évre

Az utakon a megengedett haladási sebesség lakott területen 50 km/h, lakott területen kívül 90/70/70 km/h. Az út 2x1 forgalmi sávból áll, a sávszélesség 3,5 m. Az útburkolata B típusú akusztikai érdességi kategóriába sorolandó.

A közutak zajkibocsátására jellemző mennyiséget (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint) a zajterjedést számoló szoftver segítségével határoztuk meg. Ennek értékeit a vizsgált utakra, a nappali és az éjszakai időszakra a 12. táblázat tartalmazza.

Út neve	Beépítettség	L _{Aeq} (7,5) [dB(A)]	
		nappal (6:00 – 22:00)	éjjel (22:00 – 6:00)
3823 sz. összekötőút 5+743 – 17+116 kmsz	lakott területen kívül	66,0	57,9

9-12. táblázat vizsgált útszakasz zajkibocsátására jellemző L_{Aeq} (7,5) értékek

Ha ráterheljük az útszakaszra a célforgalom miatt kialakuló többletforgalmat (csak nappali időszakban), a számítható referenciaértékek az alábbiak szerint módosulnak.

Út neve	Beépítettség	L _{Aeq} (7,5) [dB(A)]	
		nappal (6:00 – 22:00)	éjjel (22:00 – 6:00)
3823 sz. összekötőút 5+743 – 17+116 kmsz	lakott területen kívül	66,1	57,9

9-13. táblázat A vizsgált útszakasz zajkibocsátására jellemző L_{Aeq} (7,5) értékek a célforgalommal

Látható, hogy az út zajkibocsátását a célforgalom észrevehetően mértékben növeli, azaz, a védendő objektumok közlekedési eredetű zajterhelése emiatt nem változik.

Mivel esetünkben már kialakult beépítettség és közlekedési móddal állunk szemben, ezért a rendeleti követelményértékek csak irányértékeknek tekinthetők, csak a terület zajhelyzetének minősítésére szolgálnak.

9.6.5 Rezgésterhelés

Az építési területről származó legjelentősebb rezgés a földmunkák során várható, mivel ekkor dolgoznak nehézgépek a területen, valamint a talajtömörítés is a területrendezési időszakban történik.

Az építési munkák környezeti rezgéshatásainak előrebecslésére amerikai szakirodalmi adatokat veszünk alapul, adaptálva azokat a magyar szabályozási környezetre.

A becslés alapja a szakirodalomban elérhető mérési adatok alapján, kutatási eredményekre támaszkodó számítási eljárás (Transportation- and Construction-Induced Vibration Guidance Manual - California Department of Transportation Environmental Program Environmental Engineering Noise, Vibration, and Hazardous Waste Management Office, Sacramento, June 2004)

A számítások alapját azok a mérési eredmények képezik, melyeket különféle munkagépek rezgésemissziójára vonatkozóan elvégeztek. Bár, a mérések során a PPV értékeket vizsgálták, az eredményeket bizonyos megszorításokkal a magyar szabályozásban használatos súlyozott rezgésgyorsulásra át lehet konvertálni (frekvenciaspektrum alapján).

A rezgésterjedésre vonatkozó számításokhoz az MSZ 13018:1991 sz. szabvány F2.2 pontjában szereplő összefüggést használtuk fel, mely az alábbi.

$$A = A_0 \cdot \frac{\sqrt{r_0}}{\sqrt{r}} \cdot e^{-k \cdot (r-r_0)}$$

ahol

r_0 : a referencia távolság (10 m)

A_0 : rezgésforrástól referenciatávolságban mért rezgésamplitúdó

r : vizsgálati távolság

A : rezgésforrástól r távolságban mért rezgésamplitúdó

k : talaj abszorpció tényezője

Talaj	$k [m^{-1}]$
Vízzel telt homok	0,10
Vízzel telt homok fagyott állapotban	0,06
Tőzeg és iszapos homok, vízzel telt ágyazatban	0,04
Talajvízszint feletti homok és homokos agyagagyazású agyagos homok	0,04
Vízzel telt homokos agyag	0,04-0,12

Márgás kréta	0,1
Lösz	0,1

9-14. táblázat :A talaj abszorpciós tényezői

Jelen esetben a $k=0,04\text{ m}^{-1}$ abszorpciós tényező alkalmazása javasolt.

A terhelési számítások során a kritikus munkafolyamatokra a legnagyobb rezgésemissziójú gépet/munkafolyamatot vesszük alapul. A rezgésforrások folyamatos 8 óra időtartamú napi üzemidejével számolunk, mivel a rezgésterhelési határérték 8 óra megítélési időre vonatkozik.

A számítások szerint, a vibrátoros talajtömörítés időszakában (mint legnagyobb rezgésterhelést eredményező munkafázis) a rezgésvédelmi védőtávolság (határérték teljesülésének határa) 10 m. Ez azt eredményezi, hogy rezgésterhelés nem lesz érzékelhető a legközelebbi védendő területeken, mivel azok távolsága a védőtávolságnál jelentősen nagyobb.

9.6.6 Minősítés

Az akusztikai számítások alapján látható, hogy a vizsgált építkezés a környezetében lévő zajtól védendő épületeknél határérték túllépést nem okoz. A vélelmezhető hatásterület az építési helyszínek közvetlen környezetén belül marad, ahol zajtól, vagy rezgéstől védendő objektumok nincsenek.

9.7 A tervezett állapot vizsgálata

9.7.1 Zaj- és rezgésforrások

Az alállomás üzemeléséből eredő zajterhelés főbb forrásai a hűtőventillátorok és a transzformátorok mágneses zaja. Az alábbi berendezések a MAVIR ZRt. által alkalmazott típusok, a telepítésre kerülő berendezések hasonló jellemzőkkel rendelkeznek:

- 400/132/18 kV-os transzformátorok (T1, T2):

Típus: HOASM 200000/420

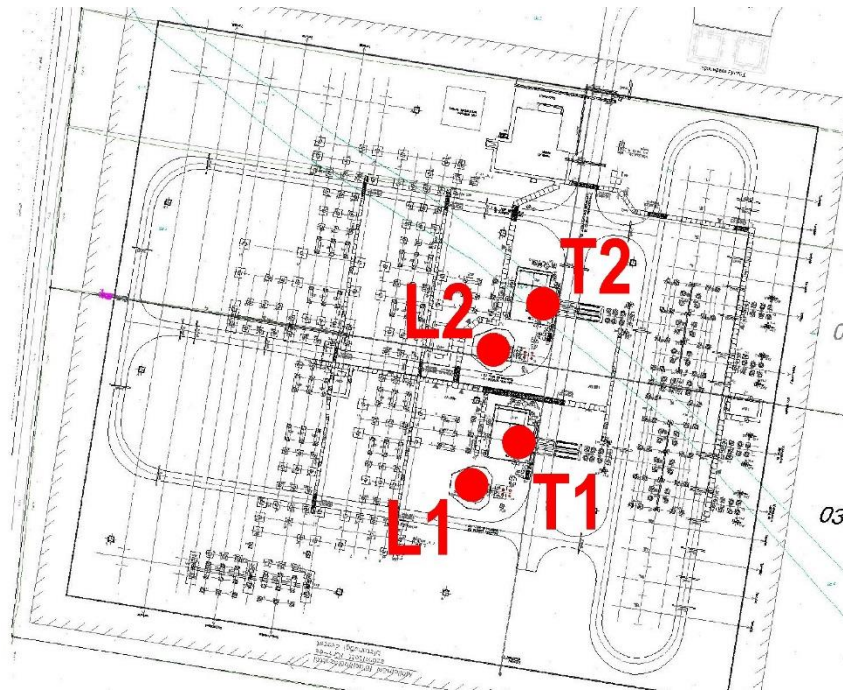
Hangteljesítmény-szint: $L_{WA}=79\text{ dB(A)}$

- 18 kV-os söntfojtó (L1, L2)

Típus: SRR 125/2250/14.7

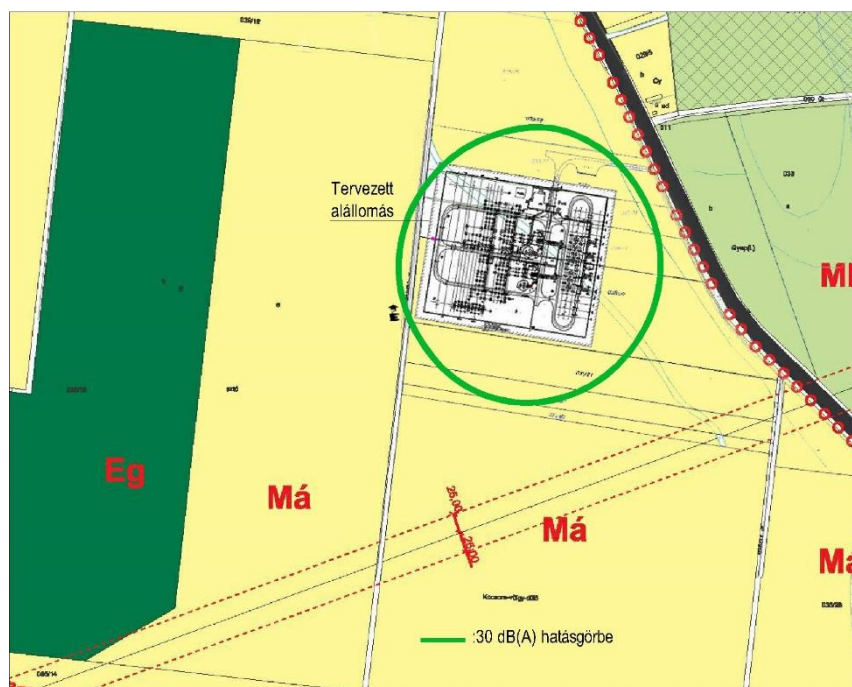
Hangteljesítmény-szint: $L_{WA}=78\text{ dB(A)}$

A telephely munkarendje és a berendezések működése folyamatos (napi 24 órás üzem), az alállomás berendezései távműködtetésűek.



9-3. ábra A tervezett alállomás zajforrásai

9.7.2 A zajvédelmi hatásterület



9-4. ábra A tervezett alállomás zajvédelmi hatásterülete

A számítható zajvédelmi hatásterület kiterjedése irányonként

Irány	Hatásterület határa [dB(A)]	Hatásterület kiterjedése* [m]
D	30	85
K	30	75
É	30	70
Ny	30	30

9-15. táblázat A zajvédelmi hatásterület kiterjedése

*: telekhatártól számítva

A legnagyobb kiterjedésű zajvédelmi hatásterületre zajtól védendő objektum nem esik.

9.7.3 Az átadás utáni közlekedésből eredő zajterhelés vizsgálata

Az alállomás napi működése nem igényel szállítási tevékenységet. A helyszínen elvégzésre kerülő időszakos, illetve az eseti ellenőrzéseket, kisebb volumenű karbantartásokat 3–4 fős személyzet végzi. A helyszíni ellenőrzések alkalmával az ellenőrzést végző személyek várhatóan 2–3 db személygépkocsi / kisteherautó igénybevételével érkeznek a helyszínre.

Nagyobb javítás, karbantartás esetén sem várható jelentősebb forgalomműködés a környező utakon (karbantartók, szerelők, illetve a szükséges anyagok, eszközök helyszínre szállítása, az esetlegesen meghibásodott berendezések elszállítása), nagyságrendje legfeljebb néhány darab teherjármű, elhaladás/nap.

Az alállomás felhagyása során szállítási tevékenységet a leszerelt berendezések, elbontott tartószerkezetek, épületek, építmények, beton alapok bontási törmelékeinek elszállítása, illetve a rekultiváció, és az ahhoz szükséges anyagok helyszínre szállítása jelent. Ennek volumene az alállomás létesítéshez kapcsolódó szállítási igényének nagyságrendjébe esik.

9.7.4 Az átadás utáni közlekedésből eredő rezgésterhelés vizsgálata

Az alállomás üzemszerű működése során környezeti rezgés kibocsátás nem történik. Az ellenőrzési, javítási, illetve karbantartási tevékenységekből, illetve az ezekhez kapcsolódó minimális szállítási forgalomból eredő, zaj- és rezgés kibocsátás elhanyagolható mértékű.

9.7.5 Minősítés

A létesítés után kialakuló helyzetben számottevő zaj-, vagy rezgésforrás nem lesz, emiatt védendő objektumot érintő zaj-, vagy rezgés védelmi hatásterülettel nem kell számolni, a zaj- és rezgésterhelés mindenhol megfelel a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletében előírt terhelési határértékeknek.

9.8 Összefoglalás

Az elvégzett vizsgálat alapján látható, hogy a tervezett alállomás létesítése zaj- és rezgésterhelési szempontból a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletében előírt terhelési határértékeknek megfelel.

Az építés alatti rezgés kibocsátások előzetesen becsült hatása nem terjed el védendő területekig.

Az építéséhez kapcsolódó forgalomm növekedés az alapállapothoz viszonyítva nem okoz zajterhelés növekedést.

A célforgalmi közlekedés a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást.

A transzformátor alállomás létesítésének határon átnyúló hatása nincs.

10 Környezeti hatások összefoglalása és országhatáron átnyúló hatások bemutatása

A beruházás a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Buj községben valósul meg. Az előző fejezetekben bemutatásra kerültek az egyes környezeti elemekre vonatkozó hatások és lehatárolásra kerültek a hatásterületek is.

Az építési fázis összesített hatásterületét a levegőtisztaság-védelmi hatásterület határozza meg, amely a tervezési terület határától számított 215 m-es távolságban határolható le. Az üzemelési fázis összesített hatásterületét a zajvédelmi hatásterület határozza meg, amely a tervezési terület határától számított legnagyobb kiterjedése 85 m (D-i irányban). Az összesített hatásterületek Buj község közigazgatási határain belül találhatók.

Ezekből jól látható, hogy országhatáron átnyúló hatásokkal nem kell számolni.

11 Klímakockázati értékelés

A 314/2005 (XII.25) Korm. rendelet 4. mellékletének 1. ha)-hf) pontjai meghatározzák, hogy az előzetes vizsgálati dokumentációban értékelni kell a tevékenységre vonatkozó éghajlatvédelmi szempontokat.

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el.

11.1 Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

A klímakockázati értékelés első lépéseként meg kell határozni, hogy a jelen beruházás az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt-e.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<u>igen</u> /nem
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	<u>igen</u> /nem
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen/ <u>nem</u>
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az	igen/ <u>nem</u>

ezeztől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	<u>igen</u> /nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	<u>igen</u> /nem
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	<u>igen</u> /nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <u>nem</u>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	<u>igen</u> /nem

11-1. táblázat: Ellenőrzőlista az éghajlatváltozás általi érintettség azonosításához

A 11-1. táblázat szerinti ellenőrzőlista alapján a projekt éghajlatváltozás által befolyásolt és a tervezett élettartama meghaladja a 15 évet, ezért szükséges a klímakockázati értékelés.

A beruházás esetében annak tervezett élettartama, valamint a projekt tervezett működése több mint 15 év. Az üzemeltetés a tervezési fázisba jóval meghaladja a 15 évet. A beruházás éghajlatnak kitett területen fekszik továbbá a projekt megvalósulása és az alállomás üzemeltetése során egyes éghajlati paraméterek negatívan érinthetik a beruházást.

A fentiek miatt klímakockázatának értékelése szükséges.

11.2 A projekt éghajlati érzékenységének meghatározása, potenciális hatások azonosítása

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

- Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,
- Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Csapadék intenzitásának növekedése,
- Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése (beleértve az ónos esőt is).

A következőkben bemutatjuk a projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások elmúlt harminc évre vonatkozó, és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó származtatott adatait. Az összehasonlító elemzéshez a www.nater.hu térképes adatbázis adatit használjuk fel. Az éghajlati változások tekintetében azokat vesszük alapul, amely az alállomás üzemeltetéséhez kapcsolódóan fontos lehet, amely hosszabb távon befolyásolhatja annak működését gazdasági és műszaki szempontból.

A térképi adatbázis ellenőrzött, homogenizált meteorológiai mérésekből szabályos rácsra interpolált, a határok mentén harmonizált CarpatClim-Hu adatok, valamint két regionális klímamodell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek egy-egy projekciójából származó adatok alapján állították elő.

Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése

A NATér térképi adatbázis alapján a vizsgált terület átlagos hőmérséklete 10-11 °C volt az 1961 és 1990 közötti időszakban.

A Magyarország átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázoló térkép alapján a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest a vizsgált terület környezetében 1,5-2 °C éves átlaghőmérséklet növekedés várható.

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

1961-1990 évek közötti adatok alapján a vizsgált terület környezetében forró napok száma 0,1-0,2 volt. Egyes klímamodellek alapján a forró napok számának változása 2021-2050 között 5 – 10 várható. A hőségriadós napok száma 1961-1990 évek közötti adatok alapján 3-4 nap volt. A klímamodellek alapján a hőségriadós napok számának változása a 1961-1990 időszakhoz képest 15-20 nap válható.

Csapadék intenzitásának növekedése

A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosaként áll elő. Az adatbázis alapján megkülönböztetünk téli, tavaszi, nyári és őszi átlagos csapadékintenzitást. A térkép alapján leolvasott adatokat a 11-2. táblázatban foglaljuk össze.

Csapadék intenzitás (mm/nap)			
	1961-1990 időszak	2021-2050 közötti változás	
Téli	4,5 – 5,0	0 - 1	
tavaszi	5,0 – 5,5	0 - 1	
nyári	6,0 – 6,5	-1 – 0	
őszi	6,5 – 7,0	0 - 1	

11-2. táblázat: Csapadékintenzitás változása

Az adatokból megállapítható, hogy kismértékű csapadék intenzitás növekedés várható az elkövetkező 30 év során.

Megvizsgáltuk, hogy a terület átlagos évi csapadékösszeg változásában egyes klíma modellek eredményei alapján, milyen változások állhatnak be. A térképes adatbázis alapján 1961-1990 év közötti időszakban az éves átlagos csapadékösszeg mennyisége 550-575 mm volt. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján -25-0 mm csapadékmennyiség csökkenés várható a területen az elkövetkező 30 év során.

Viharos időjárási események számának és intenzitásának

Az adatok alapján azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolták, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. Ennek

vonatkozásban a területen 0,5-1,0 nap volt az ilyen jellegű időjárási viszony. A klimatikus modellek alapján, a területre vonatkozó napi csapadékösszeg a 30 mm-t meghaladó napok száma 0,5-1 nappal fog növekedni az elkövetkező 30 év során.

11.3 Projekt klímaváltozásbeli hatásainak meghatározása

A kockázatelemzés első lépéseként meghatároztuk ez előző fejezetben azonosított hatások tevékenységre gyakorolt következményeit, majd minden következményhez hozzárendeltük a következmény súlyosságát és a bekövetkezés valószínűségét a Klímakockázati Útmutató iránymutatása szerint.

A kockázatelemzést több következményre végeztük el:

1. eszközökben bekövetkező károkat
2. egészség és biztonság
3. környezetvédelem
4. társadalom
5. gazdaság / pénzügy
6. hírnév

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Egy vagy több haláleset

	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági, pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos média hírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

11-3. táblázat A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Közepes valószínűség	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

11-4. táblázat: A valószínűségek értékelése

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális – 5	Jelentős – 4	Mérsékelt – 3	Kicsi – 2	Alacsony – 1
Majdnem bizonyos – 5	25	20	15	10	5
Valószínű – 4	20	16	12	8	4
Lehetséges – 3	15	12	9	6	3
Nem valószínű – 2	10	8	6	4	2
Ritka – 1	5	4	3	2	1

11-5. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

	Eszközökben keletkezett kár			Biztonság és egészség			Környezet			Társadalom			Gazdasági pénzügyi			Hírnév		
	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,	1	3	3	2	1	2	1	3	3	2	3	6	1	3	3	3	2	6
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,	2	2	4	2	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2	2	2	4
Csapadék intenzitásának növekedése,	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	2	2	1	2	2
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése,	3	2	6	3	1	3	1	2	2	2	2	4	2	2	4	3	2	6

11-6. táblázat: A beruházás kockázati mátrixa

A 11-6. táblázat szerinti kockázati mátrix alapján a projekttel összefüggésben csak alacsony és közepes kockázatok kerültek meghatározásra, magas és extrém kockázatok nem várhatók.

11.3.1 A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések

A terület rendszeres karbantartásáról, a létesítmény folyamatos műszaki állagmegóvásáról gondoskodni kell.

Időjárás szempontjából megterhelő a szélsőséges szélterhelés, valamint a téli időszakban előforduló jéglerakódás, ónos eső. A primer készülékek műszaki specifikációja szerint 700 Pa szélterhelésre (34 m/s), 10 mm jéglerakódásra vannak méretezve, továbbá -25 és +40 °C környezeti hőmérséklet között és +35 °C-ot nem meghaladó napi középhőmérséklet figyelembevételével kerülnek kialakításra.

Amennyiben a környezeti paraméterek az üzemelés során nem haladják meg ezeket az értékeket, akkor a berendezések élettartamuk alatt képesek ellátni feladataikat.

A berendezések kültéri üzemre tervezettek, működésüket nem befolyásolja a csapadékmennyiség változása. Az alállomás vízelvezető rendszere 230 l/s/ha intenzitású, 2 éves gyakoriságú csapadékmennyiség alapján került megtervezésre. Az ezt meghaladó csapadékmennyiség esetén az esővíz elvezető rendszer felduzzadhat, az állomás területén időszakos elöntés alakulhat ki, amely nem befolyásolja a berendezés üzemét. A szénhidrogén leválasztó rendszer túlterhelése esetén lezár, az olajos csatornarendszer és kapcsolódó medenceterek biztosítanak többlet csapadékmennyiség tárolási lehetőséget. Az állomás területe kiemelésre kerül a környezet terepszintjéből, ezért az azt körülvevő terület ideiglenes elárasztása nincs hatással a berendezések üzemére.

12 Az alállomás létesítés hatásai a környező lakosság egészségi állapotára

A villamos energia elosztását lehetővé tévő berendezések (távvezetékek, alállomások, transzformátorok, kapcsolóberendezések) közelében villamos, mágneses és elektromágneses erők jöhetnek létre. Az erőtereket erősségük, valamint frekvenciájuk alapján különböztetjük meg. A közép- és nagyfeszültségű villamos berendezések, vezetékek 50 Hz frekvencián alapvetően kétfajta erőteret generálnak: elektromos, valamint mágneses erőteret.

Az elektromos, mágneses és elektromágneses terek tekintetében a lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeket a 0 Hz–300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről szóló 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza, mely szerint 50 Hz frekvenciánál:

Az elektromos térerősség vonatkoztatási határértéke: 5000 V/m.

A mágneses indukció vonatkoztatási határértéke: 100 μ T.

A villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet szerint az alállomás területét biztonsági övezet veszi körül, melynek kiterjedése 400 kV-os kapcsolóberendezés körül 10 méter. A biztonsági övezetben a 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet szerinti tilalmak és korlátozások érvényesek. A biztonsági övezetben tilos emberi tartózkodás céljára szolgáló létesítmény (pl. lakó-, üdülő- és melléképületek, műhely, sportpálya, játszótér, tábor, kemping, autóparkoló, tömegközlekedési jármű, megállóhely stb.), közforgalmú út építése, elhelyezése.

A biztonsági övezeten kívül az elektromos és mágneses erőter erőssége tervezetten a fenti határértékek alá csökken. Mivel a berendezésektől távolodva a térerősség jelentősen csökken, a lakott területeken az elektromos és mágneses erőter egészségügyi hatásokat várhatóan nem fog okozni.

Az egyéb környezeti hatások tekintetében a környezetben élők egészségi állapotára vonatkozó káros hatások – a tevékenységekre vonatkozó jogszabályi előírások, határértékek, illetve egyéb korlátozások betartása mellett – sem a létesítési, sem az üzemeltetési, illetve felhagyási fázisban nem várható.

13 Az alállomás építése és működése során lehetséges havária események

Havária eseménnyel építési vagy üzemeltetési balesetek, illetve tüzesetek, meghibásodások bekövetkezésekor kell számolni. Ilyen esetben személyi sérülések fordulhatnak elő, káros anyag juthat közvetlenül vagy közvetve a környezetbe. Esetleges havária bekövetkezése esetén elsődleges szempont, hogy a lehető legrövidebb időn belül el kell hárítani a veszélyt, és a szennyeződést a lehető leggyorsabban meg kell szüntetni, a szennyezés továbbterjedését meg kell akadályozni.

A talaj és földtani közeg védelme szempontjából a havária események megelőzése érdekében a veszélyes anyagokat tartalmazó berendezéseket burkolt, zárt kármentővel kell ellátni. A transzformátor és söntfajtó alapok zárt olajfogó medencével épülnek, melyek alkalmasak arra, hogy havária esetén a kifolyó olajat és oltóvizet felfogják.

A felszíni és a felszín alatti vizeket a havária események (a szerkezetek rongálódása, kigyulladás stb.) közvetlenül nem veszélyezteti. Havária esetén a talajra kerülő veszélyes anyagok (pl. üzemanyag, kenőanyag) azonban – megfelelő biztonsági intézkedések hiányában – bejuthatnak a felszín alatti vizekbe. Ilyen esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését.

A levegőminőségre gyakorolt hatások szempontjából az alállomás működésével kapcsolatosan havária eseményre elsősorban az esetleges tüzeseteknél lehet számítani. A tüzesetek valószínűsége minimális, de amennyiben mégis bekövetkezik, úgy rövid ideig (3–4 óra a tűz eloltásáig) csekély légszennyezéssel lehet számolni. (Az alállomás saját tűzjelző- és oltórendszerrel /oltóvíz tároló medencék/ rendelkezik.) A lakott területektől való viszonylag jelentősebb távolságnak köszönhetően ez esetben sem várható jelentős hatás a hatásviselőkre.

Az alállomás üzemeltetéséből eredően zaj- és rezgésterheléssel járó havária esemény nem azonosítható.

Az alállomáson bekövetkező esetleges havária a települések épített környezetére a lakott területek távolsága miatt nagy valószínűséggel nem lesz hatással.

Egy esetleges havária esemény hatásai az élővilágra minimálisak lesznek, mivel élővilág-védelmi szempontból érzékeny területek nem találhatók az alállomás tervezett helyszínének környezetében.

Havária esetén a tájképben jelentős változás nem fog bekövetkezni, hiszen egy baleset (pl. villámcsapás, tűz stb.) után a helyreállítást azonnal megkezdik, így a megsérült berendezéseket a lehető leghamarabb elszállítják a területről.

Budapest, 2019. május 20.

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz 12065006-00394562-00100008

Kanász Szabó Ervin

Kanász-Szabó Ervin

környezetvédelmi szakmérnök

SZKV 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

14 Mellékletek

1. melléklet: Szakértői jogosultságok
2. melléklet: Az alállomás elrendezési rajza
3. melléklet: Építési légszennyezőanyag terjedési diagram (PM_{10})
4. melléklet: Dízelaggregátor légszennyezőanyag terjedési diagram (NO_x)

1. melléklet

Szakértői jogosultságok



Ügyszám: 1906/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Kanász-Szabó Ervin

Lakcím: 1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.

Végzettségek:

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 4675, kelte: 2007/04/24)

okl. biomérnök (száma: 93/2004, kelte: 2004/06/16)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-14510

sámára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 5.

p.h.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kanász-Szabó Ervin (1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.)
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1907/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Kanász-Szabó Ervin

Lakcím: 1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.

Végzettségek:

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 4675, kelte: 2007/04/24)

okl. biomérnök (száma: 93/2004, kelte: 2004/06/16)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-14510

sámára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 5.

p.h.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kanász-Szabó Ervin (1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.)
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1908/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Kanász-Szabó Ervin

Lakcím: 1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.

Végzettségek:

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 4675, kelte: 2007/04/24)

okl. biomérnök (száma: 93/2004, kelte: 2004/06/16)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-14510

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 5.

p.h.



Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kanász-Szabó Ervin (1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.)
2. Irattár



Ügyszám: 1909/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: Kanász-Szabó Ervin

Lakeím: 1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.

Végzettségek:

környezetvédelmi szakmérnök (száma: 4675, kelte: 2007/04/24)

okl. biomérnök (száma: 93/2004, kelte: 2004/06/16)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-14510

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 5.

p.h.


Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kanász-Szabó Ervin (1117 Budapest Sopron út 28. 2. em. 1.)
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/329-2/2010.
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-006/2010.

HATÁROZAT

Zalai Tamás (lakik: 3360 Heves, Hősök u. 1/a.) kérelmezőt, aki

született: Heves, 1973. május 15.;

anyja neve: Nobik Zsuzsanna;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kossuth Lajos Tudományegyetem
Természettudományi Kar, 395/1997., 1997. június 28.;

szakképzettsége:

okleveles biológus

SZTV élővilágvédelem
SZTjV tájvédelem

szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

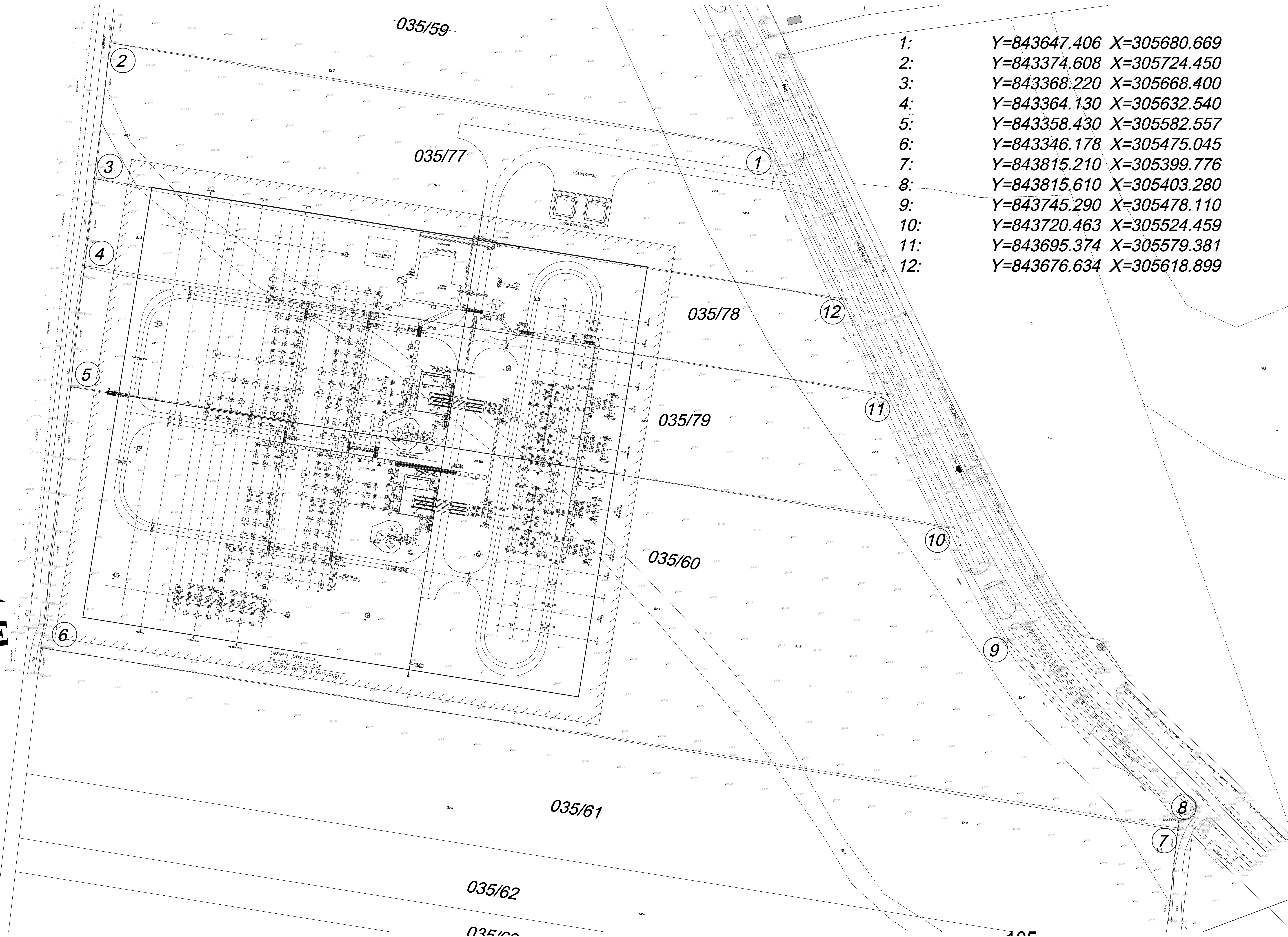
Budapest, 2010. január 27.

Dr. Hecsei Pál
Főigazgató-helyettes

al: 01.27.

2. melléklet

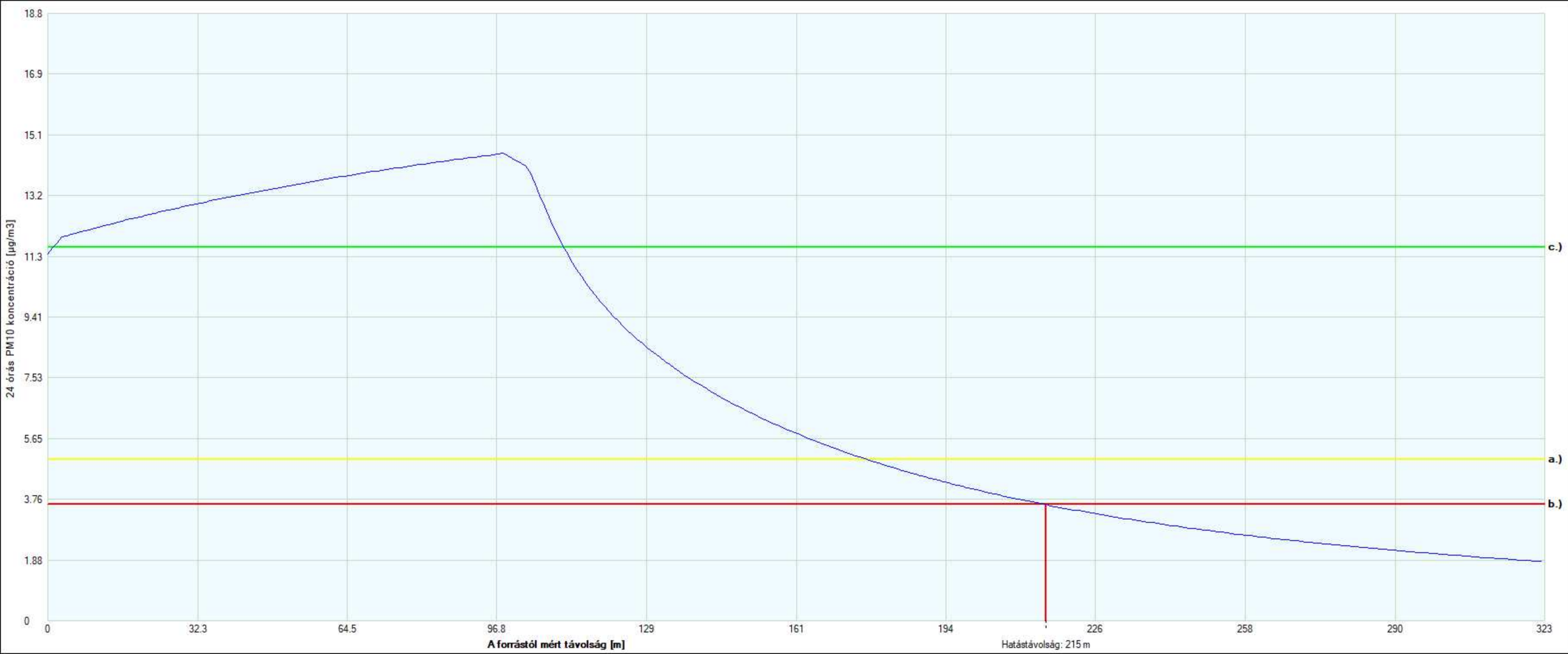
Az állomás elrendezési rajza



- 1: Y=843647.406 X=305680.669
- 2: Y=843374.608 X=305724.450
- 3: Y=843368.220 X=305668.400
- 4: Y=843364.130 X=305632.540
- 5: Y=843358.430 X=305582.557
- 6: Y=843346.178 X=305475.045
- 7: Y=843815.210 X=305399.776
- 8: Y=843815.610 X=305403.280
- 9: Y=843745.290 X=305478.110
- 10: Y=843720.463 X=305524.459
- 11: Y=843695.374 X=305579.381
- 12: Y=843676.634 X=305618.899

3. melléklet

Építési légszennyezőanyag terjedési diagram (PM₁₀)



4. melléklet

Dízelaggregátor légszennyezőanyag terjedési diagram (NO_x)

