



BIZTONSÁGI ELEMZÉS

TATABÁNYA ERŐMŰ KFT.

NYILVÁNOS VÁLTOZAT!

2016.

Tartalomjegyzék

1. Általános adatok.....	4
2. A veszélyes ipari üzem környezetének bemutatása	5
2.1 Elhelyezkedés.....	5
2.2 Lakott területek jellemzése.....	5
2.3 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények	5
2.4 A természeti értéke, műemlékek	7
2.5 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek	9
2.6 A természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk	9
2.6.1 Meteorológiai jellemzők	9
2.6.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők	14
3. A veszélyes ipari üzem bemutatása.....	16
3.1 A veszélyes ipari üzem rendeltetése, főbb tevékenységeinek bemutatása.....	16
3.2 Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások	16
3.3 A jelenlévő veszélyes anyagok	17
3.3.1 Jelenlévő veszélyes anyagok	17
3.3.2 A veszélyes anyagok tulajdonságai.....	17
3.4 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó legfontosabb információk	17
3.4.1 Technológiai folyamatok.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.4.2 Technológia védelmi és jelző rendszereinek leírása	17
3.4.3 Normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok (üzemindítás, üzemleállás, üzemzavarok)	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.4.4 A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása ..	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.4.5 Kármentő területe, térfogata.....	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
3.4.6 A veszélytelenítő és mentesítő anyag(ok) bemutatása	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése....	18
4.1 A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelésének módszere	18
4.2 Gyakoriságelemzés.....	19
4.3 Következmények elemzése	20
4.4 Kockázatelemzés	22
4.4.1 Halálozás egyéni kockázat	22
4.4.2 Társadalmi kockázat.....	23

5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása	25
5.1 A veszélyhelyzeti vezetési létesítmények	25
5.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerere	25
5.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerere	25
5.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei, távérzékelő rendszerek, helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek	25
5.5 Riasztást, a védekezést és a következmények csökkentését végző végrehajtó szervezetek	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
5.6 Rendszeresített egyéni védőeszközök	25
5.7 Rendszeresített szaktechnikai eszközei	26
5.8 Védekezésbe bevonható külső erők és eszközök	26
6. A biztonsági irányítási rendszer	27
6.1 Fő célkitűzések, elvek	27
6.2 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése	29
6.3 Változtatások kezelése	29
6.4 Védelmi tervezés	29
7. Biztonsági elemzés készítői	29

1. Általános adatok

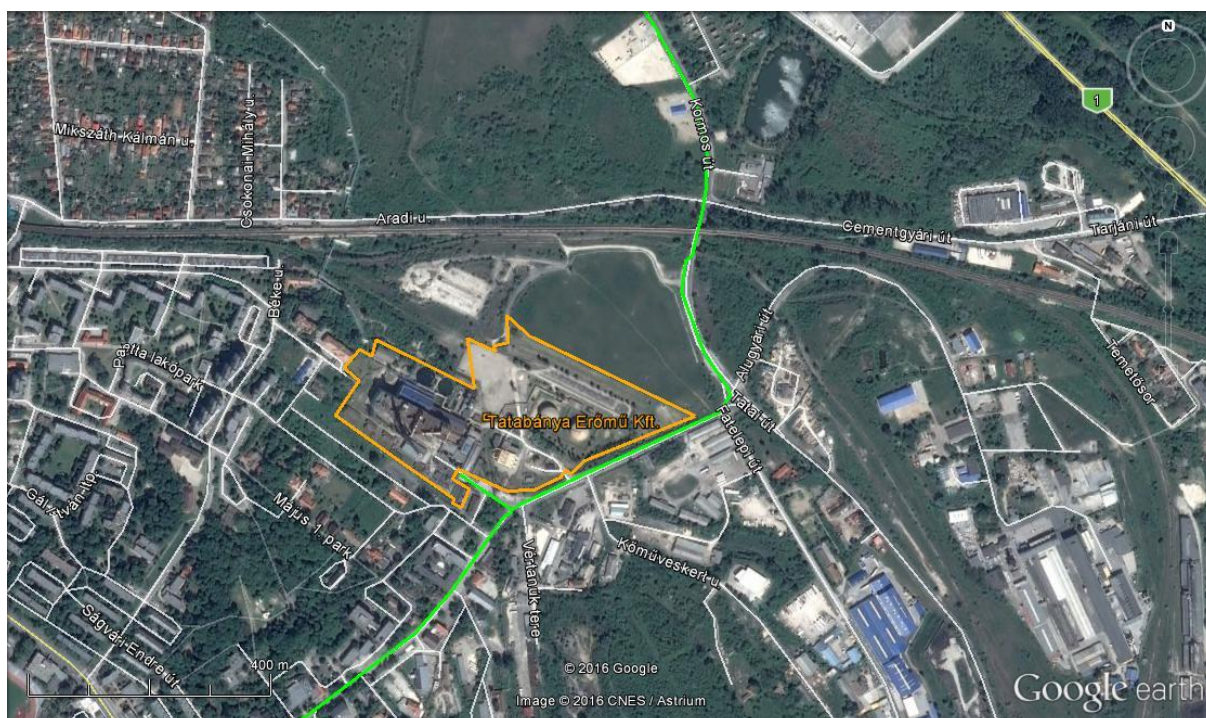
Cégneve:	Tatabánya Erőmű Kft.
Rövidített cégneve:	Tatabánya Erőmű Kft.
Székhelye:	2800 Tatabánya Vájár köz 2.
Cégjegyzék száma:	Cg.11-09-006930
Adószáma:	11761039-2-11
Levelezési cím:	2803, Tatabánya Pf.: 326
Telefon:	+36 34 594 800
Fax:	+36 34 594 811
E-mail	tber@tber.hu titkarsag@tber.hu
Tevékenységi köre:	3530 Gőzellátás, légkondicionálás 3511 Villamos energia – termelés
Ügyvezetők:	Kamarás Zoltán Dr. Sámuel Emese Márta
Telefon:	+36 34 594 800
Fax:	+36 34 594 811
Kapcsolattartó:	Mészárosné Nagy Gabriella
E-mail	meszga@tber.hu

2. A veszélyes ipari üzem környezetének bemutatása

2.1 Elhelyezkedés

A Tatabánya Erőmű Kft. (továbbiakban Erőmű) Tatabánya Vájár köz 2. szám alatt helyezkedik el.

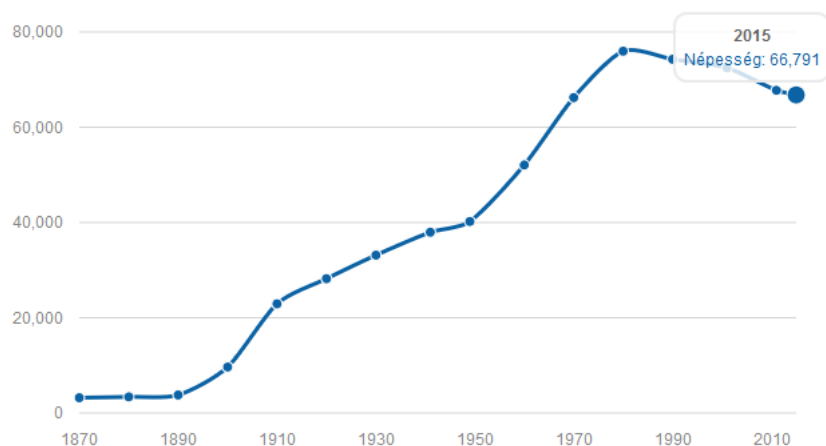
Az Erőmű Tatabánya dél-keleti részén helyezkedik el. Tatabányáról a Ságvári Endre út – Népház út – József Attila út útvonalon; az M1-es autópályáról a Dr. Kóta József út – Kormos út - Népház út útvonalon közelíthető meg. A Telephely elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be:



2.2 Lakott területek jellemzése

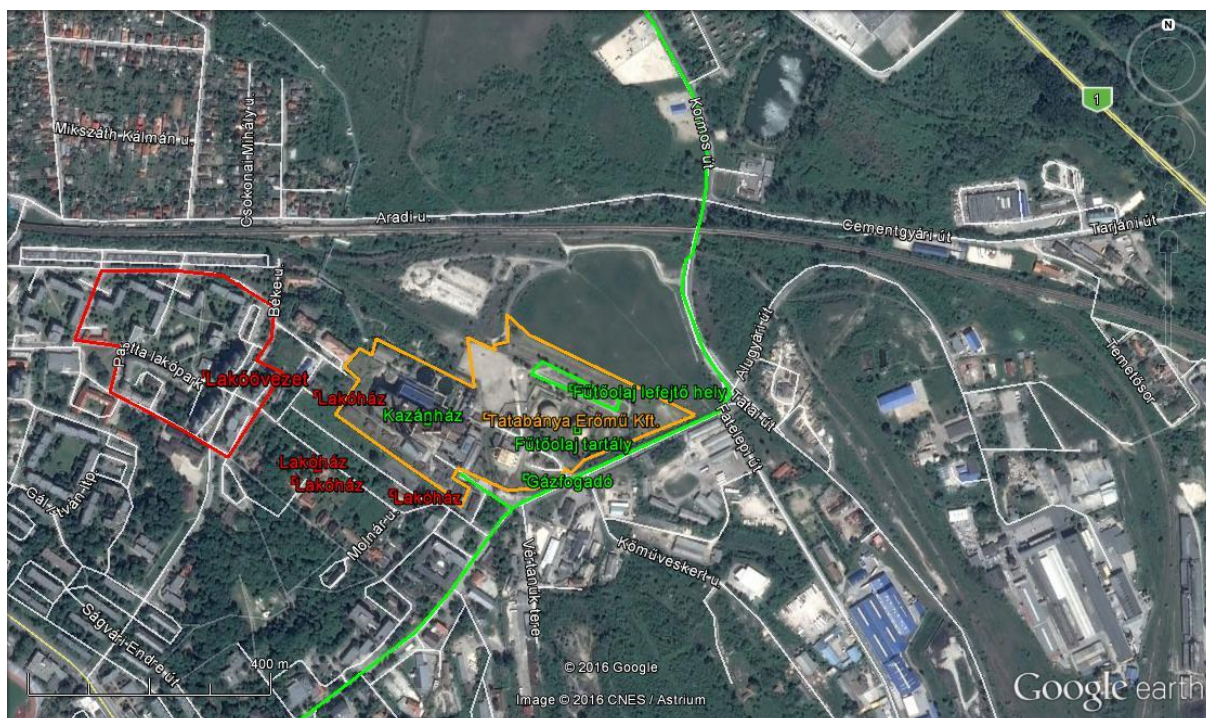
Tatabánya lakossága 2015. január 01-ei adatok szerint 66 791 fő, népsűrűség 765,48 fő/km².

Tatabánya népességének alakulását 1870-től 2015-ig az alábbi ábra mutatja be:



Az Erőműtől a legközelebbi lakóház (családi ház jellegű építmény) a Gázfogadó állomástól dél-nyugati irányban 220 méter, a fűtőolaj tartálytól dél-nyugati irányban 320 méter távolságban található.

A legközelebbi lakóövezet (Gál István lakótelep) a Gázfogadó állomástól észak-nyugati irányban kb. 410 méter, a fűtőolaj tartálytól nyugati irányban 450 méter távolságban található. A legközelebbi családi házak, valamint a lakóövezet elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be:



2.3 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények

Tatabánya vonatkozásában a lakosság által leginkább látogatott létesítmények és közintézmények az alábbiak:

Közfoglaltatók:

Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzat

Katvédelmi Kirendeltség, Hivatásos Tűzoltóság

Észak-dunántúli Vízmű Rt.

Tatabányai Vízmű Üzem

E.ON Észak- dunántúli Áramszolgáltató Zrt.

Tatabányai Közúti Igazgatóság

Városi Rendőrkapitányság

Tatabánya Városi Ügyészség

Tatabánya, Fő tér 6.

Tatabánya, Ságvári u. 18

Tatabánya, Sárberék

Tatabánya, Komáromi u. 1.

Tatabánya, Március 15 út 11.

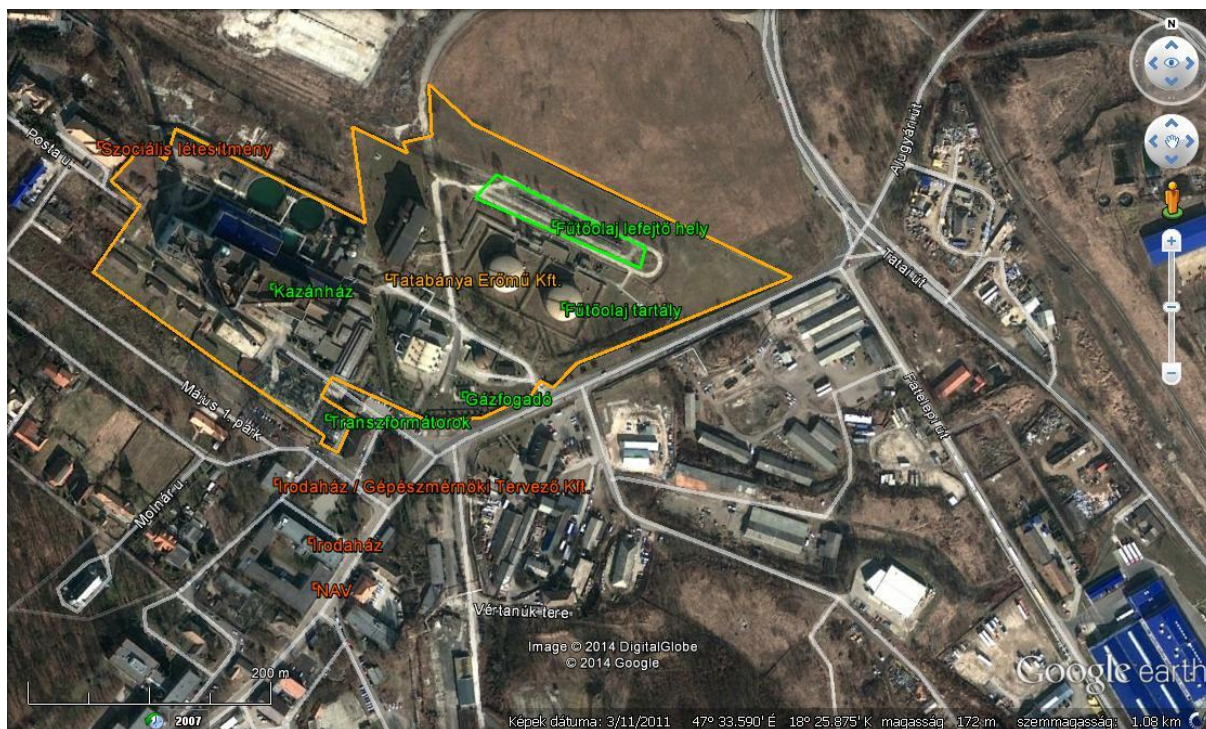
Tatabánya, Tancsics M. út 1/c

Tatabánya, Kós u. 26-28.

Tatabánya, Népház u. 6.

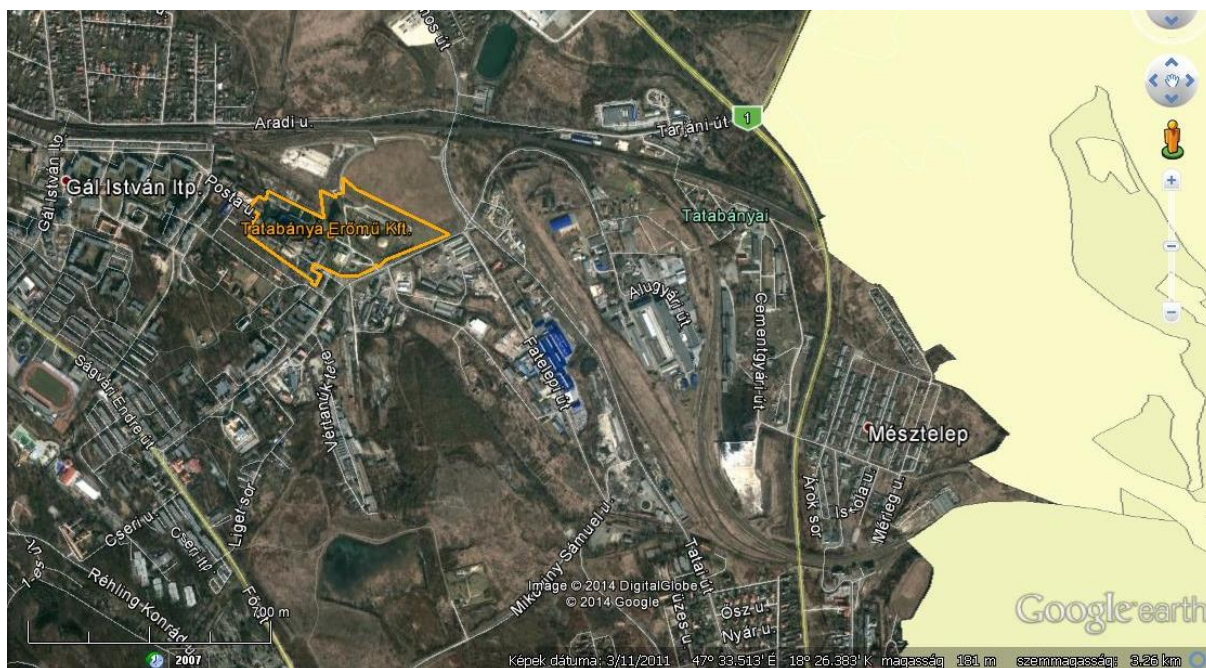
Az Erőmű környezetében található közintézmények, tartózkodási helyek:

Az Erőműtől észak-nyugati irányban a Magyar Vöröskereszt szociális intézménye, déli irányban irodaházak (bennük oktatási centrum, tervező iroda, stb.) valamint a NAV intézménye található. A létesítmények elhelyezkedését az alábbi térkép mutatja be:



2.4 A természeti értéke, műemlékek

A legközelebbi Natura 2000-es terület az Erőműtől keleti irányban, mintegy 1200 méter távolságban található, melyet az alábbi térkép mutat be:



Közelben található országos jelentőségű természetvédelmi területek:

1. Tatabánya

- Felsőgallai Kálvária-hegy: A Kálvária-hegy 324 m magasán emelkedik Felsőgalla fölé, tájképileg és természeti értékei alapján is értékes terület. Triász-eocén mészkő barlangok, különleges szikla formák és természetes növény társulások jelentik a védett értékeket.
- Május 1. park és Népház-liget: A park és a liget faállományának többsége a Vértes természetes cserestölgyes erdőtársulásait képviseli.
- Síkvölgyi szanatórium tölgyese Természetes kocsányos tölgyerdő.
- Újvárosi szanatórium arborétuma: A szanatórium körül az 1984 óta védett erdő és a telepített növények együttese alkotja a védett terület növényzetét.

2. Gerecsei Tájvédelmi Körzet

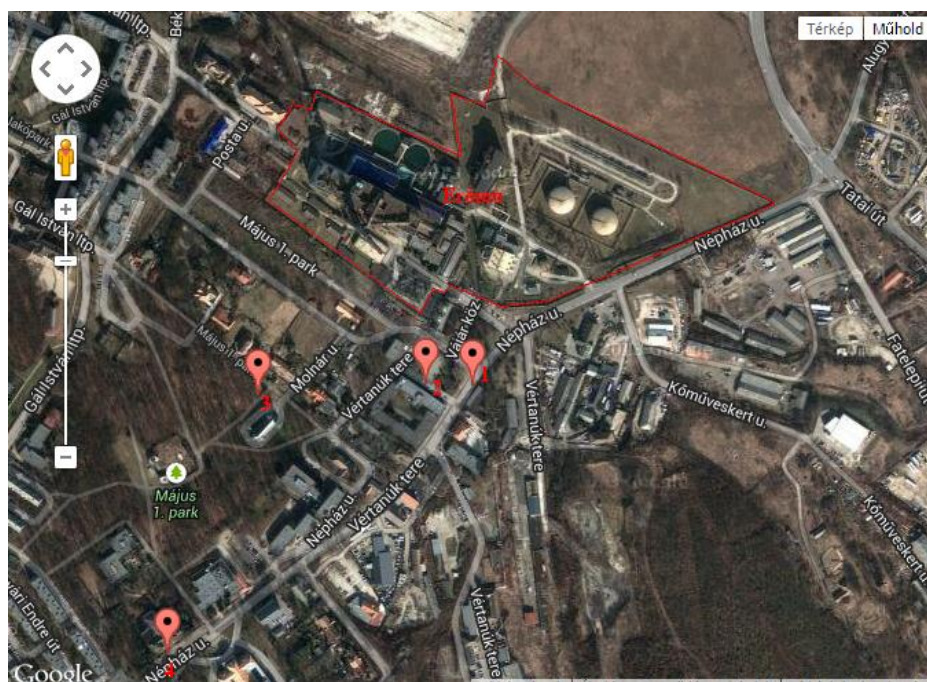
- Keselő-hegy barlang Kataszteri száma 4610/1, 115 m mély barlang
- Lengyel barlang Ksz: 4630/22
- Szelim lyuk Ksz:4630/8

3. Észak-Vértesi Természetvédelmi Terület

Az Erőmű környezetében az alábbi *helyi védelem alatt álló építmények* találhatóak:

1. Szállítópálya-szakasz
2. Bányász mártírok emlékműve
3. Katolikus templom
4. volt Tiszti Kaszinó

Elhelyezkedésük az alábbi térkép mutatja be:



2.5 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Az Erőműben – a tevékenységéből adódóan – bekövetkező súlyos ipari balesetnek lakosságot érintő hatása is van, a fűtés, melegvíz szolgáltatás várhatóan kiesik.

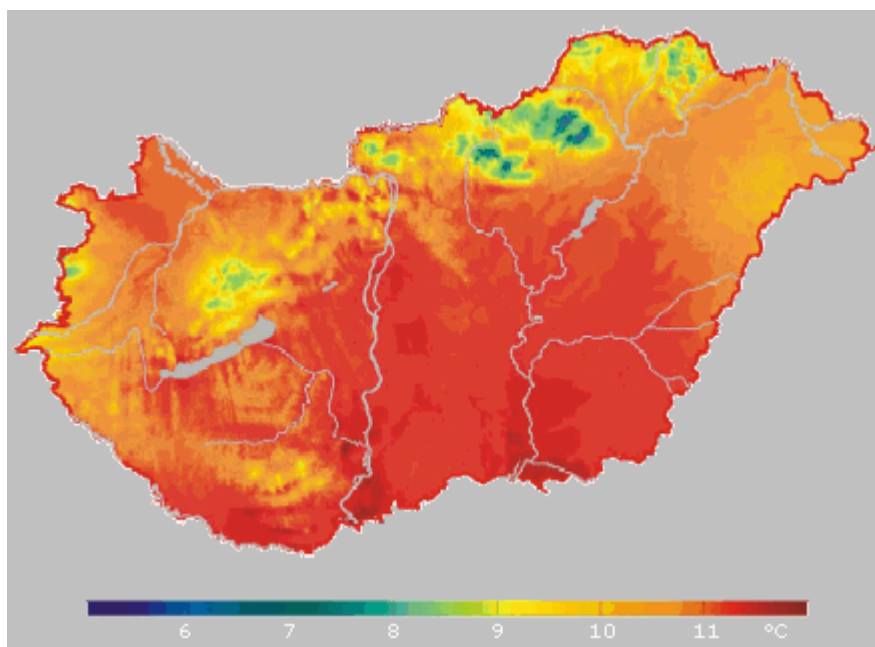
A Erőmű környezetében egyéb jelentős közműszolgáltató nem található.

2.6 A természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk

2.6.1 Meteorológiai jellemzők

Hőmérsékleti viszonyok

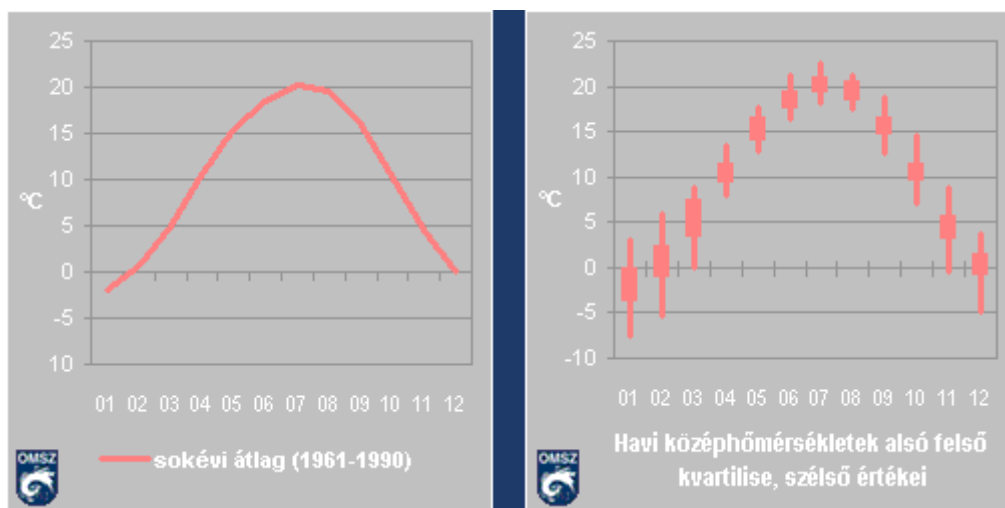
A levegő hőmérsékletének nagy térségű eloszlását befolyásoló legfontosabb tényezők a földrajzi elhelyezkedés, a tengerszint feletti magasság valamint a tengertávolság. Magyarországon a kis meridionális kiterjedés miatt kevésbé figyelhető meg a hőmérséklet délről északra csökkenő tendenciája, hazánkban a domborzat jelentősebb befolyásoló tényező.



Az évi átlagos középhőmérséklet Magyarországon

Magyarországon az évi középhőmérséklet országos átlagban 10 °C, 8 °C alá csak a magasabb területeken, a Bakony és az Alpokalja egyes vidékein illetve az Északi-középhegységben süllyed. A legmelegebb területek a Duna medencéjének Budapest alatti része és Szeged környéke.

Leghidegebb hónapunk a január, de középhőmérséklete, és általában tél középhőmérséklete évről évre változóképpen alakul. A nyár időjárása kiegyenlítettebb, a nyári hónapok hőmérsékletének évről évre való változókonysága általában kisebb, mint a téli hónapoké. Legmelegebb hónapunk a július.



Országos havi középhőmérsékletek az 1961-1990 közötti időszak adatai alapján
Tatabánya térségében az évi átlagos középhőmérséklet 10,1 °C körül alakul, az országos évi átlag 9,7°C.

A legmelegebb hónap a július, átlaghőmérséklete 20,0°C, a leghidegebb pedig a január, átlaghőmérséklete -0,9°C.

A nyári napok száma átlagosan 75 és 80 között mozog. A hőségnapok átlagos száma egy évben 18 körül alakul.

Légnedvesség

A relatív légnedvesség évi járásában a maximális értékek decemberben, a minimumok júliusban észlelhetők.

A havi relatív légnedvesség havi átlagos, maximális és minimális értékei (%)

	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec
közép	79	78	75	71	72	72	70	71	74	79	83	83
max	82	83	81	75	75	79	79	74	79	82	86	88
min	75	76	68	67	69	67	68	63	70	74	77	78

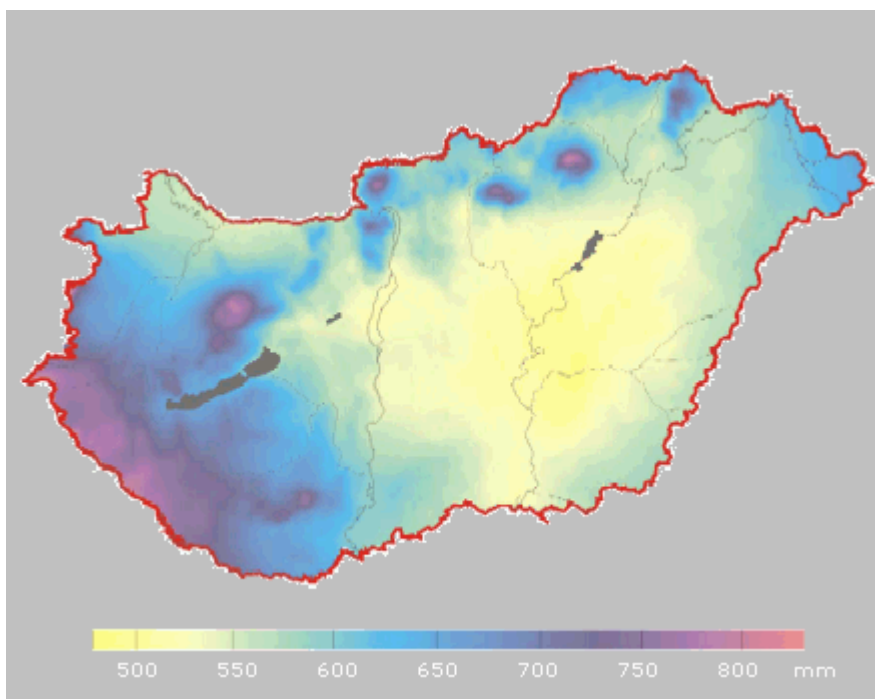
Köd

A légszennyeződés felhalmozódása szempontjából a köd igenfontos tényező. Aködgyakoriság évi menetét egyrészt a léghőmérsékletek, másrészt a páratartalom ill. a kettő együttese alakítja ki, vagyis a ködgyakoriság a 100%-ot megközelítő relatív nedvesség gyakoriságával jár együtt.

A legtöbb ködös nap decemberben fordult elő, utána november következik, majd február.

Csapadék

Magyarországon az évi átlagos csapadék 600 - 650 mm, de tájaink között jelentős eltérések vannak az éves csapadékmennyiségben.



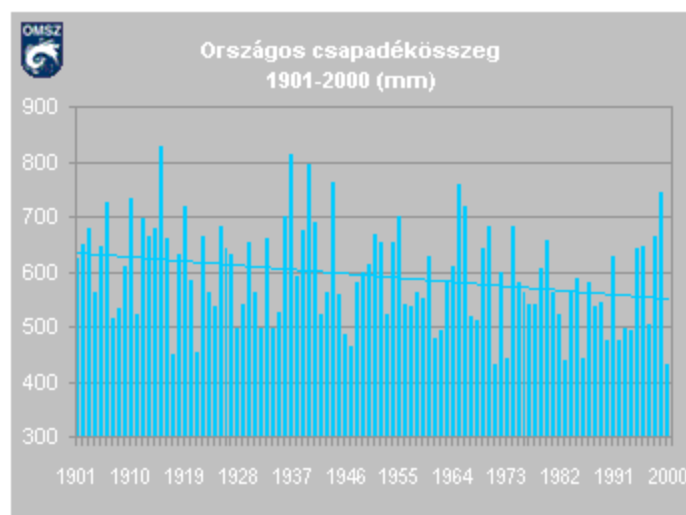
Átlagos éves csapadékösszeg az 1961-1990 közötti időszak adatai alapján

Az éves csapadékösszeg területi eloszlásában kettős hatás tükröződik, egyrészt a magasság másrészt pedig a tengertávolság hatása. 100 m-es magasságnövekedés nagyjából 35 mm-nyi évi csapadékhozam növekedést eredményez, a kontinentalitás fokozódása pedig a csapadékösszeg csökkenésében mutatkozik meg. A legcsapadékosabb délnyugat-dunántúli területek (ahol a Földközi-tenger hatása számottevő) és a magas hegyek csaknem kétszer annyi csapadékot kapnak, mint az Alföld közepe.

A legtöbb csapadék május és június hónapokban hullik, a legkevesebb pedig januárban és februárban. Az ősz folyamán az ország jelentős részén kialakul egy másodlagos csapadékmaximum is - ez a Dunántúl déli felén különösen jellemző.

A csapadék meglehetősen változékony időjárási elemünk, mennyisége évről évre nagyon szeszélyesen ingadozik. Bizonytalanságára jellemző, hogy legcsapadékosabb éveinkben háromszor annyi eshet, mint a legszárazabb éveink során, és minden hónapban előfordulhat teljes csapadékhiány.

Az éves csapadékösszeg az elmúlt évszázadban változékonysága mellett is csökkenő tendenciát mutatott.



Országos csapadékösszegek és lineáris trend az
1901-2000 közötti időszakban

Tatabánya térségében az országos átlagnak megfelelő mennyiségű csapadék hullik. Az évi átlagos csapadékösszeg 603 mm körül alakul.

A csapadék időbeli eloszlása nagyon egyenlőtlen, gyakoriak a csapadékmentes, száraz periódusok.

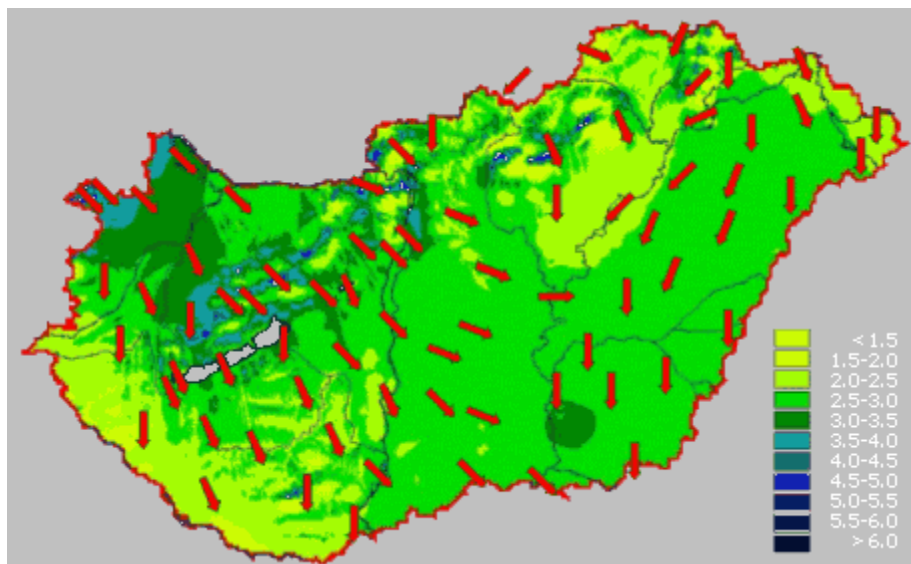
A legcsapadékosabb hónapok általában május - augusztus, amikor átlagosan 60 mm körüli csapadék hullik. Legkevesebb csapadék (32 mm) általában márciusban hullik.

Havi átlagos, havi maximális és havi minimális csapadékösszegek és éve, valamint 24 óra alatt lehullott maximális csapadékösszegek, mm.

	jan	febr	márc	ápr	máj	jún	júl	aug	szept	okt	nov	dec
átlag	42,4	36,2	32,2	42,3	54,7	69,6	56,9	59,6	48,1	37,8	64,3	48,5
havi min	0,6	1,0	1,6	8,7	8,0	33,1	7,7	19,9	6,2	0,9	10,6	5,5
havi max	86,4	90,2	78,8	88,3	145,8	184,3	200,7	209,3	139,5	156,7	204,4	100,8

Szélviszonyok

Magyarország szélviszonyainak kialakításában két lényeges tényező játszik szerepet, az általános cirkuláció által meghatározott alapáramlás, valamint a domborzat módosító hatása. A szélnek irányát és sebességét szoktuk megkülönböztetni. A szél irányán mindig azt az égtájat értjük, amerről fúj.



Az uralkodó szélirányok és évi átlagos szélességek [m/s] Magyarországon

Magyarország területén az uralkodó szél, más szóval leggyakoribb szélirány jellemzően északias. Az általános cirkuláció észak-nyugati irányú fő áramlása a Dunántúl keleti felén és a Duna-Tisza közén érvényesül legjobban, míg a Tiszántúlon északkeleti az uralkodó szélirány. A mérsékelt öv szelei azonban a cirkuláció különböző fázisai következtében nem állandók, nálunk a leggyakoribb szélirány relatív gyakorisága általában csak 15-35% között ingadozik. Az esetek 65-85%-ában tehát nem az uralkodó irányból fúj a szél.

Az átlagos szélesség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélesség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak. A szélességnek jellegzetes évi menete van, legszelesebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélességek általában ősz elején tapasztalhatók.

Hazánkban évente átlagosan 6-70 nap viharos (amikor a szél legerősebb lökésének sebessége meghaladja a 15 m/s-t), az erősebb viharok (20m/s) száma pedig évi 25-26.

Tatabánya vonatkozásában éves viszonylatban a K-i áramlási irány a leggyakoribb, másodlagos maximum a Ny-i irányra esik, majd pedig az ÉNy-i irányra.

Tavasszal a K-i szélirány uralkodik, másodlagos maximuma Ny-i irányra esik. Az erős szelek leggyakrabban K-i irányúak.

Nyáron az uralkodó szélirány a Ny-i, második az ÉNy-i irány. Az erős szelek ÉNy-i és É-i irányúak.

Ősszel továbbra is a K-i az uralkodó szélirány, majd a Ny-i és az ÉNy-i irányú szelek következnek. Az erős és élénk kategóriába tartozó szeleknél is a K-i irány dominál.

Télen az uralkodó szélirány K-i, másodlagos maximum a Ny-i. Az erős szelek nagyobb gyakorisággal K-i irányból fújnak.

Az év egyes hónapjaiban az átlagos szinoptikus szélsőértékek a lenti táblázat szerintiek:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
3,0	2,9	3,0	3,1	2,8	2,4	2,4	2,4	2,3	2,9	2,8	3,0

A térségben évente átlagosan 54 gyenge, 109 szeles és 54 viharos nap fordul elő.

A kockázatelemzésben az alábbi meteorológiai mátrixot alkalmazzuk:

File									
Frequency distribution of weather types in wind direction									
St. Cl.	N - NE	NE - E	E - SE	SE - S	S - SW	SW - W	W - NW	NW - N	TOTAL
B - 1.5	0.0075	0.0085	0.0080	0.0075	0.0080	0.0080	0.0100	0.0060	0.0635
B - 4.0	0.0040	0.0030	0.0015	0.0020	0.0020	0.0040	0.0020	0.0045	0.0230
B - 8.0	0.0005	0.0005	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0030
D - 1.5	0.0570	0.0550	0.0540	0.0600	0.0420	0.0500	0.0365	0.0355	0.3900
D - 4.0	0.0845	0.0185	0.0330	0.0440	0.0280	0.0200	0.0270	0.0550	0.3100
D - 8.0	0.0380	0.0000	0.0015	0.0020	0.0035	0.0015	0.0040	0.0325	0.0830
F - 1.5	0.0215	0.0225	0.0230	0.0145	0.0115	0.0075	0.0080	0.0085	0.1170
F - 4.0	0.0010	0.0005	0.0050	0.0005	0.0020	0.0005	0.0005	0.0005	0.0105
F - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TOTAL	0.2140	0.1085	0.1275	0.1305	0.0970	0.0915	0.0880	0.1430	1.0000

2.6.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők

1. Vízrajzi adottságok

A terület az Által-ér vízgyűjtőjébe tartozik, melynek teljes vízgyűjtő területe 521 km². Az Által-ér völgye 50,4 km hosszú, szélessége 1 és 14 km között változik. A terület legjelentősebb vízfolyása maga az Által-ér, amit számos kisebb patak táplál. A terület csapadékait a Galla-patak gyűjti össze, amely az Által-érbe torkollik. Tatabányánál a vízállása 30-175 cm, a vízhozama pedig 0,15 és 37 m³/s között ingadozik. Az árvizek tavasszal, a kisvizek ősszel szokásosak. A talajvíz a felszíntől 4-6 m-re található. Összefüggő réteget főleg a peremi részeken alkot. A térségben lévő vizeknek magas a kalcium, a magnézium és a hidrogén-karbonát tartalma. A talajvizek keménysége É-on eléri a 15-25 NK° értéket. A szulfáttartalom 60 mg/l alatti. A rétegvíz mennyisége jelentős, 2 l/s.km². Tükre a bányavíz kiemelések következtében folyamatosan süllyed.

A telephely szennyeződés-érzékenységi besorolása a felszín alatti víz szempontjából a 7/2005.

(III.1) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint „fokozottan érzékeny” besorolású felszín alatti vízminőség védelmi területen található.

2. Veszélyeztetett felszíni és felszín alatti vizek

Az alkalmazott technológiákat, geológiai és vízrajzi adottságokat figyelembe véve a normál üzemeléstől eltérő állapotok (üzemzavarok, haváriák) jelenthetnek csak potenciális veszélyt a felszíni és a felszín alatti vizekre (talajvízre).

A talajvíz áramlási iránya az erőmű irányából az Által-ér felé irányul, ezért egy esetleges havária esetén a talaj és talajvíz szennyeződése felszíni vizeket érinthet csak, és azon keresztül esetleg az Által-ér vízfolyást.

A térség ivóvíz készletét a mélyebben található karsztvíz jelenti. A Tatabánya Erőmű Kft. környezetében lévő ipari, illetve ivóvíz célú vízkivételek az erőműtől nem szennyeződhetnek.

Az üzem területén vizet szolgáltató kút nincsen.

A zagytérről elszivárgó víz védett vízkészletet nem veszélyeztet, de minőségi megfigyelésére 2 db figyelőkút létesült. (vízszint, vízminőség).

3. A veszélyes ipari üzem bemutatása

3.1 A veszélyes ipari üzem rendeltetése, főbb tevékenységeinek bemutatása

Az Erőmű fő feladata a mindenkori szükséges hőteljesítmény biztosítása a városi távfűtés számára.

Az Erőmű korábban gőzciklusú kapcsolt energiatermelést folytatott, majd 2004- től üzembe lépett 3 db egyenként 6 MWe teljesítményű gázmotor, amely egyrészt a jó hatásfokú villamos energiatermelés, másrészt a kapcsolt villamos energia ártámogatása miatt nyereséges működést tett lehetővé.

A földgáz- és a villamos energia piaci helyzet miatt a nyári melegvíz igények kielégítésére egy 20 MW_{th} hasznos hőteljesítményű biomassza tüzelésű forróvízkazán létesült, a téli nagyobb hőigények kiadását a meglévő gőz-víz rendszerből kerül biztosításra a K7 és a K8 kazánok biomassza tüzelésre történő átalakításával.

A biomassza fejlesztése után a Fűtőerőmű kiadható hőteljesítmény adatai:

	Biomassza		Földgáz		Összesen	
	Vill. MWe	Hő MW _{th}	Vill. MWe	Hő MW _{th}	Vill. MWe	Hő MW _{th}
Gőzciklus	14,3	59,1	15,9	65,5	30,2	124,6
Forróvízkazán		20				20
Gázmotor				16,5	18	16,5
Összesen	14,3	79,1	15,9	82	48,2	161,1

3.2 Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre vonatkozó általános megállapítások

A biztonságos, környezetbarát és hatékony működés érdekében az Erőmű egyes tevékenységei ISO 9001 és 14001 szerinti szabványok által tanúsítottak.

Az üzemeltető folyamatosan biomassza tüzelésre áll át, melynek a gazdasági előnyökön túl egyben biztonságnövelő hatása, az Erőműben jelenlévő fűtőolaj mennyisége, valamint a földgáz felhasználás lecsökken.

3.3 A jelenlévő veszélyes anyagok

3.3.1 Jelenlévő veszélyes anyagok

A kőolajtermékek mennyisége meghaladja az alsó küszöbértéket, ezért az üzem alsó küszöbértékű veszélyes ipari üzem. A veszélyes anyagok mennyisége nem lépi át a felső küszöbértéket.

3.3.2 A veszélyes anyagok tulajdonságai

Az alábbiak a jelenlévő veszélyes anyagok legfontosabb tulajdonságait mutatják be.

Könnyű fűtőolaj Fa-60/120

Sötétzínű folyadék.

Forráspont :	> 300 °C	Gyulladási hőm.:	250 °C
Sűrűség, 15°C-on: nincs adat		Gőznyomás:	0,001 mbar

Oxigén

Színtelen gázhalmazállapotú.

Forráspont :	- 183 °C	Olvaspont:	-218,8 °C
Relatív sűrűség (lev): 1,1			

Acetilén

Színtelen gázhalmazállapotú.

Forráspont :	- 85 °C	Öngyulladási hőm.:	305 °C
Olvaspont:	- 81 °C	Robbanási határ:	2,5 – 100 tf%
Relatív sűrűség (lev): 0,907			

Metán (Földgáz)

Színtelen gázhalmazállapotú.

Forráspont :	- 161 °C	Öngyulladási hőm.:	537 °C
Olvaspont:	- 183 °C	Robbanási határ:	5 – 15 tf%
Relatív sűrűség (lev): 0,6			

3.4 A veszélyes tevékenységekre vonatkozó legfontosabb információk

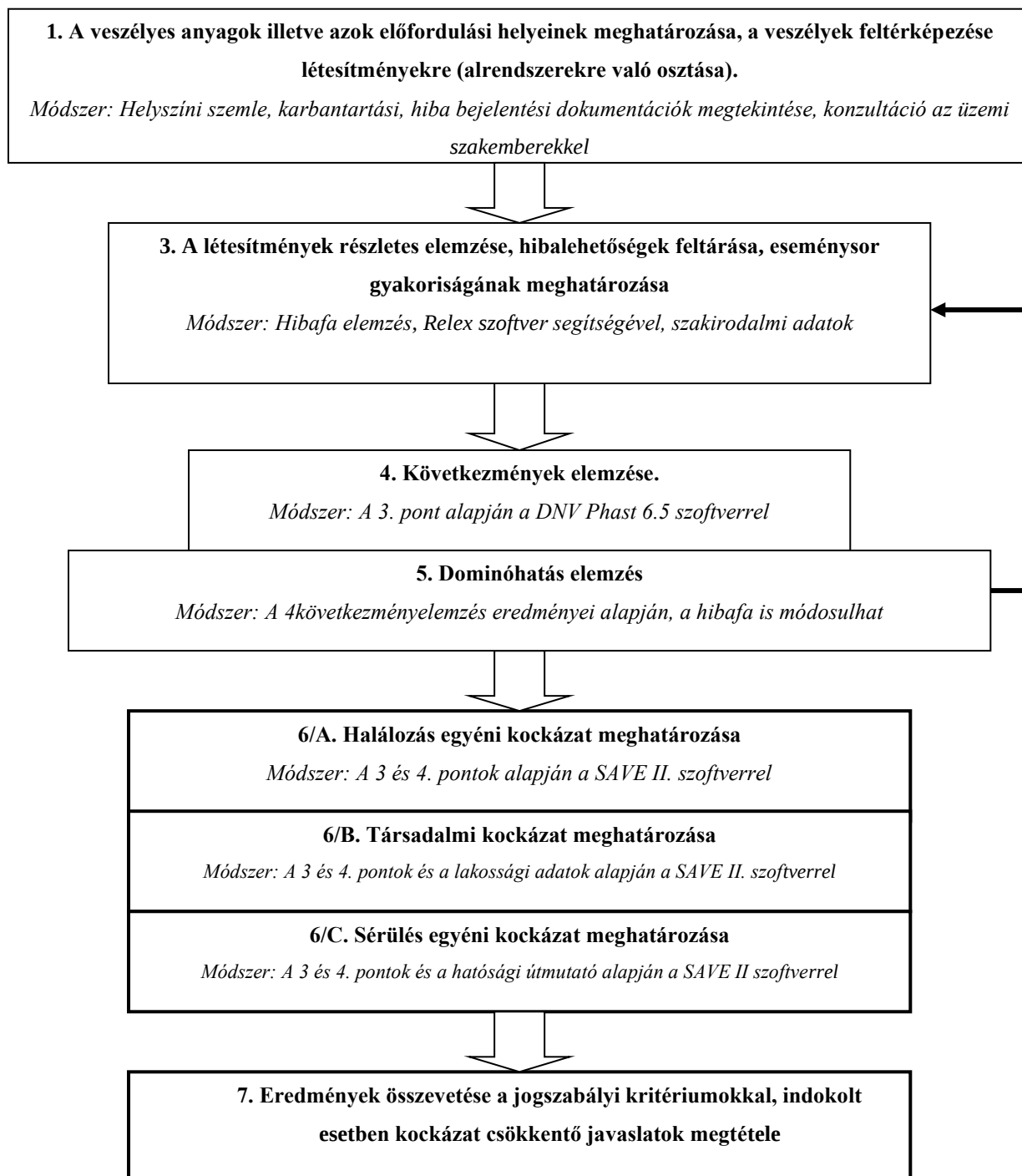
Az Erőmű fő feladata a mindenkori szükséges hőteljesítmény biztosítása a városi távfűtés számára. A Fűtőerőmű korábban gőzciklusú kapcsolt energiatermelést folytatott, majd 2004-től üzembe lépett 3 db egyenként 6 MWe teljesítményű gázmotor, amely egyrészt a jó hatásfokú villamos energiatermelés, másrészt a kapcsolt villamos energia ártámogatása miatt nyereséges működést tett lehetővé.

2015-ben az Erőműben átadták a biomassza tüzelőrendszert, melynek eredményként a veszélyes anyag (földgáz) felhasználás csökken.

4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

4.1 A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelésének módszere

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelésének módszerét az alábbi ábrán foglaljuk össze:



4.2 Gyakoriságelemzés

SZÁM	HELY	ESEMÉNY	GYAKORISÁG	
1.	DN 300-as 8 bar nyomású földalatti vezeték sérülése	Törés	Közvetlen	Közvetett
			2,25 E-7/év	1,82 E-6/év
		Lyukadás	Közvetlen	Közvetett
			1,13 E-6/év	9,1 E-6/év
2.	Gázfogadó állomáson bekövetkező súlyos ipari baleset Földgázfelhasználása a biomasszára való átállás miatt maximum 200 nap fog történni, ezért a rendszeren a földgáz jelenlétének valószínűsége $200/365 = 0,55$. A kiszakaszolás a gázfogadóban a 3 bar nyomású oldalon történik.	DN 300-as 8 bar törése	4,5 E-8/év	1,37 E-7/év
		DN 300-as 8 bar lyuk	2,25 E-7/év	6,83 E-7/év
		DN 300-as 3 bar törése	9 E-8/év	2,73 E-7/év
		DN 300-as 3 bar lyuk	4,5 E-7/év	1,37 E-6/év
		DN 200-as 3 bar törése	9 E-8/év	2,73 E-7/év
		DN 200-as 3 bar lyuk	4,5 E-7/év	1,37 E-6/év
3.	DN 200-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték sérülése Földgázfelhasználása a biomasszára való átállás miatt maximum 200 nap fog történni, ezért a rendszeren a földgáz jelenlétének valószínűsége $200/365 = 0,55$.	Törés	Közvetlen	Közvetett
			6,75 E-7/év	5,46 E-6/év
		Lyukadás	Közvetlen	Közvetett
			3,38 E-6/év	2,73 E-5/év
4.	DN 300-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték. Földgázfelhasználása a biomasszára való átállás miatt maximum 200 nap fog történni, ezért a rendszeren a földgáz jelenlétének valószínűsége $200/365 = 0,55$. A kiszakaszolás a gázfogadóban történik.	Törés	Közvetlen	Közvetett
			2,77 E-6/év	2,23 E-5/év
		Lyukadás	Közvetlen	Közvetett
			1,38 E-5/év	1,12 E-4/év
5.	10000 m ³ -es tüzelőolaj tartály sérülése	Katasztrofális törés	4,02 E-4/év	
		10 perc alatti teljes tartalomvesztés	3,25 E-7/év	
		Tartály lyukadás	3,9 E-5	
6.	Vasúti tartálykocsik sérülése	Katasztrofális törés	9,1 E-6	

		Legnagyobb átmérőjű lyukon történő teljes tartalomvesztés	2,1 E-5
--	--	---	---------

4.3 Következmények elemzése

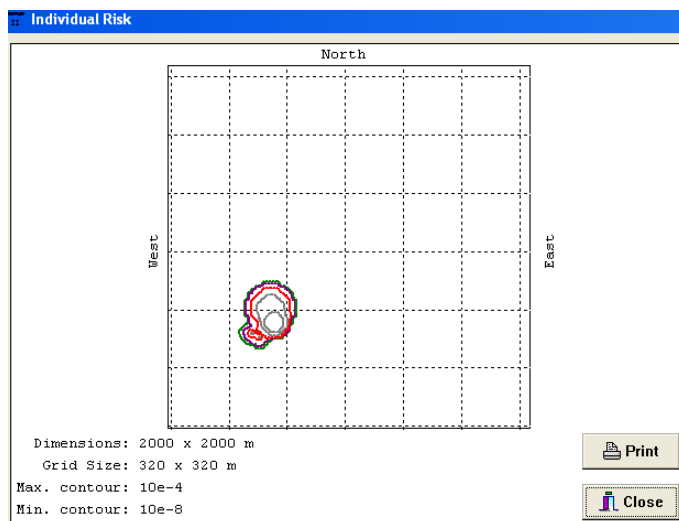
Az alábbi táblázatban összefoglaljuk az elemezni kívánt baleseti eseménysorokat:

SZ.	HELY	ESEMÉNYSOR	Hatások
1.	DN 300-as 8 bar nyomású földalatti vezeték sérülése kiáramlás: vertikális	DN 300-as 8 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése	Kialakulhat JET FIRE, FLASH FIRE, ROBBANÁS
		DN 300-as 8 bar nyomású földgázcsővezeték 30 mm-es lyukadása	
2.	DN 300-as 8 bar nyomású földfeletti vezeték sérülése Kiáramlás: horizontális	DN 300-as 8 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése	
		DN 300-as 8 bar nyomású földgázcsővezeték 30 mm-es lyukadása	
3.	DN 300-as 3 bar nyomású földalatti vezeték sérülése Kiáramlás: horizontális	DN 200-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése	
		DN 200-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték 20 mm-es lyukadása	
4.	DN 300-as 8 bar nyomású földfeletti vezeték sérülése Kiáramlás: horizontális	DN 200-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése	
		DN 200-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték 20 mm-es lyukadása	
5.	DN 200-as 3 bar nyomású földalatti vezeték sérülése Kiáramlás: horizontális	DN 300-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése	
		DN 300-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték 30 mm-es lyukadása	

SZ.	HELY	ESEMÉNYSOR	Hatások
6.	DN 200-as 3 bar nyomású földalatti vezeték sérülése Kiáramlás: horizontális	DN 300-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték teljes keresztmetszetű törése DN 300-as 3 bar nyomású földgázcsővezeték 30 mm-es lyukadása	Kialakulhat JET FIRE, FLASH FIRE, ROBBANÁS
7.	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály teljes katasztrofális törése	Tócsatűz, flash fire, Víz-, és talajszennyezés
8.	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály teljes tartalomvesztése 10 perc alatt	
9.	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály	10000 m ³ -es fűtőolaj tartály 200 mm-es lyukadása	
10.	Vasúti tartálykocsi sérülése	Fűtőolajat tartalmazó tartálykocsi katasztrofális törése	
11.	Vasúti tartálykocsi sérülése	Fűtőolajat tartalmazó vasúti tartálykocsik lyukadása	

4.4 Kockázatelemzés

4.4.1 Halálozás egyéni kockázat

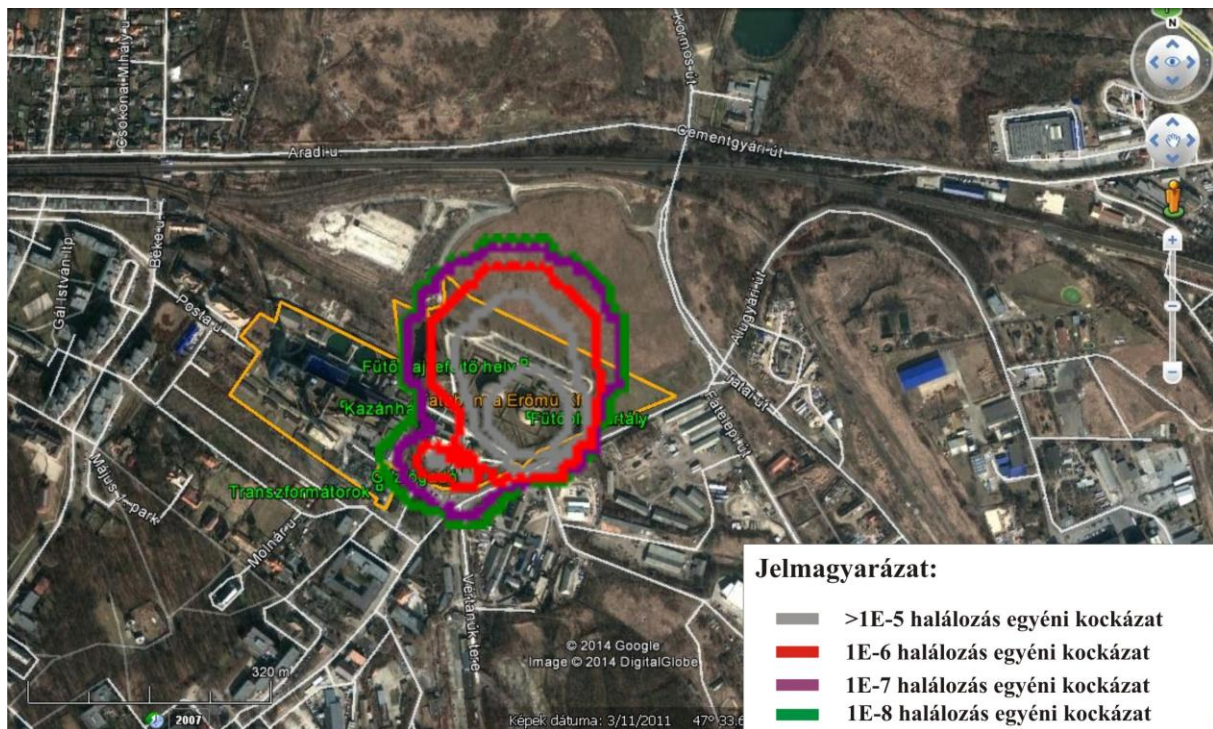


Térképen ábrázolva:

A méretarány a térkép bal alsó sarkában található. A 219/2011. Korm. Rendelet 7. melléklete alapján az egyéni kockázat elfogadhatóságának feltétele:

- 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.
- 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 ésszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, és olyan, a súlyos balesetek megelőzését és következményei csökkentését szolgáló biztonsági intézkedések feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- 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.

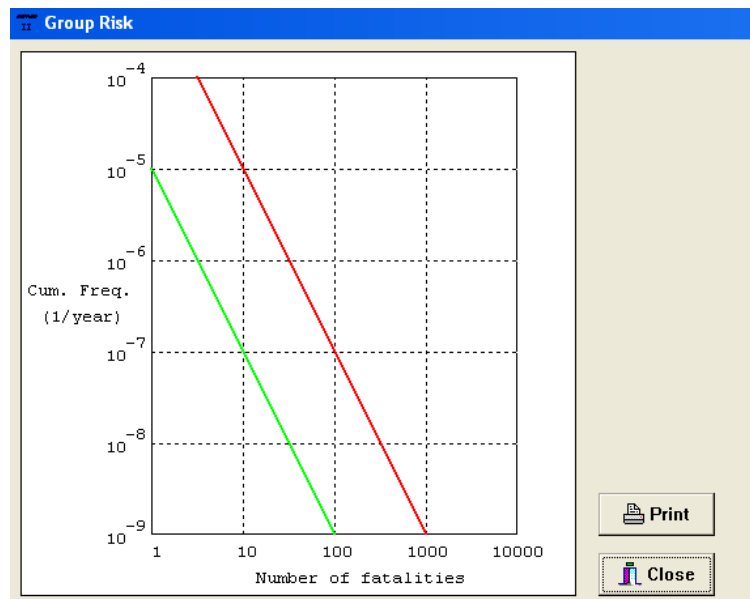
A lenti térképen látható, hogy a 10^{-6} esemény/év érték (piros kontúr) a lakott területet nem érinti.



4.4.2 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 halmozott gyakoriságot logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 10^{-9} 1/év legyen.

- A társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$. (Piros egyenes alatti terület.)
- 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 üzemben belüli megelőző biztonsági intézkedésekről (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.), amelyek a kockázat szintjét csökkentik. (Zöld és piros egyenes közötti terület.)
- 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. (Zöld egyenes feletti terület.)



A társadalmi kockázat olyan kicsi, hogy nem jeleníthető meg.

5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása

5.1 A veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

Vezetési pontként a villamos vezénylő van kijelölve.

A vezetési ponton található az alábbi eszközök:

- a védelmi terv egy példánya;
- a szükséges kommunikációs rendszer (üzemi és külső összeköttetés);
- a csőkapcsolási rajzok;
- az üzemelrendezés vázlata;
- az együttműködők és a tájékoztatandó szervek telefonszámai;
- a szomszédos üzem(ek) (irodák) telefonszámai.

5.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszer

A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítése telefonon – vonalas és mobil – történik.

5.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszer

A gázmotoros erőműben tartózkodókat tűz esetén az épületben elhelyezett kombinált fény-hang tűzjelzők megszólalása ad figyelmeztető jelzést.

A kazánok homlokfalán (fűtőszinten), gázégőknél, („0” szinten) elhelyezett kombinált hang-fény-tűzjelzők adnak figyelmeztetést.

A kazánházban közlekedők és ott dolgozók által észlelt tüzek jelzésére a „0” szinten és a kezelőszinten található ki- és bejárást biztosító ajtó mellett elhelyezett kézi jelzésadók szolgálnak.

5.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei, távérzékelő rendszerek, helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek

Az Erőmű alkalmazottai rádió adó-vevőkkel és mobil telefonnal vannak ellátva. A veszélyhelyzeti vezetési ponton (villamos vezénylő) vezetékes telefonrendszer, fax, üzemel illetve az Erőműben az internet hozzáférés biztosított.

5.5 Rendszeresített egyéni védőeszközök

A Munkavédelmi szabályzat tartalmazza az egyéni védőeszközök rendjét. Az egyéni védőeszközök a munkakörök függvényében vannak megállapítva, rendelkezésre áll védősisak, téliesített sisak Típusa: Schubert SW-L4, Fültok Típusa: PELTOR H-540, védőlábbeli, munkakörtől függően védőruha, védőkesztyű.

5.6 Rendszerezített szaktechnikai eszközei

1. *Automatikus tűzjelző berendezés*
2. *Rendelkezésre álló tűzoltóvíz*
3. A 3 db HVG 16-24 tip. hab-vízágyú a tűzoltószivattyú házban van elhelyezve. Tartálytűz esetén a tűzoltóság rendelkezésére kell bocsátani. A tűzoltó szivattyúk indítása és kezelése a mindenkor diszpécser, főgépész, ill. az általuk megbízott kezelő feladata.
4. *Beépített tűzjelző és automatikus tűzoltó berendezések Tűzvédelmi szabályzat szerint (5. melléklet)*
5. *Tűzgáták és tűzszakaszok a járható kábelalagutakban*
6. *Kézi tűzoltó készülékek a Tűzvédelmi szabályzat szerint (5. melléklet)*
7. *Szakkészerelek: Karó (4db), Jelzőszalag (1 tekercs), Lapát (2 db), Homok a felításához (min. 1 m³), Üres zárható tárolóeszköz (hordó)*

5.7 Védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

Súlyos ipari baleset esetén elsőként **Tatabánya Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság** vonul a helyszínre. A vonulási idő kevesebb, mint 5 perc. A katasztrófavédelem egységeinek riasztása a Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyeletén keresztül történik a 105,112 (vagy a +36 34 512 072) hívószámon.

Az esemény jellegétől függően a Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelete dönt a speciális tűzoltóerők leriasztásáról, mint például:

- a) Műszaki bázis egység
- b) Vegyi bázis egység
- c) Katasztrófavédelmi Mobil Labor

Személyi sérülés esetén a mentők a 104, 112 telefonszámon riaszthatók.

Területzáráshoz, rendfenntartáshoz a rendőrség segítsége kérhető a 107, 112 telefonszámon.

6. A biztonsági irányítási rendszer

6.1 Fő célkitűzések, elvek

A Tatabánya Erőmű Kft az MSZ EN ISO 9000:2001 és az MSZ EN ISO 14001:2005 szabványok szerint felépített Integrált Irányítási rendszert vezetett be és működtet.

3. Minőség- és Környezetpolitika

A Társaság működésének legfontosabb célja Tatabánya Megyei Jogú Város hőszolgáltatójának és rajta keresztül mintegy 23.000 lakásának, közintézményének és közületi fogyasztónak fűtési és használati melegvíz hővel való biztonságos ellátása, és kapcsoltan villamos energia termelése környezetkímélő módon a gazdaságosság és versenyképesség szempontjainak figyelembe vételével.

A társaság tevékenysége minden területén kiemelten kezeli a környezet védelmének szempontjait és annak érvényesülését üzleti kapcsolataiban is elvárja.

A Társaság működési és fejlesztési stratégiájával egybehangolt döntési rendszerének támogatására és a környezetvédelmi megfelelés biztosítására egységes szerkezetben működtetett minőségirányítási (MSZ EN ISO 9001:2009) és környezetközpontú irányítási (MSZ EN ISO 14001:2005) rendszert alakított ki.

A Társaság a minőséget - termékeinek speciális jellege miatt - elsősorban termelési-, kereskedelmi- és gazdasági folyamatainak jellemzőjeként értelmezi, mert e folyamatok minősége határozza meg, hogy a Társaság miként képes fő termékeivel, a hő-, és villamos energiával vevői rendelkezésére állni.

Minőségpolitikánk alapelvei:

- elkötelezettség a vevői igények kielégítésére az élet- és vagyonbiztonság, valamint a környezet védelme követelményeinek egyidejű betartásával;
- elkötelezettség a tevékenységeinkkel összefüggő jogszabályi követelmények betartására és betartatására;
- elkötelezettség a vevők-, a tulajdonosok-, a munkatársak-, a beszállítók- és a régió lakossága lehetőség szerinti legjobb megelégedettségének elérésére;
- megbízhatóság az üzleti kapcsolatokban;
- etikusság a partnerekkel való együttműködésben, az értékek kezelésében, az adottságok és lehetőségek kihasználásában.

Környezetvédelmi teljesítményünk folyamatos javítása érdekében:

- vállaljuk, hogy az MSZ EN ISO 14001:2005 szabványon alapuló és a minőségirányítási elvárásokat is figyelembe vevő, integrált irányítási rendszert (IIR) működtetünk;
- egyértelműen meghatározzuk környezetvédelmi céljainkat és azokat fejlesztési tervek keretében megvalósítjuk;
- eleget teszünk a jogszabályokban és más előírásokban rögzített környezetvédelmi követelményeknek;
- szoros kapcsolatot tartunk a szabályozó hatóságokkal, a környezetvédelmi szervezetekkel valamint a további érdekelt felekkel;

- környezetvédelmi tevékenységünkről, működésünk környezeti hatásairól tájékoztatjuk a hatóságokat és a közvéleményt;
- rendszeres képzéssel és továbbképzéssel fokozzuk munkatársaink szakmai felkészültségét, a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettségét,
- törekszünk tevékenységeink során a keletkező hulladékok minimalizálására és a minél nagyobb arányú szelektív hulladékgyűjtésre.

Társaságunk stratégiai célkitűzései:

- vevőink hő - és villamos energia igényeit mindenkor a kétoldali energia-kereskedelmi szerződésekben foglaltak szerint elégítjük ki;
- a lehetőségeinkhez képest legkisebb költséggel állítjuk elő a hő - és villamos energiát;
- jelen kívánunk maradni a tatabányai távhő piacon versenyképes, de a költségeinket is fedező termelői hő árakkal;
- a vevői elégedettség javítása érdekében folyamatosan fejlesztjük termelő, és ügyviteli munkafolyamataink minőségszabályozását;
- a hiba okok szisztematikus feltárásával és elemzésével, a helyesbítő- és megelőző intézkedések rendszerének hatékony működtetésével törekszünk a hibák és üzemzavarok minimalizálására, ezzel a rendelkezésre állási mutatóink javítására;
- a Társaság középtávú gazdálkodási- és minőségcéljaival összhangban fejlesztjük munkavállalóink szakmai felkészültségét és a minőség, valamint a környezetvédelem iránti elkötelezettségét.

Társaságunk vezetősége kinyilvánítja:

- saját munkaterületén a Társaság minden munkavállalója felelős a gazdálkodási- és minőséggel valamint környezetvédelemmel kapcsolatos célkitűzések megvalósításáért;
- minőség- és környezetpolitikánk megismerését és az azzal való azonosulást beszállítóinktól és alvállalkozóinktól is elvárjuk, és ezt minden eszközzel elősegítjük;
- a bevezetett integrált irányítási rendszer megfelelőségét és hatékonyságát rendszeres belső auditokkal és vezetőségi átvizsgálásokkal, a rendszer folyamatos aktualizálásával és javításával kívánjuk biztosítani;
- az integrált irányítási rendszer hatékony működtetése és fejlesztése a vezetőség és az egész Társaság alapvető érdeke.

A Tatabánya Erőmű Kft. vezetésének célja a balesetek, foglalkozási megbetegedések, meghibásodások, rendkívüli események, súlyos ipari balesetek megelőzése, úgy hogy azok kockázatát az elérhető legkisebb mértékre csökkenti. Ennek érdekében betartja és betartatja mindazokat a jogszabályi, hatósági, saját és a külső partnerek által támasztott előírásokat, amelyek a biztonság növelését illetve a kockázatok csökkentését célozzák.

A Tatabánya Erőmű Kft. vezetése elkötelezett a biztonság iránt, az elérhető legjobb technológia, eszközök alkalmazására törekszenek és a biztonság szempontjait eszlődlegesek tartják bármely körülmények között.

A Tatabánya Erőmű Kft. saját belső rendjébe beépíti a különböző szintű jogszabályokat, melynek működtetése révén az előírások betartását folyamatosan ellenőrzi és dokumentálja. A jogszabályi megfelelésen túl törekszik arra, hogy a biztonságtechnikai intézkedések a tudomány-technikai fejlettség mindenkor legmagasabb szintjét tükrözzék. A Tatabánya Erőmű Kft. alkalmazottai kötelesek a biztonságtechnikai intézkedéseket, belső szabályzók előírásait betartani.

A biztonsági irányelveket a Tatabánya Erőmű Kft alkalmazottai ismerik és ennek szellemében végzik munkájukat.

6.2 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A telephelyen előforduló, a tevékenységhez kapcsolódó veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleseti eseménysorokat azonosította a következményeket elemezte. A kockázatelemzés alapján megállapítható, hogy az Erőmű a 219/2011. (.20.) Korm. rendelet 7.sz. melléklete szerint elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent.

6.3 Változtatások kezelése

A technológiai, szervezeti, külső és belső előírásokban (beleértve a jogszabályi változásokat is) történő változásokat az Erőmű folyamatosan átvezeti saját dokumentációs rendszerébe. A dokumentumokon rögzítésre kerül a változtatás időpontja. Amennyiben olyan mérvű változtatás bevezetéséről van szó, amely érinti a munkavállalókat, úgy az érintett területet vezető oktatást tart, melyet dokumentál.

6.4 Védelmi tervezés

Az Üzemeltető a tevékenységével kapcsolatos veszélyeket felmérte, az esetlegesen kialakuló rendkívüli események, balesetek hatékony kezelésére védelmi terveket készített, felvette a külső segítségnyújtókkal a kapcsolatot. A védelmi tervekben meghatározta, a jelzés, riasztás módját, a követendő utasításokat, a védekezéshez szükséges eszközöket és azok mennyiségét. A védelmi tervezés része a munkavállalók felkészítése és a gyakoroltatás. A súlyos balesetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok szakszerű, gyors és biztonságos végrehajtása érdekében a veszélyhelyzeti feladatokra az érintetteket felkészíti.

Minden felkészítést megfelelően elő kell készíteni, és a végrehajtásáról feljegyzést kell készíteni. A felkészítés szabályait a belső védelmi terv rögzíti.

Az Erőmű vonatkozásában jelenleg érvényes a Tűzriadó Terv és a Belső védelmi terv.

7. Biztonsági elemzés készítői

A Tatabánya Erőmű Kft. biztonsági elemzését a Fire-Chem Kft – Dr. Szakál Béla és Cimer Zsolt – készítette, a következmény- és kockázatelemzés fejezeteiben az Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar Tűzvédelmi Tanszék működött közre.

A biztonsági elemzés készítésében részt vett a Tatabánya Erőmű Kft. munkavállalói, a projekt koordinátora Imeli László általános főmunkatárs.