

PAKS II. ATOMERŐMŰ – 5. és 6. BLOKK
A telephelyengedély időbeli hatályának meghosszabbítása
A kérelem megalapozása

A TBJ IV., kiegészítő kötete

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Dokumentum azonosító: AG/2021_6

Budapest, 2021. november 25.



.....

Almagambetov Galij

Kamarai nyilvántartási száma:13-65948

Tartalom

1.	A MEGBÍZÓ ÁLTAL A SZAKÉRTŐ FELÉ MEGFOGALMAZOTT FELADAT	4
2.	A RENDELKEZÉSRE BOCSÁTOTT ADATOK, DOKUMENTUMOK, INFORMÁCIÓK	4
3.	A FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYOK, KÖVETELMÉNYEK	4
4.	A TBJ IV., KIEGÉSZÍTŐ KÖTET ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉSE	4
5.	A TBJ IV., KIEGÉSZÍTŐ KÖTET C. ANYAG ISMERTETÉSE.....	5
6.	A TBJ IV., KIEGÉSZÍTŐ KÖTETÉNEK RÉSZLETES VIZSGÁLATA	6
6.1.	4.1. fejezet. A telephely földrajzi leírása.....	6
6.1.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása.....	6
6.1.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	7
6.1.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	7
6.1.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	7
6.2.	4.2. fejezet. Emberi tevékenységből eredő külső veszélyek.....	7
6.2.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása.....	7
6.2.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	8
6.2.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	8
6.2.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	8
6.3.	4.3. fejezet. Meteorológia.....	8
6.3.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása.....	8
6.3.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	13
6.3.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	13
6.3.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	13
6.4.	4.4. fejezet. Hidrológia	15
6.4.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása.....	15
6.4.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	17
6.4.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	17
6.4.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	17
6.5.	4.6. fejezet Háttér sugárzás adatai	17
6.5.1.	A környezeti sugárzás dózisteljesítménye	17
6.5.2.	A levegőkörnyezet radioaktivitása	17
6.5.3.	A vízi környezet aktivitása.....	17
6.5.4.	A szárazföldi környezet radioaktivitása.....	18
6.5.5.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	19
6.5.6.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	19
6.5.7.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	19
6.6.	4.7. fejezet Egyéb veszélyeztető tényezők.	19
6.6.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása.....	19
6.6.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	19
6.6.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	19
6.6.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelések.....	19

6.7.	4.8. fejezet Végső hőelnyelő biztosítása.....	20
6.7.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása	20
6.7.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	20
6.7.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	20
6.7.4.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelőségek.....	20
6.8.	4.9. fejezet Radiológiai értékelés.....	20
6.8.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása	20
6.8.2.	Tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	21
6.8.3.	A műszaki követelményeknek való megfelelés	21
6.9.	4.10. fejezet. Tervezési adatok.	21
6.9.1.	A fejezet tartalmának összefoglaló leírása	21
7.	5. FEJEZET. A KÖVETELMÉNYTELJESÜLÉSEK ÁTTEKINTÉSE	21
7.1.	5.1. fejezet. A nem földtudományi szakterületeire vonatkozó követelmények.....	21
7.2.	Feltárt hiányosságok, nem megfelelőségek.....	21
7.3.	A követelmények teljesülésének összefoglaló értékelése	21
8.	ÖSSZEFOGLALÓ.....	22

1. A Megbízó által a szakértő felé megfogalmazott feladat

A „PAKS II. ATOMERŐMŰ – 5. és 6. BLOKK. A telephelyengedély időbeli hatályának meghosszabbítása. A kérelem megalapozása. A TBJ IV., kiegészítő kötete” c. SOM-R(4)/113 azonosító számú anyag megfelelőségének értékelése a 4.5. és az 5.2. fejezetek kivételével.

2. A rendelkezésre bocsátott adatok, dokumentumok, információk

- [1.] A TBJ IV., kiegészítő kötete (SOM(R)4/113
- [2.] A TBJ IV., kiegészítő kötete (SOM(R)4/113, Rev.1

Véleményezés során szükségessé vált és bekért dokumentum:

- [3.] Telephely Biztonsági Jelentés (SOM(R)4/12, rev.2.
- [4.] PKS2.B.P000.5.02&&&&&&&&&.011.HE.0001.H.pdf. Az 5-6. blokk EBJ 2. kötet. A telephely leírása.

3. A figyelembe vett jogszabályok, követelmények

A felülvizsgálat során figyelembe vett törvényi előírások:

- A 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelet a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről,
- 247/2011. (XI. 25.) Korm. rendelet az atomenergia alkalmazása körében eljáró független műszaki szakértőről,
- Az OAH 1.1. sz. útmutatója, Nukleáris létesítmények telephely-engedélyezése,
- Az OAH 7.1. sz. útmutatója, Nukleáris létesítmények telephely- vizsgálatának és - értékelésének módszertana

4. A TBJ IV., kiegészítő kötet összefoglaló értékelése

Az értékelés a SOM(R)4/113, Rev.1. dokumentum értékelését tartalmazza.

A dokumentum indokolja, a jelen TBJ IV. kiegészítő kötet, esetleges szükségességét.

A TBJ IV. vizsgált fejezetei tartalmazzák az összes lényeges információt a mellékelt háttéranyagokból, amelyek alapján össze lett állítva.

A TBJ IV vizsgált fejezeteinek összeállítása olyan háttéranyagok alapján történt, amelyek minden esetben a tudomány és technika aktuális fejlettségi szintjének megfelelnek és széleskörűen alkalmazták a külföldi tapasztalatokat.

A tartalom teljessége megfelel az NBSZ 1. és 7. kötetek és az 1.1. és 7.1. útmutatók követelményeinek, figyelembe véve a kötet kiegészítő jellegét.

A vizsgált dokumentumok műszaki tartalma megfelel a hatályos jogszabályi és hatósági előírásoknak.

A kiegészítőleg végrehajtott vizsgálatok nem tárták fel a telephely alkalmasságát kizáró körülményt.

A TBJ IV. kötete alkalmas a telephelyengedély meghosszabbítására irányuló hatósági eljáráshoz való benyújtásra.

5. A TBJ IV., kiegészítő kötet c. anyag ismertetése.

Az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) P2-HA0008 számú, 2017.03.30-án kelt határozatával telephelyengedélyt adott az új paksi blokkok létesítésének előkészítéséhez. Az engedély hatálya, az NBSZ 1.2.2.0600. előírása alapján 2022. 03.30-án lejár. Az engedélyt két alkalommal 5 évre meg lehet hosszabbítani. Ehhez az engedélyesnek igazolnia kell, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak.

A TBJ IV. kiegészítő kötet célja a telephelyengedély hatályának meghosszabbítására vonatkozó előírások teljesítésének összefoglaló bemutatása, annak igazolása, hogy az engedély kiadás feltételei továbbra is fennállnak.

A TBJ IV. kötet az első három fejezetében ismerteti a telephely engedély előzményeit, a TBJ I-III. kötetek felépítését és tartalmát.

Vizsgálja a TBJ beadása óta történt jogszabályi változásokat és azok hatását a jelen TBJ kiegészítésre:

- Az 1996. évi CXVI. törvény követelményei
- a 118/2011.(VI.11.) Korm. rendelet fő szövegének követelményei,
- az NBSZ kötetek követelményei,
 - az NBSZ 1. kötet követelményei,
 - az NBSZ 2. kötet követelményei,
 - az NBSZ 3a. kötet követelményei,
 - az NBSZ 7. kötet követelményei,

Az NBSZ 3a. és 7. esetében a követelmények változását részletesen is (korrektúrásan) bemutatja. Végeredményben, a jogszabályi változásokról megállapítja, hogy nem eredményeztek olyan változást, amely érdemben befolyásolná a telephelyengedély hatályának meghosszabbításához szükséges feltételek fennállásának bemutatását.

A TBJ IV. kötet 4. fejezetében a TBJ vonatkozó fejezetinek áttekintése, az engedély hatályának meghosszabbításához szükséges kiegészítő információk bemutatása az alábbiakban, ugyanabban a fejezetstruktúrában történik:

- a telephely földrajzi leírása,
- emberi tevékenységből eredő külső veszélyek,
- meteorológia,
- hidrológia,
- geológia, geofizika, szeizmológia, geotechnika és hidrológia,
- háttér sugárzás adatai,
- egyéb veszélyeztető tényezők,
- végső hőelnyelő biztosítása,
- radiológiai értékelés,
- tervezési adatok.

A TBJ IV. kötet 5. fejezete az NBSZ követelmények teljesülését tekinti át két részre bontva:

- a nem földtudományi szakterületeire vonatkozó követelmények és
- a földtudományi vizsgálati területre vonatkozó követelmények.

Végül, elvégzi a követelmények teljesülésének összefoglaló értékelését.

A TBJ IV. kötet 6. fejezete az egész kötet összefoglaló fejezete.

6. A TBJ IV., kiegészítő kötetének részletes vizsgálata

A TBJ IV. kötet 1-3. fejezeteit nem szükséges vizsgálni, értékelni. A jogszabály változásokról tett megállapítással egyet lehet érteni.

A TBJ IV. kötet 4. fejezetével kapcsolatos szakvélemény tartalmi felépítése követi a 247/2011. (XI. 25.) Korm. rendelet 10.§-ban leírtakat.

A részletes vizsgálat felépítése a 4. fejezet 2 decimális fejezetenként az alábbi:

- a fejezet tartalmának összefoglaló leírása,
- tartalmi követelményeknek való megfelelés,
- a műszaki követelményeknek való megfelelés,
- feltárt hiányosságok, nem megfelelőségek.

A feltárt hiányosságok, nem megfelelőségek pontban a TBJ pont megjelölése után az idézőjelben, dőlt betűvel, megtalálható a TBJ szövegrész, amelyet követi az ezzel kapcsolatos észrevétel normál betűvel.

6.1. 4.1. fejezet. A telephely földrajzi leírása

6.1.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

Az engedély meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, a telephely földrajzi fekvésére, valamint a telephely környezetében élő lakosság számára és eloszlására vonatkozó ismeretek az alábbiakkal kerülnek kiegészítésre:

- Tulajdonviszonyok, ingatlan nyilvántartási telekkönyvi adatok
- A népesség eloszlása
- Kommunikációs viszonyok
- Felszín alatti vizek
- Monitoring program bemutatása

6.1.1.1. Tulajdonviszonyok, ingatlan nyilvántartási telekkönyvi adatok

A 2018. április 11-től hatályos NBSZ 1.2.1.0310. követelmény teljesült azzal, hogy a MVM Paksi Atomerőmű Zrt. tulajdonában lévő területekre vonatkozóan hozzájáruló nyilatkozatot adott ki 2020. június 25-én.

6.1.1.2. A népesség eloszlása

A lakossági központoktól való távolság meghatározásánál azok a 30 km-es zónába eső települések lettek figyelembe véve, ahol a település területe a 30 km-es sugarú körön belülre esik, vagy a kör a település közigazgatási határát metszi. A 30 km-es zónában 16 veszélyhelyzeti szektor került kijelölésre. A távolsági adatok és a szektoronkénti összlakosság száma táblázatos formában lettek megadva.

Megállapításra kerültek a tömegtartózkodásra (>300 fő) szolgáló építmények.

Megállapításra kerültek a nukleáris vészhelyzetesetén nehezen védhető vagy kitelepíthető csoportok:

- bölcsődék (óvodák),
- idősek otthona,
- fogyatékos személyek, pszichiátriai betegek és szenvedélybetegek otthona,
- kórházak,

- büntetés-végrehajtási intézmények.

tartózkodási címe.

Foglalkozik változó népességgel (belső vándorlás, nemzetközi migráció, ingázás, a vizsgált területen átmenetileg tartózkodók) és az új blokkok hatásával a demográfiára.

6.1.1.3. Kommunikációs viszonyok

Jelenleg a legelterjedtebb és leggyorsabb kommunikációs csatornák a mobiltelefonok és az internet. Minden háztartásra két mobiltelefon jut.

6.1.1.4. Monitoring program bemutatása

A P2-HA0008 számú OAH határozat 1.4 pontjában előírt feladat teljesítéseként készített dokumentum alapján a telephely földrajzi fekvését és lakossági környezetét bemutató információ terjedelmében a telephely jellemzőket a jogszabályban előírt, időszakos biztonsági felülvizsgálat (IBF)” gyakoriságával összhangban célszerű vizsgálni és értékelni.

6.1.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.1. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.1.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.1. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.1.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A 4.1. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.2. 4.2. fejezet. Emberi tevékenységből eredő külső veszélyek.

6.2.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

Az engedély meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, az emberi tevékenységből eredő veszélyekre vonatkozó ismeretek az alábbiakkal kerülnek kiegészítésre:

- Ipari és katonai tevékenység
- Telephely közvetlen szomszédságában található ipari létesítmények hatásai
- Repülőterek, légtérhasználat
- A jellemzők változékonysága, javaslat a monitorozásra

6.2.1.1. Ipari és katonai tevékenység

A 2021 adatok alapján a TBJ II. kötet 2. fejezetéhez képest nincs változás.

6.2.1.2. Telephely közvetlen szomszédságában található ipari létesítmények hatásai

A földrengés-veszélyeztetettség változása miatt újra kellett vizsgálni a korábban meghatározott mértékadó események körét. A radiológiai hatások tekintetében mértékadó súlyos balesetek meghatározása 0,34 g PGA érték figyelembevételével történt.

A mértékadó eseményeket a korábbiakban alkalmazottól és a TBJ-ben bemutatottól részben eltérő módszerrel határozta meg a felülvizsgálat. Ez azt jelenti, hogy a földrengés-veszélyeztetettség módosulásának hatását nemcsak az 1. szintű PSA eredményeinek arányos változtatásán keresztül vette figyelembe, hanem a veszélyeztetettségi görbének a földrengés-PSA-ban szereplő rendszerek, rendszerelemek és szerkezetek sérülékenységre, azaz sérülési valószínűségére való hatását is vizsgálta.

Mértékadónak tekinthető az atomerőmű blokkok tervezéséhez, illetve biztonsági elemzéséhez szükséges bemenő adatok vonatkozásában kiválasztásra került:

erős földrengés következményeként fellépő, katasztrofális konténmenttöréssel járó súlyos baleset a 4. blokki reaktor teljes teljesítményű üzeme során, és ezzel együtt a pihentető medence 436 kazettával, 800 kW hőteljesítménnyel és normál pihentetési szinttel jellemzett üzemállapotában földrengés okozta hűtés kiesés miatt fellépő súlyos balesetből származó kibocsátás a környezetbe.

Foglalkozik az esemény következményeivel. Értékeli az 5-6. udvartéri és épületen belüli kiszolgálhatóságot. Megállapítja, hogy a vizsgálatot és értékelést számottevő bizonytalanság jellemzi.

6.2.1.3. Repülőgépek, légtérhasználat

A blokkok telephelyének 30 km sugarú körzetében 2015-2021 közötti években nem került sor új, *A repülőtér létesítésének, fejlesztésének és megszüntetésének, valamint a leszállóhely létesítésének és megszüntetésének szabályairól* szóló 159/2010. (V. 6.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdés szerinti I-VI. osztályba sorolható repülőtér engedélyezésére.

6.2.1.4. A jellemzők változékonysága, javaslat a monitorozásra

Az EBJ 2.2 alfejezetében a jellemzők értékelése során az elemzési eredmények alapján és a vizsgálatok tapasztalataiból kiindulva, továbbá, szakértői megfontolásokra alapozva megtörtént ezen vizsgálati ciklusok felülvizsgálata is.

6.2.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.2. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.2.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.2. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.2.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A 4.2. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.3. 4.3. fejezet. Meteorológia

6.3.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

A telephelyengedély meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, a meteorológiára vonatkozó információk az 1979-2015, illetve a 2007-2019. évek meteorológiai megfigyelési adataiból készült elemzések eredményeivel kerülnek kiegészítésre a paksi mérőállomás adatai alapján.

A kiegészítések a TBJ 3.2, 3.4 és 3.7 alfejezeteit érintik, azok az alábbi fejezetfelosztás sorrendjét követve kerülnek bemutatásra:

Helyi meteorológiai viszonyok:

- Hóvihar
- Ónos eső
- Zivatar
- Jégeső
- Köd
- Porvihar
- Légnyomás
- Párolgás
- Villámcsapás

Meteorológiai szélsőségek:

- Hőmérsékleti szélsőségek
- Csapadéktevékenységgel kapcsolatos szélsőséges időjárási helyzet
- Tornádó
- Extrém veszélyes meteorológiai jelenségek

Mértékadó meteorológiai jellemzők.

6.3.1.1. Helyi meteorológiai viszonyok

6.3.1.1.1. Hóvihar

A TBJ 3. fejezethez képest ki lett egészítve a hóviharok adataival az 1979-2015 közötti intervallumban.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
Hóviharos napok átlagos száma												
0,03	0,08	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	0,2
Hóviharos napok maximális száma												
1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
A hóvihar átlagos időtartama (óra)												
0,1	0,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,8

6.3.1.1.2. Ónos eső

A TBJ 3. fejezethez képest ki lett egészítve az ónos esők adataival az 1979-2015 közötti intervallumban.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
Ónos esős/havas esős napok átlagos száma												
3,5	1,4	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,8	2,7	8,6
Ónos esős/havas esős napok maximális száma												
10	7	2	-	-	-	-	-	-	-	9	9	20
Ónos eső/havas eső átlagos időtartama (óra)												

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
22,3	7,9	0,4	-	-	-	-	-	-	-	4,0	15,2	50,3

Kiegészült a jégkéreg jellemzők maximális visszatérései értékeivel Paks állomásra vonatkozóan (1986-2015)

Visszatérési idő, év	Jégkéreg vastagság, mm	Jég terhelés		A szélterhelés átlagos értéke (szélnyomás), Pa
		Lineáris, N/m	Felületi, Pa	
2	2,0	0,7	10,6	10,3
5	7,4	3,6	39,2	15,7
10	12,5	7,8	66,0	20,2
20	18,2	14,2	96,4	24,8
50	26,4	26,6	139,7	31,4
100	32,5	38,2	171,8	37,2
1000	53,3	93,6	282,2	58,9
10000	74,3	173,4	393,0	84,9
100000	95,2	277,6	503,9	116,4

6.3.1.1.3. Zivatar

A TBJ 3. fejezethez képest ki lett egészítve a zivataros napok számával havonta Paks állomáson 2007. június és 2019. május között.

6.3.1.1.4. Jégeső

A TBJ 3. fejezethez képest ki lett egészítve a jégesős napok átlagos és maximális havi és éves előfordulásával (1979-2015) Paks állomáson

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
Jégesős napok átlagos száma												
-	0,06	0,03	0,03	0,05	0,03	-	-	-	0,03	0,05	-	0,3
Jégesős napok maximális száma												
-	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-	1

6.3.1.1.5. Köd

A TBJ 3. fejezethez képest ki lett egészítve a ködös napok maximális havi előfordulásával és átlagos időtartamával (1979-2015) Paks állomáson

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
A ködös napok átlagos száma												
8,1	4,5	2,4	1,1	0,4	0,5	0,3	0,4	2,1	4,9	8,2	8,5	41,4
A ködös napok maximális száma												
19	12	11	4	2	2	2	2	7	12	19	19	59
A köd átlagos időtartama (óra)												
78,3	33,5	13,0	3,7	1,1	1,5	0,5	1,3	7,2	24,9	64,8	77,2	308,6

6.3.1.1.6. Porvihar

A TBJ 3. fejezethez képest új adattal egészült ki az 1979-2015 időtartamra

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
Porviharos napok átlagos száma												
0,03	0,06	0,17	0,22	0,08	0,05	-	-	-	-	0,03	-	0,6
Porviharos napok maximális száma												
1	1	4	3	1	1	-	-	-	-	1	-	6

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
A porvihar átlagos időtartama (óra)												
0,03	0,1	0,6	1,3	0,6	0,2	-	-	-	-	0,1	-	3,0

A légköri jelenségek időtartamára vonatkozó sávonkénti százalékos megoszlása is került be z 1979-2015 időtartamra

Jelenség	Időtartam (óra)								Esetek száma
	≤ 3	3-6	6-12	12-18	18-24	24-36	36-48	> 48	
Köd	41,8	21,4	21,1	8,5	2,7	3,1	0,9	0,5	1461
Vihar	86,8	12,4	0,8	-	-	-	-	-	1076
Ónos/havas eső	42,0	33,0	18,8	4,3	0,9	0,3	0,6	-	324
Hóvihar	66,7	-	33,3	-	-	-	-	-	6
Porvihar	60,9	17,4	21,7	-	-	-	-	-	23

6.3.1.1.7. Légnyomás

A légköri nyomás átlagos, maximális és minimális értékei Paks meteorológiai állomás magasságán havi bontásban és éves szinten az 1979-2015. évekre vonatkoztatva

Érték	Hónapok												Év
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Átlag	1008,9	1007,4	1005,4	1002,4	1003,2	1003,5	1003,6	1003,9	1005,8	1007,7	1007,1	1008,4	1005,6
Min.	963,1	961,6	972,8	977,4	979,6	986,5	986,3	986,6	978,2	977,9	973,6	969,3	961,6
Max.	1034,2	1033,6	1030,5	1023,5	1018,9	1018,1	1016,4	1015,6	1023,1	1028,3	1030,0	1031,7	1034,2

6.3.1.1.8. Párolgás

A TBJ 3. fejezethez képest új adatokkal egészült ki az 1979-2015 időtartamra

Havi és éves páratartalom jellemzői

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Year
Vízgőz átlagos parciális nyomása, hPa												
5,16	5,29	6,37	8,4	11,9	14,9	16,2	15,9	13,0	10,1	7,53	5,76	10,1
Vízgőz maximális parciális nyomása, hPa												
11,3	11,6	15,3	21,0	22,0	26,8	30,6	29,0	28,8	20,6	16,5	13,8	30,6
A vízgőz gőznyomáskülönbségének átlagos értéke, hPa												
1,27	1,86	3,58	5,9	7,9	9,1	10,9	10,3	6,4	3,8	1,82	1,16	5,4
A vízgőz gőznyomáskülönbségének maximális értéke, hPa												
11,5	18,4	22,5	35,0	40,1	46,0	61,8	55,2	45,1	30,5	15,6	11,5	61,8
Relatív páratartalom átlagos értéke, %												
81	77	69	64	66	68	66	67	73	77	83	84	73
Relatív páratartalom minimum értéke, %												
26	17	11	13	13	19	15	16	13	17	29	35	11

A harmatponti hőmérséklet maximális és minimális értékei

Év	Max,	Min,	Év	Max,	Min,	Év	Max,	Min,	Év	Max,	Min,
1979	20,9	-10,3	1989	22,4	-18,2	1999	23,5	-17,9	2009	20,0	-25,7
1980	20,7	-17,4	1990	19,0	-18,2	2000	19,8	-16,7	2010	21,9	-18,7
1981	21,0	-16,1	1991	21,2	-24,1	2001	22,9	-25,1	2011	20,1	-14,0
1982	22,2	-17,2	1992	20,1	-15,4	2002	20,9	-18,3	2012	21,8	-24,0
1983	21,7	-16,4	1993	21,0	-21,3	2003	20,5	-24,6	2013	22,0	-12,7
1984	22,6	-13,3	1994	21,3	-20,7	2004	20,7	-19,0	2014	22,1	-16,7
1985	22,2	-25,2	1995	23,2	-17,5	2005	24,4	-23,6	2015	20,8	-14,6

1986	20,1	-24,6	1996	19,7	-23,3	2006	21,2	-21,6	-	-	-
1987	23,1	-32,1	1997	23,4	-15,9	2007	20,4	-15,2	-	-	-
1988	22,0	-25,2	1998	21,6	-16,3	2008	20,0	-21,9	-	-	-

6.3.1.1.9. Villámcsapás

A LINET rendszer OMSZ által szolgáltatott adatai (2007–2019) szerint a villámtevékenységre az alábbi, a Paks telephelyre vonatkozó adatok tekinthetők mérvadónak

- zivataros napok éves átlagos száma: 27 db,
- zivataros napok éves maximális száma: 40 db,
- villámcsapás éves gyakoriságának átlaga: 12 villám/km²/év,
- villámcsapás éves gyakoriságának maximuma: 35 villám/km²/év,
- maximális áramerősség (pozitív/negatív polaritású villám): 424 kA/-279 kA.

6.3.1.2. Meteorológiai szélsőségek

6.3.1.2.1. Hőmérsékleti szélsőségek

A leghidegebb és a legforróbb napok és pentadok különböző gyakoriságokhoz tartozó értékei (°C) Paks állomásra az 1979-2015 időszakra vonatkozóan

Gyakoriság 1/év	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	2*10 ⁻²	5*10 ⁻²	10 ⁻¹	2*10 ⁻¹	5*10 ⁻¹
Hideg nap	-24.5	-23.0	-20.8	-18.3	-17.3	-16.0	-14.8	-13.3	-10.6
Hideg pentad	-21.0	-19.3	-17.0	-14.5	-13.8	-12.4	-11.2	-10.0	-7.5
Forró nap	39.0	37.4	34.2	32.4	31.1	30.0	29.3	28.5	27.5
Forró pentad	36.6	34.3	32.0	29.7	29.0	28.1	27.5	26.6	25.6

6.3.1.2.2. Csapadéktesztévenységgel kapcsolatos szélsőséges időjárási helyzet

A napi maximális csapadékösszegek visszatérési értékei Paks állomásra vonatkozóan (1979-2015-ös adatok alapján)

A napi maximális csapadékösszeg visszatérési értékei Paks	
Visszatérési periódus (év)	Napi maximális csapadékösszeg [mm]
2	41
5	55
10	65
20	75
100	96
1 000	126
10 000	156
100 000	185

A csapadékinzintitás visszatérési értékei Paks állomásra vonatkozóan az 1979-2015-ös adatok alapján (mm/perc)

Idő intervallum (perc)	Gyakoriság (1/év)								
	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	2*10 ⁻²	5*10 ⁻²	10 ⁻¹	2*10 ⁻¹	5*10 ⁻¹
5	5,89	4,99	4,11	3,21	2,95	2,58	2,31	2,02	1,58
10	3,53	2,99	2,46	1,92	1,76	1,55	1,38	1,21	0,94
20	2,32	1,96	1,61	1,25	1,15	1,00	0,89	0,78	0,60

Idő intervallum (perc)	Gyakoriság (1/év)								
	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	2*10 ⁻²	5*10 ⁻²	10 ⁻¹	2*10 ⁻¹	5*10 ⁻¹
30	1,76	1,49	1,22	0,95	0,87	0,76	0,68	0,59	0,46
60	1,11	0,93	0,77	0,59	0,54	0,47	0,42	0,37	0,28
180	0,57	0,48	0,39	0,30	0,28	0,24	0,21	0,18	0,14
360	0,35	0,30	0,24	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,08
720	0,20	0,17	0,14	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05
1440	0,12	0,10	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03

6.3.1.2.3. Tornádó

Az F3 kategóriájú tornádó paraméterei az alábbiak

- transzlációs sebesség: 20 m/s,
- maximális rotációs sebesség: 92 m/s,
- légtölcser maximális tangenciális szélesség: 112 m/s,
- átmérő: 300 m,
- maximális nyomáskülönbség: 8 kPa.

6.3.1.2.4. Extrém veszélyes meteorológiai jelenségek

Összefoglalja a veszélyes és extrém veszélyes meteorológiai jelenségeket.

6.3.1.3. Mértékadó meteorológiai jellemzők

Összefoglalja a tervezéshez szükséges meteorológiai adatokat.

6.3.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.3. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.3.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A TBJ IV. kötet 4.3. fejezetében lévő paksi állomásra vonatkozó adatok néha eltérnek a TBJ 3 fejezetében már meglévő paksi adatoktól, amely nem magyarázható az eltérő vizsgálati időintervallummal. A feltárt hiányosságok nem zárják ki a telephely alkalmasságát.

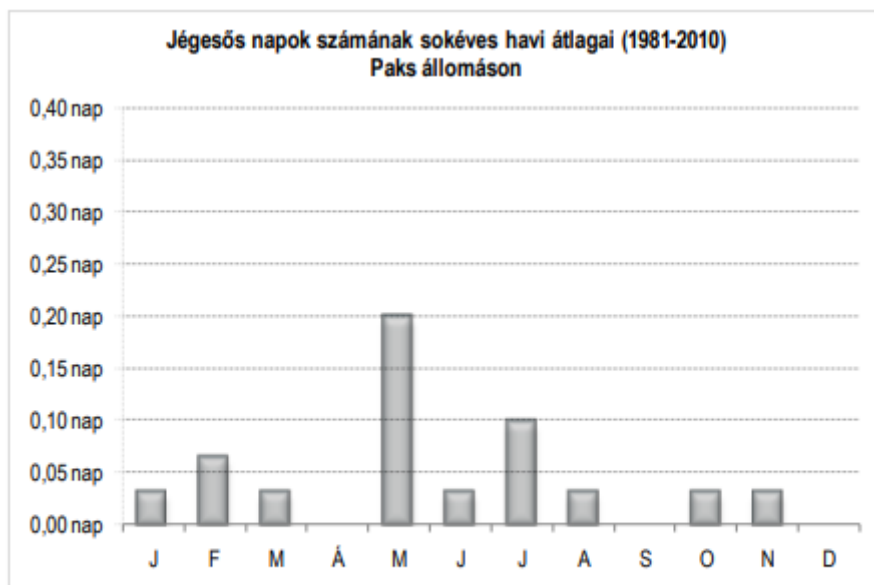
6.3.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A jégesős napok átlagos havi száma paksi adatok vonatkozásában eltérnek a TBJ 3. fejezetében lévőktől.

A jégesős napok átlagos és maximális havi és éves előfordulása (1979-2015) Paks állomáson

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
Jégesős napok átlagos száma												
-	0,06	0,03	0,03	0,05	0,03	-	-	-	0,03	0,05	-	0,3
Jégesős napok maximális száma												
-	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-	1

A TBJ 3. fejezetben lévő adatok:

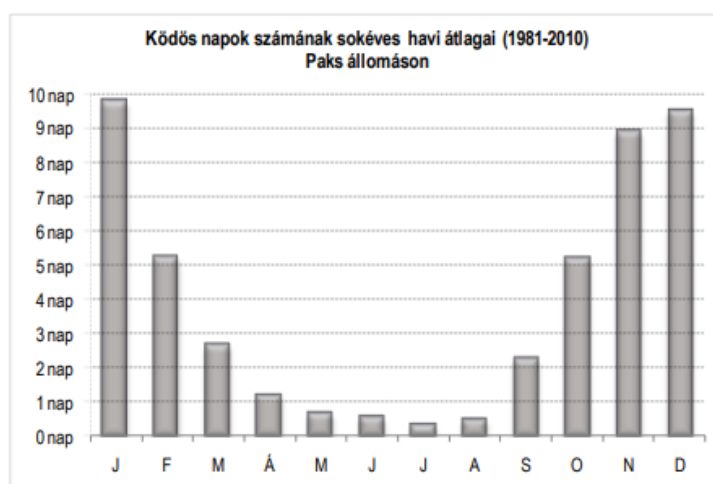


3.2.2.3-13. ábra: Jégesős napok számának sokéves (1981-2010) havi átlagai Paks állomáson

A ködös napok átlagos száma

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Év
A ködös napok átlagos száma												
8,1	4,5	2,4	1,1	0,4	0,5	0,3	0,4	2,1	4,9	8,2	8,5	41,4
A ködös napok maximális száma												
19	12	11	4	2	2	2	2	7	12	19	19	59
A köd átlagos időtartama (óra)												
78,3	33,5	13,0	3,7	1,1	1,5	0,5	1,3	7,2	24,9	64,8	77,2	308,6

A TBJ 3. fejezetben lévő adatok:



3.2.2.3-22. ábra: Ködös napok számának sokéves (1981-2010) havi átlagai Paks állomáson

6.4. 4.4. fejezet. Hidrológia

6.4.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

A telephelyengedély további öt évvel való meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, a hidrológiára vonatkozó információk az alábbiakkal kerülnek kiegészítésre.

- Árvizek
- Alacsony vízállás
- A hidrológiai viszonyok hatása a végső hőelnyelőre
- A tervezés során és a biztonsági elemzésekben figyelembe veendő hidrológiai jellemzők

6.4.1.1. Árvizek

Az atomerőmű szelvényéhez tartozó Duna szakasz vízjárásának tanulmányozása céljából a paksi vízmérce állomás 1901-2018 időszakban észlelt adatai lettek felhasználva.

A Duna folyam – paksi hidrológiai állomása és a Paks II. Atomerőmű műtárgyánál mért legnagyobb vízszintek értékeit közli, mBf.

Leírja az adatok forrásait, a számítások menetét és módszerit.

Meg lett határozva a vízhozam és a mederteltségi szint közötti viszonyt $Q=f(H)$. A dombori hidrológiai észlelő állomás vízhozam adatai kerültek felhasználásra, az atomerőmű műtárgya közelében az áramlás jellemzőinek meghatározására, mivel kismértékű a hozzáfolyás, egységesek a hidromorfológiai feltételek és a vízgyűjtő terület csak kismértékben növekedik. A $Q_{\text{Dombori}}=f(H_{\text{Paks}})$ függvény át lett számítva az atomerőmű műtárgyánál kijelölt szelvényre, felhasználva a megfelelő vízszinteket és azokat átszámítva a $Q_{\text{Dombori}}=f(H_{\text{AE műtárgy}})$ függvényre. Ezt követően a mért értékpontok felhasználásával történt meg a $Q=f(H_{\text{NPP műtárgyak}})$ görbe számítása és extrapolálása a haránt profil méretére, a vízfelszín esési adatai és a folyómeder morfológiai struktúrájára vonatkozó adatok alapján. A hidraulikai számítások a keresztshelvény meder és hullámtér részeire lettek elvégezve, ezután történt meg az egyes vízhozamok összegzése. Ezzel a megközelítéssel lehet a vízszinteket előre jelezni – a legalacsonyabb vízszintet a legkisebb vízhozamok mellett és a legnagyobb vízszinteket a legnagyobb vízhozamok mellett.

A számítások eredményeként, a telephely elárasztása nem következik be még akkor sem, ha 10^{-6} meghaladási valószínűségű árhullám alakul ki 95% (2σ) valószínűségű konfidencia intervallum figyelembevételével. Konzervatív megközelítésű számítás alkalmazásával, a védgát felett átbukó ár és a nagy kiterjedésű hullámtér elárasztása által keletkező árhullámcsökkentő hatások figyelmen kívül hagyása esetben sem következik be az atomerőmű telephelyének elárasztása.

6.4.1.2. Alacsony vízállás

Azonos módszerrel állapítja meg az erőmű üzemelési időszakára prognosztizált a $P=50\%$ legkisebb valószínűségi vízszintet, 84,39 mBf.

Duna – Paks II. Atomerőmű műtárgya, a 2032 és 2100 év legkisebb éves vízhozam és vízszint előre jelzett értékei különféle szintű vízhozamok esetén:

Valószínűség, (1-P) 1/év	Vízhozam értékek, Q_{\min} , m^3/s	Vízszint $H_{\min,2032}$, mBf	Vízszint $H_{\min,2100}$, mBf
0,50	1110	84,39	83,49
0,25	1000	84,11	83,21
0,10	912	83,89	83,0
0,05	861	83,74	82,9
0,03	828	83,66	82,8
10^{-2}	769	83,51	82,6
10^{-3}	676	83,28	82,4
10^{-4}	614	83,13	82,3
10^{-5}	563	83,00	82,1
10^{-6}	522	82,90	82,0

6.4.1.3. A hidrológiai viszonyok hatása a végső hőelnyelőre

A dunaújvárosi és bajai vízhőmérsékleti adatainak, az atomerőmű üzemelődés előtti (1946-1981) és üzemelésének újabb időszaka (1988-2018), összehasonlításából azt lehet következtetni, hogy a bajai észlelő állomáson a mért vízhőmérsékleti adatok nem függenek az atomerőmű üzemeltetésétől. A vízhőmérséklet változása homogén módon történik meg a folyó mentén.

A vízhőmérséklet jelleggörbéjének meredekségi értéke a folyamszakasz hosszában jelentéktelen. A paksi állomástól az atomerőmű műtárgy szelvényéig a 4,5 km-es távolságon a hőfok változás nem haladja meg a mérések pontossági tartományát. Ezért az atomerőmű műtárgyának szelvényében a valószínűségi víz hőfok értékek számítását a paksi állomás adatsorával végezték a sokéves bajai adatokra redukálva. A számítás eredményei, az atomerőmű műtárgyánál várható maximális víz hőfok becslési értékei, a 2100. évig tartó trend figyelembevételével:

Paraméter	Valószínűség, P, 1/év						
	0,50	0,25	0,05	0,01	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}
Napi átlagos maximum vízhőmérsékletek, t °C							
t (1) max	25,0	25,9	27,2	28,1	29,1	29,9	30,6
$C_{\alpha}\sigma_{t_p}$	±0,31	±0,34	±0,47	±0,59	±0,74	±0,87	±0,98
Az ötéves átlagos maximum vízhőmérsékletek, t °C							
t (5) max	24,4	25,3	26,7	27,6	28,7	29,6	30,3
$C_{\alpha}\sigma_{t_p}$	±0,32	±0,36	±0,50	±0,63	±0,78	±0,92	±1,04
A tízéves átlagos maximum vízhőmérsékletek, t °C							
t (10) max	23,9	24,9	26,2	27,2	28,3	29,2	30,0
$C_{\alpha}\sigma_{t_p}$	±0,33	±0,37	±0,51	±0,64	±0,80	±0,94	±1,06
Havi átlagos maximum vízhőmérsékletek, t °C							
t (hónap) max	22,6	23,6	25	25,9	27	27,9	28,6
$C_{\alpha}\sigma_{t_p}$	±0,33	±0,36	±0,51	±0,64	±0,79	±0,93	±1,05

6.4.1.4. A tervezés során és a biztonsági elemzésekben figyelembe veendő hidrológiai jellemzők

Maximális árvíznek a 1526 folyamkeresztmetszetben (Paks II HTS) számított 100 000 évente visszatérő vízhozamot használva peremfeltételként, Paksnál 96,49 mBf vízszint adódik, 14 327 m³/s paksi vízhozam mellett.

A 100 000 évente visszatérő minimális vízhozamhoz (563 m³/s) tartozó kisvízszint 83 mBf a telephely szelvényében (1526 fkm). A 2100-re várható Duna medersüllyedés mértékét figyelembe véve a várható szélsőséges kisvízszint 82,1 mBf.

A maximum hűtővíz hőmérsékleteket 10⁻⁵ gyakoriságra a tartósság figyelembevételével a 6.4.1.3. pont táblázata tartalmazza.

6.4.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.4. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.4.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.4. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.4.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A 4.4. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.5. 4.6. fejezet Háttér sugárzás adatai

A telephelyengedély további öt évvel való meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, megtörtént adatok kiegészítése és értékelése, elsősorban az -országos és telephelyi adatok rendelkezésére állásától függően - a 2018-ig (esetenként 2017-ig) terjedő időszak eredményei alapján.

6.5.1. A környezeti sugárzás dózisteljesítménye

Az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (OKSER) és Üzemi Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (ÜKSER) 2012-2018 évek mérési adatait közli az országos és a paksi, telephely környezetét jellemző, dózisteljesítményeket.

Az adatok alapján következtethető, hogy az országos dózisteljesítmények nem emelkedtek a teljes, 2001-2018 közötti időszak során. Megállapítható, hogy a telephelyet jellemző dózisteljesítmények nem emelkedtek szignifikánsan, és mindvégig az országos adatok alatt maradtak a teljes, 2001-2018 közötti időszak során.

6.5.2. A levegőkörnyezet radioaktivitása

A 2012-2018 közötti eredmények a TBJ-ben, a 2001-2011 közötti időszakra közölt adatokkal megegyező tartományokkal jellemezhetők, azaz mesterséges, atomerőművi eredetű radionuklidokat csak egy-két állomáson és évben lehetett kimutatni, továbbá a mért értékek sem haladták meg jelentősen az igen alacsony kimutatási határokat.

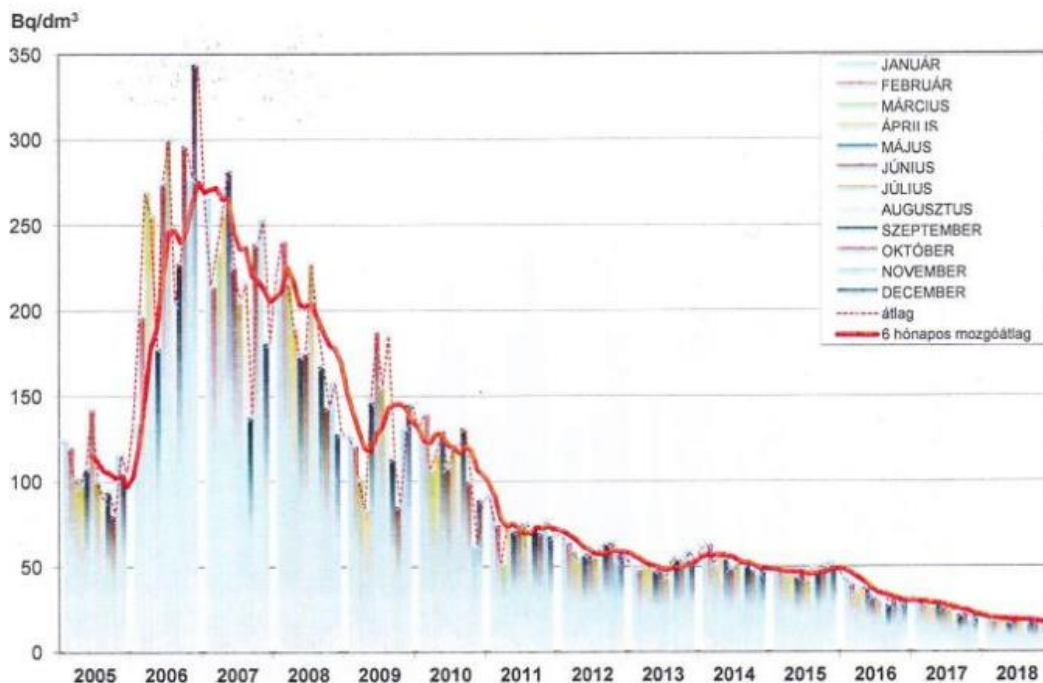
6.5.3. A vízi környezet aktivitása

A mért és közölt eredményekből látható, hogy mind az eredeti, mind a kiegészített időszakra érvényesen, a Duna-víz Paks utáni aktivitáskoncentrációi nem nagyobbak a Paks előtt mértéknél, azaz az erőmű folyékony kibocsátásainak hatása nem mutatható ki.

A 2012-2017 közötti OKSER és ÜKSER eredmények alapján megállapítható, hogy a tavak vizének H-3 aktivitáskonzentrációi - bár a TBJ II. 6.3-6. táblázatban közölt adatokhoz képest kis mértékben emelkedtek - továbbra is a Duna-vízben mérteknél alacsonyabbak.

Az övcsatorna üledékére 2012-2018 között kapott eredmények alapján megállapítható, hogy az aktivitáskonzentrációk csökkentek. Az éves átlagok a korábbi, TBJ-ben közölt, időszakra meghatározott átlagok tartománya alatt vannak.

Az ÜKSER adatai alapján a H₃ koncentrációk változása a talajvíz mintavételi kutakban továbbra is csökkenő tendenciát mutat.



6.5.4. A szárazföldi környezet radioaktivitása

6.5.4.1. A szárazföldi környezet természetes radioaktivitása

A mért **radon** exhaláció átlaga 23 mBq/ m²/s. Mivel mért értékek nem haladják meg 250 mBq/ m²/s értéket, az épületekben kialakuló radon és radon-leányelem aktivitáskonzentrációja 150 Bq/m³ alatt fog maradni.

A 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet szerint a radon és radon-leányelemek éves átlagos aktivitáskonzentrációja a munkahelyi levegőben nem haladhatja meg a 300 Bq/m³ vonatkoztatási szintet.

A maximális **gamma-dózisteljesítmény** 120 nSv/h, a minimum 70 nSv/h, az átlag 90 nSv/. A mért értékek nem haladják meg a jellemző, országos értékeket.

A **telephelyi talaj radioaktivitásának felmérése** szerint a K-40 aktivitáskonzentrációja a mintákban 212 és 667 Bq/kg között változott. A Ra-226 aktivitáskonzentrációja a minták felében kimutatási határ (10 Bq/kg) alatti volt, a maximális érték 46,1 Bq/kg. A Th-232 eredmények a 6,2 és 56 Bq/kg tartományban változtak.

A **talaj radioaktivitása a hidegvíz és melegvízcsatornák közelében** vett talajminták K-40 aktivitáskonzentrációja a 213 és 719 Bq/kg között változott. A Ra-226 aktivitáskonzentrációja

a 10,4 és 53,8 Bq/kg tartományban változott. A Th-232 eredmények a 6,0 és 46,9 Bq/kg tartományban voltak.

A jelenlegi hidegvíz csatorna szedimentumában a K-40 aktivitáskoncentrációk a 299 és 707 Bq/kg tartományban voltak, a minták közel 40%-ában kimutatási határ (10 Bq/kg) alatti Ra-226 eredményeket kaptak, a többi mintánál 10,3-55 Bq/kg közötti értékeket mértek. A Th-232 aktivitáskoncentrációk 8,4 és 47 Bq/kg között változtak.

6.5.4.2. A szárazföldi környezet mesterséges radioaktivitását

A szárazföldi környezet mesterséges radioaktivitását mértek talajban, a fű- és takarmánymintákban, a tehéntejmintákban. A Sr-90, Cs-137, Pu-239,240 izotopok aktivitáskoncentrációja a TBJ korábbi adataival megegyező, vagy kisebbek voltak.

6.5.5. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.6. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.5.6. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.6. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.5.7. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A 4.6. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.6. 4.7. fejezet Egyéb veszélyeztető tényezők.

6.6.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

Definiálja, hogy az egyéb veszélyeztető tényezők kategóriájában kezelendők mindazon hatások, amelyek az új blokkok telephelyét vízi, légköri vagy szárazföldi hatásvonalon keresztül képesek veszélyeztetni (rágcsálók, rovarok, falevelek, stb.) vagy hatásuk a tartós hűtés fenntarthatóságának akadályozásában, szélsőséges esetben ellehetetlenülésében jelentkezhet (kagylók, csigák, algásodás, mikroorganizmusok).

A telephelyengedély további öt évvel való meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, az egyéb veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatos veszélyre vonatkozó információk kiegészítésére nem volt szükséges.

6.6.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.7. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az OAH 1.1. sz. útmutató 4.1. és 5. pontja szerinti és a 7.1. útmutató 4. pontja szerinti tartalmi követelményeknek.

6.6.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.7. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.6.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A 4.7. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.7. 4.8. fejezet Végső hőelnyelő biztosítása.

6.7.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

A telephelyengedély további öt évvel való meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak, a végső hőelnyelő biztosítására vonatkozó információk tekintetében a következőket kell figyelembe venni.

A TBJ II. kötet 8. fejezet bevezető részében hivatkozott 3a2.1.1300 követelményt időközben hatályon kívül helyezték. A fejezet a következőkkel egészíthető ki.

Az extrém Duna vízszintek 100 000 éves visszatérési gyakoriságú adatai a következők szerint kerültek meghatározásra:

- A telephely szelvényében a 100 000 éves visszatérési gyakoriságú árvízszint a töltés koronaszintek jövőbeni várható fejlesztését és a klimatikus hatásokat is figyelembe véve 96,49 mBf.
- A telephely szelvényében a 100 000 éves visszatérési gyakoriságú kisvízszint, a 2100-ra prognosztizált medersüllyedést figyelembe véve 82,1 mBf.
- Meghatározásra kerültek továbbá a Duna 2, 5, 10 nap, illetve egy hónap tartósság mellett meghatározható, 100 000 éves visszatérési gyakoriságú maximális víz hőmérséklet értékei a 2100-ig tartó trend figyelembevételével. Az értékeket a 4.4-21 táblázat tartalmazza.

A 100 000 éves extrém vízszintek meghatározásának alapját szolgáló, várható szélsőséges vízhozamok hatása az elsődleges végső hőelnyelőre az alábbiak szerint értékelhető:

- A 100 000 éves visszatérési gyakoriságú nagyvízi vízhozamnak nincs jelentősége a végső hőelnyelő biztosítása szempontjából. Magas vízhozam esetén a hűtővíz ellátás mennyiségi szempontból minden esetben biztosított. A vízhozam következtében fellépő maximális vízszint adatok az előzőekben bemutatásra kerültek.

A 100 000 éves visszatérési gyakoriságú kisvízi vízhozam önmagában nem befolyásoló tényező a végső hőelnyelő biztosítása szempontjából, ugyanis a létesítmény biztonsággal összefüggő feltételezett hűtővíz igénye a jelenlegi ismeretek szerint nem több, mint kisvízi vízhozam néhány százaléka.

6.7.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.8. fejezet tartalmi követelményeivel az OAH 7.1. sz. útmutató 11.2.7. pontja foglalkozik úgy, hogy meghatározza, miket kell vizsgálni a végső hőelnyelő biztosítása érdekében. A fejezet kiegészítő jellegénél fogva, megfelel az útmutató követelményeinek.

6.7.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

4.8. fejezet csak kiegészítő jellegű. A műszaki követelmények más fejezetekben teljesülnek.

6.7.4. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

A.4.8. fejezetben nem került azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

6.8. 4.9. fejezet Radiológiai értékelés

6.8.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

Röviden ismerteti a TBJ II.9.1 és a TBJ II. 9.2. alfejezetek tartalmát, amelyek a 2013-ig terjedő adatokat tartalmazzák. Megállapítja, hogy az adatsorok kiegészítésnek a telephelyengedély hatályának meghosszabbítása szempontjából nincs érdemi relevanciája, amely a következőkkel

indokolható. A terjedésszámítás a rövid és hosszú távú terjedést egyaránt felöleli. A számításokhoz szükséges adatigényeket is ennek megfelelően határozták meg a környezetvédelmi engedély és a telehelyengedély megalapozásának esetében is. A tervezés jelen fázisban ezek a számítások abban az értelemben betöltötték funkciójukat, hogy megfelelő alapot szolgáltatnak a kiviteli tervek készítésének fázisban a konkrét technológiai megoldások és az azokra vonatkozó biztonsági elemzések elkészítéséhez. A számítások véglegesítése és lezárása idején természetesen majd aktualizálni kell a terjedést befolyásoló telephely jellemzőket is. Ez utóbbiak jelen fázisú aktualizálása is szükségtelen feladat lenne, mert a hivatkozott számításokat és elemzéseket nem ezen adatok, jellemzők alapján kell majd elvégezni. Minezezből következően a TBJ II. 9.1. alfejezetben felhasznált adatok időintervallumára vonatkozó kiegészítés igénye nem merült fel.

A TBJ II. 9.2. alfejezetben megjelenített adatok kiegészítését a jelen anyag 4.1 fejezetében kerültek bemutatásra.

6.8.2. Tartalmi követelményeknek való megfelelés

A 4.9. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a tartalmi követelményeknek.

6.8.3. A műszaki követelményeknek való megfelelés

A 4.9. fejezet tartalma, kiegészítő jellegénél fogva, megfelel a műszaki követelményeknek.

6.9. 4.10. fejezet. Tervezési adatok.

6.9.1. A fejezet tartalmának összefoglaló leírása

A megalapozó dokumentációk bázisán megtörtént a tervezés vagy ahhoz kapcsolódóan a biztonsági elemzések során figyelembe veendő adatok, információk meghatározása. A TBJ II. kötet 10. fejezet a vizsgálati területek szerinti bontásban ezeket az információkat összefoglalóan is bemutatja, megismétli.

Az NBSZ 1. kötet 1.2.2.0600 előírás alapján kiadott, 2022.március 31-ig hatályos engedély további öt évvel való meghosszabbításához, annak igazolásaként, hogy az engedélykiadás feltételei továbbra is fennállnak a fejezet jelen fázisban történő aktualizálása nem szükséges, mert érintett információk a jelen dokumentum 4.1-4.9 fejezetinek terjedelmében bemutatásra kerültek.

7. 5. fejezet. A követelményteljesülések áttekintése

7.1. 5.1. fejezet. A nem földtudományi szakterületeire vonatkozó követelmények

A fejezet azon követelményteljesítés-értékelések bemutatását tartalmazza, amelyek a TBJ IV. 4. fejezetében bemutatott tartalom alapján felülvizsgálatot és kiegészítést igényeltek.

7.2. Feltárt hiányosságok, nem megfelelések

Az 5.1. fejezetben nem kerültek azonosításra hiányosságok, nem megfelelések.

7.3. A követelmények teljesülésének összefoglaló értékelése

Az összefoglaló értékeléssel kapcsolatban nincs észrevétel.

8. Összefoglaló

Indokolja a jelen TBJ IV. kiegészítő kötet esetleges szükségességét és összefoglalja a kötetben elvégzetteket.

Nincs észrevétel.

VÉGE