

# ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

---

## HIÁNYPÓTLÁS

FEHÉRVÁRI ÚT 120. INGATLANFEJLESZTÉS

BUDAPEST XI., FEHÉRVÁRI ÚT 120-124., 3830/4HRSZ.

MUNKASZÁM: KÖBM001350



**KÖRIM KFT**

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS INFORMATIKAI  
MÉRNÖKSÉG KFT

**2024.03.14.**

## 1 BEVEZETÉS

A Lowell 120 Invest Kft. (székhely: 1148 Budapest, Kerepesi út 52., KÜJ: 103 732 752) a továbbiakban: **Kft.**) a Budapest XI., Fehérvári út 120-124., 3830/4 hrsz. alatti ingatlanon (KTJ: 100 648 857) a lakóépületek és kiegészítő kereskedelmi funkcióval bíró épületrészek építését tervezi több ütemben, ehhez kapcsolódóan a meglévő épületek bontására is sor kerül.

A KörIM Kft. (6500 Baja, Szent László utca 105.) megbízást kapott az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére.

Az ingatlan szerepel a rozsdáövezeti akcióterületek kijelöléséről és egyes akcióterületeken megvalósuló beruházásokra irányadó sajátos követelményekről szóló 619/2021. (XI. 8.) Korm. rendeletben.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/02778-19/2024. ügyiratszámú hiánypótlási végzésében (a továbbiakban: **Végzés**) az alábbi előírásokat tette:

### „Kármentesítés szempontjából:

1. A benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció (a továbbiakban: Dokumentáció) 4.3 és 4.5 fejezetét ki kell egészíteni a „Budapest, Fehérvári út 120. 3830/4 HRSZ. – Tényfeltáró Záróvizsgálat Dokumentáció” című tényfeltárási záródokumentációban foglalt vizsgálati eredményekkel és megállapításokkal.
2. Műszaki becsléssel meg kell határozni a tervezési terület felszínét borító mesterséges feltöltés összes mennyiségét és ebből a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján szennyezett rész mennyiségét ( $m^3$ ).
3. Az összes adat birtokában felül kell vizsgálni a kitermelésre tervezett talaj, elsősorban a feltöltés szennyezett részének kezelésére/felhasználására vonatkozó terveket az indokolásban részletezett okokból.

### Levegővédelmi szempontból:

1. Ismertetni szükséges a kivitelezés során használni kívánt szállítási útvonalakat (térképen ábrázolva).
2. A kivitelezés során az anyagszállítás levegőre gyakorolt hatásait a szállítási útvonalak mentén be kell mutatni.”

## 2 VÁLASZOK A VÉGZÉS ELŐÍRÁSAIRA

### 2.1 Kármentesítési szempontból

#### 2.1.1 Tényfeltárási záródokumentációban szereplő vizsgálati eredmények és megállapítások bemutatása

##### 2.1.1.1 Fúrások és mintavételek körülményei

Az előzetes vizsgálati dokumentáció véglegesítésekor még nem rendelkezésünkre az azóta elkészült, a Vibrocomp Kft. által készített 082/3/2023 témaszámú, Budapest, Fehérvári út 120. 3830/4 HRSZ. – Tényfeltáró Záróvizsgálat Dokumentáció című dokumentáció (a továbbiakban: **TZD**), így ennek ismertetését most tesszük meg.

A TZD egyrészt tartalmazza a már általunk is bemutatott a szintén a Vibrocomp Kft. által készített Első Fázisú Környezetföldtani vizsgálat című dokumentációban szereplő vizsgálati eredményeket 9 fúrásipontról (ezeket ismételtelen nem mutatjuk be), amelyeket további 30 új fúrásiponton végzett vizsgálatok egészítenek ki. Ezenkívül 6 db talajmechanikai fúrásit is feltüntettek az anyagban, amelyek esetében szennyezettségi vizsgálat nem készült.

### 2022. július - augusztus hó /Talajmechanika/

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Z terep (mBf)	Mélység (m)	Megütött vízszint (m)	Nyugalmi vízszint (m)
1 F	649 847	234 699	101,54	10,0	2,8	2,8
2 F	649 879	234 739	100,84	10,0	4,2	2,9
3 F	649 767	234 798	100,72	10,0	2,7	2,7
4 F	649 650	234 782	100,65	10,0	2,4	2,4
5 F	649 542	234 792	104,30	12,0	6,3	6,3
6 F	649 575	234 683	103,40	12,0	5,3	5,3

2-1. táblázat Talajmechanikai fúrás adatok

### 2022. augusztus hó /Első fázisú környezetföldtani vizsgálat/

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Z terep (mBf)	Mélység (m)	Megütött vízszint (m)	Nyugalmi vízszint (m)
KF1	649568.77	234665.26	103.38	8,0	5,1	7,1
KF2	649672.81	234701.93	100.46	8,0	2,7	2,3
KF3	649766.63	234700.51	100.75	8,0	3,8	2,6
KF4	649842.18	234700.38	101.54	8,0	3,5	2,6
KF5	649833.77	234641.25	101.07	8,0	3,3	3,0
KF6	649880.98	234736.39	100.84	8,0	4,5	2,5
KF7	649763.22	234797.60	100.72	8,0	4,0	1,8
KF8	649650.55	234779.26	100.65	8,0	2,5	4,0
KF9	649540.09	234794.99	104.30	8,0	Nem jelentkezett talajvíz	

2-2. táblázat Első fázisú környezetföldtani vizsgálat fúrás adatai

**2023. augusztus – szeptember hó**

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Z terep (mBf)	Mélység (m)	Megütött vízszint (m)	Nyugalmi vízszint (m)
TF1	649654.52	234802.00	100.73	10,0	2,6	2,04
TF2	649655.39	234791.79	100.78	9,0	2,9	2,0
TF3	649649.60	234787.61	100.67	9,0	2,7	2,0
TF4	649624.37	234782.55	100.65	9,0	3,2	3,0
TF5	649536.79	234787.63	106.48	10,0	8,9	4,85
TF6	649884.97	234781.62	100.92	9,0	3,4	2,4
TF7	649507.99	234793.25	104.09	10,0	5,5	5,5
TF8	649532.94	234777.29	104.28	10,0	8,8	4,85
TF9	649568.34	234787.34	104.12	10,0	4,2	8,0
TF10	649568.05	234663.71	103.62	12,0	5,0	5,0
TF11	649583.58	234660.65	103.77	10,0	6,4	5,3
TF12	649584.43	234676.07	103.46	12,0	6,1	5,0
TF13	649576.91	234690.26	103.43	12,0	6,5	4,5
TF14	649569.07	234670.73	103.77	12,0	6,3	4,8
TF15	649665.89	234708.32	100.86	10,0	2,7	2,1
TF16	649665.01	234701.25	100.90	10,0	3,1	2,17
TF17	649691.64	234704.22	100.59	10,0	2,7	2,0
TF18	649650.44	234706.92	100.98	10,0	2,7	2,3
TF19	649776.01	234688.67	100.59	8,0	3,3	1,95
TF20	649739.98	234695.34	100.68	8,0	3,4	2,0

TF21	649794.64	234695.06	100.47	9,0	3,2	1,8
TF22	649850.42	234706.06	100.90	10,0	4,0	2,16
TF23	649847.47	234722.27	100.57	10,0	3,6	2,15
TF24	649871.62	234744.99	100.94	10,0	3,2	2,5
TF25	649853.98	234750.53	100.93	10,0	2,5	2,5
TF26	649843.50	234740.91	100.77	10,0	2,5	2,5
TF27	649743.03	234800.38	100.58	9,0	3,5	2,4
TF28	649728.61	234799.09	100.95	12,0	3,4	2,1
TF29	649779.84	234808.99	100.59	8,0	4,1	1,8
TF30	649766.95	234776.41	100.91	12,0	3,3	3,0

*2-3. táblázat Tényfeltárás fúrási adatai*

A TZD szerinti fúrásokból furatonként 2-2 (átlag)talajmintát és 1 darab talajvízmintát vettek, azaz összesen 60 db talajminta és 30 db talajvízminta vizsgálata történt meg.

1) **A talajminták** esetében

- a) minden mintában vizsgálták:
  - i) az összes ásványi szénhidrogént (TPH),
  - ii) a BTEX-tartalmat (benzol, toluol, etil-benzol, xilolok),
  - iii) poliaromás szénhidrogéneket (PAH),
  - iv) általános vízkémiát (ÁVK) és
  - v) toxikus fémeket.
- b) Több furatból vizsgálták még
  - i) a halogénezett alifás és

- ii) aromás szénhidrogéneket is (alsó rétegből: TF1, TF9, TF11, TF16, TF25, TF29; felső rétegből: TF13 és TF22).
- c) Ezenkívül 2 db mintából (TF20 alsó és TF14 felső) szűrővizsgálatot is végeztek.

## 2) A felszín alatti vízminták esetében

- a) minden mintában vizsgálták:
  - i) az összes ásványi szénhidrogént (TPH),
  - ii) a BTEX-tartalmat (benzol, toluol, etil-benzol, xilol),
  - iii) poliaromás szénhidrogéneket (PAH),
  - iv) általános vízkémiát (ÁVK)
  - v) poliklórozott bifenileket (PCB) és
  - vi) toxikus fémeket.
- b) Több furatból vizsgálták még
  - i) a halogénezett alifás és
  - ii) aromás szénhidrogéneket is (TF3, TF5, TF12, TF15, TF21, TF23, TF24 és TF28).
- c) Ezenkívül 2 db mintából (TF20 alsó és TF14 felső) szűrővizsgálatot is végeztek.

### 2.1.1.2 Talajminták vizsgálati eredményei

#### TPH, BTEX, halogénezett aromás, halogénezett alifás szénhidrogének

A TPH esetében 7 mintában találtak „B” szennyezettségi határértéket (100 mg/kg) meghaladó koncentrációkat:

- TF5 1,0-3,0m: 106 mg/kg
- TF11 0,5-4,0 m: 2716 mg/kg (határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó érték)
- TF13 8,0-12,0: 233 mg/kg
- T17 6,0-10,0 m: 118 mg/kg
- TF20 5,5-8,0 m: 220 mg/kg
- TF22 7,0-10,0 m: 122 mg/kg
- TF27 0,5-4,0 m: 155 mg/kg

A BTEX komponensek (benzol, toluol, etilbenzol, xilolok), valamint a halogénezett aromás és alifás szénhidrogének esetében minden minta kimutatási határ alatti értéket mutatott.

#### Poliaromás szénhidrogének (PAH)

A PAH-ok esetében a „B” szennyezettségi határérték 1 mg/kg, ezt 13 db minta koncentrációja haladta meg:

- TF5 1,0-3,0 m: 59,88 mg/kg (határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó érték)
- TF6 6,0-9,0 m: 7,68 mg/kg
- TF7 0,5-3,0 m: 3,88 mg/kg
- TF8 1,0-3,0 m: 8,61 mg/kg
- TF9 0,5-3,0 m: 10,6 mg/kg (határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó érték)
- TF9 4,0-7,0 m: 13,2 mg/kg (határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó érték)
- TF10 0,5-3,0 m: 2,89 mg/kg
- TF11 0,5-4,0 m: 91,9 mg/kg (határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó érték)
- TF12 0,5-4,0 m: 6,08 mg/kg

- TF12 8,0-12,0: 1,77 mg/kg
- TF13 0,5-4,0 m: 1,62 mg/kg
- TF14 8,0-12,0: 4,25 mg/kg
- TF25 0,5-3,0 m: 40,8 mg/kg

### Fémek és egyéb szervesetlen komponensek

21 talajmintában „B” szennyezettségi határérték el nem érő koncentrációkat mértek minden toxikus nehézfémkomponensre.

36 db talajmintában „B” szennyezettségi határértéket meghaladó toxikus nehézfém koncentrációkat mutattak ki.

3 db talajminta esetében a „B” szennyezettségi határértéket legalább 1 nagyságrenddel meghaladó toxikus nehézfém koncentrációkat mutattak ki.

Komponens neve	Túllépéses minták száma			„B” szennyezettségi határérték	Legnagyobb túllépéses minta	
	Kevesebb, mint 10x túllépés	Legalább 10x túllépés	10x		Koncentráció [mg/kg]	Minta jele
Króm(VI)	0	0		1	-	-
Nikkel	2	0		40	44,2	TF24 0,5-4,0 m
Réz	3	0		75	335	TF5 1,0-3,0 m
Arzén	2	0		15	17,9	TF5 1,0-3,0 m
Króm	0	0		75	-	-
Szelén	35	1		1	20,5	TF20 5,5-8,0 m
Kadmium	1	1		1	26,9	TF5 1,0-3,0 m
Higany	1	0		0,5	0,75	TF7 0,5-3,0 m
Ólom	0	2		100	1120 1050	TF8 1,0-3,0 m TF5 1,0-3,0 m
Alumínium	-	-		-	-	-
Antimon	0	0		5	-	-
Cink	5	0		200	611	TF9 4,0-7,0 m
Kobalt	0	0		30	-	-
Molibdén	0	0		7	-	-
Ón	2	0		30	31,9	TF5 1,0-3,0 m
Bárium	4	1		250	3770	TF5 1,0-3,0 m
Ezüst	0	0		2	-	-
Bór	0	0		1000	-	-

2-4. táblázat Toxikus nehézfém vizsgálatok eredményeinek összefoglalása

### Általános vízkémia

Egyetlen mintában és csak nitrát koncentráció kapcsán mértek „B” szennyezettségi határértéket (500 mg/kg) meghaladó koncentrációt, mégpedig A TF28 8,0-12,0 m jelű mintában 5540 mg/kg-ot, ami bomlásban lévő szervesanyag jelenlétére utal, ahogy azt a TZD-ben megállapították.

#### 2.1.1.3 Talajvízminták vizsgálati eredményei

##### **TPH, BTEX, halogénezett aromás és alifás szénhidrogének**

TPH esetében 2 minta mutatott túllépést (100 µg/l a határérték)

- TF11: 110 µg/l
- TF22: 122 µg/l

Benzol esetében egy mintában volt határérték (1 µg/l) feletti a koncentráció:

- TF22: 2,5 µg/l

A többi minta toluol, etilbenzol, xilolok, halogénezett aromás és alifás szénhidrogének koncentrációi mind B határérték alattiak voltak.

##### **Poliaromás szénhidrogének:**

2 mintában mértek a B szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációt összes PAH-ra:

- TF5: 9,16 µg/l
- TF11: 6,06 µg/l

Az alábbi mintákban egyes PAH részalkotók haladták meg a részalkotóra vonatkozó határértéket:

- TF5: 14 részalkotó (ezek között vannak több mint 10-szeres túllépések is)
- TF6: 5 részalkotó
- TF8: 3 részalkotó
- TF10: 3 részalkotó
- TF11: 14 részalkotó (ezek között vannak több mint 10-szeres túllépések is)
- TF12: 7 részalkotó
- TF23: 2 részalkotó

**Fémek és egyéb szervesetlen komponensek**

Komponens neve	Túllépéses minták száma			„B” szennyezettségi határérték	Legnagyobb túllépéses minta	
	Kevesebb, mint 10x túllépés	Legalább 10x túllépés	10x		Koncentráció [mg/kg]	Minta jele
Króm(VI)	0	0	10	-	-	-
Nikkel	6	0	20	57,3	TF15	-
Réz	0	0	200	-	-	-
Arzén	25	0	10	84,2	TF21	-
Króm	0	0	50	-	-	-
Szelén	28	2	10	181	TF26	-
Kadmium	0	0	5	-	-	-
Higany	0	0	1	-	-	-
Ólom	0	0	10	-	-	-
Alumínium	0	0	200	-	-	-
Antimon	0	0	5	-	-	-
Cink	0	0	200	-	-	-
Kobalt	0	0	20	-	-	-
Molibdén	1	0	20	38,8	TF16	-
Ón	0	0	10	-	-	-
Bárium	0	0	700	-	-	-
Ezüst	0	0	10	-	-	-
Bór	25	0	500	2500	TF9	-

2-5. táblázat Fémek és szervesetlen komponensek a talajvízben

A fémek és egyéb szervesetlen komponensek esetében (a TSD-ben toxikus nehézfémekként szerepelnek) az arzén, szelén és bór koncentrációk vagy majdnem minden vagy mindegyik mintában meghaladták a „B” szennyezettségi határértéket. A koncentrációk egyenletesen oszlanak el, ezért valószínűleg geokémiai eredetűek, ahogy azt a TSD-ben is leírták.

**Általános vízkémia**

Fajlagos vezetőképesség esetében számos minta mutatott B határértéket meghaladó értékeket:



Komponens/paraméter neve	Mértékegység	Túllépéses minták száma	„B” szennyezettségi határérték	Legnagyobb túllépéses minta	
				Érték	Minta jele
pH	-	0	6,5-9,0	-	-
Fajlagos vezetőképesség	µS/cm	6	2500	14 315	TF29
Klorid	mg/l	13	250	386	TF5
Nitrát	mg/l	1	50	50,6	TF7
Nitrit	µg/l	0	500	-	-
Ammónium	µg/l	5	500	971	TF5
Szulfát	mg/l	16	250	990	TF10
Nátrium	mg/l	12	200	299	TF5
Foszfát	µg/l	30	500	1570	TF11 és TF14

2-6. táblázat Talajvízminták általános vízkémia vizsgálata

Az általános vízkémiai vizsgálatok alapján a magas ammónium koncentrációt bomló szerves anyag vagy szennyvízkozmű meghibásodás okozhatja, a szulfát, klorid és foszfát koncentrációk pedig geokémiai eredetűek valószínűleg.

### Kockázatértékelés

Kockázatértékelést végeztek az expozíciós utakat és területhasználatokat figyelembe véve az alábbi receptorokra:

- Építőmunkás
- Állandó lakos

Lehetséges expozíciós utak:

- Talajjal való közvetlen érintkezés (bőrkontaktus, inhaláció)
- Talajvízzel való közvetlen érintkezés (bőrkontaktus, inhaláció)
- Kültéri inhaláció

A kockázatbecslést konzervatív megközelítés mellett végezték, azaz a legnagyobb mért koncentrációt vetítették ki az egész területre minden anyag esetében.

**Mind a földtani közeg, mind a felszín alatti vizek esetében a tolerábilis szintek alatti kockázatokat határoztak meg a kockázatértékelésben.**

### A TZD összegzése és javaslatok

„A szennyezőanyag koncentrációk ismeretében, a jövőbeni területhasználatot figyelembe véve, a transzport dinamikai modellezés és kockázatelemzés alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen - utómonitoring tevékenységen kívül - további megkutatásra és / vagy vizsgálatra, valamint kármentesítésre és egyéb beavatkozásra nincs szükség.”

A kockázatelemzés alapján korlátlanul mozgathatónak minősítette a tervezési területen a kitermelt és átmozgatott talajtömegeket.

Ezenkívül 6 db monitoring kút létesítésére tett javaslatot 10 m-es talpmélységgel, valamint évenkénti vízminőség méréseket.

Ezenkívül a bontási munkákhoz kapcsolódóan környezetmérnök és/vagy környezetmérnöki műszaki ellenőr bevonását javasolták.

### 2.1.2 Mesterséges feltöltés becslése

Az alábbiakban bemutatjuk az adatszolgáltatásként megkapott feltöltési mélységeket az egyes TZD részterületekre.

1-es részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	6.	3,4	2,1	1,3
első fázisú KfV	KF1	2,1	0	2,1
TZD	TF10	3,2	3,2	0
	TF11	3,2	3,2	0
	TF12	3,4	3,4	0
	TF13	3,5	0	3,5
	TF14	3,1	3,1	0
	átlag	3,13	2,14	0,99
	legmélyebb	3,5	3,4	3,5
	legsekélyebb	2,1	0	0

2-7. táblázat 1-es TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

2-es részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	-	-	-	-
első fázisú KfV	KF2	0,5	0	0,5
TZD	TF15	3,2	0	3,2
	TF16	0,15	0	0,15
	TF17	0,1	0	0,1
	TF18	0,6	0	0,6
	átlag	0,91	0,00	0,91
	legmélyebb	3,2	0	3,2
	legsekélyebb	0,1	0	0,1

2-8. táblázat 2-es TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

3-as részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	-	-	-	-
első fázisú KfV	KF3	1,1	0	1,1
TZD	TF19	1,6	0	1,6
	TF20	1,4	0	1,4
	TF21	1,7	0	1,7
	átlag	1,45	0,00	1,70
	legmélyebb	1,7	0	1,7
	legsekélyebb	1,1	0	1,1

2-9. táblázat 3-as TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

4-es részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	1.	1,4	1,4	0
első fázisú KfV	KF4	0,3	0	0,3
	KF5	1,1	0	1,1
TZD	TF22	2,2	1,1	1,1
	TF23	0	0	0
	átlag	1,00	0,50	0,50
	legmélyebb	2,2	1,4	1,1
	legsekélyebb	0	0	0

2-10. táblázat 4-es TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

5-ös részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	2.	1,1	1,1	0
első fázisú KfV	KF6	2,2	2,2	0
TZD	TF6	2,4	0	2,4
	TF24	1,1	1,1	0
	TF25	0,5	0,4	0,1
	TF26	0,6	0,6	0
	átlag	1,32	0,90	0,42
	legmélyebb	2,4	2,2	2,4
	legsekélyebb	0,5	0	0

2-11. táblázat 5-ös TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

6-os részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	3.	1,2	0	1,2
első fázisú KfV	KF7	0	0	0
TZD	TF27	0	0	0
	TF28	0	0	0
	TF29	1,1	0	1,1
	TF30	1,4	0	1,4
	átlag	0,62	0,00	0,62
	legmélyebb	1,4	0	1,4
	legsekélyebb	0	0	0

2-12. táblázat 6-os TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

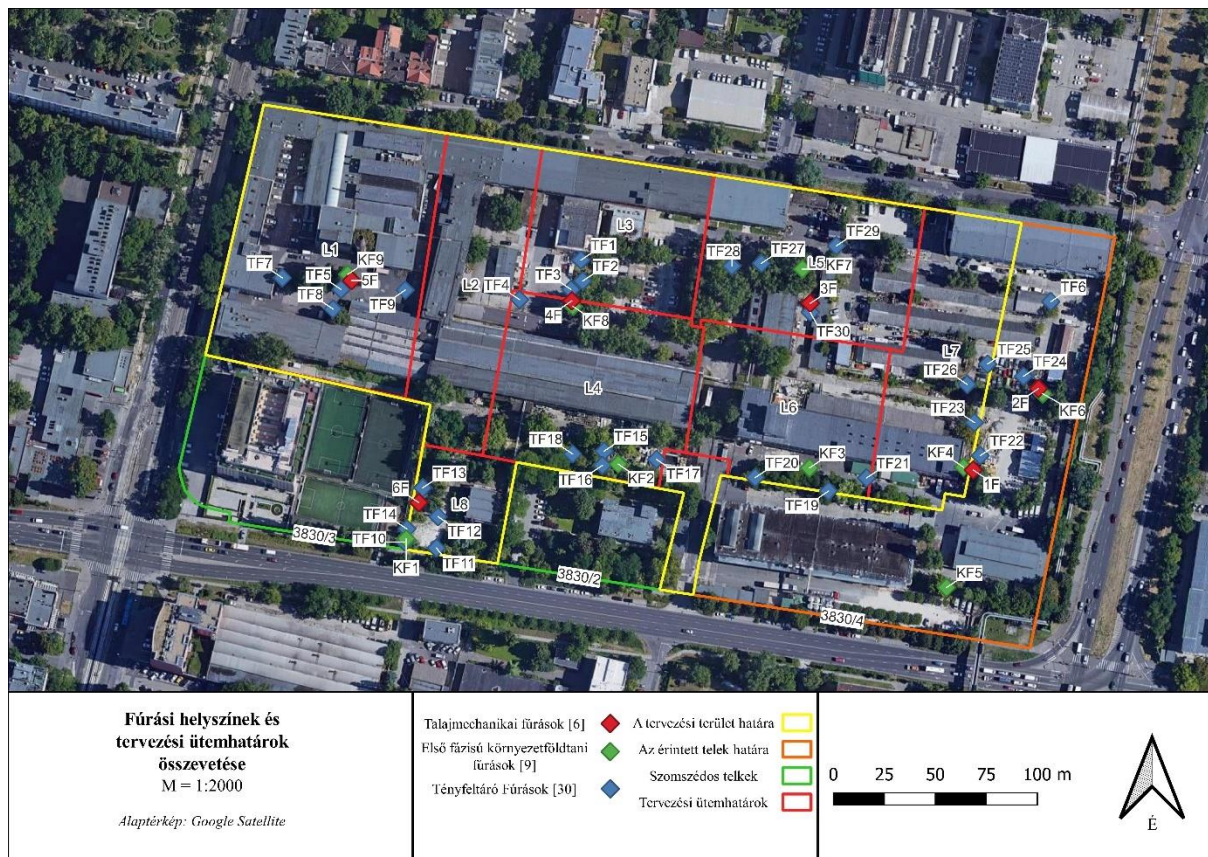
7-es részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	4.	0	0	0
első fázisú KfV	KF8	0	0	0
TZD	TF1	0,8	0	0,8
	TF2	0,2	0	0,2
	TF3	0,3	0	0,3
	TF4	0,15	0	0,15
	átlag	0,24	0,00	0,24
	legmélyebb	0,8	0	0,8
	legsekélyebb	0	0	0

2-13. táblázat 7-es TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

8-as részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	5.	3,2	0	3,2
első fázisú KfV	KF9	4,1	0	4,1
TZD	TF5	4,2	4,2	0
	TF7	2,1	1,95	0,15
	TF8	4,1	2,6	1,5
	TF9	3,5	0	3,5
	átlag	3,53	1,46	2,08
	legmélyebb	4,2	4,2	4,1
	legsekélyebb	2,1	0	0

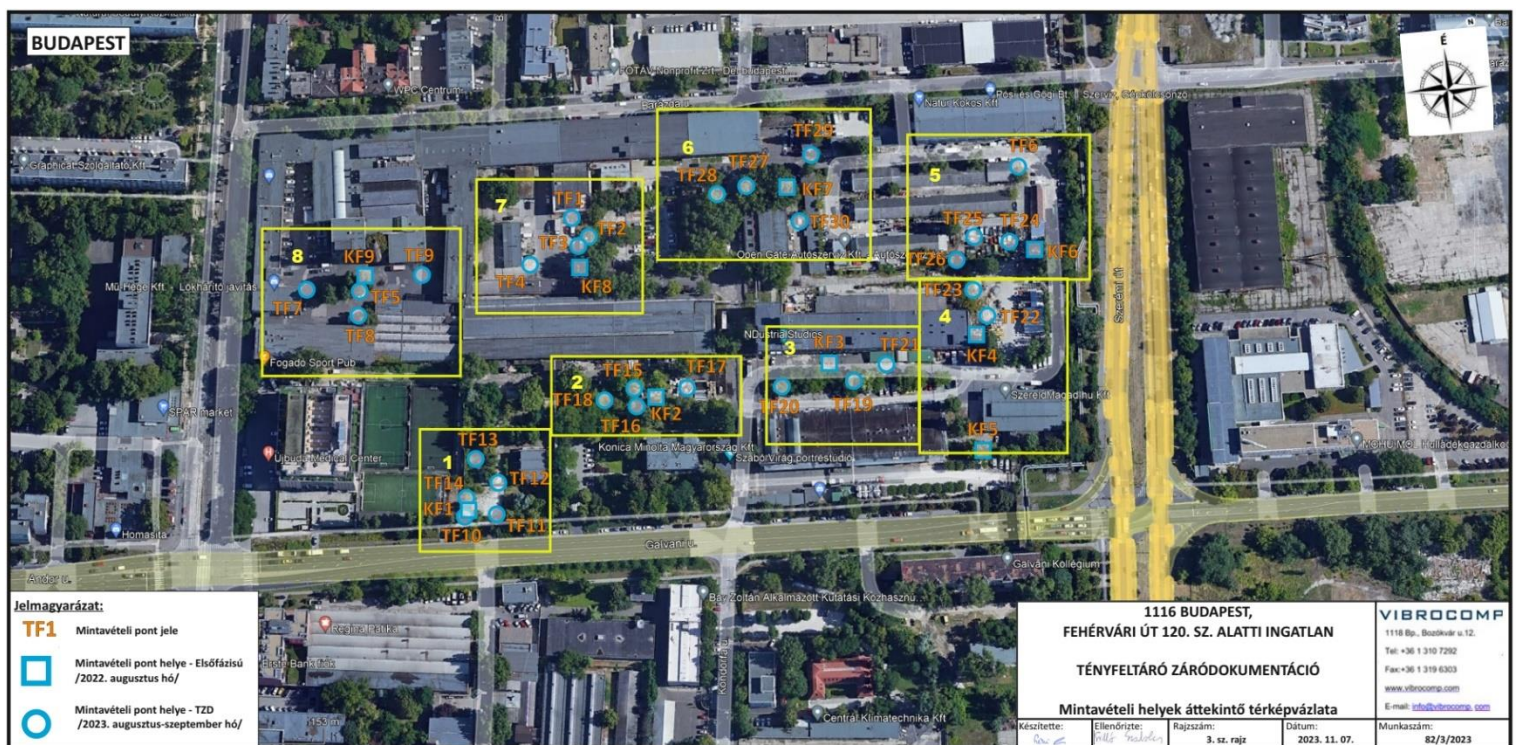
2-14. táblázat 8-as TZD részterület feltöltési vastagsága (Vibrocomp Kft. adatszolgáltatása)

A tervezési területen tervezett épületeket és a hozzájuk tartozó telkeket L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 és L8 jelek jelölik. Ezek elhelyezkedését összevetettük az egyes fúrási pontokkal annak érdekében, hogy megfeleltek-e az egyes tervezési ütemekhez.



2-1. ábra Fúrási pontok és az egyes építési ütemhatárok





2-2. ábra Tényfeltárás részterületeihez tartozó fúrési pontok (sárga téglalap és felirat saját szerk.)

Adatszolgáltatásként megkaptuk a VIBROCOMP Kft-től az egyes tényfeltárási részterületekre eső fúrési pontok adatai alapján meghatározott átlagos feltöltési mélységeket. A 2-2. ábra szemlélteti, hogy mely fúrési pontok tartoznak az egyes részterületekhez. A sárga téglalapok nem területi kiterjedést jelölnek, hanem térképen ábrázolják, hogy a TZD szerint mely fúrési pontokat kezeltek közös részterülettel.

Építési telkek jele	Hozzá tartozó TZD részterületek számai
L1	8
L2	Nincs hozzá tartozó részterület, de a TF4 fúrési pont a határon van, ezért ezt vettük figyelembe
L3	7
L4	2
L5	6
L6	3
L7	4 és 5 részterület (mindkettő csak részben)
L8	1

2-15. táblázat Építési telkek és TZD részterületek összetartozása

Az L7 telken belül a KF4 TF23, TF25 és TF26 fúrési pontok helyezkednek el, ezért saját szerkesztésben meghatároztuk ezen mintavételek szerinti feltöltési mélységek átlagos vastagságát.

L7 részterület				
vizsgálati dokumentáció	fúrás jele	feltöltés vastagsága (m)	salak vastagsága (m)	feltöltés vastagsága salak nélkül (m)
talajmechanika	-	-	-	-
első fázisú KfV	KF4	0,3	0	0,3
TZD	TF23	0	0	0
	TF25	0,5	0,4	0,1
	TF26	0,6	0,6	0
	átlag	0,35	0,25	0,10
	legmélyebb	0,6	0,6	0,3
	legsekélyebb	0	0	0

2-16. táblázat L7 telek területén feltöltési vastagsága (saját szerkesztés)

Épület jele	Terepszint alatti beépítés [m²]	TZD részterület	Feltöltés vastagsága [m]	Salak vastagsága [m]	Feltöltés salak nélkül [m]	Szennyezettség kiterjedtsége*			Számított tömör térfogat [m³]
						PAH	TPH	TOX FÉM	
L1	7911	8	3,53	1,46	2,08	5%	2%	5%	3 351
L2	3850	Csak a TF4	0,15	0	0,15	0%	0%	0%	-
L3	4130	7	0,24	0	0,24	0%	0%	0%	-
L4	4185	2	0,91	0	0,91	0%	0%	0%	-
L5	4128	6	0,62	0	0,62	0%	10%	0%	256
L6	4235	3	1,45	0	1,45	0%	15%	0%	921
L7	4477	4-5	0,35	0,25	0,1	10%	15%	0%	392
L8	934	1	3,13	2,14	0,99	10%	5%	0%	439
Összesen:	33 850					Összesen:			5 358

2-17. táblázat Szennyezett feltöltés tömör térfogatai telkenként

\*Adatszolgáltatás

### 2.1.3 Kitermelendő szennyezett feltöltés kezelési módja

Az EVD-ben bemutatásra került, hogy az előzetes számítások alapján a mélyépítés során kitermelésre kerülő földmennyiség kb. 2/3-a területfeltöltési célból hasznosításra kerül a tervezési területen, a helyenként jelentős, több méteres szintkülönbségek kiegyenlítése céljából. A földtömeg azon részét, amelyet nem használnak fel a területen, kb. 1/3-nyi részt, elszállítják a területről.

A nettó földkitermelés összes mennyisége jóval meghaladja a kitermelendő szennyezett feltöltést:

- Nettó földkitermelés: 68 900 laza m³
- Szennyezett feltöltés kitermelés: 6965 laza m³ (tömör m³-ről átváltva, 1,3-es szorzóval)



**A területről a szennyezett feltöltést hulladékként elszállítják, ezzel jelentős mértékű kárenyhítést lehet végrehajtani a tervezési területen. Az elszállított szennyezett talaj szigetelt hulladéklerakóba kerül.**

Az EVD hulladékgazdálkodási fejezetében az építési hulladékok (5.2 fejezet, 62. oldal) esetében így fogalmaztunk:

*„A kivitelezés során kitermelt talajt a további felhasználás előtt vizsgálni kell a Ht. 2. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével. A szennyezett talajt csak engedéllyel rendelkező lerakóhelyen szabad elhelyezni.”*

Ezen mondatot az alábbiak szerint pontosítjuk, hogy összhangban legyen a fentiekben leírtakkal:

A kivitelezés során kitermelt és a tervezési területéről elszállításra kerülő talajt a további felhasználás előtt vizsgálni kell a Ht. 2. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével. Az elszállításra kerülő szennyezett talajt csak engedéllyel rendelkező lerakóhelyen szabad elhelyezni.

A tervezési terület feltöltésére/tereprendezésére a szennyezett feltöltésen kívül kitermelt földet fogják felhasználni, de kitermelésre kerülő föld nem fog közvetlenül a földfelszínre kerülni, ugyanis az vagy burkolt felületek alá fognak kerülni, vagy pedig a zöldterületek esetében a rétegrendi tervek szerint új humuszos talajborítás kerül rá a feltöltésre, így a feltöltésből származó talaj közvetlen érintkezésbe nem juthat az ott lakókkal.

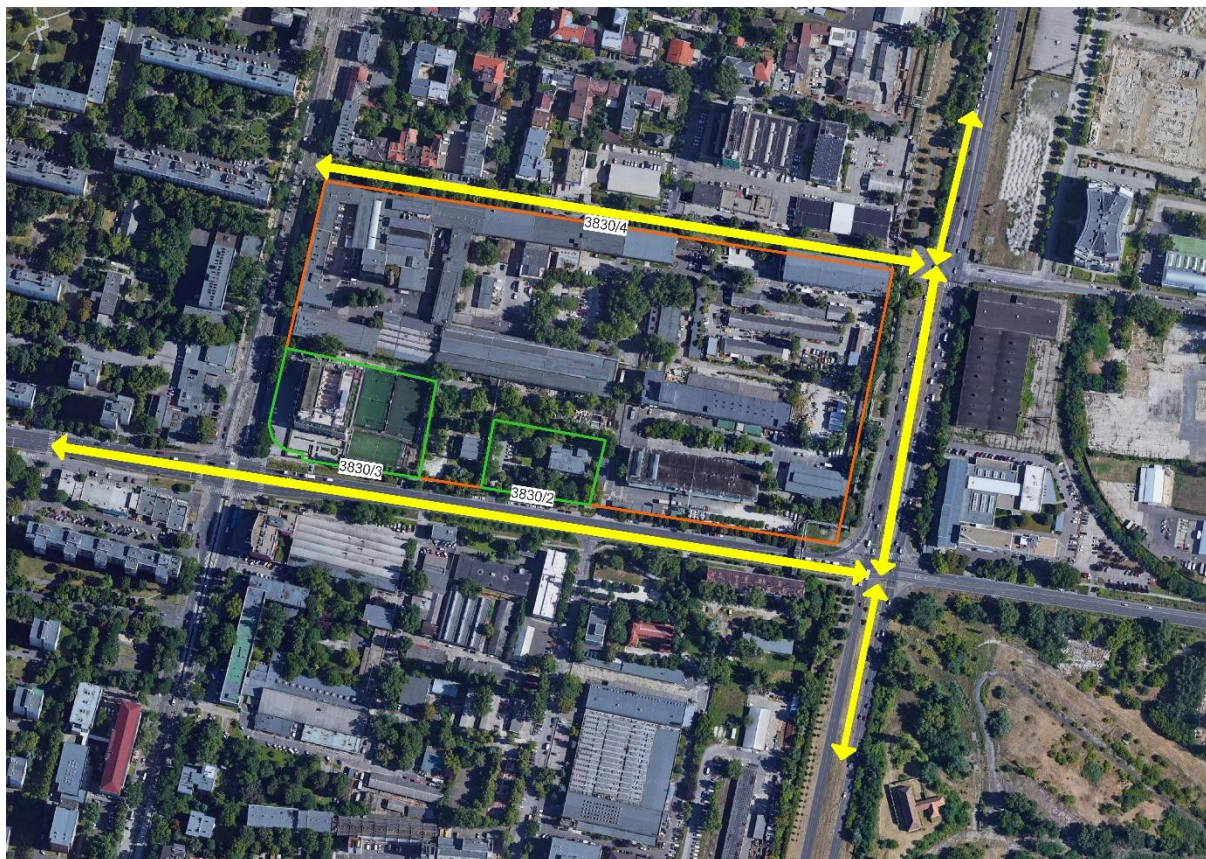
## 2.2 Levegőtisztaság-védelmi szempontból

### 2.2.1 Szállítási útvonalak ismertetése

A jelenlegi tervezési fázisban nem ismert az építési munkálatok organizációja, így jelenleg csak feltételezésekkel tudunk élni, figyelembe véve a környező úthálózatot.

Az építési ütemek közül a legtöbb a Barázda utca irányában fogja bonyolítani a teherforgalmat, kisebb részük fog a Galvani útra kihajtani. Mivel a Barázda utcáról a Fehérvári útra csak a városközpont felé, jobbra kisívből lehet kanyarodni, ezért ebben az irányban nem, vagy csak nagyon minimális forgalom várható.

A legvalószínűbb útirány a Galvani úton, majd az Andor utca irányában az M1-M7 autópálya elérése, mert itt 2 autópálya is viszonylag rövid útvonalon érhető el. Kisebb arányban előfordulhat a Szerémi úton észak felé és dél felé való haladás.



2-3. ábra Lehetséges szállítási forgalmi útirányok

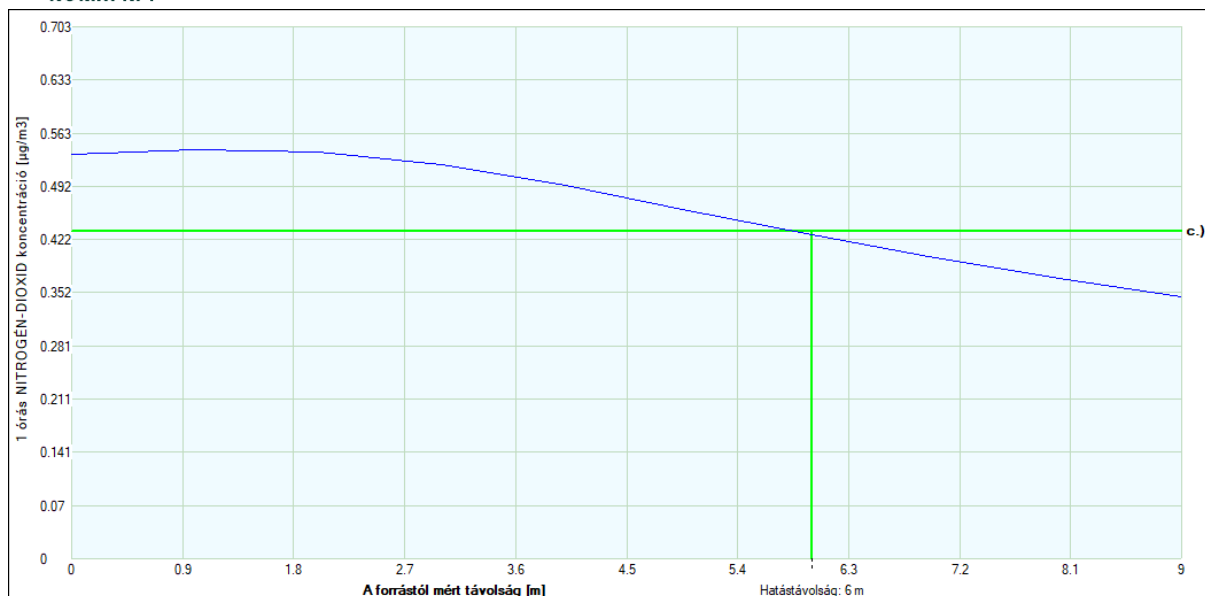
### 2.2.2 Anyagszállítás levegőre gyakorolt hatásai

A nehéz tehergépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása és járműszám alapján kiszámítható a közutak, mint légszennyező vonalforrások emissziója. A személygépjárművek fajlagos  $\text{NO}_2$  kibocsátása 4,945 g/km járművenként (HBEFA adatbázis adatai alapján, 2010. évi németországi gépjárműparkra vonatkoztatva). Ez alapján a 23 tkg/óra maximális többletforgalom a közúton 0,0041 mg/m\*s  $\text{NO}_2$  kibocsátást okoz.

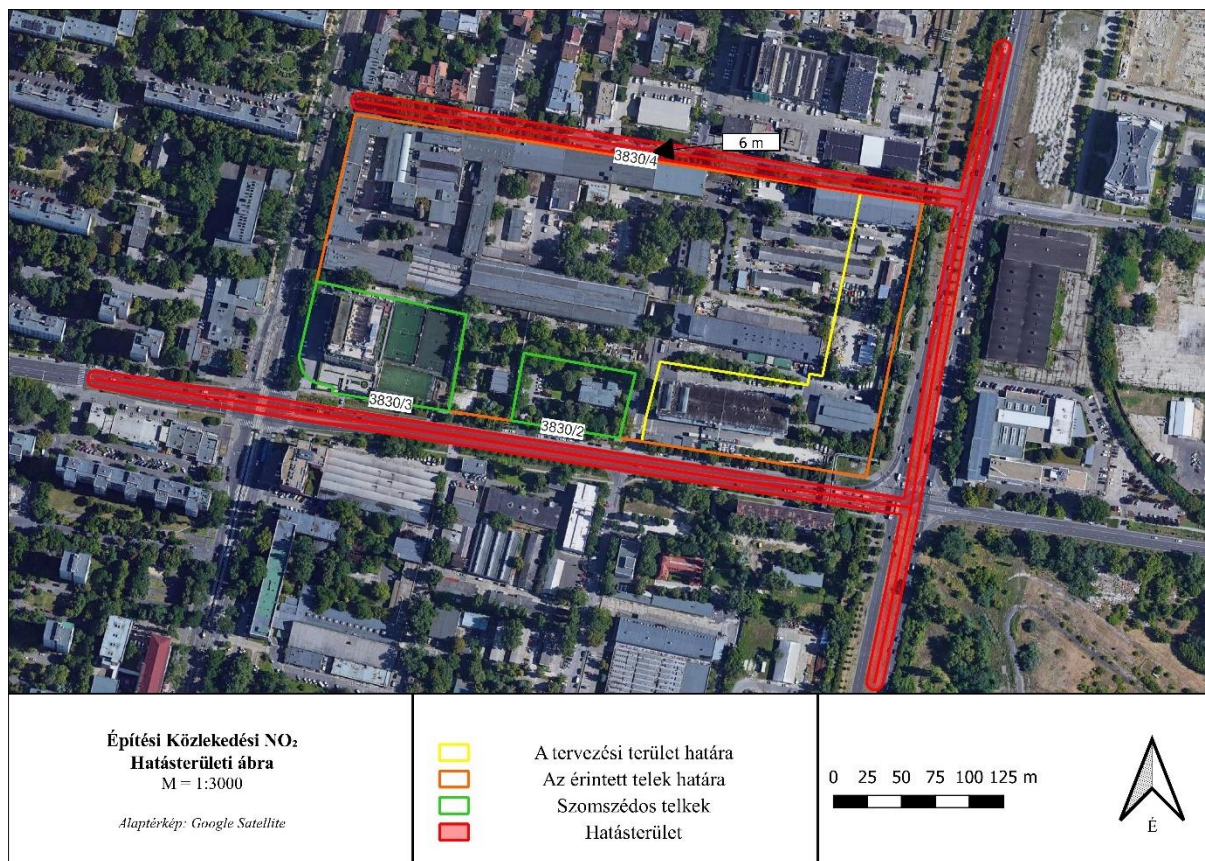
Számolás menete:

$$\text{NO}_2 \text{ emisszió mg/m} \cdot \text{s} - \text{ban} = \frac{\text{Jármű darabszám óránként} \cdot \text{fajlagos NO}_2 \text{ kibocsátás járművenként}}{3600}$$





2-4. ábra: Építési közlekedési levegőterhelés ( $\text{NO}_2$ ) távolság-koncentráció diagramja



2-5. ábra: Építési közlekedési levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A fentiek alapján a közlekedési eredetű levegőtisztaság-védelmi hatásterületi távolság 6 m, a maximális koncentráció  $0,541 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nem alakul ki egészségügyi határértéket meghaladó levegőterheltség még ebben a kedvezőtlen forgalmi szituációban sem. Ezt a hatásterületi távolságot felvettük minden lehetséges szállítási útvonalra. A hatásterület minden útpálya esetében az úttengely közvetlen közelében határolható le.

Budapest, 2024. március 14.

Horváth Attila  
okl. környezetmérnök

Kanász-Szabó Ervin  
környezetvédelmi szakmérnök

### 3 MELLÉKLET

1. melléklet – Fúrási helyszínek és tervezési ütemhatárok
2. melléklet – Tényfeltárási részterületek bemutatása