

DUNAI FINOMÍTÓ

A Cseppfolyós Gáztérsg és a Vasúti létesítmények által okozott dominóhatások a HWI-re

VÚRUP, a.s., PS&E

Felelős személy:

Ing. Jana Kmit'ová, MBA
Manager of Process Safety & Environment
VÚRUP, a.s.

Készítette:

Ing. Valéria Hipsová
Engineering specialist,
Process Safety,
VÚRUP, a.s.

Bratislava, 2025. október

BEVEZETÉS

Jelen dokumentum a DS Termelés MOL EBK kérésére készült és a Cseppfolyós gáztérség, valamint a Vasúti létesítmények (100-as vágánycsoport és 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő) egyes eseményeinek legnagyobb hatásait mutatja be, melynek hatásai érinthetik az új veszélyes anyag hulladékégetőt (HWI). Az egyes események a jelenleg érvényben lévő Biztonsági jelentésben szerepelnek. Azok az események kerültek kiválasztásra, melyek veszélyeztethetik a jelen lévő személyeket és berendezéseket.

1. 250 j. Cseppfolyós gáztérség

A Cseppfolyós gáztérség feladata:

- a Finomító termelő üzemében gyártott propán, bután elegy, propilén, i-bután, n-bután és olefines C₄ frakció tárolása
- propán és bután keverése háztartási célú PB-vé
- propán és bután keverése autógázzá
- propán és PB átadása a Logisztika részére közútra és vasútra
- különböző butánok, propilén és C₄ frakció átadása a Logisztika részére vasútra
- propán, ill. a nem megfelelő minőségű anyagok feladása a termelő üzemekbe
- butánok feladása a Benzinkeverő üzem részére
- Olefines C₄ frakció feladása az ETBE, ill. a HF Alkilező üzemekbe
- i-bután feladása a HF Alkilező üzembe (folyamatos)
- n-bután feladása az MSA üzembe
- vasúton (esetenként) beérkező C₄ féleségek fogadása a Logisztikától
- PAM propán feladás, DCU indító PB feladás (eseti)
- C₃ elegy kiadása vasútra (eseti)
- vegyipari alapanyag (LPG)

Az n-bután és a C₄ frakció feladása szükség szerint, az illetékes termelő üzemekkel egyeztetve történik.

Az üzem kapacitása:

Az üzem a termelő üzemek által gyártott propán, bután, propilén és a C₄ frakció, háztartási célú PB gáz és autógáz tárolását végzi.

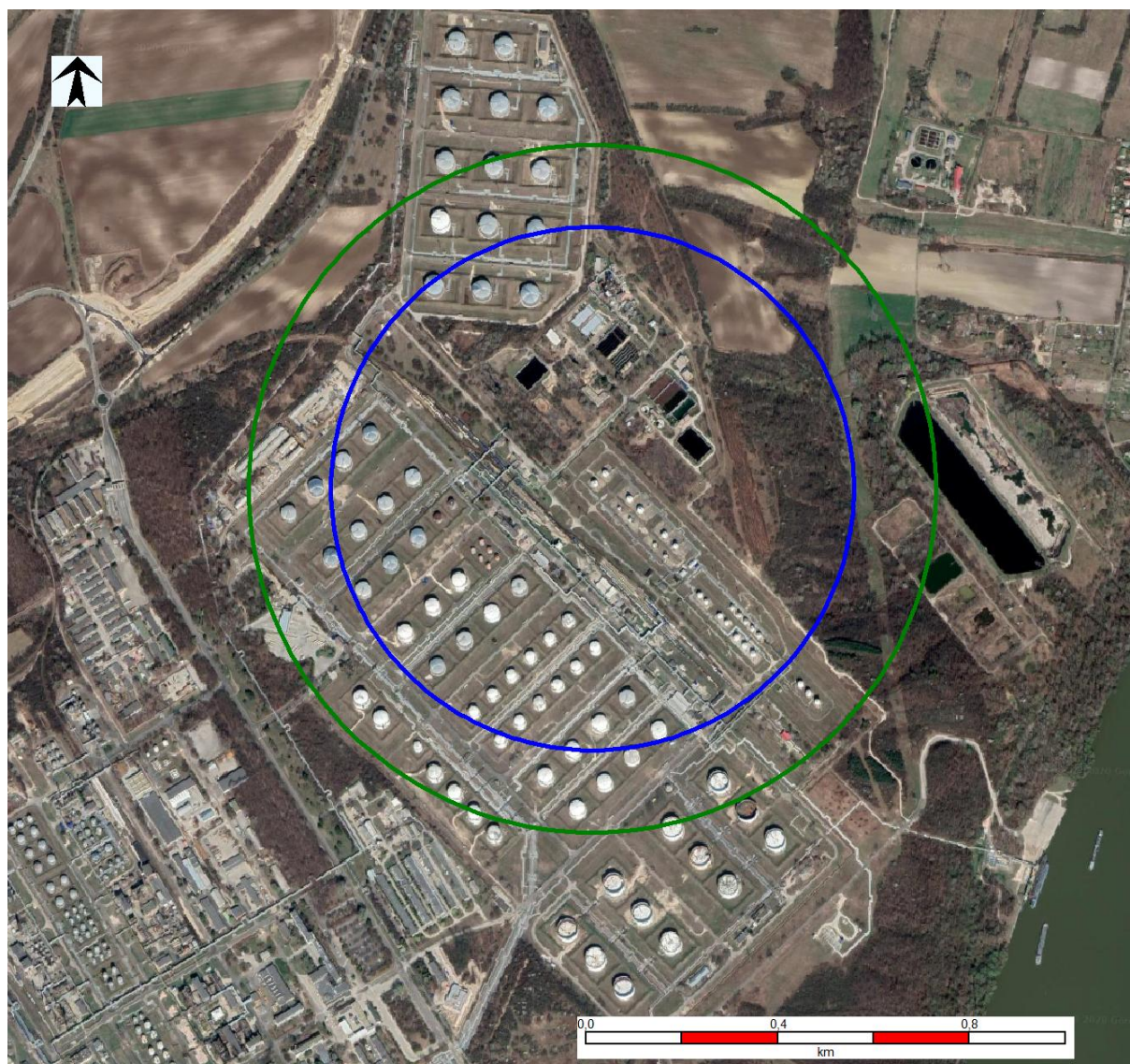
A 256 j. tárolótér kapacitása: 9 db 500 m³-es
3 db 1000 m³-es tartály
3 db új 1000 m³-es tartály

A 257 j. tárolótér kapacitása: 4 db 250 m³-es tartály
6 db 1000 m³-es tartály

A propilén tárolótér kapacitása: 3 db 1000 m³-es tartály

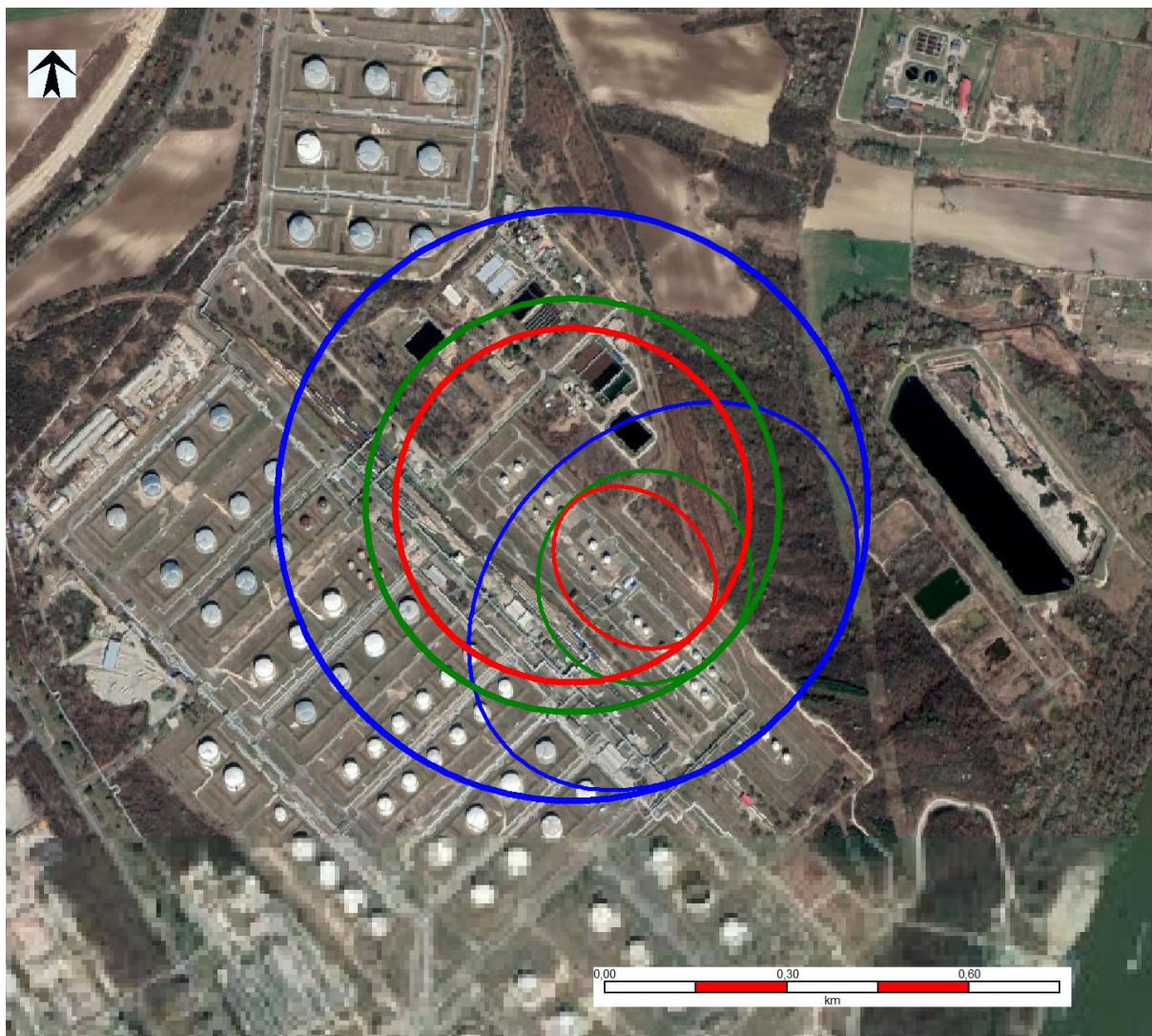
A tároló összes névleges kapacitása 20500 m³. A PB keverő maximális kapacitása 64 m³/h, mely a keverési összetételtől függően csökkenhet.

Az alábbi ábrákon az 1000 m³-es tartályok egyes eseményeinek legnagyobb hatótávolságai szerepelnek, melyek érintik a HWI területét.



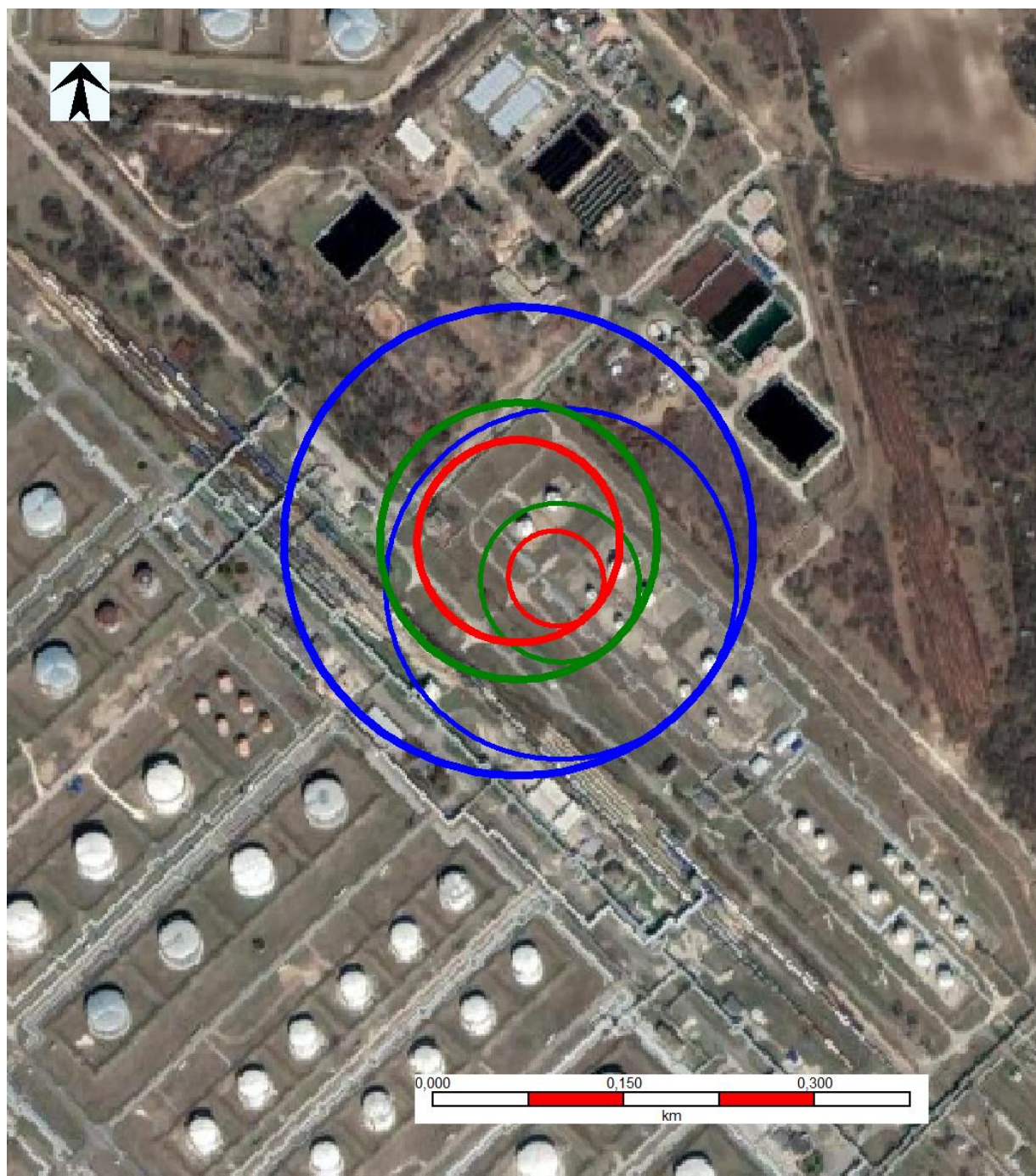
1.1. ábra 1000 m³-es gömbtartály – Gőztűz – 1111 jelű tartály - propán

—	ARH/2	714,1 m
—	ARH	543,6 m



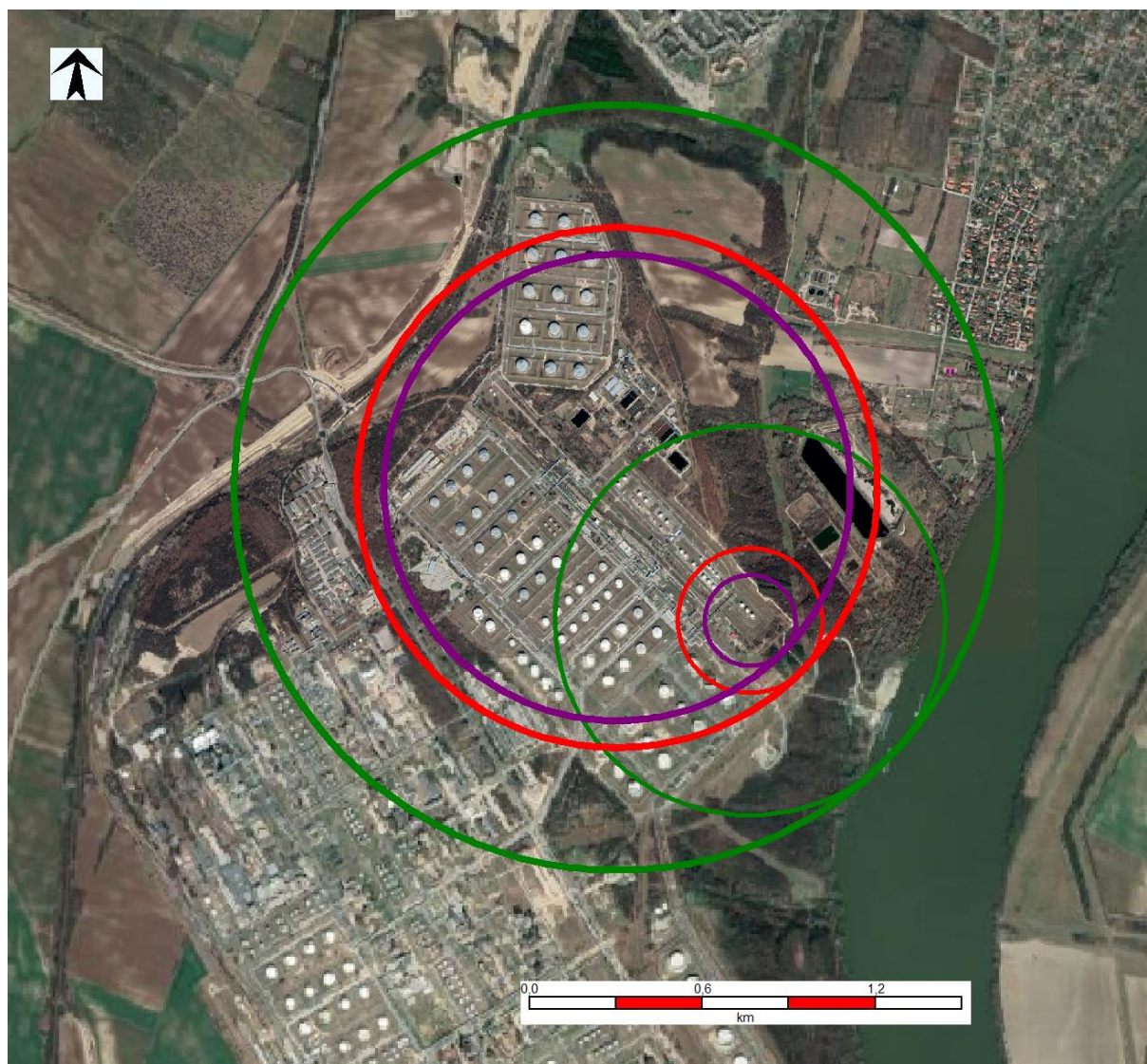
1.2. ábra 1000 m³-es gömbtartály – Jettűz – 1092 jelű tartály – n-bután

—	37,5 kW/m ² - acélszerkezetek sérülése	291 m
—	17,5 kW/m ² - a védőruhában való megközelítés határa	340 m
—	4,0 kW/m ² – másodfokú égési sérülések veszélye 20 s-nél tovább tartó expozíció esetén	486 m



1.3. ábra 1000 m³-es gömbtartályok – Kései tócsatűz - 1111 jelű tartály - PB

—	37,5 kW/m ² - acélszerkezetek sérülése	98 m
—	17,5 kW/m ² - a védőruhában való megközelítés határa	138 m
—	4,0 kW/m ² – másodfokú égési sérülések veszélye 20 s-nél tovább tartó expozíció esetén	243 m



1.5. ábra 1000 m³-es gömbtartály – Kései gőzfelhőrobbanás (KVCE) – 1111 jelű tartály - propán

—	35 kPa – acélszerkezetek sérülése	878 m
—	17 kPa – betonpanelek jelentős sérülésének határa	977 m
—	5 kPa - emberi sérülések keletkezhetnek a repülő üvegdarabok következtében	1431 m

2. 100-as vágánycsoport

A 100-as vágánycsoport 4 vágányszakaszra különíthető az alábbiak szerint:

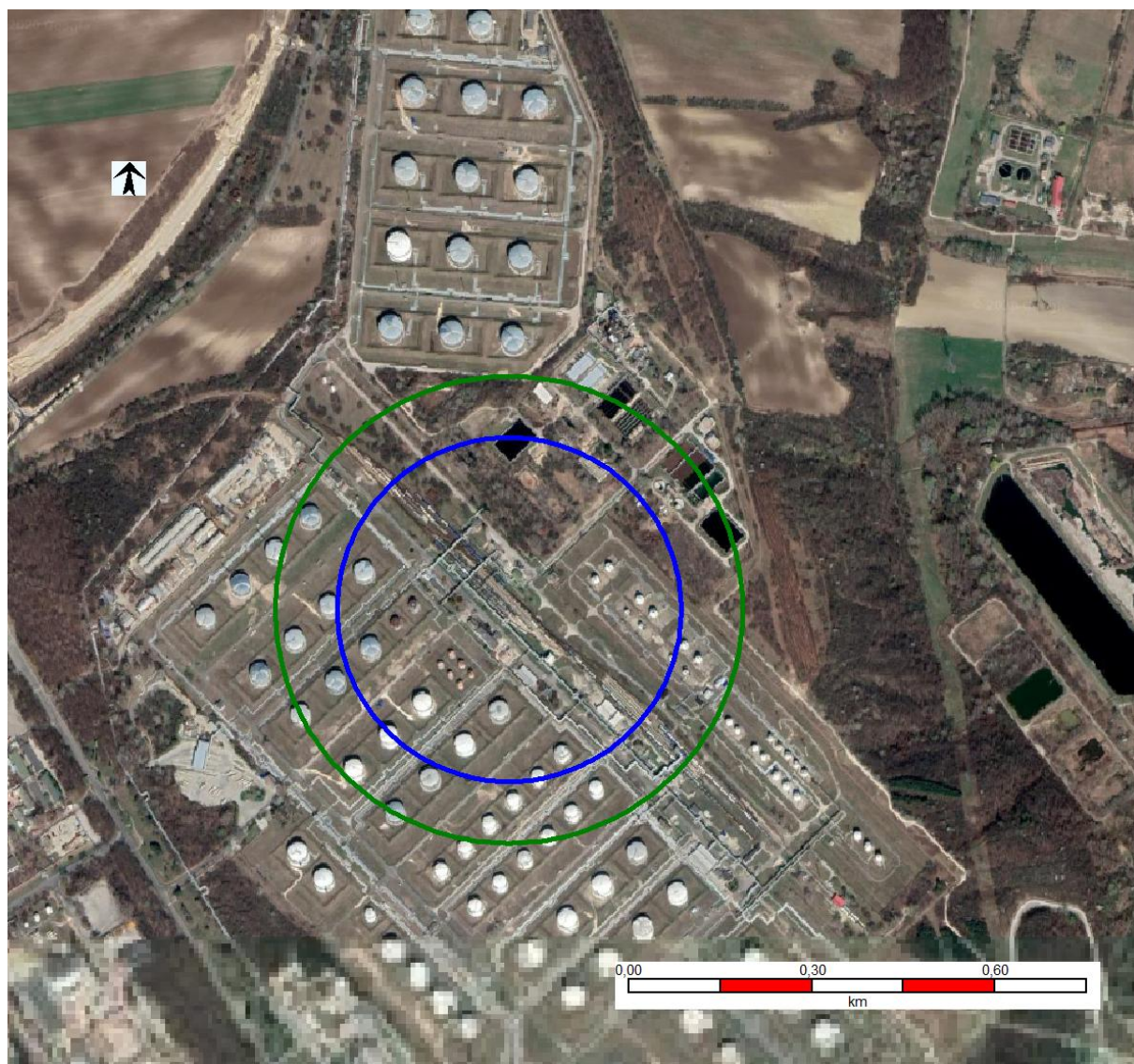
10-es vágányszakasz: üres és rakott elegy tárolására szolgáló tároló vágányok, melybe a 112, 113, 114, 115 és 116 sz. vágányok tartoznak. Ezeken a vágányokon nincs használatban technológiai eszköz, kizárólag vagontárolásra használhatóak.

20-as vágányszakasz: a rakott vagonok lefejtésére, illetve a lefejtésre váró vagonok tárolására használatos vágányok, valamint egy mérlegvágány tartozik ide. Ide tartoznak a 122 és a 125 sz. tároló vágányok, ahol nincs technológiai eszköz, a 123 és 124 sz. lefejtő vágányok, ahol a rakott vagonok lefejtése történik, valamint a 126 sz. mérlegvágány, ahol a vagonok mérlegelése zajlik.



40-es vágányszakasz: az üres vagonok töltésére, illetve a letöltött vagonok tárolására szolgáló vágányok. Ide tartozik a 141, 142 és 145 sz. tároló vágányok, mely vágányok az üres és a rakott vagonok tárolására egyaránt használható, a 143 és 144 sz. töltővágányok, ahol az üres vagonok töltése történik.

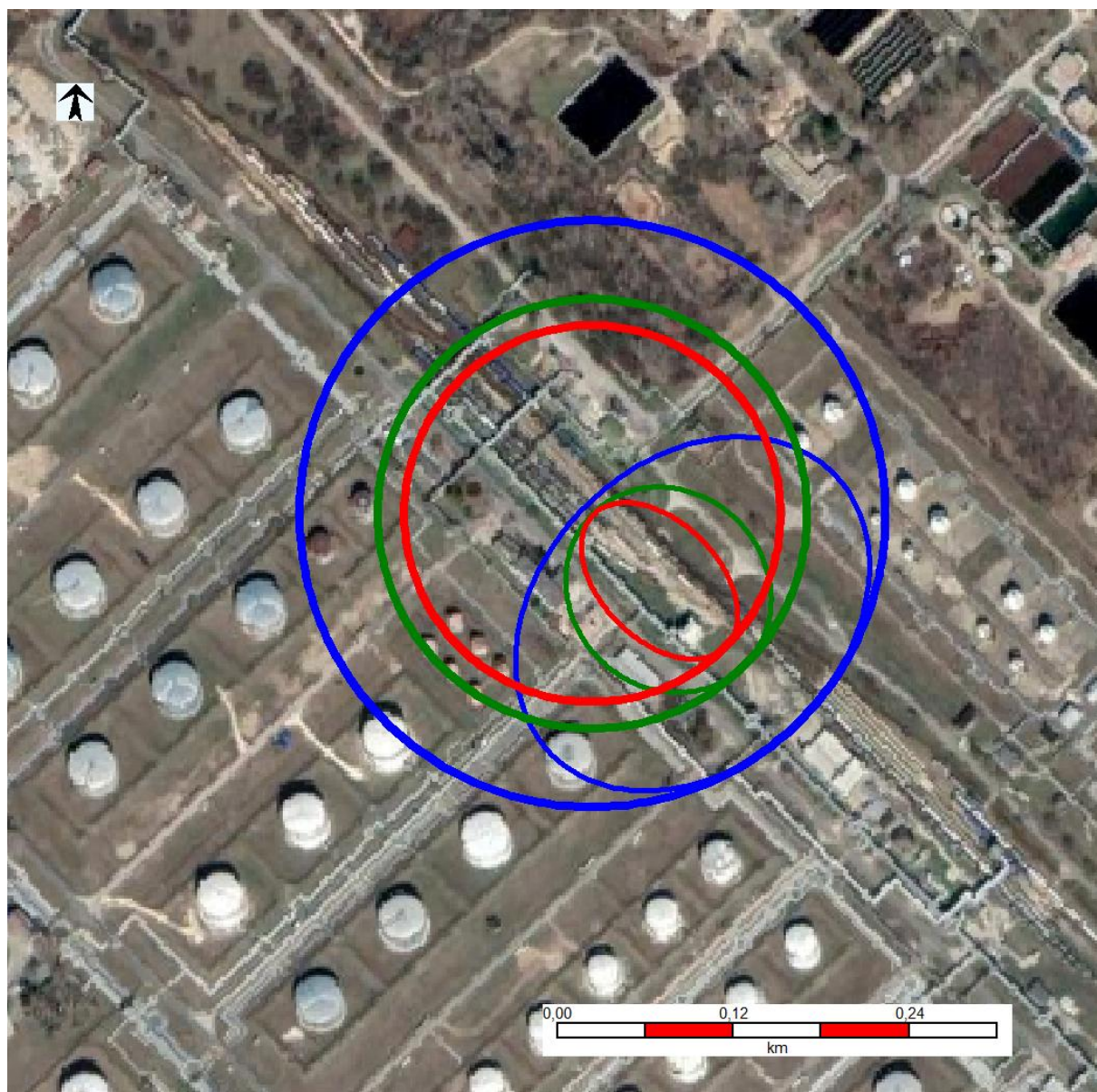
50-es vágányszakasz: a cseppfolyós gázok töltésére és lefejtésére szolgáló vágányok, valamint egy, az LPG töltő megközelítését lehetővé tevő összekötővágány tartozik ide az alábbiak szerint: 151 sz. vágány összekötővágány, 152 és 153 sz. vágány cseppfolyós gáz töltő-, illetve lefejtő vágányok, valamint az újonnan létesítendő 154. és 155 sz. tároló csonka vágányok.

Az alábbi ábrakon a 100-as vágánycsoport egyes eseményeinek legnagyobb hatótávolságai szerepelnek, melyek érintik a HWI területét.



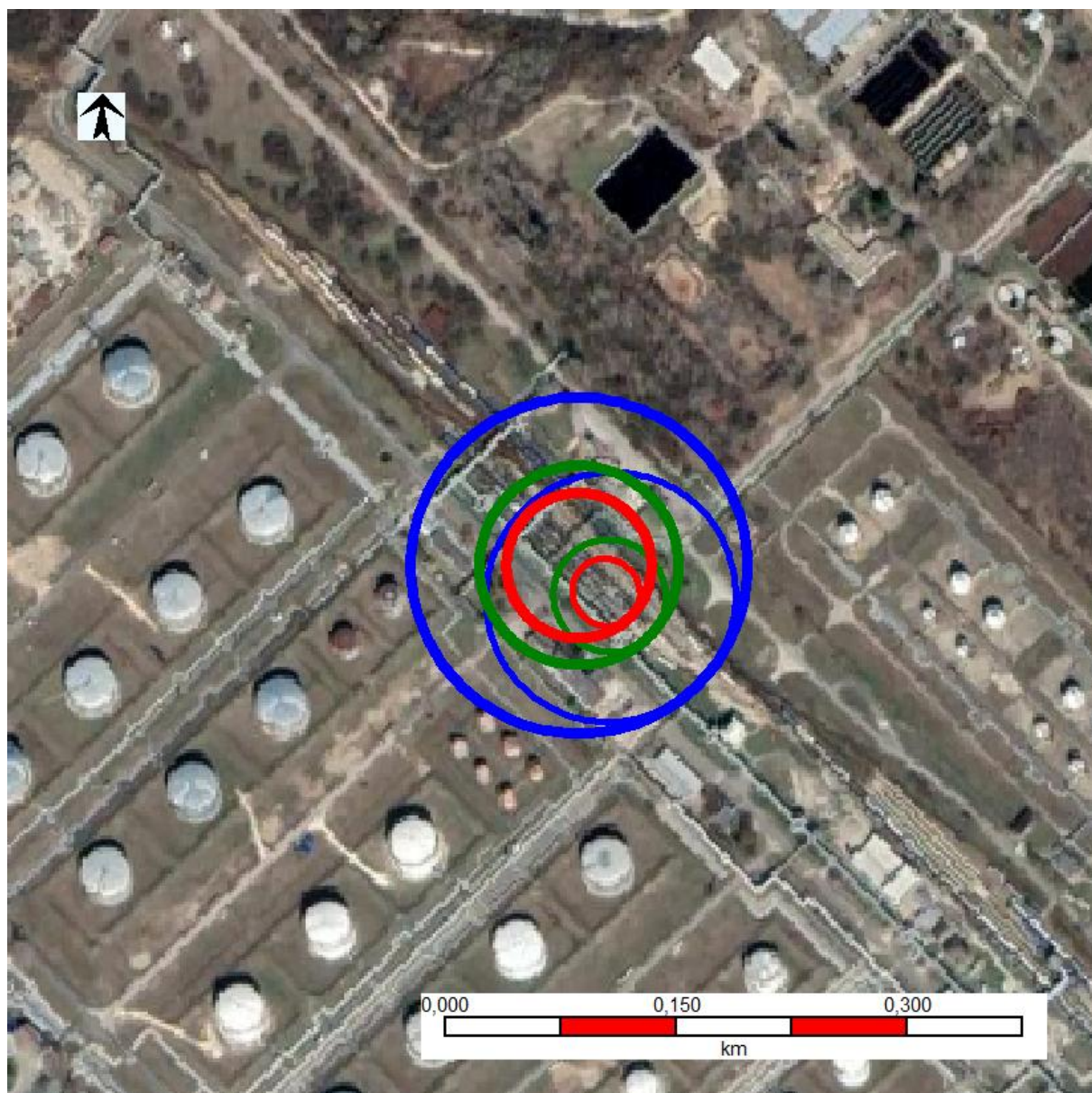
2.1. ábra 100-as vágánycsoport – Gőztűz – propilén vasúti tartálykocsi

	ARH/2	381,4 m
	ARH	280,8 m



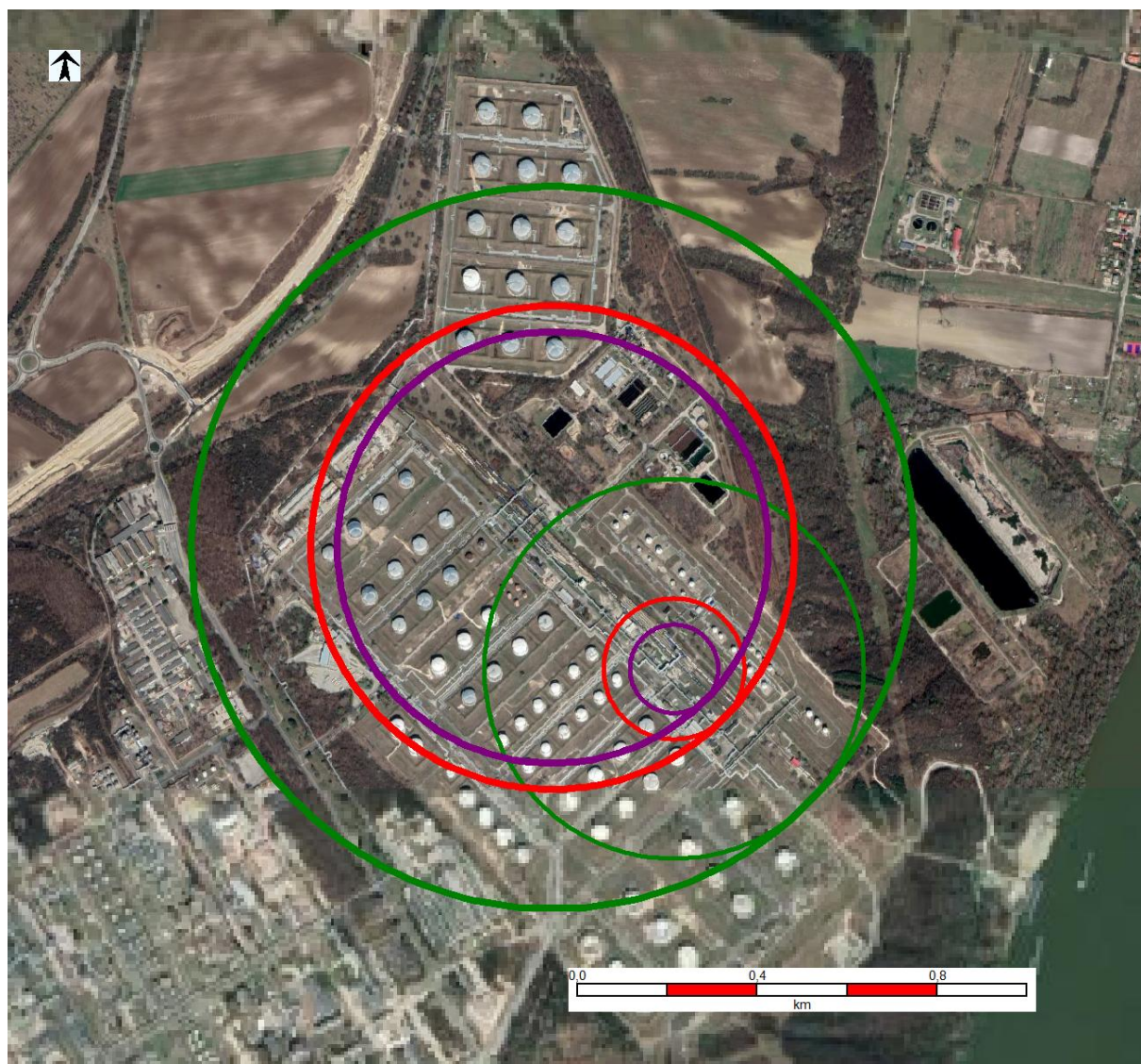
2.2. ábra 100-as vágánycsoport – Jettűz – propilén vasúti tartálykocsi

—	37,5 kW/m ² - acélszerkezetek sérülése	128 m
—	17,5 kW/m ² - a védőruhában való megközelítés határa	146 m
—	4,0 kW/m ² – másodfokú égési sérülések veszélye 20 s-nél tovább tartó expozíció esetén	200 m






2.3. ábra 100-as vágánycsoport – Kései tócsatűz – izobután vasúti tartálykocsi

—	37,5 kW/m ² - acélszerkezetek sérülése	47 m
—	17,5 kW/m ² - a védőruhában való megközelítés határa	65 m
—	4,0 kW/m ² – másodfokú égési sérülések veszélye 20 s-nél tovább tartó expozíció esetén	109 m



2.4. ábra 100-as vágánycsoport – Kései gőzfelhőrobbanás (KVCE) – propilén vasúti tartálykocsi

	35 kPa – acélszerkezetek sérülése	478 m
	17 kPa – betonpanelek jelentős sérülésének határa	536 m
	5 kPa - emberi sérülések keletkezhetnek a repülő üvegdarabok következtében	801 m

3. 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő

A 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő a Dunai Finomító ÉK-i részének kerítéssel körülhatárolt területén a „100”-as vágánycsoport 152 és 153 sz. vágányai mellett helyezkedik el.

A töltő éves kapacitása: vágányonként 150 kt/év cseppfolyós gáztermék.

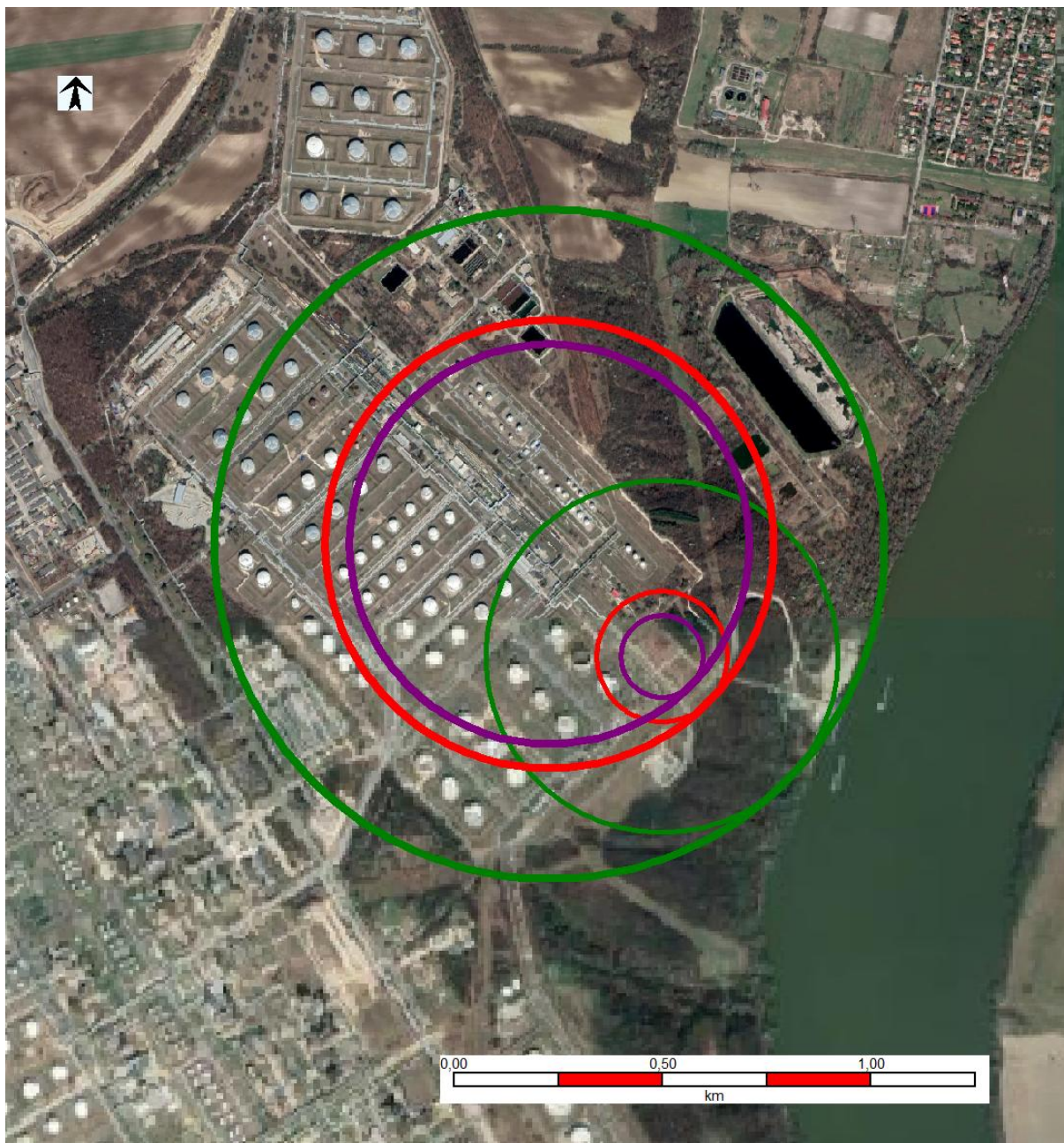
A 233 j. LPG vasúti töltő- lefejtő feladata:

- a cseppfolyós PB, propán, propilén, C4 frakció, i-bután, n-bután vasúti kocsikban való letöltése a 152 és a 153 sz. vágányon
- és a cseppfolyós PB, propán, propilén, C4 frakció, i-bután, n-bután lefejtése a 153 sz. vágányon
- a fővizsgára, javításra küldendő vasúti kocsik előkészítése, gáztalanítása.

A PB vasúti töltőhöz tartoznak:

- a 219 j. szivattyútéri 303/I-II-III. j. töltőszivattyúk,
- a 219/a j. szivattyútéri 301-I-II. j. töltőszivattyúk, valamint az újonnan telepítendő 301-III. j. töltőszivattyú,
- a 219/b j. szivattyútéri 303-I-II. j. töltőszivattyúk,
- a 214/b j. szivattyútéri 301/I-II. j. töltőszivattyúk, valamint az újonnan telepítendő 301-III. j. töltőszivattyú,
- a 153 sz. vágány melletti P-300 j bután fejtő szivattyú,
- újonnan létesítendő 223/b j. szivattyútéri 301-I-II. j. töltőszivattyúk.

Az alábbi ábrákon a 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő egyes eseményeinek legnagyobb hatótávolságai szerepelnek, melyek érintik a HWI területét.



3.1. ábra 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő – Kései gőzfelhőrobbanás (KVCE) – propilén vasúti tartálykocsi

—	35 kPa – acélszerkezetek sérülése	478 m
—	17 kPa – betonpanelek jelentős sérülésének határa	536 m
—	5 kPa - emberi sérülések keletkezhetnek a repülő üvegdarabok következtében	801 m

ÖSSZEFOGLALÁS

E dokumentum a DS Termelés MOL EBK kérésére készült és a Cseppfolyós gáztérség, valamint a Vasúti létesítmények (100-as vágánycsoport és 233 jelű LPG vasúti töltő-lefejtő) egyes eseményeinek legnagyobb hatásait mutatja be.

Ahogy az az ábrák alapján látható a Cseppfolyós gáztérség és a Vasúti létesítmények (100-as vágánycsoport és 233 jelű LPG töltő-lefejtő) eseményeinek legnagyobb hatótávolságai érintik az új veszélyes anyag hulladékégetőt (HWI). A Cseppfolyós gáztérségben és a 100-as vágánycsoporton bekövetkező események közül a Jettűz ($37,5 \text{ kW/m}^2$) és a Kései gőzfelhőrobbanás (35 kPa) okozhatja dominóhatás bekövetkezését is a HWI berendezésein.