



BIZTONSÁGI JELENTÉS
MVM MÁTRA ENERGIA ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
3271 VISONTA, ERŐMŰ UTCA 11.

KOMBINÁLT CIKLUSÚ GÁZTURBINÁS (CCGT) ERŐMŰVI BLOKK ÉS VEGYES
TŰZELÉSŰ (RDF HULLADÉK ÉS BIOMASSZA) KISERŐMŰVI BLOKK

ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI ELJÁRÁS

NYILVÁNOS VÁLTOZAT

2022. augusztus

Tartalomjegyzék:

1. Bevezetés.....	4
2. Általános adatok.....	6
3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása	7
3.1 A tervezett két új létesítmény elhelyezkedése.....	7
3.2 Lakóterületek jellemzése.....	7
3.3 Lakosság által leginkább látogatott létesítmények közintézmények.....	8
3.4 Természeti területek, műemlékek és turisztikai nevezetességek	8
3.5 A természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk.....	8
3.5.1 Meteorológiai jellemzők	8
3.5.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők	9
4. Az erőmű bemutatása	10
4.1 Az erőmű rendeltetése, főbb tevékenységeinek bemutatása	10
4.2 Az erőműre vonatkozó általános megállapítások.....	10
4.3 A jelen lévő veszélyes anyagok leltára	10
4.3.1 Az erőmű területén jelenleg jelenlévő veszélyes anyagok.....	10
4.3.2 A CCGT erőművi blokkban jelen lehet veszélyes anyagok.....	11
4.3.3 A vegyes tüzelésű kiserőművi blokkban jelen lehet veszélyes anyagok	11
4.3.4 Üzemazonosítás.....	11
4.3.4.1 Jelenlegi állapot.....	11
4.3.4.2 Változások.....	12
4.3.4.3 Összegző megállapítás	12
4.3.5 A veszélyes anyagok jellemző tulajdonságai	13
4.4 Technológiai folyamatok.....	14
4.4.1 CCGT erőművi blokk bemutatása.....	14
4.4.2 Vegyes tüzelésű kiserőművi blokk bemutatása.....	15
5. Veszélyeztetés értékelése	17
5.1 Kritériumok	17
5.2 Vizsgált eseménysorok.....	18
6. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerkezete ..	22
6.1 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények	22
6.2 Vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerkezete	22
6.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerkezete	22
6.4 Veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei	22

6.5 Helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszereket	23
6.6 Riasztást, a védekezést és a következmények csökkentését végző végrehajtó szervezetek	23
6.6.1 Belső erők és eszközök	23
6.6.2 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök	24
7. Biztonsági irányítási rendszer	24
7.1 A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés fő célkitűzései	24
8. Biztonsági jelentés készítői	26

1. Bevezetés

Az MVM Mátra Energia Zrt. által üzemeltetett erőmű (3271 Visonta, Erőmű utca 11., továbbiakban erőmű) „a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról” szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: 2011. évi CXXVIII. törvény), valamint „a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet (továbbiakban: 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet) alapján alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem. A veszélyes tevékenység végzéshez a Heves Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság – iparbiztonsági hatóság – kikötések nélkül hozzájárul.

A MVM Mátra Energia Zrt. az erőmű területén egy 650 MW bruttó villamos teljesítményű kombinált ciklusú gázturbinás erőművi blokk és egy 31,5 MW bruttó villamos teljesítményű vegyes tüzelésű kiserőművi blokk építése mellett döntött.

A tervezett két létesítményben a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. mellékletében foglaltak szerinti veszélyes anyag(ok) lehetnek jelen (például földgáz), ezért a két létesítmény 2011. évi CXXVIII. törvény 3.§ 27. pont alapján veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítménynek¹ minősül.

A 2011. évi CXXVIII. törvény 25. § (1) bekezdésében foglaltak szerint veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményre építési engedély csak a hivatásos katasztrófavédelmi szerv (iparbiztonsági hatóság) katasztrófavédelmi engedélye alapján adható. Az építési engedélyezéshez szükséges katasztrófavédelmi engedély iránti kérelemhez az üzemeltetőnek csatolni kell a biztonsági jelentést vagy biztonsági elemzést.

Tekintettel arra, hogy az új létesítmények üzembehelyezését követően az erőmű területén jelenlévő veszélyes anyagok mennyisége meg fogja haladni a felső küszöbértéket, az erőmű felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmé fog válni.

Jelen biztonsági jelentés a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 3. melléklet „1.10. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, vagy a veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény építési engedélyezési eljárásával (beleértve a jelentős bővítést is) egy időben a hatósághoz benyújtandó biztonsági jelentés tartalma” c. pontban meghatározott elemeket tartalmazza.

¹ *Veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény:* olyan, a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén lévő – föld alatti vagy föld feletti – technológiai vagy termelés-szervezési okokból elkülönülő műszaki egység, ahol egy vagy több berendezésben (technológiai rendszerben) veszélyes anyagok előállítása, felhasználása, szállítása vagy tárolása történik, magában foglal minden olyan felszerelést, szerkezetet, csövezetékét, gépi berendezést, eszközt, iparágányt, kikötőt, a létesítményt szolgáló rakpartot, kikötőgátat, raktárt vagy hasonló – úszó vagy egyéb – felépítményt, amely a létesítmény működéséhez szükséges.

A biztonsági jelentés kizárólag a katasztrófavédelem-iparbiztonsági követelményrendszer szerinti vizsgálatot tartalmaz, egyéb területeket nem vizsgál. A biztonsági jelentésben igazolásra került, hogy a tervezett két új létesítmény megfelel 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletben szereplő engedélyezési kritériumoknak, ami azt jelenti, hogy a lakott területet, környezetet a jogszabályban meghatározott szinthez képest kevésbé veszélyezteti.

2. Általános adatok

Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem neve:	MVM Mátra Energia Zrt.
Üzemeltető neve:	MVM Mátra Energia Zrt
Üzemeltető székhelye:	H-3271 Visonta, Erőmű utca 11.
Az üzem pontos címe:	H-3271 Visonta, Erőmű utca 11.
Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	3511. Villamosenergia-termelés
Az üzem levelezési címe:	H-3271 Visonta, Erőmű utca 11.
Telefon munkaidőben:	+36 37 334 000
Vezető neve, beosztása:	Oravecz Zsolt Igazgatóság elnöke
Hatósági kapcsolattartó neve, beosztása:	Ferenczi Róbert veszélyes ipari védelmi ügyintéző
A lakossági és egyéb információszolgáltatásért felelős személy neve:	Bánki Anita kommunikációs osztályvezető
Telefon:	+36 37 334 000
E-mail cím:	matra@mert.hu
GPS koordináta:	É 47.79195; K 20.06713

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

3.1 A tervezett két új létesítmény elhelyezkedése

A tervezett két fejlesztés területe önálló helyrajzi számokon bejegyzett, az MVM Mátra Energia Zrt. tulajdonában lévő üzemi területek.

A kombinált ciklusú gázturbinás erőművi blokk (továbbiakban CCGT erőművi blokk) 0158/21 helyrajzi számú területen, a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk (továbbiakban vegyes tüzelésű kiserőművi blokk) a Halmajugra 013/10, 013/11 helyrajzi számú területeken tervezett részlegesen érintve a 015/4 helyrajzi számú területet is.

Az erőmű jelenlegi területe és a CCGT erőművi blokk tervezett területe Visonta szabályozási terve alapján jelentős mértékű zavaró hatású ipari gazdasági terület (Gip-1), a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk Halmajugra szabályozási terve alapján ipari gazdasági terület (Gip-1).

A CCGT erőművi blokk és a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk megvalósulási területét az alábbi térkép mutatja be:

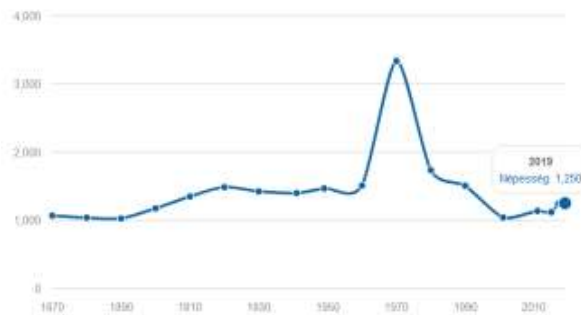


3.2 Lakóterületek jellemzése²

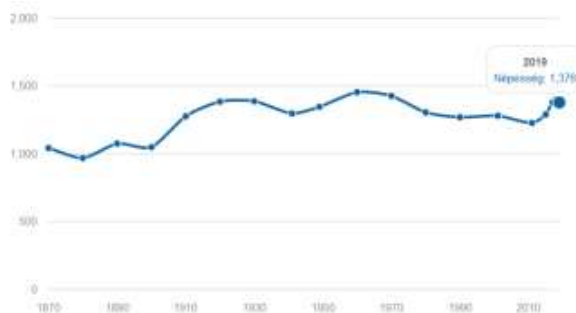
Az erőmű környezetében Visonta és Halmajugra községek helyezkednek el.

Visonta utolsó becslt népessége 1 250 fő (2019 évben), népsűrűsége 49 fő/km². Lakások száma 511, népességet figyelembevéve, ez 2.4 fő per lakás. Visonta népességének alakulása:

² Forrás: <http://nepesseg.com/heves/visonta>, <http://nepesseg.com/heves/halmajugra>



Halmajugra utolsó becslött népessége 1 376 fő (2019 évben), népsűrűsége 63 fő/km². Lakások száma 447, népességet figyelembevéve ez 3.1 fő per lakás. Halmajugra népességének alakulása:



A tervezett fejlesztési területek több, mint 2 km-es környezetében lakóterület nem található.

3.3 Lakosság által leginkább látogatott létesítmények közintézmények

Az erőmű és a tervezett fejlesztési terület több, mint 2 km-es környezetében lakosság által leginkább látogatott létesítmény, közintézmény nem található.

3.4 Természeti területek, műemlékek és turisztikai nevezetességek

Az erőműtől északi irányba 2 km távolságban a Mátrai Tájvédelmi Körzet helyezkedik el. A fejlesztési területek térségében, valamint a hatásterületen természeti terület nincs.

Az erőmű – fejlesztési területek – környezetében műemlék nem található.

3.5 A természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk

3.5.1 Meteorológiai jellemzők

A területre jellemző hőmérséklet évi és vegetációs időszaki átlaga 9,5-10,0 C°, ill. 16,5-17,0 C°. Április 14 és október 15 között 184 olyan nap várható, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 C°-ot. A fagymentes időszak április 15 és október 20 között kb. 185 nap hosszúságú. Az évi abszolút maximumok átlaga 33,0-34,0C°, míg a minimumoké -16,5 C° körüli. Vegetációs időszakban a déli részeken az évi csapadék 600 mm, ebből 340-380 mm hullik a vegetációs időszakban. Átlagosan 35 hótakarós nap van évente, az átlagos maximális hó vastagság 16 cm.

3.5.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők

Az érintett területekre talajmechanikai vizsgálatok készültek. A lemélyített fúrások a talpig bezáróan agyagot tártak fel.

Az elvégzett talajmechanikai vizsgálatok részletes kiértékelését követően megállapításra került, hogy az érintett területek alkalmasak a tervezett beruházás megvalósítására.

4. Az erőmű bemutatása

4.1 Az erőmű rendeltetése, főbb tevékenységeinek bemutatása

Az MVM Mátra Energia Zrt. visontai erőműtelephelye a magyar villamosenergia-rendszer egyik meghatározó alapegysége. A jelenleg összesen 884 MW beépített teljesítményű szénbázisú (illetve 66 MW beépített teljesítményű gázbázisú) termeléssel rendelkező erőműtelephely az ország legnagyobb széntüzelésű létesítménye, ahol 1969 óta folyik a villamos energia előállítás.

A létesítmény a magyarországi villamosenergia-igények 12-15%-át elégíti ki, a hazai termelésből 16-20%-kal részesedik, és ezzel jelenleg – a Paksi Atomerőmű után – az ország második legnagyobb villamosenergia-termelő létesítménye.

4.2 Az erőműre vonatkozó általános megállapítások

A tulajdonos – MVM Csoport – célja, hogy modern, karbantakarékos és gazdaságosan termelő rendszerrel továbbra is hozzájáruljon Magyarország villamos energia termeléséhez.

A CCGT erőművi blokk elsődleges tüzelőanyaga a földgáz, tartalék tüzelőanyaga a tüzelőolaj. A vegyes tüzelésű kiserőművi blokk tüzelőanyaga a szelektíven gyűjtött települési hulladékból előállított tüzelőanyag (RDF – Refuse Derived Fuel) és a különböző biomasszákból aprítással és bekeveréssel készült, ún. BIOMIX tüzelőanyag keveréke. Az indító és támasztó égők tüzelőanyag-ellátása földgázzal történik.

4.3 A jelen lévő veszélyes anyagok leltára

4.3.1 Az erőmű területén jelenleg jelenlévő veszélyes anyagok

Jelenleg az erőmű alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemként működik, az iparbiztonsági hatóság által elfogadott biztonsági elemzésben foglaltak szerint az alábbi veszélyes anyagok vannak jelen:

Veszélyes anyag neve	CAS szám	Veszélyes anyag maximális mennyisége
Acetilén gáz	74-86-2	0,395 tonna
Cseppfolyós klór	7782-50-5	0,5 tonna
Cseppfolyós oxigén	7782-44-7	3,34 tonna
PB gáz	74-98-6 106-97-8	1,9935 tonna
Hidrogén	1333-74-0	0,24 tonna
Nehéz fűtőolaj	68476-33-5	20.000 tonna

Propán cseppfolyós	74-98-6	2,4 tonna
--------------------	---------	-----------

4.3.2 A CCGT erőművi blokkban jelen lehetős veszélyes anyagok

A jelenlegi információk alapján a CCGT erőművi blokkban jelentős mennyiségben előforduló veszélyes anyagok az alábbiak lesznek:

- A cseppfolyósított tűzveszélyes gázok és a földgáz:
Földgáz: elsődleges tüzelőanyag, a gázturbina égőinek tüzelőanyag-ellátása földgázzal történik. Tárolás nem történik, csővezetékben lehet jelen.
- Kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok
Tüzelőolaj: másodlagos tüzelőanyag. A tüzelőolaj tárolása 2 db 23 500 m³-es tartályban tervezett, az elméletileg jelenlévő tüzelőolaj mennyiség 47 000 m³. A tüzelőolaj sűrűsége típustól függően változik, konzervatívan 0,91 tonna / m³ értékkel számolva 42 770 tonna.
- Hidrogén
 - o Hűtőanyag: Generátor hűtését biztosítja. A hidrogén palack formájában lesz jelen.
 - o Propán-bután: Gázturbina indításához szükséges minimum 1 palack.

Az üzemeltetés, karbantartás során nem zárható ki egyéb veszélyes anyagok, de azok mennyisége elhanyagolható.

4.3.3 A vegyes tüzelésű kiserőművi blokkban jelen lehetős veszélyes anyagok

A jelenlegi információk alapján a vegyes tüzelésű kiserőművi blokkban az alábbi veszélyes anyagok lehet jelen:

- A cseppfolyósított tűzveszélyes gázok és a földgáz
Földgáz: az indító és támasztó égők tüzelőanyag-ellátása földgázzal történik. Tárolás nem történik, csővezetékben lehet jelen.

Az üzemeltetés, karbantartás során nem zárható ki egyéb veszélyes anyagok, de azok mennyisége elhanyagolható.

4.3.4 Üzemazonosítás

4.3.4.1 Jelenlegi állapot

Alsó küszöbérték számítás a jelenlegi erőműre

A nehéz fűtőolaj mennyisége meghaladja az alsó küszöbértéket.

Felső küszöbérték számítás a jelenlegi erőműre

A/3 adatlap: A VESZÉLYESSÉG SZÁMÍTÁSA

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
Σ qn/QAn értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,02	0,036	0,82

Az erőműben jelenlévő veszélyes anyagok mennyisége nem éri el a felső küszöbértéket.

Megállapítás:

A jelenlegi erőmű alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, azaz a CCGT erőművi blokk és a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk üzembehelyezésig (veszélyes tevékenység megkezdéséig) az iparbiztonsági hatóság által elfogadott biztonsági elemzés és belső védelmi terv hatályos.

4.3.4.2 Változások

A CCGT erőművi blokkban és a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk üzembehelyezése nem feltétlenül azonos időpontban történik.

Amennyiben a CCGT erőművi blokk üzembehelyezésre kerül, úgy a MVM Mátra Energia Zrt. felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmé válik, tekintettel arra, hogy a kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok (gázturbina üzemanyag) mennyisége önmagában meghaladja a felső küszöbértéket.

Amennyiben a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk üzembehelyezése történik meg korábban az üzemeltetőnek a jelenleg hatályos biztonsági elemzését kell az üzembehelyezést (veszélyes tevékenység megkezdése) megelőzően felülvizsgálni, szükség szerint kiegészíteni, ugyanakkor a jelenlegi információk szerint az üzem státusza nem fog változni.

4.3.4.3 Összegző megállapítás

A jelenlegi erőmű alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, azaz a CCGT erőművi blokk és a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk üzembehelyezésig (veszélyes tevékenység megkezdése) az iparbiztonsági hatóság által elfogadott biztonsági elemzés és belső védelmi terv hatályos.

Amennyiben a vegyes tüzelésű kiserőművi blokk üzembehelyezése (veszélyes tevékenység megkezdése) történik meg korábban, akkor az erőmű a jelenlegi információk szerint továbbra is alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem marad, azonban a veszélyes tevékenység megkezdése (üzembehelyezése) előtt a biztonsági elemzés soron kívüli

felülvizsgálata szükséges.

Amennyiben a CCGT erőművi blokk üzembehelyezésre (a veszélyes tevékenység megkezdésére) kerül, úgy a MVM Mátra Energia Zrt. felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemmé válik, tekintettel arra, hogy a kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok (gázturbina üzemanyag) mennyisége önmagában meghaladja a felső küszöbértéket. A veszélyes tevékenység megkezdése (üzembehelyezése) előtt a teljes erőműre kiterjedő biztonsági jelentés elkészítése szükséges.

4.3.5 A veszélyes anyagok jellemző tulajdonságai

A legnagyobb mennyiségben jelenlehető veszélyes anyagok tulajdonságai:

Földgáz

A földgáz szénhidrogén alapú gázok gyúlékony elege. A földgáz legnagyobb részt metánt tartalmaz, de alkotórésze lehet az etán, a propán, a bután és a pentán is. Legtisztább formája, melyet a közfogyasztásban alkalmaznak, szinte kizárólag metánt tartalmaz.

A földgáz tipikus összetétele:	
Metán (CH ₄)	97 %
Etán (C ₂ H ₆)	0,919 %
Propán (C ₃ H ₈)	0,363 %
Bután (C ₄ H ₁₀)	0,162 %
Szén-dioxid (CO ₂)	0,527 %
Oxigén (O ₂)	0-0,08 %
Nátrium (N ₂)	0,936 %
Nemesgázok (Ar, He, Ne, Xe)	nyomelemként

Minőségétől függően a földgáz hőenergetikai jellemzői a következő határon belül mozognak:

Vobe index	W= 44,6 - 54,0 [MJ/m ³]
Maximális fűtőérték	Hg = 30,2 - 47,2 [MJ/m ³]
Minimális fűtőérték	Hd = 27,2 - 42,5 [MJ/m ³]
Relatív sűrűség	d= 0,55 - 0,75 [kg/m ³]
Gyulladás hőmérséklete	T= 595 - 640 [°C]

Gázturbina üzemanyag

Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információ

Halmazállapot :	Folyékony
Forrásponttartomány :	163 - 370 °C
Lobbanáspont :	> 55 °C
Sűrűség :	0,8 – 0,86 g/cm ³

Figyelmeztető mondatok (CLP)

- H226 - Tűzveszélyes folyadék és gőz
- H304 - Lenyelve és a légutakba kerülve halálos lehet
- H315 - Bőrirritáló hatású
- H332 - Belélegezve ártalmas
- H351 - Feltehetően rákot okoz (lenyelve)
- H373 - Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén károsíthatja a szerveket
- H411 - Mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz

Hidrogén

Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információ:

Fizikai állapot 20°C-on / 101.3kPa : Gáz.

Szín : Színtelen.

Szag : Nincs.

Figyelmeztető mondatok (CLP)

- H220 - Rendkívül tűzveszélyes gáz.
- H280 - Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.

4.4 Technológiai folyamatok

4.4.1 CCGT erőművi blokk bemutatása

A kombinált ciklusú energiatermelés egyesíti a gázturbinás és gőzturbinás körfolyamat előnyeit, ezzel magas hatásfokú villamosenergia-termelést téve lehetővé. A telephelyen egy egytengelyű (single-shaft kialakítású) 650 MW villamos teljesítményű blokk fog megvalósulni. A tervezett beruházásban megvalósításra kerülő gázturbinás kombinált ciklusú blokk főberendezései:

- földgáz és gázturbina tüzelőolaj tüzelésre alkalmas gázturbina, generátorral,
- blokktranszformátorral, a szükséges segédberendezésekkel,
- három nyomásszintű, újrahevítő hőhasznosító kazán a táprendszerrel és egyéb
- segédrendszerekkel (vegyszeradagolás, mintavétel, stb.)
- a hőhasznosító kazán gőztermeléséhez illeszkedő többfokozatú gőzturbina a

keverőkondenzátorral és a kondenzátum hűtését biztosító természetes huzatú- száraz típusú hűtési rendszerrel,

- a gázturbina és a gőzturbina közös generátora segédberendezésekkel,
- blokktranszformátor és segédüzemi transzformátorok,
- a blokk irányítását végző DCS típusú folyamatirányító rendszer.

A gázturbinából kilépő magas hőmérsékletű és nagy tömegáramú füstgáz a hőhasznosító kazánban gőz termelésére hasznosítható. A hőhasznosító kazán végső kialakítása (nyomásszintek kiválasztása, újrahevítés alkalmazása) a gázturbina és gőzturbina jellemzőihez illesztve, azok figyelembevételével kerül megtervezésre a nagyobb energiaátalakítási határfok elérése érdekében. A hőhasznosító kazánban termelt gőz hasznosítása a gőzturbinában történik. A blokkok üzembiztonságának szempontjából kritikus rendszerelemek (pl. tápszivattyú, kondenzátum szivattyú, stb.) redundanciával kerülnek kiépítésre.

A tervezés során azonosításra kerültek a lehetséges kockázatok, melyek csökkentésére védelmi elemek kerültek beépítésre. Többek között a szükséges helyeken gázérzékelő rendszer kerül kialakításra, a jel alapján a gázrendszer kiszakaszolható, a veszélyhelyezre időben védelmi intézkedés fogantatosítható, például vészszellőztetés indítható.

A tűzvédelmi szempontból kritikus helyeken beépített automatikus tűzjelző rendszer tervezett, például az alábbi helyeken:

- üzemi kiszolgáló épület irodai tűzszakasz
- villamos és irányítástechnikai épület teljes területe
- közúti lefejtő
- olajtartályok védőgyűrűje
- olajtranszformátorok
- dízelgenerátorok konténerai

Az olajtartályok védőgyűrűben kerülnek elhelyezésre – tartály a tartályban – ezért, ahhoz, hogy a tüzelőolaj szabadba kerülhesse mindkét tartálynak egyidejűleg sérülni kellene.

4.4.2 Vegyes tüzelésű kiserőművi blokk bemutatása

A kiserőmű szelektíven gyűjtött települési hulladékból előállított tüzelőanyag felhasználásával kapcsoltan állít elő villamos energiát és hőenergiát. A tervezett erőmű alapvetően egy hagyományos hőkapcsolású, elvételes-kondenzációs gőzturbinával rendelkező erőmű. A tüzelőanyag elégetésével a 2 db rostély-tüzelésű kazánban túlhevített gőzt állítanak elő, amelyet egy elvételes-kondenzációs gőzturbinába vezetnek. A turbina hajtóművön keresztül generátort hajt meg, amelyből ~31 500 kW villamos teljesítményt nyernek. A turbina 16 bar nyomású gőzt

ad ki az elvételén keresztül és a megcsapolásokból kivett gőzzel a kondenzátum és tápvíz rendszer előmelegítését végzik. A turbina kondenzátorának hűtését száraz légekondenzátorral biztosítják.

A kazánokhoz külön-külön füstgáztisztító rendszer épül, mely leválasztó ciklonból, reaktorból és zsákos porszűrőből áll. A füstgáztisztító rendszer biztosítja, hogy a kéményen távozó füstgáz szennyezőanyag koncentrációja az előírt határértékek alatt maradjon.

A vegyes tüzelésű kiserőművi blokk az alábbi főbb egységekből áll:

- Kazánház (két kazán részére).
- Gépház.
- Villamos épület a vezénylővel.
- Tápház.
- Transzformátor tér.
- Légekondenzátor.
- Két füstgáztisztító berendezés, füstcsatornák, két kémény.
- Tüzelőanyag tároló.
- Tüzelőanyag ellátó berendezések.
- Bekötő és összekötő utak.

Vegyes tüzelésű kiserőművi blokk kritikus helyein tűzjelző rendszer kiépítése tervezett. Az egyes speciális berendezések esetében – például turbina – a gyártó gépcsoporttal együtt szállítja a tűzjelző rendszer, valamint a szükség szerint a védelmére alkalmas beépített oltórendszert. Az előzetes tervek szerint a tűzjelző rendszer integrálásra kerül a Mátrai Erőmű Zrt. tűzjelző rendszerébe.

Vegyes tüzelésű kiserőművi blokk támasztó égő üzemeltetése földgáz felhasználásával történik. A kazánházban várhatóan gázkoncentráció érzékelők lesznek telepítve, valamint ötszörös gépi szellőzés és tízszeres gépi vézszellőzés kerül kialakításra.

5. Veszélyeztetés értékelése

5.1 Kritériumok

A 219/2011. (X.20.) Korm. Rendelet 7. melléklete tartalmazza azokat a műszaki kritériumokat, amely alapján a hatóság dönt, hogy a tevékenység folytatása engedélyezhető vagy sem. A kritériumok az alábbiak:

1. Halálozás egyéni kockázat

A 219/2011. (X.20.) Korm. Rendelet 7. melléklete alapján az egyéni kockázat elfogadhatóságának feltétele:

- a) Elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.
- b) Feltételekkel elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata 10^{-6} esemény/év és 10^{-5} esemény/év között van. Ekkor a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy hozzon intézkedést a tevékenység kockázatának észszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, és olyan, a súlyos balesetek megelőzését és következményei csökkentését szolgáló biztonsági intézkedések feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- c) Nem elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket. Ha a kockázat a településrendezési intézkedéssel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

2. Társadalmi kockázat

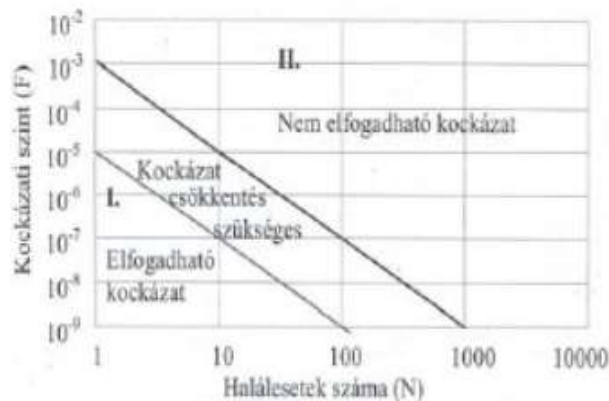
A társadalmi kockázatot az üzemeltető F-N görbe formájában szemlélteti. Az F-N görbe x-tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 1 legyen. Az F-N görbe y-tengelye az N vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti. E halmazott gyakoriságot logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 10^{-9} 1/év legyen.

- a) A társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.
- b) A társadalmi kockázat feltétellel fogadható el, ha minden $F < (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, és $F > (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben a tevékenység kockázatának csökkentése érdekében a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy gondoskodjon olyan üzemen

belüli megelőző biztonsági intézkedésekről (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.), amelyek a kockázat szintjét csökkentik.

- c) Nem elfogadható szintű a veszélyeztetettség, ha $F > (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben, ha a kockázat más eszközökkel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

A fenti kritériumok az F-N görbén ábrázolva:



3. Környezetterhelés

A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságának feltétele:

- a technológia műszaki kialakítása garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását, és az erre vonatkozó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak,
- a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását tartalmazó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak,
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltétele biztosított, és
- az üzem kárelhárító szervezete felkészült a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, és e feladatokat terv szerint rendszeresen gyakorolja.

A kockázatelemzés menete

5.2 Vizsgált eseménysorok

A műszaki tervek, tervezési adatok alapján részletes kockázatelemzés készült, mellyel igazoltuk, hogy az Erőmű megfelel a 219/2011. (X.20.) kormányrendelet 7. mellékletben szereplő kritériumoknak.

A CCGT erőművi blokkon belül az alábbi technológiai létesítményeket különítettük el:

- Földgázrendszer
 - Földalatti DN 250-es vezeték

- Gázfogadó állomás
- Kompresszoregység
- Földgázvezeték kompresszortól a gázturbina egységig
- Turbinaegység
- Tüzelőolajrendszer
 - Tartálykocsi lefejtőhelyek
 - Tartályok
 - A tüzelőolajhoz kapcsolódó csővezeték rendszer
- Hidrogén hűtés

A fenti létesítmények vonatkozásában részletesen vizsgáltuk a technológiai sérülések – törések, lyukadás - lehetőségét.

A vegyes tüzelésű kiserőművi blokk vonatkozásában a földgázrendszer sérülésének lehetőségét vizsgálatuk.

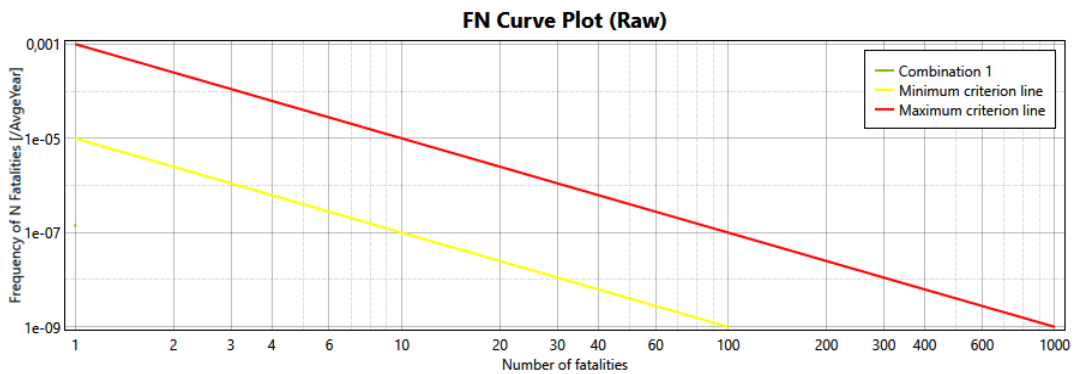
A technológiai sérülés bekövetkezési valószínűségének (gyakoriságának) meghatározásához a nemzetközi szakirodalomban szereplő meghibásodási adatokat vettük alapul, a következmények modellezését a DNV Safeti szoftverrel végeztük el. A technológiai sérülés bekövetkezési gyakoriságának és a következmények nagyságának eredőjeként a DNV Safeti szoftver által meghatároztuk a kockázatokat.

A kockázat a technológiai veszélyességéről nyújt teljes körű képet. A halálozás egyéni kockázat megmutatja, hogy ha folyamatosan 1 fő fiktív személy tartózkodik egy adott pontban, mekkora a kockázata annak, hogy a technológiai sérülés miatt szabadba kerülő veszélyes anyagok hatása miatt meghal.

A **halálozás egyéni kockázatot** ábrázoló alábbi térkép alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházások a 219/2011. (X.20.) Korm.rendelet szerint **elfogadható szintű veszélyeztetést**, mivel a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem haladja meg a 10^{-6} esemény/év értéket. A lenti térképen a 10^{-6} esemény/év halálozás egyéni kockázat a piros zóna jelöli, mely területen belül lakott területrész nincs.



A társadalmi kockázat a veszélyes létesítmények környezetében ténylegesen tartózkodókat veszi alapul. A társadalmi kockázatot a DNV Safeti szoftverrel számoltuk. Tekintettel arra, hogy a társadalmi kockázat értéke kisebb, mint 10^{-9} 1/év, ezért az ábrán nem jelenik meg érték.



Környezeti veszélyeztetés a tüzelőolaj jelenlétéből származhat, ezért a tüzelőolaj technológiai rendszer kialakítását elemeztük.

Technológia műszaki kialakítás

A tüzelőolaj lefejtő állások és a tartályok kármentőben lesznek elhelyezve. A tartály duplafenekű. (Az esetleges fenéksérülés kontrol jelen fázisban még nem ismert.)

A technológiába kiszakasoló szerelvények lesznek beépítve, melyekkel veszélyhelyzet esetén a szabadba kerülő veszélyes anyagok mennyisége minimalizálható. A pontos kialakítás jelen fázisban még nem ismert.

Veszélyhelyzet kezelése

A belső védelmi terv részletesen tartalmazni fogja a környezetterheléssel járó események során végrehajtandó intézkedéseket. Az erőműben jelenleg létesítményi tűzoltóság működik. Az esetlegesen szabadba került veszélyes anyag összegyűjtésére, tárolására a belső védelmi

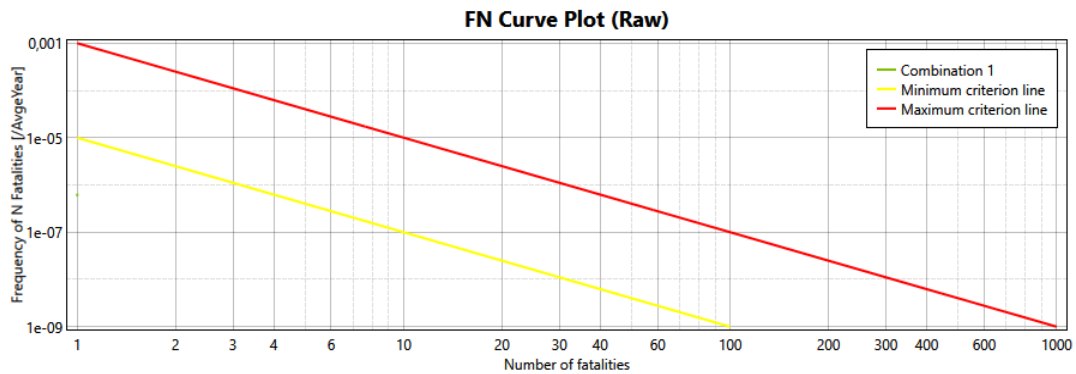
tervben nevesített felitató anyagok, tároló eszközök, egyéb szaktechnikai eszközök rendelkezésre állnak. Az erő-eszköz megfelelőség a veszélyes tevékenység megkezdése felülvizsgálatra kerül.

Az új beruházások általi veszélyeztetés az erőműben már működő létesítmények általi veszélyeztetéshez hozzáadódik.

A **halálozás egyéni kockázat**ot ábrázoló alábbi térkép alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházásokkal együtt az erőmű a 219/2011. (X.20.) Korm.rendelet szerint **elfogadható szintű veszélyeztetést**, mivel a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem haladja meg a 10^{-6} esemény/év értéket. A lenti térképen a 10^{-6} esemény/év halálozás egyéni kockázat a piros zóna jelöli, mely területen belül lakott területrész nincs.



A **társadalmi kockázat alapján** megállapítható, hogy 219/2011. (X.20.) Korm.rendelet 7. melléklet szerinti értékelés alapján az erőmű a tervezett beruházásokkal együtt **elfogadható kockázatot jelentenek**. A társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be. Tekintettel arra, hogy a társadalmi kockázat értéke kisebb, mint 10^{-9} 1/év, ezért az ábrán nem jelenik meg érték.



6. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerete

6.1 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

A Válságstáb összehívásának helyszíne az Igazgatósági Tanácsterem, illetve szükség esetén a titkár által kijelölt más helyszín.

A jelenlegi információk alapján a beruházások miatt a helyszín módosítása nem indokolt.

6.2 Vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerete

Munkaidőben az üzem vezetőállományának kisebb veszélyhelyzeti (technológiai hibák) riasztásának eszköze a számítógépes belső hálózat és a mobiltelefon.

Munkaidőben az üzem vezetőállományának súlyos baleseti riasztásának eszköze a szirénás riasztórendszer jelzése, illetve a mobiltelefonon, belső hálózat vagy a veszélyhelyzeti vezetési ponton adott szóbeli tájékoztatás.

Munkaidőn kívül az üzem vezetőállományának súlyos baleseti riasztásának eszköze a mobiltelefonon és azon a veszélyhelyzeti vezetési ponton lévő vezető által adott szóbeli tájékoztatás.

A jelenlegi információk alapján a beruházások miatt a módosítás nem indokolt.

6.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerete

Munkaidőben az üzem dolgozói állományának súlyos baleseti riasztásának eszköze a szirénás riasztórendszer jelzése, mobiltelefon, belső hálózat, valamint a kárelhárítási csoport tagjaitól, illetve a veszélyhelyzeti vezetési ponton lévő vezetőtől kapott szóbeli tájékoztatás.

A jelenlegi információk alapján a beruházások miatt a módosítás nem indokolt, a veszélyes tevékenység megkezdése előtt a sziréna lefedettsége és az indítási protokoll felülvizsgálata szükséges.

6.4 Veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

Az üzem havária híradásának eszköze a mobiltelefonon és a veszélyhelyzeti vezetési ponton lévő vezető által adott szóbeli tájékoztatás, melyhez rendelkezésre állnak a riasztandók telefonszámai. Végszükség esetén futár értesíti a szükséges személyeket, szervezeteket, melyhez rendelkezésre állnak a riasztandók lakcímei, munkahelyi címei.

A szélesebb nyilvánosság, illetve a sajtó tájékoztatásáról a kommunikációs vezető dönt és intézkedik.

A jelenlegi információk alapján a beruházások miatt a módosítás nem indokolt, a veszélyes tevékenység megkezdése előtt a híradás eszközeinek és rendszereinek felülvizsgálata, integrálása szükséges.

6.5 Helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszereket

Az új létesítményekben várhatóan PLC folyamatirányítás kerül kialakításra, amely lehetővé teszi azonnali beavatkozást.

6.6 Riasztást, a védekezést és a következmények csökkentését végző végrehajtó szervezetek

6.6.1 Belső erők és eszközök

A válságok gyors és hatékony kezelése érdekében a társaságnál szükség esetén azonnal Válságstáb kezdi meg működését, amely jogosult és kötelezett válsághelyzetben a válságkezeléssel kapcsolatos döntéseket meghozni, vezetői hatásköröket magához vonni a MVM Mátra Energia Zrt. valamennyi munkavállalóját, közvetlenül utasítani.

A területen Katasztrófavédelmi határozat alapján alkalomszerű létesítményi tűzoltóság működik.

Az új létesítményeknél automata jelző rendszer – például gázérzékelők – és automata oltó berendezések – például olajtartályok, közúti lefejtő – kiépítése tervezett.

A védekezésbe bevonható berendezések, védőeszközök, szaktechnikai eszközök

A létesítményi tűzoltóság rendelkezésére álló felszerelések:

Tűzoltó ügyeleti szertárban elhelyezve, készenlétben tartva:

- 1 db UNIMOG U-1550 ROSENBAUER gépjárműfecskenő
- 1 db IFA típusú tűzoltó gépjármű 2200 l/perc szivattyúval, 2000 l vízmennyiséggel,
- 1 db HEROS AQUADUX-X 4000, gépjárműfecskenő, 4000 l vízmennyiséggel
- 2 db AKRON Mercury típusú monitor 1900 l/perc teljesítményű vízágúfejjel,
- 1 db TOHATSU típusú 1800 l/perc/8 bar teljesítményű kismotorfecskenő,
- 1db HONDA WA30 típusú benzinmotoros vízszivattyú
- 2 db TURBEX típusú 200 m³/perc habteljesítményű könnyűhab-generátor,
- 1 db FOMAX 7 típusú 200 m³/perc könnyűhab-generátor,
- 3 db H 200/10 típusú 10 m³/perc habteljesítményű nehézhab sugárcső,
- 2 db Fogfighter típusú sugárcső
- 2 db AKRON TURBOJET típusú sugárcső,
- 6 db BERLINFORCE típusú sugárcső,
- 1 db KH 500 típusú 50 m³/perc habteljesítményű középhas fejlesztő kéziszers,
- 10 db Z4R Glória típusú 400 l/perc teljesítményű habbekeverő, a felszívó csővel
- 10 db M4K Glória és Rosenbauer típusú 400 l/perc telj. középhas fejlesztő kéziszers
- 11 db sűrített levegős légzésvédő készülék (MSA AUER típusú)

- 10 db tartalék palack a légzésvédő készülékekhez
- 300 kg habképző anyag,
- 4 öltöny ZETEX 550 típusú tűzmegközelítő ruha
- 20 db komplett tűzoltó bevetési felszerelés (csizma, sisak, nadrág, kabát, kesztyű)
- 10-10 db „B” és „C” tűzoltó tömlő a tűzoltásához
- 3 db 50 kg-os porral oltó készülék
- hordozható, kézi tűzoltó készülékek (porral, vízzel, szén-dioxiddal oltó)
- egyéb szakfelszerelések

Tűzoltószertárban elhelyezve, készenlétkben tartva:

- 22 t habképző anyag,
- 4 db 2400 l/perc teljesítményű habágyú,
- 1 db 1600 l/perc teljesítményű habágyú,
- 1 db HONDA típusú benzinmotoros zagyszivattyú
- 1db HONDA WA30 típusú benzinmotoros vízszivattyú
- 1 db HONDA típusú benzinmotoros 2.5 kW teljesítményű áramfejlesztő
- tűzoltó tömlők, egyéb tűzoltó szerelvények, készülékek és eszközök.

Hővezénylőkben elhelyezve:

- 5-5 db „B” és „C” típusú tűzoltótömlő, egyéb tűzoltó szakfelszerelések
- 100-100 kg habképző anyag,

Az elsősegély doboz rendelkezésre áll továbbá minden szervezeti egységnél (pl.: irodákban, műhelyekben.).

A jelenlegi információk alapján a beruházások miatt a módosítás nem indokolt, a veszélyes tevékenység megkezdése előtt az erő-eszköz felülvizsgálata szükséges. A beruházás során törekedni kell a beépített védelmi infrastruktúra kialakítására.

6.6.2 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

Elsősorban a katasztrófavédelem kerül bevonásra, hiszen ők rendelkeznek védő- és mentőeszközökkel, Tevékenységük segítéséhez az üzem saját létesítményi tűzoltóit, dolgozóit, a közművek működtetőit is be kell vonni a mentésbe, mentesítésbe.

7. Biztonsági irányítási rendszer

7.1 A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés fő célkitűzései

Az MVM Mátra Energia Zrt. legfelsőbb vezetősége a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzése érdekében:

1. Biztosítja a megfelelő műszaki és biztonságtechnikai szabványokban, jogszabályokban meghatározott követelmények megtartását, és azon túl törekszik az ismert jó gyakorlatnak való megfelelésre is;
2. Saját hatáskörében kidolgozta:
 - A létesítmények, berendezések tervezésének, illetőleg a tervek módosításának,
 - Az új létesítmények, berendezések üzembe helyezés előtti ellenőrzésének, illetve a leállítások utáni üzembe helyezés ellenőrzésének szabályait;
3. Beszerzési eljárási utasításokat ad ki, mindazon anyagokra (veszélyes anyagok) eszközökre, és berendezésekre, amelyek jelentőséggel bírnak a súlyos balesetek megelőzésben, illetve az esetleg bekövetkező események esetén a károk enyhítésében, felszámolásában;
4. Olyan karbantartási módszert működtet, amely a megelőzést segíti elő, és nem a hibák utólagos orvoslását szolgálja;
5. Megfelelő munkavégzési engedélyezési eljárásokat alkalmaz;
6. Biztosítja a vezetőség és az alkalmazottak megfelelő felkészítését, képzését és továbbképzését;
7. Megfelelő ellenőrzési és monitoring rendszert a működtet.
 - A veszélyes berendezések időszakos felülvizsgálatára,
 - A bekövetkező események, eltérések, balesetek kivizsgálására, és dokumentálására,
 - A biztonsági belső auditra,
 - A munkafolyamatok biztonságos kézben tartására;
8. A jogszabályok, műszaki előírások, a technológiai, szervezeti egyéb változásokat nyomon követi és gondoskodik azok átvezetéséről a dokumentációkban, illetve a megelőzési rendszerben;
9. A célkitűzések végrehajtásában együttműködik a munkavállalókkal, illetve azok képviselőivel;
10. Gondoskodik a belső felülvizsgálatok, auditok, alapján megelőzési és biztonsági irányítási rendszer folyamatos fejlesztéséről;
11. Biztosítja a célkitűzések végrehajtásához szükséges emberi, technikai, pénzügyi erőforrásokat, megfelelő szervezeti és irányítási rendszert.

Tervezési filozófia

Az üzemeltető elsődleges célja, hogy megelőzze mind a személyi, mind az anyagi károkkal, károsodásokkal járó eseményeket. Ennek érdekében betartja a hatályos magyar jogszabályokat, alkalmazza a különböző szabványok normáit. Az építés során különös gondot fordít a

felhasznált anyagok kiválasztására, az alapozás tervezésére, a statikai előírások betartására, illetve a külső behatások elleni védelemre.

A kivitelezést csak jogerőre emelkedett építési engedéllyel kezdi meg. Az építési munkálatokat a kiviteli szaktervek alapján, szakképzett – névjegyzékben szereplő –, felelős műszaki vezető irányításával végzi (végezteti), a kivitelezőt folyamatos építési napló vezetésére kötelezi.

Lényeges kérdés a beszállítók kiválasztása, csak a megfelelő minősítéssel rendelkező beszállító alkalmazható.

A felhasznált szerkezeti anyagok kiválasztásánál az üzemelési paraméterek a meghatározók.

A technológiai rendszerek kialakításánál törekedni kell az automatikusan működő kiszakaszolási pontok létrehozására, a szabadba kerülhető veszélyes anyagok minimalizálása érdekében.

8. Biztonsági jelentés készítői

A biztonsági jelentés a Hungária Veszélyes Áru Mérnök Iroda Kft. készítette el a Fire-Chem Kft. bevonásával.

A biztonsági jelentés módosításában részt vettek a Társaság szakemberei, a projekt vezetője az MVM ERBE Zrt. Jó Andrea Senior projekt menedzser üzemeltetés támogatási szakértő.

Szakértői adatok:

dr. Sárosi György

Email: sarosi.gyorgy@hvesz.hu

Végzettség: Okleveles közlekedésmérnök
Veszélyes Áru Biztonsági Tanácsadó
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző

Dr. Szakál Béla

Végzettség: Okleveles vegyészmérnök
Veszélyes Áru Biztonsági Ügyintéző

Cimer Zsolt

Email: zsolt.cimer@gmail.com,

Végzettség: Okleveles vegyészmérnök (BME 58/1999.)
Mérnök-közgazdász (BKE VE-9/2002.)
Tűz- és katasztrófavédelmi mérnök (YMMF L-27/2006.)
Munkavédelmi technikus (SOTER-LINE MVED/5/5/2011.)

ZÁRADÉK

A dokumentum elektronikus aláírással hitelesített