



BIZTONSÁGI JELENTÉS

november 5.

2018.

Tisza Erőmű Kft.

Tisza II Erőmű
Tiszaújváros

Készítette: HVESZ Kft.

Verzió: 3.0

Építési engedélyezési eljárás anyaga
Nyilvános változat

Tisza Erőmű Kft.

Tiszaújváros

BIZTONSÁGI JELENTÉS

**Készült a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló
219/2011 (X.20.) Kormányrendelet alapján**

Tisza Erőmű Kft.

Képviselője: Varga Csaba

HVESZ Hungária Veszélyesáru Mérnök Iroda Kft.

Képviselője: dr. Sárosi György

2018. november 5.

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK	3
BEVEZETÉS	5
1.1) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET.....	7
1.2) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE.....	11
1.3) ÜZEMVEZETÉS.....	13
1.5) A VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE.....	15
1.6) VÉDELMI TERVEZÉS.....	16
1.6) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS.....	18
2) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA ...	20
2.1) AZ IPARI KÖRNYEZET.....	21
2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEI.....	22
2.2.A) <i>A lakott terület jellemzése</i>	22
2.2.B) <i>A lakosság által leginkább látogatott létesítmények</i>	23
2.2.C) <i>Különleges értékek, nevezetességek</i>	23
2.2.D) <i>Érintett közművek</i>	23
2.2.E) <i>Az ipari üzem környezetében működő szervezetek</i>	24
2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK.....	28
2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN, FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK.....	28
2.5) MÁS ÜZEMELTETŐK VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGE.....	29
2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK.....	30
2.6.1) <i>Meteorológiai jellemzők</i>	30
2.6.2) <i>Geológiai és hidrológiai jellemzők</i>	33
2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYEZTETETTSÉGE.....	37
2.7.1) <i>A környezetbe jutó veszélyes anyagok mennyiségének korlátozása</i>	38
<i>Csapadékvíz elvezetés</i>	39
2.7.2) <i>Mentesítés, ártalmatlanítás</i>	39
2.7.3) <i>Anyagi- Technikai és személyi feltételek</i>	40
2.7.4) <i>Kárelhárítási feladatok gyakoroltatása</i>	40
3.) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA	41
3.1) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK.....	42
3.1.A) <i>A veszélyes üzem rendeltetése</i>	42
3.1.B) <i>Főbb tevékenységek bemutatása</i>	43
3.1.C) <i>A dolgozók létszáma, a munkaidő</i>	43
3.2) HELYSZÍNRAJZ.....	44
3.3) A VESZÉLYES ANYAGOK.....	46
3.4) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM AZONOSÍTÁSA.....	48
3.5) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFOMÁCIÓK.....	49
3.5.A) <i>A technológiai folyamatok</i>	49
3.5.B) <i>A kémiai reakciók, a fizikai vagy a biológiai folyamatok</i>	50
3.5.C) <i>A technológiai védelmi és jelző rendszereinek leírása</i>	50
3.5.D) <i>A normál üzemeltetéstől eltérő műveletek</i>	50
3.5.E) <i>A veszélyes anyagok időszakos tárolása</i>	50
3.5.F) <i>Kármentő területe, térfogata</i>	51
3.5.G) <i>A tárolással kapcsolatos műveletek</i>	51
3.5.H) <i>Egyéb kiegészítő információk</i>	53
3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA A TELEPHELYEN BELÜL.....	54

3.6.1) Tartályos szállítás	54
3.6.2) Csővezetéke szállítás	54
3.7) VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA	55
4) INFRASTRUKTÚRA.....	57
4.A) KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK.....	57
4.B) KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS.....	57
4.C) FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS	57
4.D) BELSŐ ENERGIATERMELÉS	57
4.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT.....	58
4.F) TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS.....	58
4.G) TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT	58
4.H) A MELEGVÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK	58
4.I.) A HÍRADÓ RENDSZEREK.....	58
4.J) SÚRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK.....	58
4.K) MUNKAVÉDELEM.....	59
4.L) FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYISZOLGÁLTATÁS	59
4.M) VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK	59
4.N) ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK	60
4.O) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT	61
4.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT	62
4.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT	62
4.R) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET	63
4.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG.....	63
4.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT	63
4.U) A SZENNYVÍZ HÁLÓZATOK.....	64
4.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK	64
4.W) A TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	65
4.X) BELÉPTETŐ ÉS IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	65
5) A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA.....	66
6) A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE.....	70
6.1) A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGEK AZONOSÍTÁSA	70
6.2) KÖVETKEZMÉNY ANALÍZIS	73
6.2.1) A dominóhatások lehetőségének bemutatása	74
6.2.1.1) Külső dominóhatás.....	74
6.2.2) Belső dominóhatás	74
6.3) A LEHETSÉGES CSŰCSESEMÉNYEK FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA	78
6.4) KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA.....	81
6.4.1) Összesített egyéni kockázat	82
6.4.3) Társadalmi kockázat	83
6.4.4) Környezeti kockázatok vizsgálata és értékelése.....	85
6.4.5) A besorolási övezetek meghatározása.....	86
7) ESZKÖZ RENDSZER	88
7.1) A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK	88
7.2) A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE	89
7.3) AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE.....	89
7.4) A VÉSZHELYZETI RIASZTÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI	90
7.5) ÉRZÉKELŐ / VÉDELMI RENDSZER.....	91
7.6) A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK	91
7.7) A RIASZTÁST, VÉDEKEZÉST ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK CSÖKKENTÉSÉT VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK ESZKÖZEI	92
7.8) A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK, ESZKÖZÖK	92
8) A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA.....	93
9) A BIZTONSÁGI JELENTÉS KÉSZÍTÉSÉBE BEVONT SZERVEZETEK BEMUTATÁSA.....	93

Bevezetés

A Tisza Erőmű Kft. kiemelt eszközének tekinthető Tisza II Hőerőmű 1972 - 1978 között épült, 900 MW-os névleges teljesítménnyel. 4 darab 225MW-os egységből áll (az erőműi blokkok) és szénhidrogén tüzelésű kazánjai vannak (földgáz, fűtőolaj, inert gáz).¹

A Tisza Erőmű Kft. a Tisza II. Erőmű tulajdonosa döntést hozott az erőmű fejlesztéséről kombinált ciklusú erő művi blokkok kialakításával (ún. „repowering”). A repowering lényege, hogy az erőmű I. és IV. blokkjának kazánjai helyett egy-egy gázturbina és hőhasznosító kazán egység kerül beépítésre, amelyek a meglévő I. és IV. blokki gőzturbinákkal együtt egy kombinált ciklusú (gáz és gőz körfolyamatú) egységet alkotnak.

A Tisza Erőmű Kft. tiszaujvárosi erőműve a 219/2011 (X.20.) Korm. rendelet II. fejezetében és 1. mellékletében meghatározottak szerint az elvégzett felmérések és vizsgálatok alapján felső küszöb értékű üzemnek minősül.

Jelen jelentés a Kormányrendelet 3. sz. mellékletben meghatározott tartalmi és formai követelmények alapján készült, amelyben a Tisza Erőmű Kft. bemutatja a telephely súlyos baleset megelőzésével és hatásai elleni védekezéssel kapcsolatban kialakított fő célkitűzéseit, valamint azt az üzemi szervezeti és eszközrendszert, amely biztosítja az egészség és a környezet védelmét.

¹ https://hu.wikipedia.org/wiki/Tiszai_Erőmű

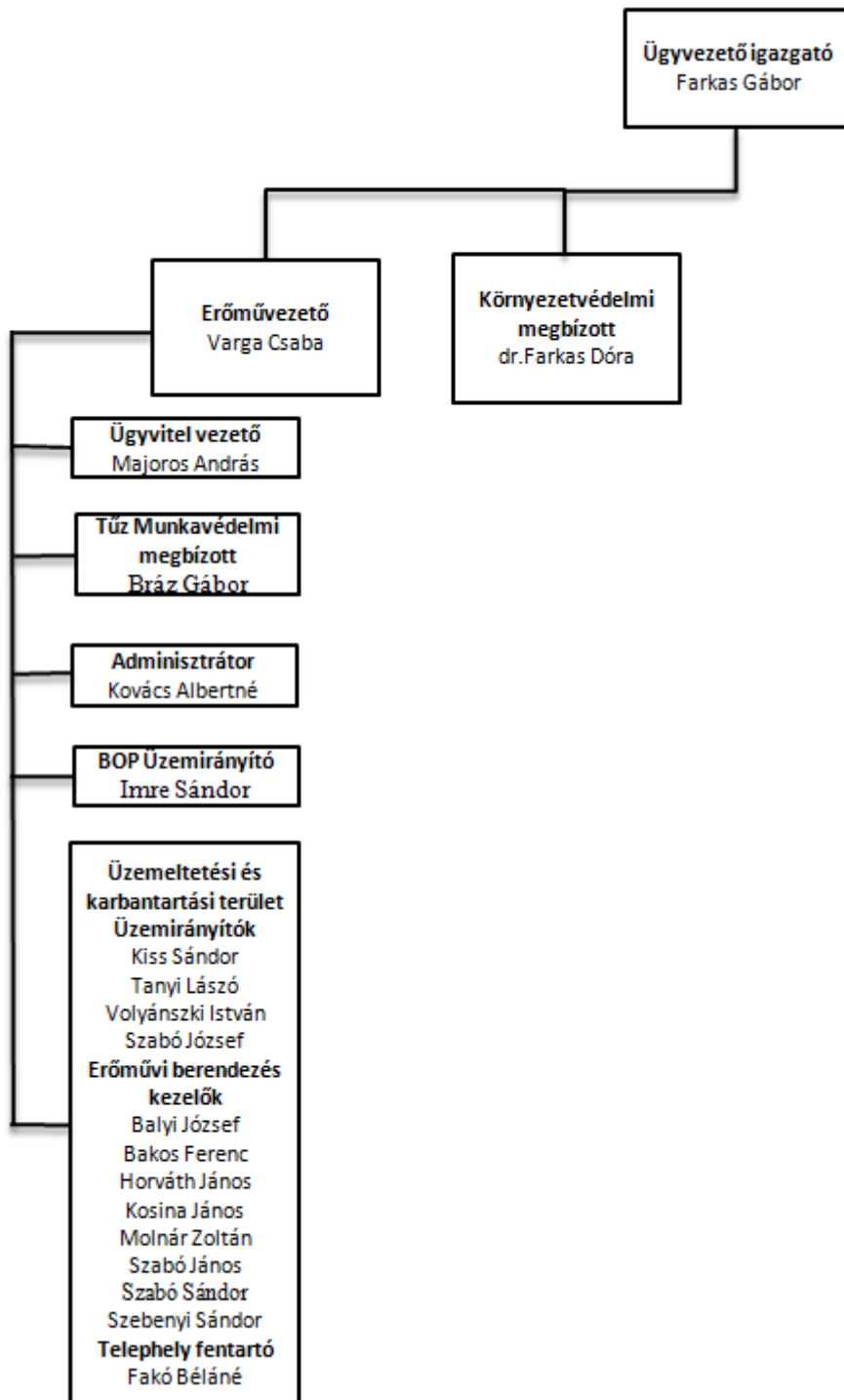
1) Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos célkitűzések és elvek

A Tisza Erőmű nagy hangsúlyt fektet dolgozói képzésére, mert a dolgozók tudásának növekménye hozzáadódik a vállalat értékéhez. A dolgozók egyénileg vehetnek részt igényeik és munkakörük szerint kiválasztott, a menedzsment által jóváhagyott tréningeken. Alapvető szempont a megelőzés minden lehetséges eszközzel. Ezen célok eléréséhez a Tisza Erőmű Kft. a következőkre fekteti a hangsúlyt:

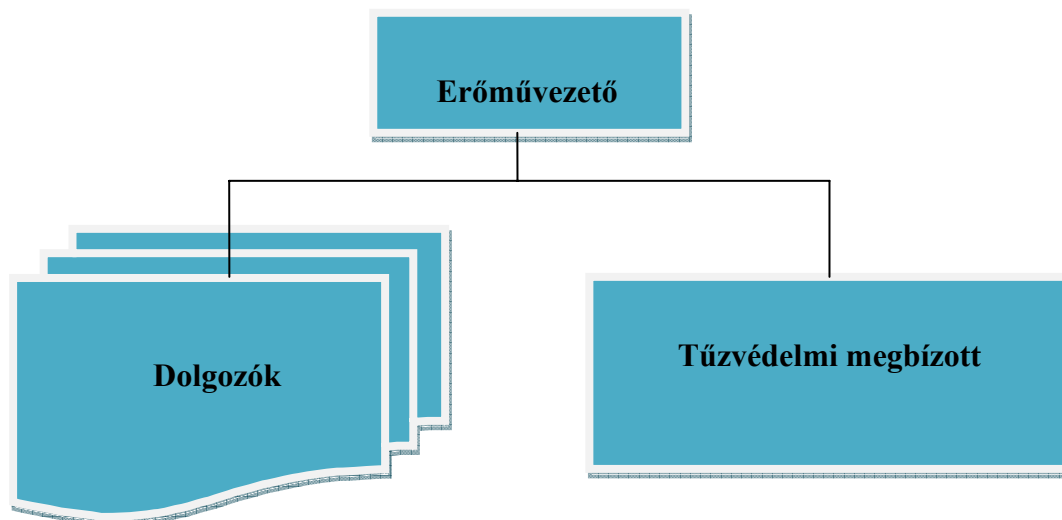
- elsődleges cél a súlyos balesetek megelőzése;
- alapvető fontosságú szempontként kezeli a súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos kérdéseket;
- minden olyan gyakorlat bevezetését támogatja, amely elősegíti a kockázati szint csökkentését;
- betartja és betartatja a jogszabályokban előírtakat, és a vállalt önkéntes normákat;
- az oktatások színvonalának emelésével biztosítja, hogy a munkatársak ne rutinból végezzék munkájukat, ismerjék és vállalják a biztonság növelésével kapcsolatos kötelezettségeket;
- a munkatársak a biztonsággal kapcsolatos kérdésekkel érdemben foglalkozzanak, figyeljenek oda a felmerülő biztonsággal kapcsolatos problémákra;
- a bekövetkezett baleseteket és a „majdnem” baleseteket kivizsgálja, feltárja ezek okait, ezekről jelentést készít.

1.1) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

A Tisza Erőmű Kft. szervezetének minden szintjén nevesített formában megjelennek a súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra került a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelmény rendszer, és a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.



1. ábra: A Tisza Erőmű Kft. szervezeti felépítése



2. ábra: Vészhelyzeti irányító szervezet

Erőművezető

Feladatai:

- Kiadja az Erőmű Szabályzatait, elrendeli azok végrehajtását.
- Köteles gondoskodni arról, hogy az Erőmű alkalmazottainak munkaköri leírásában szerepeljen tűzvédelmi feladatuk is.
- Ellenőrzi az Erőmű tűzvédelmi tevékenységét.
- Gondoskodik az 1996. évi XXXI. törvényben, a végrehajtására kiadott rendeletekben, a tűzvédelemhez kapcsolódó egyéb jogszabályokban, szabályokban, szabványokban foglaltak betartatásáról, betartásáról.
- A tűzvédelmi feladatok ellátásával, Bráz Gábor egyéni vállalkozót bízta meg.
- Biztosítja a tűzvédelem működtetéséhez szükséges, továbbá a vonatkozó jogszabályokban, külső és belső előírásokban előírt kötelezettségek teljesítésének anyagi feltételeit.
- Gondoskodik a tűzvédelemmel kapcsolatos költségek rendeltetés szerinti felhasználásának ellenőrzéséről.

Tűzvédelmi megbízott

Feladatai:

- Gondoskodik a Szabályzat és a szükséges mellékleteinek elkészítéséről, szükség szerinti módosításáról és jóváhagyásra való előterjesztéséről.
- Elemzi és értékeli a tűzvédelmi helyzetet, a tűzvédelemmel kapcsolatos személyi és tárgyi feltételeket, a szervezetének működését, valamint a tevékenységek során a tűzvédelmi szempontok érvényesülését, szükség esetén javaslatot tesz módosításukra.
- Javaslatot tesz az Erőmű tűzvédelmére vonatkozó költségvetésére.
- Kapcsolatot tart és együttműködik a tűzvédelmi hatóságokkal, szervezetekkel, elősegíti tevékenységüket, adatot szolgáltat, valamint az Erőmű vonatkozásában a

tűzvédelem helyzetére kiható változásokat, az érintett szervezet vezetőjének előzetes értesítését követően bejelenti.

- Részt vesz a tűzvédelmet érintő szemléken, továbbá heti egy alkalommal önálló ellenőrzést végez, melynek során jogosult:
 - tüzet és/vagy robbanást előidéző körülmény esetén javasolni gép, eszköz, berendezés használatának, illetőleg a tevékenység folytatásának beszüntetését, melyet közvetlen veszélyhelyzet fennállásakor azonnal végre kell hajtani;
 - a tűzvédelmi vonatkozású adatokba, iratokba betekinteni, azokról tájékoztatást kérni;
 - tűzvédelmi hiányosságok esetén intézkedik azok megszüntetésére, a hatáskörébe tartozó hiányosságokat megszünteti.
- Gondoskodik az Erőmű beépített és egyéb tűzvédelmi berendezéseinek készenlétben tartásáról, szabványos vizsgálatuknak a meglétéről;
- Tűzvédelmi irányítás keretében negyedévenként beszámoltatja szóban az erőműben dolgozókat.
- Tűzvédelmi szabálysértőkkel szemben kezdeményezi a szükséges felelősségre vonást.
- Új létesítés (beruházás, fejlesztés), új anyag, technológia, tevékenység bevezetésekor illetve a jóváhagyási eljárás során szakvélemény adásával, illetve tanácsadó jelleggel rendelkezésre áll, és véleményezi a műveleti, technológiai, karbantartási és kezelési utasításokat.
- Szervezi a saját, illetve külső munkavállalók tűzvédelmi oktatását, tűzvédelmi továbbképzését, a tűzvédelmi szakvizsgáztatást, a tűzvédelmi képesítések megszerzését;
- Közreműködik a Tűzoltóság helyszíni gyakorlatozásában;
- Tűzvizsgálatot végez és az Erőművezető számára adott JELENTÉS formájában értékeli a bekövetkezett tüzet, és/vagy robbanást.
- Kezeli az Erőmű tűzvédelmi dokumentációt, nyilvántartásait és iratait.
- A tevékenységéről havonta egy alkalommal beszámol az Erőmű vezetőjének.

Területvezető

A területvezető a részére meghatározott területen a tűzvédelemmel kapcsolatos feladatkörét a tűzvédelmi megbízott irányításával látja el.

Feladatai:

- Felelősek a tűzvédelmi jogszabályok, előírások és a Tűzvédelmi Szabályzat által meghatározott rendelkezések betartásáért, végrehajtásáért.
- Köteles:
 - az adott üzem, üzemszám, műhely területén a megelőző tűzvédelmi rendelkezéseket, használati előírásokat végrehajtani, a végrehajtást ellenőrizni;
 - a tűzvédelmi szemléken, ellenőrzéseken üzemszámukban részt venni, a feltárt hiányosságok határidőre történő megszüntetéséről gondoskodni;

- munkaterületükön a tűzveszélyes munkák tűzvédelmi előírásokban, utasításokban meghatározottak szerinti végzését ellenőrizni;
 - hatáskörükbe tartozó munkahelyeken, helyiségekben kialakított tűzjelző- és tűzoltó berendezések, oltóeszközök rendelkezésre állását és az üzemrész műszaki állapotát ellenőrizni, az azokon bekövetkezett bármilyen működést akadályozó változást a tűzvédelmi megbízottnak jelezni;
 - gondoskodni a munkavállalók évenként ismétlődő oktatásáról és az oktatások dokumentálásáról;
 - ellenőrizni, hogy a munkavállalók ismerik-e a készenléti tűzoltó-berendezések, felszerelések kezelését, a tűzjelzéssel kapcsolatos feladataikat;
 - ellenőrizni, hogy a tűzvédelmi szakvizsgához kötött munkakörök ellátásával csak képesítéssel rendelkező munkavállalók legyenek megbízva;
 - gondoskodni, hogy az észlelt tüzet – a jelentési kötelezettségről szóló fejezetben foglaltak szerint – azonnal jelentsék,
 - új létesítmény tervezésénél, kivitelezésénél biztosítják a tűzvédelmi előírások érvényesülését,
 - az új berendezések, építmények használatának megkezdését, az épületek eredeti funkciójának megváltoztatását, vagy egyéb tűzvédelmi helyzetre kiható változást a tűzvédelmi megbízottnak bejelenteni,
 - szervezeti egységénél felmerülő tűzvédelmi problémák (pl. engedélyezési kérelmek, szabvány alóli felmentések, stb.) intézése ügyében a tűzvédelmi megbízottat megkeresni.
-
- Véleményezi vagy véleményezteti a területére kiadott tűzveszélyes munkavégzési engedélyt és gondoskodik az eseti előírások, felügyelet meglétéről.
 - Elősegíti, hogy a munkavállalók megismerjék a tűzvédelmi szabályokat, előírásokat;

1.2) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A Tisza Erőmű Kft. a működéséből eredő veszélyek azonosítását, a következmények hatását és kiértékelését a Biztonsági jelentés 5. és 6. pontjában végezte el.

A védekezésben közreműködők joga, hogy megismerjék a környezetükben lévő veszélyforrásokat, felkészítés keretében elsajátítsák a veszélyhelyzetben irányadó magatartási szabályokat, továbbá joguk és kötelességük, hogy a védekezésben, mentésben közreműködjenek így:

- (a) a riasztási, tájékoztatási feladatok végrehajtásában.
- (b) a mentési és műszaki mentési feladatok végrehajtásában.
- (c) a kimenekítési és létfenntartási feladatok végrehajtásában.
- (d) az elsősegély-nyújtási feladatok végrehajtásában.
- (e) a helyreállítási feladatok végrehajtásában.

Veszélyhelyzeti esemény eredete:

Veszélyes helyzetről beszélünk, ha az erőmű területén alakul ki veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset, üzemzavar, vagy az erőmű területét kívülről veszélyhelyzet fenyegeti, ha az erőművet közvetlen vagy közvetve természeti csapás veszélyezteti.

Riasztást kell elrendelni minden olyan esetben, ha a veszélyes helyzet érzékelése megtörtént.

- (a) veszélyes (ipari) létesítmény technológiai, műveleti, kezelési, karbantartási előírásainak megsértése (téves cselekedet, tévedés és az emberi tévedést nem javítják ki).
- (b) a műszaki hiba és az emberi tévedés együtt jelentkezik a kijavítás lehetősége nélkül.
- (c) veszélyes anyagok szállítása, tárolása, során kiszabaduló veszélyes anyagok által kiváltott veszélyes hatás, keletkező tűz, az életet, egészséget tömeges mértékben és súlyosan veszélyezteti (meghibásodás, gondatlanság, helytelen beavatkozás).
- (d) veszélyes anyag (ok) kiszabadulása során a környezet közvetlen és súlyos szennyezése (műszaki hiba, gondatlanság, téves cselekedet).
- (e) veszélyt okozó cselekedet (rendkívüli esemény).
- (f) súlyos természeti csapás (hurrikán, tornádó, földrengés, árvíz, tűzvész).

A veszélyhelyzet elemzése

- (a) a normális üzemeltetési körülményektől, paramétereiktől való minden lehetséges eltérés felderítése.

- (b) az eltérés okának feltárása.
- (c) az okok lehetséges következményeinek a megállapítása.
- (d) a veszélyes következményeket kiküszöbölő intézkedések meghatározása.
- (e) veszélyes anyagok raktárkészleteit és a tároló helyeit meghatározzák, intézkednek a biztonságos tárolásáról és a hozzáférhetőség ellenőrzéséről, gondoskodnak az anyagok biztonságával kapcsolatos adatokról és egyéb ezekre vonatkozó információról, valamint ezek hozzáférhetőségéről.

A baleseti veszélyek azonosításának és értékelésének normái megtalálhatók a TVSZ-ben, az MVSZ-ben és a belső védelmi tervben.

1.3) ÜZEMVEZETÉS

A Tisza Erőmű Kft. szervezeti rendje, a súlyos balesetek megelőzésével és a súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos üzem belüli feladatok, hatáskörök lehatárolása.

Erőművezető: Varga Csaba (+3630-585-8992)

A Tisza Erőmű Kft. környezetvédelmi és katasztrófa elhárítás tevékenységét irányítja, aki ezen jogköréből adódó feladatokat, utasítások szerint megosztja.

- Köteles kialakítani olyan szervezetet, amely biztosítja a feladatok végrehajtását.
- Nyilatkozatot tehet hatóságok, médiák és egyéb külső szervezetek felé, illetve megállapodásokat létesíthet az aláírási jog szabályainak megfelelően.
- Felelős a biztonságtechnikai és környezetvédelmi jogszabályokban és hatósági előírásokban előírtak betartásáért, betartatásáért.

Ügyvitel vezető: Majoros András (+36-30-207-7569)

- A Tisza Erőmű Kft. területvezetői irányítják és ellenőrzik az alárendelt területek környezetvédelmi és munkavédelmi tevékenységét.
- A területvezetők szakterületükön önállóan képviselik az erőművet.
- Önállóan kezdeményezik az erőmű területén környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontból szükséges és célszerű intézkedéseket, és ezek végrehajtását folyamatosan ellenőrzik.
- Hatékony együttműködést tartanak fenn más társasági szervezetekkel a kapcsolódó környezetvédelmi és biztonságtechnikai feladatok végrehajtása érdekében.
- Felelősek az erőmű biztonságtechnikai és környezetvédelmi eszközeinek, berendezéseinek rendeltetésszerű működtetéséért.

Környezetvédelmi megbízott: dr. Farkas Dóra (+36-30-644-2443)

- Ellenőrzi a környezetvédelmi hatósági határozatok, környezetvédelmi jogszabályok betartását.
- Működteti a veszélyes hulladéktárolót.
- Figyelemmel kíséri az erőmű területén az engedély nélküli hulladék lerakásokat, kezdeményezi azok felszámolását.
- Környezetvédelmi kérdésekben informálja a közvéleményt.
- Szakmai segítséget nyújt a hőerőmű környezetvédelmi tevékenységének irányításához.

Munka- tűzvédelmi megbízott (Bráz Gábor szerződött vállalkozó, (+36 70 3879284))

Feladata a Hőerőműben folyó valamennyi tevékenység munkavédelmi, tűzvédelmi, feltételeinek megtervezése, megvalósítása, ellenőrzése során - a környezetvédelemhez

kapcsolódóan teljes hatáskörrel ellátni a rendkívüli környezetkárosodások - árvíz, gázömlés, sósavtartály sérülés, közúti havária, stb. - eseteiben a belső védelmi terveknek megfelelően ellátni a védelmi parancsnoki irányítást.

Veszélyes ipari védelmi ügyintéző:

Feladata:

- a hatósággal való folyamatos kapcsolattartás,
- a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, üzemzavar esetében a bekövetkező eseményről jelentést készít,
- a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetről, üzemzavarról tájékoztatja a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot,
- előkészíti a belső védelmi terv levezetési tervét, bejelenti a gyakorlat időpontját a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság felé, levezeti a BVT gyakorlatot és elkészíti értékelését,
- részt vesz a hatósági bejárásokon, ellenőrzéseken.

1.5) A VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE

Minden dokumentumot annak változtatásától függetlenül, évente egyszer az erőművezető/ügyvitel vezető átvizsgál, és ha az továbbra is érvényes, ismételten jóváhagyja azt. Így az érvénytelenné vált dokumentumok véglegesen kizárhatók a rendszerből.

A helyesbítő tevékenységek elsősorban a nem megfelelések okainak kiküszöbölésére szolgálnak, emellett fontos funkciójuk az is, hogy megelőzzék ezek megismétlődését.

Helyesbítő tevékenységeket kell alkalmazni, ha a nem megfelelés hatásának súlyossága ezeket indokoltá teszi, illetve

- belső auditok eltérései (ha azok olyan súlyúak és jellegűek),
- az erőművel kapcsolatos észrevételek/visszajelzések és
- hatásaiban jelentős vagy ismétlődő nem megfelelések kezelésére minden esetben.

A szabályzatokat minden év első felében felül kell vizsgálni, szükség szerint korszerűsíteni, kiegészíteni, illetve a hatályos jogszabályok változásának megfelelően módosítani kell. A Tisza Erőmű Kft. szabályozottan biztosítja a szervezet számára a jogszabályok, a műszaki előírások változásainak nyomon követését.

Az egészségvédelmi és munkabiztonsági változtatásokat, helyesbítő tevékenységet a Biztonságtechnikai vezető kezdeményezheti.

Az Erőmű munkatársai az alábbi információk alapján tesznek javaslatot helyesbítő tevékenységek indítására:

- munkavállalói észrevételek, javaslatok,
- folyamatok teljesítése közben előforduló eltérési jelentések, jegyzőkönyvek,
- auditok következtetései,
- vezetőségi átvizsgálás feljegyzései,
- belső javaslattétel,
- adatelemzések eredményei (pl.: negatív trendek).

Minden további, a szabályozott tevékenységet érintő, annak működtetése során észlelt, felfedezett eltérés, nem teljesülő elvárás és meg nem oldott probléma információforrás lehet esetleges helyesbítő tevékenység megindításához.

Fenti információk feljegyzései alapján az adott szervezet Biztonságtechnikai vezetője, a probléma jelentőségének kiértékelése után dönt a helyesbítő tevékenység indításáról. Döntéshozatal előtt bármikor kikérheti az érintett területek más szakembereinek, vezetőinek véleményét.

Az egészségvédelem és biztonság irányítási rendszerrel kapcsolatos helyesbítő tevékenység indításának jóváhagyása után a Biztonságtechnikai vezető kötelessége késedelem nélkül megkezdeni a tevékenységgel kapcsolatos intézkedéseket, a kijelölt felelősökkel megismertetni a feladatot.

1.6) VÉDELMI TERVEZÉS

A társaság minden munkavállalót a munkakörének megfelelően az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges és elégséges ismeretek elsajátítása érdekében előzetes, rendkívüli, tájékoztató és időszakos munka-, tűz- és környezetvédelmi oktatásban részesíti.

Az alapoktatás elméleti és gyakorlati részből áll. Az alapoktatás során ismertetik az új munkavállalónak mindazon követelmények, tudnivalókat, amelyek a foglalkoztatáshoz szükségesek és elősegítik a munkavállaló beilleszkedését. Az oktatást és annak bizonylatolását a munkahelyi vezető vagy a munkavédelmi megbízott végzi.

Az oktatáson ismertetik a következő tudnivalókat:

- a szervezeti rendszert és működésének szabályait
- a munkafolyamatból és környezetből adódó veszélyeket, illetve a védekezés módját,
- magatartási szabályokat, különös tekintettel a rendkívüli helyzetekre,
- munka-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a biztonsági szabályokat,
- kellő munka- és helyismeretet,
- a veszélyforrások helyét, fajtáját és hatókörzetét,
- egyéni és kollektív védőeszközök használatát.

Kiegészítő oktatást tartanak a munkavállalók számára, ha már rendelkeznek az alapoktatással az alábbi esetekben:

- munkahelye, munkaköre, munkafeladata megváltozik,
- új anyag, gyártási, üzemeltetési eljárás, technológia, vizsgálati módszer bevezetésekor,
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor,
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés körülményei megváltoztak.

Rendkívüli oktatást tartanak az érintett munkavállalók részére, ha súlyos baleset és/vagy üzemzavar, illetve kvázi baleset következett be, valamint, ha a baleseti helyzet számottevően romlik.

Ismétlődő oktatást tartanak a jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően évente, amely során felelevenítik, tudatosítják a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés követelményeit.

A társaság telephelyein rendszeres oktatás zajlik a minőségirányítási rendszer előírásairól, valamint a telephelyekre vonatkozó SEVESO előírásokról.

Belső védelmi terv (BVT)

A veszélyek következményeinek elhárítására a Tisza Erőmű Kft. - 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 8. sz. mellékletének megfelelő - **Belső Védelmi Tervet** készített, amely jelen Biztonsági Jelentés 6. számú mellékletét képezi.

A belső védelmi tervben foglaltakat az üzemeltető valamennyi, az üzem területén dolgozó személlyel – beleértve a hosszabb távú együttműködés keretében foglalkoztatott alvállalkozókat is- megismerteti, és az abban foglaltak alkalmazására a munkavállalókat felkészíti.

A védelmi szervezet felkészültségét a Tisza Erőmű Kft. vezetése rendszeresen ellenőrzi. Ennek érdekében évente gyakorlatot tartanak, ahol a tervben megjelölt feladatok végrehajtását a védelmi szervezetek kijelölt részével, valamint háromévente olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt feladatok végrehajtását az egész védelmi szervezettel gyakoroltatják. Súlyos hiányosság vagy rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a biztonsági szervezet intézkedéseit érintő rendelkezéseit a Társaság vezetése azonnal fogantatosítja.

A Belső Védelmi Terv körébe sorolt dokumentumok felülvizsgálatát legalább háromévente el kell végezni. A Biztonsági Jelentés soron kívüli felülvizsgálata esetén a Belső Védelmi tervet is soron kívül felül kell vizsgálni. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a Belső Védelmi Tervben foglalt intézkedéseket a védelmi szervezet azonnal fogantatosítja.

Az Ipari Park területén működő, azonosított, a társadalmi kockázat által érintett vállalkozások vezetőin keresztül, azok dolgozóit megismerteti saját biztonsági irányítási rendszerével, bevonja a belső védelmi terve oktatásába (kivonatos ismertető anyag átadásával és igény szerint személyes oktatás és telephely bemutatás útján) és amennyiben szükséges az évenkénti vagy hároméves, teljes terv gyakoroltatásába. A külső szervekkel való kapcsolattartási és riasztási feladatainak teljesítése során a társadalmi kockázattal érintett vállalkozásokról naprakész nyilvántartást vezet.

Előírás, hogy ha baleset vagy kvázi-balesetek következnek be, ezen vészhelyzetek okai minden esetben részletes kivizsgálásra kerüljenek, az eseményből fakadó tapasztalatok alapján megelőző intézkedések kerüljenek meghozatalra, az ismételt előfordulás, illetve a hasonló okokra visszavezethető más balesetek elkerülése érdekében.

Az ilyen események után minden esetben felülvizsgálatra és aktualizálásra kerülnek a vonatkozó mentési-, reagálási-, kárelhárítási tervek és szabályok.

1.6) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS

A biztonsági irányítási rendszer megfelelő működését, a külső és belső előírások betartását, a kitűzött biztonsági célok és programok időarányos teljesítését rendszeres, tervezett, szisztematikus belső auditokkal (felülvizsgálatokkal) ellenőrzik. A minőségirányítási rendszerben a belső auditok a társaság számára folyamatosan biztosítják a vonatkozó szabályoknak való megfelelést, valamint értékelik a minőségirányítási rendszer működésének hatásosságát és hatékonyságát.

A belső audit időpontját, az audit során vizsgált területet, tárgykörét, az auditor személyének meghatározását, az audit időtartamát Biztonságtechnikai vezető tervezi meg. A tervezés során figyelembe kell venni a terület sajátosságait, létszámát, nagyságát, a legutolsó felülvizsgálat eredményét. A terv összeállításánál figyelembe kell venni az előző év audit tervének értékelését, valamint a tárgyévi célkitűzéseket.

Az audit terv elosztása és a lejárt időpontú audittervek archiválása a Biztonságtechnikai vezető feladata. Az auditálási terv tartalmazza az audit tervezett és megvalósulás időpontjait az egyes szervezeti egységeknél, az audit eredményét és az eltéréseket visszaellenőrző felülvizsgálat időpontját.

Amennyiben az Erőmű tevékenységében, szervezetében jelentős változás, következik be, abban az esetben kezdeményezhetnek terven kívüli belső audit megtartását. A terven kívüli auditok lebonyolítása és dokumentálása megegyezik a tervezett auditok menetével.

A felülvizsgálatokat végző személyzet

A felülvizsgálatokat a vizsgált területtől független, képzett belső auditorok hajtják végre. Az auditorok függetlensége a belső szakemberek mellett, szükség esetén külső szakemberek megbízásával is biztosítható.

A felülvizsgálatok programját a tervezett audit időpontokat megelőzően a kijelölt auditor, vagy több auditor esetén a vezető auditor készíti el a felülvizsgálati jegyzőkönyvön. A program készítése során figyelembe kell venni a vonatkozó szabvány, a kézikönyv, az eljárások és egyéb utasítások követelményeit, előírásait és a legutolsó felülvizsgálat eredményét.

A vezető auditor a felülvizsgálatot megelőzően a belső auditorok részére eligazítást tart, pontosításra kerülnek az audit kritériumok és a kérdéssjegyzék kidolgozásának szempontjai. Az értekezletről feljegyzést kell készíteni, amelyet megkapnak az érintettek, az auditálandó szakterület vezetője és a Biztonságtechnikai vezető.

A felülvizsgálatok programja

A felülvizsgálati programot a Biztonságtechnikai vezető hagyja jóvá. Az auditoroknak a felülvizsgálati program készítése során minden esetben ellenőrizni kell a rendelkezésükre bocsátott dokumentumok szabványnak való megfelelést, érvényességét. A dokumentumok felülvizsgálatát illetve annak megállapításait, eredményét a felülvizsgálati jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Az Erőmű felső vezetése szükség szerint, de évente legalább egyszer átvizsgálja az egészségvédelmi és biztonság irányítási rendszer működését.

Az átvizsgálás során értékeljük a folyamatos fejlődés érdekében:

- Az irányítási rendszer hatékonyságát, a MEBIR politika megvalósítását;
- Az egészségvédelmi és biztonság irányítási rendszer működését;
- A célok, tervek és az irányítási program teljesülését, a változtatás szükségességét;
- A belső felülvizsgálatok eredményeit;
- A kapcsolattartást az érdekelt felekkel;
- Az Erőműre vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági elvárások változását;
- A nem megfeleléseket, helyesbítő tevékenységeket.

A fentiek alapján meghatározzuk a tevékenységek, módszerek, dokumentációk, az egészségvédelmi és biztonságirányítási irányelvek módosításának szükségességét.

2) A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

A Tisza Erőmű Kft. a biztonsági jelentésében elvégzendő elemzési eljárás elvei és terjedelme során alapvetően a 96/82/EC irányelv és a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet által megfogalmazott követelményeit tartja szem előtt.

Ennek érdekében a tőle elvárható körültekintéssel és gondossággal értékelt a környezetében más veszélyes üzemeltetők esetleges súlyos baleseti eseménysorai által veszélyeztetett területeket.

2.1) AZ IPARI KÖRNYEZET

A Tisza Erőmű Kft. termelő egysége a Tisza II. Hőerőmű Borsod-Abaúj-Zemplén megyében Tiszaújváros területének K-i részén, a Tisza-folyó mellett, annak jobb partján a 489-486 folyamkilométerei között helyezkedik el.

A Tisza Hőerőmű ipari környezetben épült, melyek közül jelentősebb a tőle DNy-ra lévő MOL Petrolkémiai Zrt., a Birla Carbon Hungary Kft., és a Tiszaújvárosi Ipari Park. Ezekben a létesítményekben petrolkémiai, festékgyártási és ipari korom előállítás technológiák üzemelnek.

A társaság környezetében levő üzemek:

- MOL Petrolkémia Zrt. (TVK).
- Tiszaújvárosi IPARI PARK üzei
- MOL Logisztikai Telep Tiszaújváros (TIFO)
- A Tiszapalkonyai Hőerőműtől.



3. ábra: A Tisza Erőmű Kft. környezete

2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMELI

2.2.A) A lakott terület jellemzése

Az egykori Tizzaszederkény falut először 1268-ban említi írásos emlék, egy oklevél Villa Scederkyn néven. Az ősi települést az időjárás és a történelem viharai egyaránt megtépázták, a török hódoltság alatt teljesen elnéptelenedett. Lorántffy Zsuzsanna volt az, aki 1651-ben 32 hajdú családdal újratelepítette a falut. A város címerében ezért jelenik meg a hajdúk vitészségére utaló kardot tartó kar és a fejedelemasszony jelképe; a szőlőlevél.

Az ipari bázis megteremtése 1953-ban egy 200 MW-os hőerőmű építésével kezdődött. A Tiszai Vegyi Kombinát első működő egységét, a gázüzemet 1959-ben helyezték üzembe, a festékgyár 1961-ben, a műtrágyagyár 1964-ben kezdte meg működését. Az olefin-program adott újabb lendületet az ipar fejlesztésének. A petrokémiai tevékenység 1970-ben az első polietilén-gyár üzembe helyezésével kezdődött. 1971-ben a Tiszai Hőerőmű újabb ütemét kezdték el építeni, a 880 MW-os erőmű utolsó blokkját 1979-ben adták át. 1973-ban kezdődött a Tiszai Kőolajipari Vállalat építése, és 1978-ban beindult a kőolaj feldolgozás. A három gyárkomplexum mellett Tiszaújváros önkormányzata zöldmezős beruházással hozta létre a 140 hektáros Tiszaújvárosi Ipari Parkot 1997-ben. A teljes infrastruktúrával ellátott ipari parkban kedvező körülményeket teremtettek az ipari és kereskedelmi vállalatok számára. Az ipari parkban több mint 10 ezer főt foglalkoztatnak a betelepült vállalkozások.

Az ipari létesítmények építéséhez, működtetéséhez munkaerőre volt szükség, a dolgozóknak pedig lakásra volt szükségük. A város első lakói 1957-ben költöztek be a korábbi szántóföldön épült lakásokba. 1964-ben már 1500 lakás állt az itt élők rendelkezésére. A település 1966-ban városi rangot kapott, 1970-ben befejeződött az első 10 ezer lakost befogadó lakótelep építése, melyet a '70-es években egy újabb követett. 1971-ben a város Lenin nevét vette fel. A nyolcvanas években lelassult a fejlődés üteme, bővült viszont a kereskedelmi hálózat, és megkezdődött a családi házak építése. Ez utóbbi a kilencvenes években nagy lendületet vett, egy új városrész jött létre Kertváros néven. 1991-ben új nevet választott a település és arculatváltást határozott el Tiszaújváros.²

A telephely környezetére a vegyes települési ipari jellegű beépítés és az ipari – mezőgazdasági területhasználat jellemző. Az erőmű telephelye önmagában ipari területnek minősül.

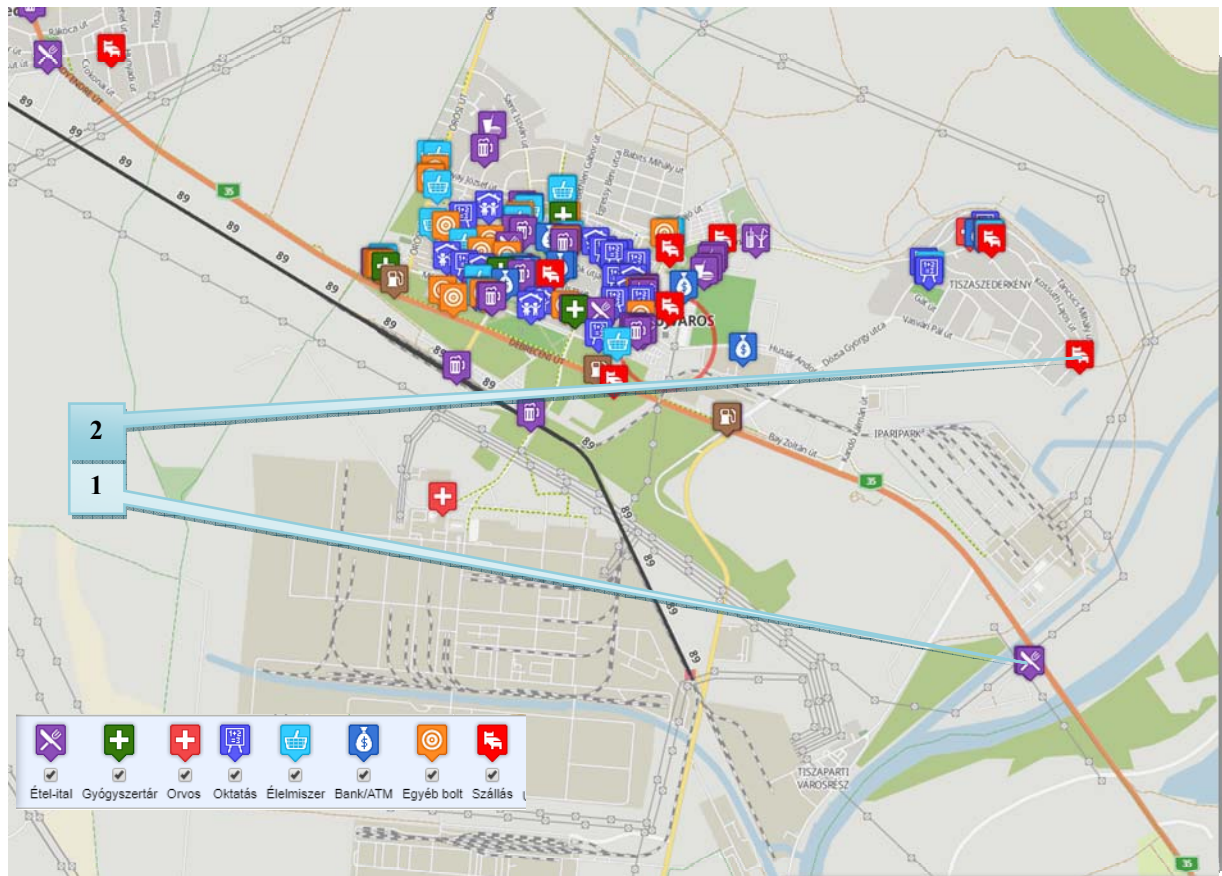
A Tisza Erőmű közelében található lakott területek:

- a Tisza Hőerőműtől É-ra kb. 985 m-re Tiszaújváros – Tizzaszederkény,
- Észak-Ny-ra kb. 2430 m-re Tiszaújváros (Tisza út épületei),
- illetve déli irányban 3090 m-re Tiszapalkonya (Árpád út).
- Erőmű lakótelep távolsága 1550 m (Verebély L. u).

²<http://www.tiszaujvaros.hu/index.php/amivarosunk/488-a-mi-varosunk/a-mi-varosunk-diohejban/14329-varosunkrol-diohejban>

2.2.B) A lakosság által leginkább látogatott létesítmények

A szomszédságban nincs ilyen létesítmény. Lásd még 2.2.A pontot.



4. ábra: Az Erőmű közelében található jelentősebb létesítmények (Forrás: <https://utcakereso.hu/tiszaujaros>)

A Sziget Csárda (1) 703 m-re, a Cinege vendégház (2) 986 m-re található az erőműtől.

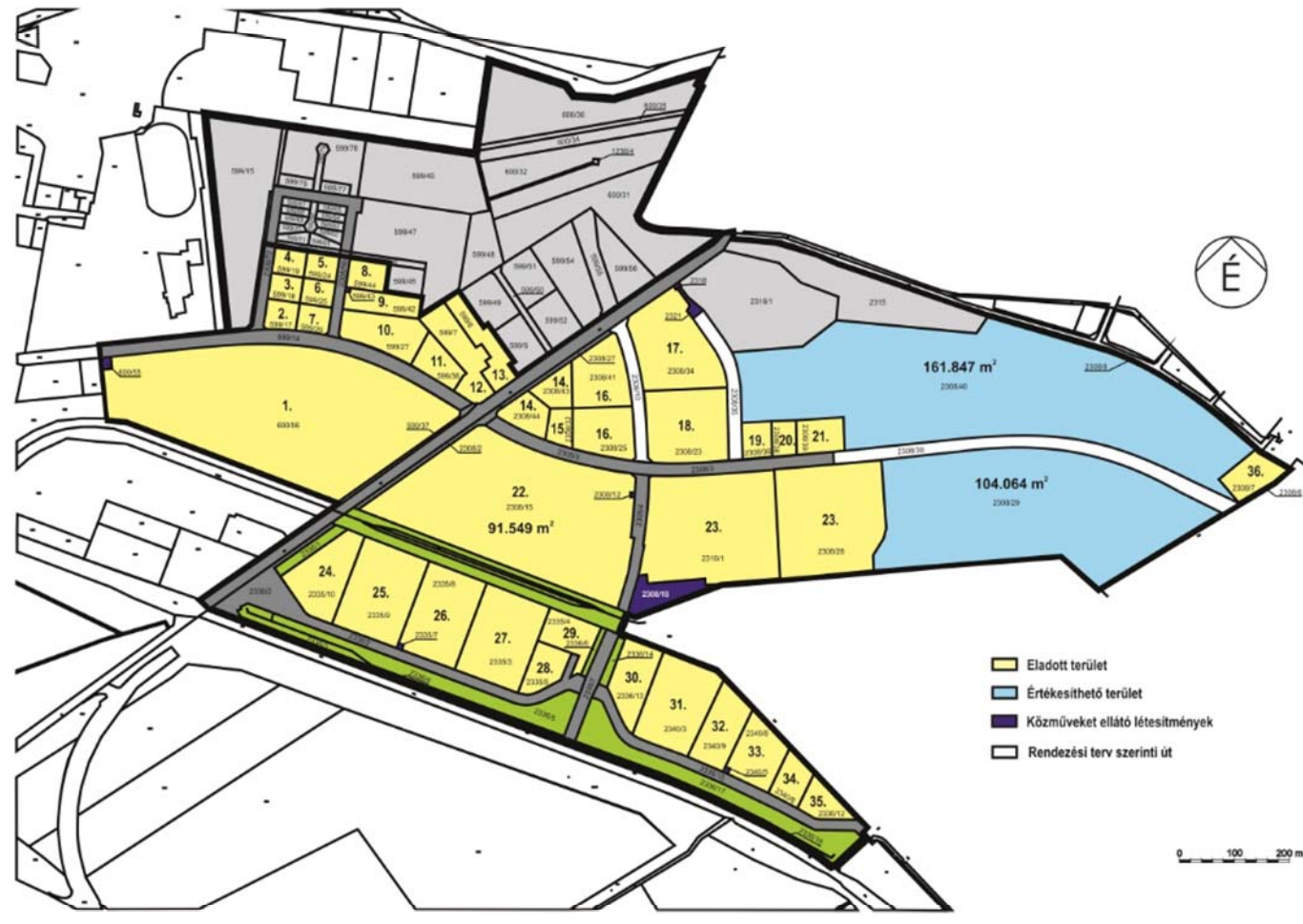
2.2.C) Különleges értékek, nevezetességek

Az Erőmű közelében nincsenek különleges értékek, nevezetességek.

2.2.D) Érintett közművek

Az ivóvízet az Erőmű az Észak-Magyarországi Regionális Vízművek zRt. telepéről kapja távvezetéken keresztül. Az ivóvízet kizárólagosan szociális célokra használja az erőmű.

2.2.E) Az ipari üzem környezetében működő szervezetek



5. ábra: Az Ipari Park cégei és a cégek elhelyezkedése (Forrás: <http://www.iparipark.tszolg.hu/index.php/hu/vallalkozasok-az-ipari-parkban>)

1. táblázat: Az Ipari Park cégeinek főbb adatai

Sorszám	Cég	Tevékenység	Cím	Telefon	Mobil	Fax	Létszám (fő)	Távolság (m)
1.	JABIL Circuit Mo Kft.	Elektronikai alkatrészek gyártása	3580 Tiszaújváros, Huszár Andor u. 1	+36 49 548 500			3667	2030
2.	Ben-Si Ker Bt.	Beltéri díszítőelemek					5	2070
3.	Imási Attila István							2120
4.	Kovács és Kiss Kft.	Hőszigetelő , fa, építőanyag szaniter áruk kereskedelme					6	2130
5.	Tisza-Bérc Kft.	Nem veszélyes és veszélyes hulladékok begyűjtése, tárolása, hasznosítása	599/24 hrsz.	+36 70 391 0184		+36 46 331 621		
6.	Patent áru fuvarozó e.v.							
7.	Quali-Mont Kft.							
8.	31. sz. Villanysz. Kft.							
9.	Mészáros Ügyvédi Iroda							
10.	Elektrovit Kft.							
11.	Kim-Tech Kft.							
12.	Huszár Andor út 6. sz. társasház							
13.	Berindza Tamás							
14.	HIS Kft.							
15.	Privat Techno-Szer Kft.							
16.	Polipack Kft.	Műanyag feldolgozás	3580 Tiszaújváros, Tisza út 2/G (Pf. 152)	+36 49 540-075, +36 49 540-076	+36 49 341-108 +36 49 341-271			
17.	Gedo-Karb Kft.							
18.	EKO Fire Kft.							
19.	Hőtechnika Kft.							
20.	Innoreal Kft.							
21.	D-Gesutor Bau kft.							

Sorszám	Cég	Tevékenység	Cím	Telefon	Mobil	Fax	Létszám (fő)	Távolság (m)
22.	Tiszaújváros-Invest Kft.							
23.	Tiszaújváros Transz kft.	Építőipar	3580 Tiszaújváros, Kandó Kálmán u. 2.	+36 49 540 335	+36 49 540 334			
24.	Hofer Magyarország Kft.							
25.	Dav Property Kft.							
26.	Karsai Plast Kft.	Műanyagtermékek gyártása, feldolgozása						
27.	Küpper Hungária kft.	Közúti járműalkatrészek gyártása						
28.	Csako Team Kft.							
29.	E-Power System kft.							
30.	Auto Demeter Kft.							
31.	Man kft.	Kamionok és buszok értékesítése, karbantartása	Bay Zoltán u. 15.	+36 49 544 - 400		+36 49 544 - 401		
32.	Laplast Műanyagipari Kft.	Műanyag feldolgozás						
33.	Laplast Pet Kft.	PET palackok újrahasznosítása	3580 Tiszaújváros, Ipari Park Bay Zoltán u. 17. Pf. 194.	+36 49 540-738		+36 49 540-949		
34.	Special-Forma Kft.							
35.	HB-Épker Kft.							
36.	Muhi és Társai							

Az Erőmű legközelebbi szomszédja a Laplast Pet Kft.



6. ábra: Az Ipari Park cégei

2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK

- Teljes népesség: 15 571 fő (2017. jan. 1.)
- Népsűrűség: 346,52 fő/km²
- Figyelembe vesszük a 2.1 és a 2.2.E pont adatait.

2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN, FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK

A 219/2011. (X. 20.) számú Korm. rendelet 7. mellékletének 1.6.2.c pontja szerint az Ipari Parkon belüli cégek munkavállalói figyelmen kívül hagyhatók, amennyiben az Erőmű az adott gazdálkodó szervezet megismerteti saját irányítási rendszerével, bevonja a belső védelmi tervének oktatásába és figyelembe veszi a külső szervekkel való kapcsolattartáskor.

2.5) MÁS ÜZEMELTETŐK VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGE

Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:

- **Ecomissio Kft.** 3581. Tiszaújváros, TVK ipartelep. Veszélyes és nem veszélyes hulladékok szállítása, gyűjtése, ártalmatlanítása, előkezelése. Telefon: +36 49 / 544-330.
- **MOL Logisztika Tiszaújváros:** Termékek kereskedelmi célú tárolása, töltés / lefejtése.
- **MOL Petrolkémia Zrt.** (korábban Tiszai Vegyi Kombinát): 3580. Tiszaújváros, Vegyészek útja 1. Petrolkémiai vállalat. Telefon: +36 49 / 522-222
- **OPAL Tartálypark Zrt.:** A telephelyen stratégiai céllal kőolaj tárolása történik. MOL Tiszaújvárosi telep.
- **Terméktároló Zrt.:** A telephelyen stratégiai céllal kőolaj tárolása történik. MOL Tiszaújvárosi telep.

Alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:

- **Columbian Tiszai Koromgyártó Kft.** MOL PETROLKÉMIA Ipartelep. A telephelyen ipari korom gyártása történik magas széntartalmú olaj alapanyag pirolízisével

Küszöbérték alatti veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:

- **Liegl & Dachser Szállítmányozási és Logisztikai Kft.:** Tiszaújváros, TVK ipartelep. Szállítási logisztika, a raktározás.
- **Lidl Kft.:** Élelmiszer-kereskedelmi hálózat. Logisztika.
- **MOL Petrolkémia Zrt.** Távvezetéke 1, üzemek közötti
- **MOL Petrolkémia Zrt.** Távvezetéke 2, országhatár közötti
- **TRANS-SPED Kft. MOL Petrolkémia Ipartelep.** Logisztika, szállítmányozás.

2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

Tiszaújváros kedvező földrajzi fekvéssel bír, összekapcsoló szerepet játszik három nagyváros, Miskolc, Debrecen és Nyíregyháza között. A tiszaujvárosi térség domborzatai típus szerint síkság és teraszos folyóvölgy³.

Az erőmű területén belül jellemző, hogy a szabad talajfelszíneket gyepesítették

2.6.1) Meteorológiai jellemzők

A Tisza vízgyűjtő földrajzi helyzete éghajlatának alapvető vonásait is meghatározza. A vízgyűjtő a mérsékelt éghajlati öv szárazföldi (kontinentális) zónájában fekszik, az atlanti és mediterrán zónák általában és olyan mértékben hatnak, hogy a kontinentalitás csak mérsékelt és mentes a szélsőségektől.

A vízgyűjtő éghajlatának és időjárásának alakításában három nagy légtömeg mozgásai kapnak szerepet.

- Az északi sarkvidéki szárazföldi légtömegek igen hideg levegőt hoznak a Tisza vízgyűjtőre. A 2500-3000 km-es úton fokozatosan átalakulva, 10-15 °C-kal képesek a mindenkori hőmérsékletet lehűteni. Valamivel enyhébb a sarki tengeri légtömeg, amely az északi Jeges-tenger irányából hideg, de páradúsabb levegőt hozva okoz jelentős lehűlést minden évszakban.
- A mérsékelt öv északi feléből két irányból, az Atlanti-óceán felől, vagy az eurázsiai szárazföldről érkehetnek légtömegek a Tisza vízgyűjtőjére. Az Atlanti-óceánról télen enyhe, nyáron hűvösebb, de mindig párás levegő várható, míg keletről télen igen hideg és száraz, erős lehűlést okozó légtömegek érkeznek. Nyáron érkezésük közömbös, vagy melegítő hatású.
- A légtömegek harmadik csoportja a melegövi (szubtrópusi) levegő, amely általában a Földközi-tengeren át érkezik a vízgyűjtőre. Szintén lehet szárazföldi, vagy tengeri eredetű. Érkezése minden évszakban felmelegedéssel jár és páratartalma is rendszerint magas. A légtömegek mozgását a mérsékelt égövön a ciklonok és anticiklonok közvetítik.

³<http://www.tiszaujvaros.hu/index.php/amivarosunk/488-a-mi-varosunk/a-mi-varosunk-diohejban/14329-varosunkrol-diohejban>

A Tisza II. Hőerőmű környezetére jellemző évi átlagos szélirány gyakoriság.

2. táblázat: A Tisza II. Hőerőmű környezetére jellemző évi átlagos szélirány gyakoriság

Szélirány	Gyakoriság, %
Északi	19,5
Északkeleti	13,5
Keleti	6,5
Délkeleti	4,0
Déli	13,0
Délnyugati	9,5
Nyugati	7,5
Északnyugati	4,5
Szélcsend	22,0

A táblázatból megállapítható, hogy viszonylag nagy a szélcsendes időszakok aránya (22 %). Leggyakrabban északról (19,5 %) és északkeletről (13,5 %), legritkábban délkeletről (4,0 %) fúj a szél. A szennyező forrásoktól való távolság mellett alapvetően a szélirányok gyakorisága, valamint a meteorológiai paraméterek határozzák meg a térség egyes településeire a nagyüzemekből jutó légszennyezés mértékét.

- Átlagos szélesebesség áprilisban: 2,7 m/s,
- Átlagos szélesebesség októberben: 1,8 m/s,
- Évi átlagos szélesebesség: 2,25 m/s.

Tiszaújváros és térségének éghajlata mérsékelt meleg és az országos viszonyokhoz képest inkább a szárazabb kategóriába tartozik. Nyara az ország déli-délkeleti részeihez képest hűvösebb. A téli hőmérsékleti viszonyok igen szeszélyesek: zord száraz szakaszok és enyhe csapadékos időszakok gyakran váltogatják egymást. Az évi átlagos hőmérséklet alacsonyabb az országos átlagnál, 9 °C körül ingadozik.

3. táblázat: Havi hőmérsékleti adatok

Hónap	Hőmérséklet [°C]		
	Minimum	Maximum	Átlagos
Január	-7,1	1,2	-2,5
Február	-7,1	2,6	-2,1
Március	-2,9	7,2	2,7
Április	2,9	16,4	10,3
Május	10,7	20,2	15,7
Június	15,4	24,8	19,9

Hónap	Hőmérséklet [°C]		
	Minimum	Maximum	Átlagos
Július	15,6	26,4	20,1
Augusztus	14,9	24,1	19,1
Szeptember	6,7	20,1	13,5
Október	4,4	19,5	9,4
November	1,2	9,4	4,3
December	-8,3	1,9	-2,4

Az évi átlagos csapadék mennyiség (538 mm), alacsonyabb az országos átlagnál (600 mm), eloszlása azonban nagyon egyenetlen. Ez jellemző éven belül, valamint az egyes évekre is. Tavasztól ősziig gyakori a zivatar, ami sokszor kiadós záporral, időnként felhőszakadásszerű esővel jár. A zivataros napok száma az országos átlagot meghaladja.

A csapadékos napok száma egyes hónapokban igen magas, azonban ez nem kötődik szorosan a havi átlagos csapadék mennyiséghez:

- május: 13 nap
- június: 13 nap
- november: 13 nap
- december: 14 nap

4. táblázat: A csapadék mennyiség havonkénti megoszlása

Hónap	Átlagos csapadék mennyiség [mm]
Január	30
Február	32
Március	34
Április	35
Május	52
Június	79
Július	61
Augusztus	56
Szeptember	40
Október	40
November	43
December	36
Összesen	538

A napsütéses órák száma éves átlagban 1800 – 2000 óra.

Az átlagos relatív légnedvesség (%)

Érték	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
Közép	86	83	73	65	70	66	69	71	80	81	86	89
Maximum	97	92	88	80	79	75	79	87	89	93	94	95
Minimum	68	69	57	47	57	50	53	56	64	66	77	73

2.6.2) Geológiai és hidrológiai jellemzők

A kistáj 88 mBf. és 93 mBf. közötti tszf-i magasságú, É-i részén ármentes részekkel tagolt, de egészében ártéri szintű tökéletes síkság. A gyenge lejtésviszonyok miatt gyakoriak a rossz lefolyású területek, uralkodóak a nagy kiterjedésű laposok. A kistáj É-i részén – ahová a vizsgált telephely is tartozik – a táj egyhangúságát a max. 5-6 m-re kiemelkedő, gyakran egymásba nőtt futóhomok-formák szakítják meg. Száraz, gyér lefolyású terület.

A Tisza Erőmű Rt. létesítményei a Tisza völgyében, közvetlenül a Sajó torkolat alatt helyezkednek el. A Tisza vízrendszere domborzatát, geológiai felépítését éghajlatát tekintve különböző jellegű és nagyságú vízgyűjtő területeket ölel fel. Az „alföldi vízgyűjtő” csaknem 60 000 km²-es területe a legalacsonyabb (85-120 m), a legtagoltabb, a legkisebb magasságkülönbségekkel, s így a legkisebb reliefenergiával.

A jobboldali mellékfolyói közül a Sajó jelentősége abban áll, hogy völgyében található az ország egyik legnagyobb iparvidéke, torkolati szakaszán is több jelentős ipari üzem működik. A vízgyűjtő legmagasabb pontja a Királyhegy (1 943 mBf.), legalacsonyabb pontja a torkolatnál 89 mBf, átlagos magassága 525 mBf. Túlnyomó többségét (82 %-át) hegy- és dombvidék teszi ki, a 200 mBf. alatti síkvidék 18 %-ot képvisel. A Tisza 492,5 fkm szelvényébe torkolló 223 km hosszú folyó felső 98 km-es szakasza esik szlovák, 125 km-es szakasza magyar területre. A Sajó vízgyűjtője széles, legyező alakú, a hegyi jellegét a torkolatig megtartja.

A Tiszán az árvizek tavasszal míg a kisvizek estében ősszel gyakoriak. A Hejő vízjárását karsztforrás teszi kiegyenlítetté. A belvízlevezető csatornahálózat hossza, a teljes kistájat tekintve, kb. 230 km. Vizüket 8 szivattyútelep emeli a Tiszába, $Q = 227 \text{ m}^3/\text{s}$ kapacitással. A Tisza hullámterét végig védgátak kísérik.

Az erőmű területének vízföldtani leírása

Az építés során a terasz kavics fölötti eredeti agyagos fedőréteget helyenként eltávolították, majd a műtárgyak elhelyezését és a talajvízszint-süllyesztés befejezését követően vegyes, szemcsés feltöltő anyaggal (agyag, homok, kavics) helyettesítették. Az eredeti, építés előtti rétegsor szerint a felszint kb. 4–6 m vastagságban agyag, agyagos lösziszap borította, amely „mocsaras” jelleget adott a területnek. Ezen réteg alatt 6–10 m vastag durva homok, kavics, kavicsos homok helyezkedik el, amely a felső vízáadó (talajvízáadó) réteget képviseli.

A mocsaras jelleg miatt az építési időszakban szükségszerű volt a talajvízáadó agyagos fedőrétegének helyenkénti eltávolítása, elsősorban alapozási okokból valamint a felszínalatti műtárgyak elhelyezése végett, így a talajvízáadó jelenlegi fedőösszetétét egy vegyes szemcsézettségű feltöltés alkotja. A feltöltés horizontális és vertikális értelemben is jelentős heterogenitást mutat, amit a fúrások által feltárt rétegsor jól szemléltet. A feltöltés

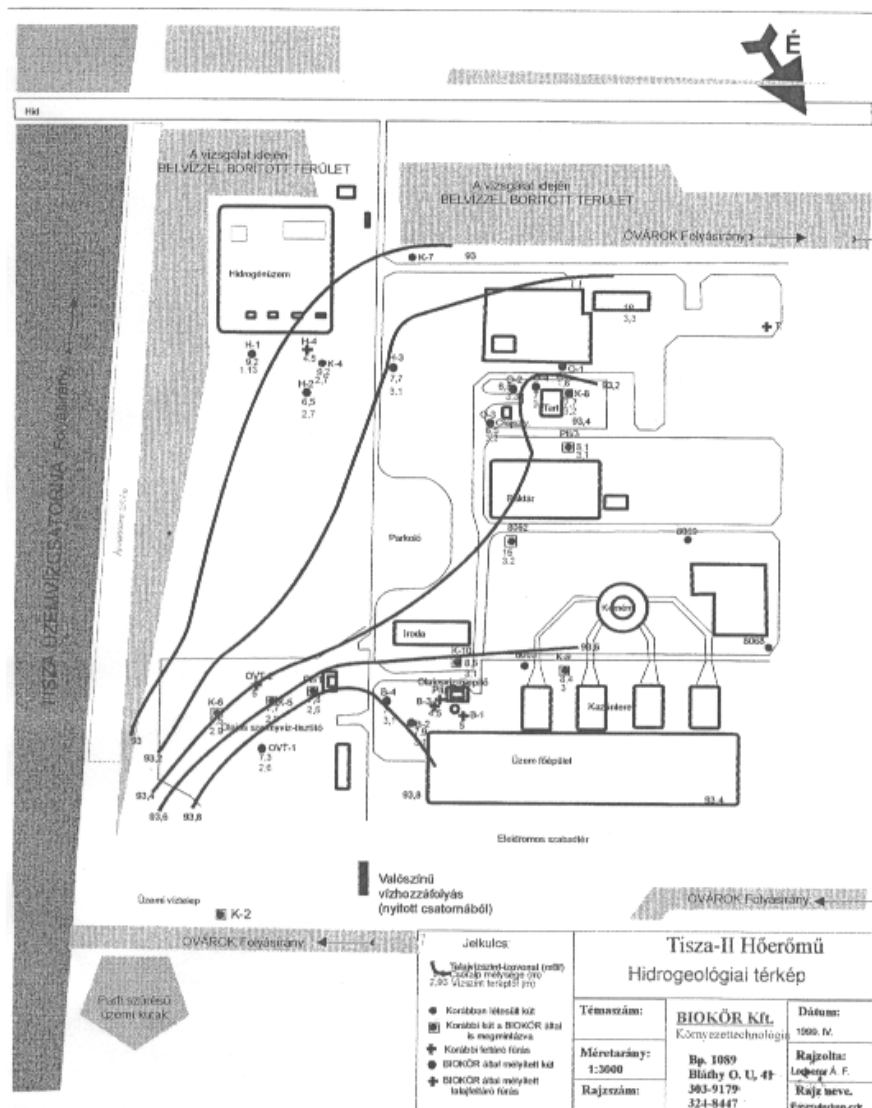
eredményeként az eredeti talajvízadó feletti fedőben kialakult egy másodlagos talajvíztartó kőzetöv, amely egyes pontokon elvileg kommunikálhat az elsődleges talajvízadóval.

Ezen másodlagos talajvízadó vízkészletét elsősorban a csapadék, másodsorban az ebben a mélységben található szivárgó rendszerek, ipari vízellátó rendszerek esetleges meghibásodásából eredő vízmennyiség alkotja.

A BOKÖR Kft. 1999-ben végzett felmérései a hőerőmű területén lemélyített fúrásokkal túlnyomórészt agyagot illetve salakos agyagot tártak fel. Az erőmű kialakításakor a teljes munkaterületet és a Tisza-hídhöz vezető műutat 3-4 méternyi sirtes döngölt agyaggal töltötték fel; az eredeti terepszint a lejtős kialakítású övások tetőszintje lehetett. Átlagos rétegsor:

0–1,5 m	barna homoklisztes homok feltöltés
1,5–3,5 m	sötét kövér agyag, feltöltés
3,5–5,5 m	limonitos sovány agyag
5,5–8 m	kövér agyag, néhol kavicsos
8–9 m	szürke homokos kavics

A vizsgált terület talajvíz-viszonyait igen sok tényező befolyásolja. A területen végzett munka idején a Tisza még áradt, ennek megfelelően a vízszint 1999-ben magas volt a közeli üzemi vízcsatornában és a területet körbefolyó övásokban is. Ez a két közeli vízfolyás 90°-os szöget zár be egymással, az övásoknak a vizsgált területhez közel eső részében a víz a Tiszától elfele folyik, ami jelentősen bonyolítja a vízáramképet. A vizsgálat idején az autópályát és a hidrogénüzem mellett és az övások körül több helyen belvíz borította a mélyebben fekvő részeket.



A vizsgálatok szerint a területen konstans talajvizet a terepszint alatt 7–11 m mélyen kezdődő kavicsréteg tárol. A furatokban nedves talajmintákat észleltek: kb. 3,5 m-től, 5–7,5 m közötti mélységből tört föl víz, intenzív vízfeltöltés 8–9 métert elérve volt tapasztalható. A Tisza és az üzemvíz csatorna vize feltehetőleg közvetlenül összeköttetésben van ezen kavicsréteg vizével (ezt a hatást az erőmű parti szűrésű kútjai is bizonyára erősítik). A Tisza áradása ezek szerint felduzzasztó, nyomásnövelő hatást jelent a kavicsrétegben; ezt a hatást az időközi eszések felülről is erősítették, így a vizsgálati időszakban az agyagos rétegekben is talajvizet találtak.

Az agyagrétegben tárolt víz oldalról kontaktusban áll a környék belvizeivel, áttételesen így az övárok vizével is. Az agyagban megállt és a homokos kavicsig lehajtott furatokban beálló vízszintek különbséget mutatnak.

Az erőmű területe a Sajó-Hernád folyók közös hordalékkúpján helyezkedik el. A Tisza medre ebbe a kavicssteraszba vágódott bele, majd a folyó lerakta saját finom, iszap-homokliszt anyagú hordalékát.

A térség általános geológiai felépítése a lemélyített földtani fúrások alapján ismert. A triász alaphegységet a földtani szerkezetkutató fúrások kb. 1 560-1 840 m mélységben érték el.

Az alapkőzetre oligocén, miocén és pannonkori üledéksor települt, melyeket helyenként andezit és riolit rögök szakítanak meg. Az e fölötti levantei agyagos rétegekre a pleisztocén durva üledék települt, hordalékkúpot képezve. A teljes hordalékkúp mintegy 1 250 km² kiterjedésű, átlagos vastagsága 100 m-re tehető. Legnagyobb vastagsága a Tisza vonalában Polgárnál kb. 300 m.

A Tisza csak a kavicsterasz kialakulásának legvégén jelent meg a területen, medre a kavicsteraszba vágódott, melyben lerakódott saját finomszemű iszap-homokliszt-homok anyagú hordaléka. Az üledéksor váltakozó rétegeiben többféle, egymástól eltérő talajfizikai jellemzőjű réteg található. Gyakran az azonos típusú rétegek 50-100 méter távolságon belül kiékelődnek.

A genetikai talajtérkép alapján a vizsgált területen nyers öntéstalaj és sztyeppesedő réti szolonyec talaj fordul elő.

A fúrások adatai alapján a felszínt kb. 4-6 m vastagságban agyag, agyagos lösziszapos képződmény borítja. Alatta kb. 6-10 m vastag durva homok, kavics, kavicsos homok található, mely a felső vízadó réteget képviseli. Ezen képződmények alatt a hordalékkúp rétegei találhatók, melyeket a felső vízadó rétegektől minimum 3 m, átlagosan 8-10 m vastagságú vízzáró agyag választ el. A fúrások adatai utalnak a vízzáró réteg nem összefüggő kiterjedésére, lencsézettségére. A geológiai felépítés szerint az első vízvezető réteg fekszik kiékelődik, és a második vízadó réteggel közvetlen kapcsolatban van. A terület szerkezeti felépítése azt bizonyítja, hogy a hordalékkúp teljes összetételében tárolt vízmennyiség egységes vízrendszernek tekinthető, melyet bármely pontján megcsapolva, azonos vízkészlet kerül felhasználásra.

A csapadékkal közvetlen kapcsolatban álló talajvíz a területen a felszín közelében helyezkedik el, száraz időszakban is ritkán süllyed 5 m-rel a terepszint alá. A talajvíz szélső ingadozása nagyobb 3-4 m-nél.

A Sajó és Tisza közelében érvényesül azok leszívó és duzzasztó hatása, a 700-1000 m-es parti sávon túl a talajvízjárás a csapadék éves periódusát követi. A talajvízszint és a folyók vízjárásának összefüggése azt mutatja, hogy szélső esetekben a két víznívó különbsége 3,4-7,4 m között változik, de sohasem egyenlítődik ki.

Földrengés veszélyesség tekintetében a terület az MI-04-133-81 alapján MKS-64 skála szerinti 4-es övezetbe esik. A földrengés gyakorisága 2×10^{-5} rengés/km²*év, a régió tehát szeizmológiai szempontból hazánk egyik legkevésbé kritikus térsége.

E szeizmikus viszonyokat és a tervezett felújítás létesítményeit, berendezéseit, működési jellemzőit összevetve, nem valószínűsíthető olyan erősségű rengés, amelynek havária vagy katasztrófa jellegű hatásai lennének.

2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYEZTETETTSÉGE

A Tisza II. Hőerőmű élővilágra gyakorolt környezetterhelése kettős:

- a levegőszennyezés károsító hatásai a növény- és állatvilágra,
- a Tiszába vezetett hűtővíz hőterhelési hatása a folyó élővilágára.

A levegőszennyezés hatásainak mérséklése eddigiekben is és a továbbiakban is előírt feladata a Tisza Erőmű Kft-nek. Ez jelentősen javuló körülményeket teremt a hatásterület élővilága számára.

A Tisza hőterhelésének kérdése – a BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszékének vizsgálatai alapján – nem tekinthető akut környezeti problémának.

A vízkémiai és mikroszkopikus biológiai vizsgálatokra alapuló monitoring rendszer további működtetésére azonban szükség van a következők szerint:

- a mintavételt és vizsgálatokat el kell végezni az eredetileg kitűzött valamennyi időpontban;
- az értékelést a mintavétel időpontjának (évszak, hónap) és a Tisza aktuális vízhozamának, mint az eredményeket befolyásoló tényezőknek figyelembe vételével kell elvégezni;

A felszín alatti közegek veszélyeztetésének elhárítására vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik az erőmű.

2.7.1) A környezetbe jutó veszélyes anyagok mennyiségének korlátozása

Az erőműben bekövetkező esetleges meghibásodás esetén a felszíni és felszín alatti víz veszélyeztetése valósulhat meg.

Az egyes forgatókönyvekben jelzett és környezeti következménnyel is járható események a következők:

a) olajtároló katasztrofális meghibásodása: esetén

- a szénhidrogén kikerülése és a talajon át a felszín alatti közegbe jutása,
- a szénhidrogén kikerülése és égése esetén a levegő szennyeződése,

b) csővezeték katasztrofális meghibásodása esetén

- a szénhidrogén kikerülése és a talajon át a felszín alatti közegbe jutása,
- a szénhidrogén kikerülése és égése esetén a levegő szennyeződése,

Ezek hatását (tócsaméret, füstterjedés) a forgatókönyvek elemzésénél bemutattuk.

- 3.5.C pontban részletes le van írva a technológia védelmi és jelző rendszere.
- 3.5.F pont tartalmazza a kármentők leírásait.
- 4.W pontban külön részletezésre került a tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek leírásai.

Az olajtároló területe mintegy 30-32.000 m³ térfogatú kármentőként funkcionál, így egy tartály és gyűrűstér teljes térfogatának elvesztése sem vezet a felszíni víz veszélyeztetéséhez. Ennek igazolására csatoljuk az olajtároló rajzát (4: számú melléklet: olajtároló_átnézetihelyszínrajz_szintekkel.tif).

A helyszínrajz on szereplő trapéz alakú kármentő felület EOv koordinátái 1) x: 4402, y:3127, 2) x: 4402, y:2839, 3) x:4500, y:3197, 4) x:4500, y:2803.

A trapéz rövidebbik oldala tehát 288 m hosszabbik oldala 394 m, magassága pedig 98 m. Az átlagos mélység kb0,8 m (a kritikus magasság az A jelű tűzoltó út (94.00 mBf), a kármentő fenékszintje 93,00 és 93,45 mBf között változik). Az ezekkel a geometriákkal számolt térfogat legalább 25.000 m³.

A gázturbina üzemanyaggal szennyezett kondenzvíz, valamint a lefejtő területéről származó csapadékvíz és a tartályok víztelenítésekor leengedett gázturbina üzemanyaggal szennyezett vizek egy 110 m³ ürtartalmú pufertározóba, onnan a gázturbina gósvíz egy gyűjtőmedencébe kerülnek. Innen az olajat a SEPURATOR fölöző távolítja el. A vizek az olajfogó SEPURATOR-on keresztül egy szűrőrendszeren át 5 mg/l-nél kevesebb olajtartalom esetén a kommunális szennyvízágba onnan átemeléssel az Erőmű biológiai szennyvíztisztítójába kerülnek, 2 mg/l-nél kevesebb szennyeződésnél az I MOBA aknán keresztül az övárokbá kerülnek átemelésre.

Csapadékvíz elvezetés

Az olajtároló területén két különböző csapadékvíz rendszer lett kiépítve.

Nyílt árok rendszer:

Az olajjal kapcsolatba nem kerülő (zöldterületekről lefolyó) csapadékvizek nyílt árok rendszeren keresztül. 3 kifolyási ponton a telepet határoló övárokbba szállítják a vizet.

Az esetlegesen mégis előforduló olajszennyeződés a területről történő kijutásának megakadályozására a kivezetések tolózárral elzárhatóak.

Zárt csapadékvíz hálózat:

A lefejtő területéről lefolyó csapadékvizek, a lefejtés közben elfolyó, elcsepegő olajok, valamint fűtési kondenzek, rácsos lefedésű csatornáknban összegyűlve, a lefejtő területén kívül zárt csatornában vezetve egy 2x110 m³ űrtartalmú záportározóba kerülnek, ahonnan az olajfogó medencén keresztül egy háromrészes szűrőrendszeren (AWATEC, kocsz, Terfil) át 5 mg/l-nél kevesebb olajtartalom esetén a kommunális szennyvízágba, majd onnan átemeléssel az Erőmű biológiai szennyvíztisztítójába kerülnek. A csatorna - havária -esetén fűthető azért, hogy a nagy mennyiségű olaj ne dermedjen meg a csatornában.

2.7.2) Mentésítés, ártalmatlanítás

A tárolt anyagok környezetre veszélyes termékek is.

A talajra szétfolyt anyagot homokgáttal kell körülvenni, és zárt edényzetbe lapátolni.

A kisebb mennyiségű olaj homokkal felitatható, kihülés után pedig kézi szerszámokkal, (lapát, vasvilla) fóliával bélelt konténerbe, esetleg lemezfordóba gyűjthető.

Olajfelvevő anyagként használható:

- száraz homok,
- hidrofób perlit,
- MATASORB felitató anyag.

Olajfelvevő anyag használata esetén a felitatott anyagot minél előbb össze kell gyűjteni, és elszállítani.

5. táblázat: Az olajtároló területén tárolt mentesítő anyagok

Megnevezés	Tárolási hely	Mennyiség
száraz homok	Peron	5 m ³
hidrofób perlit	OT felvonulási épület	5 zsák
200 literes fémhordó tetővel	OT felvonulási épület	10 db
MATASORB hurka	OT felvonulási épület	4 db

Megnevezés	Tárolási hely	Mennyiség
gumiruha	Öltözők	6 db
lapát	OT felvonulási épület	10 db
vasvilla	OT felvonulási épület	10 db
hosszú nyelű lemerő kanál	OT felvonulási épület	10 db
Fólia zsák	OT felvonulási épület	100 db
műanyag fólia (hordók, konténerek béleléséhez)	OT felvonulási épület	80-100m ²
műanyag jelzőszalag	OT felvonulási épület	100 m
kötél	OT felvonulási épület	200 m

2.7.3) Anyagi- Technikai és személyi feltételek

A Tisza Erőmű Kft. - a levegő védelemmel, a talaj- és felszín alatti vizek védelmével és a veszélyes hulladékok kezelésével kapcsolatos - a környezetvédelmet érintő valamennyi jogszabályi követelménynek való megfeleléséért a környezetvédelmi megbízott, a végrehajtásért az erőművezető a felelős.

A Tisza Erőmű Kft. az erőművet biztonságosan a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kívánja üzemeltetni, ezért környezetvédelmi átalakításokat hajtott végre. Tisza Erőmű Kft.

Tisza II. Hőerőműve 845-13/2015 számú 2025. április 30-ig érvényes egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik, mely engedély módosításra került a repowering fejlesztés részeként melynek száma BO-08/KT/05607-15/2018.

2.7.4) Kárelhárítási feladatok gyakoroltatása

A veszélyes anyagok környezetbe kerülése esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából minden helyszínen dolgozó munkavállaló oktatásban részesül, és tevékenyen részt vesz a kárelhárítás végrehajtásának folyamatában.

3.) A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

A Tisza II Hőerőmű 1972 - 1978 között épült, 900 MW-os névleges teljesítménnyel. 4 darab 225MW-os egységből áll (az erőműi blokkok) és szénhidrogén tüzelésű kazánjai vannak (földgáz, fűtőolaj, inert gáz).

1996-ban a privatizáció során az amerikai AES Corporation cégcsoport vásárolta meg az erőművet. A MAVIR 2012. évre kiírt, rendszerszintű szolgáltatásokra vonatkozó tenderén a Tisza 2 Erőmű csak az első negyedévre nyert el szekunder felszabályozási kapacitást. Ezért az AES 2012. március 31-én leállította az Tisza II. Hőerőművet. Az AES Tisza Erőmű Kft. 2012. 03.20-án a termelői működési engedély szüneteltetését kérte. Az Energia Hivatal 2012.06.20-án 602/2012 számú határozattal szüneteltetési engedélyt adott ki.

Az engedélyes 2012.10.12-én a villamosenergia-termelési tevékenység folytatásához kérte az Energia Hivatal engedélyét. A Hivatal a 1071/2012 határozatában engedélyezte a szüneteltetett villamosenergia-termelési tevékenység folytatását.

2012.12.05-én a jelenlegi tulajdonos vette meg az AES-től.

Az energia piaci helyzet a 2013-as évben sem tette lehetővé az erőmű gazdaságos üzemeltetését, így a 2013. márciusra, majd később szeptemberre tervezett indításról a tulajdonos lemondott. Így 2013-ban nem volt üzemelés.

A fentiek miatt az engedélyes újból a termelői működési engedély szüneteltetését kérte az Energia Hivaltól. Az Energia Hivatal a 1815/2013 2012 számú határozattal 2013. 07.01-től 2016.06.30-ig hatályos szüneteltetési engedélyt adott ki.

A tiszaujvárosi erőmű nem állt le teljesen, hanem úgynevezett állandó hiány fokozaton van, ami a tevékenység felfüggesztését jelenti. A teljes leállítás esetén le kellett volna szerelni a gépeket, berendezéseket. A rendszermérlegben továbbra is szerepel az erőmű, bármikor újraindítható.

3.1) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

6. táblázat: A Tisza Erőmű Kft. jellemző adatai

B/1. adatlap: ÜZEMAZONOSÍTÁSHOZ, ÜZEMADATOK - ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK		
1.	Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem / küszöbérték alatti üzem neve:	Tisza II Erőmű
2.	Üzemeltető neve:	Tisza Erőmű Kft.
3.	Üzemeltető székhelye:	1054 Budapest, Szabadság tér 14.
4.	Az üzem (telephely) pontos címe (amennyiben eltér a székhely adataitól):	3580 Tiszaújváros, Verebély L. u. 2.
5.	Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	3511 Villamos energia termelés
6.	Az üzem levelezési címe:	3580 Tiszaújváros Verebély László út 2.
7.	Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	49/ 547 333
8.	Telefon munkaidőn kívül (központ, titkárság, ügyelet):	06 30 5858 992
9.	Fax (központi):	49/ 341 756
10.	Vezető (vezérigazgató, ügyvezető, elnök stb.) neve, beosztása:	Varga Csaba
11.	Vezető levelezési címe:	3580 Tiszaújváros Verebély László út 2.
12.	Vezető e-mail címe:	varga.csaba@tiszapower.hu
13.	Vezető telefonszáma, fax száma:	49/ 200 360, 49/ 341 756
14.	Vezető mobiltelefon száma:	06 30 5858 992
15.	Kapcsolattartó neve, beosztása:	Varga Csaba, erőművezető
16.	Kapcsolattartó e-mail címe:	varga.csaba@tiszapower.hu
17.	Kapcsolattartó telefonszáma, fax száma:	49/ 200 360, 49/ 341 756
18.	Kapcsolattartó mobiltelefon száma:	06 30 5858 992
19.	Meghatalmazott neve, beosztása:	
20.	Meghatalmazott e-mail címe:	
21.	Meghatalmazott telefonszáma, fax száma:	
22.	Meghatalmazott mobiltelefon száma:	
23.	GPS koordináta:	47.916891, 21.075643

3.1.A) A veszélyes üzem rendeltetése

A tiszaujvárosi telephelyű TISZA II Erőmű 4 blokkját zöldmezős beruházás eredményeként 1977-78-ban helyezték üzembe. A 860 MW összteljesítményű erőtelep szénhidrogén (földgáz, nehéz fűtőolaj, majd 1982-től inert gáz) tüzelőbázisra épült. Hűtővize a Tiszából kiemelt víz. Kapacitásával és termelésével a villamosenergia-rendszer 220 és 400 kV-os feszültségű hálózatához kapcsolódik. Az erőmű jó közúti és vasúti megközelíthetősége fejlett belső út és vágányhálózattal párosul.

Az erőmű blokkjait menetretdtartó üzemre tervezték. A 80-as évek közepétől (a paksi erőmű létrejöttétől) az üzemelés jellege a csúcsüzem irányába tolódott: a gyakoribbá váló indulások-leállások, a blokkok minimális teljesítményének csökkentése az egységek fokozottabb igénybevételét eredményezték.

3.1.B) Főbb tevékenységek bemutatása

Villamos energia termelés, elosztás

Gázturbina és hőhasznosító kazán egység gőzturbinákkal együtt egy kombinált ciklusú (gáz és gőz körfolyamatú) egységet alkotnak villamos energia előállítására. Az így előállított gőz kondenzációja során nyert mechanikai munkát hőerő- és villamos gépek (ORV 220 típusú generátorok valamint Láng típusú turbinák) alakítják át villamos energiává.

Az ismertetett technológia az üzem fő technológiája, fő tevékenysége, minden egyéb tevékenység ezen technológia maximális kiszolgálására történik.

Gépek, berendezések karbantartása javítása

Az Erőmű területén lévő hőerő- és villamos gépeken kívüli (pl. szivattyúk, tolózárak, anyagmozgató gépek) gépek, berendezések karbantartása, javítása. A karbantartások közül csak a kis vagy közepes szintűeket végzik az Erőmű gépészeti és villamos műhelyeiben, míg a jelentős karbantartásokat, javításokat külső szervezetek igénybevételével oldják meg.

Víztermelés, kezelés, elosztás

A Tisza II. Hőerőmű a villamos energia előállítása során nagy mennyiségben használ fel felszíni és felszínalatti vizeket. A hűtővizeket a Tisza medréről kiágazó ún. Üzemvíz csatornából emeli ki. A hűtővíz kezelését – amely a mechanikai szennyeződés kiszűrését jelenti – a Tisza II. Hőerőmű saját maga végzi. Az Erőmű felszínalatti vizet termel ki és biztosítja ebből a 120 m³/h kapacitású sótalan víz előállító vízelőkészítő mű nyersvíz igényét. Jelen tevékenységhez soroljuk még a technológiában keletkező olajos és savas ipari szennyvizek és a kommunális szennyvizek tisztítását.

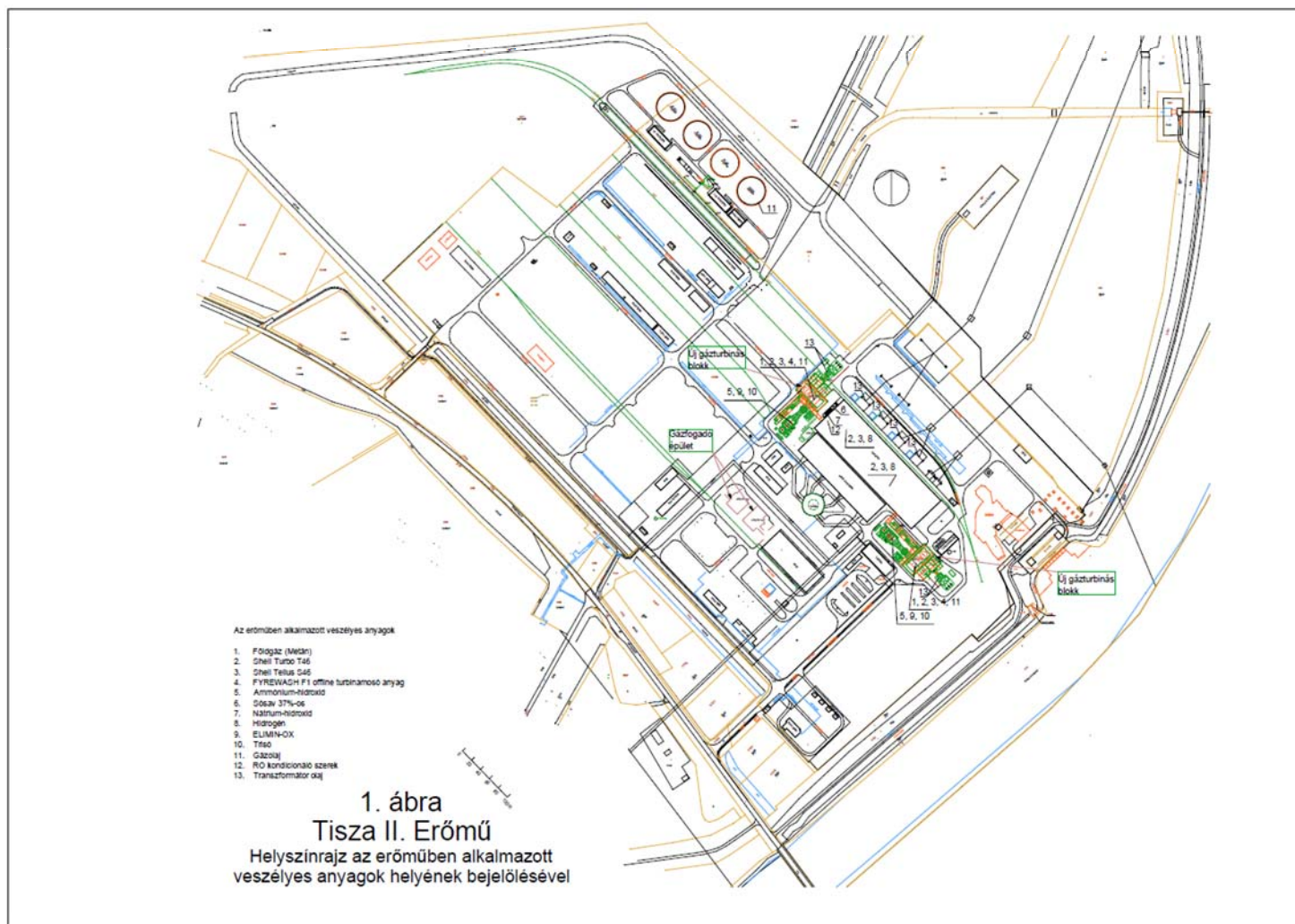
3.1.C) A dolgozók létszáma, a munkaidő

Az erőmű működéséhez tervezhető létszám 92 fő, amiből 37 fő váltó műszakos (4 műszak), 22 fő karbantartó (6:00–14:00) és 33 fő adminisztratív dolgozó.

3.2) HELYSZÍNRAJZ

Az erőmű több mint 130 hektár területen, saját vízkivételi és vízkezelő művel, több mint 80 000 tonna kapacitású olajtárolóval és saját belső iparvágánnyal rendelkezik. A térképeket az 5. számú, csatolt térkép mellékletben helyeztük el.

Csatoljuk továbbá a Földterületek 2018.xls (5. melléklet) elnevezésű dokumentumot is, amelyen a Tisza II erőmű tulajdonában álló területek helyrajzi számai olvashatók.



7. ábra: Helyszínrajz és a veszélyes anyagok elhelyezkedése (Forrás: TiszaII_helyszínrajz_ff.pdf)

3.3) A VESZÉLYES ANYAGOK

7. táblázat: Veszélyes anyag leltár

Megnevezés	CAS	ADR osztály	H mondat	Veszélyes anyag osztály	Mennyiség		Küszöbérték		Összesítés		UN szám	Fizikai forma
					Készlet (kg)	Készlet (t)	Alsó	Felső	Alsó küszöb	Felső küszöb		
							(t)	(t)	(-)	(-)		
ACETILÉN	74-86-2	2.	220-230-280-EUH006	Nevesített	400	0,40	5	50	0,08	0,01	1001	
AMMÓNIA OLDAT 25%	(-)	8 III	314-335-400	E1	2700	2,700	100	200	0,03	0,01	2672	Folyadék
ARGON	7440-37-1	2	280	(-)	1 036	1,04			0,00	0,00	1006	Gáz
BIOCIDE B	(-)	(-)	(-)	(-)	100	0,10			0,00	0,00	(-)	Folyadék
ELIMINOX	(-)	(-)			600	0,60			0,00	0,00	(-)	Folyadék
FYREWASH F1	(-)	(-)	304-318-336-412	(-)	1 500	1,50			0,00	0,00	(-)	Folyadék
GENOSOL 380	(-)	8 III	290-319	(-)	600	0,60			0,00	0,00	1760	Folyadék
HIDROGÉN	1333-74-0	43132	220-280	Nevesített	400	0,40	5	50	0,08	0,01	1049	Gáz
METÁN	74-82-8	2.1	220-280	P2	300	0,30	10	50	0,03	0,01	1971	Gáz
MOL TO 40 A Extra	(-)	(-)	404-312	(-)	352 000	352,00			0,00	0,00	(-)	Folyadék
NÁTRIUM-HIDROXID OLDAT	1310-73-2	8 II	290-314-315-318-319	(-)	27 000	27,00			0,00	0,00	1824	Folyadék
NIROGÉN	7727-37-9	2	280	(-)	795	0,80			0,00	0,00	1066	Gáz
OXIGÉN	7782-44-7	2.2 (5.1)	270-280	Nevesített	330	0,33	200	2000	0,00	0,00	1072	Gáz
PENTAAQUA C 35	(-)	(-)	319	(-)	3 000	3,00			0,00	0,00	(-)	Folyadék
PÉBÉ	(-)	2 (b)	220	Nevesített	45	0,05	50	200	0,00	0,00	1965	Cseppfolyósított gáz
SHELL TELLUS S2 M 46	(-)	(-)	(-)	(-)	4 500	4,50			0,00	0,00	(-)	Folyadék
SHELL TURBO OIL T 46	(-)	(-)	(-)	(-)	103 400	103,40			0,00	0,00	(-)	Folyadék
SÓSAV	7647-01-0	8 II	314-290-335	(-)	23 600	23,60			0,00	0,00	1789	Folyadék

Megnevezés	CAS	ADR osztály	H mondat	Veszélyes anyag osztály	Mennyiség		Küszöbérték		Összesítés		UN szám	Fizikai forma
					Készlet (kg)	Készlet (t)	Alsó	Felső	Alsó küszöb	Felső küszöb		
					(t)	(t)	(-)	(-)				
SZÉN-DIOXID	124-38-9	43133	280	(-)	2 480	2,48			0,00	0,00	1013	Gáz, Cseppfolyós gáz
TRISÓ	10101-89-0	(-)	315-319-335	(-)	500	0,50			0,00	0,00	(-)	Szilárd
GÁZTURBINA ÜZEMANYAG	68334-30-5	3 III	332-351-226-315-304-373-411	Nevesített	72 000 000	72000	2500	25000	28,8	2,88	1202	Folyadék

8. táblázat. A nevesített anyagok listája

Megnevezés (Nevesített veszélyes anyag az 1. melléklet 2. táblázat alapján)	CAS	IUPAC név	Veszélyes anyag osztály	H figyelmeztető R mondat	ADR szerinti besorolás	Mennyiség		Küszöbérték		Összesítés	
						Készlet (kg)	Készlet (t)	Alsó	Felső	Alsó küszöb	Felső küszöb
						(t)	(t)	(-)	(-)		
ACETILÉN	74-86-2	Ethyne	Nevesített	220-230-280-EUH006	2.	400	0,40	5	50	0,08	0,01
HIDROGÉN	1333-74-0	Hydrogen	Nevesített	220-280	2	400	0,40	5	50	0,08	0,01
OXIGÉN	7782-44-7	Oxygen	Nevesített	270-280	2.2 (5.1)	330	0,33	200	2000	0,00	0,00
PÉBÉ	(-)		Nevesített	220	2 (b)	45	0,05	50	200	0,00	0,00
GÁZTURBINA ÜZEMANYAG	68334-30-5	(-)	Nevesített	332-351-226-315-304-373-411	3 III	72 000 000	72000	2500	25000	28,8 25,40	2,88 2,54

3.4) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM AZONOSÍTÁSA

A/3 adatlap: A VESZÉLYESÉG SZÁMÍTÁSA		
Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,00	25,59	25,59

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,00	2,56	2,57

A fenti táblázatok adatai alapján megállapítható, hogy a felső küszöböt az erőmű a fizikai veszélyek és a környezeti veszélyek kategóriában átlépi.

A Tisza II erőmű felső küszöbértékű ipari üzem

3.5) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

3.5.A) A technológiai folyamatok

A Tisza II. Hőerőmű lényegében csak áram- és hőtermeléssel illetve az azokhoz közvetlenül kapcsolódó előkészítő és kiegészítő tevékenységekkel foglalkozik. Az erőmű beépített teljesítménye 860 MW.

A Tisza Erőmű Kft. a Tisza II. Erőmű tulajdonosa döntést hozott az erőmű fejlesztéséről kombinált ciklusú erőművi blokkok kialakításával (ún. „repowering”)

A repowering lényege, hogy az erőmű I. és IV. blokkjának kazánjai helyett egy-egy gázturbina és hőhasznosító kazán egység kerül beépítésre, amelyek a meglévő I. és IV. blokki gőzturbinákkal együtt egy kombinált ciklusú (gáz és gőz körfolyamatú) egységet alkotnak. A fejlesztéshez tartozó földgáz/olajtüzelésű gázturbina-hőhasznosító kazán egység, a Tisza II. Erőmű üzemi területén belül, az I. és a IV. blokk mellett létesülnek. Az új gázturbinás egység az I. blokknál az irodaház mellett, míg a IV. sz. blokk melletti, a főépület nyugati oldalán lévő szabad területen nyer elhelyezést.

A gázturbinák által igényelt nagynyomású gáz biztosítására az erőmű szabad területén egy, épületben elhelyezett új gázfogadó és kompresszor állomás létesül.

A gázturbinák tartalék tüzelőanyaga ipari gázturbina üzemanyag, amelyet az erőmű 2 db meglévő olajtartályában fognak tárolni.

A blokkhoz tartozó telepítésre kerülő új főegységek:

- Gázturbina-generátor gépegység és segédberendezései (épületben elhelyezett)
- Gázturbina földgáz-blokk (szabadtéri kialakítású)
- Fő- és segédüzemi transzformátor (szabadtéri kialakítású)
- Hőhasznosító kazán és segédberendezései (szabadtéri kialakítású, szivattyúk konténerben)
- Gázkompresszor (épületben elhelyezve)

A kombinált ciklusú blokk gőzturbinájaként a Tisza II Erőmű meglévő I. és IV. blokki gőzturbinái kerülnek felhasználásra. A gőzturbinák a projekt keretében átalakításra és felújításra kerülnek. Ugyancsak megmaradnak és a kombinált ciklusú blokk részét képezik az I. és IV. blokki transzformátorok.

Az erőmű további segédrendszerei meglévők, felújítás, esetleg kisebb mértékű átalakítás után alkalmasak az új erőművi egységek kiszolgálására.⁴ Az új technológia részletesebb leírása megtalálható a „TiszaEromu_Kat_ved_20181018”nevű fájlban”.

A Tisza II. Erőmű földgázellátása jelenleg kis-közép nyomáson (6 bar) áll rendelkezésre. Ez a nyomás a gázturbinák számára nem elegendő, A gáz nyomását az erőműben kell növelni a gázturbina által igényelt



⁴ PÖYRY ERŐTERV: Tisza Erőmű Kft. Tisza II. Erőmű technológiai korszerűsítés ismertetése

nyomásra. Az erőmű földgázrendszerében a blokkokat külön-külön ellátó gázfogadó állomás és gázkompresszorok létesülnek.

A gázturbinák tartalék tüzelőanyaga ipari tüzelőolaj, amelyet az erőmű 2 db meglévő olajtartályában fognak tárolni. Az Erőmű területén 4 db föld feletti állóhengeres 20 000 m³-es olaj tároló tartály található. a tartályok közül 2 db-ot átalakítottak úszótetős kialakításúvá.

A füstgázok elvezetésére szolgáló közös, vasbetonhéj szerkezetű kéményre a fejlesztés során nincs szükség. A kémény 250 m magas.

3.5.B) A kémiai reakciók, a fizikai vagy a biológiai folyamatok

Az erőmű kémiai reakciókon illetve biológiai folyamatokon alapuló tevékenységet nem végez.

3.5.C) A technológiai védelmi és jelző rendszereinek leírása

Minden tartály ellátott túltöltés gátlóval, szintjelzővel, hőfok jelzővel. Ezenkívül a tartályokra, tűzvédelmet biztosító szerelvények is vannak szerelve: habedények, habfolyatók, stb. Ezeknek a szerelvényeknek a vezetékei a tűzoltó útnál lévő mellvéd falakhoz vannak kivezetve. A gyűrűstéren belül szivárgást jelző műszer található - amely, ha olajfolyás előfordulna - már minimális olaj szintnél jelzést ad.

A tartályok beépített félstabil habbaloltó berendezéssel vannak ellátva. A tartálypaláston 5 db 1500-as habfolyató van elhelyezve.

A tartályok védőgyűrűire 2 db 500-as habfolyató került kiépítésre. A tartályokra palásthűtő berendezés van telepítve, amely két részre van osztva. A palásthűtők kézi működtetésűek, a nyitószelvények a tartályok ÉK-i oldalán lévő út mellett telepített mellvédfal közelében kerültek elhelyezésre.

A védelmi rendszerek részletes leírását a 13. melléklet tartalmazza.

3.5.D) A normál üzemeltetéstől eltérő műveletek

Az egyes technológiai folyamatokra vonatkozó leírásokat a 3.5.A fejezet tartalmazza. Üzemzavarok, rendkívüli események kezelésére az Üzemeltető rendelkezik Tűzriadó tervvel Tűzvédelmi Szabályzattal és Belső védelmi tervvel.

3.5.E) A veszélyes anyagok időszakos tárolása

Az Erőmű területén tárolt anyagok a következők:

Gázturbina üzemanyag: A Hőerőmű területén 4 db föld feletti állóhengeres 20 000 m³-es Gázturbina üzemanyag tároló tartály található. a tartályok közül 2 db úszótetős

kialakítású.

H2 gázok tárolása: I. jelű épületben tárolt: I/1 – I/2 tároló a H2 palackok elhelyezésére kijelölt tároló. *I/1 palacktárolóban 82 db hely van. I/2 palacktárolóban 82 db hely van. Az erőmű tulajdonában lévő H2 palackok száma : 151 db.*

3.5.F) Kármentő területe, térfogata

Az olajtároló területe mintegy 30-32.000 m³ térfogatú kármentőként funkcionál, így egy tartály és gyűrűstér teljes térfogatának elvesztése sem fűtőolaj kilépésére a kármentőből. A trapéz alakú kármentő rövidebbik oldala 288 m hosszabbik oldala 394 m. Az átlagos mélység kb. 1 m.

A 3 darab 50 m³-s turbinaolaj tartály vasbeton kármentő aknában helyezkednek el, amely földdel van feltöltve. A kármentő mérete 12 x 4,58 x 12 m.

3.5.G) A tárolással kapcsolatos műveletek

A Tisza II Erőmű rendelkezik közvetlen csővezetéki összeköttetéssel a MOL Tiszai Finomítóval, amelyen keresztül lehetőség van a gázturbina üzemanyag beszállítására, az erőműben csak a normatív készletet kell tárolni. A tervezett (üzleti tervben rögzített) üzemvitel szerint az átlagos napi termeléshez szükséges gázturbina üzemanyag mennyisége blokkonként 1304,6 t, így az erőmű telephelyén tárolandó gázturbina üzemanyag mennyisége 24074 t.

A lefejtett gázturbina üzemanyagokat, 2 db egyenként 20 000 m³-es úszó tetős kialakítású, kettősfalú, tartályokban tárolják. Minden tartályban fenékfűtés van, a minimális 5 °C-os tárolási hőmérsékletet biztosítására.

Minden tartály ellátott túltöltés gátlóval, szintjelzővel, hőfok jelzővel. Ezenkívül a tartályokra, tűzvédelmet biztosító szerelvények is vannak szerelve: habedények, habfolyatók, stb. Ezeknek a szerelvényeknek a vezetékei a tűzoltó útnál lévő mellvéd falakhoz vannak kivezetve. A gyűrűstéren belül szivárgást jelző műszer található - amely, ha olajfolyás előfordulna - már minimális olaj szintnél jelzést ad.

Turbinaolaj

A turbinaolaj beszállítása a turbinaolaj tároló telepre történik. A turbinaolaj hordós kiszerezésben vagy tartálykocsiban közúton érkezik az erőműbe.

A tároló telep felépítése:

- 3 db 50 m³-es tartály és kezelőszint (2 tartályban történik turbinaolaj tárolás),
- szivattyúház,
- közúti lefejtőhely,
- közúti töltőhely.

A turbinaolaj tároló telep rendeltetése:

- a közúton szállított olaj lefejtése,
- a lefejtett olaj tárolása,
- az olaj mechanikus tisztítása,
- a tisztított olaj továbbítása és tárolása,
- a szennyezett turbinaolaj fogadása és tárolása,
- a már nem tisztítható olaj közúti tankautóba való töltése,
- az olajmanipulációs rendszerhez szükséges gőz fogadása és szétosztása,
- a hulladék olaj és kondenzvíz összegyűjtése, durva szétválasztása.

A 3 db félig földbe süllyesztett 50 m³-es tartály közül kettőben a turbinaolaj, míg a harmadikban fáradt olaj tárolása történik.

A turbinaolaj tárolótér és szivattyúház zárt technológiában üzemel, így a területről elvileg olajos csapadékvíz az Erőmű feltételesen olajmentes csapadékvíz hálózatába nem kerülhet. A három darab 50 m³-es tartály tároló beton műtárgyának DK-i sarkában lévő zompban gyűlik össze az olajjal szennyezett felszíni víz, ami gravitációsan jut a műtárgy mellé telepített szivattyúaknába. Az itt elhelyezett szivattyú DN 50 nyomóvezetékhez csatlakozik. A nyomócső a szivattyúháztól ÉK-re található kármentő olajfogóba köt be.

Ugyancsak a kármentőbe vezet a vasúti lefejtő olajgyűjtő vályúban, valamint a lefejtő tömlő vályújában keletkező olajos felszíni vizeket összegyűjtő gravitációs csatorna is.

A kármentőből előtisztítás után a víz az Ipari Szennyvíztisztító Telepre kerül. A szivattyúház épület tetővizei az olajmentes csapadékvíz hálózatába kerülnek bevezetésre.

Az üzemviteli és a karbantartási folyamatokhoz szükséges anyagok beszállítása a központi raktáron keresztül történik, mert itt található a nyilvántartási rendszer. A vonalkódos nyilvántartási rendszer mindig naprakész nyilvántartást tesz lehetővé.

A kisebb mennyiségben beérkező üzemviteli és karbantartási alapanyagok a központi anyagraktárban kerülnek tárolásra, ez alól csak a szabályozó folyadék, a transzformátorolaj egy része, a hidrogén és a vízkémiai vizsgálatok elvégzésére használatos vegyszerek a kivételek. A szabályozó folyadék és a transzformátorolaj egy részének tárolása egy külön épületben történik, ahol a tárolásra használt hordók kármentő medencékre vannak felállítva. A vízkémiai vizsgálatok elvégzésére használatos vegyszerek a vegyészet laboratóriumában tárolják. Az erőműbe beérkezett és felhasznált veszélyes anyagokról és készítményekről listát vezetnek, amelyen fel van tüntetve az anyagok megnevezése, veszélyességi jelei, az anyagok veszélyeire/kockázataira utaló R mondatok számai, illetve a biztonságos használatra utaló S mondatok számai és tűzveszélyességi besorolása.

A raktár épület aljzata teljesen zárt, ezért nem valószínűsíthető a csapadékvíz hálózat szennyezése a területről. A központi raktárban az alapanyagok, a készítmények és a berendezések fém polcokon vannak tárolva. A veszélyesebbnek ítélt vegyszerek alatt már vannak saválló kármentő tálcák elhelyezve, de mennyiségük még nem elegendő az összes veszélyes készítmény biztonságos tárolásához. A saválló kármentő tálcák használata azért indokolt, mert így meg lehet akadályozni, hogy különböző tulajdonságú anyagok keveredésekor veszélyesebb keverékek keletkezzenek.

A raktárban csak akkora mennyiséget tárolnak, amely feltétlenül szükséges a biztonságos üzemmenethez.

Szabályozó folyadék

A szabályozó folyadék tárolása külön zárt épületben történik az úgynevezett „Shell” raktárban, a tárolt turbinaolaj egy részével és az Erőmű részére fenntartott olajkészletekkel együtt. Az olajtermékek megfelelő méretű kármentőn vannak tárolva fém tartályokban. A fém tartályból elcsöpögő, illetve elfolyó olajszármazékokat a kármentő vissza tudja tartani, ezért csak a tartályok telephelyen belüli szállítása vagy a kármentőbe került olaj eltávolítása során léphet fel a környezet veszélyeztetése. A legnagyobb környezeti kockázatot az olajtermékek meggyulladásáa képviseli, amely a munkabiztonsági előírások betartásával csökkenthető.

A transzformátorolaj tárolása 3 helyen történik: a központi raktárban, a Shell raktárban és a mikafil területén. Ahol a tároló hordók fém kármentőtálcákra vannak állítva, az esetleges olajcsöpögések visszatartására. Olaj elfolyás csak a hordók mozgatása során bekövetkező balesetek alkalmával lehetséges, amely felitató anyagok használatával a beton talapzatról felitatható.

A központi raktárban a nagyobb kiserelésben (20 l, 50 l) beérkező veszélyes anyagokat kármentőn tárolják, amelyek biztonságosan képesek tárolni az esetlegesen elfolyó anyagokat. A kisebb kiserelésben (10 g-tól 5 l-ig) érkező anyagok fém polcokon vannak tárolva. A veszélyesebbnek ítélt anyagok alatt már vannak saválló kármentők, de indokolt lenne az összes vegyszer alá helyezni kármentő tálcát, hogy az anyagok esetleges keveredését megakadályozzák.

3.5.H) Egyéb kiegészítő információk

A tevékenységhez kapcsolódóan egyéb, az elemzés szempontjából releváns információ nincs.

3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA A TELEPHELYEN BELÜL

3.6.1) Tartályos szállítás

A turbinaolaj beszállítása közúti tartálykocsival történik. A tartálykocsi térfogata: leggyakrabban 10 m³-es tartálykocsival történik. Nagyobb mennyiség esetén a tartálykocsi mérete változik, 30 m³ –es lehet. A telephelyen belüli tartályautós szállítás az üzemi útra történő behajtásból, a lefejtő helyig történő haladásból, a lefejtő helyen történő tartózkodásból és a tartályautó távozásából áll.

3.6.2) Csővezetéke szállítás

A Tisza II Erőmű rendelkezik közvetlen csővezetéki összeköttetéssel a MOL Tiszai Finomítóval, amelyen keresztül lehetőség van a gázturbina üzemanyag beszállítására. Az erőműben csak a normatív készletet kell tárolni. A tervezett üzemvitel szerint az átlagos napi termeléshez szükséges gázturbina üzemanyag mennyisége blokkonként 1304,6 t, így az erőmű telephelyén minimálisan tárolandó tüzelőolaj mennyisége 20874 t, azaz kb. 24077 m³.

Az új gázturbinás egységek gázbetáplálása a jelenlegi elképzelések szerint marad a 6 baros rendszer (NA800). A gázturbina által igényelt gáznyomás értéke, a külső levegő hőmérséklet függvényében -15 és 30°C között, 62 és 54 bar között változik.

A gáz nyomását az erőműben kell növelni a gázturbina által igényelt nyomásra. Az erőmű földgázrendszerében a blokkokat külön-külön ellátó gázfogadó állomás és gázkompresszorok létesülnek.

3.7) VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA

Tűzcsapok:

A tűzcsapok és a Spinkler rendszerek megvalósulási dokumentációit a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**12. melléklet tartalmazza.

Tűzoltó készülékek: a tűzvédelmi szabályzat szerint

Kárelhárítási anyagok:

Tárolás helye	Kárelhárítási anyag, eszköz	Mennyiség
Raktár épület	hidrofób perlit 200 l-es zárható műanyag hordó gyűjtőkonténer	10 zsák 30 db 2 db
Ipari olajos szennyvíztisztító telep	Bárczy-féle olajfelítató hurka hidrofób perlit olajlefőlöző kanál	10 m 4 zsák 3 db
Biológiai szennyvíztisztító telep	hidrofób perlit olajlefőlöző kanál	3 zsák 1 db
Belvízátemelő szivattyúház	hidrofób perlit kézi lapát vödör biztonsági öv kenderkötél vakolókanál olajlefőlöző kanál	6 zsák 2 db 2 db 2 db 2 × 10 m 2 db 2 db
Ipari vízkivételi mű	Bárczy-féle olajfelítató hurka hidrofób perlit olajlefőlöző kanál csónak	300 m 15 zsák 3 db 1 db
Közúti és vasúti lefejtő hely	hidrofób perlit homok lapát	2-2 hordó 1-1 m ³ 2-2 db
Egyéb haváriav eszélyes helyeken az üzem területén	gyorsfelítató szivacskészlet fáradt olaj gyűjtő edényzet	2-2 csomag 1-1 hordó
Udvari fedett tároló (a vesz.hull.tároló mellett)	200 l-es zárható műanyag hordó gyűjtőkonténer	10 db 1 db
Övások partján a kijelölt	földdeponia	3-3 m ³

szelvényeknél

A lokalizáció, illetve a kárelhárítás során elhasznált anyagokat és eszközöket a káresemény megszűntetését, felszámolását követően azonnal pótolni kell.

4) Infrastruktúra

4.A) KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK

A Tisza Erőmű Kft. működése esetén elektromos energia és fűtés tekintetében önellátó. Az elektromos energiaigényt a megtermelt energiából elégítik ki. A fűtéshez szükséges gőzt az Erőmű saját maga állítja elő. A közüzemi létesítmények és az infrastruktúra helyszínrajzait az 5. melléklet tartalmazza.

A Tisza Erőmű telephelyének elektromos energiaigényét az országos villamos-energia hálózatról 132 kV-on vagy saját megtermelt energiából elégíti ki.

4.B) KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS

Ivóvíz

A Tisza Erőmű Kft. ivóvízigényének kielégítése az ÉRV Zrt. ivóvízművéről történik távvezetéken keresztül, a távvezeték a Tisza Erőmű Kft. ivóvíz rendszeréhez közvetlenül csatlakozik.

Ipari vízellátás és létesítményei

A Hőerőmű főtevékenységéből adódóan nagy mennyiségű hűtővizet használ fel. A szűrt felszíni vizet a turbinák kondenzátorainak és csapágyainak hűtésére, valamint tűzi és locsolóvízként használják fel.

4.C) FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS

A szükséges ionmentes vizet saját vízelőkészítő üzeme szolgáltatja a Tisza II. Hőerőműnek. Az ionmentes víz előállításához szükséges nyersvizet a Tisza II. Hőerőmű területén található ipari víz kutakból nyerik. A kitermelt vízmennyiség: 240 m³/h.

Az erőmű működéséhez a különböző technológiai vizeken és tüzelőanyagokon túl jelenős mennyiségű technológiai segédanyagokat (hidrogén, szabályozó folyadék), karbantartási segédanyagokat (festék, kenőolaj), víz előkészítési, vízkezelési anyagokat (sósav), irodai eszközöket (festék patron, fénycsövek) és tisztító szereket használ fel. Jelentősebb mennyiség kerül felhasználásra a hidrogénből, a szabályozó folyadékból, a turbina olajból, a száraz elemekből és az ionmentes víz előállítására használt vegyszerekből (HCl, NaOH).

4.D) BELSŐ ENERGIATERMELÉS

A Tisza Erőmű Kft. működése esetén elektromos energia és fűtés tekintetében önellátó.

4.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT

A belső villamos energia ellátás az erőmű saját házi üzemi főelosztóiról történik

4.F) TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS

Az üzemi berendezések a biztonságos működtetés érdekében el vannak látva 220 V-os egyenáramú akkumulátor telepekkel. Ki van építve az ugyancsak a biztonságos üzemeltetést szolgáló szükség és vészvilágítás is.

4.G) TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT

A tűzivíz-ellátást az erőmű területén, a V-1-es út K-i oldalán lévő tűzivíz szivattyúházban lévő 2 db 5000 l/min és 1 db 5600 l/min teljesítményű elektromos meghajtású szivattyú biztosítja. A három szivattyú egyidejűleg és külön - külön is működtethető. A hálózatban a nyomás 6 bar maximálisan.

A meleg hűtővíz-csatorna kb. 25.000 m³ vizet tartalmaz, amely a vízkivételi mű üzemképtelensége esetén is a csatornában marad. A tartalék oltóvíz a tűzoltó úton lévő 4 db NA 200-as felszálló vezetéken, 110-es csonkokon vehető ki.

4.H) A MELEGVÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK

4.I.) A HÍRADÓ RENDSZEREK

4.J) SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK

Munkalevegő ellátó rendszer

Az erőmű üzemi és karbantartási területén kiépített vezetékrendszer a levegővel működő gépek ellátását szolgálja.

Szabályzó levegő rendszer:

Az üzem területén lévő pneumatikus működésű eszközök (szabályzók, gyorsárak) levegővel való ellátását szolgálja.

4.K) MUNKAVÉDELEM

A Tisza Erőmű Kft. legfőbb célja a balesetmentes munkavégzés, ennek elérése érdekében minden évben meghatározzák az éves munkabiztonsági tervet. A megfogalmazott tervek az alábbi célokat irányozták elő:

- Munkavédelmi oktatások tartása meghatározott időközönként az alkalmazottaknak
- Munkavédelmi oktatások tartása az új alkalmazottaknak, tanulóknak és külső vállalkozóknak
- Elsősegély nyújtók továbbképzése
- Targoncák, emelő berendezések, kötelek teherpróbája, vizsgáztatása
- Biztonságtechnikai bejárások és értekezletek tartása

4.L) FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYISZOLGÁLTATÁS

Szerződés szerint Bt a tiszaujvárosi foglalkoztatottak látja el.

4.M) VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK

1. „Operatív vezetési pont” az esemény helyszínén vagy annak közelében van kialakítva úgy, hogy telefonon vagy rádióan a „Háttér vezetési pont”-tal való kapcsolat állandóan biztosítva legyen.
2. Háttér vezetési pont az irodaház **I. emeleti központi iroda**. Itt kötelesek jelentkezni mindazon szakfeladatokért felelős vezetők vagy helyetteseik, akik az esemény helyszínén nem kaptak feladatot,
 - Térképek:
 - PV utak dwg file,
 - Menekülési utak dwg file

Az elsősegély nyújtó helyek a következők:

- Irodaépület földszint
- Vezénylő helységek (2 db)
- Karbantartó műhely (4 db)
- Olajtároló irányító központ
- Vízkivételi mű vezénylő,
- Raktár

Ezen helységek a csatolt helyszínrajzokon azonosíthatók.

4.N) ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK

Az elhárítási tevékenység egyszemélyi felelős vezetője – eltérő utasítás hiányában – mindig a helyszínen tartózkodó és az elhárítási tevékenységben bekapcsolódott, területileg illetékes, legmagasabb beosztású vezető (a továbbiakban mentésvezető).

Az elhárítás vezetését – a veszély jellegének és nagyságának ismeretében – a területileg illetékes, szolgálati út szerint magasabb beosztású vezető külön indok nélkül bármikor átveheti, illetve átadhatja. Az alacsonyabb beosztású vezető azonban a magasabb beosztású vezető jelenlétében is köteles az mentésvezető feladatait ellátni mindaddig, amíg a magasabb beosztású vezető határozott, egyértelmű kijelentéssel az irányítást át nem veszi.

Az elhárítási tevékenység irányítását a rendeletileg hatáskörükbe utalt esetekben átvehetik, illetve automatikusan átveszik a helyszínre érkező:

- Tűzoltósági, Katasztrófavédelmi egységek parancsnokai,
 - Szakterületek vonatkozásában az egészségügyi szervek, mint az Országos Mentőszolgálat, ÁNTSZ illetékes vezetői,
 - Lakott területek veszélyeztetése esetén az illetékes polgármester
- Amennyiben a helyszínre érkező hatósági személyek átveszik a mentés irányítását, a „mentésvezető” tanácsadóként segíti a hatósági mentésvezető munkáját.

A mentésvezető feladatai:

- a) Az elvárható műszaki színvonalon, emberi magatartással az üzemvész-elhárítás irányítása,
- b) A veszély jellegének és nagyságának felmérése, a bekövetkezett esemény alakulásának figyelemmel kísérése, értékelése és ezek alapján intézkedés a veszély elhárítására, a következmények csökkentésére, illetve felszámolására,
- c) Az elhárítási tevékenység személyi és tárgyi feltételeinek és ezek utánpótlásának biztosítása (szakemberek kirendelést, a mentéshez szükséges anyagok, felszerelések odaszállíttatása, stb.),
- d) Az elhárításban résztvevők tevékenységének irányítása, az elhárításba bekapcsolódott szervek koordinálása,
- e) Az elhárításban közvetlenül részt nem vevő személyeknek a veszélyes területről történő eltávolítása, biztonságba helyezése, a különösen veszélyeztetett területek kiürítésének (evakuálás) elrendelése,
- f) Operatív (helyszínen tartózkodó) csoport és háttér központok, továbbá készenléti (otthon tartózkodó, illetve további igénybevitelhez kijelölt) csoportok, helyetteseinek kijelölése, megnevezése,
- g) Az illetékesek informálása, felelősök kijelölése az esemény jellegétől függő jelentések és adatszolgáltatások közlésére, az események rögzítésére, dokumentálására,
- h) A mentésben résztvevő személyek biztonságáról és a vagyonvédelemről lehetőség szerint gondoskodni,
- i) A mentésben résztvevőktől a fegyelmet megkövetelni, szükség esetén a BM szervezetet kényszerintézkedésre felkérni,
- j) A mentésben résztvevők ellátásának, váltásának és pihenésének megszervezéséről – az igénybeviteltől és az adott körülményektől függően – gondoskodni,

k) A mentés befejeztével a létszámot ellenőrizni.

Ha az elhárítási tevékenység közvetlen irányítása a társasági mentésvezető hatásköréből teljesen kikerül (mint pl. tüzesetkor a tűzoltóságok jelenléte esetén) feladata a következő:

- a külső segítség fogadása, tájékoztatása,
- a társaság részéről a legmagasabb szintű segítségnyújtás, együttműködés biztosítása,
- a szükséges szakmai, speciális helyi, biztonságtechnikai ismeret közlése, az információs kapcsolat fenntartása,
- a társaság tulajdonában lévő, de a mentéshez igényelt szükséges gépek, műszerek, anyagok rendelkezésre bocsátása,
- a hatósági mentésvezető utasításától függően a társaságra háruló feladatok szervezése, irányítása, illetve végrehajtása.

Ilyen esetekben a hatósági mentésvezető a katasztrófa-elhárítás közvetlen vezetője és a saját szervezetére mérvadó működési szabályzat szerint jár el. Az utasításai kötelezőek, amely végrehajtása nem tagadható meg.

A mentésvezető jogosult:

- a) a társaság bármely egységét és bármely munkavállalóját a mentőszervezetbe (operatív csoportba, készenlétkébe) beosztani, illetve berendelni,
- b) a mentőszervezet minden tagjának – társasági egységhez való hovatartozásától és beosztásától függetlenül – utasítás adni,
- c) a veszélyhelyzet megszüntetésére vagy csökkentésére irányuló technológiai utasításokat (pl. vészleállítás, lefúvatás) adni,
- d) a veszélyeztetett terület lezárását vagy kiürítését elrendelni,
- e) a társaság a társasági érdekelttségű, vagy előzetes megállapodás szerint a területén működő gazdasági társaságok rendelkezésére álló eszközök, (mobildaruk, gépkocsik, szerszámok, stb.) és anyagok (pl. vegyszerek, építőanyagok) igénybevételeit elrendelni,
- f) a szükségesnek tartott egyéb külső segítség felkérését (riasztását) kezdeményezni,
- g) a veszélyhelyzet fokozatát felülbírálni, enyhülés esetén a mentésirányítást beosztottjára átruházni, súlyosbodás esetén felettesével ezt közölni (aki mentésvezetői minőségét megerősíti, átveszi az irányítást, vagy mást bíz meg vele),
- h) a veszélyhelyzet megszüntétét kinyilvánítani és a területet üzemeltetésre vagy helyreállításra átadni.

4.0) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Rendvédelmi, vagyonvédelmi feladatok (veszélyelhárítás esetén):

- segítségül érkező hatóságok és mentőegységek társasági területre való beléptetésének és belső közlekedésének szervezése
- a mentésben résztvevő társasági járművek zavartalan közlekedésének biztosítása
- a mentés célját nem szolgáló idegen és saját járműforgalom korlátozása, szükség esetén, ideiglenes beszüntetése

- idegenek a hőerőműbe történő belépésének korlátozása, szükség esetén ideiglenes megtiltása
- a mentésgirányító utasítása szerint egyes veszélyeztetett területek lezárása, kiürítése
- a mentést akadályozó kíváncsiszkodók távoltartása, csoportosulások szétosztatása
- gondoskodás a személyi és a társasági tulajdon adott körülmények közötti fokozott védelméről
- felállási posztok helyének és feladatainak meghatározása, szolgálati őrhelyek megerősítése
- szükség esetén a rendvédelmi egységekkel való együttműködés szervezése.

A rendvédelmi, vagyonvédelmi feladatokat a Civil Biztonsági Szolgálat Zrt. látja el.

Létszám. 4 műszakban, műszakonként 3 fő + Őrségparancsnok.

A Tisza II erőmű rendelkezik:

- Ipari kamerás távfelügyeleti rendszerrel,
- Tűzjelzési rendszerrel
- Robbanási töménység jelzéssel,
- Beléptető és idegen behatolást érzékelő rendszerrel.

A védelmi rendszereket a 13. melléklet tartalmazza.

4.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT

A környezetvédelmi megbízott:

- ellenőrzi a környezetvédelmi hatósági határozatok, környezetvédelmi jogszabályok betartását,
- működteti a veszélyes hulladéktárolót,
- figyelemmel kíséri az erőmű területén az engedély nélküli hulladék lerakásokat, kezdeményezi azok felszámolását,
- környezetvédelmi kérdésekben informálja a közvéleményt,
- szakmai segítséget nyújt a hőerőmű környezetvédelmi tevékenységének irányításához.

4.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

A biztonságtechnikai szolgálat feladatai (veszélyelhárítás esetén):

- a tűzoltósággal való együttműködés szervezése
- a tűzoltásban, mentésben való közreműködések szervezése, biztosítása
- gondoskodás a tűzoltásnál felhasználható tűzoltó eszközök rendelkezésre állásáról, utánpótlásáról
- a munkavédelmi és tűzvédelmi védőfelszerelések rendelkezésre bocsátása
- a szakterületi hatáskörbe tartozó biztonságtechnikai mérések elvégzése, mérésen alapuló veszélyellenőrzés megszervezése
- a bekövetkezett balesetek kivizsgálásának megkezdése, illetve megszervezése

- az események, balesetek vizsgálatához szükséges nyomrögzítés, helyszínrajzok, feljegyzések, fénykép-felvételek elkészítésének megszervezése
- az elhárítási, helyreállítási munkák biztonságtechnikai ellenőrzése, az újraindulás feltételeinek véleményezése.

A biztonságtechnikai feladatok végrehajtásának irányítója a Munkavédelmi megbízott,. Jelenleg ezt a feladatot Bráz Gábor (SafetyControll Bt.) a látja el.

4.R) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET

A biztonságtechnikai szolgálat feladatai (veszélyelhárítás esetén):

- a tűzoltósággal való együttműködés szervezése
- a tűzoltásban, mentésben való közreműködések szervezése, biztosítása
- gondoskodás a tűzoltásnál felhasználható tűzoltó eszközök rendelkezésre állásáról, utánpótlásáról
- a munkavédelmi és tűzvédelmi védőfelszerelések rendelkezésre bocsátása
- a szakterületi hatáskörbe tartozó biztonságtechnikai mérések elvégzése, mérésen alapuló veszélyellenőrzés megszervezése
- a bekövetkezett balesetek kivizsgálásának megkezdése, illetve megszervezése
- az események, balesetek vizsgálatához szükséges nyomrögzítés, helyszínrajzok, feljegyzések, fénykép-felvételek elkészítésének megszervezése
- az elhárítási, helyreállítási munkák biztonságtechnikai ellenőrzése, az újraindulás feltételeinek véleményezése.

A biztonságtechnikai feladatok végrehajtásának irányítója a Munkavédelmi megbízott,. Jelenleg ezt a feladatot Bráz Gábor (SafetyControll Bt.) a látja el.

4.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG

A Tisza II. Hőerőműben összesen 4 fő karbantartó dolgozik egy műszakos munkarendben. Minden üzemegységnek vannak karbantartói, így például a villamos és a gépészeti egységnek is. A karbantartó épület 1 nagy és több kisebb méretű műhelyből áll, amely padlózata az elfolyó folyadékok összegyűjtésére összefolyók vannak elhelyezve, ahonnan a folyadékok a csapadékvíz csatornába, majd az övásokba és a Tiszába kerülnek.

A kisebb karbantartási műveleteket a probléma helyszínén oldják meg, míg a nagyobb karbantartási műveleteket a berendezés kiszerelese után a műhelyben végeznak.

4.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT

A vegyi labor által használt veszélyes anyagok tárolása a miniszteri rendelet erre vonatkozó előírása szerint történik. A mérgezőanyagok illetéktelen személy hozzáférhetősége ellen biztonsági zárral kulcsra van zárva. A megfelelő figyelmeztető felirattal, szimbólum jellel a

méregszekrény el van látva. A felhasznált veszélyes anyagokról és készítményekről listát vezetnek, amelyen fel van tüntetve az anyagok megnevezése, veszélyességi jelei, az anyagok veszélyeire/kockázataira utaló R mondatok számai, illetve a biztonságos használatra utaló S mondatok számai és tűzveszélyességi besorolása. A labor éves vegyszer felhasználása összesen 30 liter.

A laboratórium feladata:

- Vízvizsgálatok elvégzése:
 - Folyóvíz minőségének vizsgálata
 - Hűtővíz minőségének vizsgálata
 - Technológiai vizek minőségének vizsgálata
- Technológiai anyagok minőségének ellenőrzése:
 - Fűtő- és gázturbina üzemanyag vizsgálata
 - Turbinaolaj vizsgálata
 - Szabályozó folyadék vizsgálata

A vizsgálatok után visszamaradó anyagokat és vegyszermaradékokat veszélyes hulladékként kezelik.

4.U) A SZENNYVÍZ HÁLÓZATOK

A kommunális és olajos szennyvízcsatorna-hálózat

Az erőmű csatornahálózata elosztó rendszer alapján, épült.

A gravitációs úton elvezetett kommunális szennyvizet és az előtisztított ipari olajos szennyvizet a főcsatorna végpontjára telepített átemelő berendezés nyomja az erőmű biológiai szennyvíztisztító berendezésére.

4.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK

Felszín alatti vízkészlet

A TISZA Erőmű Kft. a felszín alatti vízkészlet ellenőrzésére, megfigyelésére, egységes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik

A monitoring rendszer kútjain vízszintellenőrzést, mintavételt és a minták kémiai vizsgálatát kell elvégezni a vízjogi üzemeltetési engedélyben meghatározott ütemezésben és az ott felsorolt paraméterekre.

Felszíni vízkészlet

A felszíni vízkészletet érő hatások ellenőrzése kétféle módon történik.

Negyedévente vízkémiai vizsgálat készül a Tisza vizéből.

Mikroszkópikus biológiai vizsgálatok

A mintákat az ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézetének Laboratóriumi Osztálya vizsgálta meg.

A vizsgálatok eredményeiből általános érvényű megállapításokat nem lehet levonni. Eredetileg logikusnak vélt tendenciák egyelőre sem a különböző algafajok sem az összesített algaszám adataiból nem nyernek igazolást. Jelentős a különbség a mintavételi időpontok eredményei között, de ez – a vízkémiai elemzésekhez hasonlóan – a mindenkori tiszai állapotokhoz inkább látszik kapcsolódni, mint az erőművi hatásokhoz.

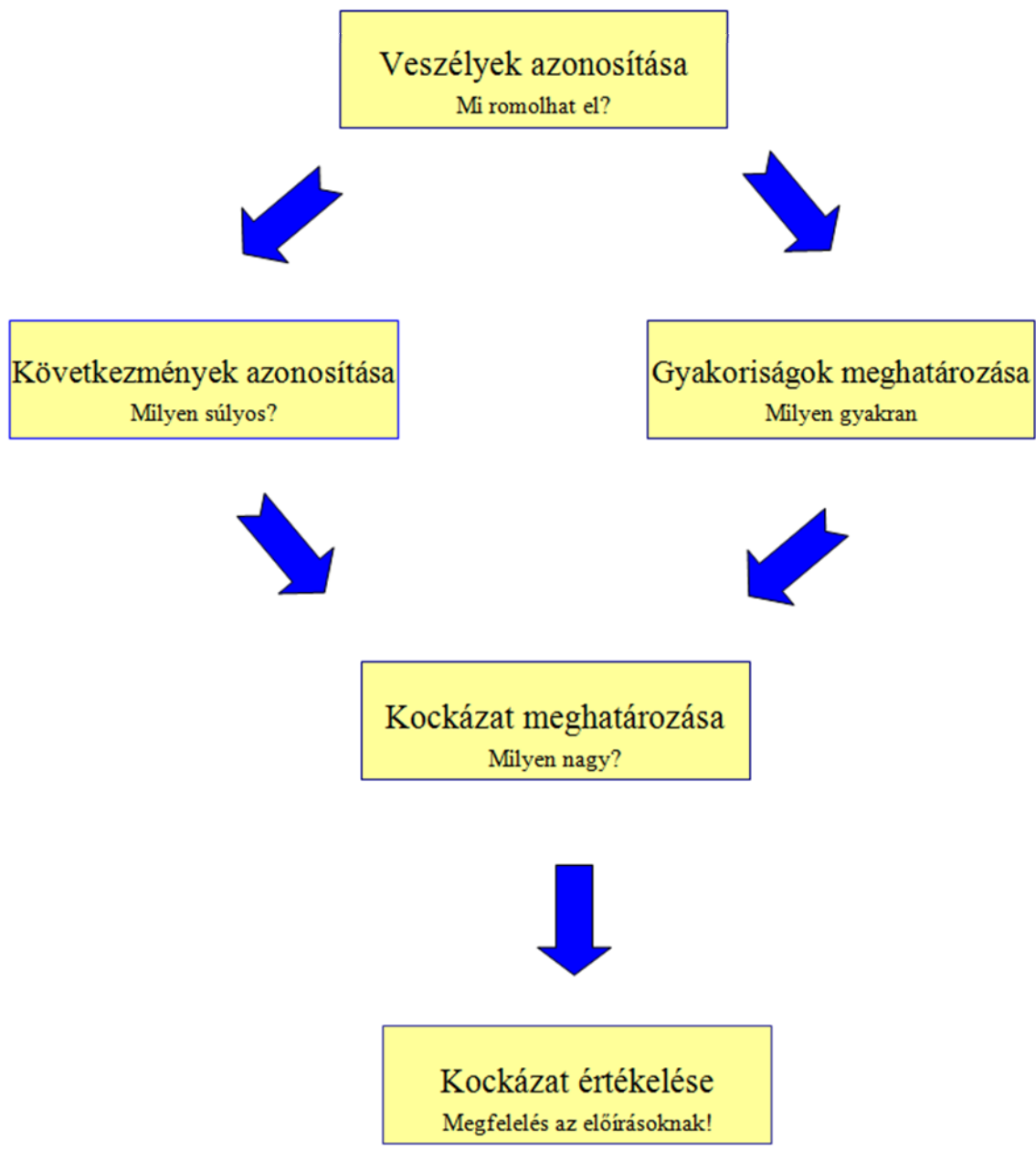
4.W) A TÚZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK

4.X) BELÉPTETŐ ÉS IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK

A rendvédelemért felelős vagyonvédelmi szervezet a feladatát – az őrzésvédelmet, a beléptetés rendjét – az, Erőművezető vagy az általa megbízott személy által meghatározottak szerint látja el.

5) A legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása

A kockázatvizsgálat tárgya a Tisza II Hőerőmű területén feltételezett súlyos ipari balesetek következményeinek vizsgálata, a kockázatok mértékének meghatározása és ezen értékek összevetése a törvényben foglaltakkal.



8. ábra: A kockázatok meghatározásának elvi sémája

Veszély-azonosítás

A kockázatelemzéshez szükséges valamennyi információ összegyűjtése után az első és legfontosabb lépés az üzem, üzemelés vagy tevékenység során lehetséges valamennyi veszély felderítése, azonosítása. Ez képezi a további vizsgálatok kiindulópontját. Minden esetben meg kell állapítani:

- milyen veszélyes szituáció létezik az üzemben vagy a folyamat során, továbbá

- ez a szituáció hogyan fordulhat elő.

Az elemzés ezen része az ún. "veszélyazonosítás", amely során minden lehetséges veszélyes eseményt meg kell vizsgálni abból a szempontból, hogy van-e egyáltalán lehetőség kár keletkezésére és ezek közül melyek a tényleges kockázatosak. Ez követi a lehetőségtől egy balesethez vezető események sorozatának rendszeres vizsgálata.

Veszély definíció 2011. évi CXXVIII. Törvény szerint:

- **Veszély:** valamely veszélyes anyag természetes tulajdonsága vagy olyan körülmény, amely káros hatással lehet az emberi egészségre vagy a környezetre.
- **Veszélyes anyag:** e törvény végrehajtását szolgáló kormányrendeletben meghatározott ismérveknek megfelelő, a kormányrendelet mellékletében meghatározott és az ott megjelölt küszöbértéket (kritikus tömeget) elérő anyag, keverék vagy készítmény, amely mint nyersanyag, termék, melléktermék, maradék vagy köztes terméként jelen van, beleértve azokat az anyagokat is, amelyekről feltételezhető, hogy egy baleset bekövetkezésekor létrejöhetnek.

A technológiai kockázatok

A veszély természetét azon veszélyes anyagok határozzák meg, amelyek a nem rendeltetésszerű technológiai körből vagy környezetből kikerülve károsító hatást gyakorolnak a természeti környezetre és az egészségre. A kockázatok megállapítása azoknak a helyeknek meghatározása jelenti, ahol veszélyek felismeréséhez, azonosításához és kezelésükhöz szükséges javaslatok megtételéhez a részletes elemzésnek feltétlenül rendelkezésre kell állniuk.

A feladat elvégzéséhez az alábbi információra van szükség:

- a technológia térbeli részletes elhelyezkedése,
- a helyszínen végzett tevékenységek eljárások,
- technológiai leírás,
- egyszerűsített folyamatábra és műszerezett folyamatábra, anyagösszetétel, nyomás, hőmérséklet értékek, halmazállapot, gépjegyzék és a berendezések leírása,
- a helyszínen tárolt anyagok jegyzéke,

A kiválasztott technológiák részletes elemzése

A kiválasztott technológiák részletes elemzése különböző programokkal, eljárásokkal és módszerekkel történik, amelyek megadják a nem üzemszerű kibocsátások valószínűségeit, a kibocsátások hatását (tűz, robbanás, gázfelhő). Az elfogadott forgatókönyvek alapján meghatározásra kerül az emberre - üzemben belül és kívül – a biztonságra és a környezetre súlyos veszélyt jelenthető baleset következménye, nagysága és kiterjedése. A vizsgálat során az alábbi fő veszélyforrások típusait és következményeit vesszük figyelembe:

1. A veszélyes anyag gáz, folyadék és kétfázisú halmazállapotban történő kibocsátása (forrásmodell megalkotása)
2. Jet tűz (a jet méreteinek meghatározása)
3. Gőz tűz (a gőzfelhő méreteinek meghatározása)
4. Hősugárzás (az 1-3 pont esetében)
5. Nehéz és neutrális gázok terjedése (éghető gázok). Forrásmodell + diszperziós modellek (Gauss, nehéz gázok terjedése, stb.)
6. Vándorló gőzfelhő robbanása. Forrásmodell, diszperzió, TNT modell.
7. Repeszhatás

Az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése, a kockázati szintek megállapítása az adott technológián belül és annak határain túl, valamint azok elfogadhatóságának vizsgálata. Üzemhatárokat meghaladó veszélyeztetés (Off Site Risk) esetén számítandó:

- az egyéni kockázat (Individual Risk),
- a társadalmi kockázat (Societal Risk),
- az azonos kockázattal bíró területek kontúrjai, az ún. izo-kockázati vonalak és
- a veszélyességi övezetek meghatározása.

A kiválasztott technológiák a kockázatát a hivatkozott végrehajtási utasítás előírásainak megfelelően értékeljük. Az egyéni és társadalmi kockázat meghatározásánál minden olyan baleset hatását figyelembe kell vennünk, melyek túlterjednek a vizsgált technológia üzemi határain és érinti a civil lakosságot.

A következmény analízis és az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése során használjuk a DEGADIS (DEnsGAsDISpersion), a HGsystem, FaulTrEASE, SAVE II, programokat és módszereket.

6) A veszélyeztetés értékelése

6.1) A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA

Az Erőműben az energiatermelést kiszolgáló létesítmények jelentik a legnagyobb veszélyt. Ezek közé tartozik a tartálpark, a hozzá kapcsolódó vezetékek, a turbinaolaj tároló rendszer, földgáz rendszer és a hidrogén tartály. Kisebb veszélyt jelentenek a gázpalackok.

Az általunk alkalmazott megközelítés szerint azokat a kibocsátási helyeket kell azonosítani, ahol olyan jelentős mennyiségű anyag kibocsátásáról van szó, amelyek tüzet és robbanást okozhatnak. Elsősorban azokat a helyeket azonosítottuk, ahol cseppfolyósított gáz található. Azok az anyagok, amelyek folyadék állapotban, normál hőmérsékleten és nyomáson vannak, és a folyamatban sem találhatók magas hőmérsékleten, azok kisebb veszélyt jelentenek.

- Gázturbina üzemanyag tárolás;
- Olaj szivattyútér;
- Vasúti lefejtő-töltő;
- Gázturbina üzemanyag betároló vezetéke;
- Villamos szabadtér (transzformátorok);
- Csővezeték a tartálpark és a gázturbina technológia között;
- Csővezeték; földgáz a kompresszor előtt és után;
- Hidrogén tartály és vezeték;
- Turbinaolaj tároló telep:
 - 3 db 50 m³-es tartály és kezelőszint
 - közúti lefejtő-töltőhely
- Hidrogén- és oxigénpalackok.

Minden egyes egységen belül felsoroltuk az összes olyan berendezést, mely veszélyes anyagot kezel, minden egyes berendezéshez hozzá rendelve a veszélyes anyag típusát.

Az üzemi technológia alapján kilenc olyan helyet azonosítottunk az üzemszerű működést feltételezve, ahol veszélyes következményekkel járó baleset fordulhat elő.

1. **Olajtermék tároló:** A tároló 20000 m³-s merevtetős (2 db) és merevtetős, belső úszótetős (2 db), védőgyűrűs tartályokból áll, melyekben fűtőolajt (könnyű fűtőolaj FA-60/120) és gázturbina üzemanyagot tárolnak. **A fűtőolaj tárolás megszűnt.** A tárolt legnagyobb anyag mennyiség gázturbina üzemanyagból 20000 m³. A következmény analízis során elegendőnek tartunk egy gázturbina üzemanyagos tartály következmény analízisének elvégzését, annak katasztrofális meghibásodását figyelembe véve. A számítások érvényesek a többi hasonló nagyságú tartályra is.
2. **Olajos szivattyúszín:** A fűtőolajos szivattyúház 4 db 75 m³/h teljesítményű lefejtő szivattyút és 6 db 65 m³/h teljesítményű kitérő szivattyút tartalmaz. **A fűtőolaj tárolása megszűnt.** A gázturbina üzemanyagos szivattyúházban 4 db 75 m³/h teljesítményű lefejtő szivattyút és 4 db 135 m³/h teljesítményű kitérő szivattyút található. A szivattyúszínen kis mennyiségű veszélyes anyag fordul elő. A

legnagyobb teljesítményre ($135 \text{ m}^3/\text{h}$) a gázturbina üzemanyag kitaroló szivattyúk képesek. A továbbiak során a szivattyúszint, mint veszélyes egységet nem vesszük figyelembe a kockázat meghatározásakor.

3. **Vasúti lefejtő-töltő:** A vasúti lefejtő-töltő esetében egyszerre 2x20 vagon lefejtése, és 4 db vagon töltése történhet és összesen 44 vagon tárolására alkalmas.
A Tisza II Erőmű rendelkezik közvetlen csővezetéki összeköttetéssel a MOL Tiszai Finomítóval, amelyen keresztül lehetőség van a gázturbina üzemanyag beszállítására. **Ezért, a korábban figyelembe vett kockázati hely a „repowering” megvalósulása esetén figyelmen kívül hagyható.**
4. **Villamos szabadtér.** A transzformátorokból nagy mennyiségű olajelfolyás várható. Ezért, mint kockázati helyet figyelembe vesszük a további számítások során.
5. **Turbinaolaj tároló telep.** Az erőmű területén található telep rendeltetése a közúton, szállított olaj lefejtése, a lefejtett olaj tárolása, az olaj mechanikus tisztítása, a tisztított olaj továbbítása és tárolása, a szennyezett turbinaolaj fogadása és tárolása, a már nem tisztítható olaj közúti tankautóba való töltése, az olajmanipulációs rendszerhez szükséges gőz fogadása és szétosztása, a hulladék olaj és kondenzvíz összegyűjtése, durva szétválasztása. A tároló telep felépítése: 3 db 50 m^3 -es tartály és kezelőszint, szivattyúház, közúti lefejtő-töltőhely. Ezért, mint kockázati helyet figyelembe vesszük a további számítások során.
6. **Csővezetékek:** A műszerezett technológiai folyamatára szerint DN 250-DN 150-s vezetékek gázturbina üzemanyagot, valamint NA800-NA300-as vezetéken földgázt NA500-NA300-as vezetéken inertgázt szállítanak.
A vezetékek törése jelenti a legsúlyosabb veszély helyzetet.
A gáz nyomását az erőműben kell növelni a gázturbina által igényelt nyomásra. Az erőmű földgázrendszerében a blokkokat külön-külön ellátó gázfogadó állomás és gázkompresszorok létesülnek. A gázfogadó feladata a beérkező földgáz szűrése, elszámolási mérése, valamint a védelmi elzárás. A gázkompresszorok feladata a gázturbinák által igényelt nyomású földgáz előállítás. **Ezért, a korábban figyelembe vett kockázati hely (6 baros földgáz és inert gáz rendszer) a „repowering” megvalósulása esetén figyelmen kívül hagyható.**
7. **Hidrogén üzem:** A generátorok forgórészének hűtésére hidrogén gázt használnak. A hidrogén szükséglet ellátása a H₂ üzem területén elhelyezett 50 m^3 -es tartályból, csővezetéken keresztül történik. A tartályok utántöltését a MESSER HUNGARO GÁZ KFT végzi. A tartály sérülés és vezeték törés ill. a tartálykocsi lefejtésekor bekövetkező hidrogén kiáramlás jelenti a legnagyobb veszélyt.
8. **Gázpalackok:** Összesen az erőmű területén 369 db palack tárolása történik, ebből a hidrogén üzem területén 314 db A hidrogén üzem területén, tárolt hidrogén palackok csak tartalékként szolgálnak a tartályos ellátás üzemzavara esetére. A Hidrogén üzem területén 4 db palack tároló épület van, egy tárolóban 82 db (palackonként 50 l és 125 bar) kerülhet elhelyezésre. A tárolókban az Erőmű tulajdonában lévő palackok közül 151 db (I/1 és I/2 tároló) hidrogén, 124 db CO₂ (II/1 és II/2 tároló) és 41 db N₂ (III/1 tároló) palack is található a hidrogén üzem területén, üres-teli állapotban a használattól függően.
9. **A blokkokon belüli technológiák.** Az épületben elhelyezkedő erőművi rendszerek, a turbinákhoz és a generátorokhoz használt kenőolaj rendszerek tüzeire vonatkozó következmények elemzésével nem foglalkozunk. A hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján elmondható, hogy a kiömlő olaj okozta tócsatűz mind az acélszerkezetet, mind a kábelrendszert károsítaná. A tócsatűz következtében 10-20 m-es láng magasság is kialakulhat. A láng felület elérheti az 1200 K° -t is. Az acél szerkezetekben jelentős szilárdsági csökkenés várható 450 C° felett. Ez potenciális veszélyt jelent, ami akár a

tetőszerkezet leszakadását is eredményezheti. A forgatókönyvben felvázolt eseményből eredő (az erőmű sérüléséből) és a termelés kiesésből keletkező anyagi kár súlyos lehet, de hatása nem terjed túl az erőmű épületein, ezért további vizsgálatát nem végeztük el.

6.2) KÖVETKEZMÉNY ANALÍZIS

A Biztonsági jelentésben vizsgált veszélyes eseménysorok a következők:

Forgatókönyv	Veszélyes eseménysor	Fizikai hatás	Hatásterület
FK-1	20000 m ³ -s tartály, tűz a védőgyűrűben (gyűrűstér), gázturbina üzemanyag	Hősugárzás	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 24 m
FK-1	20000 m ³ -s tartály, tűz a védőgyűrűn belül, gázturbina üzemanyag	Hősugárzás	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 59 m
FK-2	Gázturbina üzemanyag tartály katasztrofális sérülése	Hősugárzás	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 234 m
FK-3	Turbinaolaj tartály sérülése	Tócsatűz	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 19 m
FK-4	Gázturbina üzemanyag vezeték törése	Tócsatűz	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 77 m
FK-5	Hidrogén tartály vezeték törése	Gőztűz	ARH/2 = 43 m
FK-5	Hidrogén tartály sérülése	Gőztűz	ARH/2 = 18 m
FK-5	Hidrogén tartály katasztrofális sérülése Nyílttéri robbanás	Gőztűz Lökéshullám	ARH/2 = 52 m 3E4 Pa = 30 m
FK-6	Tankautó sérülése turbina olaj	Tócsatűz	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 35 m
FK7	Hidrogénes tankautó sérülése	Gőztűz	ARH/2 = 44 m
FK-7	Hidrogénes tankautó tömlőjének szakadása	Gőztűz	ARH/2 = 15 m
FK-8.1	Földgáz vezeték törése NA800, 6 bar	Gőztűz	ARH/2 = 130 m
FK-8.2	Földgáz vezeték törése NA300, 63 bar	Gőztűz	ARH/2 = 469 m
FK-9	Főtranszformátor sérülése, transzformátor olaj	Tócsatűz	Hősugárzás: 8 kW/m ² R= 35 m

6.2.1) A dominóhatások lehetőségének bemutatása

Különbséget kell tenni az eszkaláció és a dominóhatás között. A dominó hatás jelentése szerint egy veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben történt súlyos baleset hatása érint egy másik, szomszédos üzemet. Az eszkaláció jelentése szerint egy kisebb sérülés következtében kialakult esemény idővel súlyosabbá válik és más területekre is kiterjed a vizsgált veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemen belül más, a kiinduló helyzetnél veszélyesebb szituációt kialakítva. Az eszkaláció meghatározásában az időtényező a döntő.

6.2.1.1) Külső dominóhatás

A 2.5 pontban felsorolt létesítmények esetében, mint környező, veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek, elhelyezkedésük alapján a lehetséges veszélyeztető hatásokról nincs információnk arról, hogy érintik-e az Erőmű területét.

6.2.2) Belső dominóhatás

A kialakult veszélyhelyzet azonnal vagy fokozatosan áttérjedhet más területekre.

Azonnali hatás	Fokozatos hatás
Repszhatás	Tűz továbbterjedése
BLEVE	Hosszabb ideig tartó hősugárzás
Góztűz	Mérgező gázok terjedése
Túlnyomás	

Az azonnali hatás esetében nincs idő veszélycsökkentő intézkedés meghozatalára, míg a fokozatosan, időben elnyúló veszélyes események esetében hozhatók intézkedések az eszkaláció megakadályozására. A kockázat elemzés szempontjából az időtényező határozza meg, hogy az eszkaláció során kialakuló eseményeket külön-külön kell kezelni, vagy együttes hatásukat kell vizsgálni. Az alábbi mátrixban mutatjuk be azokat a kombinációkat, ahol az eseményeket külön vagy együttesen kell kezelni.

Kezdeti esemény	Eszkalációs (másodlagos) esemény					
	BLEVE	Tűzgömb	Robbanás	Jet/tócsa tűz	Gőztűz	Mérgező anyag kibocsátása
BLEVE	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Tűzgömb	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Robbanás	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám
Jet/tócsa tűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Gőztűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Mérgező anyag kibocsátása	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Külön	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám

Az Erőmű vizsgálata során feltárt veszélyhelyzetekre a fenti mátrix alapján az alábbi meghatározások érvényesek. Az eskalációs hatások lehetőségének vizsgálata, értékelése a forgatókönyvek értékelésénél található meg.

BLEVE-BLEVE

A BLEVE kialakulását tartós tűzben állás okozza, ezért egy olyan másodlagos esemény kialakulásához, mely szintén BLEVE az szükséges, hogy repeszhatás vagy hősugárzás következtében tócsa vagy jettűz alakuljon ki. A kialakuló másodlagosan BLEVE-hez jelentős idő kell. **Az Erőmű II telephelyén ez nem fordulhat elő.**

BLEVE-Tűzgömb

Cseppfolyósított gázokat tároló nyomástartó edények repeszhatás következtében megsérülhetnek és tűzgömb alakulhat ki. A repeszek származhatnak előzőleg kialakult BLEVE-ből, mely azonban idővel előbb alakult ki. Elvileg, ha a két esemény közel egy időben zajlik le a két hősugárzási mező egyszerre jelenhet meg. **Az Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.**

BLEVE-Robbanás

A forgatókönyv hasonló a BLEVE-Tűzgömb forgatókönyvéhez, azzal a különbséggel, hogy a két esemény időben jól elkülönülten következik be. **Az Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.**

BLEVE-Jet/Tócsa tűz

A jet vagy tócsa tűz kialakulását a főleg BLEVE-ből származó repesz okozza. Figyelembe véve, hogy a tócsa tűz kialakulásához idő kell, amely idő alatt a 10-20 másodperces BLEVE hatása megszűnik, a két esemény külön kezelhető. **Az Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.**

BLEVE-Gőztűz

Kialakulása hasonló a BLEVE-Robbanás forgatókönyvéhez azzal a különbséggel, hogy nem alakul ki kárt okozó túlnyomás. **Az Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.**

Tűzgömb-Minden más másodlagos esemény

Hatása valamivel kisebb, mint a BLEVE esetében. A kialakuló forgatókönyvek megegyeznek a BLEVE esetében leírtakkal. **Az Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.**

Robbanás-Minden más másodlagos esemény

Robbanás olyan sérüléseket okozhat, mely megakadályozza a menekülést. Robbanás a hidrogén tartály esetében alakulhat ki, melyet már az előzőekben vizsgáltunk. Az időben jóval később kialakuló UVCE esetében nem alakul ki olyan esemény, mely nagyobb mennyiségű veszélyes anyag kiáramlását jelentené, mint amiket a forgatókönyvek során megvizsgáltunk. A bázistelepen található atmoszférikus tartályok merevítették. Belső dominóhatás szempontjából az 50 m^3 -es H_2 tartályt kell figyelembe venni, hiszen annak sérülése súlyos eszkalálódó hatással jár. A számításba veendő repesz csak a szabadban álló tréleren tárolt palackokból származhat, az épületben tárolt palackok esetében a trajektóriák nem léteznek. Az épületekben bekövetkezett robbanás, illetve a feltételezett épület összedőlés után bekövetkezett palack robbanások hatásait (repsz hatás, túlnyomás) az 50 m^3 tartály esetében nem vesszük figyelembe, mivel a raktárak előtt biztonsági fal húzódik.

A raktárakban az épület összedőlése után bekövetkező palackrobbanásból származó repeszek tartálysérülést okozó hatása jóval kisebb valószínűségű, mint a szabadon, a tartály mellett elhelyezkedő palackokból származó tartálysérülés valószínűsége.

Jet/Tócsa tűz-Minden más másodlagos esemény

Ha a tűz mérete elég nagy, okozhat másodlagos eseményt, de időben elhúzódó hatása miatt nem alakulhat ki szinergia. A 20000 m^3 -es tüzelőola tartály katasztrófális sérülése okozhat eszkalációs hatást. A forgatókönyv mind a tartály belső köpenylemezének, mind a védőgyűrű (külső köpenylemez) sérülését veszi alapul. Az olajtároló területe mintegy $30\text{-}32.000 \text{ m}^3$ térfogatú kármentőként funkcionál, így egy tartály és gyűrűstér teljes térfogatának elvesztése sem vezet a gázturbina üzemanyag kilépésére a kármentőből. A védőgödörben elhelyezkedő

két védőgyűrűs tartály esetében a tűzben állás miatt elképzelhető eszkaláció. Az esetet azonban a kockázatelemzés során vizsgáljuk az összesített kockázatok meghatározásánál.

Gőztűz-Minden más másodlagos esemény

A helyzet hasonló a jet/tócsa tűz hatásához

Mérgezés-Minden más másodlagos esemény

A Erőmű telephelyén ez nem fordulhat elő.

6.3) A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNYEK FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA

A frekvenciák meghatározására a szakirodalomban fellelhető a közelítő módszer (pl. CPR12E „Red Book”, CPR15) és a pontosabb számítást lehetővé tevő hibafa módszer alkalmazható.

Az Erőmű lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az HSE SRAM, HID Safety Report Assessment Guide, a CPR15 és az Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg.

A figyelembe vehető külső hatások:

- **Repülőgép becsapódás:** A településnek polgári repülőtere nincsen. A továbbiakban nem vesszük figyelembe.
- **Földrengés:** Tiszaújváros 50 km-s körzetében az utóbbi 1500 évben földrengés nem volt (forrás: GeoRisk). A tartályok méretezése földrengésre történt, kisebb földmozgások esetén is elegendő stabilitással rendelkeznek. Az alacsony valószínűség miatt a földrengést nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.
- **Szélsőséges környezeti hatások:** A térségben az éves átlagos hőmérséklet $+9,3$ °C. Az öt nyári hónap (május-szeptember) csúcshőmérsékleti értékének alsó határa, $+30,4$ °C (abszolút maximum $+39,5$ °C). Az öt őszi-téli hónap (november-március) minimum hőmérsékleti értékének felső határa $-14,6$ °C (abszolút minimum $-28,4$ °C). A tartályok méretezése szélterhelésre és -20 °C környezeti hőmérsékletre történt. Nagy szélereőség esetén is elegendő stabilitással rendelkeznek. Összefoglalóan elmondható, hogy a szélsőséges időjárási körülmények okozhatnak technológiai nehézségeket, de ez a telep esetén nem játszik szerepet. Figyelembe vehető a 10-15 hőségnap.
- **Áradás:** Az telep közelében húzódó üzemvíz csatorna, ill. a Tisza a áradása a kialakított árvízvédelmi művek miatt nincs hatással a területre, ezért nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Talajsüllyedés:** A beruházás megkezdése előtt elvégzett talajmechanikai vizsgálatok ezt kizárják.
- **Földcsuszamlás:** A beruházás megkezdése előtt elvégzett talajmechanikai vizsgálatok ezt kizárják.
- **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben:** A telephelyen kívül, annak környezetében a 2.5 pontban felsorolt veszélyes üzemek működnek. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról.
- **Repszhatás:** A telephelyen kívül, annak környezetében a 2.5 pontban felsorolt veszélyes üzemek működnek. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról. Így az esetleges repeszhatást nem vesszük figyelembe.
- **Csőtörés:** Bázistelepen belül vesszük figyelembe.
- **Magas feszültségű vezeték leszakadása:** A telep közelében az erőmű működéséhez szükséges vezetékeken kívül más vezeték az Erőmű területe közelében nem húzódik.
- **Ütközés:** Hivatkozással a CPR 18E számú Útmutató 43. oldal Megjegyzések 1. pontjára, továbbá az erőmű előírásaira, valamint a telepen belüli közúti járművekre vonatkozó 5

km/óra sebességkorlátozásra a közúti tartálykocsik közlekedésével kapcsolatos baleseteket nem vettük figyelembe.

- **A kezelői hiba:** A figyelembe vehető esetek közül a technológiai utasítás be nem tartása játszik szerepet. Tankautó esetében az esetleges ütközés játszhat szerepet.
- **Nem megfelelő kezelés:** A vasúti vagonok esetében a RID szerinti háromévenkénti ellenőrzés során elmarad annak a veszélyes helyzetnek az azonosítása, mely a vasúti tartály meghibásodásához vezethet. Ez a feltételezés érvényes a tankautókra is (ADR).
- **Szolgáltatások kimaradása:** A szolgáltatások kimaradása nem vezet veszélyes helyzet kialakulásához.

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján a QRA-ban figyelembe veendő „események” teljes köre a következő: általános (tipizált) „események”, külső hatásra bekövetkező „események”, töltés-lefejtés során bekövetkező „események” és specifikus „események”.

- **Általános (tipizált) események.** Általános (tipizált) „esemény” alatt értünk minden olyan meghibásodási okot, amelyet külön nem veszünk figyelembe, úm. korrózió, szerelési hibák, hegesztési eredetű meghibásodások és a tartály leürítő nyílásának elzáródása.
- **Külső hatásra bekövetkező események.** Az ilyen eseményeket a szállítóeszközök esetében kell figyelembe venni. A telepített létesítményekre és a csővezetésekre jellemző, külső hatásra bekövetkező veszélyes anyagkiszabadulással járó eseményeket feltételezés szerint vagy már az általános (tipizált) „eseményeknél” figyelembe vettük, vagy egy további meghibásodási gyakoriság felvételével kell figyelembe kell venni.
- **Töltés-lefejtés során bekövetkező események.** A töltés-lefejtés során bekövetkező „események” az anyagnak szállítóeszköztől telepített létesítménybe – vagy éppen fordítva – történő átfajtására (átadására) vonatkoznak.
- **Specifikus események.** Ezek olyan „események”, amelyek az üzemi (technológiai) körülményekre, a technológia kialakítására, az anyagokra és az üzemi elrendezésre sajátosan jellemzőek. Példaként említhető a megfuto reakció és a dominóhatás.

A QRA-ba csak azokat az „eseményeket” kell felvenni, amelyek az egyéni és/vagy társadalmi kockázathoz hozzájárulnak. Ez azt jelenti, hogy egy veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény(rész)ben bekövetkező veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményt csak akkor kell figyelembe venni, ha a következő két feltétel teljesül: (1) ha a bekövetkezési gyakoriság nagyobb vagy egyenlő 10^{-8} per évvel és (2) az üzemhatáron kívül vagy a szállítási útvonalon kívül halálozás következik be (1%-os valószínűséggel).

Az Erőmű esetében különböző rendszerekre határoztunk meg veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeket („eseményeket”). E rendszereket és a hozzájuk tartozó „eseményeket” a következő táblázatban mutatjuk be.

9. táblázat: Az események összefoglaló táblázata

Rendszer	Szakasz
Nyomás alatti tartályok és nyomástartó edények	3.2.1.
Atmoszférikus tárolótartályok és edények	3.2.2.
Gázpalackok	3.2.1.
Csővezetékek	3.2.3.
Szivattyúk	3.2.4.
Hőcserélők	3.2.5.
Nyomáscsökkentő berendezések	3.2.6.
Raktárak	3.2.7.
Robbanóanyagok tárolása	3.2.8.
Közúti tartálykocsik	3.2.9.
Vasúti tartálykocsik	3.2.9.
Tartályhajók	3.2.9.

A Tisza Erőmű Kft. esetében az előforduló események a nyomás alatti tartályokhoz, az atmoszférikus tartályokhoz, a gázpalackokhoz, a csővezetékekhez és a közúti tartálykocsikhoz kapcsolhatók.

6.4) KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA

A veszélyes anyagok ellenőrizetlen kiszabadulásának hatása a polgári lakosságra függ az érintett emberek számától és a haláleset / sérülés valószínűségétől.

Az egyéni kockázat függ:

- a sérülés nagyságától,
- gyulladási valószínűségétől és
- ha nincs gyújtóforrás, akkor a felhő terjedésétől.

6.4.1) Összesített egyéni kockázat

Az összesített egyéni kockázat megállapításakor a kialakított négyzetrács 50 x 50 m. A lakossági (populációs) mátrix észak-déli irányban (Y tengely) 36 négyzetrácsot, nyugat-kelet irányban (X tengely) 20 négyzetrácsot foglal magában. A négyzet rácscok számozása nullával kezdődik. A populációs mátrix kiterjedése így 1000 x 1800 m. A táblázatban feltüntetett koordináták határozzák meg, hogy fizikailag melyik négyzetrácsban helyezkedik el a vizsgált forgatókönyv. A vizsgált egyéni kockázatok együttes hatása a következő ábrán látható.



9. ábra: Összetett egyéni kockázat

6.4.3) Társadalmi kockázat

A társadalmi kockázatot a 219/2011 (X. 20.) sz. Korm. rendelet alapján határoztuk meg. A társadalmi kockázat kiszámításakor nem csak a veszélyességi övezetben élő lakosságot, hanem az ott nagy számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe kell venni. Minél több embert érint a halálos hatás, a társadalmi kockázat annál kevésbé elfogadható. Így az egyéni kockázati szintek állandó értékeivel ellentétben, a társadalmi kockázati szintet csak a halálos áldozatok várható számának függvényeként lehet meghatározni.

A társadalmi kockázat során a környező üzemek adatait is figyelembe vettük.

Az F-N görbe X- tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 1. 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.

A társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.

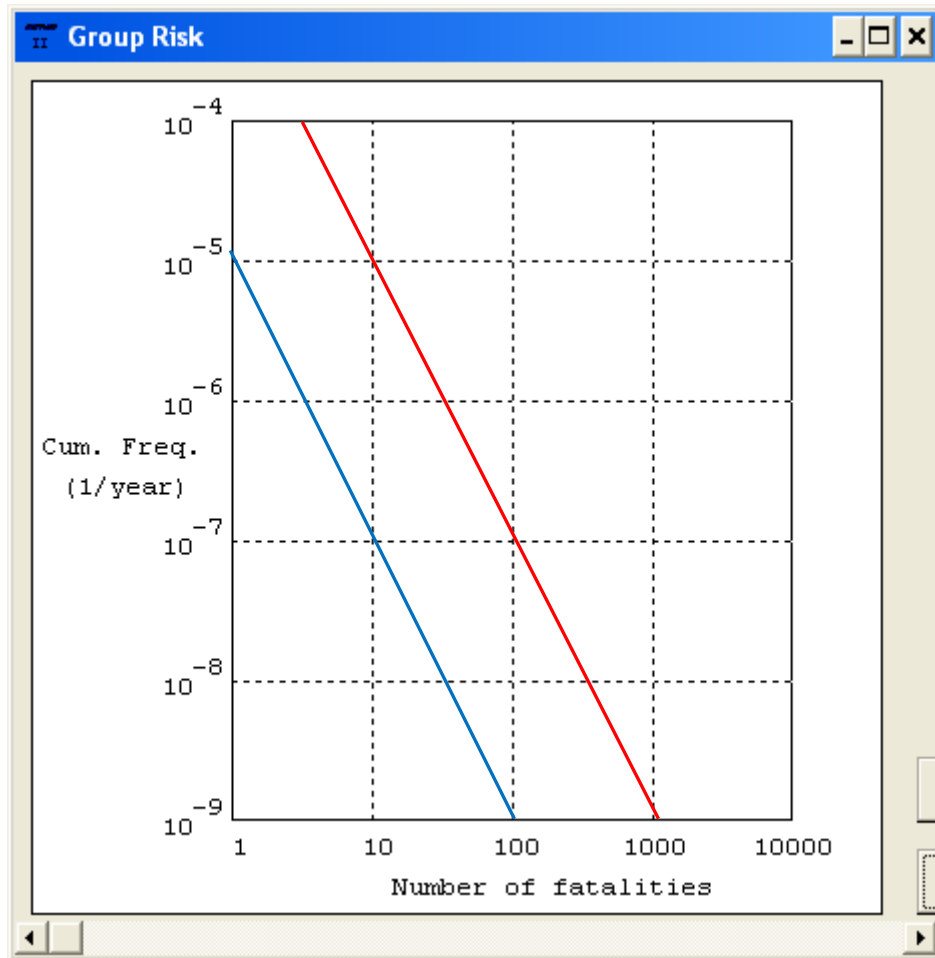
A társadalmi kockázat feltétellel fogadható el, ha minden

$$F < (10^{-3} \times N^{-2}) \text{ 1/év, és } F > (10^{-5} \times N^{-2}) \text{ 1/év tartomány közé esik, ahol } N \geq 1.$$

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.

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.



6.4.4) Környezeti kockázatok vizsgálata és értékelése

Az erőműben bekövetkező esetleges meghibásodás esetén a felszíni és felszín alatti víz veszélyeztetése valósulhat meg.

Az egyes forgatókönyvekben jelzett és környezeti következménnyel is járható események a következők:

a) olajtároló katasztrofális meghibásodása: esetén

- a szénhidrogén kikerülése és a talajon át a felszín alatti közegbe jutása,
- a szénhidrogén kikerülése és égése esetén a levegő szennyeződése,

b) csővezeték katasztrofális meghibásodása esetén

- a szénhidrogén kikerülése és a talajon át a felszín alatti közegbe jutása,
- a szénhidrogén kikerülése és égése esetén a levegő szennyeződése,

Ezek hatását (tócsaméret, füst terjedés) a forgatókönyvek elemzésénél bemutattuk.

Az olajtároló területe mintegy 30-32.000 m³ térfogatú kármentőként funkcionál, így egy tartály és gyűrűstér teljes térfogatának elvesztése sem vezet a felszíni víz veszélyeztetéséhez.

6.4.5) A besorolási övezetek meghatározása

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011 Kormányrendeletben (továbbiakban: Kormányrendelet) foglaltak szerint a veszélyes üzem üzemeltetője javaslatot tesz a veszélyes üzem körüli veszélyességi övezet kijelölésére, melyet véglegesen a hatóság jelöl ki. A hatóság a veszélyes üzem körüli veszélyességi övezet határaitól tájékoztatja az érintett települések polgármestereit és kezdeményezi a településrendezési tervben való feltüntetést.

A besorolási övezetek meghatározása az HSE módszer alapján

Forgatókönyv Sorszama	Leírása	Azonosított veszély	Belső övezet határa (m)	Középső övezett határa (m)	Külső övezett határa (m)
FK-2	Gázturbina üzemanyag tartály katasztrofális sérülése	Tócsatűz	123	153	198
FK-3	Turbinaolaj tartály sérülése	Tócsatűz	9	12	19
FK-4	Gázturbina üzemanyag vezeték törése	Tócsatűz	38	48	63
FK-5	Hidrogén tartály vezeték törése	Gőztűz	-	24	43
FK-5	Hidrogén tartály sérülése	Gőztűz	-	9	18
FK-5	Hidrogén tartály katasztrofális sérülése	Gőztűz	-	8	11
FK7	Hidrogénes tankautó sérülése	Gőztűz	-	15	44
FK-7	Hidrogénes tankautó tömlőjének szakadása	Gőztűz	-	8	15
FK-8	Földgáz vezeték törése, NA800	Gőztűz	-	74	130
FK-8	Földgáz vezeték törése, NA300	Gőztűz	-	288	469



10. ábra: besorolási övezetek

7) Eszköz rendszer

A Tisza Erőmű Kft. a súlyos balesetek következményeinek csökkentése érdekében a biztonsági jelentésének mellékleteként elkészítette a „Belső Védelmi Terv”-ét. A terv az üzem területén rendelkezésre álló infrastruktúra és felszerelés figyelembevételével határozza meg a szükséges intézkedési eseménysorokat.

7.1) A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK

Mentésvezető központok

- „Operatív vezetési pont” az esemény helyszínén vagy annak közelében van kialakítva úgy, hogy telefonon vagy rádióan a „Háttér vezetési pont”-tal való kapcsolat állandóan biztosítva legyen.
- Háttér vezetési pont az irodaház **I. Emeleti központi iroda**. Itt kötelesek jelentkezni mindazon szakfeladatokért felelős vezetők vagy helyetteseik, akik az esemény helyszínén nem kaptak feladatot. A vezetési ponton az alábbi eszközöket naprakészen kell tartani:
 - a védelmi terv egy példánya;
 - a szükséges kommunikációs rendszer (üzemi és külső összeköttetés);
 - a létesítmények tervrajzai;
 - az üzemelrendezés vázlata;
 - a védelmi szolgálatok és a tájékoztatandó szervek telefonszámai;
 - a szomszédos üzem(ek) telefonszámai.
- Az egészségügyi mentés háttér-központja az irodaház földszintje.

7.2) A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESEÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE

A riasztás történhet:

- szóban, írásban
- telefonon vagy telefaxon
- személyesen vagy futár útján

A telefonon érkező riasztást a telefonközponton keresztül **06-49-547-333**, az illetékes vezető, vagy közvetlenül a 06 30 205 3442 szolgálatban lévő ügyeletes veszi és visszahívással ellenőrzi.

Személyesen vagy futár esetén a riasztás valódiságáról a személyazonosítással győződik meg. A riasztás ellenőrzése után tájékoztatja az **Erőművezetőt (Varga Csaba 0630-585-8992)**, vagy az általa megbízott személyt. Tájékoztatás után a riasztó őr tagja, aki a mindenkori szolgálatban lévő erőművi berendezés kezelő működteti a szirénát (légi vagy katasztrófariasztás) és tájékoztatja a dolgozókat (irodaház) a kialakult helyzetről és a szükséges teendőkről. A továbbiakban a kapott utasítás szerint jár el.

Munkaidőben, munkaidőn kívül a rádiótelefont bekapcsolt állapotban kell tartani és gondoskodni kell a folyamatos üzemképességről.

7.3) AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE

Veszélyhelyzet jelzés módja:

- fővonalú telefonon
- mobiltelefonon

7.4) A VÉSZHELYZETI RIASZTÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI

Veszélyhelyzet észlelésekor és oltásánál a Társaság Belső Védelmi Terve, Tűzvédelmi Utasítása és Tűzriadó Terve szerint kell eljárni.

A vészhelyzetet észlelő munkavállaló:

- Riasztja munkatársait, munkahelyi vezetőjét (ha az elérhető).
- Bejelenti a tüzet, vagy tűzjelző hálózaton keresztül jelzi a tűzoltóság felé.
- (Ha tűzjelzés történt meg kell tenni a bejelentést telefonos is!)

Ügyeletes szolgálat (Erőművi üzemirányítók és Erőművi berendezés kezelők):

- a Riasztási Utasítás alapján a riasztás gyors és szakszerű lebonyolítása
- a Társaság magasabb szintű vezetőinek tájékoztatása a kialakult helyzetről
- a mentésvezető utasításainak (berendelések, üzenetközvetítések stb.) végrehajtása
- a mentésvezető tájékoztatása a tudomására jutott információkról (meteorológiai adatok, külső segítség érkezésének időpontja stb.)
- a várhatóan veszélyeztetésre kerülő gazdasági egységek vezetőinek tájékoztatása a kialakult helyzettel kapcsolatban
- a mentéssel összefüggő utasítások továbbítása és koordináció ellátása, az adatok, üzenetek rögzítése
- a mentésvezető által meghatározott, Társaságon kívüli szervezetek tájékoztatása, riasztása.

7.5) ÉRZÉKELŐ / VÉDELMI RENDSZER

A Tisza II erőmű rendelkezik:

- Ipari kamerás távfelügyeleti rendszerrel,
- Tűzjelzési rendszerrel
- Robbanási töménység jelzéssel,
- Beléptető és idegen behatolást érzékelő rendszerrel.

A védelmi rendszereket a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** tartalmazza.

7.6) A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK

Valamennyi vegyi anyag biztonságtechnikai adatlapja rendelkezésre áll. Üzemszerű körülmények között, a munkavédelmi szabályok betartása mellett (egyéni védőfelszerelések használata, tárolási, használati szabályok betartása) a használt veszélyes anyagok nem jelentenek veszélyt a felhasználókra. A veszélyes anyagok használatához előírt egyéni védőfelszereléseket az üzletfejlesztési vezető folyamatosan biztosítja a munkavállalók részére. A dolgozók ismerik az általuk használt anyagokat, és az anyagok veszélyeit. Az anyagok tárolásával és használatával kapcsolatos munkavédelmi, környezetvédelmi előírásokat munkájuk során maradéktalanul betartják.

Az internetes kapcsolatok jelentenek segítséget.

**7.7) A RIASZTÁST, VÉDEKEZÉST ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK CSÖKKENTÉSÉT
VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK ESZKÖZEI**

Az erőmű minden szolgáltatást bérel, ezért nem rendelkezik számottevő, a tartálytűz oltásánál használható saját eszközökkel.

A tartalék oltóanyagkészletet a konténerszállító gépjárművekkel a helyszínre szállított habképző anyag biztosítja.

7.8) A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK, ESZKÖZÖK

Katasztrófavédelem, FER Tűzoltóság, Mentők, Rendőrség.

8) A biztonsági irányítási rendszer bemutatása

Az Erőmű elfogadott MEBIR rendszerrel rendelkezik, de az üzemszünet miatt a MEBIR rendszer jelenleg nincs auditálva.

9) A biztonsági jelentés készítésébe bevont szervezetek bemutatása

Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda Kft.

Cím: 1184 Budapest, Thököly út 24.
Levélcím: H-1675 Budapest, Pf.: 100
Telefon: (36-1) 285-5416
Fax: (36-1) 284-1263
E-mail: hvesz@hvesz.hu