

**WESSLING Nonprofit Kft.**  
**QualcoDuna jártassági vizsgálatok**

*2021. évi programajánlat*

**1. kiadás, 1. változat**

**Kiadás dátuma:** 2020.12.18.

**Készítette:** Szegény Zsigmond és dr. Bélavári Csilla, Jártassági Vizsgálati Osztály

**Átvizsgálta:** Rikker Tamás tudományos igazgató

**Jóváhagyta:** Dr. Zanathy László ügyvezető igazgató

## Tartalomjegyzék

<b>1.</b>	<b>Általános információk</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>A jártassági vizsgálatok tanúsítása</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>A minták jelölése</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>A minták kiosztása és a jártassági vizsgálat végrehajtása</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Fizetési díjtételek és kedvezmények</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>A jártassági vizsgálatok témakörei</b>	<b>5</b>
6.1.	IVÓVÍZ vizsgálata	5
6.2.	FELSZÍNI VÍZ vizsgálata	6
6.3.	FELSZÍN ALATTI VÍZ vizsgálata	7
6.4.	FÜRDŐVÍZ vizsgálata	8
6.5.	SZENNYVÍZ vizsgálata	9
6.6.	SZENNYVÍZISZAP / FENÉKÜLEDÉK vizsgálata	10
6.7.	TALAJ vizsgálata	11
6.8.	HULLADÉK vizsgálata	11
6.9.	LÉGSZENNYEZŐK vizsgálata	12
6.10.	FELSZÍNI VÍZ – biológiai jellemzők vizsgálata	13
6.11.	MINTAVÉTELEK jártassági vizsgálata	14
<b>7.</b>	<b>A minták készítése, kiosztása</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>A jártassági vizsgálati eredmények beküldése, módosítása, különleges esetek</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>A vizsgálati eredmények statisztikai értékelése</b>	<b>16</b>
9.1.	Laboratóriumi jártassági vizsgálatok értékelése	16
9.1.1.	A $z$ - illetve $z'$ -értéken alapuló teljesítményértékelés	17
9.1.2.	Az $E_n$ számon alapuló teljesítményértékelés	18
<b>9.2.</b>	<b>A mintavételi jártassági vizsgálatok értékelése</b>	<b>21</b>
<b>10.</b>	<b>A jártassági vizsgálati eredmények értékelésének közzététele</b>	<b>21</b>
<b>11.</b>	<b>Részvételi oklevél</b>	<b>21</b>
11.1.	A laboratóriumi jártassági vizsgálatok oklevele	21
11.2.	A mintavételi jártassági vizsgálatok oklevele	22
<b>1.</b>	<b>sz. melléklet. A QualcoDuna jártassági vizsgálati program 2021. évi kiosztási ütemterve.</b>	<b>23</b>
<b>2.</b>	<b>sz. melléklet: A hozzárendelt értékek tervezett meghatározási módja, a tervezett tartományok és célszórások (a teljesítményértékeléshez használt szórások a hozzárendelt érték %-ában, <math>\sigma_{pt\%}</math>).</b>	<b>25</b>

## 1. Általános információk

Jelen programajánlat a WESSLING Nonprofit Kft. Jártassági Vizsgáló Osztály (továbbiakban: Szervező) által 2021. évre meghirdetett jártassági vizsgálatokat ismerteti. A részvétellel kapcsolatban további információ a „QualcoDuna jártassági vizsgálatok – Általános feltételek 2021” c. dokumentumban található.

A jelen programajánlatban bemutatott mintavételi jártassági vizsgálat alapját képező kiértékelési módszer MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 rendszerszabványon, ISO 13528:2015 szabványon, valamint vonatkozó szakmai útmutatókon túlmutató része védett ismeretnek (know-how) minősül, így a Szervező gazdasági érdeke azt megőrizni. A módszer teljes leírását jelen programajánlat 3. számú melléklet tartalmazza, melyet a Szervező a szerződéses jogviszony létrejöttét követően bocsátja a Részvevők rendelkezésére az „Általános feltételek 2021” c. dokumentumban foglalt titoktartási kötelezettség elfogadása mellett.

## 2. A jártassági vizsgálataink tanúsítása

A Szervezőt a Nemzeti Akkreditáló Hatóság (NAH) akkreditálta az MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 rendszerszabvány szerint.

A NAH által NAH-8-0003/2018 számon akkreditált jártassági vizsgálatot szervező szervezet.

## 3. A minták jelölése

2021-ben különböző mátrixú (témakörű) minták vizsgálatából és mintavételekből is szervezünk jártassági vizsgálatokat. A jártassági vizsgálati mintákat a következőképpen jelöljük:

*témakör(mátrix) kódja – paramétercsoport kódja – minta sorszáma*  
 (Pl.: IV-G-1, vagy közös minta esetén IV/FSZ-Org-1.)

Az egyes kódok az alábbiak:

Témakör	Kód	Paramétercsoport	Kód
ivóvíz	IV	általános paraméterek	G
felszíni víz	FSZ	tápanyagok	N
felszín alatti víz	FSZA	elemek	M
fürdővíz	FV	szerves szennyezők	Org
szennyvíz	SZV	egyéb paraméterek	NS
szennyvíziszap/feneküledék	ISZ	hidrobiológiai jellemzők	HB
talaj	T	toxikológiai jellemzők	TOX
hulladék	H	NO <sub>2</sub>	NO2
immissziós elnyelető oldatok*	IM		
emissziós porminták	EM		
ivóvíz mintavétel	IVM		
felszíni víz mintavétel	FSZM		
felszín alatti víz mintavétel	FSZAM		
fürdővíz mintavétel	FVM		
szennyezett talaj mintavétel	SZTM		
hulladék mintavétel	HM		

\* Az „immissziós elnyelető oldatok” a levegőben található gázhalmazállapotú szennyezőanyagokkal adalékolt elnyelető oldatokat jelenti.

#### 4. A minták kiosztása és a jártassági vizsgálat végrehajtása

Jártassági vizsgálat típusa	Forduló	Tervezett kiosztás / végrehajtás
Laboratóriumi	2021/I.	2021. 10. hét, 03.08 (H) - 03.10. (Sz)
	2021/II.	2021. 20. hét, 05.17 (H) - 05.19. (Sz)
	2021/III.	2021. 36. hét, 09.06 (H) - 09.08. (Sz)
	2021/IV.	2021. 41. hét, 10.11 (H) - 10.13. (Sz)
Mintavételi	2021/M 01. (FSZM, FSZAM)	2021. május
	2021/M 02. (IVM)	2021. június
	2021/M 03. (SZTM, HM)	2021. szeptember
	2021/M 04. (FVM)	2021. október

A laboratóriumi jártassági vizsgálatoknál a mintákat személyes kiszállítással vagy 24 órás gyorspostai szolgáltatással juttatjuk el a Résztvevőkhöz. Kivételt jelentenek azon minták, amelyeknél jelen programajánlatban külön jelezzük, hogy csak személyesen vehetők át. A kiosztási ütemterv összefoglalása az 1. sz. mellékletben található.

#### 5. Fizetési díjtételek és kedvezmények

Az egyes mintákra vonatkozó részvételi díjakat a témakörök részletes ismertetése tartalmazza. A 60 000 Ft + ÁFA-t el nem érő végösszegű megrendelés esetén a részvételi díjon felül 20 000 Ft + ÁFA nyilvántartási költséget számítunk fel.

A megrendelés végösszegéből az alábbi kedvezményeket biztosítjuk:

- ha a Résztvevő weben keresztül rögzíti eredményeit: 5 % kedvezmény;
- ha a megrendelés végösszege meghaladja a nettó
 

– 250 000 Ft-ot:	5 % kedvezmény;
– 500 000 Ft-ot:	10 % kedvezmény;
– 750 000 Ft-ot:	15 % kedvezmény.

## 6. A jártassági vizsgálatok témakörei

### 6.1. IVÓVÍZ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/I. forduló	IV-G-1,2	pH (20 °C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20 °C)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	17 030
2021/III. forduló	IV-G-3,4	Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	28 390
2021/I. forduló	IV-G/M-1,2	Ca, Mg, összes keménység, As, Ni, Pb, Zn	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	45 420
2021/III. forduló	IV-M-1,2	Fe, Mn, Al, Ba, Cd, Cr, Cu	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	45 420
2021/I. forduló	IV-N-1,2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	2 x 30 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + sterilizálás	22 710
2021/I. forduló	IV-N/M-1,2	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Hg	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	17 030
2021/I. forduló	IV-Org-1,2	KOI <sub>ps</sub> , TOC	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	17 030
2021/I. forduló	IV/SZV-NS-1,2	F (szabad)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ-M-1,2	Sb, Se, Sn	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	1,2 mol/dm <sup>3</sup> HCl	22 710
2021/III. forduló	IV/FSZ-Org-1,2	fenolindex	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	3,5 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + 1,9 g/dm <sup>3</sup> CuSO <sub>4</sub> * 5H <sub>2</sub> O	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ-Org-3,4	AOX	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ-NS-1,2	CN <sup>-</sup> (összes)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	0,4 mol/dm <sup>3</sup> NaOH	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ/FV-NS-1,2	zavarosság	2 x 30 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360
2021/II. forduló	* IV/FSZA-Org-1,2	atrazin, diazinon, prometrin, simazin, terbutrin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	34 070
2021/II. forduló	* IV/FSZA-Org-3,4	acetoklór, alaklór, 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, endoszulfán (α+β), lindán, metolaklór, propaklór, propizoklór, trifluralin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	68 130
2021/II. forduló	* IV/FSZA-Org-5,6	aldrin, dieldrin, endrin, izodrin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	28 390

Koncentrátumok esetén a hígításhoz szükséges, illetve addicionáló oldatok esetén a mátrixként használandó, az adott paraméterrel nem szennyezett vizet, a laboratóriumban lévő vízből a Részvevők biztosítják.

Az IV/FSZ témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszíni víz*, az IV/SZV témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/szennyvíz*, az IV/FSZA témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszín alatti víz*, az IV/FSZ/FV témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszíni vízfürdővíz* közös mintaként kerülnek kiosztásra.

A \*-gal jelölt minták (peszticidok) személyesen veendőek át a Szervező telephelyén.

## 6.2. FELSZÍNI VÍZ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	FSZ/FV-G/M-1,2	Cl <sup>-</sup> , Ca, Mg, összes keménység, Ni, Pb, Zn	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	45 420
2021/III. forduló	FSZ/FV-G/M-3,4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na, Fe, Mn, Al, As, Cd, Cr, Cu	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	62 450
2021/II. forduló	FSZ/FV-N-1,2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + sterilizálás	22 710
2021/II. forduló	FSZ/FV-Org-1,2	KOI <sub>ps</sub> , TOC	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	17 030
2021/II. forduló	FSZ/FV-Org-3,4	ANA-detergens	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	11 360
2021/II. forduló	FSZ-M-1,2	Hg	2 x 250 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub> + 0,5 g K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> /dm <sup>3</sup>	11 360
2021/III. forduló	FSZ-N-1,2	összes N	2 x 250 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	12 mmol/dm <sup>3</sup> HCl	11 360
2021/III. forduló	FSZ-Org-1,2	KOI <sub>k</sub> , cBOI <sub>5</sub> , TOC	2 x 1000 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adócionálva a meghatározandó paraméterekkel	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	22 710
2021/III. forduló	IV/FSZ-M-1,2	Sb, Se, Sn	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	1,2 mol/dm <sup>3</sup> HCl	22 710
2021/III. forduló	IV/FSZ-Org-1,2	fenolindex	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	3,5 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + 1,9 g/dm <sup>3</sup> CuSO <sub>4</sub> *5H <sub>2</sub> O	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ-Org-3,4	AOX	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ-NS-1,2	CN <sup>-</sup> (összes)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	0,4 mol/dm <sup>3</sup> NaOH	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ/FV-NS-1,2	zavarosság	2 x 30 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360

Koncentrátumok esetén a hígításhoz szükséges, az adott paraméterrel nem szennyezett vizet a Résztvevők biztosítják.

Az IV/FSZ témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszíni víz*, az FSZ/FV témakör kóddal jelölt minták *felszíni víz/ fürdővíz*, az IV/FSZ/FV témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszíni víz/fürdővíz* közös mintaként kerülnek kiosztásra.

### 6.3. FELSZÍN ALATTI VÍZ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	FSZA-Org-1,2	acenaftén, acenaftilén, antracén, benz(a)antracén, benz(a)pirén, benz(e)pirén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, dibenz(a,h)antracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, indeno(1,2,3-cd)pirén, krizén, pirén  PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: acetonitril)	hűtés	136 270
2021/II. forduló	FSZA-Org-3,4	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: n-pentán : metanol = 2 : 8)	hűtés	30 280
2021/II. forduló	FSZA-Org-5,6	benzol, toluol, etil-benzol, xilolok (Σ o, m, p)	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	51 100
2021/II. forduló	IV/FSZA-Org-1,2	atrazin, diazinon, prometrin, simazin, terbutrin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	34 070
2021/II. forduló	IV/FSZA-Org-3,4	acetoklór, alaklór, 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, endoszulfán (α+β), lindán, metolaklór, propaklór, propizoklór, trifluralin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	68 130
2021/II. forduló	IV/FSZA-Org-5,6	aldrin, dieldrin, endrin, izodrin	2 x 4 cm <sup>3</sup>	addicionáló oldat (oldószer: metanol)	hűtés	28 390

Addicionáló oldatok esetén a mátrixként használandó, az adott paraméterrel nem szennyezett vizet a laboratóriumban lévő vízből a Résztevéők biztosítják.

Valamennyi minta személyesen veendő át a Szervező telephelyén.

Az IV/FSZA témakör kóddal jelölt minták ivóvízfelszín alatti víz közös mintaként kerülnek kiosztásra.

## 6.4. FÜRDŐVÍZ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	FV/SZV-G-1,2	pH (20 °C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20 °C), összes oldott anyag	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	22 710
2021/II. forduló	FSZ/FV-G/M-1,2	Cl <sup>-</sup> , Ca, Mg, összes keménység, Ni, Pb, Zn	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adíciónálva a meghatározandó paraméterekkel	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	45 420
2021/III. forduló	FSZ/FV-G/M-3,4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na, Fe, Mn, Al, As, Cd, Cr, Cu	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adíciónálva a meghatározandó paraméterekkel	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	62 450
2021/II. forduló	FSZ/FV-N-1,2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P	2 x 500 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, szükség esetén adíciónálva a meghatározandó paraméterekkel	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + sterilizálás	22 710
2021/II. forduló	FSZ/FV-Org-1,2	KOI <sub>ps</sub> , TOC	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	17 030
2021/II. forduló	FSZ/FV-Org-3,4	ANA-detergens	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	11 360
2021/III. forduló	IV/FSZ/FV-NS-1,2	zavarosság	2 x 30 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360

Koncentrátumok esetén a hígításhoz szükséges, az adott paraméterrel nem szennyezett vizet a Részvevők biztosítják.

Az FV/SZV témakör kóddal jelölt minták *fürdővíz/szennyvíz*, az FSZ/FV témakör kóddal jelölt minták *felszíni víz/ fürdővíz*, az IV/FSZ/FV témakör kóddal jelölt minták *ivóvíz/felszíni víz/fürdővíz* közös mintaként kerülnek kiosztásra.

## 6.5. SZENNYVÍZ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	FV/SZV-G-1,2	pH (20°C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C), összes oldott anyag	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	22 710
2021/IV. forduló	SZV-G-1,2	Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	28 390
2021/IV. forduló	SZV-G/M-1,2	Ca, Mg, összes keménység, Fe, Mn, Al, Ba	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	45 420
2021/I. forduló	SZV-M-1,2	As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	51 100
2021/I. forduló	SZV-M-3,4	Sb, Se, Sn	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	1,2 mol/dm <sup>3</sup> HCl	22 710
2021/IV. forduló	SZV-M-5,6	Ag	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	1,4 mol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	11 360
2021/IV. forduló	SZV-M-7,8	B	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	12 mmol/dm <sup>3</sup> HCl	11 360
2021/IV. forduló	SZV-M-9,10	Mo	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	0,1 mol/dm <sup>3</sup> NH <sub>3</sub>	11 360
2021/IV. forduló	SZV-M-11,12	Cr(VI)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360
2021/I. forduló	SZV-N-1,2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, Kjeldahl N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P, összes P	2 x 30 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + sterilizálás	34 070
2021/I. forduló	SZV-N/M-1,2	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N, Hg	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	17 030
2021/IV. forduló	SZV-N/Org-1,2	összes N, szerves N, TOC	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + sterilizálás	22 710
2021/I. forduló	SZV-Org-1,2	KO <sub>k</sub> , cBOI <sub>s</sub> , TOC	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	22 710
2021/II. forduló	SZV-Org-3,4	összes SZOE	2 x 250 cm <sup>3</sup>	természetes eredetű, szűrt felszíni vízminta, addicionálva	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	11 360
2021/II. forduló	SZV-Org-5,6	AOX	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	14 mmol/dm <sup>3</sup> HNO <sub>3</sub>	11 360
2021/IV. forduló	SZV-Org-7,8	ANA-detergens	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	18 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	11 360
2021/IV. forduló	SZV-Org-9,10	fenolindex	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	3,5 mmol/dm <sup>3</sup> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + 1,9 g/dm <sup>3</sup> CuSO <sub>4</sub> *5H <sub>2</sub> O	11 360
2021/IV. forduló	SZV-NS-1,2	CN <sup>-</sup> (összes)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	0,4 mol/dm <sup>3</sup> NaOH	11 360
2021/I. forduló	IV/SZV-NS-1,2	F (szabad)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	11 360

A koncentrátumok esetén a hígításhoz szükséges, az adott paraméterrel nem szennyezett vizet a Résztvevők biztosítják. Az IV/SZV témakör kóddal jelölt minták ivóvíz/szennyvíz, a FV/SZV témakör kóddal jelölt minták fürdővíz/szennyvíz közös minták.

## 6.6. SZENNYVÍZISZAP / FENÉKÜLEDÉK vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	ISZ-1,2	Ca, Mg, K, Na, Fe, Mn, As, B, Pb, Zn	2 x 20 g	természetes eredetű folyóüledék és szennyvíztisztítás után keletkezett szilárd iszapminta keveréke	nincs	79 500
2021/IV. forduló	ISZ-3,4	szárazanyag (105°C), izzítási maradék (600°C), izzítási veszteség (600°C), hamutartalom (800°C), összes N, összes P, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Se, Hg	2 x 20 g	természetes eredetű folyóüledék és szennyvíztisztítás után keletkezett szilárd iszapminta keveréke	nincs	90 850
2021/I. forduló	ISZ/T-Org-1,2	acenaftén, acenaftilén, antracén, benz(a)antracén, benz(a)pirén, benz(e)pirén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, dibenz(a,h)antracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, indeno(1,2,3-cd)pirén, krizén, pirén  PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180	2 x 20 g	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addíciónálva a meghatározandó paraméterrel	nincs	141 950
2021/I. forduló	ISZ/T-Org-3,4	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2 x 30 g	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addíciónálva a meghatározandó paraméterrel	nincs	30 280

Az ISZ/T témakör kóddal jelölt minták *szennyvíziszap/feneküledék/talaj* közös minták.

## 6.7. TALAJ vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/I. forduló	T-M-1,2	Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Zn, Hg	2 x 20 g	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addicionálva a meghatározandó paraméterrel	nincs	102 210
2021/II. forduló	* T-Org-1,2	benzol, toluol, etil-benzol, xilolok (Σ o, m, p)	2 x 3x5 g talaj 10 cm <sup>3</sup> metanolos szuszpenzióban (2 féle minta 3-3 párhuzamos)	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addicionálva a meghatározandó paraméterrel	hűtés	81 110
2021/I. forduló	ISZ/T-Org-1,2	acenaftén, acenaftilén, antracén, benz(a)antracén, benz(a)pirén, benz(e)pirén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, dibenz(a,h)antracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, indeno(1,2,3-cd)pirén, krizén, pirén  PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180	2 x 20 g	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addicionálva a meghatározandó paraméterrel	nincs	141 950
2021/I. forduló	ISZ/T-Org-3,4	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2 x 30 g	természetes eredetű talajminták, szükség esetén addicionálva a meghatározandó paraméterrel	nincs	30 280

A \* -gal jelölt minták személyesen veendőek át a Szervező telephelyén.

Az ISZ/T témakör kóddal jelölt minták *szennyvíziszap/feneküledék/talaj* közös minták.

## 6.8. HULLADÉK vizsgálata

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/IV. forduló	H-1,2	1:10 arányú desztillált vizes kivonatból: pH (25°C), fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C), összes vízoldható anyag, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , F <sup>-</sup> (szabad), Ba, Zn  Királyvizes feltárásból: As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Zn	2x300 g	valódi ipari hulladékminta	nincs	90 850

A hulladék jártassági vizsgálat nem akkreditált tevékenység.

A Szervező fenntartja a jogot arra, hogy amennyiben az elővizsgálatok során valamely meghirdetett paraméter(ek) meghatározása az alacsony koncentráció miatt nagy bizonytalanságúnak bizonyul, akkor

e(zek) helyett pontosabban meghatározható paraméter(ek)e)t jelöljön ki meghatározásra az értékelésekhez.

## 6.9. LÉGSZENNYEZŐK vizsgálata

### 6.5.1 Emissziós porminták feltárt oldatai

<i>Tervezett kiosztás</i>	<i>Minták jele</i>	<i>Meghatározandó paraméterek</i>	<i>Mennyiség</i>	<i>Minta jellege</i>	<i>Tartósítás</i>	<i>Ár (Ft, nettó)</i>
2021/III. forduló	EM-M-1,2	Mn, As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, Tl, Zn, V, Hg	2 x100 cm <sup>3</sup>	szintetikus oldat	1,2 mol/dm <sup>3</sup> HCl	96 530

### 6.5.2 Levegő gázhalmazállapotú szennyezőanyagokkal adalékolt elnyelető oldatok (immissziós elnyelető oldatok)

<i>Tervezett kiosztás</i>	<i>Minták jele</i>	<i>Meghatározandó paraméterek</i>	<i>Mennyiség</i>	<i>Minta jellege</i>	<i>Tartósítás</i>	<i>Ár (Ft, nettó)</i>
2021/III. forduló	IM-NO2-1,2	NO <sub>2</sub>	2 x 50 cm <sup>3</sup>	a vonatkozó szabványok szerint készített mátrixú szintetikus oldat (mátrix: 15,0 g trietanol-amin + 3,0 cm <sup>3</sup> butanol /dm <sup>3</sup> ultratiszta víz)	nincs	17 030

## 6.10. FELSZÍNI VÍZ – biológiai jellemzők vizsgálata

### Meghatározandó paraméterek:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó paraméterek	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/II. forduló	FSZ-HB-1,2	a-klorofill	2 x 1500 cm <sup>3</sup>	Természetes felszíni víz	hűtés	24 980
2021/II. forduló	FSZ-HB-3,4	fitoplankton vizsgálatok: összes algaszám, domináns taxonok (fitoplankton), alga biomassza becslés	2 x 500 cm <sup>3</sup>	Természetes felszíni víz	Lugol-oldattal	24 980
2021/II. forduló	FSZ-HB-5,6	szaprobítás vizsgálatok: S-index, domináns taxonok (szaprobítás)	2 x 500 cm <sup>3</sup>	Természetes felszíni víz	hűtés	24 980
2021/II. forduló	FSZ-TOX-1,2	Daphnia toxikológiai vizsgálatok: Daphnia-teszt (24h), Daphnia-teszt (48h)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	24 980
2021/III. forduló	FSZ-TOX-3,4	Csiranövény toxikológiai vizsgálatok: csiranövény-teszt (saját magos), csiranövény-teszt (WESSLING magos)	2 x 20 cm <sup>3</sup>	ioncserélt/ultratiszta vízzel készített szintetikus koncentrátum	nincs	24 980

*Az a-klorofill, fitoplankton vizsgálatok és szaprobítás vizsgálatok mintáit csak személyesen lehet átvenni a Szervező telephelyén, előre egyeztetett időpontban.*

## 6.11. MINTAVÉTELEK jártassági vizsgálat

Tervezett időpont	Minták jele	Jártassági vizsgálat	Mennyiség	Minta jellege	Tartósítás	Ár (Ft, nettó)
2021/M 02. forduló	IVM- „kationok”, „anionok+ KOI <sub>ps</sub> ”	Ivóvíz mintavétel (Helyszíni: pH (20 °C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20 °C), szabad aktív klór, kötött aktív klór és víz hőmérséklet saját eszközökkel és módszerekkel. Közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Mn, Na, Cl <sup>-</sup> , KOI <sub>ps</sub> )	3 x 50 cm <sup>3</sup> kationoknak 3 x 500 cm <sup>3</sup> anionoknak+ KOI <sub>ps</sub> -nek	Ivóvíz	Kationok: HNO <sub>3</sub> Anionok+KOI <sub>ps</sub> : hűtve	84 360
2021/M 01. forduló	FSZM- „kationok”, „anionok”	Felszíni víz mintavétel (Helyszíni: pH (20 °C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20 °C) saját eszközökkel és módszerekkel. Közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	3 x 50 cm <sup>3</sup> kationoknak 3 x 500 cm <sup>3</sup> anionoknak	Természetes felszíni víz	Kationok: HNO <sub>3</sub> Anionok: hűtve	90 850
2021/M 01. forduló	FSZAM- „kationok”, „anionok”	Felszín alatti víz mintavétel (Helyszíni: pH (20 °C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20 °C) saját eszközökkel és módszerekkel. Közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	3 x 50 cm <sup>3</sup> kationoknak 3 x 500 cm <sup>3</sup> anionoknak	Természetes felszín alatti víz	Kationok: HNO <sub>3</sub> Anionok: hűtve	90 850
2021/M 04. forduló	FVM- „kationok”, „anionok+ KOI <sub>ps</sub> ”	Fürdővíz mintavétel (Helyszíni: pH (20 °C), szabad aktív klór, kötött aktív klór és összes aktív klór saját eszközökkel és módszerekkel. Közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Mn, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , KOI <sub>ps</sub> )	3 x 50 cm <sup>3</sup> kationoknak 3 x 500 cm <sup>3</sup> anionoknak+ KOI <sub>ps</sub> -nek	Fürdővíz	Kationok: HNO <sub>3</sub> Anionok+KOI <sub>ps</sub> : hűtve	90 850
2021/M 03. forduló	SZTM	Szennyezett talaj mintavétel (Közös laboratóriumban a tömény savban oldható un. „összes” As, Cd, Cu, Pb, Zn)	3 x 300 g	Szennyezett terület talaja	nincs	102 210
2021/M 03. forduló	HM	Hulladék mintavétel (Közös laboratóriumban az izzási veszteség (600 °C), összes vízoldható anyag (L/S=10) és tömény savban oldható un. „összes” As, Cd, Cu, Pb, Zn)	3 x 2000 g	Szilárdhulladék lerakó tároló-prizmája	hűtve	102 210

A mintavételek jártassági vizsgálat nem akkreditált tevékenység.

Az edényeket, a vízmintákhoz a tartósítószerrel, a szűrőt és a mintaszállítást a Szervező biztosítja.

A készített 3 db laboratóriumi mintából a Résztevők 1 db-ot megtartanak, 2 db mintát pedig a mintavétel helyszínén átadják a Szervezőnek. A közös laboratóriumban 1 db minta kerül vizsgálatra, a beszállított második mintákat a Szervező hűtve tárolja, kritikus esetben ezeket is megvizsgálhatja.

A Szervező fenntartja a jogot arra, hogy amennyiben az illető mátrixban valamelyik paraméter meghatározása az alvállalkozó (együttműködő) laboratóriumban az alacsony koncentráció miatt nagy bizonytalanságú, akkor e helyett egy pontosabban meghatározható paramétert válasszon az értékelésekhez.

## 7. A minták készítése, kiosztása

A vizsgálati minták készítését a Szervező saját laboratóriuma végzi. A minták homogenitását a IUPAC előírásának<sup>1</sup> megfelelően a varianciaanalízis (ANOVA) módszerével igazoljuk, a minták stabilitásvizsgálatát az ISO 13528:2015 szabvány<sup>2</sup> „B” mellékletében előírtak figyelembevételével végezzük, melyekhez a Szervező elsősorban a WESSLING Hungary Kft. laboratóriumát veszi igénybe. Indokolt esetben megfelelő referenciákkal rendelkező alvállalkozó bevonására sor kerülhet mind a mintakészítés, mind a homogenitás- illetve stabilitásvizsgálatok vonatkozásában.

A laboratóriumi jártassági vizsgálatok során a Szervező minden meghatározandó paraméter esetében két hasonló összetételű, kismértékben különböző koncentrációjú mintát bocsát a Résztevők rendelkezésére. A Résztevőknek a mintapár mindkét tagját elemezni kell. A vizsgálandó paraméterek koncentrációsintjeinek kiválasztása a mátrixra vonatkozó hatályos jogszabályokban szereplő határértékek, valamint a gyakorlatban jellemzően előforduló természetes mintákra jellemző koncentrációsintek figyelembevételével történik, nem szem elől tévesztve azt az igényt, hogy a választott koncentrációsintek kellő analitikai biztonsággal mérhetőek legyenek.

A minták kiosztásának tervezett ütemezését a jelen programajánlat 4. fejezete tartalmazza. A mintákat – megrendelő ellenkező irányú kérése hiányában – a Szervező vagy személyesen szállítja ki a megrendelőhöz, vagy 24 órás gyorspostai szolgáltatással adja fel. Gyorspostai szolgáltatás esetén a kiszállítás a feladást követő napon, munkaidőben (8-16 óra között) történik. A feladás napja hétfő, kedd vagy szerda.

Ha a Résztevő jelentkezéskor megad e-mail vagy mobiltelefon elérhetőséget, a gyorspostai feladás megtörténtéről automatikus értesítést kap e-mailben vagy SMS-ben. Postafiókcímre gyorspostai küldemény nem adható fel; ezért, ha a Résztevő csak postafiókcímet ad meg, akkor a Szervező elsőbbségi, normál postai küldeményként adja fel a mintákat. Postafiókcímre 2 kg-nál nehezebb csomag nem adható fel.

A küldemény megérkezésekor a Résztevő felelőssége ellenőrizni a minták megfelelő állapotát, illetve hiánytalan meglétét, valamint probléma esetén haladéktalanul jelezni azt a Szervezőnek. A mintákhoz mellékelt visszaigazoló lapot postán, faxon vagy elektronikus úton vissza kell juttatni a Szervezőnek. Amennyiben a küldemény feladását követő 30 napon belül a Résztevő nem küldi el a visszaigazoló lapot, valamint egyéb úton sem jelzi a küldemény hiányát vagy nem-megfelelőségét, a mintákat hiánytalanul és sértetlenül kiszállítottak tekintjük.

Egyes paraméterek esetében (szerves mikroszennyezők, biológiai jellemzők) a minták hűtve történő szállítása szükséges a megfelelő stabilitás biztosítása érdekében, ezért azokat csak személyesen lehet átvinni a Szervező telephelyén. Ezen paraméterek körét az aktuális programajánlat tartalmazza. A minták átvételének idejéről és módjáról e-mailben előzetes értesítést küld a Szervező, melyet követően a minták hűtve történő elszállítása a Résztevő feladata.

Amennyiben a laboratórium erre igényt tart, előzetes egyeztetést követően valamennyi minta átvehető személyesen a Szervező telephelyén.

<sup>1</sup> The International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of (Chemical) Analytical Laboratories. (IUPAC Technical Report), *Pure Appl. Chem.*, Vol. 78, No. 1, pp. 145–196, (2006)

<sup>2</sup> ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.

## 8. A jártassági vizsgálati eredmények beküldése, módosítása, különleges esetek

A jártassági vizsgálati eredményeket közvetlenül a Szervező honlapján ([www.qualcoduna.hu](http://www.qualcoduna.hu)) lehet beküldeni a megadott határidőig, a megrendelés visszaigazolásakor biztosított egyedi belépőnév és jelszó segítségével. Lehetőség van az eredmények postai úton, faxon, valamint szkennelt formában, e-mailben történő beküldésére a honlapon közzétett eredményközlő lapok felhasználásával. Az eredmények honlapon keresztül történő beküldéséért fizetési díjkedvezmény jár, melynek mértékét jelen programajánlat 5. pontja tartalmazza. Amennyiben a Résztevő nem nyilatkozik arról, hogy milyen formában kívánja beküldeni jártassági vizsgálati eredményeit, a Szervező automatikusan papíralapú eredményközlést feltételez, tehát díjkedvezménnyel nem számol.

A Résztevő az eredménybeküldés határidejének lejárta előtt kérheti a Szervezőtől a már rögzített eredmények törlését illetve javítását, ha a Résztevő hibajavítási mechanizmusa nem-megfelelőséget tárt fel (pl. nem megbízható eszköz mérési eredményét adták be, hibás adatbevitel, eredmények felcserélése stb.). Az eredménybeküldési határidő lejárta után a rögzített eredmények törlésére illetve javítására nincsen lehetőség.

Különleges esetek:

- amennyiben a Résztevő vizsgálati eredményként nullát („0”) ad meg, az értéket fizikailag hibás eredménynek tekintjük, és kiértékeljük;
- amennyiben a Résztevő vizsgálati eredményként „kisebb, mint” („<”) vagy „nagyobb, mint” („>”) értéket ad meg, eredményét az értékelésből automatikusan mellőzzük.

## 9. A vizsgálati eredmények statisztikai értékelése

### 9.1. Laboratóriumi jártassági vizsgálatok értékelése

Az értékelés kezdetekor - az MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 szabvány<sup>3</sup> B.2.5 szakaszában leírt követelményeknek megfelelően – a beérkezett adatokból kizárjuk a nyilvánvalóan téves adatokat, melyek nem a vizsgált alapsokasághoz tartoznak (pl. helytelen mértékegység, minták/paraméterek felcserélése, nagyságrendi tévedés).

Ezt követően minden egyes paraméterre meghatározzuk a statisztikai jellemzőket: a hozzárendelt értéket ( $x_{pt}$ ) és annak standard bizonytalanságát [ $u(x_{pt})$ ], valamint a teljesítményértékelés szórását ( $\sigma_{pt}$ , célszórás) az ISO 13528:2015 szabványban szereplő módszerek egyikével (részletesen ld. 1. ábra). Végül a Résztevő által beküldött jártassági vizsgálati eredményekből kiszámítjuk a teljesítményértékelés alapjául szolgáló teljesítményjellemzőket: a  $z$ - illetve  $z'$ -értékeket, valamint az  $E_n$ -számokat (ISO 13528:2015 9.4., 9.5. és a 9.7. szakasza). A teljesítményjellemzők kiszámítását elvégezzük a statisztikai jellemzők meghatározásából kizárt adatokra is.

A hozzárendelt érték ( $x_{pt}$ ) és annak standard bizonytalansága [ $u(x_{pt})$ ] a legtöbb paraméter esetében a robusztus átlaggal és a robusztus átlag standard bizonytalanságával egyenlő. Stabil és tanúsított alapanyagok használata esetén (szintetikus minták) a bemérésből számolt elméleti érték, illetve a tanúsítás és bemérés bizonytalanságából számolt érték is használatos hozzárendelt értéként, illetve annak standard bizonytalanságaként. Az elvi lehetőség azonban adott a szabvány egyéb módszereinek alkalmazására is. A hozzárendelt érték helytállóságát háttérkérdésekkel is alátámasztja a Szervező.

Az egyes mátrixok és paraméterek esetén a hozzárendelt érték és annak standard bizonytalanságának tervezett meghatározási módját, a tervezett koncentrációtartományokat, valamint a teljesítményértékelés szórásának tervezett mértékét az aktuális programajánlat tartalmazza.

<sup>3</sup> MSZ EN ISO/IEC 17043:2010: Megfelelőségértékelés. Jártassági vizsgálatok általános követelményei.

A Szervező fenntartja a jogot, hogy egyes paramétereket ne értékeljen, pl. hozzárendelt érték nagy bizonytalansága esetén (kevés számú eredmény - 7-nél kevesebb -, a beküldött adatok nagy szóródása/több csoportra való oszlása stb.). Ekkor az eredményközlés a beküldött adatokat és azok statisztikai jellemzőit tartalmazza, de minősítésüket nem.

Mint ismeretes, a mérési eredmény (mint egyedi vizsgálati eredmények átlaga) minőségét a helyesség (az elfogadott referenciaértékhez való közelség) és a precizitás (rögzített körülmények között kapott egyedi vizsgálati eredmények egymáshoz való közelsége) határozza meg (MSZ ISO 5725-1:2000<sup>4</sup> 0.1 szakasz, 3.7 és 3.12 szakasz). Gyakorlatban a helyességet az eltéréssel, a precizitást a szórással számszerűsítjük.

Ennek szellemében a jártassági vizsgálatunkban a következő teljesítményjellemzőket határozzuk meg:

- $z$ - vagy  $z'$ - értéket, amely a jártassági vizsgálati eredmény hibájának a nagyságára mutat, azaz a helyességre jellemző. (A  $z$ -érték meghatározásánál a jártassági vizsgálati eredmény referenciaértéktől való eltérését viszonyítjuk a teljesítményértékelés szórásához [9.1.1. szakasz].)
- $E_n$  számot, amelynek a meghatározásához a Részvevőknek a jártassági vizsgálati eredmény kiterjesztett mérési bizonytalanságát, azaz a precizitásra jellemző paramétert is meg kell adniuk. ( $E_n$  szám meghatározásánál a jártassági vizsgálati eredmény referenciaértéktől való eltérését viszonyítjuk a kombinált kiterjesztett bizonytalansághoz [9.1.2. szakasz].)

### 9.1.1. A $z$ - illetve $z'$ -értéken alapuló teljesítményértékelés

A  $z$ -értékek illetve a  $z'$ -értékek a következőképpen kerülnek meghatározásra:

ha  $u(x_{pt}) \leq 0,3 \cdot \sigma_{pt}$ , akkor  $z$ -értéket számolunk:

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}},$$

ha  $0,3 \cdot \sigma_{pt} < u(x_{pt}) \leq 1,2 \cdot \sigma_{pt}$ , akkor  $z'$ -értéket számolunk:

$$z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}},$$

ha  $u(x_{pt}) > 1,2 \cdot \sigma_{pt}$ , akkor az értékelést nem vállaljuk

<sup>4</sup> MSZ ISO 5725-1:2000: Mérési módszerek és eredmények pontossága (valódiság és precizitás). 1. rész: Általános elvek és meghatározások (ISO 5725-1:1994)

Ahol:

$z_i$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredmény z-értéke,  
 $z'_i$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredmény z'-értéke,  
 $x_i$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredmény,  
 $x_{pt}$ : az adott paraméter hozzárendelt értéke,  
 $\sigma_{pt}$ : a teljesítményértékelés szórása (célszórás),  
 $u(x_{pt})$ : a hozzárendelt érték standard bizonytalansága.

A teljesítményértékelés során a Résztvevő jártassági vizsgálati eredményeiből számított z- illetve z'-értékek abszolút értékeit összehasonlítjuk a kritikus 2,0 és 3,0 szintekkel a következők szerint:

- ha  $|z|$  illetve  $|z'| \leq 2,0$  a Résztvevő tevékenysége **nem igényel beavatkozást (megfelel)**,
- ha  $2,0 < |z|$  illetve  $|z'| < 3,0$  a Résztvevő tevékenysége **figyelmeztető jelzéssel rendelkezik (megkérdőjelezhető)**,
- ha  $3,0 \leq |z|$  illetve  $|z'|$  a Résztvevő tevékenysége **beavatkozást igényel (nem felel meg)**.

### 9.1.2. Az $E_n$ számon alapuló teljesítményértékelés

Az  $E_n$  számok számítása a Résztvevő által beküldött jártassági vizsgálati eredmény kiterjesztett mérési bizonytalanságának felhasználásával történik a következők szerint:

$$(E_n)_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{U^2(x_i) + U^2(x_{pt})}}$$

Ahol:

$(E_n)_i$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredményhez tartozó  $E_n$  szám,  
 $x_i$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredmény,  
 $x_{pt}$ : az adott paraméter hozzárendelt értéke,  
 $U(x_i)$ : a Résztvevő által megadott jártassági vizsgálati eredmény *kiterjesztett* mérési bizonytalansága,  
 $U(x_{pt})$ : a hozzárendelt érték *kiterjesztett* bizonytalansága.

A kiterjesztési faktor (k) értéke  $k = 2$  (a 95 %-os valószínűségnél). Tehát az  $U(x_{pt}) = 2 \cdot u(x_{pt})$ , ahol  $u(x_{pt})$  a hozzárendelt érték standard bizonytalansága.

A teljesítményértékelés során a Résztvevő vizsgálati eredményeiből és kiterjesztett mérési bizonytalanságaiból számított  $E_n$  számok abszolút értékeit összehasonlítjuk a kritikus 1,0 szinttel a következők szerint:

- ha  $|E_n| \leq 1,0$  a Résztvevő tevékenysége **nem igényel beavatkozást (megfelel)**,
- ha  $|E_n| > 1,0$  a Résztvevő tevékenysége **beavatkozást igényel (nem felel meg)**.

A megfelelő  $E_n$  szám ( $|E_n| \leq 1,0$ ) érdekében a vizsgálat kiterjesztett bizonytalanságának Résztvevő általi növelésének van korlátja, mert az ILAC-G8:09/2019 útmutató szerint, ha a z-, valamint a z'-



QualcoDuna jártassági vizsgálatok  
WESSLING Nonprofit Kft.  
Jártassági Vizsgáló Osztály  
1045 Budapest, Anonymus utca 6.  
Tel: 06-1-872-3628, 06-1-872-3742  
Fax: 06-1-872-3806  
E-mail: [info@qualcopt.eu](mailto:info@qualcopt.eu)  
Web: [www.qualcoduna.hu](http://www.qualcoduna.hu)



WESSLING Nemzetközi Kutató és Oktató  
Központ Nonprofit Kft. (WIREC)

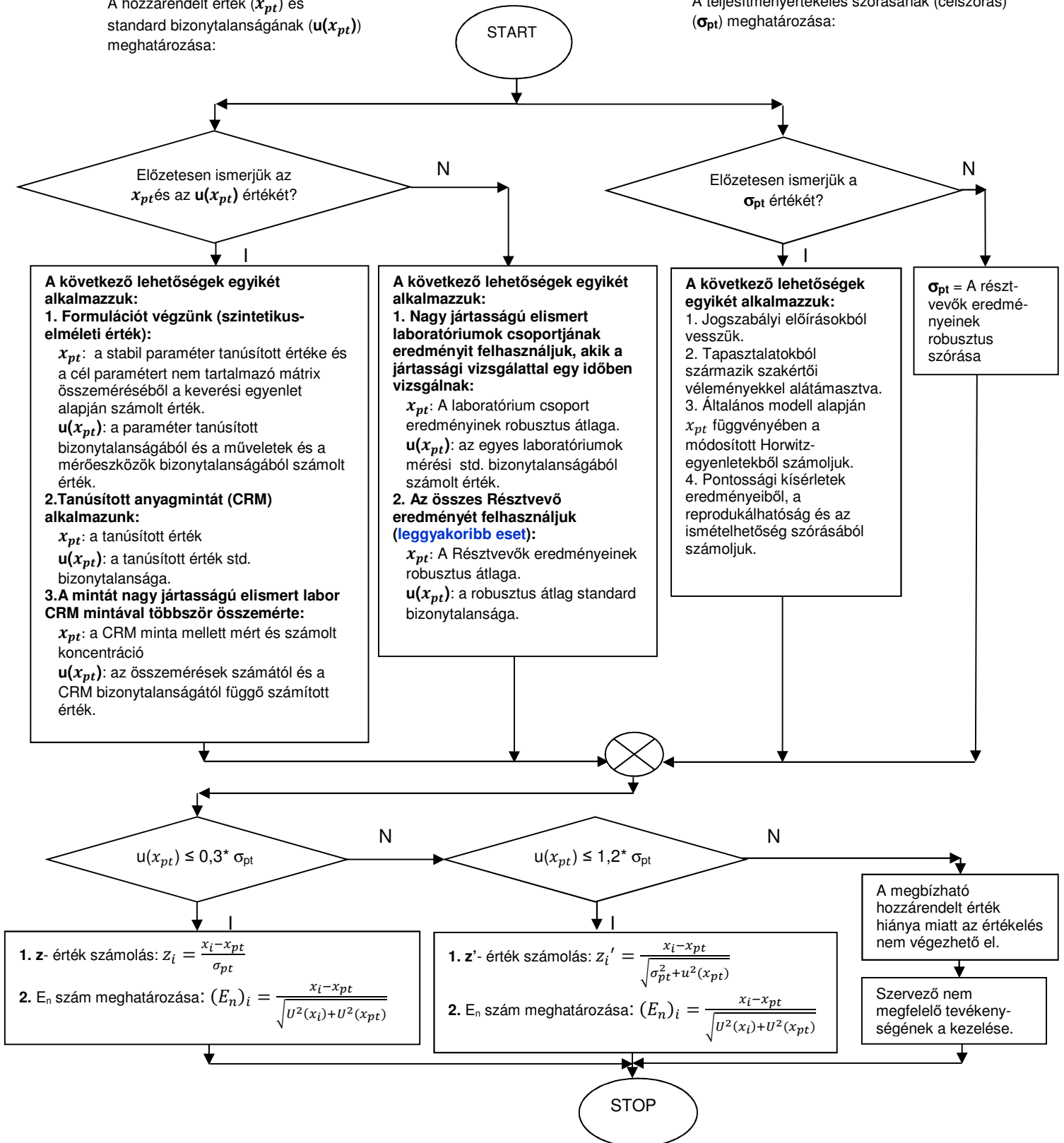
értékelés szerinti nem megfelelő határokon túl ér a kiterjesztett bizonytalanság, akkor az eredmény megfelelőség-értékelésének kockázata nő.

A mért értékek körül elhelyezkedő kiterjesztett bizonytalanságok tartományát, a  $z$ - valamint a  $z'$ -értékelés szerinti nem megfelelő határokat a zárójelentésekben ábrázoljuk (a paraméter mért érték – résztvevő kód grafikonokon), ahol ez a követelmény egyértelműen nyomon követhető.

### 1. ábra. A laboratóriumi jártassági vizsgálatok teljesítményértékelésének folyamatábrája

A hozzárendelt érték ( $x_{pt}$ ) és standard bizonytalanságának ( $u(x_{pt})$ ) meghatározása:

A teljesítményértékelés szórásának (célszórás) ( $\sigma_{pt}$ ) meghatározása:



## 9.2. A mintavételi jártassági vizsgálatok értékelése

A mintavételi jártassági vizsgálatok során a Résztvevők hajtják végre a mintavételezést, valamint (ha van ilyen) a helyszíni méréseket, a laboratóriumi vizsgálatokat pedig egy kiválasztott közös laboratórium végzi el egy mérési sorban, rövid időn belül. Az értékelések alapja valamennyi (helyszíni, illetve laboratóriumi) mérés eredménye. Az értékelés részletes leírását 3. számú melléklet tartalmazza, melyet a Szervező a szerződéses jogviszony létrejöttét követően bocsájtja a Résztvevők rendelkezésére az „Általános feltételek 2021” c. dokumentumban foglalt titoktartási kötelezettség elfogadása mellett.

## 10. A jártassági vizsgálati eredmények értékelésének közzététele

A jártassági vizsgálati eredmények kiértékelését legkésőbb 30 nappal, a jártassági vizsgálati zárójelentést legkésőbb 40 nappal a beküldési határidő után teszi közzé a Szervező honlapján, ahol a Résztvevők a megrendelésük visszaigazolásokor biztosított egyedi belépőnév és jelszó segítségével tekinthetik meg azokat. A jelentést papíron csak külön kérésre, a felmerülő költségek előzetes megtérítése után postázza a Szervező. Az egyes jelentések költsége után a Szervező elérhetőségein lehet érdeklődni.

A jártassági vizsgálati év befejezésekor a Résztvevők részvételi oklevelet kapnak, mely tartalmazza a Résztvevő által elért valamennyi eredménye minősítését.

Amennyiben a Résztvevő nem a Szervező honlapján keresztül küldi be jártassági vizsgálati eredményeit, adatait a Szervező rögzíti a jártassági vizsgálati adatbázisban. Ilyen esetben amennyiben a Résztvevő a jártassági vizsgálati eredmények kiértékelésének közzététele után azt találja, hogy a kiértékelésben/jelentésben nem az általa beküldött eredmény szerepel, és ezt hitelt érdemlően bizonyítani is tudja, a Szervező által történt téves adatbevitelt 15 napon belül köteles jelezni a Szervező felé. Ezt követően a részvételi oklevélbe a beküldött eredmény és az annak megfelelő minősítés kerül.

## 11. Részvételi oklevél

### 11.1. A laboratóriumi jártassági vizsgálatok oklevele

A jártassági vizsgálati program befejezésével a Résztvevők részvételi oklevelet kapnak, mely a hozzá tartozó mellékletekkel együtt érvényes. A Szervezők mátrixonként kiszámítják és a részvételi oklevélen feltüntetik a Résztvevő által beküldött, értékelt vizsgálati eredmények darabszámát, a z-, illetve z'-értékek alapján „megfelelő”, „megkérdőjelezhető” és „nem megfelelő (beavatkozást igénylő)” minősítést kapott eredmények számát és azok %-os arányát. Feltüntetik az  $E_n$  számok alapján „megfelelő” és „nem megfelelő” minősítést kapott illetve „adathiány” miatt nem értékelt eredmények számát és azok %-os arányát. (Adathiánynak minősül, ha a Résztvevő nem adta meg a vizsgálati eredmény kiterjesztett bizonytalanságát.)

A mellékletben mátrixonkénti bontásban megtalálhatóak a programban meghirdetett paraméterek, a Résztvevő által beküldött jártassági vizsgálati eredmény és annak kiterjesztett bizonytalansága, a hozzárendelt érték és annak standard bizonytalansága, a teljesítményértékeléshez használt szórás ( $\sigma_{pt}$ , célszórás), valamint a jártassági vizsgálati eredmény és a hozzárendelt érték eltérése és a számolt teljesítményjellemzők (z- vagy z'-érték,  $E_n$  szám).

A teljesítményjellemzők (z- vagy z'-érték, illetve  $E_n$  szám) mellett a „nem értékelt” (N.E.) jelölés szerepel, ha a paraméter nincs értékelve, (pl. kevés a Résztevő – 7-nél kevesebb –, vagy nagy a hozzárendelt érték bizonytalansága a teljesítményértékeléshez használt szóráshoz viszonyítva). Szintén „nem értékelt” (N.E.) jelölés szerepel a z- vagy z'-érték, illetve  $E_n$  szám minősítésénél, ha a laboratórium „<” vagy „>” eredményt küldött be.

Amennyiben a Résztevő nem közölte jártassági vizsgálati eredménye kiterjesztett mérési bizonytalanságát,  $E_n$  számának minősítésénél az adathiányra utaló N.A. (i.e. nincs adat) jelölés szerepel.

## 11.2. A mintavételi jártassági vizsgálatok oklevele

A mintavételekről a Résztevők részvételi oklevelet kapnak, amely a hozzá tartozó melléklettel együtt érvényes. A mintavételi jártassági vizsgálatok oklevelének részletes leírását 3. számú melléklet tartalmazza, melyet a Szervező a szerződéses jogviszony létrejöttét követően bocsájtja a Résztevők rendelkezésére az „Általános feltételek 2021” c. dokumentumban foglalt titoktartási kötelezettség elfogadása mellett.

## 1. sz. melléklet. A QualcoDuna jártassági vizsgálati program 2021. évi kiosztási ütemterve.

### Laboratóriumi vizsgálatok:

Az egy cellában feltüntetett paraméterek egyazon mintában kerülnek kiosztásra (kivéve: peszticidok).

2021/I. forduló (10. hét, 03.08 - 03.10.)	
Témakör	Meghatározandó paraméterek
Ivóvíz	pH (20°), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)
	Ca, Mg, összes keménység, As, Ni, Pb, Zn
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Hg
	KOI <sub>ps</sub> , TOC
	F <sup>-</sup> (szabad)
Szennyvíz	As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
	Sb, Se, Sn
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, Kjeldahl-N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P, összes P
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N, Hg
	KOI <sub>k</sub> , cBOI <sub>5</sub> , TOC
F <sup>-</sup> (szabad)	
Szennyvíz- iszap /fenék- üledék	PAH-ok, PCB-k
	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
Talaj	Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn, valamint B, Sb és Sn
	PAH-ok, PCB-k
	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

2021/II. forduló (20. hét, 05.17 - 05.19.)	
Témakör	Meghatározandó paraméterek
Ivóvíz	Peszticidok
Felszíni víz	Cl <sup>-</sup> , Ca, Mg, összes keménység, Ni, Pb, Zn
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P
	KOI <sub>ps</sub> , TOC
	ANA-detergens
Felszín alatti víz	Hg
	PAH-ok, PCB-k
	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
Füldővíz	BTEX
	Peszticidok
	pH (20°), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C), összes oldott anyag
	Cl <sup>-</sup> , Ca, Mg, összes keménység, Ni, Pb, Zn
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P
Szennyvíz	KOI <sub>ps</sub> , TOC
	ANA-detergens
	pH (20°), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C), összes oldott anyag
Szennyvíziszap /fenéküledék	összes SZOE
	AOX
Talaj	Ca, Mg, K, Na, Fe, Mn, As, B, Pb, Zn
Felszíni víz - biológia	BTEX
	a-klorofill
	fitoplankton vizsgálatok szaprobítás Daphnia toxikológiai vizsgálatok

2021/III. forduló (36. hét, 09.06 - 09.08.)	
Témakör	Meghatározandó paraméterek
Ivóvíz	Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na
	Fe, Mn, Al, Ba, Cd, Cr, Cu
	Sb, Se, Sn
	fenolindex
	AOX
	CN <sup>-</sup> (összes) zavarosság
Felszíni víz	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na, Fe, Mn, Al, As, Cd, Cr, Cu
	összes N
	KOI <sub>k</sub> , cBOI <sub>5</sub> , TOC
	Sb, Se, Sn
	fenolindex
	AOX
	CN <sup>-</sup> (összes)
	zavarosság
Füldővíz	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , K, Na, Fe, Mn, Al, As, Cd, Cr, Cu
Emissziós porminták (feltárt oldat)	zavarosság
Immissziós elnyelő oldatok	As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, Ti, V, Zn
Felszíni víz - biológia	NO <sub>2</sub>
	Csíránövény toxikológiai vizsgálatok

2021/IV. forduló (41. hét, 10.11 - 10.13.)	
Témakör	Meghatározandó paraméterek
Szennyvíz	Cl <sup>-</sup> ; SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ; K, Na
	Ca, Mg, összes keménység, Fe, Mn, Al, Ba
	Ag
	B
	Mo
	Cr(VI)
	összes N, szerves N, TOC
	ANA-detergens
	fenolindex
	CN <sup>-</sup> (összes)
Szennyvíziszap /fenéküledék	szárazanyag (105°C), izzítási maradék és veszteség (600°C), hamutartalom (800°C), összes N, összes P, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Se, Hg
Hulladék	pH (25°), fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C), összes vízzoldható anyag, Cl <sup>-</sup> ; SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , F <sup>-</sup> (szabad), As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Zn

**Mintavételek:**

Témakör	Meghatározandó paraméterek	Tervezett időpont
Ivóvíz mintavétel	helyszíni: pH (20°C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C), szabad aktív klór, kötött aktív klór, víz hőmérséklet	június
	közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Mn, Na, Cl <sup>-</sup> , K <sub>OH</sub> <sub>ps</sub>	
Felszíni víz mintavétel	helyszíni: pH (20°C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	május
	közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Felszín alatti víz mintavétel	helyszíni: pH (20°C), fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	május
	közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Fürdővíz mintavétel	helyszíni: pH (20°C), szabad aktív klór, kötött aktív klór, összes aktív klór	október
	közös laboratóriumban: Ca, Mg, Fe, Mn, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , K <sub>OH</sub> <sub>ps</sub>	
Szennyezett talaj mintavétel	közös laboratóriumban: un. "összes" As, Cd, Cu, Pb, Zn	szeptember
Hulladék mintavétel	közös laboratóriumban: izzítási veszteség (600°C), összes vízzoldható anyagtartalom (L/S=10), un. "összes" As, Cd, Cu, Pb, Zn	szeptember

**2. sz. melléklet: A hozzárendelt értékek tervezett meghatározási módja, a tervezett tartományok és célszórások (a teljesítményértékeléshez használt szórások a hozzárendelt érték %-ában,  $\sigma_{pt}$  %).**

A táblázatban az egymás alatti azonos árnyalattal jelölt paraméterek egyazon mintából kerülnek vizsgálatra.

**IVÓVÍZ vizsgálata**

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/I. forduló	pH (20°C)	pH egység	IV-G-1,2	Robusztus átlag	5,0 - 9,0	0,07 pH egység
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$		Robusztus átlag	400 - 1600	2,0
2021/III. forduló	Cl <sup>-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV-G-3,4	Robusztus átlag	50 - 200	3,5
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	50 - 200	5,0
	K	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	2 - 20	5,0
	Na	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	30 - 150	5,0
2021/I. forduló	Ca	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV-G/M-1,2	Robusztus átlag	30 - 160	3,5
	Mg	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	3 - 40	5,0
	Összes keménység	CaO $\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	50 - 250	3,5
	As	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	3 - 25	7,0
	Ni	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	5 - 40	7,0
	Pb	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	4 - 30	7,0
	Zn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	10 - 300	7,0
2021/III. forduló	Al	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV-M-1,2	Tanúsításokból számolva	50 - 220	7,0
	Ba	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	100 - 1000	7,0
	Fe	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	100 - 350	7,0
	Mn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	20 - 150	7,0
	Cd	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,5 - 5	7,0
	Cr	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	5 - 40	7,0
	Cu	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	10 - 100	7,0
2021/I. forduló	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV-N-1,2	Robusztus átlag	0,1 - 0,7	7,0
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 - 75	3,5
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,1 - 1,2	5,0
2021/I. forduló	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV-N/M-1,2	Robusztus átlag	0,05 - 1,0	7,0
	Hg	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,5 - 5,0	7,0
2021/I. forduló	KOI <sub>ps</sub>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV-Org-1,2	Robusztus átlag	1,0 - 9,0	5,0
	TOC	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	2,0 - 15,0	5,0
2021/I. forduló	F <sup>-</sup> (szabad)	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IV/SZV-NS-1,2	Tanúsításokból számolva	0,5 - 2,5	5,0



QualcoDuna jártassági vizsgálatok  
WESSLING Nonprofit Kft.  
Jártassági Vizsgálati Osztály  
1045 Budapest, Anonymus utca 6.  
Tel: 06-1-872-3628  
Fax: 06-1-872-3806  
E-mail: [info@qualcopt.eu](mailto:info@qualcopt.eu)  
Web: [www.qualcoduna.hu](http://www.qualcoduna.hu)



WESSLING Nemzetközi Kutató és Oktató  
Központ Nonprofit Kft. (WIREC)

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/III. forduló	Sb	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ-M-1,2	Tanúsításokból számolva	1,0 – 10	8,5
	Se	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	2,0 – 20	8,5
	Sn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	1,0 – 20	8,5
2021/III. forduló	Fenolindex	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ- Org-1,2	Robusztus átlag	5 - 40	7,0
2021/III. forduló	AOX	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ- Org-3,4	Robusztus átlag	30 – 180	7,0
2021/III. forduló	CN <sup>-</sup> (összes)	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ- NS-1,2	Robusztus átlag	20 - 120	8,5
2021/III. forduló	Zavarosság	FNU	IV/FSZ/FV- NS-1,2	Robusztus átlag	0,3 - 2,8	7,0
2021/II. forduló	Atrazin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA- Org-1,2	Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Diazinon	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Prometrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Simazin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,05 - 0,25	17
	Terbutrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
2021/II. forduló	Acetoklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA- Org-3,4	Robusztus átlag	0,02 - 0,25	17
	Alaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,04 - 0,25	17
	4,4'-DDE	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 - 0,10	17
	4,4'-DDD	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 - 0,10	17
	4,4'-DDT	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 - 0,10	17
	Endosulfán ( $\alpha+\beta$ )	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,05 - 0,25	17
	Lindán	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Metolaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Propaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 - 0,25	17
	Propizoklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 - 0,25	17
	Trifluralin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 - 0,25	17
2021/II. forduló	Aldrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA- Org-5,6	Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Dieldrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Endrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Izodrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17

## FELSZÍNI VÍZ vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ/FV-G/M-1,2	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz (szükség esetén addíciónálva)	5,0
	Ca	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		3,5
	Mg	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		5,0
	Összes keménység	CaO mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		3,5
	Ni	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	Pb	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	Zn	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
2021/III. forduló	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ/FV-G/M-3,4	Robusztus átlag		7,0
	K	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		5,0
	Na	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		5,0
	Fe	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	Mn	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	Al	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	As	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		7,0
	Cd	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	7,0	
	Cr	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	7,0	
	Cu	μg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	7,0	
2021/II. forduló	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ/FV-N-1,2	Robusztus átlag	7,0	
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	7,0	
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	7,0	
2021/II. forduló	KOI <sub>ps</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ/FV-Org-1,2	Robusztus átlag	2 – 10	5,0
	TOC	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	3 – 15	5,0
2021/II. forduló	ANA-detergens	μg/dm <sup>3</sup>	FSZ/FV-Org-3,4	Robusztus átlag	40 - 200	10
2021/II. forduló	Hg	μg/dm <sup>3</sup>	FSZ-M-1,2	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz (szükség esetén addíciónálva)	7,0
2021/III. forduló	Összes N	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ-N-1,2	Robusztus átlag		10
2021/III. forduló	KOI <sub>k</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	FSZ-Org-1,2	Robusztus átlag		7,0
	cBOI <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		10
	TOC	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	5,0	
2021/III. forduló	Sb	μg/dm <sup>3</sup>	IV/FSZ-M-1,2	Tanúsításokból számolva	1,0 – 10	8,5
	Se	μg/dm <sup>3</sup>		Tanúsításokból számolva	2,0 – 20	8,5
	Sn	μg/dm <sup>3</sup>		Tanúsításokból számolva	1,0 – 20	8,5



QualcoDuna jártassági vizsgálatok  
WESSLING Nonprofit Kft.  
Jártassági Vizsgálati Osztály  
1045 Budapest, Anonymus utca 6.  
Tel: 06-1-872-3628  
Fax: 06-1-872-3806  
E-mail: [info@qualcopt.eu](mailto:info@qualcopt.eu)  
Web: [www.qualcoduna.hu](http://www.qualcoduna.hu)



WESSLING Nemzetközi Kutató és Oktató  
Központ Nonprofit Kft. (WIREC)

Kiosztás	Paraméter	Mérték- egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/III. forduló	Fenolindex	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ-Org- 1,2	Robusztus átlag	5 - 40	7,0
2021/III. forduló	AOX	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ-Org- 3,4	Robusztus átlag	30 - 180	7,0
2021/III. forduló	CN <sup>-</sup> (összes)	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZ-NS-1,2	Robusztus átlag	20- 120	8,5
2021/III. forduló	Zavarosság	FNU	IV/FSZ/FV- NS-1,2	Robusztus átlag	0,3 - 2,8	7,0

## FELSZÍN ALATTI VÍZ vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	Acenaftén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	FSZA-Org-1,2	Robusztus átlag	PAH összes: 0,2 - 1,2	17
	Acenaftilén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Antracén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(a)antracén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(a)pirén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(e)pirén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(b)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(k)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Benz(g,h,i)perilén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Dibenz(a,h)antracén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		17
	Fenantrén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	Fluorantén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	Fluorén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	Indeno(1,2,3-cd)pirén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	Krizén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	Pirén	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	17	
	PCB-28	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	PCB összes: 0,01 - 0,12	14
	PCB-52	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		14
	PCB-101	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		14
	PCB-118	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		14
PCB-138	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Robusztus átlag	14			
PCB-153	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Robusztus átlag	14			
PCB-180	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Robusztus átlag	14			
2021/II. forduló	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	FSZA-Org-3,4	Robusztus átlag	30 – 200	17
2021/II. forduló	Benzol	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	FSZA-Org-5,6	Robusztus átlag	0,3 - 3,5	17
	Toluol	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 - 65	17
	Etil-benzol	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 - 65	17
	Xilolok ( $\Sigma$ o,m,p)	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 - 65	17
2021/II. forduló	Atrazin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA-Org-1,2	Robusztus átlag	0,03 – 0,25	17
	Diazinon	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,04 – 0,25	17
	Prometrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Simazin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,05 – 0,25	17
	Terbutrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	Acetoklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA-Org-3,4	Robusztus átlag	0,02 – 0,25	17
	Alaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,04 – 0,25	17
	4,4'-DDE	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 – 0,10	17
	4,4'-DDD	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 – 0,10	17
	4,4'-DDT	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 – 0,10	17
	Endoszfán ( $\alpha+\beta$ )	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,05 – 0,25	17
	Lindán	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 – 0,20	17
	Metolaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 – 0,20	17
	Propaklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Propizoklór	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 – 0,20	17
	Trifluralin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,01 – 0,20	17
2021/II. forduló	Aldrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	IV/FSZA-Org-5,6	Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Dieldrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Endrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,02 – 0,20	17
	Izodrin	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,03 – 0,20	17

## FÜRDŐVÍZ vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	pH (20°C)	pH egység	FV/SZV-G-1,2	Robusztus átlag	5 – 8	0,07 pH egység
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$		Robusztus átlag	500 –2000	3,5
	Összes oldott anyag	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	400 –2000	3,5
2021/II. forduló	Cl <sup>-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	FSZ/FV-G/M-1,2	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz (szükség esetén addíciónálva)	5,0
	Ca	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		3,5
	Mg	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		5,0
	Összes keménység	CaO $\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		3,5
	Ni	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Pb	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Zn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
2021/III. forduló	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	FSZ/FV-G/M-3,4	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz (szükség esetén addíciónálva)	7,0
	K	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		5,0
	Na	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		5,0
	Fe	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Mn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Al	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	As	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Cd	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Cr	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
	Cu	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
2021/II. forduló	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	$\text{mg}/\text{dm}^3$	FSZ/FV-N-1,2	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz (szükség esetén addíciónálva)	7,0
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		5,0
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag		7,0
2021/II. forduló	KOI <sub>ps</sub>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	FSZ/FV-Org-1,2	Robusztus átlag	2 – 10	5,0
	TOC	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	3 – 15	5,0
2021/II. forduló	ANA-detergens	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	FSZ/FV-Org-3,4	Robusztus átlag	40 - 200	10
2021/III. forduló	Zavarosság	FNU	IV/FSZ/FV-NS-1,2	Robusztus átlag	0,3 - 2,8	7,0

## SZENNYVÍZ vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	pH (20°C)	pH egység	FV/SZV-G-1,2	Robusztus átlag	5 – 8	0,07 pH egység
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$		Robusztus átlag	500 – 2000	3,5
	Összes oldott anyag	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	400 – 2000	3,5
2021/IV. forduló	$\text{Cl}^-$	$\text{mg}/\text{dm}^3$	SZV-G-1,2	Robusztus átlag	60 – 300	3,5
	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	100 – 400	3,5
	K	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	3 – 25	3,5
	Na	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	60 – 250	3,5
2021/IV. forduló	Ca	$\text{mg}/\text{dm}^3$	SZV-G/M-1,2	Robusztus átlag	30 – 200	3,5
	Mg	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 – 35	5,0
	Összes keménység	$\text{CaO mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	100 – 300	3,5
	Fe	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	3 – 25	3,5
	Mn	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,5 – 8	3,5
	Al	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,5 – 6	5,0
	Ba	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	0,3 – 3,0	5,0
2021/I. forduló	As	$\text{mg}/\text{dm}^3$	SZV-M-1,2	Tanúsításokból számolva	0,1 – 1,0	3,5
	Cd	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,05 – 1,0	3,5
	Co	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,1 – 2,5	3,5
	Cr	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,2 – 2,0	3,5
	Cu	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,5 – 6,0	3,5
	Ni	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,5 – 4,0	3,5
	Pb	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,1 – 2,0	3,5
	Zn	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,5 – 10,0	3,5
2021/I. forduló	Sb	$\text{mg}/\text{dm}^3$	SZV-M-3,4	Tanúsításokból számolva	0,3 – 2,5	5,0
	Se	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,1 – 2,0	5,0
	Sn	$\text{mg}/\text{dm}^3$		Tanúsításokból számolva	0,1 – 2,5	5,0

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/IV. forduló	Ag	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-M-5,6	Tanúsításokból számolva	0,03 – 0,4	5,0
2021/IV. forduló	B	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-M-7,8	Robusztus átlag	0,1 – 2,5	5,0
2021/IV. forduló	Mo	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-M-9,10	Tanúsításokból számolva	0,1 – 1,5	5,0
2021/IV. forduló	Cr(VI)	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-M-11,12	Robusztus átlag	0,05 – 1,5	5,0
2021/I. forduló	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-N-1,2	Robusztus átlag	2,0 – 18,0	5,0
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	8,0 – 80,0	3,5
	Kjeldahl - N	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	3,0 – 18,0	7,0
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	1,0 – 9,0	5,0
	Összes P	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	1,0 – 15,0	5,0
2021/I. forduló	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-N/M-1,2	Robusztus átlag	0,10 – 1,2	5,0
	Hg	µg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	10 – 50	5,0
2021/IV. forduló	Összes nitrogén	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-N/Org-1,2	Robusztus átlag	10 – 70	7,0
	Szerves nitrogén	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	1,0 – 5,0	10
	TOC	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	20 – 200	3,5
2021/I. forduló	KOI <sub>k</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-Org-1,2	Robusztus átlag	250 – 1300	3,5
	cBOI <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	160 – 800	7,0
	TOC	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag	10 – 50	3,5
2021/II. forduló	összes SZOE	mg/minta	SZV-Org-3,4	Robusztus átlag	5 – 35	10
2021/II. forduló	AOX	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-Org-5,6	Robusztus átlag	0,3 – 2,0	7,0
2021/IV. forduló	ANA-detergens	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-Org-7,8	Robusztus átlag	0,3 – 3,0	7,0
2021/IV. forduló	Fenolindex	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-Org-9,10	Robusztus átlag	0,05 – 2,0	7,0
2021/IV. forduló	CN <sup>-</sup> (összes)	mg/dm <sup>3</sup>	SZV-NS-1,2	Robusztus átlag	0,7 – 3,5	5,0
2021/I. forduló	F <sup>-</sup> (szabad)	mg/dm <sup>3</sup>	IV/SZV-NS-1,2	Tanúsításokból számolva	0,5 – 2,5	5,0

## SZENNYVÍZISZAP/FENÉKÜLEDÉK vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Minta-jel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	Ca (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	g/kg sz.a	ISZ-1,2	Robusztus átlag	Természetes szennyvíziszap és folyóüledék keveréke	10
	Mg (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	g/kg sz.a		Robusztus átlag		10
	K (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		14
	Na (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		14
	Fe (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	g/kg sz.a		Robusztus átlag		10
	Mn (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	As (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	B (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Pb (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Zn (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
2021/IV. forduló	Száranyag (105 °C)	g/kg	ISZ-3,4	Robusztus átlag	Természetes szennyvíziszap és folyóüledék keveréke	1,0
	Izzítási maradék (600 °C)	g/kg sz.a		Robusztus átlag		2,0
	Izzítási veszteség (600 °C)	g/kg sz.a		Robusztus átlag		10
	Hamutartalom (800 °C)	g/kg sz.a		Robusztus átlag		2,0
	összes N	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		10
	összes P	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		10
	Ba (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cd (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Co (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cr (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cu (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Mo (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Ni (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Se (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
Hg (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a	Robusztus átlag	Horwitz-egyenletekből			

Kiosztás	Paraméter	Mértékegység	Minta-jel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/I. forduló	Acenaftén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	ISZ/T- Org-1,2	Robusztus átlag	10 – 200	17
	Acenaftilén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(a)antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(a)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(e)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(b)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(k)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(g,h,i)perilén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Dibenz(a,h)antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fenantrén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fluorén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Indeno(1,2,3-cd)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Krizén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	PCB-28	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-52	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-101	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-118	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
PCB-138	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
PCB-153	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
PCB-180	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
2021/I. forduló	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg sz.a.	ISZ/T- Org-3,4	Robusztus átlag	50 – 1500	17

## TALAJ vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/I. forduló	Ag (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.	T-M-1,2	Robusztus átlag	Természetes talajminta (szükség esetén addíciónálva)	Horwitz-egyenletekből
	As (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Ba (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cd (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Co (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cr (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cu (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Hg (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Mo (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Ni (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Pb (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Se (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Zn (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	B (HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> vagy királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Sb (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
Sn (királyvíz)	mg/kg sz.a.	Robusztus átlag	Horwitz-egyenletekből			
2021/II. forduló	Benzol	mg/kg sz.a.	T-Org-1,2	Robusztus átlag	0,5 – 5	17
	Toluol	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag	0,5 – 8	17
	Etil-benzol	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag	0,5 – 10	17
	Xilolok (Σ o,m,p)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag	0,5 – 12	17

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/I. forduló	Acenaftén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	ISZ/T- Org-1,2	Robusztus átlag	10 – 200	17
	Acenaftilén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(a)antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(a)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(e)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(b)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(k)fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Benz(g,h,i)perilén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Dibenz(a,h)antracén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fenantrén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fluorantén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Fluorén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Indeno(1,2,3-cd)pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Krizén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	Pirén	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 200	17
	PCB-28	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-52	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-101	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
	PCB-118	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.		Robusztus átlag	10 – 150	14
PCB-138	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
PCB-153	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
PCB-180	$\mu\text{g}/\text{kg}$ sz.a.	Robusztus átlag	10 – 150	14		
2021/I. forduló	EPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg sz.a.	ISZ/T- Org-3,4	Robusztus átlag	50 – 1500	17

## Hulladék vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/IV. forduló	pH (25°C) (1:10 vizes kivonat)	pH egység	H-1,2	Robusztus átlag	Valódi ipari hulladékminta	0,20 pH egység
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (25°C) (1:10 vizes kivonat)	$\mu\text{S/cm}$		Robusztus átlag		10
	összes vízoldható anyag (1:10 vizes kivonat)	g/kg sz.a.		Robusztus átlag		10
	Cl <sup>-</sup> (1:10 vizes kivonat)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		10
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (1:10 vizes kivonat)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		10
	F (szabad) (1:10 vizes kivonat)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		15
	As (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		10
	Ba (1:10 vizes kivonat és királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cd (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Co (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cr (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Cu (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Mo (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Ni (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Pb (királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből
	Zn (1:10 vizes kivonat és királyvíz)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Horwitz-egyenletekből

## EMISSZIÓS PORMINTÁK FELTÁRT OLDATA vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/III. forduló	As	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	EM-M-1,2	Robusztus átlag	10 – 120	7,0
	Cd	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 – 70	7,0
	Co	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 – 90	7,0
	Cr	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	40 – 180	7,0
	Cu	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 – 120	7,0
	Hg	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	2 – 30	7,0
	Mn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	40 – 250	7,0
	Ni	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	30 – 130	7,0
	Pb	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	40 – 150	7,0
	Sb	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 – 90	10
	Se	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 – 90	10
	Sn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 – 90	10
	Te	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	10 – 90	13,5
	Tl	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	5 – 80	13,5
	V	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$		Robusztus átlag	50 – 200	10
Zn	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	Robusztus átlag	50 – 180	7,0		

## IMMISSZIÓS ELNYELETŐ OLDATOK vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/III. forduló	NO <sub>2</sub>	$\text{mg}/\text{dm}^3$	IM-NO <sub>2</sub> -1,2	Robusztus átlag	0,2 – 2,0	7,0

Megjegyzés: Az „immissziós elnyelető oldatok” levegő gázhalmazállapotú szennyezőanyagokkal adalékolt elnyelető oldatok.

## FELSZÍNI VÍZ – BIOLÓGIAI JELLEMZŐK vizsgálata

Kiosztás	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
2021/II. forduló	a-klorofill	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	FSZ-HB-1,2	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz	15
	összes algaszám	$\text{ind}/\text{cm}^3$	FSZ-HB-3,4	Robusztus átlag		25
	alga biomassza becslés	$\text{mg}/\text{dm}^3$	FSZ-HB-3,4	Robusztus átlag		25
	S-index	-	FSZ-HB-5,6	Robusztus átlag		5,0
	Daphnia-teszt (24h)	-	FSZ-TOX-1,2	Robusztus átlag	-	15
	Daphnia-teszt (48h)	-	FSZ-TOX-1,2	Robusztus átlag	-	18
2021/III. forduló	Csíránövény-teszt (saját magos)	-	FSZ-TOX-3,4	Robusztus átlag	-	15
	Csíránövény-teszt (WESSLING magos)	-	FSZ-TOX-3,4	Robusztus átlag	-	15

## MINTAVÉTELEK

Témakör	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
Ivóvíz mintavétel	pH (20°C)	pH egység	IVM-helyszíni	Robusztus átlag	Valódi ivóvíz	Ld. 3. számú melléklet
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S/cm}$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Szabad aktív klór	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Kötött aktív klór	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Víz hőmérséklet	°C		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Ca	$\text{mg/dm}^3$	IVM-laboratóriumi „kationok”, „anionok + KOIps”	Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mg	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Fe	$\mu\text{g/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mn	$\mu\text{g/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Na	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cl <sup>-</sup>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	KOI <sub>ps</sub>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
Felszíni víz mintavétel	pH (20°C)	pH egység	FSZM-helyszíni	Robusztus átlag	Természetes felszíni víz	Ld. 3. számú melléklet
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S/cm}$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Ca	$\text{mg/dm}^3$	FSZM-laboratóriumi „kationok”, „anionok”	Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mg	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Fe	$\mu\text{g/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cl <sup>-</sup>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	$\text{mg/dm}^3$	Robusztus átlag	Ld. 3. számú melléklet			
Felszín alatti víz mintavétel	pH (20°C)	pH egység	FSZAM-helyszíni	Robusztus átlag	Természetes felszín alatti víz	Ld. 3. számú melléklet
	Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C)	$\mu\text{S/cm}$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Ca	$\text{mg/dm}^3$	FSZAM-laboratóriumi „kationok”, „anionok”	Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mg	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Fe	$\mu\text{g/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cl <sup>-</sup>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	$\text{mg/dm}^3$		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	$\text{mg/dm}^3$	Robusztus átlag	Ld. 3. számú melléklet			

Témakör	Paraméter	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett tartomány	Tervezett $\sigma_{pt}$ %
Fürdővíz mintavétel	pH (20°C)	pH egység	FVM-helyszíni	Robusztus átlag	Valódi fürdővíz	Ld. 3. számú melléklet
	Szabad aktív klór	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Kötött aktív klór	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Összes aktív klór	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Ca	mg/dm <sup>3</sup>	FVM-laboratóriumi „kationok”, „anionok + KOI <sub>ps</sub> ”	Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mg	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Fe	µg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Mn	µg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
KOI <sub>ps</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	Robusztus átlag	Ld. 3. számú melléklet			
Szennyezett talaj mintavétel	As	mg/kg sz.a.	SZTM-laboratóriumi	Robusztus átlag	Valódi szennyezett talaj	Ld. 3. számú melléklet
	Cd	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cu	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Pb	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Zn	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
Hulladék mintavétel	Izzítási veszteség (600 °C)	mg/kg sz.a.	HM-laboratóriumi	Robusztus átlag	Valódi hulladék	Ld. 3. számú melléklet
	Összes vízőldható anyag (L/S=10)	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	As	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cd	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Cu	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Pb	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet
	Zn	mg/kg sz.a.		Robusztus átlag		Ld. 3. számú melléklet

A dokumentum további részében a 3. melléklet „A mintavételi jártassági vizsgálatok kiértékelési módszerének részletes leírása” kerül ismertetésre, melyet a Szervező a szerződéses jogviszony létrejöttét követően bocsátja a Részvevők rendelkezésére az „Általános feltételek 2021” c. dokumentumban foglalt titoktartási kötelezettség elfogadása mellett.

#### Változtatások követése:

Verzió-szám	Dátum	Változtatások rövid leírása