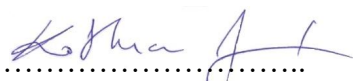



Projektszám:
17/28

AZ FGSZ ZRT.
NEMESBIKK KOMPRESSZOR ÉS GÁZÁTADÓ
ÁLLOMÁS
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI
ENGEDÉLY 5 ÉVES FELÜLVIZSGÁLATA

KÉSZÍTETTE:
SENEX
KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KFT.


.....
Kothencz János
projektvezető


.....
Perényi Gábor
ügyvezető

2017. december

TARTALOMJEGYZÉK

Szakértői felelősségvállalás.....	4
1 Bevezetés	5
2 A vizsgált terület környezetének és az üzem történetének bemutatása	7
2.1 A vizsgált terület elhelyezkedése és környezete	7
2.2 Az üzem rövid története.....	7
2.3 Hatósági dokumentumok	9
3 A telephelyi technológiák ismertetése	10
3.1 A technológia rövid bemutatása	10
3.2 A technológiai folyamat részletes bemutatása.....	10
3.2.1 A csomópont ismertetése.....	10
3.2.2 A csomópont és a kompresszorállomás kapcsolata.....	13
3.2.3 A kompresszorállomás felépítése és működése.....	13
3.2.3.1 Fő technológia, technológiai egységek.....	14
3.2.3.2 Segédüzemek	24
3.2.4 Üzemállapotok.....	27
3.2.4.1 A csomópont üzemállapotai	27
3.2.4.2 A kompresszorállomás üzemállapotai	29
3.2.4.3 Az állomás egyes üzemállapotai közötti átmenetek	30
3.2.4.4 A kompresszoregységek indítási és leállítási folyamatai	31
3.2.5 A technológia energia- és anyagforgalma, üzemórák	32
3.2.6 A technológiában lévő atmoszférikus tároló tartályok	35
4 A technológiák BAT szerinti értékelése	36
5 Környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	41
5.1 Levegőtisztaság-védelem.....	41
5.1.1 A telephely légszennyező anyag kibocsátása	41
5.1.1.1 Mozgó légszennyező források	43
5.1.2 Levegőminőség.....	44
5.1.2.1 Zóna típusa	44
5.1.2.2 Az oszlári mérőállomás mérési eredményei.....	45
5.1.3 A levegőszennyezés terjedés modellezése	46
5.1.4 Hatásterület számítás	47
5.1.5 Az előírások teljesülése	48
5.2 Felszíni vizek	50
5.2.1 Vízbeszerezés, vízhasználat	50
5.2.2 Csapadékvíz gyűjtés és elvezetés	50
5.2.3 A keletkező szennyvizek	50
5.2.4 Vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek.....	51
5.2.5 Az előírások teljesülése	51
5.3 Felszín alatti víz, földtani közeg.....	52
5.3.1 A terület földtani és vízföldtani bemutatása	52
5.3.1.1 A telephely és környezetének bemutatása	52
5.3.1.2 Mélyföldtani felépítés.....	53
5.3.1.3 Sekélyföldtan	54
5.3.1.4 Rétegvízföldtan.....	54

5.3.1.5	Talajvíz	55
5.3.2	A terület szennyeződéserzékenységi besorolása	56
5.3.3	A telephelyen végzett tevékenységek hatása a felszín alatti közegre, potenciális szennyezőforrások	56
5.3.4	A felszín alatti közeg állapota	58
5.3.5	Az előírások teljesülése	60
5.4	Zaj- és rezgésvédelem.....	61
5.4.1	A környezet zajvédelmi szempontú leírása	61
5.4.2	Az üzem jellemző zajforrásai	61
5.4.3	A kompresszorok zajkibocsátása.....	62
5.4.4	A telephely zajkibocsátása.....	62
5.4.5	Az üzem működésétől származó környezeti zajterhelés	63
5.4.6	Zajvédelmi követelmények.....	64
5.4.7	Az üzem zajkibocsátásának értékelése	64
5.4.8	Az üzem zajvédelmi hatásterülete	65
5.4.9	Az előírások teljesülése	66
5.5	Természetes környezet.....	67
5.6	Hulladékgazdálkodás	69
5.6.1	Hulladékok gyűjtése	69
5.6.2	A keletkező hulladékok	70
5.6.3	Az előírások teljesülése	71
6	Rendkívüli események.....	72
7	Összefoglalás	75
7.1	Technológia	75
7.2	Levegőtisztaság-védelem.....	77
7.3	Felszíni vizek	77
7.4	Felszín alatti víz, földtani közeg	78
7.5	Zaj és rezgés védelem	78
7.6	Természetes környezet.....	79
7.7	Hulladékgazdálkodás	79
8	Mellékletek	80

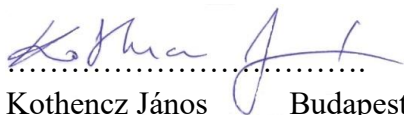
SZAKÉRTŐI FELELŐSSÉGVÁLLALÁS

A dokumentáció elkészítéséhez szolgáltatott adatokért, információkért és a rendelkezésre bocsátott egyéb tervek hitelességéért az FGSZ Zrt., míg a rendelkezésre álló adatok alapján az abból származó megállapítások, környezeti hatások valóságtartalmáért az SENEX Kft. vállalja a felelősséget.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, valamint a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljegyzítés módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben megfogalmazottak szerint a résztvevő szakértők az alábbiakban aláírásukkal igazolják, és sajátjuknak ismerik el

„AZ FGSZ Zrt. NEMESBIKK KOMPRESSZOR ÉS GÁZÁTADÓ ÁLLOMÁS EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY 5 ÉVES FELÜLVIZSGÁLATA”

Senex Kft. 17/28 projektszámú dokumentum vonatkozó szakági részeit.



Kothencz János

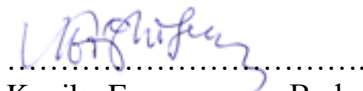
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara: 01-13505:

SZKV-1.1. Hulladékgyűjtési szakértő

SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő

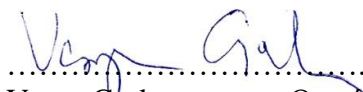
SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő



Kvojka Ferenc

Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara: 258/2013:

SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő



Varga Csaba

Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség:

SZ-084/2010. Élővilág védelem szakértő

SZ-003/2015. Tájvédelem szakértő

Budapest, 2017. 12. 12.

1 BEVEZETÉS

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 1.1. pontjában előírtak szerint („Tüzelőberendezések 50 MW_{th}-ot meghaladó bemenő hőteljesítménnyel”), a Földgázszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság (továbbiakban: FGSZ Zrt.). (8600 Siófok, Tanácsház út 5.) Nemesbikk Kompresszor- és Gázátadó állomáson végzett tevékenysége az ott üzemelő tüzelőberendezések kapacitása alapján egységes környezethasználati engedély köteles.

A telephely először 2832-1/2008. számon kapott egységes környezethasználati engedélyt az ÉMI KTVF-tól 2008-ban. A jelenleg érvényes egységes környezethasználati engedélyt az ÉMI KTVF adta ki 599-9/2013. számon.

Az FGSZ Zrt. a SENEX Környezetgazdálkodási Kft-t bízta meg a telephelyen folytatott tevékenység és az engedélyben foglaltak teljesülésének felülvizsgálatával.

Jelen dokumentáció, az FGSZ Zrt. Nemesbikk Kompresszor- és Gázátadó Állomás tevékenységének egységes környezethasználati engedély szerinti 5 éves felülvizsgálatát tartalmazza.

Az egységes környezethasználati engedély meghosszabbítása érdekében benyújtott teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálattal párhuzamosan kerül benyújtásra a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. számú mellékletben meghatározott tartalmi követelmények szerinti **alapállapot-jelentés**.

Általános adatok

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezett telephely adatai

Telephely neve:	Nemesbikk Kompresszor és Gázátadó állomás
Telephely címe:	3592 Nemesbikk Külterület
Helyrajzi szám:	039/1
Képviselő:	Makra Sándor Kelet-Magyarországi Földgázszállító Régió vezetője
Telefon	+36 (46) 513-414
KTJ:	100290265
KÜJ:	100572562
Fő tevékenységek TEÁOR száma:	49.50
NOSE-P kód:	101.02
SNAP-2 kód:	01-0301

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Szervezet neve:	SENEX Kft.
Cím:	1033 Budapest, Nánási út 42./B..
Képviselő:	Perényi Gábor, ügyvezető
Telefon:	+36-1-3692-354
Fax:	+36-1-3698-098
e-mail:	senex@senex.hu
Projektvezető név telefon fax mobil e-mail	Kothencz János +36-1-3692-354 +36-1-3698-098 +36-30-9211-395 janos.kothencz@senex.hu

A Senex Kft. felülvizsgálatra vonatkozó engedélyeinek másolatát lásd 1. mellékletben.

2 A VIZSGÁLT TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK ÉS AZ ÜZEM TÖRTÉNETÉNEK BEMUTATÁSA

2.1 A VIZSGÁLT TERÜLET ELHELYEZKEDÉSE ÉS KÖRNYEZETE

Nemesbikk kompresszorállomás, Nemesbikktól 1,9 km-re K-DK irányba, Tiszaújvárostól 5,9 km-re D-DNy-ra, Tiszapalkonyától Ny-ra 3,8 km-re K-re található (Áttekintő térképet lásd a 2.1. mellékletben). A telephely környezetében minden irányban szántóföldek találhatók. A MOL Nyrt. az OPAL Zrt. és a Terméktároló Zrt. tartályparkja, valamint a MOL Petrolkémia Zrt. (továbbiakban MPK Zrt.) telephelye (a volt Tiszai Finomító) 1,8 km-re K-ÉK irányba helyezkedik el. Az MPK Zrt. másik telephelye (volt Tiszai Vegyi Kombinát) pedig 3,1 km-re ÉK-re található.

A Tisza legközelebbi szakasza 4,6 km-re húzódik a kompresszorállomástól.

A legközelebbi természetvédelmi oltalom alatt álló terület a Hejő mente kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUBN20030), amelynek széle 320 méterre húzódik délnyugati irányban.

A vizsgált terület a Közép-Tiszavidékhez, azon belül a Borsodi-ártérhez tartozik. A kistáj 88-93 mBf közötti tengerszint feletti magasságú, egészében ártéri tökéletes síkság. Kis átlagos relatív reliefű, egyhangú felszínű. A gyenge lejtésviszonyok miatt a természetes területeken gyakoriak a rossz lefolyású területek. Felszíni megjelenésében változatosságot a Tisza, Sajó, Hernád és Hejő folyók korábbi futásirányát jelző elhagyott folyómeder-generációk visznek.

Mérsékelt meleg vidék, mérsékelt száraz, évi 1950 óra napsütés megszokott. Évi középhőmérséklet sokévi átlaga 9,8-9,9 °C, a vegetációs időszaké 17,0 °C. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34-35 °C ill. 17-17,5 °C közötti. Csapadék összege megközelíti a 600 mm-t. Uralkodó szélirány az ÉK-i, jóval kisebb gyakoriságú a Ny-i és DNy-i. Átlagos szélesség 2,5 m/s.

A térségben dominálnak a réti öntés, réti és a nyers öntéstalajok.

2.2 AZ ÜZEM RÖVID TÖRTÉNETE

A MOL Földgázszállító Zrt. 2008. év áprilisa során üzemeltetői névváltozás kapcsán jelentést tett a Felügyelőség felé, és kérelmezte a jelentés elfogadását, ennek értelmében az új neve: FGSZ Zrt.

Korábban a Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. 2002-ben indította el a gázüzlet tevékenységeinek szétválasztását, e folyamat megvalósítás során az FGSZ Zrt-be került át a földgázszállító

rendszer üzemeltetéséhez, valamint a gázszállító rendszer irányításához szükséges vagyoni, eszköz és személyzet.

Az FGSZ Zrt. tevékenysége keretében történik a hazai célú és tranzit földgázszállítási igények kielégítése, a nagynyomású földgázvezeték rendszer üzemeltetése, Központja Siófok, és ehhez kapcsolódnak a területi elv alapján szerveződött Régiói: Keleti (volt Hajdúszoboszló, Miskolc üzem), Közép (volt Vecsés, Kecskemét üzem), és Nyugat (volt Kápolnásnyék, Gellénháza üzem) Magyarországi Földgázszállító Régió.

A társaság tevékenységi körébe tartozó feladatok a hazai földgázfelhasználás növekedésnek indulásával, a 70-es évektől váltak egyre jelentősebbé. Magyarország nagynyomású földgázszállító távvezeték rendszere mára 5768 km hosszúságú. A vezetékrendszeren a gáz áramlását biztosító kompresszorállomások helye: Beregdaróc, Hajdúszoboszló, Nemesbikk, Mosonmagyaróvár, Városhíd és Bába.

A Nemesbikk Kompresszor és Gázátadó állomás 1984-ben kapta meg a használatbavételi engedélyét. Üzemelését 6 db Ingersoll Rand típusú turbina-kompresszoregységgel kezdte meg, majd 2003-ban a meglévő egységek mellé egy új, csökkentett emissziójú Solar Taurus 60S típusú gépegyeséget telepítettek. Az állomáson a 2006-ban emisszió csökkentési projektet indítottak, melynek eredményeképpen az állomáson négy új, korszerű Solar Taurus 60S gépegyeség került beépítésre melyekkel megvalósult az elérhető legjobb technológia alkalmazása. A fejlesztés első üteme 2006-ban, második üteme 2007-ben elkészült. Nemesbikk kompresszorállomáson jelenleg 5 db, egyenként 5,6 MW hasznos- és 17,4 MW névleges bemenő hőteljesítményű Solar Taurus 60S típusú gázturbina biztosítja a szükséges nyomásfokozást.

2.3 HATÓSÁGI DOKUMENTUMOK

Az alábbi táblázat az FGSZ Zrt. Nemesbikk Kompresszor és Gázátadó állomás jelen felülvizsgálat szempontjából legfontosabb hatósági dokumentumainak listáját tartalmazza.

2.3.1. táblázat Nemesbikk kompresszorállomás legfontosabb hatósági dokumentumai

Kibocsátó	Szám	Tárgy	Érvényesség
Miskolci Bányakapitányság	3050/1984 246/86 2637/1/88 11777/2003 1423/2/2008 3708/7/2008	Nemesbikk kompresszorállomás használatbavételi engedélyei	Visszavonásig
ÉM KTVF	599-9/2013.	Egységes környezethasználati engedély	2013. június 3.
	599-11/2013.	Egységes környezethasználati engedély kijavítása	2013. július 11.
BAZ M KH Miskolci JH	BO-08/KT/82- 6/2017	Üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	-
Tiszaújváros Polgármesteri Hivatal	48.026-6/2004.	Tiszaújváros Polgármesteri Hivatal által kiadott határozat a veszélyes hulladék tárolóra vonatkozó használatbavételi engedély megadásáról	-

A telephelyen az utóbbi öt évben a környezet- és természetvédelmi hatóság rendszeresen elvégzett bejárásai és ellenőrzései során nem tapasztaltak nem megfelelőséget.

3 A TELEPHELYI TECHNOLOGIÁK ISMERTETÉSE

Az alábbi fejezetében bemutatjuk Nemesbikk Kompresszorállomáson üzemelő technológiákat, a technológiák anyag-, és energiaforgalmát. A telephely részletes helyszínrajza a 3.1. melléklet tárgyát képezi. A technológiák technológiai folyamatábrái a 3.2. mellékletben találhatók.

3.1 A TECHNOLOGIA RÖVID BEMUTATÁSA

A Kompresszorállomás feladata a telephely irányába érkező földgáz nyomásfokozással, vagy nyomásfokozás nélkül történő továbbítása. Az állomáshoz kapcsolódó távvezetékek a bennük áramló földgáz irányát tekintve lehetnek:

- egyirányúak: ezen vezetékeken a földgáz vagy csak az állomás irányába, vagy csak az állomástól más telephelyre, csomópontra áramlik,
- kétirányúak: ezen vezetékeken üzemmódtól függően a földgáz mind a telephely irányába, mind más telephelyre, csomópontra áramolhat.

A beérkező földgáz továbbításán kívül, a telephely megfelelő működéséhez szükséges feladatokat ellátó egységek a csomóponton kerültek kialakításra. A csomópont technológiai funkciói az alábbiak:

- Csőgörény indítás, és fogadás,
- Gázmenyiség mérés,
- Szűrés, csapadékválasztás,
- Nyomásszabályzás,
- Lefúvatás, fáklyázás,
- Minőségelemzés.

Az állomáson kialakított gázátadó állomás feladata a környező települések gázellátására szolgáló gáz nyomásszabályozása, szagosítása, előmelegítése, valamint mérése.

3.2 A TECHNOLOGIAI FOLYAMAT RÉSZLETES BEMUTATÁSA

3.2.1 A CSOMÓPONT ISMERTETÉSE

A telephely irányába érkező földgáz nyomásfokozása, vagy nyomásfokozás nélküli továbbítása történik. A kompresszorállomás és csomópont technológiai rendszere 7 db nagynyomású földgázszállító távvezetékkel van kapcsolatban, amelyeken különböző irányokból érkezik, más

irányokba pedig továbbszállításra kerül a földgáz. A továbbszállítás a csomóponton keresztül történhet nyomásfokozás nélkül, vagy a kompresszorállomás segítségével és a csomóponton elosztva nyomásfokozással.

Ha a kompresszorállomás nem üzemel (nyomásfokozás nélküli szállítás), az automatikus működésű állomási kerülő szerelvény mindig nyitva van és a csomóponti szívó és nyomó fejső ezen kerülő szerelvényen keresztül össze van nyitva, így biztosítva a zavartalan csomóponti gázforgalmat függetlenül a kompresszorállomás - leszakasztott vagy indításra kész - üzemállapotaitól.

Két távvezetéken az alábbi szállítási irányokból érkezik a földgáz:

- Testvériség-I távvezeték (T-I): Beregdaróc irányából
- Észak - I távvezeték (É-I): Hajdúszoboszló „0” pont irányából

Egy távvezetéken kétirányú szállítás történik:

- Testvériség - III távvezeték (T-III): Hajdúszoboszló „0” pont –Nemesbikk között

A csomópontból négy távvezetéken kerül továbbításra a földgáz:

- Testvériség-II távvezeték (T-II): Zsámbok csomópont irányába
- Kistokaj - I távvezeték (KT-I): Kistokaj csomópont irányába
- Kistokaj - II távvezeték (KT-II): Kistokaj csomópont irányába
- Zemplén-Abaúj távvezeték (ZAB): Sátoraljaújhely irányába

Csomóponti kerülő rendszer

A csomópontba befutó távvezetékek mindegyike egy közös csomóponti kerülő vezetéken keresztül egymással összenyitható, ezáltal a távvezeteki gázszállítás mennyiség mérés nélkül a csomópont lekerülésével is biztosítható. A föld feletti kerülő vezeték a távvezetékek összenyitásán túl lehetőséget biztosít a távvezetékek nyomásmentesítésére a kapcsolódó lefűvató vezetéken és fáklyán keresztül.

Távvezeteki görényfogadók és indítók

A csomóponton minden távvezeték kezdő vagy végpontja tisztító szerszám indítására vagy fogadására alkalmas csőgörény kamrával van ellátva. A görényfogadó, -indító kamrák betonozott terület felett lettek kialakítva.

A görénykamrákhoz a szükséges elzáró szerelvények, lefűvató szelepek, nyomásmérők és csapadékleürítők is kialakításra kerültek.

Csomóponti mérőágak

A távvezetéseken a csomópontra ill. a kompresszorállomásra érkező vagy innen továbbszállításra kerülő földgáz mennyiségének mérése az adott távvezeték csomóponti mérőágán történik. Valamennyi távvezeték mérőága egyaránt rá van kötve a csomóponti szívó és nyomó fejcsővekbe is (kivéve T-I vezeték, amely csak a szívó fejcsőre csatlakozik). A közös szívó-nyomó fejcső rendszer a szállítási irányok sokféleségét biztosítja. A mérőágakba „Vegyépszer” típusú mérőkamra vagy ultrahangos gázmérő van beépítve. A mérések nyomás, hőmérséklet és on-line minőségi adatokkal korrigáltak.

Szűrő-szeperator rendszer

A szűrő-szeperator rendszer feladata a csomópontokhoz T-I, T-III vagy Észak-I vezetéseken érkező gáz kompresszorozás előtti tisztítása (szűrés, kondenzátum leválasztás), amely célra 5 db (01, 02, 03, 04 és 05 jelű) fekvő elrendezésű és 1 db álló elrendezésű (06 jelű) szűrő-szeperator van telepítve. A 01-05 szűrőkre egyesével nyitható gáz maximális mennyisége 300.000 Nm³/h a 06 szűrőre 100 000 Nm³/h.

A berendezésekből mind a szűrő, mind a szeperator oldalon összegyűlő szennyeződés külön-külön kiépített vezeték rendszeren keresztül a 10-es jelű földalatti kondenzátum tároló tartályba (20m³) kerül leürítésre és összegyűjtésre. A berendezések nyomásmentesítés érdekében a csomóponti lefűvató rendszerhez és fáklyához kapcsolódnak, de a fáklyán keresztül szabadba történő nyomásmentesítés csak akkor végezhető, ha garantálható a szűrő tisztasága, csapadékmentessége. Egyébként a lassú, óvatos nyomásmentesítést a kondenzátum tároló tartályba történő lefűvátással végzik.

Csomópont nyomásszabályozó rendszer

A szívó és nyomó fejcsőhöz egyaránt csatlakozó szabályzó rendszer lehetővé teszi a nagyobb üzemi nyomású vezetésekből az alacsonyabb üzemi nyomású vezetékbe történő beszabályozást a „magyar” fejcsővön keresztül.

Csomóponti lefűvató rendszer

A csomóponti technológia egyes részeinek nyomásmentesítésére a csomópont önálló, - a kompresszorállomási rendszertől független - lefűvató rendszerén, a csomópont és a ZAB

(Zemplén-Abaúj távvezeték) vezeték közös fáklyáján keresztül van lehetőség. A csomóponti lefűvató rendszer a Testvériség-I, Észak -I és Testvériség -III görényfogadók, valamint a szűrő-szeparátor rendszer nyomásmentesítésére szolgál. A 03-as jelű közös lefűvató fáklya DN 200 méretű.

Gázelemző kromatográf

A szállított földgáz összetételének folyamatos ellenőrzését gázkromatográf végzi, mintavétel minden vezetékben van. A szállított gáz minősége az egyes vezetékekre vonatkozóan 24 órában kerül meghatározásra. A gázok minőségi jellemzői a csomóponti és állomási mennyiségmérések számításához szükséges alapadatok.

3.2.2 A CSOMÓPONT ÉS A KOMPRESSZORÁLLOMÁS KAPCSOLATA

Az állomás csomóponti kapcsolódása változó szállítási irányokba teszi lehetővé a kompresszorozást. A Nemesbikken kialakított technológiai rendszer a következő szállítási üzemmódokat teszi lehetővé:

- Kompresszor nélküli üzemmód: a csomópontra érkező földgáz nyomásfokozás nélkül kerülhet továbbításra
- Kompresszoros üzemmód: a csomópontra érkező földgáz nyomásfokozással kerülhet továbbításra:
 - Zsámbok felé (Testvériség-II.)
 - Hajdúszoboszló felé (T-III)
 - Kistokaj felé (KT-I és KT-II)
- Vegyes üzemmód: a csomópontra érkező földgáz egy része nyomásfokozással, másik része nyomásfokozás nélkül kerül továbbszállításra, egymástól függetlenül.

3.2.3 A KOMPRESSZORÁLLOMÁS FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE

A kompresszorállomás feladata a nemesbikki távvezeteki csomópontra érkező földgáz nyomásának szükség szerinti emelése és visszahűtéssel vagy a nélkül a kijelölt távvezeteki irányokba való továbbítása. A kompresszorállomásra a szívó oldalon belépő földgáz nyomását, a szükséges számban működtetett, párhuzamosan kapcsolt kompresszor egység emeli a kívánt nyomónyomás értékére. A kompresszorállomás tervezési és engedélyezési adatai:

- Tervezési nyomás: 68 bar
- Engedélyezett üzemnyomás: 64 bar

A kompresszorállomás normál üzemmenete során az állomás a kijelölt távvezeték felé egy vagy több gépegységgel kompresszorozást végez a megengedett működési tartományán belül, ide értve ezt az üzemállapotot létrehozó, ill. megszüntető normál indítást és normál leállást. A normál üzemállapot működési tartománya:

- Nyomó nyomás: 38-62 bar
- Szívó nyomás: 32-52 bar
- Kilépő gáz hőmérséklet: 20-42 °C
- Maximális kompresszió viszony: 1,6-1,7
- Névleges gépegységi hozam: 250-450 eNm³/h (a kompresszió viszony függvényében)
- Névleges állomási hozam: 600-1200 eNm³/h (kompresszió viszony és üzemelő gépszámtól függően)

Az állomási védelem aktiválódása, szerelvényeket működtető segédenergia kiesése vagy más vészműködés esetén minden állomási szerelvény automatikusan saját biztonsági alaphelyzetébe megy.

Az állomási vezérlés szabályozási és logikai vezérlési funkciókat lát el, ezáltal a felsorolt állomási rendszerek összehangolt működését biztosítja.

Fontos technológiai követelmény a kompresszorokba belépő földgáz szűrése. Jelen telepítési körülmények között ez nem az állomáson, hanem a csomóponton telepített szűrőkön valósul meg.

Az állomási védelem tűz- és gázvédelmet magába foglaló integrált rendszert, amely a két rendszer által érzékelt nyílt láng vagy szénhidrogén koncentráció megnövekedése esetén előre meghatározott biztonsági működéseket, vészhelyzeti eljárásokat léptet életbe.

3.2.3.1 Fő technológia, technológiai egységek

3.2.3.1.1 Solar kompresszor egységek

Nemesbikk kompresszorállomáson jelenleg 5 db, egyenként 5,6 MW hasznos- és 17,4 MW névleges bemenő hőteljesítményű Solar Taurus 60S típusú gázturbina biztosítja a szükséges nyomásfokozást.

Az új gépegységek telepítése során a szloprendszer az elérhető legjobb technológia szerint valósult meg, mellyel a csapadékvíz szloprendszerbe jutása lehetetlenné vált.

Az új gépegységeknél turbina és a kompresszor közös alapkeretre van szerelve. A gépegység zárt burkolatban, ún. kabinban van elhelyezve, amely zaj és hőszigeteléssel van ellátva, emellett tűzvédelmi célokat is szolgál.

A gépegységek alapkeretein rendelkezésre áll az üzemeléshez szükséges összes gépészeti, villamos és műszeres csatlakozás. A kiszolgáló rendszerek – villamos energia- és levegőellátás, gépegységi vezérlő, stb. – a gépegység közelében külön erre a célra épített műszerépületben kerültek elhelyezésre.

A kompresszorok szívóoldalára egy szűrőelem került beépítésre, mely védi a kompresszort a vezetékben maradt esetleges szennyeződésektől.

A kompresszorok nyomóoldali vezetékéből ágazik le a gépegység anti-surge vezetéke. Az anti-surge vezetékbe van beépítve a pneumatikus működtetésű gépegységi surge-szabályzó szelep, mely visszakeringeti a gázt a szívó fejcsőbe.

Minden gépegység rendelkezik egy saját lefűvató vezetékkel, mely a gépegységi vezérlő által működtetett lefűvató szelep nyitásával üríti le a gépegység szívó- és nyomóoldali elzáró gömbcsapok közé eső vezetékszakaszát és a kompresszort.

A turbina-kompresszoregységek mosásakor keletkező olajos mosóvíz a gépegységektől északra elhelyezett, felszín alatti, dupla falú, műszaki védelemmel ellátott szlop tartályba kerül, melyből a folyadékot tartálykocsival elszállítják.

Az alábbiakban részletesen ismertetjük a turbina-kompresszor egységek főbb elemeit.

Gázturbina

A Taurus 60S kéttengelyes, ipari kivitelű gázturbina, mely a SOLAR által kifejlesztett és alkalmazott úgynevezett SoLoNOx rendszerrel van ellátva a füstgáz NO_x, és CO tartalmának csökkentése érdekében. A Solar által garantált szennyezőanyag kibocsátás értékei az alábbiak:

- NO_x: 75 mg/Nm³, 50-100 %-os terhelési tartományban
- CO: 100 mg/Nm³, 50-100 % os terhelési tartományban

A megadott szennyezőanyag tartalom 0 °C-os, 1,013 bar nyomású, 15 térfogat % O₂ tartalmú, száraz gázra vonatkozik. A gázturbina főbb paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza.

3.2.1. táblázat: A gázturbinák főbb paramétereit

Modell	Taurus 60S
Típus	Ipari kivitel, SoLoNOx rendszerrel ellátva
Égőkamra	Gyűrűs kialakítású, 12 db fűvókával
Füstgáz hőmérséklet	500-520 °C

Füstgáz mennyisége	2.410-2.749 Nm ³ /perc
Levegőkompreszor	12 fokozatú
Beszívott levegőmennyiség	922-970 m ³ /perc
Fűtőgáz mennyisége (max.)	1900 Nm ³ /h (0 °C, 1,013 bar)
Gázgenerátor legnagyobb üzemi ford.szám	15.100 1/perc
Munkaturbina legnagyobb üzemi ford.szám	14.300 1/perc

A turbina levegőkompreszora tizenkét fokozatú axiális kompresszor. Az égőkamra gyűrűs kialakítású és 12 db, levegőben dús előkeveréket előállító adagolóval van ellátva.

A kompresszorból kilépő sűrített levegőhöz a fűtőgáz a gyűrűs égőkamrában kerül beadagolásra. A turbina indítása során ez a fűtőgáz-levegő keverék kerül begyűjtésre, majd az égés mindaddig folyamatos marad, míg megfelelő mennyiségű a levegő-gáz keverék áramlása. Az égőkamrából kilépő forró, komprimált gáz egy kétfokozatú turbinán expandál, majd áthalad a kétfokozatú munkaturbinán, melynek tengelyéről a kompresszor kerül meghajtásra. A gázgenerátor turbina és a munkaturbina között mechanikai kapcsolat nincs, a teljesítmény átvitele a gázáramlással valósul meg. Az egység fő kenőolaj szivattyúját a kompresszor forgórészének tengelye hajtja.

Földgázkompresszor

A C-402 jelű centrifugál kompresszorok a SOLAR által a gázipar - távvezetéki szállítás - számára kifejlesztett és gyártott típus. A kompresszor kétfokozatú és szárazgáz tömítéssel van ellátva. A C-402-es kompresszor a szükséges szállítási feladatot a nyomás és mennyiségi viszonyoktól függően 82-86%-os hatásfokkal képes teljesíteni.

A földgázkompresszor anti-surge rendszerrel van ellátva. Az anti-surge rendszer a surge állapot megelőzését egy szabályozószelep működtetésével végzi. A kompresszorok surge védelmét CCC állomási vezérlő látja el.

Légbeszívó és szűrőrendszer

A turbina üzemeléséhez szükséges levegő (55.000-58.200 Nm³/h) a légbeszívó rendszeren keresztül jut a turbinába. A beszívó rendszer elemei a légszűrő és légszatórna.

Indító rendszer

A Solar turbina frekvenciaváltóval ellátott közvetlen villamos motoros indítórendszerrel rendelkezik. A frekvenciaszabályozásba beépített berendezések a frekvenciaváltó és a háromfázisú 380 V-os villanymotor. A villamos startmotor a kabinban a turbina tengellyel van

mechanikus kapcsolatban, az indítórendszer egyéb berendezései a műszerépület villamos helyiségében vannak elhelyezve.

A frekvenciaszabályozó automatikusan a gépegység vezérlő - UCP - által van működtetve.

Gázturbina fűtőgáz rendszer

A turbina működéséhez szükséges fűtőgázt a gázelőkészítő biztosítja. A fűtőgáz mennyiség maximuma $1900 \text{ Nm}^3/\text{h}$. A gépegység előtt lévő fűtőgáz szűrők a $10 \text{ }\mu\text{-nál}$ nagyobb szennyeződések szűrik ki a gázból.

Kompresszor tömítőgáz rendszer

A kompresszor száraz gázzal működő tömítő rendszerrel van ellátva. A rendszer elsődleges, és másodlagos tömítő elemekből áll, amelyek különböző nyomású közegekkel működnek. A tömítőgáz folyamatosan kerül betáplálásra a tömítésbe, illetve onnan elvezetésre. A betáplált mennyiség nagyobb, mint az elvezetett.

Az elsődleges tömítés veszi fel a teljes nyomáskülönbséget, és biztosítja a fő tömítési funkciót. Az elsődleges tömítés működtető közege a szállított gáz. Az elsődleges tömítőgáz nyomása 52-63 bar, szükséges mennyisége $200 \text{ Nm}^3/\text{h}$. A tömítésből elvezetett elsődleges tömítőgáz maximális mennyisége $19,2 \text{ Nm}^3/\text{h}$. A tömítő rendszer, szennyeződésre igen érzékeny, ezért a tömítőgáz vezetékekbe egy-egy szűrő lett beépítve. Ezek a $2 \text{ }\mu\text{-nál}$ nagyobb szennyeződések 99,8%-ban leválasztják.

A másodlagos tömítés biztonsági tartalékként szolgál a szállított gáz és a légtér között, és megakadályozza a kenőolaj bejutását a szállított gázba. A másodlagos tömítés közege levegő. Másodlagos tömítő gázként sűrített levegő kerül bevezetésre a gépegységhez tartozó műszerlevegő rendszerből. Ennek nyomása 6,5 bar. Mivel a rendszerben előállított műszerlevegő tisztasága $2 \text{ }\mu$, vízharmatpontja $-30 \text{ }^\circ\text{C}$, a tömítésekbe való belépés előtt külön szűrésre nincs szükség. A másodlagos tömítőgáz szükséges mennyisége $7,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$. A tömítésből legfeljebb $1,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$ mennyiség kerül elvezetésre.

Kenőolaj rendszer

A turbina és a kompresszor egyes elemeihez a kenőolaj szivattyúval szállítva, nyomás alatt jut el. A kenőolaj több szűrőn áthaladva kerül a kompresszor, a munkaturbina és a gázgenerátor

csapágyaiba, valamint a segédhajtóműbe. A kenőolaj hőmérséklete az olajhűtő után, és a kenési helyeket követően, nyomása a kenési helyek előtt kerül mérésre.

A kenőolaj rendszer megáplálása a turbina alapkeretébe épített olajtartályból történik. A tartályban, üzemszerű állapotban 2195 liter kenőolaj van. A tartály töltése egy szűrőn keresztül történik. Az olajtartályba villamos fűtőszál van beépítve a kenőolaj melegítésére, ami kenőolaj hőmérsékletét 18-21 °C között tartja.

A tartály szellőző vezetéke olajköd leválasztó szeperatorral és lángzárral van ellátva, és a szabadba kivezetve.

A kenőolaj tartályba a hűtő, a szűrő és a vezetékek leürítése során további 416 liter olaj vezethető vissza. A kabin mellett elhelyezett olajhűtő egy ventillátorral hűtött csőköteg. A kenőolajrendszer három szivattyút tartalmaz:

- fő kenőolaj szivattyú
- elő/utókenő szivattyú
- segéd utókenő szivattyú

A fő kenőolaj szivattyút a gázgenerátor kompresszorának tengelye, az elő/utókenő szivattyút külön villanymotor hajtja. A gépegység indítását, illetve leállítását követően az elő/utókenő szivattyú biztosítja a gépegység elemeinek kenését, illetve leállítás utáni hűtését. Amennyiben a gépegység áramkimaradás miatt áll le, az utóhűtést a 24 V egyenáramú szünetmentes tápforrásról ellátott segéd utókenő szivattyú biztosítja.

Minden szivattyú biztonsági szeleppel védett, melyek az olajtartályba, illetve a segéd utókenő szivattyú esetében a szívóvezetékbe vannak visszakötve.

Gépegységi kabin és a túlnyomásos szellőztető rendszer

A turbina - kompresszor egység közös kabinba van szerelve. A kabin hang- és hőszigeteléssel, valamint az egyes gépegységi elemek hozzáférhetőségét biztosító, tömített ajtókkal van ellátva. A kabinon belüli magas hőmérséklet megakadályozása érdekében a kabin 482 Nm³/perc mennyiségű levegővel üzem közben folyamatosan szellőztetve van. A szellőztető ventillátor a szabad légtérből szívja a levegőt, amely aztán a kabinban felmelegedve szintén a szabadba távozik. A ventillátor motorjának teljesítménye 5,6 kW.

A ventilátor szűrőn és hangtompítón keresztül szívja a levegőt, és kilépéskor is hangtompítón áthaladva távozik a kabinból.

Műszerlevegő ellátás

A gépegység folyamatos műszerlevegő ellátását biztosító technológia a Solar műszerépület külön e célra kialakított helyiségébe lett telepítve. Műszerlevegő rendszer biztosítja a sűrített levegőellátást:

- a kompresszor egységek felé, a másodlagos tömítőgáz rendszer számára,
- működtető közegként a gépegységi anti-surge szerelvények számára,
- légbeszívó szűrőrendszer tisztító rendszere számára

A műszerlevegő ellátás 100 %-os tartalékkal lett kiépítve, részei az alábbiak:

- 2-2 db KAESER SK 19 ill. ASK 35 típusú csavarkompresszor
- 2 db 900 ill. 1000 literes puffertartály. A tartály kondenzvíz elvezetéssel került kiépítésre
- 5 db KAESER típusú adszorpciós levegőszárító

A névleges sűrített levegő igény 20 liter/s, amely igényt 1 db levegőkompresszor egység is képes kielégíteni.

Füstgázvezető rendszer

A füstgáz oldalirányban kerül kivezetésre a turbinából, majd egy hőszigetelő burkolattal ellátott csatornán át jut a kabin mellett elhelyezett hangtompítóba és ezen keresztül a kéménybe. A kémény hang- és zajszigetelő borítással van ellátva.

A turbina normál üzemelése mellett a keletkező füstgáz hőmérséklete 441-560 °C. A kéményen három mintavevő csomagtű van beépítve a füstgáz mintavételezéséhez.

Solar gépegység gáz- és tűzvédelem

A gépegységek kabinjában több elemből álló tűzvédelmi rendszer került elhelyezésre. A rendszer hőmérséklet érzékelőből, hőfokkapcsolókból, UV lángérzékelőkből, CH koncentráció-mérőkből áll. A védelmi berendezések a beállított értékeknél riasztást küldenek, majd az adott érték további romlásakor leállítják a gépegységet, majd végül leszakaszolják a kompresszorállomást.

A Solar kabinban az UV érzékelők általi lángérzékelés vagy a 165 °C kabinhőmérséklet elérése azonnal leállítja az összes üzemelő gépet, a Solar gépen pedig automatikusan indítja a beépített CO₂ oltórendszert, és nyomásmentesíti a kompresszorállomást.

Szén-dioxid gázos oltórendszer

A CO₂ oltórendszer a gépegységen kívül elhelyezett, oltópalackokat tartalmazó szekrényből, működtetést és az ellenőrzést végző automatikából, valamint a kabinba szerelt oltófejekből áll.

A kabin mellett 4 db egyenként 45 kg töltettel rendelkező CO₂ palack áll rendelkezésre.

Tűz esetén a vezérlés automatikusan nyitja a szekrényekben elhelyezett elsődleges és másodlagos oltópalackok ürítő szelepét. Az oltóközeg a kabinba jutva nyomásával zárja a szellőztetés tűzcsappantyúit. A tűzoltórendszer elsődleges elárasztó rendszerének a feladata az, hogy a zárt kabinteret teljesen kitöltse oltóanyaggal. A másodlagos elárasztó rendszer csak annyi oltóanyagot juttat a burkolat alá, hogy ott a CO₂ koncentrációja 34% legyen 20 percen keresztül.

Gépegység vezérlő

A SOLAR gépek állomási szintű üzemeltetését a CCC által szállított állomási vezérlő rendszer (SCS) felügyeli és irányítja. A gépegységek működtetését a műszerépületben elhelyezett saját gépegységi vezérlője (UCP) végzi, amely kapcsolatban áll az állomási vezénylő helyiségben lévő állomásvezérlővel.

A gépegységi PLC végzi az arányos szabályozásokat, ellátja a védelmi feladatokat (kivéve a kompresszor surge elleni védelem), az indítás és leállítás során biztosítja a megfelelő sorrendiséget, valamint érzékeli és jelzi a nem megfelelő üzemelési feltételeket.

3.2.3.1.2 Állomási lefúvató rendszer

Az állomási technológiai berendezések és szerelvények nyomásmentesítése a kompresszorállomás önálló lefúvató rendszerén lehetséges. A lefúvatott gáz vezetéken fáklyára kerül, ahol azt a környezetbe bocsátás előtt elégetik. A 13-as jelű lefúvató égető fáklya DN 250 méretű és 10 m magas.

3.2.3.1.3 Állomási szerelvény csoport és a visszakeringető rendszer

Az állomási szerelvény csoportban lévő állomási főelzáró szerelvények zárt alaphelyzetükben leválasztják a kompresszorállomást a csomóponttól, ugyanakkor az állomás leválasztott állapotában összekapcsolják a csomópont szívó és nyomó fejcsövét, biztosítva a kompresszorozás nélküli gázforgalmat a csomóponton. A feltöltő és lefúvató szerelvények az állomási szerelvényekkel közös logikai kapcsolatban végzik az állomás feltöltését vagy lefúvatását normál és vészhelyzeti esetben.

Valamennyi állomási szerelvény elektro-hidraulikus hajtóművel működtetett gömbcsap. A biztonsági főelzáró szerelvényeknek van egy kerülő vezetéke, az úgynevezett állomási feltöltő vezeték, amely biztosítja a kompresszor állomás feltöltését a csomóponti fejszöből.

Az állomási védelem működése esetén az állomás nyomásmentesítése a lefúvató szerelvények nyitásával és a főelzárók zárt alaphelyzetbe állásával történik.

Az állomási visszakeringető rendszer teremti meg az állomáson belüli szívó és nyomó oldali rendszer közötti összeköttetést, a nyomáskiegyenlítés lehetőségét. Erre az állomás indítási folyamatában van szükség, amikor az elsőként induló gépek felterhelésével összhangban, az állomási vezérlő a távvezeteki terhelést lassú mértékben adja rá a kompresszorokra. A visszakeringető rendszernek továbbá védelmi és szabályozási funkciója van. A rendszer az üzemelő kompresszorok esetében surge védelmi funkciót lát el, mert a nyomó oldalról a szívó oldalra történő visszakeringetéssel megnöveli a kompresszorok szívó oldalára kerülő mennyiséget. Másrészt az állomási vezérlő az állomási kilépő nyomás rendellenes mértékű növekedését egy szelep nyitásával tudja korlátozni, csökkentve a távvezetékre kerülő mennyiséget.

3.2.3.1.4 Gázutóhűtő

A komprimálás következtében esetleg túlzottan felmelegedett földgáz közvetlenül nem adható fel a távvezetékre. A gázutóhűtő feladata visszahűteni és folyamatosan a távvezeték szempontjából megengedett legmagasabb, 50 °C érték alatt tartani a kompresszorozott gáz hőmérsékletét. A hűtőegység 4 db önálló hűtőblokkból áll. Minden hűtőblokk egy gáz-levegő hőcserélő, amelyen keresztül a hűtési teljesítmény növelése érdekében villamos motorral és ékszíj áttétellel hajtott 2 db ventilátor keresztáramban szívja át a hűtőlevegőt. A hűtőblokkok főbb paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza.

3.2.4. táblázat: A hűtőblokkok főbb paramétereit

Levegő ventilátorok száma/átmérője	8 db / 3515 mm
Levegő ventilátor térfogatárama	85 m ³ /s
Villamos motorok száma/típusa	8 db / BAO 81-4 (3x380V, 50Hz)
Villamos motorok teljesítménye/fordulatszáma	40 kW, 1470 1/p

A hűtőventilátorok automatikus indítását, leállítását az állomásvezérlő végzi. Ha a kompresszorozott gáz hőmérséklete eléri a kezelő által 35-55°C értékek közé beállítható aktuális hőmérsékleti alapjelet, a vezérlő beindítja az első hűtőventilátort. Ha a hőmérséklet tovább emelkedik, szükség szerint újabb ventilátorokat indít az állomási kimenő

gázhőmérséklet beállított értéken tartásához. Ha a kilépő gáz hőmérsékletét az utóhűtő nem képes 50 °C (állomási kimenő hőmérséklet korlát) alatt tartani, az állomási vezérlő a gépegységeket a szükséges mértékben visszaterheli, csökkentve a kompresszió viszonyt. Szükség esetén lehetőség van a ventillátorok kézi üzemmódba történő átváltásával az automatikus indítás bénítására vagy vezérléstől független folyamatos üzemeltetésére is.

Üzemzavar vagy egyéb ok miatt, az adott hűtőblokk kiszakaszolható és a hozzátartozó kézi lefűvató szerelvény nyitásával nyomásmentesíthető.

Szükség szerint az utóhűtő lekerülhető, amennyiben a távvezetékre kimenő gáz hőmérséklete hűtés nélkül is a megengedett hőmérséklet alatt marad.

3.2.3.1.5 Állomási hozam (mennyiség) mérése

Az állomási vezérlő hozamszabályozás üzemmódban az állomási mennyiség pillanatnyi értékének ismeretében úgy szabályozza az üzemelő gépegységeket, hogy a kompresszorozott mennyiség a beállított mennyiségi alapjelnek megfelelő legyen. Az állomási hozammérés felső méréshatára 1.200 eNm³/h. A kompresszorozott mennyiség Annubar típusú mérőszonda alkalmazásával a DN 800-as állomási mérőágon kerül megmérésre. Az állomási mennyiségmérés paraméterei az állomási panelbe épített UNIFLOW típusú hozamszámítóműben és az állomásvezérlő megjelenítőjén olvashatók le.

Központi szagosító (ZAB vezeték) A központi szagosító állomás feladata a környező települések felé továbbított földgáz központi szagosítása, nyomásszabályozása, valamint a gáz előmelegítése. A Nemesbikk nyomásszabályozó és mérőállomás a Miskolci Bányakapitányság által 3135/1995. számon kiadott használatba vételi, valamint a gázátadó állomásra 9353/2001. számon kiadott rekonstrukciós használatba vételi engedéllyel rendelkezik.

A szagosításhoz felhasznált szagosítóanyag összetétele 50% THT (tetrahidrotiofén) és 50% TBM (tercier-butyl-merkaptán).

A központi szagosító állomás főbb egységei az alábbiak:

- Szagosító anyag tároló egység (1m³-es és 200 l-es, a kisebb tartalék az 1 m³-es egység töltése idején)
- Szagosító anyag beadagoló egység
- Párnagáz rendszer, mely a rendszer túlnyomását biztosítja
- Lefűvató és elégetőfáklya rendszer, ami a párnagáz leürítésére szolgál

A földgáz szagosításához az alábbi táblázatban szereplő berendezések kerültek kialakításra.

3.2.5. táblázat: A gázátadó állomás főbb berendezései

Techn. szám	Megnevezés	Típus	Jellemző adat
01	Tárolótartály	OLAJTERV	25 m ³
SZ	Szivattyú	SCMh 6561	20 m ³ /h
M	Motor	LOHER	11 kW
10	Légtelenítő tartály	OLAJTERV	15 dm ³
20	Légtelenítő tartály	OLAJTERV	30 dm ³
LW1, LW2	Adagolószivattyú	LEWA 210S	Max. 70 bar
796, 797	Mennyiségmérő	Oval OI.03	-

A szagosítás folyamata

A szagosítóanyag távvezetékbe való beadagolása az injektálófejekben keresztül történik, a távvezetéki nyomásnak megfelelő 38 - 70 bar nyomással. A gázátadó állomáson az alábbi módokon lehetséges a szagosítás:

Mennyiségarányos szabályozás

A szagosító berendezéshez tartozó FIS vezérlőegység határozza meg a beállított adagolási norma alapján a gázmennyiségtől függő beadagolandó szagosítóanyag mennyiségét. Ennek alapján állítja automatikusan a szivattyúk lökethosszát, vagy szabályozza a meghajtómotor fordulatszámát.

Időarányos szagosítás

Az átkapcsolás az időarányos szagosításra automatikusan, a gázmennyiség jel hiányában történik. A szagosítás folyamata lényegében megegyezik a mennyiségarányos szagosításnál leírtakkal, azzal a különbséggel, hogy a szagosító anyag adagolt mennyisége időegységre vonatkozóan, de szintén automatikusan kerül meghatározásra.

Kézi szagosítás

A szivattyú kézi kiválasztása után manuálisan kerül beállításra szivattyú a lökethossza és fordulatszáma a megfelelő szagosítási norma elérése érdekében.

A szagosító tartály feltöltése

A szagosító tartály töltése Vecsés központi töltő lefejtőben történik. A szagosítást addig 200 literes szagosító tartállyal oldják meg az üres és teli tartályok cseréjével.

A szagosító állomás nem normál üzemi működésére vonatkozó előírások

Szivárgás esetén: a szagosító beadagoló egységet leállítják és ezen időszakban szükségsszagosító egység üzemeltetésével biztosítják a folyamatos szagosítást.

Szagosítóanyag csöpögés, folyás, törés esetén: a szagosító berendezést leállítják, és a szagosítást szükség szagosítóval biztosítják. A környezetbe jutott szagosító anyagot EKOPERL-lel felitatják, majd a szennyezett felitató anyagot fóliazsákba töltik, amelyet légmentesen záródó hordóban helyeznek el és tárolnak a megsemmisítésig. A szagosító anyaggal szennyezett felületeken lévő anyagot CRYNAL-lal közömbösítik.

3.2.3.2 Segédüzemek

A segédrendszerek biztosítják a normál vagy vészhelyzeti üzemmenethez szükséges segédenergiákat, azaz az előkészített tüzelőgázt, műszergázt és műszerlevegőt, valamint villamos energiát.

3.2.3.2.1 Gázelőkészítő

A kompresszorok működtetéséhez földgáz, levegő és villamos energia szükséges. A szükséges mennyiségű földgáz a szállított földgázból kerül elvételre, majd megfelelő kezelés után történik a technológiai gázként való felhasználása. A technológiai célú földgáz előkészítését valamennyi gépegység számára egy különálló egység, a gázelőkészítő végzi.

A gázelőkészítés feladata a, fűtőgáz biztosítása a Solar gázturbinák tüzelési rendszeréhez,

A gáz a csomóponti szívó fejszövön keresztül jut a gázelőkészítő szűrő-szeperator egységeihez.

A 2 db szűrő-szeperator párhuzamosan kapcsolva üzemel.

A kompresszorok indítása előtt a 2 db gázmelegítő Buderus GE434 típusú kazán (350 kW) és 2 db hőcserélő segítségével biztosítja a 35 °C hőmérsékletű gázt. A kazánok által a gázelőkészítő technológia 100 % tartalékkal rendelkezik. A kazánok és hőcserélők közül egyidőben csak az egyik üzemel a másik tartalék funkciót tölt be.

A kompresszorok üzemelése esetén a kompresszorállomás utóhűtő utáni nyomóoldaláról meleg gáz jut a gázelőkészítő primer oldalára.

Az üzemelő gépek összesített fűtőgáz mennyisége ultrahangos gázmennyiség mérővel van mérve.

Vészhelyzetben az állomási fűtőgáz rendszerének nyomásmentesítése a lefúvató rendszeren keresztül történik.

3.2.3.2.2 Villamos energia ellátás

A kompresszorállomás két 6 kV-os betáplálással rendelkezik, amelyet a MOL Petrolkémia Zrt. 6kV-os A-1 jelű főelosztótól földkábelben kap.

A kompresszorállomásra 6 kV-os feszültség szinten érkező villamos energia 0,4 kV-os feszültségi szintre történő transzformálását 2 db NALÖ 1000/6 típusú 1000 kVA teljesítményű műgyanta szigetelésű, levegőhűtésű transzformátor végzi. A transzformátorok transzformátorkamrákban vannak elhelyezve. A transzformátorok hőfokvédelmét a tekercsekbe épített hőérzékelők biztosítják.

Villamos energia ellátás segédüzemi berendezései

Az EGAT 600/110 típusú 110V/5A akkumulátortöltő a 6KV és 0,4KV-os megszakítók, az erősáramú panel, valamint az átkapcsoló automatika részére biztosít 110 V-os egyenáramú feszültséget.

A Power Quattro típusú szünetmentes áramellátó berendezés a 24V és 230V szünetmentes tápfeszültséget igénylő berendezéseket látja el.

A Solar gépegységek erősáramú berendezései a gépegység saját műszerépületében vannak elhelyezve. A műszerépület ill. a gépegység erősáramú ellátása a VE jelű elosztó 8-as leágazás, és az F jelű elosztó 8-as mező 1-es leágazás erőátviteli kábelben keresztül történik.

3.2.3.2.3 Állomási védelmek

Az állomási védelem egy olyan integrált tűz- és gázvédelmi rendszer, amely a gépegységi kabinokban érzékelt nyílt láng vagy magas kabinhőmérséklet esetén leállítja az üzemelő gépegységeket és azok kabinszellőztető ventilátorait, leszakaszolja és nyomásmentesíti a kompresszorállomást, és a tűz észlelési helyének megfelelő gépegységen aktiválja a tűzoltórendszert. A gázvédelmi rendszer a kabinokban és a gázturbinák kabinszellőzés légbeszívó csatorna nyílásainál lévő detektorok által érzékelt gázkoncentráció növekedés esetén ARH20%-nál figyelmeztető jelzést generál, de ha az adott gépegység üzemel, le is állítja azt. Az ARH40% elérésénél valamennyi üzemelő gépegységet leállítja és lefúvatja, majd leszakaszolja és nyomásmentesíti a kompresszorállomást is.

3.2.3.2.4 Állomási vezérlés

Az állomás és a gépegységek üzemelését az állomási vezérlő rendszer (SCS) felügyeli és irányítja. A gépegységek működését saját gépegységi vezérlők (UCP) végzik, melyek vezérlőjeleket fogadnak a SCS-től és bizonyos információkat továbbítanak oda.

A telemechanikai rendszerrel a kapcsolatot az SCS tartja. Az irányítástechnikai rendszer biztosítja:

- a technológiai berendezések és az üzemvitel maximális biztonságát,
- az üzemvitel munkájának áttekinthetőségét, zavartalanságát,
- a kezelőszemélyzet tájékoztatását az aktuális üzemi állapotokról,
- az üzemzavarok, események rögzítését.

Az irányítási rendszer az alábbi főbb részekből áll:

- folyamatműszerezés,
- folyamatközei berendezések,
- kommunikációs hálózat,
- vezénylőtermi berendezések,
- csatlakozó külső adatgyűjtő és irányítási rendszerek.

A folyamatműszerezés részei a technológiai helyszíneken elhelyezésre kerülő mérő-, határérték kapcsoló- és távadó műszerek, továbbá beavatkozó szervek.

A technológiai helyszínen, robbanásveszélyes környezetben telepítésre kerülő villamos műszerek robbanásbiztos kivitelűek.

A folyamat közei berendezések fogadják a technológiai folyamatról érkező információkat és alapvető információfeldolgozási, szabályozási és reteszelési feladatokat valósítanak meg, és beavatkozó jeleket küldenek a technológiai folyamat felé, kommunikálnak az információátviteli hálózaton lévő berendezésekkel.

Az állomási vezérlő rendszer kommunikál a hálózaton lévő berendezésekkel, fogadja a kezelői utasításokat, megjeleníti a folyamatról összegyűjtött információkat, archiválási, naplózásokat, feladatokat lát el, kommunikál a külső adatgyűjtő és irányítási rendszerekkel.

3.2.3.2.5 Telemechanika

A kompresszorállomás és csomópont az FGSZ Zrt. Országos Telemechanikai Rendszeréhez kapcsolódik.

3.2.4 ÜZEMÁLLAPOTOK

3.2.4.1 A csomópont üzemállapotai

Normál üzemmenet kompresszorozás nélkül

A csomópontra érkező gáz nyomásfokozás nélküli továbbítása a gáz eredetét és útját tekintve az alábbi módokon lehetséges:

- Testvériség-I vezetéken érkező „orosz” gáz esetén
 - Szívó fejcsövön összenyitva: Ebben az üzemmódban az érkező „orosz” gázt nyomásemelés nélkül, azonos nyomáson továbbítják Zsámbok és Kistokaj csomópontok, valamint a hajdúszoboszlói földgáztároló felé, a szívó fejcső rendszeren összenyitva.
 - Nyomó fejcsövön összenyitva: A fenti üzemmódban a Testvériség-I vezetéken beérkező orosz gázt egy időben és azonos nyomáson továbbítjuk Zsámbok és Kistokaj csomópontok, valamint a hajdúszoboszlói földgáztároló felé, a csomópont nyomó fejcsövén összenyitva.
- Hajdúszoboszló felől az Észak-I vezetéken érkező „magyar” gáz esetén
 - Az Észak-I vezetéken érkező gáz a szívó fejcsövön keresztül kerülhet továbbszállításra Zsámbok felé (T-II), és két vezetéken (KT-I és KT-II) Kistokaj csomópont felé.
- A Testvériség-I és az Észak-I vezetéken érkező gázok egyidejű továbbítása: Ez esetben kétféle alapvető üzemmód, vagyis a két gáz keveredése nélküli, ill. összekeveréses továbbítása lehetséges.
 - A beérkező gázok összekeverése nélkül: Az egyes vezetékekbe a kívánt gáz továbbítható az alábbiak szerint:
 - Testvériség-I gáz továbbítása Testvériség-II vezetékekbe.
 - Testvériség-I gáz továbbítása a KT-II vezetékekbe.
 - Testvériség-I gáz továbbítása a KT-I vezetékekbe.
 - Hajdúszoboszlói Észak-I „magyar” gáz továbbítása a KT-II vezetékekbe.
 - Hajdúszoboszlói Észak-I „magyar” gáz továbbítása a KT-I vezetékekbe.
 - Testvériség-I gáz továbbítása a Testvériség-III-ba a hajdúszoboszlói földgáztároló felé.
 - A beérkező gázok összekeverésével: A csomópont kiépítése lehetővé teszi, hogy az egyes vezetékekbe kevert gázt továbbítsanak. Miután a két beérkező gáz

nyomása eltérő lehet, ezért a magasabb nyomású gáz nyomását le kell csökkenteni az alacsonyabb nyomású gáz nyomására.

- Amennyiben Testvériség-I gáz érkező nyomása nagyobb, az Észak-I érkező nyomásánál, csak a két kistokaji és szükség szerint a Testvériség-III hajdúszoboszlói vezetékbe lehet kevert gázt beadni. Ez esetben Zsámbok felé a T-II vezetéken csak tiszta orosz gázt lehet továbbítani az alábbi módon:
- Ha az Észak-I gáz érkező nyomása nagyobb, mint a Testvériség-I érkező nyomása, akkor lehetőség van arra, hogy mindegyik elmenő vezetéken kevert gázt szállítsanak, és arra is, hogy a kistokaji vezetéken (KT-I, KT-II) tisztán hajdúszoboszlói gázt szolgáltatassanak.
- Távvezeteki szállítás biztosítása a csomóponti kerülő vezetéken: Abban az esetben alkalmazzák, ha a gázt a csomóponttól ki kell zárni. A gáz ilyenkor az állomási kerülő vezetéken keresztül áramlik. Ebben az esetben a csomóponti szakaszok, mérőágak nyomás mentesíthetők. Megbontás esetén szellőztetés után helyezhetők újra nyomás alá.

Normál üzemmenet kompresszorozással

A csomópont szívó és nyomó fejcső rendszerét összekötő szerelvény kompresszorozás nélküli üzemmenet esetén nyitott állapotban van, kompresszorozás esetén ez a szerelvény zárt állapotba kerül. A nyitott állapotú állomási szívóoldali és állomási nyomóoldali főelzáró szerelvények ill. a szívó és nyomó fejcsövek között a kompresszorok működése nyomáskülönbséget hoz létre. A csomópontra érkező gáz nyomásfokozással történő továbbítása a gáz eredetét és útját tekintve az alábbi módokon lehetséges:

- Csak T-I vezetéken érkező „orosz” gáz esetén
 - Teljes kompresszorozott mennyiség továbbítása a Testvériség-II vezetéken Zsámbok felé
 - Továbbítás a Testvériség-II irány mellett még Kistokaj és a Testvériség-III (betárolás esetén) felé.
 - Kistokaj-I-en nincs szállítás.
 - Kistokaj-II-ben nincs szállítás.
 - Testvériség-III felé nincs szállítás.
- A Testvériség-I és az Észak-I gáz egyidejű szétválasztott továbbítása
 - Testvériség-I gáz kompresszorozása T-II, KT-II, és T-III (FGT felé)

- vezetékeken, és Észak-I gáz nyomásemelés nélküli szállítása KT-I vezetéken:
- Testvériség-I gáz kompresszorozva T-II vezetéken Zsámbok és T-III vezetéken, valamint a Testvériség-I gáz nyomásemelés nélkül szállítva Kistokaj-II vezetéken, valamint Észak-I gáz nyomásemelés nélkül szállítva Kistokaj-I vezetéken.
 - Testvériség-I gáz kompresszorozva Testvériség-II vezetéken Zsámbok felé, valamint kompresszorozás nélkül Testvériség-III vezetéken és Kistokaj-II vezetéken Kistokaj felé és Észak-I gáz kompresszorozás nélkül Kistokaj-I vezetéken Kistokaj felé.
- A két beérkező gáz összekeveréssel és kompresszorozással történő szállítása
 - A Testvériség-I gáz érkező nyomása magasabb az Észak-I nyomásánál.
 - A tárolóból érkező Testvériség-III gáz nyomása magasabb.

3.2.4.2 A kompresszorállomás üzemállapotai

Az állomás normál működés során különböző üzemállapotok fordulnak elő. Az egymástól eltérő, lehetséges üzemviteli állapotok alapvetően az állomási főelzáró szerelvények helyzete, az állomás fejcső rendszerében uralkodó gáznyomás ill. a kompresszorok működése vagy nem működése alapján határozhatók meg. A kompresszorállomás üzemállapotai az alábbiak lehetnek:

- Nyomásmentes (lefúvatott) állapot: A kompresszor állomás nyomásmentes állapotát az alábbi kritériumok jellemzik:
 - Az állomás a csomóponttól le van választva.
 - A kompresszorállomás és a gépegységek nyomásmentes állapotban vannak.
 - A csomópont üzemmenete az állomási kerülő (by-pass) szerelvényen keresztül zavartalan.
- Leszakaszolt állapot: A kompresszor állomás leszakaszolt állapotát az alábbi kritériumok jellemzik:
 - Az állomás a csomóponttól le van választva.
 - A kompresszorállomás nyomás alatt van, amely nyomás azonban eltérhet a csomóponti nyomástól. A kompresszorok nyomásmentes állapotban vannak.
 - A csomópont üzemmenete az állomási kerülő (by-pass) szerelvényen keresztül zavartalan.
- Feltöltött – szállításra kész- állapot: A kompresszor állomás feltöltött állapotát az

alábbi kritériumok jellemzik:

- Az állomás a csomóponti fejcsövekkel össze van nyitva.
 - A kompresszorállomás csomóponti rendszerrel azonos nyomáson van, a gépegységek nyomásmentes állapotban vannak. Az állomás kompresszorok indítására alkalmas állapotban van.
 - A csomópont üzemmenete az állomási kerülő (by-pass) szerelvényen keresztül zavartalan.
- Szállító állapot (üzemel a kompresszorállomás, nyomásemelés történik): A kompresszorállomás üzemelő, szállító állapotát az alábbi kritériumok jellemzik:
 - Az állomás a csomóponti fejcsövekkel össze van nyitva.
 - A kompresszorállomás nyomás alatt van, és legalább 1 db Solar gépegység üzemel, a többi gépegység nyomásmentes állapotban van.
 - A csomóponti szívó és nyomó fejcsövek között nyomáskülönbség van.
 - Állomáson belüli keringetés: Ez az üzemmód csak kompresszorok kimérése, tesztelése során alkalmazott. Nem minősül normál, üzemszerű állapotnak. A kompresszorállomáson belüli keringetés egy speciális, de távvezetékre nem szállító állapot, amelyet az alábbi kritériumok jellemeznek:
 - Az állomás leszakaszolt állapotban a csomópontról le van választva.
 - A kompresszorállomás nyomás alatt van, és legfeljebb 1 db gépegység üzemel, a többi gépegység nyomásmentes állapotban van.
 - A csomópont üzemmenete az állomási kerülő (by-pass) szerelvényen keresztül zavartalan.

3.2.4.3 Az állomás egyes üzemállapotai közötti átmenetek

Az egyes állapotok közötti átmenetek az állomás alapvető technológiai folyamatai közé tartozik. Az állapotátmenetek egy része kezelői kezdeményezésre, míg a védelmi jellegű funkciók automatikusan kerülnek végrehajtásra.

Állomás feltöltés (nyomásmentes állapotból feltöltött állapotba történő átmenet)

Az állomás feltöltését akkor kell elvégezni, ha korábban az állomás leürített, nyomásmentes állapotba került, például kezelő által kezdeményezett lefúvatás vagy védelmi automatika működésére bekövetkezett lefúvatásos vészleállítás miatt. Kézi ill. automatikus feltöltési mód lehetséges.

Nyomáskiegyenlítés

Nyomáskiegyenlítést akkor kell végezni, ha korábban az állomás leszakaszolt állapotba került. Ez az állapot az állomás lefűvátás nélküli vészleállítása miatt, vagy a főelzárók kézi vezérléssel történt lezárását követően állhat fenn. A kompresszorállomáson belül a leszakaszolás időpontjában uralkodó nyomás marad a jellemző, míg a távvezetékek nyomásviszonyai az idő elteltével bizonyosan megváltoznak. Ennek köszönhetően a csomóponti fejcső és az állomáson belüli nyomás egy későbbi időpontban már lényegesen eltérhet egymástól. Ebben a helyzetben el kell végezni az állomás nyomáskiegyenlítését.

3.2.4.4 A kompresszoregységek indítási és leállítási folyamatai

Normál indítás

A Solar gépek esetében kétféle indítás előtti állapotot lehetséges:

- a gépegység lefűvátással állt le, azaz a nyomásmentes, leszakaszolt állapotban van, illetve
- a gépegység úgynevezett lehűtéses leállással állt le, amikor a kompresszor leszakaszolt állapotba kerül, de nyomás alatt marad.

Az indítási folyamat a második esetben annyiban különbözik az elsőtől, hogy a kompresszor szellőztetési, feltöltési folyamata kimarad az indítási sorrendből.

Leállítás

A gépegységek esetében az alábbi leállási típusok lehetségesek:

- Normál leállítás,
- Vészleállítás,
- Hibajelre történő leállítás.

A leállítás okától függően a gépegységek leállása történhet:

- lefűvátás nélkül, vagy
- lefűvátással.

Mivel a Solar kompresszorok tömítő rendszere szárazgáz tömítés, egy gépegység leállítását követően csak abban az esetben nem szükséges a kompresszor egység lefűvátása, ha az állomás másik gépekkel tovább üzemel. Ez esetben ugyanis az állomási nyomóoldalról vett elsődleges

tömítőgáz - amelynek nyomása üzemelő kompresszorállomás esetén nagyobb, mint a Solar kompresszorba bezárt szívónyomás - biztosítja a tömítés működését, a gáztömör zárást.

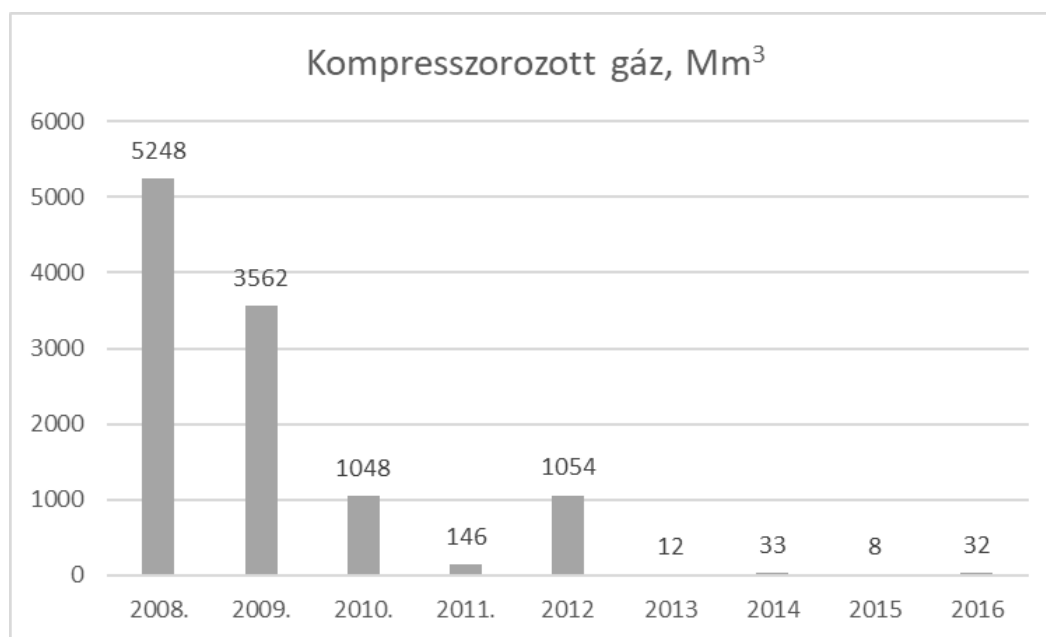
3.2.5 A TECHNOLÓGIA ENERGIA- ÉS ANYAGFORGALMA, ÜZEMÓRÁK

A telephely technológiájának elmúlt 5 évre vonatkozó anyag- és energiaforgalmai az alábbi táblázatokban és ábrákon szerepelnek.

3.2.5.1. táblázat: A nyomásfokozozott gáz mennyisége az utóbbi 5 évben

Megnevezés	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
Kompresszorozott földgáz	em ³	1 054 122	12 363	33 030	8 450	32 254

A Kompresszorállomás működését jellemző kulcsparaméter a kompresszorozott földgáz. Az utóbbi 10 évben a mennyiség és a fajlagos mennyiségek alakulását az alábbi diagram mutatja be.



3.2.5.1. ábra

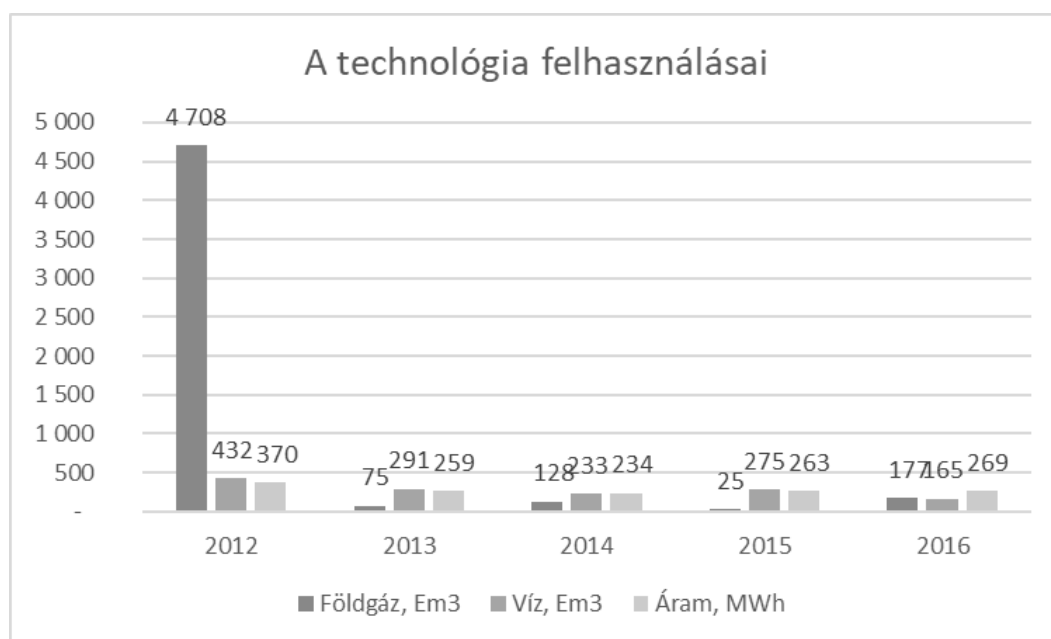
A kompresszorozott földgáz mennyiségének alakulása az utóbbi 10 évben

A fenti ábrából jól látszik, hogy a telephely fő tevékenységének a volumene 2010-re a korábbi évekének töredékére esett vissza, és az utóbbi mégis évben pedig tovább csökkent. Ennek tartós oka, hogy jelenleg és az utóbbi években a Magyarországra importált földgáz nem az Ukrán határon, Beregdaróc felől, hanem Ausztria felől érkezik az országba.

A technológia utóbbi ötéves víz- és energiafelhasználását, valamint fajlagos felhasználásait az alábbi táblázatok, ill. ábrák mutatják be.

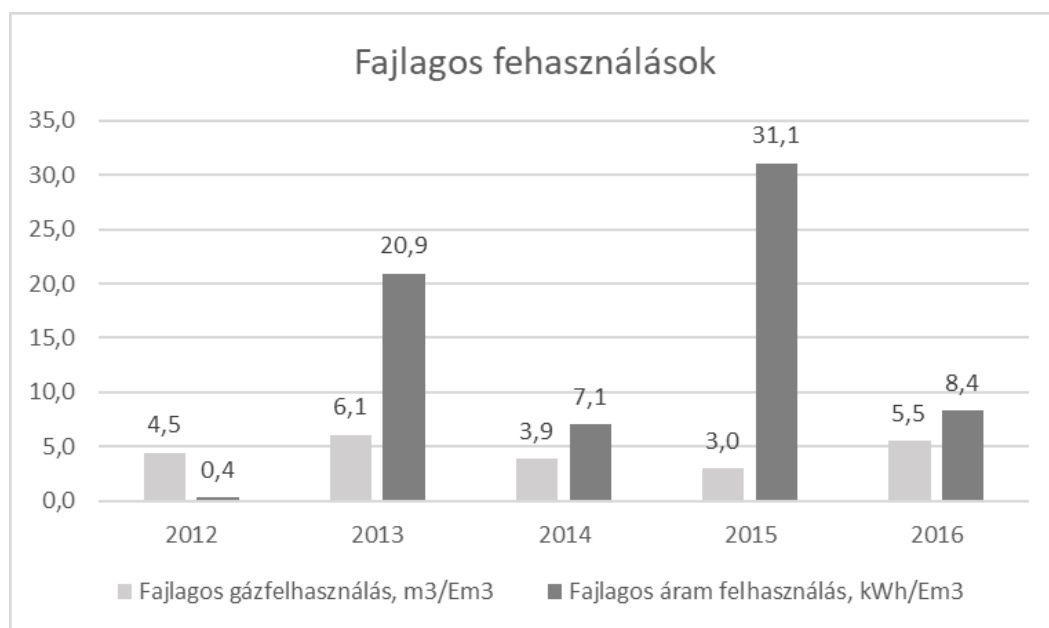
3.2.5.2. táblázat: A telephely energiaforgalma és vízfelhasználása az utóbbi 5 évben

Energia fajta	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
Felhasznált fűtőgáz	em ³	4 707 528	75 287	127 602	25 041	177 470
Villamos energia	kWh	370440	258930	234360	262710	269340
Felhasznált víz	m ³	432	291	233	275	165



3.2.5.2. ábra

A felhasznált energiahordozók mennyiségének alakulása az utóbbi 5 évben



3.2.5.3. ábra

A felhasznált energiahordozók fajlagos mennyiségének alakulása az utóbbi 5 évben

Fentiekhez meg kell jegyezni, hogy a jelenlegi üzemelési szint mellett (lásd 3.2.1. táblázat és 3.2.1. ábra) a technológia fajlagos mutatóinak, tendenciáinak meghatározása és értékelése nem hoz valódi eredményt, így jelen helyzetben a kompresszorállomás teljesítménye ez alapján nem értékelhető. Az üzemelési szintet jellemzi a gépegységek utolsó 5 éves üzemóráit bemutató alábbi táblázat. A táblázatból az látható, hogy - a kompresszorozott gáz mennyiségéhez hasonlóan - a korábbi felülvizsgálati időszakokhoz képest a termelési volumen drasztikusan lecsökkent, **a jelenlegi működésére inkább a 0 – 1 - max. 2 db kompresszoros üzemmenet a jellemző.**

3.2.5.3. táblázat: A gépegységek üzemórái az utóbbi 5 évben

Energia fajta	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
1. gépegység	óra/év	444	5	7	3	28
2. gépegység	óra/év	708	36	13	10	11
3. gépegység	óra/év	526	5	39	3	65
4. gépegység	óra/év	1037	3	28	2	23
7. gépegység	óra/év	160	3	0	5	8
Összesen:	óra/év	2874	52	87	23	135

A technológia öt éves segédanyag felhasználását az alábbi táblázatok, ill. ábra mutatja be.

3.2.5.4. táblázat: A technológia segédanyag forgalma az utóbbi 5 évben

Megnevezés	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
Turbina kenőolaj: MOL Turbine 46K	kg	2012	2013	2014	2015	2016
Hidraulikai olaj: Shell Tellus	kg	230	0	190	0	0
Hidraulikai olaj: MOL HV15	kg	10	40	16	56	170
ZOK-27 kompresszor mosófolyadék	l	0	0	18	0	0
Szagosító anyag (THT-TBM):	l	1047	91	52	65	80

3.2.6 A TECHNOLÓGIÁBAN LÉVŐ ATMOSZFÉRIKUS TÁROLÓ TARTÁLYOK

A telephelyen üzemelő 10-es jelű kondenzátum gyűjtő tartály 20 m³-es. A tömörségi felülvizsgálatának legutóbbi időpontja 2015.10.20-a volt. A tartály felszín alatti, duplafalú, valamint szintmérővel, túltöltés védelemmel és szivárgásérzékelővel van ellátva.

A telephelyen lévő szloptartály földalatti, dupla falú, szigetelt 20 m³-es tartály. Utolsó felülvizsgálata 2014. 11. 10-én volt, a következő felülvizsgálat 2019-ben lesz.

4 A TECHNOLÓGIÁK BAT SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

A telephelyen üzemelő technológiákra hivatalosan kibocsátott BAT elvárások nem kerültek még meghatározásra referencia dokumentum (BREF) nem került kiadásra.

A technológiákra vonatkozó BAT előírásokat az EU által működtetett iroda a Directorate-General Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Technologies for Sustainable Development European IPPC Bureau dolgozza ki. Az értékelést az iroda által már eddig kidolgozott BREF (Best Available Techniques Reference Document) dokumentumok felhasználásával lehet elvégezni. A technológiák értékelésénél felhasználtuk a következő dokumentumokat:

- Reference Document on Emission from Storage (2006. July): a telephelyi tárolás anyagmozgatás módjának, helyszíneinek és eszközeinek, valamint a munkavégzési gyakorlat értékelésére.
- Reference Document on General Principles of Monitoring (2003. July): a telephelyi tevékenység általános irányítására, ellenőrzése, a környezeti elemek felé történő kibocsátások adminisztratív és gyakorlati megvalósítására.

Fentiekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a hazai előírásoknak történő megfelelést nem a BAT szerinti értékelés fejezetében, hanem az adott környezeti elemekről szóló fejezetben kerül értékelésre.

A BAT szempontok összefoglalása

A vizsgált telephelyen működő technológiákra fent felsorolt dokumentumok egészében természetesen nem, de szemléletük, probléma megközelítésük és egyes részek elvárásai alkalmazhatóak. A fentiek alapján a BAT értékelést a tevékenységekre vonatkozóan a következő fő szempontok szerint lehet elvégezni:

- Integrált telephelyi igazgatás
- A legjobb elérhető technika a technológiákra:
 - Termelő technológiák és egységeik,
 - Anyagok tárolása és kezelése,
 - Energia- és hűtőrendszerek, hőhasznosítás,
- Működés ellenőrzése
 - Technológiai monitoring
 - Kibocsátások általános figyelése, csökkentése,
- Környezeti kibocsátások, hulladék kezelés értékelése.

4.1.1. táblázat: A technológiai elemek BAT szerinti értékelése

A fő technológiában a BAT a következőket jelenti:	Értékelés	Intézkedés	Megjegyzés, hivatkozás
1.1 Integrált telephelyi igazgatás	Megfelelő	-	A telephelyi igazgatás a tevékenység minden szintjére kiterjed.
1.2 Tartályok, nyomástartó edények			
1.2.1 A tartályok kialakítása, műszaki felszereltsége, figyelembe véve a biztonsági és karbantartási szempontokat feleljen meg a nemzetközi gyakorlatnak.	Megfelel	-	A kondenzátum tároló és a szlop tartály duplafalúak, funkcionálisan megfelelnek a hazai előírásoknak és a nemzetközi gyakorlatnak.
1.2.2 Karbantartási, szervizelési és biztonságtechnikai tervek kidolgozása.	Megfelel	-	-
1.2.3 Új tartályok telepítésénél, amennyiben lehetséges, kerülje el a vízvédelmi és vízgyűjtő területeket.	Megfelel	-	-
1.2.4 A tartály színének megválasztásánál törekedjen arra, hogy az a hő- és fénysugárzás 70 %-át visszaverje.	Megfelel	-	A színjelölés a nemzetközi gyakorlatot követi. A szűrő-szeparátor sárga, a szagosító tároló rozsdamentes acél..
1.2.5 Csökkentse a tárolásból, szállításból származó emissziót olyan szintre, hogy ne legyen jelentős környezeti hatása.	Megfelel	-	Nincs jelentős emisszió.
1.2.6 Amennyiben jelentős VOC feltételezhető, számítsa az emissziót rendszeresen. A modellszámításokat mérésekkel igazolja.	Megfelel	-	Nincs VOC emisszió.
1.2.7 Amennyiben lehetséges, alkalmazzon termék-specifikus rendszereket.	Megfelel	-	Az alkalmazott rendszerek megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.2.8 A tárolt anyag tulajdonságainak megfelelően válassza meg tartály típusát (atmoszférikus/nyomástartó, álló/fekvő, nyitott tetejű/fix tetős/külső úszótetős/belső úszótetős, hűthető/nem hűthető, felszín feletti/alatti).	Megfelel	-	Az alkalmazott rendszerek megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.3 Üzemzavarok, balesetek megelőzése			
1.3.1 Alkalmazzon megfelelő szervezeti méréseket, és részesítse az alkalmazottakat biztonsági oktatásban.	Megfelel	-	-

A fő technológiában a BAT a következőket jelenti:	Értékelés	Intézkedés	Megjegyzés, hivatkozás
1.3.2 A tartály anyagának, szerkezetének, felületkezelésének, műszaki védelmének megfelelő megválasztása, a korróziós, eróziós szivárgás megelőzése érdekében.	Megfelel	-	Az alkalmazott rendszerek megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.3.3 Alkalmazzon túltöltés védelmi technikát.	Megfelel	-	A kondenzátum tartály túltöltés védelemmel ellátott, a szlop tartállyal nem szükséges.
1.3.4 Alkalmazzon szivárgásérzékelési technikát.	Megfelel	-	-
1.3.5 A talajba történő emisszió kockázatát minimalizálja.	Megfelel	-	A technológiai egységek betonozott terület felett helyezkednek el, illetve a szükséges helyeken rendelkeznek beton kármentővel és a szloprendszerbe történő bekötéssel. A felszín alatti tartályok műszaki védelme megfelelő.
1.3.6 Gyúlékony anyagok, vagy potenciálisan talajszennyező anyagok esetében alkalmazzon duplafalú tartályokat, vagy a szimplafalú tartályok körül létesítsen gátakat.	Megfelel	-	A felszín alatti szlop tartály és kondenzátum tartály duplafalú.
1.3.7 Előzze meg a robbanóelegyek kialakulását, és kerülje el a gyújtóhatások kialakulását.	Megfelel	-	A szükséges helyeken az alkalmazott berendezések robbanás-biztos kivitelűek.
1.3.8 Elégítse ki a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat. (tűzálló bevonat, tűzfal, vízhűtés stb.)	Megfelel	-	Az alkalmazott rendszerek megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.3.9 A tűzoltó berendezések kiválasztásánál, a fenntartott tűzoltóvíz mennyiség meghatározásánál vegye figyelembe a tárolt anyag minőségi tulajdonságait, mennyiségét, és működjön együtt a helyi tűzoltó szervezettel.	Nem értelmezhető	-	Vezetékes tűzivíz a 79/2005. GKM rendelet alapján nem szükséges.
1.4 Technológiai monitoring	Megfelel		A komplex technológiai leírás és a hozzátartozó utasítások szerint.
1.5 Gázállapotú szénhidrogének szállítása			
1.5.1 Megelőző karbantartási terv, felülvizsgálat és javítási programok alkalmazása.	Megfelel	-	A berendezéseket tervszerűen, rendszeres időközönként karbantartják, felülvizsgálják.
1.5.2 Alakítsa ki a berendezések szivárgásérzékelését.	Megfelel	-	A műszaki berendezések kialakítása megfelel a nemzetközi gyakorlatnak.
1.5.3 Csökkentse a szállításból, kezelésből származó emissziót, és amennyiben az emisszió jelentős hatást gyakorol a környezetre, tegyen lépéseket annak megszüntetése érdekében.	Megfelel	-	A szállításból származó emisszió elhanyagolható.

A fő technológiában a BAT a következőket jelenti:	Értékelés	Intézkedés	Megjegyzés, hivatkozás
1.5.4 Alkalmazzon biztonsági rendszer(eket).	Megfelel	-	A nyomástartó edényeket, csővezetéseket és egyéb berendezéseket biztonsági szerelvények védik a túlnyomástól.
1.5.5 Végezzen szervezeti méréseket és az alkalmazottakat részesítse megfelelő oktatásban.	Megfelel	-	-
1.5.6 Az új felszín alatti vezetékeket zártan alakítsa ki, a meglévőkre pedig írjon elő felülvizsgálatot.	Megfelel	-	A felszín alatti új vezetékek vizsgálata megtörtént, illetve a meglévőket rendszeresen felülvizsgálják.
1.5.7 Töltéskor, ürítéskor (tankautóból) jelentkező jelentős emisszió esetében alkalmazzon gőzvisszanyerést, vagy gőzkezelési technikát.	Megfelel	-	Nincs jelentős emisszió, mivel nem történik illékony anyagok töltés/lefejtése.
1.5.8 A szelepek, tolózárok és szerelvények anyagát helyesen válassza meg.	Megfelel	-	Az alkalmazott berendezések megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.5.9 A szállított anyag, és a szállítási körülményeknek megfelelő szivattyúkat, kompresszorokat és tömítéseket alkalmazzon.	Megfelel	-	Az alkalmazott szivattyúk, kompresszorok megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.
1.5.10 A tömítések, illesztések megválasztásánál vegye figyelembe, hogy a szállított anyag toxikus, vagy nem toxikus.	Megfelel	-	Az alkalmazott szivattyúk, kompresszorok tömítései megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak.

A technológiák környezeti kibocsátásainak BAT szerinti értékelését a 4.1.2. táblázatban foglaltuk össze.

4.1.2. táblázat: A fő technológiák környezeti kibocsátásainak BAT szerinti értékelése

A fő technológia környezeti kibocsátásaiban a BAT a következőket jelenti:	Értékelés	Intézkedés	Megjegyzés, hivatkozás
1.1 Légszennyező források			
1.1.1 Pontforrások kibocsátásai	Megfelel	-	-
1.1.2 Diffúz források kibocsátásai	Megfelel	-	A telephelyen nem üzemelnek bejelentett diffúz források. A technológiához kapcsolódó két fáklya nem állandó, elsősorban nyomásmentesítés vagy üzemzavar esetén ég.
1.1.3 Fugitív emissziók	Megfelel	-	Az alkalmazott tömítések és karbantartás biztosítja
1.1.4 Levegőbe történő kibocsátások monitoringja	Megfelel	-	Források emisszióinak rendszeres mérése, karbantartás, utasítások, felügyelet.
1.2 Szennyvízkibocsátás	Megfelel	-	Technológiai szennyvíz nem keletkezik. A csapadékvíz szennyező-anyaggal nem érintkezik, elszikkad, elpárolog.
1.3 Felszín alatti közegek védelme			

A fő technológia környezeti kibocsátásaiban a BAT a következőket jelenti:	Értékelés	Intézkedés	Megjegyzés, hivatkozás
1.3.1 A talajszennyezés, vagy annak kockázatának csökkentése (dupla fenékű tartályok, át nem eresztő bélések, ellenőrzés)	Megfelel	-	A földalatti tartályok, a hulladéktároló és a veszélyes anyag tároló műszaki védelme megfelelő.
1.3.2 A felszín alatti közegekbe való bevezetés ellenőrzése	Nem értelmezhető	-	-
1.3.3 Felszín alatti közegek felé történő kibocsátások monitoringja	Nem értelmezhető	-	-
1.4 Zaj- és rezgés kibocsátás	Megfelel	-	A környező településeken a legkedvezőtlenebb helyzetű lakóépületeknél sem tapasztalható határérték-túllépés.
1.5 Hulladék			
1.5.1 Szeparáltan gyűjtse a hulladékokat	Megfelel	-	Szelektív hulladékgyűjtés végeznek ugyan, de az elszállító cég nincs felkészülve a szelektív hulladékok külön-külön történő elszállítására.
1.5.2 Zárja ki a tárolókból történő környezetszennyezések lehetőségét	Megfelel	-	A veszélyes hulladékokat megfelelő műszaki védelemmel kialakított veszélyes hulladék gyűjtőhelyen tárolják.
1.5.3 Lehetőség szerint hasznosítsa a hulladékokat a technológiába való visszavezetéssel	Nem értelmezhető	-	-

5 KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

Az alábbi fejezetben részletesen bemutatjuk a vizsgált telephelyen folyó tevékenységek végzése következtében az egyes környezeti elemek felé történő kibocsátásokat és hatásokat, azok állapotának fő jellemzőit, az üzem működésétől eredően a meghatározható hatásterületeket, illetve a hulladékgazdálkodással kapcsolatos tevékenységeket.

5.1 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

Az alábbi fejezetben először röviden áttekintjük a területre vonatkozó levegőtisztaság-védelmi szabályozást, majd a telephely légszennyező forrásait. Ezután ismertetjük az üzemelés során kibocsátott légszennyező anyagokra elvégzett szennyeződés terjedési modellezés eredményeit és az annak segítségével meghatározott hatásterületeket.

A vizsgált időszakban levőtisztaság-védelemmel kapcsolatos bírságot a Társaság nem kapott. A levegővédelemmel, bűzzel kapcsolatban panasz, bejelentés nem történt.

5.1.1 A TELEPHELY LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁSA

Nemesbikk kompresszorállomáson jelenleg 5 db, egyenként 5,4 MW hasznos- és 17,4 MW névleges bemenő hőteljesítményű Solar Taurus 60S típusú gázturbina biztosítja a szükséges nyomásfokozást. Ezen felül a turbinák fűtőgázának előmelegítése hőcserélő berendezéssel történik, melyhez a szükséges hőmennyiséget 2 db, egyenként 350 kW névleges bemenő hőteljesítményű Buderus Logano GE434X-350 gázkazán termeli.

A gázturbinák csak a kompresszorállomás kompresszoros üzemmódjánál működnek. A kompresszorozás üzemmódban egyszerre legfeljebb 4 db turbina üzemelhet, míg 1 db tartalék funkciót lát el. Az utóbbi években a kompresszorállomás gázturbinái alig üzemeltek, az öt kompresszor éves együttes üzemórászáma az utóbbi négy évben 23 – 135 óra/év között volt (lásd a 3.2.3. táblázatban)

Az egyes gépegységek és a kazánok pontforrásainak kibocsátásait az utolsó mérései jegyzőkönyvek és a legutóbbi az LM lapok alapján ismertetjük.

5.1.1. táblázat: A telephelyen üzemelő pontforrások

Forrás jele	Forrás megnevezése	Magasság, m	Kibocsátó felület, m ²	Térfogatáram, Nm ³ /h	Hőmérséklet, K
P8	K7 Solar Gázturbina	11,95	0,925	54810	778
P9	K1 Solar Gázturbina	10,91	1,2	61740	772
P10	K2 Solar Gázturbina	10,91	1,2	61480	777
P11	K3 Solar Gázturbina	10,91	1,1304	64580	773

Forrás jele	Forrás megnevezése	Magasság, m	Kibocsátó felület, m ²	Térfogatáram, Nm ³ /h	Hőmérséklet, K
P12	K4 Solar Gázturbina	10,91	1,1304	58510	777
P13	Gázkazán I.	7,25	0,1256	247	372
P14	Gázkazán II.	7,25	0,1256	246	374

A 7/1999. (VII. 21.) KöM rendelet, a 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb bemenő hőteljesítményű, helyhez kötött gázturbinák légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeiről, 4. § „(5) A környezetvédelmi hatóság egy telephelyen több egyforma, azonos energiahordozóval és hasonló műszaki, illetve üzemeltetési paraméterekkel működő berendezés esetén az (1) bekezdésben foglaltak alól, az üzemeltető kérelmére felmentést adhat, amennyiben egy berendezés mérésével a többi berendezés légszennyező anyag kibocsátása meghatározható”, előírása alapján.

A pontforrásokra vonatkozó kibocsátási adatokat és határértékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák. A táblázatokban bemutatjuk az 53/2017. (X. 18.) FM, a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló rendelet I. kategóriájú tüzelőberendezésekre vonatkozó határértékeit is.

5.1.2. táblázat: A gázturbinák kürtőinek kibocsátásai

Légszennyező anyag neve	Egység	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	Határérték 7/1999 KöM	Határérték* 53/2017 FM
Kén-dioxid,	mg/Nm ³	< 3,3	< 3,3	< 3,3	< 3,3	< 3,4	-	-
Szén-monoxid	mg/Nm ³	1,25	1,3	1,3	1,3	1,3	100	100
Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ben)	mg/Nm ³	7,3	47	55	39	28	150	150
Szilárd anyag (korom Bacharch skálán)	mg/Nm ³	0	0	0	0	0	4	5
Értékelés	-	megf.	megf.	megf.	megf.	megf.	-	-

*A határértékek az 5 MWth-ot meghaladó teljes névleges bemenő hőteljesítményű I. kategóriájú, földgáztüzelésű gázturbinákra vonatkoznak: 53/2017 FM 3. melléklet 3. pont.

5.1.3. táblázat: A gázkazánok kürtőinek kibocsátásai

Légszennyező anyag neve	Egység	P-13	P-14	Határérték 23/2001. KöM	Határérték* 53/2017 FM
Szén-monoxid	mg/Nm ³	46	44	100	100
Nitrogén-oxidok(NO ₂ -ben)	mg/Nm ³	18	18	350	350
Értékelés		megf.	megf.	-	-

*A határértékek az 1 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű I. kategóriájú, földgáztüzelésű tüzelőberendezésekre vonatkoznak: 53/2017 FM 1. melléklet 2. pont.

A koncentrációk a kazánok esetében száraz (vízmentes), 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, 3% oxigéntartalmú füstgázra, míg a gázturbinák esetében száraz, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, 15% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

Csomóponti fáklya

A csomóponti közös égető fáklya (03) a csomópont csőszakaszainak, és nyomás alatti berendezéseinek nyomásmentesítéskor leeresztett gázok elégetésére szolgál. A fáklya az állomás területén kívül helyezkedik el, az állomási 13-as jelű fáklya mellett. A fáklya 200 mm átmérőjű. A fáklyán égetés a vezetékek, berendezések leürítésekor, üzemzavarok és karbantartások során történik. A fáklyán nincs folyamatos őrláng, begyűjtása a lefúvatásokat megelőzően történik.

Kompresszorállomási biztonsági fáklya

A kompresszorállomás rendelkezik egy, a csomóponti fáklya mellett található állomási fáklyával (technológiai jele: 13), melyen a turbinák, kompresszorok és egyéb állomási berendezések nyomásmentesítése történik. A fáklya 250 mm átmérőjű, és 10 m magas. A fáklyán égetés a vezetékek, berendezések leürítésekor, üzemzavarok és karbantartások során történik.

Gépegységi lefúvatók

A turbina-kompresszoregységek mindegyikéhez tartozik egy egyedi lefúvató, melyek az egységenkénti nyomásmentesítést, szellőztetést teszik lehetővé a szükséges esetekben (hosszabb időre történő leállításkor, valamint hosszabb állási idő utáni indításkor).

5.1.1.1 Mozgó légszennyező források

Az állomás területén csak a karbantartáshoz szükséges gépjárművek tartózkodhatnak, a munkavégzés minimális idejéig. Gépjármű csak szikrafogóval, és folyamatos gázkoncentráció mérés mellett közlekedhet az állomás területén. Az állomási személyzet (2 fő üzemeltetői 8 órában, 1 fő Biztonsági Szolgálat 24 órában) saját gépjárművével jár a kompresszorállomásra. A gépjármű csak a létesítmény területén kívül parkolhat. Rendszeres tehergépjármű forgalom nem köthető a telephely működéséhez.

5.1.2 LEVEGŐMINŐSÉG

A vonatkozó levegőminőségi előírások

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében szereplő levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeket és a 2. mellékletben lévő tervezési irányértékeket a jelenlegi működés szempontjából releváns komponensekre az alábbi táblázat tartalmazza.

A létesítmény üzemelése során kikerülő, és az oszlári mérőállomáson mért légszennyező anyagokra vonatkozó határértékek és tervezési irányértékek az alábbi táblázatban kerülnek bemutatásra.

5.1.4. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei és tervezési irányértékei

Légszennyező anyag	Határérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Megengedett túllépések
	Egyórás	24 órás	Éves	Egyórás	24 órás eset/év
Kéndioxid	250	125	50	24	3
Szénmonoxid	10000	5000	3000	-	-
Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ben)	200	150	-	-	-
Szilárd (TSPM)	200	100	-	-	-

5.1.2.1 Zóna típusa

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KVvM rendelet 1. számú melléklete értelmében a légszennyezettség mértéke alapján a zónák típusait állapítja meg. A térségre, mint a 8. számú Sajó völgye légszennyezettségi zónához tartozó településre vonatkozó besorolásokat szennyező anyagonként az alábbi táblázat mutatja be.

5.1.5. táblázat: A légszennyezettségi zóna besorolása

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint						
Zóna	KSH kód	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szénmonoxid	PM ₁₀	Benzol
8. zóna Sajó völgye	Nemesbikk 05245	F	C	D	B	E
	Talajközeli ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)- pirén (BaP)
	O-I	E	F	F	F	B

Ahol a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklet szerin a fenti táblázatban szereplő zónacsoportok értelmezése a következő:

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

- C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.
- D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

5.1.2.2 Az oszlári mérőállomás mérési eredményei

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat keretében Oszlár településen üzemel egy automata mérőállomás, ami alkalmas a térség levegőminőségének jellemzésére. A vizsgált üzem alapterheltség meghatározását az állomás mérési eredmények alapján elvégezhető. Az automata mérőállomás 2016. éves mérési eredményei alapján készített statisztikai értékelést az alábbi táblázat tartalmazza. Az éves átlagértékeket az óras mérési adatok alapján számoltuk.

5.1.6. táblázat: Az oszlári mérőállomáson mért légszennyezettségi adatok

Mérési időszak	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	NO _x
2016.01.01 - 2016.12.31	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Óras határérték	250	100	10 000	-	200
Óras maximum	101,8	70,3	2656	-	186,5
Óras túllépések száma	0	0	0	-	0
24 órás határérték	125	85	5 000	50	150
24 órás maximum	35,8	32	1116	93	79,7
24 órás túllépések száma	0	0	0	14*	0
Éves határérték	50	40	3 000	40	-
Éves átlag	6,3	11,2	412,7	20,9	15,3
Éves túllépés	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs

*Az évente megengedett túllépések száma 35

A mérőállomáson mért értékek minden komponens esetében kedvezőbb képet mutatnak, mint amire a zónabesorolás alapján következtetni lehetne.

A táblázat adataiból jól látszik, hogy a - jelen vizsgálat szempontjából releváns - komponensek koncentrációja a mérések alapján nem lépte túl az óras és éves határértéket, illetve PM₁₀ esetében a 24 órás határérték túllépések száma az egyévből megengedett alatt marad.

A táblázat adataiból az is jól kitűnik, hogy az óras mérési eredményekből számított 24 órás és éves koncentrációátlag minden komponens esetében az éves egészségügyi határérték, vagy

tervezési irányérték alatt maradt, illetve PM₁₀ esetében nem haladja meg a megengedett túllépések számát.

5.1.3 A LEVEGŐSZENNYEZÉS TERJEDÉS MODELLEZÉSE

A működésből eredően a levegőbe kerülő légszennyező anyagok terjedésének vizsgálatára modellszámításokat végeztünk, hogy képet kapjunk a várhatóan kialakuló immissziós koncentrációkról, az alábbi komponensekre:

- Szén-monoxid,
- Nitrogén-oxidok,
- Szálló por (TSPM),

Az utóbbi öt évben alig fordult elő kompresszorozás. A rövid átlagolási idejű modellezésnél legkedvezőtlenebb esetet ennek ellenére a **4 kompresszor és 1 kazán működési esetére** végeztük el, mint az elképzelhető legrosszabb eseti üzemállapotra.

A hosszú átlagolási idejű modellezésnél figyelembe vettük az utóbbi évek jellemző működését, és legrosszabb esetnek az egyszerre **2 kompresszor és 1 gázkazán együttes üzemelése** bizonyult, így ezekkel az értékekkel történ a modellezés.

A légszennyező források terjedési modellszámításaihoz az ISCST3 (Industrial Source Complex) modellt alkalmaztuk, melyet az EPA, az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal fejlesztett ki. A modellszámítások elvégzésére a Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD-View-9.4.0 szoftvert alkalmaztuk. A modell Gauss típusú fáklyamodell, képes a pontforrások, vonalforrások és diffúz (területi) források kezelésére, illetve együttesen történő kezelésére. A számítások eredményei a beépített térinformatikai modullal 2D-ben és 3D-ben egyaránt ábrázolhatók, de diszkrét pontokra történő számítás is végezhető.

A modell a tervezési területre vonatkozó - a környéken lévő meteorológiai állomások adataiból - számított egyórás gyakoriságú talajközeli és magaslégköri meteorológiai adatokat fogad, melyek feldolgozására szintén a Lakes Environmental által fejlesztett AERMET-View-9.4.0 szoftvert alkalmaztuk.

A modellezés általunk alkalmazott módszere - az AERMOD-View és AERMET-View programcsomag - **megfelel** a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12a. és 14. bekezdés, valamint az 5.sz. melléklet szerinti követelményeknek, mivel a **modellezést és hatásterület** meghatározást talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, az érvényes (MSZ 21457-1, -2, ... -7:2002 Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői) szabványsorozatnak, a terjedési számításokat azzal egyenértékű számítási módszerekkel végzi.

A modellezéshez használt szélrózsát és a modellezés eredményeit bemutató ábrákat az 5.1. melléklet tartalmazza. A hosszú átlagolási idővel végzett modellezést az óras gyakoriságú egész éves talajközeli és magaslégköri meteorológiai adatokkal végeztük el. A rövid idejű modellezést az éves szélrózsa ábráján látható, éves átlagos szélirány és szélesség mellett végeztük el:

- Szélirány: 337° (ÉÉNy),
- Átlagos szélirány: 3 m/s

A rövid és hosszú idejű modellezés eredményeit, a modellezett koncentráció maximumait az alábbi táblázatokban foglaltuk össze (modellezési eredményekről készített ábrák az 5.1. mellékletben találhatók).

5.1.7. táblázat: A rövid és hosszú idejű modellezés eredményei

Komponens	Modell átlagolási idő	Szélirány	Maximális konc., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximum távolsága, m	Határérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kéndioxid	hosszú	szélrózsa	0,035	150	éves: 50 24 óras: 125 óras: 250
	rövid	É-ÉNY	0,39	188	
Szén-monoxid	hosszú	szélrózsa	0,197	78	éves: 3 000 24 óras: 5 000 óras: 10 000
	rövid	É-ÉNY	1,07	96	
Nitrogén-oxidok	rövid	É-ÉNY	4,95	175	24 óras: 150 óras: 200

Fenti táblázatokból látható, hogy a pontforrások kibocsátásaival modellezett maximumok nem közelítik meg a határértékeket, legtöbb esetben csak a töredékei a vonatkozó egészségügyi határértékeknek, illetve tervezési irányértékeknek.

5.1.4 HATÁSTERÜLET SZÁMÍTÁS

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint egy légszennyező pontforrás hatásterülete az a legnagyobb lehatárolható terület, ahol a várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- az egyórás (PM_{10} esetében 24 óras) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 óras) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A hatásterület meghatározás a) és b) definíciói az egészségügyi határértékekkel rendelkező légszennyező anyagokra vonatkoznak (jelen esetben: CO). A hatásterületet a tervezési

irányértékkel rendelkező nitrogén-oxidokra és szilárd anyagra (TSPM) is meghatároztuk, de éves érték hiányában csak az a) és c) definíciók eseteire.

5.1.8. táblázat: Az a) definíció szerinti hatásterület-meghatározás összefoglalása

Légszennyező anyag	Egyórás határérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	a) eset szerinti koncentráció (1 órás h.é. 10%-a) , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Modellezett rövid idejű max, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Értelmezhetőség, ábrázolhatóság
Kén-dioxid	250	25	0,39	nem
Szénmonoxid	10000	1000	1,07	nem
Nitrogén-oxidok	200	20	4,95	nem

5.1.9. táblázat: A b) definíció szerinti hatásterület-meghatározás összefoglalása

Légszennyező anyag	Éves határértékek, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Alap levegő terheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Terhelhetőség 20%-a $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Modellezett hosszúidejű max., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Értelmezhetőség, ábrázolhatóság
Kén-dioxid	50	6,3	8,74	0,035	nem
Szénmonoxid	3000	412,7	517,46	0,197	nem

5.1.10. táblázat: A c) definíció szerinti hatásterület-meghatározás összefoglalása

Légszennyező anyag	Modellezett rövid idejű max, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	c) eset szerinti koncentráció (rövidejű max. 80%-a) , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Értelmezhetőség, ábrázolhatóság
Kén-dioxid	0,39	0,31	igen
Szénmonoxid	1,07	0,85	igen
Nitrogén-oxidok	4,95	3,96	igen

A telephely levegős hatásterülete a fentiek alapján csak a c) definíció szerint határozható meg.

A számított hatásterületi távolságok a következők:

Kén-dioxid:	354 m
Szénmonoxid:	111 m
Nitrogén-oxidok:	352 m

A pontforrások teljes levegős hatásterülete a legnagyobb hatásterület, ami jelen esetben a c) definíció szerint kéndioxid légszennyező anyagra vonatkozóan 354 m, ami lakott területet nem érint. A hatásterületet az 5.1. melléklet ábrája mutatja be.

5.1.5 AZ ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az ÉMI KTVF 599-9/2013. ikt. számú egységes környezethasználati engedély II. előírások fejezet A.) szakasz b.) és B) szakasz 3) bekezdése szerint a levegőtisztaság-védelemre vonatkozó előírások teljesülése a következőkben foglalható össze:

- A SOLAR gépek üzemeltetését vezérlő (SCS) rendszer folyamatos működtetését biztosították,
- A nyomásmentesítéshez szükséges fáklya folyamatos működtetését biztosították,
- A földgáz központi szagosításához az előírt összetételű, 50 % THT és 50 % TBM használtak,
- A beadagolt szagosítóanyag mennyiségét folyamatosan szabályozta a vezérlő rendszer,
- Szagosító anyag nem jutott a környezetbe, esetlegesen előforduló ilyen jellegű eseményhez a szükséges felitató és közömbösítő anyagok (EKOPERL, CRYSTAL) folyamatosan rendelkezésre állnak,
- A szünetmentes tápegység folyamatos üzemét biztosították,
- A gázturbinák emisszióját az előírások szerint elvégezték,
- Az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó előírásokat teljesítették,
- A telephelyi fáklya cseppfogó szűrő-szeparáló rendszer folyamatosan működött,
- Az előírt emissziós méréseket az előírt gyakorisággal elvégezték, mivel jelentős változás nem történt a kibocsátásokban, ezek nem okozhatták az immissziós határértékek túllépését.

5.2 FELSZÍNI VIZEK

A felszíni vizekről szóló alfejezetben áttekintjük az FGSZ Zrt. Nemesbikk kompresszorállomás területén végzett, a felszíni vizek minőségével összefüggésbe hozható tevékenységeket.

Az FGSZ Zrt. a telephelyre 2016-ban elkészítette az üzemi kárelhárítási tervét, melyet a hatóság BO-08/KT/82-6/2017. számú határozatában elfogadott.

5.2.1 VÍZBESZERZÉS, VÍZHASZNÁLAT

Nemesbikk kompresszorállomás kommunális célú vízellátása a települési közüzemi vezetékes ivóvízhálózatról történik, amit tekintettel a nagy távolságra palackos ivóvízzel egészítenek ki (kb.:2 l/fő/nap). A szociális célokra évente átlagosan felhasznált víz mennyisége jellemzően 150-400 m³, melybe beletartozik a karbantartással kapcsolatos vízigény is.

A technológiai egységek ipari vizet nem használnak így ipari víz felhasználással nem kell számolni.

A telephely utóbbi öt éves vízfelhasználását és az elszállított szociális szennyvíz mennyiségét az alábbi táblázat mutatja be.

5.2.1. táblázat: A telephely vízforgalma az utóbbi 5 évben

Energia fajta	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
Felhasznált víz	m ³	432	291	233	275	165
Elszállított szociális szennyvíz	m ³	89	61	97	69	91

5.2.2 CSAPADÉKVÍZ GYŰJTÉS ÉS ELVEZETÉS

Az állomás területének egy része burkolt, nagyobb része füvesített. A lehulló csapadékvíz részben nyílt burkolt vagy burkolatlan árkokba folyik. Az épületek tetővizeit az épület oldalán ejtőcsövekkel vezetik le a burkolt vagy burkolatlan területre. A betonozott felületről elfolyó csapadékvizet az üzemi területen belüli árokrendszer vezeti a területen kívüli vízelvezetőbe, ahonnan a Rekettye csatornába folyik. A burkolatlan, füvesített területen a csapadékvíz elszikkad.

A csapadékvizek a technológia zártsága miatt normál üzemmenet esetén sem közvetlenül, sem közvetve nem szennyeződhetnek. A technológiai berendezések egy része kabinban elhelyezett, a szabadon álló kezelőterek, utak betonozott felületűek.

5.2.3 A KELETKEZŐ SZENNYVIZEK

Az állomás területén keletkező kommunális szennyvíz az ivóvíz szociális célra történő felhasználásából származik.

Az üzemviteli épületben keletkező szennyvizet DN80 méretű KGPVC csatornával vezetik a kompresszor állomás területén kívül a parkoló mellett lévő zárt, 25 m³-es aknába. Innen a

szállítást a Petroltransz Kft. végzi. A kompresszorállomás területén a csapadékvizet külön nem gyűjtik, az a burkolt felületekről elfolyik és elszikkad.

A kompresszorállomás területén ipari szennyvíz nem keletkezik, mivel a kompresszorok léghűtéssel üzemelnek, illetve más egyéb technológiai célra sem használnak vizet. Az egyetlen technológiához kapcsolódó vízfelhasználást a karbantartáskor végzett mosás jelenti (pl. kompresszorok mosása), ebből azonban nem technológiai szennyvíz keletkezik, a képződő olajos vizet veszélyes hulladékként szállítják el. A külső cégek által végzett esetleges karbantartások során keletkező szennyezett víz a munkát végző, szerződéssel rendelkező vállalkozó tulajdona, így elszállításáról és kezeléséről is ő köteles gondoskodni.

5.2.4 VÍZVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS BELSŐ UTASÍTÁSOK, INTÉZKEDÉSI TERVEK

A kompresszorállomás rendelkezik jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervvel.

A kompresszor állomáson az üzemi kárelhárítási terv előírásainak megfelelően vízminőségi kárelhárítási naplót vezetnek. A naplóban kell rögzíteni minden olyan eseményt, amely a környezetveszélyeztetést jelent, még akkor is, ha végül is nem következik be a környezet károsodása. Bejegyzés a vizsgált időszakban nem történt.

5.2.5 AZ ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az ÉMI KTVF 599-9/2013. ikt. számú egységes környezethasználati engedély II. előírások fejezet A.) szakasz d) és B) szakasz 3) bekezdése szerint a levegőtisztaság-védelemre vonatkozó előírások teljesülése a következőkben foglalható össze:

- A csapadécsatornába üzemszerűen csak szennyeződésmentes vizek kerülnek, olyan üzemzavar vagy havária nem történ, melynek során szennyezett víz kerülhetett volna ki,
- Az üzemelés során folyamatosan biztosított a gépegységektől származó olajjal esetlegesen szennyeződhető szennyezett vizek zárt rendszerű elvezetése és a szloptartályban történő gyűjtése,
- A veszélyes hulladék gyűjtőhelyen az üzem rendszeres ellenőrzési rendje szerint a gyűjtőzsompot is ellenőrzik. A gyűjtőhellyel kapcsolatban szerkezeti meghibásodás, üzemzavar nem történt,
- A gyűjtött kommunális szennyvizet az előírásoknak megfelelő szállítóval, módon és engedélyezett szennyvíztisztítóra szállították el kezelésre.
- A keletkező szennyvizek megfelelő kezelése biztosított a fentiek szerint.

5.3 FELSZÍN ALATTI VÍZ, FÖLDTANI KÖZEG

Nemesbikk Kompresszor- és Gázátadó állomás telephelyen az érkező földgáz nyomásfokozása, vagy nyomásfokozás nélkül továbbítása történik. A technológia teljes egészében betonozott felületen helyezkedik el. A telephelynek üzemszerű kibocsátása a felszín alatti közegek irányába nincs.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet az engedélyek kiadásának feltételeiről szóló 15. § (8) bek. alapján a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységek esetén a környezethasználó egy alkalommal alapállapot-jelentést köteles készíteni és benyújtani a környezetvédelmi hatóság részére. Az egységes környezethasználati engedély meghosszabbítása érdekében benyújtott teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálattal párhuzamosan kerül benyújtásra az elvégzett alapállapot vizsgálat, melyben bemutatásra kerül a felszín alatti közeg jelenlegi állapota. Eredményeit az alábbi 5.3.4. alfejezetben ismertetjük.

5.3.1 A TERÜLET FÖLDTANI ÉS VÍZFÖLDTANI BEMUTATÁSA

5.3.1.1 A telephely és környezetének bemutatása

Nemesbikk kompresszorállomás, Nemesbikk külterületén található, főként mezőgazdasági művelés alatt álló területen helyezkedik el. Nemesbikk összefüggő lakóterülete a létesítménytől több kilométer távolságban húzódik.

A vizsgált terület Nemesbikk területétől Ny-ra, Tiszaújvárostól D-re található. A terület a Közép-Tiszavidékhez, azon belül a Borsod-ártérhez tartozik. A kistáj 88-93 mBf közötti tengerszint feletti magasságú, egészében ártéri tökéletes síkság. Kis átlagos reliefű, egyhangú felszínű. A gyenge lejtésviszonyok miatt a természetes területeken gyakoriak a rossz lefolyású területek. Felszíni megjelenésében változatosságot a Tisza, Sajó, Hernád és Hejő folyók korábbi futásirányát jelző elhagyott folyómeder-generációk mutatnak.

Mérsékelt meleg vidék, mérsékelt száraz, évi 1950 óra napsütés megszokott. Évi középhőmérséklet sokévi átlaga 9,8-9,9 °C, a vegetációs időszaké 17,0 °C. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34-35 °C ill. 17-17,5 °C közötti. Csapadék összege megközelíti a 600 mm-t. Uralkodó szélirány az ÉK-i, jóval kisebb gyakoriságú a Ny-i és DNY-i. Átlagos szélesség 2,5 m/s.

A vizsgált területet és környezetét a 2.1. mellékletben mutatjuk be.

5.3.1.2 Mélyföldtani felépítés

A vizsgált terület a Sajó-Hernád hordalékkúpon helyezkedik el. A hordalékkúpnak bizonyos korlátok között egységes a vízrendszere, ezért a földtani felépítésnek az áttekintését is kiterjeszthetjük a hordalékkúp egészére.

A mezozoos alaphegység közvetlenül a hordalékkúp É-i részén ismert a szénhidrogén-kutató fúrásokból (S-2: 1571 m; S-3: 1848 m ; Em-1: 1902m), anyaga mészkő, nagy valószínűség szerint bükki típusú. A mészkő lépcsős vetők mentén nagy mélységre kerül, geofizikai mérések alapján 3000-4000 m-re. A Tiszapalkonya–1. fúrás 1987,4 m mélységben még az alsó-pannon képződményeket tárta fel.

A hordalékkúp középső és déli része alatti triász mészkő azonban már valószínűleg bihari típusú és része annak a közel 500 km-es takarónak, amit a szénhidrogén-kutatás tárt fel az Alföld É-i részén.

A triászra a hordalékkúp É-i részén oligocén homokos, agyagos képződmények települnek (EM-1: 623 m vastagságban), középső és D-i részen, a miocén, bádeni és szarmata vulkanoszediment kőzetek a jellemzők. Felül 200-300 m vastag ártufa, áthalmozott tufit van, alatta 700-1500 m vastag a tufaösszlet. A hordalékkúp ÉK-i szélén kis kiterjedésben megjelenik a riolitláva is. A közelben elhelyezkedő TVK alatt a tufa 2000 m-nél mélyebben helyezkedik el. Földtörténetileg a középső és felső riolittufa szintet képviselik.

Nemcsak a hordalékkúp alatt, hanem az egész Alföldön egységesen elterjedt az alsópannóniai agyag. Jellemzője a szemcsehalmazok keveréke, amelyből uralkodó az agyag, alárendelt a homok. A homok nem diffúz módon soványítja az agyagot, hanem kisebb-nagyobb vastagságú és kiterjedésű rétegekben, óriáslencsékben helyezkedik el. Ennek eredménye, hogy az alsópannon rétegsor csak korlátozottan vízáadó, az óriáslencséknek az utánpótlódása véges, tartós, intenzív, vízkivételre nem alkalmasak. A vízminőség is problémás, több ezer mg/l oldott sónak kationja főleg nátrium, az anionoknál a hidrogénkarbonát mellett uralkodó a klorid.

Az alsópannon agyag vastagsága a hordalékkúp alatt 400-600 m (a DK-alföldön 3000-4000m). Helyi jelentősége abban van, hogy teljes bizonyossággal elválasztja a nála idősebb és mélyebben lévő (miocén, oligocén, triász) víztartóit a fiatalabb és magasabban levőktől.

A felsőpannon képződmény is keverékhalmoz, azonban itt már a homok aránya nagyobb. A homok réteges kifejlődésű, és ezen vastagabb homokrétegek nagy területen követhetők és jellemző, hogy az északi medenceperemi kifejlődésük, elvékonyodva bár, de a nagyobb mélységből is a felszín közelbe kifut, és hidraulikai kapcsolatban van az Északi Középhegység déli hegylábi (piedmonti) törmelék lejtőjével, tehát a felsőpannóniai vízáadók vízutánpótlásának egyik fontos csatornájával.

A felsőpannont a szárazföldi-tavi agyag zárja, régebbi nevén levantei tarka agyag, mai érvényes nevén Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció.

Jelenlegi ismereteink szerint a hordalékkúp egészen megvan a tarkaagyag, vastagsága a T-1.(K-50) fúrásban 275 m, a T_p-1.(K-25) fúrásban 138m.

5.3.1.3 Sekélyföldtan

A Sajó-Hernád hordalékkúp a pleisztocén során keletkezett, egyike az Észak-Alföld peremén az Északi Középhegység völgyeiből kinyúló hordalékkúpoknak, mérete és vízbázis jelentősége azonban kiemeli a többi közül.

A hordalékkúp keletkezésének feltétele, hogy a völgyből kilépő folyó előtere süllyedjen. A Nagyalföld süllyedése azonban nem volt egyenletes, gyorsabb süllyedésénél megnőtt a reliefenergia, megnőtt a Sajó-Hernád (kavics) törmelékszállító képessége, így a lerakott anyag is durvább szemű. Stagnáló vagy lassúbb süllyedésénél kisebb a reliefenergia, kisebb a törmelékszállító képesség, ilyenkor uralkodik a finom szemcseméret: iszap, agyag. Minthogy a medencealjzat süllyedése még kisebb területen sem egyenletes, ezért a leülepedett nagy területre kiterjedő, folytonos réteget, ún. lencsés kifejlődésűek. Ezt bizonyítják a különböző mélységközre (50-110 m) beszűrőzött kutak közel azonos nyugalmi vízszintadatai is.

Megjegyezzük, hogy ugyanezen kútsornál a sekélyebb mélységben (30-50 m) szűrőzött kutaknál nagyobb az eltérés a nyugalmi vízszintben, ami azt látszik bizonyítani, hogy az agyag-iszap lencsék nagyobb kiterjedésűek, összefüggőbbek, azaz jobban elválasztják az egymás alatt-felett lévő víztartókat.

A felszínen döntő részben agyagos képződmények helyezkednek el, mely alatt 12-17 m vastag kavicsos vízáadó található. Ezen réteget, több helyen agyagos lencsék, vékony agyag, agyagos iszap rétegek tagolják. A vízáadó fekvésében igen jó vízrekesztő tulajdonságú agyagréteg található.

Minthogy a Sajó-Hernád hordalékkúp jelenleg is fontos vízbázis, ezért kiemelt jelentősége van a hordalékkúp felszínközeli agyagrétegei védőképességének.

A vizsgált terület környezetében dominálnak a réti öntés, réti és a nyers öntéstalajok. Az üzem területén jelentős vastagságú antropogén feltöltés, a felszínközeli technológiai egységek alatt pedig agyagaplan, illetve betonozott felület található.

5.3.1.4 Rétegvízföldtan

A felsőpannóniai vízáadó rétegek mélyebb tagjai a térség legfontosabb termálvízáadó rétegei. Innen nyeri vizét a tiszaujvárosi strand termálkútja (K-50. kataszteri szám, fúrás éve: 1976).

A beszűrőzött szakaszok azt mutatják, hogy a felsőpannonban a viszonylag vékony homok vízáadó rétegek között vastag vízzáró agyagrétegek vannak:

921-926m; 947-949m; 993-1002m; 1058-1062m; 1074-1078m; 1085-1091m; 1123-1156m.

Nyugalmi vízszín 1200 l/p termelés mellett: -13,6m, hőfok: 62 C°.

A termálvíztartó tehát rétegsorbeli adottsága folytán teljes biztonságban van az esetleges felszíni-felszínközeli szennyezésektől.

A Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció összlet tartalmaz bezártan kavicslencsét, melyek azonban nem perspektivikus vízadók, mert kicsi, gyakorlatilag elhanyagolható a vízutánpótlásuk.

A formációnak az a nagy vízföldtani jelentősége, hogy élesen elkülöníti a felsőpannóniai és pleisztocén víztartókat. Ezt bizonyítja, hogy egy-egy helyen a felsőpannon vízadóknak mindig (lényegesen) magasabb a nyomása, azaz a nyugalmi vízszintje.

5.3.1.5 Talajvíz

Az FGSZ Zrt. Nemesbikk Kompresszorállomás területe a Tiszától mintegy 4,5-5 km távolságban fekszik. A térségben a Tisza vízállások talajvízszint ingadozásra gyakorolt hatása a folyótól 1500-1800 m távolságig észlelhető. A talajvíz a vizsgált területen a Tisza irányába mozog.

A Sajó-Hernád kb. másfél millió éves hordalékkúpja kb. 1250 km², átlagosan 100 m vastag, ezzel Magyarország második legnagyobb (a kisalföld után) pleisztocén víztároló medencéje.

A hordalékkúpot teljes egészében egységes vízrendszernek kell tekinteni, noha ennek kissé ellentmond, hogy a különböző vízadó rétegekre beszűrőzött kutak egymásra hatását nem lehet kimutatni. A jelenség magyarázata feltételezhetően a területen elhelyezkedő nagy kiterjedésű agyaglencsékben keresendő, melyek a víztermelési egyenletlenségeket késleltetik illetve részben – a víztartó rétegek jó vízvezető képességének, és azok jó vízutánpótlásának köszönhetően - mérséklék.

A 17-22 m mélységben jelentős vastagságú szürke agyagréteget értek el a fúrások. A mélyebb rétegekben is feltételezhetően jelentős agyagtartalmú lencsék, rétegek találhatók, melyek jelentősen befolyásolják a terület vízáramlásának viszonyait. A tényfeltárás munkálatai alapján a területen 88-91 mBf között található a talajvíz nyugalmi nyomásszintje.

Vízminőség védelem szempontjából még egységesebbnek tekinthető a vízrendszer, mert a víz szempontjából kevésbé jó vezetőképességű agyagrétegek, az anionok és az apoláros vegyületek számára jól átjárhatók.

További szivárgáshidraulikai adatok a hordalékkúpról: a legfelső vízadó átlagos szivárgási tényezője $5,8 \cdot 10^{-4}$ m/s körüli, a jól kiképzett kutak hozama 500-1000 l/perc, mely déli irányban csökkenő tendenciát mutat.

Az 550mm/év csapadéknak kb. 10-12 %-a jut el a talajvízig, amely 165,6 m³/nap/km² mennyiségnek becsülhető.

Másik vízutánpótlási tényező a parti szűrésű betáplálás. A Sajó 30 km-en, a Tisza 10 km-en metszi a hordalékkúpot, együttes betáplálásuk becsült értéke 17000m³/nap.

További vízháztartási tétel a Bükk hegylábi törmelékéből az Alföld felé irányuló regionális É-D-i szivárgás, amelynek legnagyobb része a pannon rétegsor homokos rétegsorban történik, de a hordalékkúpon átszivárgó kisebbik hányad is jelentős, 25 000 m³/nap.

Mennyiségét tekintve elenyésző, hogy a bükki leszálló karsztnak az Alföld É-i peremén van felszálló ága is (ld Zsóry fürdő- Mezőkövesd), amely érinti a törmelékkúp alját.

Vízföldtani adatok a telephelyről

A 2010. decemberében 2854-2/2009 számú vízjogi létesítési engedéllyel eltömedékelt K-9 kútkataszteri sorszámmal rendelkező volt kút vízföldtani naplója (1981.) alapján a következő mondható el.

A felszín közeli 2,5 méterig terjedő agyagos réteg alatt 3 méter vastagságban kavicsos homokréteg található, mely az első vízadó réteg. Ez alatt 5,5 m-től 8 méteres vastagságban agyagos réteget harántolt a fúrás, mely biztosítja a mélyebb rétegek védelmét. Ez alatt 13,5 métertől agyagos és kavicsos-homokos rétegek váltják egymást a kút 56 méteres mélységéig.

5.3.2 A TERÜLET SZENNYEZŐDÉSÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁSA

A 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete - a település szerinti besorolás - alapján Nemesbikk területe „*érzékeny*” besorolású. Jelen munka folyamán elvégeztük az érintett terület felszín alatti víz szempontjából való besorolását is. A jelenleg hatályos 219/2004. (VII. 21.) ”A felszín alatti vizek védelméről” szóló kormányrendelet 2. melléklete alapján, a VITUKI Rt. által készített érzékenységi térkép szerint a vizsgált terület a „*érzékeny*” területen található.

5.3.3 A TELEPHELYEN VÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK HATÁSA A FELSZÍN ALATTI KÖZEGRE, POTENCIÁLIS SZENNYEZŐFORRÁSOK

A technológia részeként potenciálisan a felszín alatti közeget veszélyeztető tartályok, zsompok is találhatóak a telephelyen. Ezek rövid ismertetésével és a telephelyen folytatott tevékenységek felszín alatti közegre való hatásával az alábbiakban foglalkozunk.

A telephelyen folytatott tevékenységek normál üzemmenet mellett a felszín alatti közegre nincsenek hatással. Az alkalmazott technológiáknak nincs üzemszerű kibocsátása a felszín alatti közeg és víz irányában.

Távvezeték (gázfogadás, továbbítás)

A csomóponton minden távvezeték kezdő vagy végpontja tisztító szerszám indítására vagy fogadására alkalmas csögörény kamrával van ellátva. A kamrából az esetlegesen kijutó szénhidrogének felfogására acél tálcák állnak rendelkezésre

Szűrő-szeperator rendszer

A szűrő-szeperator rendszer feladata a csomóponthoz T-I, T-III vagy Észak-I vezetékeken érkező gáz kompresszorozás előtti tisztítása (szűrés, kondenzátum leválasztás), amely célra 6 db szűrő-szeperator van telepítve. A berendezésekből mind a szűrő, mind a szeperator oldalon összegyűlő víz-szénhidrogén kondenzátum külön-külön kiépített vezeték rendszeren keresztül 1 db földalatti kondenzátum tároló tartályba (20 m^3) kerül leürítésre és összegyűjtésre. A kondenzátum tartály dupla falú műszaki védelemmel van ellátva. A tartály tartalmát tartálykocsival hulladékként elszállítják.

Kompresszorok

A kompresszorállomáson 5 db - Taurus 60S típusú gázturbinából és C-402 típusú centrifugál kompresszorból álló - SOLAR kompresszor egység van telepítve. Az új gépegységeknél turbina és a kompresszor közös alapkeretre van szerelve. A gépegység zárt burkolatban, ún. kabinban van elhelyezve, amely zaj és hőszigeteléssel van ellátva, emellett tűzvédelmi célokat is szolgál. A turbina-kompresszoregységek mosásakor keletkező olajos mosóvíz a gépegységektől északra elhelyezett, felszín alatti, dupla falú, műszaki védelemmel ellátott szlop tartályba kerül, melyből a folyadékot tartálykocsival hulladékként elszállítják.

A kompresszorokhoz tartozó kenőolaj rendszer zárt, automatizált. A fáradtolaj leeresztése zárt rendszeren keresztül történik közvetlenül a tartálykocsikba. Lefejtésnél a fáradtolaj kikerülését a rendszerből acél tálca használatával akadályozzák meg. A fáradtolaj hulladékként kerül elszállításra.

Gázátadó állomás

Ezen technológiai egység feladata a telephely környékén található települések irányába továbbított földgáz központi szagosítása, nyomásának szabályozása. A szagosított földgáz a TIGÁZ Zrt.-nek kerül átadásra, majd onnan jut el a lakossági fogyasztókhoz. A szagosításhoz felhasznált szagosítóanyag összetétele 50% THT (tetrahidrotiofén) és 50% TBM (tercier-butil-merkaptán).

Gázelőkészítő

A kompresszorok működtetéséhez szükséges mennyiségű földgáz a szállított földgázból kerül elvételre, majd megfelelő kezelés után történik a technológiai gázként való felhasználása. A technológiai célú földgáz fűtőgázként történő előkészítését valamennyi gépegység számára egy különálló egység, a gázelőkészítő végzi.

Lefúvató és fáklyarendszer

A technológiai egységek nyomásmentesítése érdekében a telephelyen fáklya, illetve lefúvató rendszer került kialakításra.

Víz (hűtővíz, szociális víz, ipari víz, kondenzvíz, tüzi), Szennyvíz (ipari és kommunális)

A telephelyen technológiai vízfelhasználás, keletkező ipari szennyvíz nincs. A telephelyen az üzemeltetéshez szükséges létszámnak megfelelő kommunális szennyvíz keletkezik. Ezt egy épített szennyvízártnában gyűjtik, majd elszállítatják. Az állomáson tüzvíz tárolás nincs.

Veszélyes hulladékok tárolása

A létesítményben a kompresszorok üzemeltetéséből és az adminisztrációs tevékenységből keletkeznek veszélyes hulladékok.

A veszélyes hulladék gyűjtőhely zsomppal ellátott vízzáró aljzattal rendelkezik, valamint fedett és oldalirányból zárt.

5.3.4 A FELSZÍN ALATTI KÖZEG ÁLLAPOTA

Talajvíz monitoring hálózat nincs a telephelyen. Az esetleges talaj- és talajvíz szennyezettség feltárására a telephely négy pontján ideiglenes, kézi feltáró fúrásokat létesítettünk a felülvizsgálattal párhuzamosan készülő „Alapállapot jelentés” készítéséhez. A furatok mélyítésére 2017. november 9-én került sor. Az alábbi táblázatban a mintavételi pontok FGSZ Zrt. Keleti Régió Geodéziai szervezete által bemért koordinátáit tartalmazza.

5.3.1. táblázat A mintavételi pontok geodéziai koordinátái

Furat jele	EOV X	EOV Y	Z (mBf.)
NB1	795852.5	283879.1	94.08
NB2	795837.9	283735.2	93.71
NB3	795967.7	283725.8	93.98
NB4	795965.4	283876.1	94.17

Az akkreditált talaj- és talajvíz mintavételt a Senex Kft. végezte (akkreditációs okirat száma: NAH-7-0002/2017), az akkreditált analitikai vizsgálatokat a Wessling Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma (akkreditációs okirat száma: NAH-1-1398/2015) végezte.

Talajminták vizsgálati eredményei

A múltbeli és jelenlegi tevékenységek és az alapállapot vizsgálatához is felhasznált vett talajminták kémiai laboratóriumi vizsgálatának iránya a TPH és BTEX analitika volt.

5.3.2. táblázat Talajminták TPH és BTEX tartalma

Komponens/ minta jele	TPH C ₅ -C ₄₀	Benzol	Toluol	Etil-benzol	Xilolok	Egyéb alkilbenzolok
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
„B” érték	100	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
NB1/0,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB1/3,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB2/0,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB2/3,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB3/0,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB3/3,3 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB4/0,5 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5
NB4/3,2 m	<50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,5

Talajvízminták vizsgálati eredményei

A múltbeli és jelenlegi tevékenységek és az alapállapot vizsgálatához is felhasznált vett talajvízminták kémiai laboratóriumi vizsgálatának iránya az általános vízkémiai, TPH és BTEX, valamint az általános vízkémia volt.

5.3.3. táblázat Talajvízminták TPH és BTEX tartalma

Komponens/ minta jele	TPH C ₅ -C ₄₀	Benzol	Toluol	Etil-benzol	Xilolok	Egyéb alkilbenzolok
	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³
„B” érték	100	1	20	20	20	20
NB1/3,43 m	<50	<0,2	<1	<1	<2	<15
NB2/3,11 m	<50	<0,2	<1	<1	<2	<15
NB3/3,19 m	<50	<0,2	<1	<1	<2	<15
NB4/3,54 m	<50	<0,2	<1	<1	<2	<15

5.3.4. táblázat Talajvízminták általános vízkémiai paraméterei

Komponens/ minta jele	pH	Vezetőképesség	Klorid	Szulfát	Nitrát	Összes keménység
	-	µS/cm	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mgCaO/dm ³
„B” érték	6,5 - 9	2500	250	250	50	-
NB1/3,43 m	7,62	1250	44	280	27	366
NB2/3,11 m	7,69	638	<5	50	<5	147
NB3/3,19 m	7,73	557	<5	<30	12	188
NB4/3,54 m	7,67	646	<5	30	<5	221

5.3.5. táblázat Talajvízminták oldott elemtartalma

Komponens/ minta jele	Vas (oldott)	Mangán (oldott)	Nátrium (oldott)	Kálium (oldott)	Kalcium (oldott)	Magnézium (oldott)
	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³	µg/dm ³
„B” érték	-	-	200	-	-	-
NB1/3,43 m	280	680	63,8	1,1	122	84,7
NB2/3,11 m	60	230	63,9	1,4	53,8	31
NB3/3,19 m	130	<10	11,5	0,9	42,1	55,8
NB4/3,54 m	120	10	13,6	0,6	71,1	52,7

A vizsgálati eredmények mind a talaj, mind a talajvíz esetében azt mutatták, hogy a telephelyen nincs sem felszínről származó, sem a talajvíztartó rétegben horizontálisan terjedő, a jelenlegi, vagy a múltban folytatott tevékenységből származó szénhidrogén szennyezés.

Az egy ponton a „B” határértéket kismértékben meghaladó szulfátszennyezés nem köthető a telephelyen belül folyó tevékenységhez, nagy valószínűséggel mezőgazdasági eredetű.

5.3.5 AZ ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az ÉMI KTVF 599-9/2013. ikt. számú egységes környezethasználati engedély II. előírások fejezet A.) szakasz d.) és B) szakasz 3) bekezdése szerint a levegőtisztaság-védelemre vonatkozó előírások teljesülése a következőkben foglalható össze:

- A tartályok és szerelvényeik üzemeltetése és karbantartása az előírásoknak megfelelően történt, környezetszennyezés a tevékenység végzése során nem következett be,
- Az üzemelés során folyamatosan biztosított a gépegységektől származó olajjal esetlegesen szennyeződhet szennyezett vizek zárt rendszerű elvezetése és a szloptartályban történő gyűjtése,
- A veszélyes hulladék gyűjtőhelyen az üzem rendszeres ellenőrzési rendje szerint a gyűjtőzsompot is ellenőrzik. A gyűjtőhellyel kapcsolatban szerkezeti meghibásodás, üzemzavar nem történt,

5.4 ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

5.4.1 A KÖRNYEZET ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ LEÍRÁSA

A vizsgált létesítmény utolsó felmérése óta újabb zajforrások nem létesültek, vagy szűntek meg és a zajtól védendő környezetben sem történt változás. (Ehhez sajnos meg kell jegyeznünk azt is, hogy a zajkörnyezet és -hatásterület térképi bemutatásához sem állnak rendelkezésre újabb papír alapú, vagy elektronikus térképi állományok a településszerkezetről.)

Nemesbikk Kompresszor és Gázátadó állomás (a továbbiakban: üzem) Nemesbikk településtől keletre helyezkedik el (lásd az 5.4 melléklet Z1. ábrát).

A közvetlen környezetében, minden irányban mezőgazdasági művelés alatt álló területek vannak. Távolabb a következő területek találhatók:

- nyugatra: az üzemhez legközelebb eső, zajtól védendő terület 1,8 km-re Nemesbikk lakóterülete,
- északkeleti irányban:
 - 1,7 km- az MPK Zrt. telephelye és MOL Nyrt. az OPAL Zrt. és a Terméktároló Zrt. tartálparkja;
 - 3 km-re szintén a MOL Petrolkémia Zrt. (MPK Zrt. volt TVK) telephelye helyezkedik el,
- déli irányban, 2,2 km-re Hejőkürt lakóterülete kezdődik.

5.4.2 AZ ÜZEM JELLEMZŐ ZAJFORRÁSAI

A 200*100 m² alapterületű üzem területén

- 5 db., szabadban működő kompresszor,
- utóhűtő, 8 db. ventilátorral (ezek közül általában 4 db. működik),
- csomóponti tér a gázvezetékekkel (7 db. távvezeték), 1 db. kézi szabályozó szeleppel,
- gázátadó állomás (Nemesbikk település kiszolgálására) található (lásd az 5.4 melléklet Z2. ábrát).

Az üzem zajkibocsátását meghatározó zajforrások a kompresszorok, az üzem többi berendezése a működő kompresszorok mellett nem okoz számottevő zajkibocsátást.

A kompresszorok üzemórát 2013. – 2016. között az alábbi táblázatban mutatjuk be.

5.4.1. táblázat: A gépegységek üzemórái az utóbbi 5 évben

Energia fajta	Egység	2012	2013	2014	2015	2016
1. gépegység	óra/év	444	5	7	3	28
2. gépegység	óra/év	708	36	13	10	11
3. gépegység	óra/év	526	5	39	3	65
4. gépegység	óra/év	1037	3	28	2	23
7. gépegység	óra/év	160	3	0	5	8
Összesen:	óra/év	2874	52	87	23	135

Fenti táblázat üzemórái azt mutatják, hogy a kompresszorállomáson a meghatározó zajforrások gyakorlatilag alig üzemelnek az utóbbi 4 évben. A zajvédelmi fejezetben ennek ellenére a legrosszabb eseti megközelítéssel élve – azt feltételezzük, hogy az üzemszerű működés az, ha egyszerre 2 db kompresszor üzemel (az előző felülvizsgálathoz hasonlóan)

5.4.3 A KOMPRESSZOROK ZAJKIBOCSÁTÁSA

A Solar Taurus 60 típusú kompresszorok zajkibocsátását a berendezésektől 1 m távolságban vizsgálták (JÓ-TY Bt. Nyíregyháza). Az általuk elvégzett helyszíni vizsgált alapján a működő kompresszorok körül, a, 1,5 m magasságban, 6-6 ponton végzett zajmérés eredményei a következők voltak:

1. kompresszor: $L_{Aeq} = 85,5 - 91,5 - 99,5 - 93,0 - 93,0 - 90$ dB; **átlag: 94,2 dB**

2. kompresszor: $L_{Aeq} = 85,0 - 90,5 - 97,5 - 91,0 - 91,0 - 88,5$ dB; **átlag: 92,3 dB**

Ezek az adatok alkalmasak a gépek hangteljesítményszintjének becslésére, az MSZ EN ISO 3746 felhasználásával.

A szabvány módszerének alkalmazásával, a 8,9*2,4*2,7 m méretű berendezés A-hangteljesítményszintje:

1. kompresszor: $L_{WA} = 116,2$ dB

2. kompresszor: $L_{WA} = 114,5$ dB

A két kompresszor együtt: $L_{WA szum} = 118,0$ dB

5.4.4 A TELEPHELY ZAJKIBOCSÁTÁSA

A telephely utóbbi 4 éves üzemelésére jellemző, hogy a kompresszorok jellemzően nem üzemelnek, melyet az 5.4.1. táblázat részletesen mutat be.

A JÓ-TY Bt. vizsgálati jegyzőkönyve tartalmazza az üzem egészétől származó zajkibocsátási értékeket a telekhatáron, mind a négy irányban. Ezek a következők:

Irány	L_{Aeq} dB
Észak	69,5
Kelet	68,0

Dél	67,5
Nyugat	58,5

Ezekkel az adatokkal, a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 6. sz. melléklete 4. pontja alkalmazásával kiszámítottuk az u.n. akusztikai középpontba koncentrált eredő hangteljesítményszintet. A következő mennyiséget kaptuk:

$$L_{WA0} = 116 \text{ dB}$$

A kétféle megközelítés alapján az üzem zajkibocsátását, 2 db. kompresszor működésének esetére

$$L_{WA \text{ üzem}} = 117 \pm 1 \text{ dB}$$

mértékben vesszük számításba.

Megjegyzések:

- 1) Az üzemeltető által közölt kompresszor-üzemórák és az üzemeltetőtől kapott tájékoztatás szerint **az üzem jellemző működése** (a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (3) bek. szerinti „rendszeresen, évente legalább 12 alkalommal előforduló legnagyobb környezeti zajkibocsátású üzemelési állapot”) **a kétkompresszoros üzemelés.**
- 2) A jelen vizsgálati időszakban a jellemző üzemelési állapot műszeres méréssel nem vizsgálható (jelenleg nincs kétkompresszoros működés), ezért az üzem környezeti zajkibocsátását a fent részletezett mérési adatok felhasználásával értékljük.
Ezt azért is tehetjük, mert az üzem működésében (a gépek, berendezések számában, műszaki állapotában és így az „egyedi” zajkibocsátásában) 2006. óta nem történt változás.

5.4.5 AZ ÜZEM MŰKÖDÉSÉTŐL SZÁRMAZÓ KÖRNYEZETI ZAJTERHELÉS

A JÓ-TY Bt. hivatkozott vizsgálata kiterjedt a létesítmény működésétől származó környezeti zajterhelés mérésére is.

A mérést 2 db. kompresszor és a telephely egyéb berendezéseinek üzemszerű működése közben végezték, az üzemmel szemben Nemesbikk, Táncsics u. 2. sz. lakóépületénél. Zajvédelmi szempontból a lakóterület

Megjegyezzük, hogy az üzem zajkibocsátása tekintetében a Táncsics utcai lakóépületek vannak a legkedvezőtlenebb helyzetben.

A vizsgálati jegyzőkönyv szerint az épület védendő homlokzata előtt 2 m-re az üzemtől származó zajterhelés megítélési szintje:

$$L_{AM} = 37 \text{ dB}$$

5.4.6 ZAJVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK

Az egységes környezethasználati engedélyezési eljárása során az Észak-magyarországi KTVF, a 2832-1/2008. sz. Határozatában az üzem zajkibocsátási határértékét a következőképpen határozta meg:

- „A zajterhelés a legközelebbi lakóterületen nem haladhatja meg a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM rendelet 1. mellékletének 2. sora szerinti, a „lakóterületen” érvényes – nappal 50 dB, éjszaka 40 dB határértéket.
- A zajkibocsátás az állomás telekhatárán nem lépheti túl az MSZ-13-111-85. szabvány 3.2. pontja szerint maximálisan megengedett 70 dB értéket.”

Megjegyzések:

- 1) A zajterhelési határértékek megállapításáról szóló, jelenleg érvényben lévő 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a fenti idézett követelményekkel azonosan állapítja meg, így a lakóterületen a zajterhelési határérték jelenleg is nappal 50 dB, éjjel 40 dB.
- 2) A fenti határozatban hivatkozott MSZ-13-111-85. szabványt a tudomásunk szerint nem hatálytalanították, azonban a zajkibocsátási határértékek megállapításának módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint az üzemi telekhatárra vonatkozóan nem kell zajkibocsátási határértéket megállapítani.

5.4.7 AZ ÜZEM ZAJKIBOCSÁTÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

A vizsgált üzem zajkibocsátása a zajvédelmi követelménynek jelenleg is **megfelel**, mivel a korábbi vizsgálattal azonos, jelenlegi működési feltételek mellett a legkedvezőtlenebb helyzetű védendő lakóterületen $L_{AM} = 37$ dB kisebb az éjszakai 40 dB határértéknél.

Megjegyzések:

- 1) A fenti megállapítás 2 db. kompresszor működésére vonatkozik. A fentebb leírtak szerint „rendszeres” működésként jelenleg is csak maximum 2 db. kompresszor működésével lehet számolni, így a fenti értékelés a jelenlegi helyzetre is érvényes.
- 2) Rendkívüli esetekben, amikor hosszan tartó hideg időjárás miatt, néhány napig 3 vagy 4 db. kompresszort is működtetnének egyidejűleg, úgy a zajkibocsátás és ezzel együtt a környezeti zajterhelés is 2 - 3 dB-lel növekedne.

Az érintett lakóépületek zajterhelése ezzel **$L_{AM} = 39 - 40$ dB** lenne, azaz még ilyen esetben sem kellene az éjszakai 40 dB határérték túllépésével számolni.

5.4.8 AZ ÜZEM ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

Üzemi zajkibocsátás tekintetében a zajvédelmi hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai szerint kell meghatározni. A hatásterület kiterjedése függ a zajterhelési határérték és a háttérterhelés viszonyától.

Az üzem zajhatása által érintett védendő területen az üzem működése nélküli háttérterhelést korábban (2007-ben) meghatározták, ebben az utolsó vizsgálat óta nincs változás.

Az üzem működése nélkül Nemesbikk, Táncsics u. 7. sz. lakóépület homlokzata előtt mért zajsztintek:

- Egyenértékű A-hangnyomásszint: $L_{Aeq} = 32,6 \text{ dB}$
- Az MSZ 18150-1 szerinti háttérterhelés: $L_{AH,üzem} = L_{A95} = 31,6 \text{ dB}$

A fenti hivatkozott Korm. rendelet 6. § (1) bek. b) pontja szerint az üzem közvetlen hatásterületét a háttérterhelésnek megfelelő zajsztintgörbe: az $L_A = 32 \text{ dB}$ zajsztintgörbe jelöli ki (lásd az 5.4. melléklet 4-6. ábrát és a hatásterületen lévő ingatlanokat felsoroló táblázatot).

A **közvetlen hatásterület** határa az üzemi terület középpontjától Nemesbikk irányában 1950 m-re húzódik. A hatásterület a védendő lakóterületet mintegy 180 m mélységben érinti.

A hatásterületen lévő védendő ingatlanok felsorolását az 5.4. melléklet tartalmazza.

Megjegyzések:

- Az üzem működésével összefüggő **közvetett zajhatással nem kell számolni**,
- Ugyancsak **nincs az üzemnek környezeti rezgéshatása**.
- A 2007. évi engedélyezési dokumentációban Hejőkürt lakóterületén is jelöltek hatásterületet, és ezt is a 32 dB háttérterheléshez „igazították”.

Hejőkürt érintett lakóterületétől mintegy 350 m-re az M3 autópálya húzódik. A település szélén, a kompresszortelephez legközelebbi lakóépületnél, a 4. pontban részletezett üzemi zajkibocsátással számolva, az üzemtől származó zajterhelést $L_{AM} = 34,7 \text{ dB}$ mértékűre becsüljük.

Itt az autópálya zajhatása miatt – konkrét mérés nélkül, de hasonló helyzetekben végzett mérések alapján – egyértelműen kijelenthetjük, hogy a vonatkozó Korm. rendelet szerinti háttérterhelés biztosan nagyobb a számított üzemi zajterhelésnél, ezért **az üzem** jelen zajvédelmi előírások szerinti **hatásterülete Hejőkürt lakóterületét nem érinti**.

5.4.9 AZ ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az ÉMI KTVF 599-9/2013. ikt. számú egységes környezethasználati engedély II. előírások szakasz c.) bekezdése szerint a zaj és rezgés káros hatása elleni védelemre vonatkozó előírások teljesülése a következőkben foglalható össze:

- A teljes üzemi tevékenységből származó környezetet terhelő zajkibocsátások az üzemelés volumenéből kiindulva nem haladhatták meg a határozatban megállapított határértékeket.
- Környezeti zajterhelés miatt lakossági panasz nem érkezett.

5.5 TERMÉSZETES KÖRNYEZET

A vizsgált terület növényföldrajzilag a Magyar vagy a Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Alföld flórávidékének (Eupannonicum) Tiszántúli (Crisicum) flórajárásába sorolható. A Tiszántúli flórajárásba (Crisicum) tartozó kistáj elterjedtebb potenciális erdőtársulásai a bokorfüzesek (*Salicetum triandrae*), a fűz-nyár-égerligetek (*Salicetum albae-fragilis*), a kőris-mézgáséger láperdők (*Fraxino pannonicae- Alnetum hungaricum*) és a tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Quercu- Ulmetum*). Jellemzőek a mocsárrétek (*Alopecuretum pratensis*) és az iszaptársulások (*Dichotyli- Gnaphalietum uliginosi*), de a szikes puszták (*Achilleeto-Festucetum pseudovinae*) is megjelenik. Gyakori a kakaslábfü (*Echinochloa crus-galli*), a kételtű keserű fű (*Polygonum amphibium*), az édesgyökér (*Glycyrrhiza echinata*) stb.

A telephely környezetében előforduló erős antropogén hatás alatt álló területek (gyomos gyepek, szántók, fasorok, telepített erdők) természetvédelmi szempontból kevésbé értékesek, jelentősen degradáltak, faunájuk szegényes. Általánosan jellemző a tág tűrésű fajok előfordulása ezeken az élőhelyeken.

A vizsgált telephely környezetében védett terület nincs. A legközelebb fekvő védett terület a Kesznyéteni Tájvédelmi körzet, amely Tiszaújvárostól mintegy 4 km-re helyezkedik el ÉK-i irányban. A Tisza szomszédságában elhelyezkedő, 1990-ben megalakított tájvédelmi körzet (5/1990. (VI. 18.) KöM rendelet a Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet létesítéséről) 6084 hektáros területe morotvákkel, folyómedrekkel tarkított síkság, amely a Taktaköz dél-nyugati részén, a Takta-csatorna és a Tisza közé esik. Fokozottan védett területe nincs.

A vizsgált telephely üzemelése a felülvizsgálat eredményei alapján az élővilágra potenciálisan a zajkibocsátásból, ill. a légszennyezőanyagok kibocsátásából eredően gyakorolhatna hatást. A rendelkezésre álló zajmérési eredmények alapján megállapítható volt, hogy zajvédelmi szempontból a létesítmény közvetlen hatásterülete maximálisan az üzemi terület középpontjától mért 2780 m távolságra becsülhető, a létesítménytől származó zajterhelés az adott alapzaj mellett legfeljebb ebben a távolságban határozható meg műszeres méréssel. E hatásterület csak a szomszédos szántterületeket, gazdasági területet, ill. Nemesbikk és Hejőkürt települések egyes részeit érinti, a működés az élővilágra kimutatható hatást nem gyakorol.

Az elvégzett levegőszennyezés terjedési modellezés eredményei alapján megállapítható, hogy a kibocsátott légszennyező anyagok a környezeti levegőben csak igen kis mértékű immissziós

koncentráció emelkedést okoznak. Figyelembe véve azonban a kibocsátásokból eredő igen alacsony koncentrációkat, megállapítható, hogy az élővilágra kimutatható hatással az üzem működéséből eredő légszennyezőanyag-kibocsátás a számított hatásterületen belül sem jár.

Fentiek szerint összességében megállapítható, hogy a telephely működése a környező területek élővilágára nincs kimutatható hatással.

5.6 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A hulladékgazdálkodásról szóló fejezetben bemutatjuk a Nemesbikk kompresszorállomásának hulladékgazdálkodásával összefüggő hatósági határozatokat, majd az üzemben keletkező hulladékok típusait. Ezt követően ismertetjük a keletkező hulladékok mennyiségét, a keletkezésük helyét, valamint jellegét, majd összefoglaljuk, hogyan és hol gyűjtik ezeket a hulladékokat, ill. ki szállítja, kezeli azokat.

A telephelyen keletkező hulladékokról a cég az aktuális jogszabályoknak megfelelő (164/2003. (X. 18.), 440/2012. (XII. 29.) és 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletek szerinti) adatbevallást az FGSZ Zrt. elkészítette 2012-2016. évekre.

5.6.1 HULLADÉKOK GYŰJTÉSE

A kommunális szilárd hulladékokat a kompresszorállomás területén elhelyezett 1 m³-es illetve a szelektív hulladékok gyűjtésére rendszeresített konténerekben gyűjtik. Mivel 2014-től csak olyan többségi állami, vagy önkormányzati tulajdonú nonprofit szervezetek végezhetnek hulladékgazdálkodási közszolgáltatást, amelyek rendelkeznek már az Országos Hulladékgazdálkodási Ügynökség által kiadott minősítéssel is, 2014. január 1-jétől az eddigi szolgáltató AVE Miskolc Kft. helyett a Miskolci Regionális Hulladékgazdálkodási Közszolgáltató Nonprofit Kft. szállítja el a kommunális hulladékot a telephelyről.

A kompresszorállomás területén megfelelő műszaki védelemmel kialakított veszélyes hulladék gyűjtőhely található. A gyűjtőhely fedett kialakítású, zárható, vízzáró kármentővel rendelkezik.

A kiszerezelt levegő, olaj és gázszűrő betéteket megerősített PVC zsákokba gyűjtik a kiszerezéssel egy időben, és úgy szállítják az üzemi gyűjtőhelyre.

Az üzemhez tartozó vezetékek csőgörényezésekor összegyűlő kondenzátumot tartalmazó iszapot a vezetékből közvetlenül tároló edénybe ürítik, és így szállítják be az üzemi hulladékgyűjtő helyekre. A szennyezett görényalkatrészeket megerősített PVC zsákokba csomagolják.

A kompresszorok olajfeltöltésekor megüresedő olajoshordókat a gyűjtő épületében helyezik el. A karbantartási munkák során keletkező olajos rongyot és olajos flakonokat, szűrőbetéteket, folyamatosan gyűjtik külön-külön megerősített PVC zsákokba, és így szállítják be a gyűjtő épületbe.

A kimerült akkumulátort, elemet a használat után a telepi üzemi gyűjtőhelyen, zárt területen környezetszennyezést kizáró módon helyezik el az elszállítás időpontjáig.

A kompresszorállomáson, a gépegységi olajcserénél, egyszerre 2,8 m³ fáradt olaj keletkezhet gépegységenként. Az olaj lefejtése történhet közvetlenül tartálykocsiba, majd elszállítják.

A gyűjtőhelyen a veszélyes hulladékokat elkülönítve, azonosítható módon (felirattal ellátva) tárolják átmenetileg.

Az irodaépületekben keletkező irodatechnikai berendezések hulladékait, az erre a célra, felirattal ellátott 16 l-es műanyag gyűjtőedényben helyezik el.

Szerződéses munkavégzés esetén a kivitelező köteles a keletkezett hulladék elszállításáról és előírás szerinti kezeléséről gondoskodni.

5.6.2 A KELETKEZŐ HULLADÉKOK

A kompresszorállomás a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletnek megfelelően készíti el és adja be hulladékbevallását.

Nemesbikk kompresszorállomás területén hulladékok normál üzemmenet mellett üzemeléskor és karbantartások alkalmával, valamint havária események során keletkezhetnek.

A területen üzemszerűen keletkező hulladékokat a következő csoportokba sorolhatjuk:

- Nem technológiai eredetű hulladékok,
- Technológiai eredetű hulladékok.

Nem veszélyes, nem technológiai eredetű hulladékok az üzem egész területén keletkezhetnek.

A vizsgált telephelyen ilyen hulladék a települési (kommunális) hulladék (EWC 200301).

A keletkezett kommunális hulladékot közszolgáltató heti egyszer elszállítja az 1,1 m³-es konténer tartalmát.

A Társaság a telephely területén is megteremtette a szelektív hulladékgyűjtés feltételeit még 2012-ben. Külön gyűjtésre került az üveg a papír és a műanyag hulladék. A közszolgáltató a szelektíven gyűjtött hulladékot elszállítja.

Keletkezhetnek továbbá nem technológiai eredetű hulladékok a kompresszorállomás területén végzett bontási, karbantartási munkálatok során (fa, fém, beton). Ezen hulladékok szállítását és kezelését a szerződéssel megbízott külső vállalkozók végzik.

A technológiákban történő esetleges beruházásokból származó építési, bontási, ill. a karbantartási munkák során keletkező nem veszélyes hulladékok szállítását és kezelését a szerződéssel, és a tevékenységre feljogosító engedéllyel rendelkező külső vállalkozók végzik.

Veszélyes nem technológiai eredetű hulladékok az irodákból kikerülő elhasznált tonerek, elektronikai hulladékok, melyet a szerződött partner a karbantartás során kezel.

Veszélyes technológiai eredetű hulladékok az üzem egész területén keletkezhetnek. A vizsgált időszakban a keletkező és átadott hulladékok a következők voltak:

5.6.1. táblázat: A keletkezett és átadott hulladékok mennyisége

Év	Hulladék kód	Megnevezés	Mennyiség, kg	Átvevő
2012	15 02 02*	Szűrőanyagok	600	Design Kft.
	17 04 05	Vas és acél	1220	Észak-magyarországi MÉH Zrt.
2013	15 02 02*	Szűrőanyagok	240	Design Kft.
	17 04 05	Vas és acél	19 120	Észak-magyarországi MÉH Zrt.
2014	05 01 03*	Tartályfenék iszap	100	Design Kft.
	13 02 05*	Fáradt olaj	110	Design Kft.
	13 08 02*	Olajos víz	11 680	Design Kft.
	15 02 02*	Szűrőanyagok	180	Design Kft.
2015	05 01 03*	Tartályfenék iszap	11 540	Design Kft.
	15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat	1 470	Design Kft.
2016	-	-	0	-

5.6.3 AZ ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az ÉMI KTVF 599-9/2013. ikt. számú egységes környezethasználati engedély II. előírások fejezet A.) szakasz e.) és B) szakasz 3) bekezdése szerint a levegőtisztaság-védelemre vonatkozó előírások teljesülése a következőkben foglalható össze:

- A tevékenység végzése során keletkező minden hulladék megfelelő besorolást kapott,
- A vonatkozó jogszabályok szerint minden telephelyen keletkező hulladék esetében biztosított a hulladék tulajdonságainak megfelelő gyűjtőhely,
- A hulladék gyűjtőhelyek műszaki védelme, kialakítása és üzemeltetése az előírásoknak megfelelő, ami kizárja a környezetszennyezést és károsítást,
- A telephely rendelkezik a hatóság által jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervvel. A terv minden esemény, így a hulladékok gyűjtésével kapcsolatos környezetet veszélyeztető események elhárítására készült intézkedési terv. Az üzemi kárelhárítási terv legutóbbi aktualizálása 2016-ban volt.

6 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

Üzemzavarnak kell tekinteni minden, a csomópont és a gázszállítás biztonságát, valamint a mérés pontosságát befolyásoló körülményt, valamint a kompresszoregységek szempontjából az üzemszerűen működő egység hibajelre történő leállítását.

Ilyen körülménynek minősül a gázipari csomóponton, valamint a kompresszorállomáson keletkezett minden meghibásodás, mely a normál üzemmenettől eltérő üzemmódot tesz szükségessé (csőtörés, lyukadás, repedés, tömítetlenség, kompresszorállomás kiesése). Az üzemzavart azonnal bejelentik a központi rendszerirányító vagy a Kelet-Magyarországi régió diszpécser szolgálatnak.

Az állomáson bekövetkezett üzemzavar vagy hírösszeköttetés megszakadás esetén szigorított üzemmenetet tartanak. Szigorított üzemmenetnél a mindenkor teendőket a diszpécser szolgálat, és a műszaki készenlétes - az esemény konkrét körülményeire tekintettel - határozza meg. Az intézkedéseket, és végrehajtását naplózzák, feljegyeznék minden olyan körülményt, amely az üzemzavar bekövetkezését megelőzte.

Az állomáson és a csomóponton üzemzavarnak minősül:

- Ha az alacsony primer oldali érkező nyomás a szabályzók folyamatos, biztonságos működését veszélyezteti
- Ha a gázátadás, szállítás a tartalék nyomásszabályzó ágon, vagy a kézi nyomásszabályzó ágon történik
- Ha a nyomásszabályzó berendezés rendellenesen működik
- Ha a téli üzemmenet esetén a gázmelegítő rendszer meghibásodik és a nyomásszabályzó elfagyásával kell számolni
- Ha a kondenzátum leválasztók, szűrő, szeparátorok lefűvatása során folyamatosan jelentős mennyiségű csapadék vagy por jelentkezik
- Ha a beépített szűrőket, szeparátorokat meghibásodás miatt üzemeltetni nem lehet
- Ha a pillanatzárak bejelzési rendszere meghibásodik vagy a pillanatzárak rendellenesen működnek
- Ha a szagosító berendezés rendellenesen működik
- Ha a mérőberendezés meghibásodik
- Ha a hírközlési és telemechanikai összeköttetések és berendezések meghibásodnak.

Az üzemzavart és az ellenőrzés során észlelteket a diszpécsernek jelenteni kell. Az üzemzavar bejelentése után akkor kell ismét jelentést adni, ha további rendellenesség tapasztalható.

Üzemzavar a csomóponton vagy mérőágon

Csomóponton vagy mérőágakon bekövetkező üzemzavart a távvezetéki szállítás csomóponti kerülővezetékén történő biztosításával ill. a meghibásodott mérőág kizárásával, nyomásmentesítésével hárítják el.

Üzemzavar a csomóponti nyomásszabályzó ágon

Csomóponti nyomásszabályzó ág szabályzójának meghibásodása esetén kézi szabályzóágra történik az átállítás.

Üzemzavar szűrő-szeperator egységen

A szűrőegység meghibásodása esetén a hibás szűrőegységet az üzemelésből ki kell zárni és amennyiben szükséges a meghibásodott szűrőegység nyomásmentesítése is, azt műveleti utasítás alapján végzik.

Üzemzavar a gázelőkészítőn

Fűtőgáz nyomásszabályozó meghibásodása esetén a tartalék ágra állnak át. Ha a gázelőkészítőn olyan jellegű meghibásodás, üzemzavar történik, amely a gázelőkészítő üzemén kívül helyezését teszi szükségessé, az üzemén kívül helyezése előtt - ha az üzemzavar miatt automatikusan még nem történt meg – az üzemelő gépegységeket leállítják, kiszakaszolják.

Üzemzavar a gázelőkészítő hőcserélőn

Ebben az esetben a hőcserélő gázvezeték kiszakasztása, és nyomásmentesítése szükséges.

Üzemelő kompresszorállomás esetén a gázelőkészítő primer oldali gázellátása az állomás nyomóoldaláról automatikusan meleg gázzal történik. A hőcserélő kiesésének a gázelőkészítő üzemelésére azonnali hatása nincs.

Üzemzavar a gázutóhűtőn

Hűtőegység tömörtelensége, szivárgása esetén a hibás blokkot kiszakasztják és nyomásmentesítik.

Gépegységi hibák

Gépleállást nem okozó, elő- ill. figyelmeztető jelzések esetén (pl. alacsony olajsztint, szűrőeltömődés stb.) az üzemeltető személyzet feladata annak mérlegelése, hogy a gépegységet lehet-e, illetve meddig lehet tovább üzemeltetni.

Az állomás fejlett irányítástechnikai rendszere, a rendszeres karbantartások, a biztonsági szerelvények, valamint a vezetékekben, berendezésekben áramló gáz hőmérsékletének és nyomásának folyamatos figyelése az esetleges üzemzavar, ill. baleset valószínűségét nagymértékben lecsökkenti. A technológia fejlett kialakításának ellenére azonban természetesen nem zárható ki egy esetleges üzemzavar ill. baleset, azonban figyelembe véve a technológiai rendszerben jelen lévő anyagok mennyiségét és jellegét, jelentős, ill. tartós környezeti kár bekövetkezésének az esélye ilyen esetben is csekély.

7 ÖSSZEFOGLALÁS

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 1.1. pontjában előírtak szerint („Tüzelőberendezések 50 MW_{th}-ot meghaladó bemenő hőteljesítménnyel”), az FGSZ Zrt. (8600 Siófok, Tanácsház út 5.) Nemesbikk kompresszor- és gázátadó állomáson végzett tevékenysége az ott üzemelő tüzelőberendezések kapacitása alapján egységes környezethasználati engedély köteles.

Az alábbiakban összefoglaljuk a 2017. évi teljeskörű felülvizsgálat főbb megállapításait.

Nemesbikk kompresszorállomás, Nemesbikktól 1,9 km-re K-DK irányba, Tiszaújvárostól 5,9 km-re D-DNy-ra, Tiszapalkonyától Ny-ra 3,8 km-re K-re található. A telephely környezetében minden irányban szántóföldek találhatók. A MOL Nyrt. az OPAL Zrt. és a Terméktároló Zrt. tartálparkja, valamint a MOL Petrolkémia Zrt. (továbbiakban MPK Zrt.) telephelye (a volt Tiszai Finomító) 1,8 km-re K-ÉK irányba helyezkedik el. Az MPK Zrt. másik telephelye (volt Tiszai Vegyi Kombinát) pedig 3,1 km-re ÉK-re található.

A Tisza legközelebbi szakasza 4,6 km-re húzódik a kompresszorállomástól.

A legközelebbi természetvédelmi oltalom alatt álló terület a Hejő mente kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUBN20030), amelynek széle 320 méterre húzódik délnyugati irányban.

7.1 TECHNOLÓGIA

A Nemesbikk Gázátadó és Kompresszorállomáson fő feladata a telephely irányába érkező földgáz nyomásfokozással történő, vagy nyomásfokozás nélküli továbbítása. Az állomáson a végzett tevékenységeket tekintve három részre bontható:

- Csomópont,
- Kompresszorállomás,
- Gázátadó állomás.

A kompresszorállomáson kialakított csomópont feladata az állomásra érkező nagynyomású gáz fogadása, mennyiségi szabályozása a szállítási igényeknek megfelelően, ill. az egyes vezetékeken érkező, illetve kiadott mennyiségek minőségi és mennyiségi mérése.

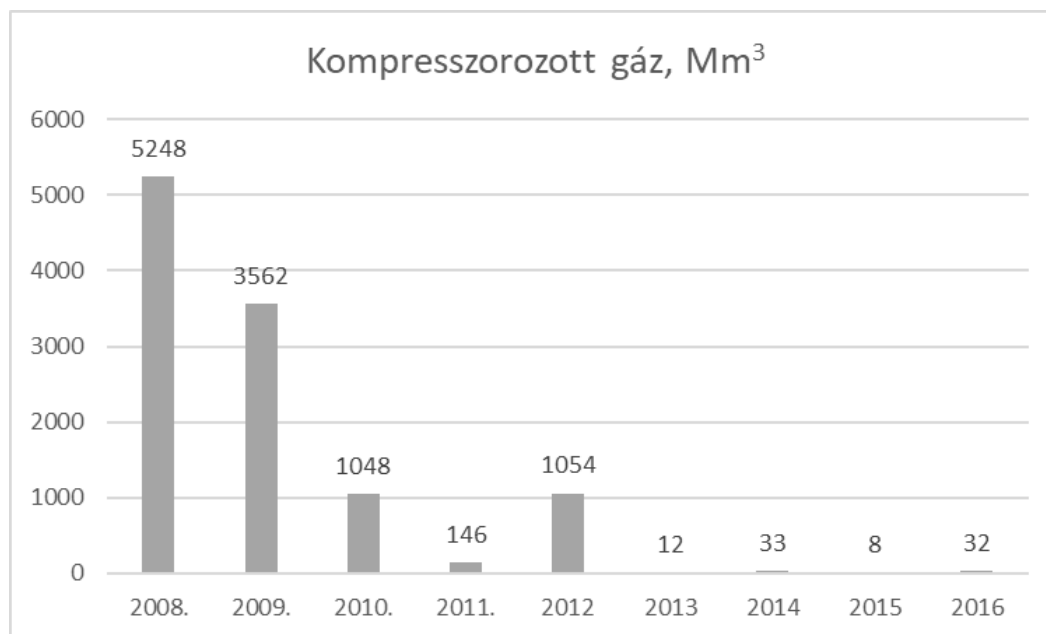
Nemesbikk kompresszorállomáson jelenleg 5 db, egyenként 5,6 MW hasznos- és 17,4 MW névleges bemenő hőteljesítményű Solar Taurus 60S típusú gázturbina biztosítja a szükséges nyomásfokozást. Ezen felül a turbinák fűtőgázának előmelegítése hőcserélő berendezéssel történik, melyhez a szükséges hőmennyiséget 2 db, egyenként 350 kW névleges bemenő hőteljesítményű Buderus gázkazán termeli.

A szloprendszer az elérhető legjobb technológia szerint működik, mellyel a csapadékvíz szloprendszerbe jutása lehetetlen.

A kompresszorállomás további feladatai közé tartozik a megfelelő, és biztonságos üzemmenet biztosítása, a kompresszorozott gáz gépegységek előtti szűrése, a gáz kompresszorozás utáni hűtése a távvezetéki kiadás előtt, illetve a kompresszoregységek által igényelt fűtőgáz előkészítése. A beérkező földgáz továbbításán kívül, a telephely megfelelő működéséhez szükséges feladatokat a csomópont látja el (csőgörény indítás és fogadás, gázmennyiség mérés, szűrés, csapadékleválasztás, nyomásszabályzás, lefűtatás és minőségelemzés).

Az állomáson kialakított központi gázátadó állomás feladata a környező települések gázellátására szolgáló gáz nyomásszabályozása, szagosítása, előmelegítése, valamint mérése.

A Kompresszorállomás működését jellemző kulcsparaméter a kompresszorozott földgáz. Az utóbbi 10 évben a mennyiség és a fajlagos mennyiségek alakulását az alábbi diagram mutatja be.



A fenti ábrából jól látszik, hogy a telephely fő tevékenységének a volumene 2010-re a korábbi évekének töredékére esett vissza, és az utóbbi mégy évben pedig tovább csökkent. Ennek tartós oka, hogy jelenleg és az utóbbi években a Magyarországra importált földgáz nem az Ukrán határon, Beregdaróc felől, hanem Ausztria felől érkezik az országba.

A telephelyen az utóbbi öt évben a környezet- és természetvédelmi hatóság rendszeresen elvégzett bejárásai és ellenőrzései során nem tapasztaltak nem megfelelőséget.

7.2 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

Jelenleg az alábbi pontforrások vannak bejelentve a telephelyen:

- P8 K7 Solar Gázturbina
- P9 K1 Solar Gázturbina
- P10 K2 Solar Gázturbina
- P11 K3 Solar Gázturbina
- P12 K4 Solar Gázturbina
- P13 Gázkazán I.
- P14 Gázkazán II.

A pontforrások kibocsátásainak ellenőrzését az előírások szerint végzik, határérték túllépés a vizsgált időszakban nem történt.

A telephelyen a környezetvédelmi hatóság által bejelentésre kötelezett diffúz forrás nem üzemel.

A térség levegőminőségének megállapítása az oszlári mérőállomáson mért immissziós koncentrációk segítségével lehetséges. A mérőállomás mérési eredményei szerint a Kompresszorállomáson kibocsátott, immissziós határértékkel rendelkező légszennyező anyagok tekintetében nem jelentkezik határérték túllépés.

A légszennyező források működéséből eredően - melyeknél számítható-, a levegőbe kerülő légszennyező anyagok (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid) terjedésének vizsgálatára modellszámításokat végeztünk, hogy képet kapjunk a várhatóan kialakuló immissziós koncentrációkról. Az elvégzett rövid és hosszú idejű modellezés eredményeit vizsgálva megállapítható, hogy határérték túllépés a vizsgált komponensek esetén nincs, a kialakuló koncentrációmaximumok csak töredékei a vonatkozó határértékeknek.

A telephely levegős hatásterülete a vonatkozó jogszabályi előírások szerint 354 m-ben határozható meg.

7.3 FELSZÍNI VIZEK

Nemesbikk kompresszorállomás vízellátása vezetékes úton történik. Az állomás kizárólag szociális célokra használ fel vizet.

Ennek megfelelően a keletkező szennyvíz is kizárólag kommunális szennyvíz, melyet a zárt tartályokban gyűjtik.

A területre lehullott csapadék elszikkad, gyűjtésére külön gyűjtőrendszer nincs kialakítva.

A technológiai berendezések külső cég által végzett időszakos karbantartásakor keletkező szennyezett vizeket a munkálatokat végző vállalkozó szállítja el közvetlenül a munka

végeztével. Az üzem saját tevékenysége során a berendezések mosásakor veszélyes hulladékként gyűjtött és elhelyezett olajos víz képződik.

7.4 FELSZÍN ALATTI VÍZ, FÖLDTANI KÖZEG

A 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet melléklete - a település szerinti besorolás - alapján Nemesbikk területe „érzékeny” besorolású. Jelen munka folyamán elvégeztük az érintett terület felszín alatti víz szempontjából való besorolását is. A jelenleg hatályos 219/2004. (VII. 21.) ”A felszín alatti vizek védelméről” szóló kormányrendelet 2. melléklete alapján, a VITUKI Rt. által készített érzékenységi térkép szerint a vizsgált terület a „érzékeny” területen helyezkedik el.

A technológia teljes egészében betonozott felületen helyezkedik el. A telephelynek üzemszerű kibocsátása a felszín alatti közegek irányába nincs. A telephelyen található veszélyes anyag és hulladék tároló vízzáró aljzattal és beton zsomppal rendelkezik.

A talajvíz a vizsgált területen a 4,5-5 km távolságra elhelyezkedő Tisza irányába mozog. Talajvíz monitoring hálózat nem üzemel a telephelyen.

A vizsgált telephelyről felszín alatti közegének állapotáról jelen felülvizsgálat keretében alapállapot-jelentés készült. Az alapállapot-jelentés megállapítja, hogy a telephelyen nincs sem felszínről származó, sem a talajvíztartó rétegben horizontálisan terjedő, a múltban folytatott tevékenységből származó szénhidrogén szennyezés. Az egy ponton a B határértéket kis mértékben meghaladó szulfátszennyezés nem köthető a telephelyen belül folyó tevékenységhez, nagy valószínűséggel mezőgazdasági eredetű.

7.5 ZAJ ÉS REZGÉS VÉDELEM

Az üzem egészétől származó zajkibocsátási értékeket a telekhatáron, mind a következők:

Irány	L_{Aeq} dB
Észak	69,5
Kelet	68,0
Dél	67,5
Nyugat	58,5

Az adatokkal kiszámítottuk az u.n. akusztikai középpontba koncentrált eredő hangteljesítményszintet is, melynek értéke: **$L_{WA0} = 116$ dB.**

A kétféle megközelítés alapján az üzem zajkibocsátását, 2 db. kompresszor működésének esetére: **$L_{WA \text{ üzem}} = 117 \pm 1$ dB** mértékben vettük számításba.

A vizsgált üzem zajkibocsátása a zajvédelmi követelménynek jelenleg is megfelel mivel a korábbi vizsgálattal azonos, jelenlegi működési feltételek mellett a legkedvezőtlenebb helyzetű védendő lakóterületen $LAM = 37$ dB kisebb az éjszakai 40 dB határértéknél.

Az üzem közvetlen hatásterületét a háttérterhelésnek megfelelő zajszintgörbe: az $L_A = 32$ dB zajszintgörbe jelöli. A közvetlen hatásterület határa az üzemi terület középpontjától Nemesbikk irányában 1950 m-re húzódik. A hatásterület a védendő lakóterületet mintegy 180 m mélységben érinti.

7.6 TERMÉSZETES KÖRNYEZET

A vizsgált telephely üzemelése a felülvizsgálat eredményei alapján az élővilágra potenciálisan a zajkibocsátásból, ill. a légszennyezőanyagok kibocsátásából eredően gyakorolhatna hatást.

A mérési, ill. modellszámítási eredményekből ugyanakkor megállapítható, hogy az üzemelés az élővilágra kimutatható hatást sem a zaj-, sem a levegős hatásterületen nem gyakorol említésre méltó hatást.

7.7 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

Nemesbikk kompresszorállomás hulladékgazdálkodási jellemzőiről összefoglalóan a következőket állapíthatjuk meg:

A telephelyre vonatkozó belső szabályozás megfelel a vonatkozó jogszabályi elvárásoknak. A telephelyen keletkező hulladékokról a cég az aktuális jogszabályoknak megfelelő (164/2003. (X. 18.), 440/2012. (XII. 29.) és 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletek) szerinti adatbevallás készült 2012-2016. évekre.

A kompresszorállomás területén keletkező hulladékok döntő többsége karbantartásból származik; lehetnek nem veszélyes és veszélyes hulladékok.

A hulladékok gyűjtését elkülönítetten végzik, minden hulladék számára van kijelölt gyűjtőhely. A karbantartási munkálatok során keletkező hulladékok elszállításáról és kezeléséről minden esetben a megfelelő engedéllyel rendelkező vállalkozók gondoskodnak.

8 MELLÉKLETEK

- 1.. MELLÉKLET:** SENEX KFT. ENGEDÉLYEINEK MÁSOLATAI
- 2.1. MELLÉKLET:** NEMESBIKK KOMPRESSZORÁLLOMÁS ÁTTEKINTŐ TÉRKÉPE
- 3.1. MELLÉKLET:** A TELEPHELY RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZA
- 3.2. MELLÉKLET:** A TECHNOLÓGIA FOLYAMATÁBRÁI
- 5.1. MELLÉKLET:** LEVEGŐVÉDELMI ÁBRÁK
- 5.4. MELLÉKLET:** ZAJVÉDELMI ÁBRÁK, HATÁSTERÜLETEN LÉVŐ INGATLANOK