

AJÁNLATTÉTELI FELHÍVÁS

a Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. SZ.13. sz. Beszerzési és közbeszerzési szabályzata alapján

1. Ajánlatkérő:

Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. (rövidített alkalmazásban: Délzalai Vízmű ZRt.)

Cím: 8800 Nagykanizsa, Kisfaludy utca 15/A.

Képviselőre jogosult: Kendli Richárd, elnök-vezérigazgató

Kapcsolattartók:

- a beszerzési eljárással kapcsolatban:

Betlehemné Marton Ildikó, beszerzési osztályvezető

E-mail: betlehemne@dzviz.hu

- szakmai kérdésekben:

Juhász Dóra, műszaki osztályvezető

E-mail: dora.juhasz@dzviz.hu

2. A dokumentáció és a kiegészítő iratok rendelkezésre bocsátásának módja:

Ajánlatkérő jelen felhívását e-mail útján juttatja el az érintettekhez, ezen kívül a ZRt. honlapjáról (www.dzviz.hu) is elérhető.

A dokumentáció a honlapon www.dzviz.hu/Ajanlatteteli_felhivasok_alatt_erhető_el.

3. Feladat megnevezése, műszaki tartalma:

„Nagykanizsa, Petőfi utcai víztorony részleges felújítása (tető fűdémszigetelés)”

A kivitelezési munkát jelen ajánlatkéréshez mellékként csatolt, az Aqua-DUO-SOL Mérnöki Iroda Kft. által készített AGDS _2021/41. tervszámú dokumentáció alapján kell elvégezni.

A tervdokumentáció tartalma:

- I. Műszaki leírás
- II. Árazatlan költségvetés
- III. Munkavédelmi kockázatértékelés
- AQD/2021/41/03_m1 Víztorony jellemző függőleges metszetrajza
- AQD/2021/41/05 Víztorony D-D jellemző metszetrajza

Az árajánlatot jelen ajánlatkéréshez az Árazatlan költségvetési lapon, részletezve kérjük megadni. Az árajánlatokat az 1. számú mellékként csatolt Árazatlan költségvetési lap, a 2. számú melléklet Nyilatkozat ajánlati kötöttségéről, valamint a 3. számú melléklet Nyilatkozat referenciákról megnevezésű dokumentumok kitöltésével, aláírásával kérjük megküldeni.

4. A munka elvégzésének tervezett kezdési- és befejezési időpontja:

Tervezett kezdési időpont: 2023. augusztus 15. nap

Tervezett befejezési határidő: 2023. október 31. nap

Ajánlatkérő előteljesítést elfogad!

Helyszíni bejárást igény esetén, előre egyeztetett időpontban biztosítunk.

Kapcsolattartó: Juhász Dóra, műszaki osztályvezető, mobiltelefon: +3630/331-7407;

E-mail: dora.juhasz@dzviz.hu.

5. A szerződés meghatározása, amelynek megkötése érdekében a beszerzési eljárást lefolytatják:

Vállalkozási szerződés

6. Szerződéskötés tervezett időpontja:

Az árajánlatok benyújtását követő 30 napon belül.

7. Értesítés a döntésről:

Ajánlatkérő a döntésről az árajánlatok benyújtását követő 10 napon belül ajánlattevőt elektronikus levélben és/vagy postai úton értesíti.

8. Teljesítés helye:

A kivitelezési munkákat Nagykanizsa, 703 helyrajzi szám alatti ingatlanon kell elvégezni.

9. Annak meghatározása, hogy Ajánlatkérő biztosít-e részajánlat tételi lehetőséget vagy azt kizárja:

Részajánlat tételre nincs lehetőség.

10. Az ellenszolgáltatás teljesítésének feltételei:

A kifizetések pénzneme: forint. Ár: nettó ajánlati ár; az ÁFA külön megjelölésével.

Ajánlattevő 1 db végszámla benyújtására jogosult. Ajánlatkérő a számlát a teljesítést követően kiállított számla kézhezvételétől számított 30 napon belül átutalással teljesíti. Számla kiállítás alapja: teljesítésigazolás.

Az ajánlati árnak tartalmaznia kell valamennyi felmerülő költséget!

11. Az ajánlatok értékelési szempontja:

Ajánlatkérő elsősorban a legalacsonyabb összegű ajánlati ár szempontja alapján értékeli az ajánlatokat.

Eredményes eljárás esetén Ajánlatkérő a szerződést írásban köti meg a nyertes Ajánlattevővel, vagy – a nyertes visszalépése és Ajánlatkérő erre irányuló döntése esetén - az ajánlatok értékelése során a következő legkedvezőbb ajánlatot tevőnek minősített Ajánlattevővel.

12. Az ajánlatok összeállításának tartalmi követelményei, az ajánlat dokumentálása.

a. **Árazatlan költségvetési lap:** mellékletben részletezett tartalommal.

b. **Kísérőlevél,** mely cégszerű aláírással ellátott levél, tartalmazza a beadott dokumentumok listáját. Ezen kívül tartalmaznia kell az ajánlattevő pontos nevét, címét, telefonszámát, e-mail címét, valamint a kapcsolattartásra kijelölt személy nevét, elérhetőségét és minden egyéb ajánlattevői közleményt.

c. Információk és **nyilatkozatok**:

- o nyilatkozat arról, hogy az ajánlattevő az ajánlattételi felhívásban, azaz a jelen kiírásban megfogalmazott feltételeket elfogadja;
- o nyilatkozat az ajánlat érvényességi idejéről;
- o nyilatkozat arról, hogy ajánlattevőnek nincs egy évnél régebben lejárt köztartozása, valamint helyi adó tartozása;
- o nyilatkozat arról, hogy ajánlattevő a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény 3.§ (1) bekezdése 1.a.) pontja alapján átlátható szervezetnek minősül.(mellékelt nyilatkozatminta alapján)

d.) a szerződés tárgyával kapcsolatos, a szerződés értékéhez igazodó **referenciák listája**.

13. EGYÉB információk:

Kiegészítő tájékoztatást írásban lehet kérni, az Ajánlatkérő nevében eljáró részére, a dzviz@dzviz.hu e-mail címre küldött levélben, legkésőbb az ajánlattételi határidőt megelőző ötödik nap 10:00 óráig. A kiegészítő tájékoztatást az Ajánlatkérő minden Ajánlattevő részére megküldi legkésőbb az ajánlattételi határidőt megelőző második nap 10:00 óráig.

14. Alkalmassági feltételek

Nem nyújthat be ajánlatot az, aki

- tevékenységét felfüggesztette, vagy akinek tevékenységét felfüggesztették;
- végelszámolás, felszámolás alatt áll;
- egy évnél régebben lejárt adó-, vámfizetési vagy társadalombiztosítási járulékfizetési kötelezettségének nem tett eleget, kivéve, ha tartozását az ajánlat benyújtásának időpontjáig megfizette vagy megfizetésére halasztást kapott.

15. Ajánlattételi határidő:

2023. július 26. (szerda) 12,00 óra.

16. Az ajánlat benyújtásának címe:

Az árajánlatot a megadott határidőig a Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. Titkársága, 8800 Nagykanizsa, Kisfaludy utca 15/A. címre postai úton vagy személyesen leadva kell megküldeni.

17. Az ajánlatok felbontásának helye, ideje és az ajánlatok felbontásán jelenlétre jogosultak:

Az ajánlatok felbontásának helye:

Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. 1. emeleti tárgyalója, 8800 Nagykanizsa, Kisfaludy utca 15/A.

Az ajánlatok felbontásának ideje:

2023. július 26. (szerda) 13,00 óra.

Az ajánlatok felbontásán csak az Ajánlatkérő, az Ajánlattevő személyek lehetnek jelen.

Ajánlatkérő fenntartja a jogot, hogy az eljárást indoklás nélkül bármikor eredménytelennek nyilvánítsa.

18. Az ajánlat részeként benyújtandó dokumentumok, nyilatkozatok jegyzéke:

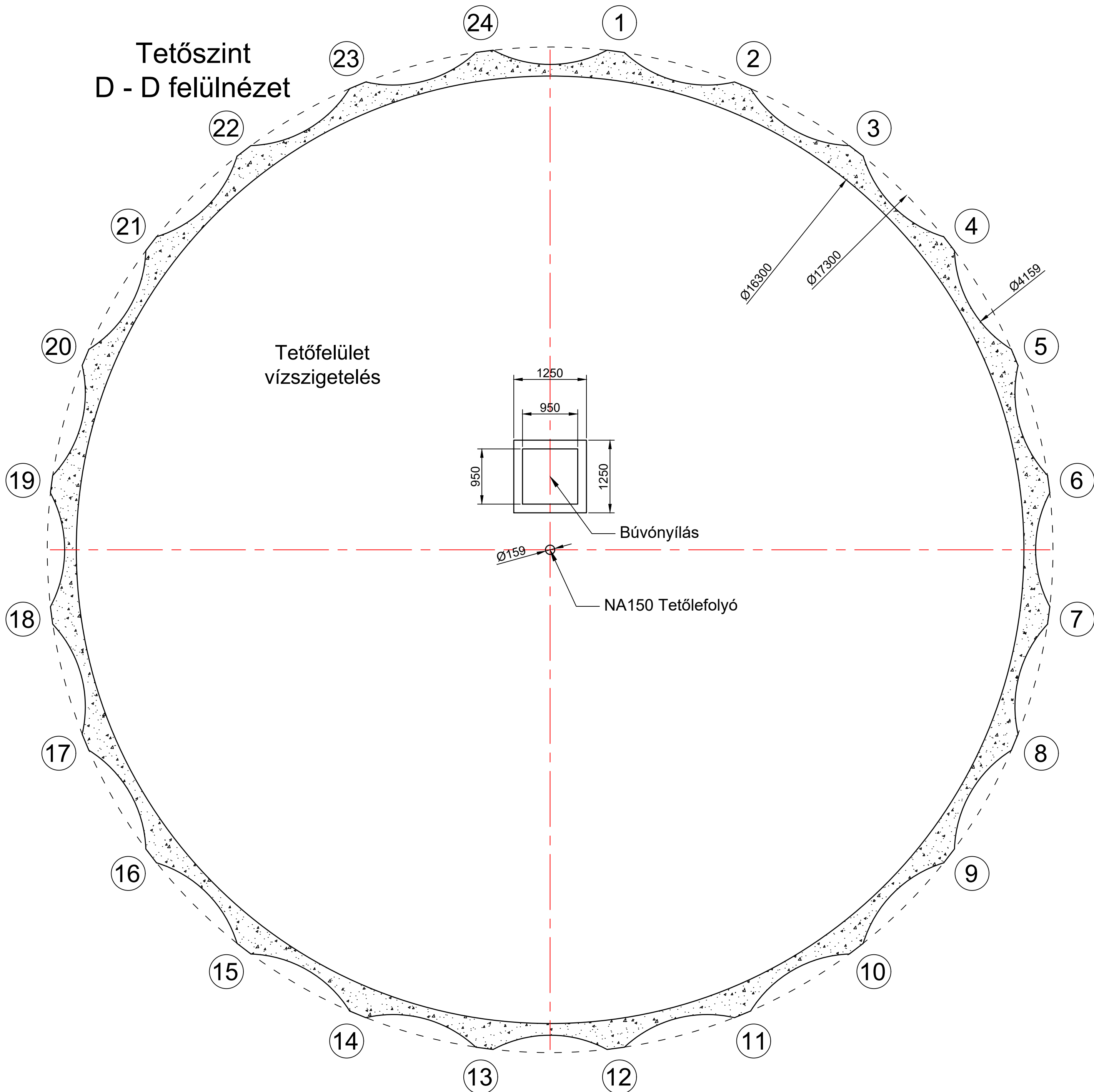
Az ajánlatok összeállításának és elbírálásának egyszerűbbé tétele érdekében Ajánlatkérő előírja, hogy az ajánlat összeállítása az alábbiakban meghatározott tartalmi sorrend szerint történjen (mellékletként mintákat biztosít).

1. számú melléklet. Árazatlan költségvetés
2. számú melléklet. Nyilatkozat ajánlati kötöttségről: cégszerűen aláírva a minta szerinti tartalommal.
3. számú melléklet. Nyilatkozat referenciákról: a minta szerinti tartalommal, cégszerűen aláírva.

Nagykanizsa, 2023. július 10.

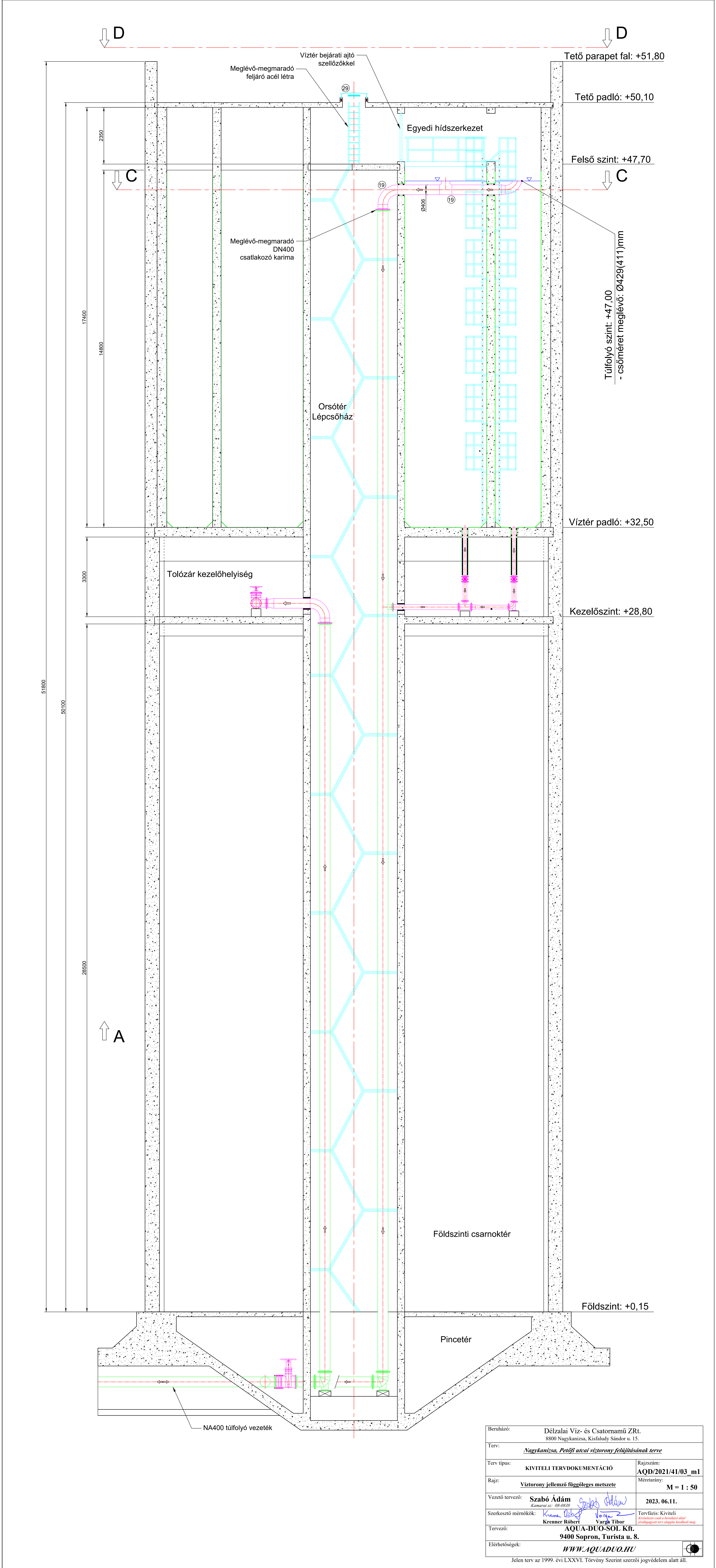


Kendli Richárd
Elnök-vezérigazgató

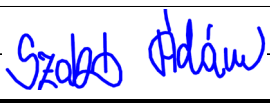


Beruházó:	Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. 8800 Nagykánizsa, Kisfaludy Sándor u. 15.		
Terv:	<u>Nagykánizsa, Petőfi utcai víztorny felújításának terve</u>		
Terv típus:	KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ	Rajzszám:	AQD/2021/41/05
Rajz:	Víztorny C-C és D-D jellemző metszete	Méretarány:	M = 1 : 50
Vezető tervező:	Szabó Ádám Kamarai sz.: 08-0838		2023. 06.11.
Szerkesztő mérnökök:	Krenner Róbert Varga Tibor	Tervfázis: Kiviteli	Kivitelezés csak a beruházó által jóváhagyott terv alapján kezdhető meg.
Tervező:	AQUA-DUO-SOL Kft. 9400 Sopron, Turista u. 8.		
Elérhetőségek:	WWW.AQUADUO.HU		

Jelen terv az 1999. évi LXXVI. Törvény Szerint szerzői jogvédelem alatt áll.



Nagykanizsai Víztorony Rekonstrukciója

Tetőfelület vízszigetelése			
Kiviteli terv - Árazatlan költségvetés			
	Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
1.	Építőmesteri munka	-	-
2.	Organizáció	-	-
	Összesen:	-	-
	Nettó összesen:		-
	ÁFA	27%	-
	Bruttó összesen:		-
	Készítette:		
	Aqua-Duo-Sol Kft., 9400 Sopron, Turista u. 8.		
	Készült:		
	2023.06.11	Szabó Ádám	

**Nagykanizsai Víztorony
Rekonstrukciója**

Építőmesteri munkák

Sz.	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
	Felső födém és attikafal vízszigetelés felújítása						
1	Tető csapadékvíz összefolyó cseréje, lombfogó idom beépítésével, szigetelő gallérral, összekötése meglévő NA150 acél lefolyó csővel		1 klt.			-	-
2	Teljes felület kézi, kisépes tisztítása, laza részek levésése	225	m2			-	-
3	Durva hibák javítása az összfelület 5 %-án, kiegyenlítés KESTON PCC D-vel átlag 40kg/m2 anyagfelhasználással, KESTON TPH tapadóhídra	11,25	m2			-	-
4	Kisebbsé hibák javítása az összfelület 5 %-án KESTON PCC K-vel átlag 10kg/m2 anyagfelhasználással, KESTON TPH tapadóhídra	11,25	m2			-	-
5	Függőleges attika falfelületének bevonatolása KESTON AC-FLEX 2 rendszerrel 1kg/m2 anyagfelhasználással	54	m2			-	-
6	Felső födém vízszigetelése KESTON NKB habarccsal 3mm vastagságban 5kg/m2 anyagfelhasználással	225	m2			-	-
7	Rugalmas, kent padló szigetelés készítése talpakra, antenna tartókra felhajtva	45	m2			-	-
8	Fel, levonulás, anyag mozgató és szállítási költségek	1	klt			-	-
9	Hulladékgyűjtés 5m3-es konténerekben, szállítással lerakóhelyi díjjal	3	m3			-	-
	Egyéb						
1	Tervezői művezetés	1	alk.			-	-
2	Munka- és egészségvédelmi szakfelügyelet	30	nap			-	-
3	Munkavédelmi oktatás	1	alk.			-	-
Munkanem összesen:						-	-

**Nagykanizsai Víztorony
Rekonstrukciója**

Organizáció

Ssz.	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
	Állványozási munkák						
3	Daruzás autódaruval, felvétel és építési-bontási anyagok mozgatásához	2	alk.			-	-
7	Rádióantennák védelembe helyezése szolgáltató által	1	kl.			-	-
8	Mikrohullámú rádióantennák átszerelése segédállványra ill. visszaszerelése	2	kl.			-	-
9	Tetőfelület szabaddá tétele vízszigetelés megvalósításához, egy ütemben a teljes felület 20%-ában	5	db			-	-
	Időiglenes melléképítmények						
1	Mobil WC bérleti díj elszámolása, szállítással, heti karbantartással Mobil W.C. bérleti díj/hó	1	hó			-	-
2	Konténer bérleti díj elszámolása, raktár konténer, 10,00 m2 alapterületig Raktár konténer, bérleti díj/hó	1	hó			-	-
	Egyéb						
1	Forgalomtechnikai terv készítése felvonulási terület biztosításához közterületen	1	db			-	-
2	Felvonulási terület daruzáshoz közterületfoglalási díja	1	db			-	-

Munkanem összesen:

- -

„**I. ütem:** Vasbeton födémszerkezet (födém és attikafal) vízszigeteléséhez”

MUNKAVÉDELMI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

A fizikai tényezők (elektromágneses terek)- és az optikai sugárzás expozíciójának
munkavédelmi kockázatfelmérése, értékelése

Víztorony

8800 Nagykanizsa, Petőfi S. u. 95

Kockázatértékelés:

Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt

(8800 Nagykanizsa, Kisfaludy S. u. 15/a.)

2023.05.12.

A kockázatértékelésről röviden

Társaság fő tevékenysége: Víztermelés-, kezelés-, ellátás.

1. A kockázatértékelés célja

1.1 A munkavédelmi tevékenységhez kötődő kockázatok *azonosítása*, a káros hatásuk elhárítása, illetve ésszerűen a legkisebb mértékűre *csökkentése* olyan, fontossági sorrendbe rangsorolt *intézkedésekkel*, amelyek hatásosságát a rendszeres *visszaellenőrzések* igazolják.

2. Fogalmak

2.1 **Veszély:** a káros esemény forrása, pl. munkavégzés nem megfelelően rögzített szerkezeten. Következménye személyi és/vagy anyagi kár.

2.2 **Kockázat:** egy veszélyből származó káros esemény bekövetkezésének valószínűsége, amelyet jellemez

- a *káros esemény*, mint következmény, pl. leesés az eldőlő/összecsukló szerkezetről. Meghatározásánál figyelembe kell venni az egyidejűleg érintett személyek számát is.

Valamint a káros esemény *bekövetkezésének valószínűsége*, pl. nagyon valószínű. Meghatározásánál figyelembe vettük a veszélyes környezetben tartózkodás időtartamát (teljes műszak vagy csak néhány perces munkavégzés), a környezeti feltételeket, a munkafeladatokat (szokásos/eseti) és munkaszervezést (elégletes/elégtelen létszám illetve munkaeszköz, teljesítmény követelmények, gyakorlottság stb.).

3. Kockázatértékelési kötelezettség

3.1 A Mvt. (1993. évi XCIII. Törvény) 54. §. bekezdése szerint „a munkáltató köteles minőségileg illetve szükség szerint mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására”. Ezen rendelkezés alapján kockázatértékelést kell végezni

- *munkahelyekre (szabadtéri, zárt),*
- *létesítményekre,*
- *munkaeszközökre,*
- *technológiákra,*
- *veszélyes munkafolyamatokra (műveletekre),*
- *veszélyes anyagokra és készítményekre.*

3.2 A kockázatértékelést *kell végezni*:

- új munkaeszközök, technológiák, létesítmények stb. esetén az üzembe helyezést megelőzően, illetve- ha azokban jelentős változtatást hajtottak végre,
- veszélyes anyagok, készítmények alkalmazása, bevezetése előtt,
- minden esetben, amikor új veszélyek lépnek fel,
- ha a lényeges biztonsági követelmények megváltoznak,
- ha a műszaki haladás új veszélyforrásokat, veszélyes hatásokat tár fel,
- ha baleset, foglalkozási megbetegedés, káros expozíció történt, illetve személyi sérüléssel nem járó ún. kvázi baleset, üzemzavar, rendkívüli esemény történt.

3.3 A kockázatértékelést legalább *háromévente* el kell végezni, illetve ki kell egészíteni, vizsgálati tárgykörönként.

4. Általános követelmények

4.1. A kockázatértékelési eljárás kiterjedt:

- a szervezeti és irányítási rendszer értékelésére,
- a munkaeszközök, létesítmények állapotának értékelésére,
- a technológia és a munkafolyamatok (műveletek) értékelésére,
- a munkakörülmények értékelésére,
- a munkaszervezés értékelésére,
- a karbantartás és a kiegészítő tevékenységek értékelése,
- a dokumentációs rendszer értékelésére,
- az előírt (felül)vizsgálatok elvégzésének értékelésére.

4.2. Az eljárás során megállapítottam a vizsgálat tárgyához kapcsolódó veszélyek természetét, a vizsgált rendszer lehetséges hibáit, a tapasztalt állapotokat összevettem a jogszabályi és a tervezői/gyártói/munkáltatói dokumentációkba foglalt követelményekkel, vizsgáltam az eltérések mértékét, okait és a lehetséges következményeket, ideértve bekövetkezésük valószínűségének becslését.

4.3. A kockázatok kiküszöböléséhez, illetve elviselhető mértékűre csökkentéséhez ésszerű és hatásos javító intézkedéseket kell hozni, az intézkedések végrehajtását és hatásosságát pedig ellenőrizni kell.

5. A veszélyek azonosítása

5.1. A folyamat első szakasza, célja volt az értékeléshez szükséges *adatok összegyűjtése*.

5.2. A vizsgálat tárgyához (pl. egy létesítmény, technológia, munkaeszköz) kapcsolódó valamennyi veszélyt számba vettem, az állapoti jellemzők és a rendeltetésszerű használat, normál üzemmenet mellett figyelembe vettem a kapcsolódó folyamatokat (pl. karbantartás, anyagtárolás), a munkakörülményeket (pl. idényjellegű használat), a munkafeladatokat (pl. állandó, eseti) és a személyi, szervezési tényezőkre (pl. gyakorlottság, elégséges létszám), továbbá a váratlan (de életszerű) események.

5.3. Veszélyt jelenthet

- a jogszabályi követelményektől eltérés,
- a gyártói és munkáltatói utasításoktól eltérés, rutinból, a technika állásából ismert veszélyeztetés lehetőségének fennállása.

5.4. A veszélyek számbavételéhez segítségül szolgáltak az alábbi *információforrások*:

- a vizsgálat tárgyának szemrevételezése,
- a munkamódszerek közvetlen megfigyelése,
- jogszabályok, szabványok
- gyártói dokumentáció (üzemeltetési, kezelési, karbantartási, technológiai utasítások, felhasználói kézikönyvek,)
- munkáltatói utasítások, szabályzatok,
- munkavállalók,
- balesetek, foglalkozási megbetegedések, rendkívüli események kivizsgálási dokumentumai,
- szakmai tapasztalatcsere,
- szakirodalom, szakmai adatbázisok,
- szakértők, szolgáltatók,
- műszeres mérések.

6. A veszélyeztetettek azonosítása

6.1. Számba vettem azokat a személyeket, akiket a veszély fenyegethet, valamint azt, hogy milyen mértékben vannak kitéve a veszélynek. Figyelembe vettem az eseti helyzetekre is pl. karbantartásra, javításra, tanuló és látogató jelenlétére.

6.2. Veszélyeztetett személyek lehetnek:

- berendezés kezelők,
- a környezetben munkát végző munkatársak,
- külső munkahelyen a járókelők,
- a környezetben eseti jelleggel munkát végző személyek (pl. karbantartó),
- a környezetben eseti jelleggel jelen lévő személyek (pl. látogatók),
- ügyfelek, szolgáltatók,
- külső munkavállalók.

6.3. A veszélyeztetettek körében külön is figyelemmel kell lenni

- a megváltozott munkaképességűekre,
- fogyatékos, egészségkárosodást szenvedett személyekre,
- fiatalok, idősek,
- terhes nők és szoptató anyákra,
- új- illetve ideiglenes alkalmazású munkavállalókra,
- gyógyszeres kezelés alatt álló- illetve szenvedélybeteg személyekre.

7. A kockázatok minőségi vagy mennyiségi értékelése

7.1. A kockázatértékelés során / a feltárt veszélyek alapján és a veszélyeztetettek körének pontosítása után/ tisztáztam a kockázat, mint káros hatás mibenlétét, lehetséges következményeit és azok bekövetkezésének valószínűségét, megalapozva a megelőzésre, kockázatcsökkentésre vonatkozó döntéseket.

7.2. A kockázatértékelés, mint eljárás lehet

- a) *minőségi* jellegű, amikor az értékelés a szemrevételezés, a veszély megállapítása után a szakmai gyakorlaton, munkavédelmi tapasztalaton alapul,
- b) *mennyiségi* jellegű, amikor a kockázatértékelés számszerűsített vagy modellezett értékelési eljáráson alapul. Mennyiségi értékelést kell alkalmazni ott, ahol a veszélyeztetés mértéke *mérhető* (pl. zaj, rezgés, káros anyag kibocsátás), illetve ott, ahol az elfogadható kockázat mértékére- illetve egy rendszer megbízhatóságára számszerűsített adat áll rendelkezésre és a vizsgált rendszer kockázati valószínűsége valamilyen veszélyelemzési eljárással (pl. eseményfa, hibafa meghatározható). A mennyiségi értékelésnek mindig pontos mérési eredményen, illetve szakmailag elfogadott, ismert rendszer/elem megbízhatósági értéken, baleseti statisztikai adaton kell alapulnia.

7.3. A kockázatértékelés során a feltárt veszély alapján határoztam meg a kockázatot, ami a káros hatás és a bekövetkezés valószínűségének kombinációja.

7.4. A kockázat meghatározása magában foglalja a kockázat jellegének megfogalmazását, tehát hogy a káros hatás miben mutatkozik meg.

A kockázat jellege, azaz a károsodás lehet:

- *kisebb, jelentéktelen sérülés, anyagi kár,*
- *nem súlyos sérülés (pl. horzsolás kisebb zúzódás)*
- *súlyos sérülés, vagy súlyos, de átmeneti egészség károsodás,*
- *visszafordíthatatlan sérülés, vagy betegség, csonkulás, tartós megmaradó egészségkárosodás stb.*
- *halálos, vagy súlyos tömeges baleset lehetősége.*

7.5. A kockázat és a jellege ismeretében meghatároztam, hogy a káros hatás milyen valószínűséggel következhet be.

7.6. A káros hatás bekövetkezésének valószínűségét a következő kategóriákba soroltam:

- *valószínűtlen*, amikor a káros hatással nem kell számolni. Ide sorolhatók pl. az olyan káros események, balesetek, amelyek bekövetkezési valószínűsége 10^{-4} -nél kisebb a szakirodalmi, statisztikai adatforrások szerint,
- *lehetséges, de nem valószínű*, amikor kicsi a valószínűsége annak, hogy káros hatás következik be. Ezen típusú események bekövetkezési valószínűsége $10^{-3} - 10^{-4}$,
- *valószínű*, amikor –tapasztalat, szakmai információk alapján- reális esélye van a káros hatás bekövetkezésének. Ide sorolhatók olyan káresemények, melyek valószínűsége $10^{-2} - 10^{-1}$,

- *szinte elkerülhetetlen*, amikor a káros hatás bekövetkezése /szakmai ismeretek alapján/ biztos, csupán a bekövetkezés időpontja kérdéses. Ilyen káresemények évente akár többször is előfordulhatnak.

7.7. A káros hatás bekövetkezési valószínűségének becslésénél / a szakmai tapasztalat, az irodalmi és statisztikai forrásadatok és az ésszerű megfontolás mellett / indokolt azt is figyelembe venni, hogy a veszélynek kitett személy(ek) egy műszak alatt mennyi időt töltenek a veszélyzónában: ha ez kevesebb mint 30 perc, vagy nem minden nap vannak jelen a veszélyzónában, akkor a „lehetséges de nem valószínű” kategóriába soroltam a kockázatot; ha nem állandóan, de több órát is tartózkodhatnak személyek a veszély körzetében, indokolt a „valószínű” kategóriába sorolni a kockázatot; állandó jelenlét esetén a „szinte elkerülhetetlen” besorolás célszerű. A több tényező által befolyásolt valószínűség többnyire csupán szubjektív becsléssel határozható meg, az objektív meghatározásához kevés forrásadat áll rendelkezésre, éppen ezért a megfelelő besorolás nem nélkülözi a szakmai felkészültséget és az együttműködést kompetens személyekkel.

7.8. A kockázatértékelésnél vizsgáltuk, hogy

- teljesülnek-e a *munkavédelmi követelmények* a vizsgált területen,
- a kockázatok megfelelő *ellenőrzés* alatt állnak-e,
- a kockázatok milyen módon *küszöbölhetők ki vagy mérsékelhetők*,
- milyen *intézkedések* szükségesek a helyzet javítása érdekében.

7.9. A kockázatértékelésnél alkalmazott **bővített** Következmény / Valószínűség vizsgálati mátrix

A súlyossághoz és valószínűséghez rendelt pontszámok összeszorozandók, felmérve ezzel kockázat szintjét és a szükséges megelőző intézkedések prioritását. Zöld = 1-6 kis kockázat Sárga = 8-12 közepes kockázat Piros = 15- 25 nagy kockázat	Következmény	Valószínűség	Következmény (súlyosság)	5	5	10	15	20	25
	1 = Kisebb, jelentéktelen sérülés, anyagi kár	1 = valószínűtlen (ritkán fordul elő)		4	4	8	12	16	20
	2 = Nem súlyos sérülés (pl. horzsolás kisebb zúzódás)	2 = lehetséges de nem valószínű		3	3	6	9	12	15
	3 = Súlyos sérülés, vagy súlyos, de átmeneti egészség károsodás. (munkaidő kiesés)	3 = lehetséges, de elkerülhető (előfordulhat)		2	2	4	6	8	10
	4 = Visszafordíthatatlan sérülés, vagy betegség, csonkulás, tartós megmaradó egészségkárosodás stb.	4 = lehetséges, valószínű, hogy bekövetkezik		1	1	2	3	4	5
	5 = Halálos, vagy súlyos tömeges baleset lehetősége.	5 =elkerülhetetlen (biztosan előfordul)			1	2	3	4	5
				Valószínűség					

Sürgősségi fokozat	Kockázat mértékére jellemző szám, a kockázat szintje*	Javasolt intézkedés
Kis kockázat	$1 \leq K \leq 6$	Semmilyen intézkedés nem szükséges, veszélyes kockázat nem állapítható meg.
Közepes kockázat	$8 \leq K \leq 12$	Intézkedés szükséges a kockázatok csökkentésére. (biztonságos műszaki állapot helyreállítása, előírt vizsgálat elvégzése, oktatás stb.) Új tevékenység ilyen feltételek mellett ne induljon, ill. meg kell tiltani.
Nagy kockázat	$15 \leq K \leq 25$	Azonnal intézkedni kell a súlyos és közvetlen veszély fennállásának megszüntetésére, a tevékenység csak a megfelelő intézkedések megtétele után folytatható.

8. A teendők meghatározása és a szükséges intézkedések megtételének folyamata (amennyiben erre a kockázatfelmérés alapján szükséges!)

8.1. A helyzet javítására intézkedéseket kell hozni, amelyek irányulhatnak

- a kockázat teljes mértékű megszüntetésére,
- a kockázat tűrhető mértékűre csökkentésére,
- az állapotok biztonságossá tételére.

8.2. Az intézkedéseket célszerűen munkacsoportban kell meghozni, amelynek létrehozásánál törekedni kell arra, hogy a kockázatban és a megelőzésben érintett szakmák képviselve legyenek, valamint a csoportmunkában a munkavédelmi vezető és a HR is vegyen részt, biztosítva a problémák megoldásának többirányú megközelítését és a konszenzusos döntést. Először javaslatokat kell gyűjteni egy-egy kockázat kezelésére vonatkozóan, majd a javaslatokból kell kiválasztani azt, amely intézkedésként megfogalmazva bevezetésre kerül.

8.3. Az intézkedések kiválasztásának fő szempontjai:

- célszerűség (az adott kockázatra irányuljon),
- megvalósíthatóság (az adott körülmények között végrehajtható legyen),
- várható eredményesség (mérsékelje vagy szüntesse meg a kockázatot, a munkavállalók fogadják el és alkalmazzák).

8.4. Az intézkedések meghatározásánál szem előtt kell tartani a következőket:

- ha ésszerűen lehetséges, a kockázatot teljesen ki kell zárni, pl. a technológia megváltoztatásával,
- ha a kockázat ésszerű módon nem zárható ki, a kockázat forrását kevésbé kockázatosslal kell helyettesíteni,
- a maradó kockázat hatókörét (a veszélyzónát és a kockázatnak kitett személyek számát) a lehető legkisebbre kell szűkíteni,
- az intézkedés ne vigyen a rendszerbe új, nem vizsgált vagy még ismeretlen kockázatot,
- a kollektív védelmet előnyben kell részesíteni az egyéni védőeszközök használatának előírásával szemben,

- szervezési intézkedés csak kiegészítő jellegű legyen (pl. kollektív védelem mellett),
- a védelmi mód meghatározásánál következetesen alkalmazni kell a műszaki fejlődés eredményeit (új termékek, eljárások, módszerek),
- az intézkedés ne ütközzék a végrehajtásban, alkalmazásban érintett személyek ellenállásába, ne igényeljen állandó felügyeletet,
- az intézkedés lehetőleg olyan jellegű legyen, amely korábban már eredményesnek bizonyult.

8.5. Az intézkedés az időbeli hatályát tekintve lehet:

- azonnali: ha közvetlen veszélyeztetés áll fenn, a munkavégzést, munkaeszközt, technológiát vagy létesítményt azonnal le kell állítani,
- rövid- illetve középtávú: akkor, ha a fennálló kockázat kezeléséhez vagy teljes megszüntetéséhez azonnali intézkedés nem szükséges. Egy középtávú intézkedés jól kiegészíthet egy azonnali intézkedést, pl. egy munkaeszközt kiegészítő védelem haladéktalanul szükséges, de tervbe vehető a munkaeszköz szolgáltatásból való kivonása és új, korszerű berendezés beszerzése egy későbbi időpontban,
- hosszú távú: nagy horderejű gazdasági döntésekhez kapcsolódjanak, mint pl. termékváltás, technológiaváltás, rekonstrukció.

9. Az eredményesség ellenőrzése

9.1. Az intézkedések végrehajtását ellenőrizni kell. Lényeges, hogy a végrehajtás mellett az intézkedés hatását is megfigyeljük és értékeljük, továbbá megállapításra kerüljön a végre nem hajtás oka is.

10. A fizikai tényezők (elektromágneses terek) kockázatértékelése

Az elektromágneses terekről szóló

- a lakosságot érő sugárterhelés (0 Hz–300 GHz) korlátozásáról szóló, 1999. július 12-i 1999/519/EK tanácsi ajánlás alapján kiadott **63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendelet „a 0 Hz–300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről”** valamint a
- 2013/35/EU irányelv „a munkavállalók fizikai tényezők (elektromágneses terek) által okozott kockázatoknak való expozíciójára vonatkozó egészségügyi és biztonsági minimumkövetelményekről (20. egyedi irányelv a 89/391/EGK irányelv 16. cikke (1) bekezdésének értelmében) és a 2004/40/EK irányelv (2013.június 26.) hatályon kívül helyezése alapján kiadott **33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet „a fizikai tényezők (elektromágneses terek) hatásának kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről”**
- 22/2010. (V. 7.) EüM rendelet „a munkavállalókat érő mesterséges optikai sugárzás expozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről”

jogszabályokban / szabványban foglalt előírások betartása-, megvalósítása minden munkáltató számára kötelező.

A munkáltató számára feladatot jelent a szervezett munkavégzés keretén belül megjelenő új szabályozás [33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet] kötelező alkalmazása az elektromágneses tereket érintően.

10.1. Az elektromágneses terek kockázatértékelésének alkalmazott módszertani sorrendje

- a nem-ionizáló sugárforrások helyszíni felmérése,
- a helyszíni felmérés során beazonosított berendezések-, munkaeszközök gyári és belső technológiai dokumentációinak vizsgálata,
- a felmérésben szerepelő berendezések-, munkaeszközök munkahelyeinek-, munka környezetének és az alkalmazott technológiáinak helyszíni munkavédelmi - munkaegészségügyi vizsgálata,
- a felmért sugárforrások - EMF szakterületre akkreditált - független szervezettel történő helyszíni műszeres mérése, dokumentálása,
- a kockázatok minőségi értékelése,
- javaslatok a hiányosságok felszámolására-, kockázatok csökkentésére-, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságosabb munkahely-, munkavégzés javítására.

10.2. Az elektromágneses terek kockázatértékelésében aktívan részt vettek

- foglalkozás eü. szolgáltató, (Dr Ruttner Pál - fogl.eü. szakorvos)
- EMF-re akkreditált szervezet munkavállalói,
- munkavédelmi szakember,
- műszaki vezetők.

10.3. Az elektromágneses terek kockázatértékelésének elvégzésének időpontja:

- 2023. május 12.

10.4. Az elektromágneses terek kockázatértékelése a következő telephelyre terjedt ki:

- Délzalai Vízmű Zrt – Víztorony (8800 Nagykanizsa, Petőfi S. u. 95.)

10.5. A telephelyen belül a következő bérloői berendezésekre terjedt ki:

- Vodafone Magyarország
- Telenor/Yettel/Cetin
- Antenna Hungária (93,6 [MHz])
- MVM Net
- DiGi
- Magyar Telekom / T- mobile
- Internetszolgáltatók
- Kanizsa Rádió /Rádió1 (95,6 [MHz])
- Karc FM (100,7 [MHz])

10.6. A víztorony tetőszint a felmérés során jellemző munkatevékenység megnevezése, a munkavédelmi szempontú alapinformációk összegyűjtése, képek

Alapinformációk a személyi és tárgyi feltételekről, a felső födém és az attikafal (48,25 – 50 [m]) vízszigetelés felújítása során végzett feladatokról

- A rekonstrukció technológiai fázisainak részletezése – I. ütem:
 - Tető csapadékvíz összefolyó cseréje, lombfogó idom beépítésével, szigetelő gallérral, összekötése meglévő NA150 acél lefolyócsővel,
 - Teljes felület kézi , kisépés tisztítása , laza részek levésése,
 - Durva hibák javítása az összfelület 5 %-án , kiegyenlítés KESTON PCC D-vel átlag 40kg/m2 anyagfelhasználással, KESTON TPH tapadóhídra,
 - Kisebb hibák javítása az összfelület 5 %-án KESTON PCC K-val átlag 10kg/m2 anyagfelhasználással, KESTON TPH tapadóhídra,
 - Függőleges attika falfelületének bevonatolása KESTON AC-FLEX 2 rendszerrel 1kg/m2 anyagfelhasználással,
 - Felső födém vízszigetelése KESTON NKB habarccsal 3mm vastagságban 5kg/m2 anyagfelhasználással,
 - Rugalmas, kent padló szigetelés készítése talpakra, antenna tartókra felhajtva
 - Fel, levonulás, anyag mozgatás és szállítás,
 - Hulladékgyűjtés 5m3-es konténerekben, szállítás,
 - Tervezői művezetés,
 - Munka- és egészségvédelmi szakfelügyelet.
- a víztorony környezete kerítéssel körbezárt az omlásveszély miatt,
- a víztorony- és a bérbeadott terület személyzet nélküli, távfelügyelt,
- a bérlok saját-, illetve szerződéses szolgáltatókkal (alvállalkozókkal) végzik / végeztetik a létesítési-, bontási- és az üzemben tartási feladatok ellátását,
- az infrastruktúrát-, technológiát ellátó villamosberendezés üzemeltetésével érintett munkakörök megnevezése: villanyszerelő, karbantartó
- a villamos szaktevékenységet villanyszerelő/karbantartó/üzemfenntartó látja el,
- a víztorony villamos betáplálása (vízmű + bérlok) és a villamos hálózatok tűz eseti lekapcsolása a földszinten található,
- Vigyázat: villamos hálózatok földszinti lekapcsolása nem feszültség mentesíti a bérlok berendezéseit! A sugárzó berendezések belső akkumulátorokról inverteren keresztül tovább sugároznak!
- A villamos-, műsorszóró-, távközlési berendezéseket-, kábeleket vízzel oltani TILOS!
- a villamos szabványossági felülvizsgálatokat külsős szolgáltató végzi,
- a víztoronyba a belépés személyi és tárgyi feltételeit a vízmű munkavédelmi szabályzata- és a bérleti szerződések tartalmazzák, (érvényes munkaköri orvosi és személyi higiénés alkalmassági vizsgálat; stb.)
- látogatók (pl: családtagok) a telephelyre nem jöhetnek be,
- választott munkavédelmi képviselők végzik a munkájukat a vízműnél-, illetve a bérloknél,
- munkavédelmi dokumentáció a területre-, technológiára rendelkezésre áll: Munkavédelmi utasítások- eljárások; MV. kockázatértékelés; MV. oktatás. Gépkönyv + Kezelési és karbantartási utasítás.

Felméréskor-, helyszíni kockázatértékeléskor készült képek







10.7. Lakosságra vonatkozó előírások betartása

A lakosságra vonatkozó előírást az elektromos, mágneses és elektromágneses terek expozíciójából származó káros hatások elleni védelme egészségügyi követelményeire kell alkalmazni.

A lakossági vonatkoztatási határérték (nagyfrekvenciás):

Üzem mód	Sáv	Elektromos térerősség	Teljesítménysűrűség
	[MHz]	[V/m]	[W/m ²]
URH FM rádió	89,5 – 107,8	28	2
LTE-450	450	29,2	2,2
LTE-800	800	38,9	4,0
GSM-900	900	41,2	4,5
GSM/LTE-1800	1800	58,2	9,0
UMTS	2100	61,0	10,0
LTE-2600	2600	61,0	10,0
Mikró	> 2000	61,0	10,0

A 63/2004.(VII.26.) ESzCsM rendelet lakosságra előírt *alapkorlátait* a vonatkoztatási határértékek közül a levegőben mérhető *teljesítménysűrűség* határozza meg.

10.8. Munkavállalókra vonatkozó előírások betartása

Az előírásokat a munkavállalók munkájuk során az elektromágneses tereknek való tényleges vagy vélhető expozícióból keletkező, a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokkal szembeni védelemre vonatkozó minimumkövetelményekre terjed ki.

Az előírásokat a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Mvt.) szerinti olyan szervezett munkavégzésre kell alkalmazni, amikor a munkavégzés során a munkavállaló az elektromágneses terek által előidézett közvetlen biofizikai hatásnak és közvetett hatásnak lehet kitéve.

Az expozíciós határértékek kizárólag a rövid távú közvetlen biofizikai hatások és az elektromágneses tereknek való expozíció közötti, tudományosan megalapozott összefüggésekre vonatkoznak.

A 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet hatálya alá tartozó tevékenységek, illetve elektromágneses teret létrehozó berendezések esetében a 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet szerinti kockázatértékelés elvégzésére, valamint a kockázatértékelés alapján elvégzendő intézkedésekre vonatkozó előírásait az Mvt. 54. § (3) bekezdésében üzembehelyezést megelőzően-, vagy soron következő felülvizsgálatakor kell első alkalommal alkalmazni!

A munkavállalókra vonatkoztatási határérték (nagyfrekvenciás):

Üzem mód	Sáv	Elektromos térerősség		Teljesítménysűrűség ¹
	[MHz]	AL(E)	[V/m]	[W/m ²]
URH FM rádió	89,5 – 107,8	61		-
LTE-450	450	63,6		-
LTE-800	800	85		-
GSM-900	900	90		-
GSM/LTE-1800	1800	127		-
UMTS	2100	140		-
LTE-2600	2600	140		-
Mikró	> 6000	140		52

¹ A 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet 6 GHz-ig nem ad meg teljesítménysűrűség korlátokat.

10.9. A munkáltató az elektromágneses terek élettani hatásairól a következő információkat gyűjtötte-, az érintett berendezések környezetében az alábbi előírásokat vezette be-, oktatta le:

- Határérték feletti elektromágneses tér esetén rövid időn belül észlelhető hatások: hevesebb szívdobogás; szívritmus zavar; vérnyomás ingadozás; bőrkkiütés; fejfájás; hányinger; immunrendszer rendellenesség; fülpanasz – fülcsengés; változó látásélesség; a szemben égő érzés; vércukorszint változás; hőérzet emelkedés.
 - Szükséges intézkedés: a határérték feletti elektromágneses térből azonnal ki kell jönni, és egy lényegesen kisebb elektromágneses térbe érkezve a kedvezőtlen hatások rövid időn belül elmúlnak, a munkavállaló tünetmentessé válik. A bekövetkezett eseményt szolgálati úton keresztül jelenti a munkáltatójának-, illetve a fogl.eü. orvos részére.

10.10. A felmérés során végzett műszeres ellenőrző mérések eredményei

A mért elektromágneses teljesítménysűrűség alapján:

- Megállapítható, hogy az elektromágneses térerősség meghaladja a 63/2004.(VII.26.) ESzCsM rendeletben a lakosságra előírt vonatkoztatási határértékeket a **3., 4. 8. – 10., 15. – 19. vizsgálati pontokon.**
- Megállapítható, hogy a mért elektromágneses térerősség meghaladja a 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet felső beavatkozási szintjét a 16. vizsgálati ponton. A Kanizsa Rádió / Rádió1 kimenő teljesítményét a rekonstrukciós munka alatt 50%-ra kell leszábrályozni! Az 50%-ra leszábrályozott teljesítmény esetén valamennyi mérőpontban teljesül a $B_{mért} < 0,2 \cdot AL(B)_{Felső}$, bejelentési kötelezettség nincs!
- **A mérés ideje alatt a berendezések normál üzemi körülmények között üzemeltek.**
- A lakosság expozíciójának várható mértékét, a vonatkoztatási határértékek betartását a sugár-egészségügyi feladatkörében eljáró Győr-Moson-Sopron Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály / Közegészségügyi osztály (a továbbiakban: kormányhivatal) méréssel ellenőrizheti a Nemzeti Média és Hírközlési Hatósággal együttműködve, ha

- a) számítások alapján a vonatkoztatási szint túllépése valószínűsíthető,
- b) jogszabály előírja,
- c) az elővigyázatossági elv alapján indokolt, vagy
- d) az közegészségügyi szempontból szükséges.

A lakossági előírások és határértékek ismertetésére azért került sor, mert azon munkavállalóknál, akiket nem vizsgáltat (mert nem kell vizsgáltatni!) a munkáltató a nem-ionizáló sugárzás munkakör (munkahely) egészségkárosító kockázataira **a lakossági határértékeket kell figyelembe venni!**

10.11. Az elektromágneses terek élettani hatásairól a következő információk kerültek feltárára, az érintett berendezések környezetében az alábbi előírások kerültek feldolgozásra

Munkahelyi kockázatértékelés, munkahelyek – technológiák üzemeltetése

MUNKAHELYI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS		
MUNKAHELYEK VIZSGÁLATA		
1	Munkahelyek – technológiák üzemeltetése	Értékelés
Elektromágneses terek hatásának kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményei		
	1. A gyártó vagy a forgalmazó által a berendezésre vonatkozóan megjelölt kibocsátási szintek és más megfelelő biztonsági adatok rendelkezésre állnak-e?	1
	2. Végeztek-e a berendezésen műszaki változtatást, beavatkozást végeztek, amely megváltoztatja annak műszaki paramétereit?	1
	3. Az előző esetben alkalmazzák-e a gyártó vagy a forgalmazó által a berendezés eredeti állapotára meghatározott kibocsátási szinteket?	1
	4. Ha az expozíciós határértékeknek való megfelelés az elérhető adatok alapján, az üzemeltetési dokumentációból nem állapítható meg megbízhatóan, az expozíciót független akkreditált laboratórium által végzett méréssel vagy számítással állapítják-e meg?	1
	5. Megállapították-e az expozíció gyakoriságát, mértékét, időtartamát és típusát, így a munkavállaló testén és a munkahely terében való eloszlását?	1
	6. Meghatározták-e valamennyi közvetlen biofizikai hatást?	1
	7. Megállapították-e a különösen veszélyeztetett munkavállalók - az aktív vagy passzív beültethető orvostechnikai eszközt és testen viselt orvostechnikai eszközt viselő munkavállalók, várandós nők - egészségét és biztonságát érintő hatásokat?	1
	8. Összegyűjtötték-e a közvetett hatásra vonatkozó információkat?	1
	9. Összegyűjtötték-e az elektromágneses tereknek való expozíció szintje csökkentésére szolgáló védelmi eszközökről szóló információkat kitérve, a forgalmazó vagy akkreditált laboratórium által az eszközökre megjelölt mérhető fizikai mennyiségekre és más megfelelő biztonsági adatokra?	1

10. Összegyűjtötték-e a munkavállaló egészségi állapotának rendszeres ellenőrzése során kapott információkat?	1
11. Meghatározták-e a berendezés gyártójától származó információkat?	1
12. Összegyűjtötték-e a több expozíciós forrásra vonatkozó adatokat?	1
13. Figyelemmel vannak-e a többfrekvenciás terek okozta egyidejű expozícióra?	1
14. Gondoskodtak-e a terület határát átlépő elektromágneses terek esetében a lakosságra megengedett határérték betartásáról?	1
15. Ha a beavatkozási szinteket meghaladó értéket állapítottak meg, készítettek-e cselekvési tervet?	0
16. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak elektromos terek esetében az alsó beavatkozási szintet úgy lépik túl, hogy az érzékelési határértékeket és az egészségügyi határértékeket sem lépik túl, vagy a túlzott mértékű elektromos kisüléseket és érintési áramot konkrét védőintézkedésekkel megelőzik?	1
17. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak 1 [Hz] és 10 [MHz] közötti elektromágneses terek esetében az alsó beavatkozási szintet túllépik, de az érzékelési határértékeket és az egészségügyi határértékeket nem lépik túl, vagy az érzékelési határértékek túllépése csak átmeneti, és intézkedést hoznak?	1
18. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak a külső mágneses indukcióra (B0) vonatkozó érzékelési határértékek műszak közben meghaladhatják a határértéket, ha a túllépés csak átmeneti beavatkozási szint 50%-át elérő vagy azt meghaladó túllépése esetén maximum napi 1 óra, 100%-ot vagy azt meghaladó túllépése esetén maximum napi 10 perc és konkrét védőintézkedéseket fogadtak el?	0
19. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak a külső mágneses indukcióra (B0) vonatkozó érzékelési határértékek műszak közben meghaladhatják a határértéket, ha az egészségügyi határértékeket nem lépik túl és konkrét védőintézkedéseket fogadtak el?	2
20. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak az érzékelési határértékek a belső elektromos térerősségre vonatkozóan és 0,3 [GHz] és 6 [GHz] közötti elektromágneses terek expozíciója műszak közben meghaladhatják a határértéket, ha a túllépés csak átmeneti, a beavatkozási szint 50%-ot elérő vagy azt meghaladó túllépése esetén maximum napi 1 óra, 100%-os vagy azt meghaladó túllépése esetén maximum napi 10 perc?	0
21. Tájékoztatást nyújtottak-e a munkavállalóknak az érzékelési határértékek a belső elektromos térerősségre vonatkozóan és 0,3 [GHz] és 6 [GHz] közötti elektromágneses terek műszak közben meghaladhatják a határértéket, ha az egészségügyi határértékeket nem lépik túl, és intézkedést hoztak?	0
22. A különösen veszélyeztetett munkavállalók esetén az intézkedéseket a különösen veszélyeztetett munkavállaló igényeihez hozzáigazították-e?	1

23. Azokon a munkahelyeken, ahol a munkavállalók a beavatkozási szinteket meghaladó mértékű elektromágneses tereknek lehetnek kitéve, alkalmaznak-e biztonsági és egészségvédelmi jelzéseket?	1
24. Azokon a munkahelyeken, ahol a munkavállalók a beavatkozási szinteket meghaladó mértékű elektromágneses tereknek lehetnek kitéve, a belépést korlátozzák-e?	1
25. Az elektromágneses terek kockázatainak a munkavégzés során kitett munkavállalókat és képviselőiket a kockázatértékelés eredményéről tájékoztatják-e?	2
26. A munkavállalók oktatása kitért-e az intézkedésekre?	2
27. A munkavállalók oktatása kitért-e az expozíciós határértékekre és a beavatkozási szintek értékére és fogalmára, a hozzájuk kapcsolódó lehetséges kockázatok és a meghozott megelőző intézkedésekre?	2
28. A munkavállalók oktatása kitért-e az expozíció lehetséges közvetett hatásaira?	2
29. A munkavállalók oktatása kitért-e az elektromágneses tereknek való expozíció elvégzett értékelésének, mérésének vagy számításának eredményeire?	2
30. A munkavállalók oktatása kitért-e az expozícióból eredő egészségkárosító hatások felismerésének és jelentésének módjára?	2
31. A munkavállalók oktatása kitért-e a központi vagy a perifériás idegrendszerre gyakorolt hatásokhoz kapcsolódó, átmeneti jellegű tünetek és érzetek kialakulásának lehetőségére?	2
32. A munkavállalók oktatása kitért-e egészségi állapotának ellenőrzésére?	2
33. A munkavállalók oktatása kitért-e az expozícióból eredő kockázatokat minimalizáló munkamódszerekre?	2
34. A munkavállalók oktatása kitért-e különösen veszélyeztetett munkavállaló körére?	2
35. A foglalkozás-egészségügyi szolgálat az elektromágneses terek expozíciójának kitett munkavállalóról a munkaköri, szakmai és személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló rendelet szerint elvégzett vizsgálatok megállapításairól vezeti-e az egészségügyi dokumentációt?	1
36. A munkáltató a telephely szerint illetékes kormányhivatalnak bejelentést tett-e olyan elektromos, mágneses vagy elektromágneses teret kibocsátó berendezés esetén, amelynél a munkavállalót a beavatkozási szint 20%-át elérő, vagy azt meghaladó expozíció érheti?	0

Értékelés: 0 = nem vonatkozik, 1= megfelelt, 2 = nem felelt meg

10.12. Munkavállalókat érő mesterséges optikai sugárzás [22/2010.(V.7.) EüM rendelet alkalmazása]

Optikai sugárzásnak hívjuk az elektromágneses sugárzás 100 [nm] és 1 [mm] közé eső spektrumát. Az infravörös sugárzást, a látható fényt és az ultraibolya sugárzást foglalja magában. Gyűjtőfogalom, amelynek használatát az ebbe a tartományba eső sugárzások keletkezésének hasonló fizikai körülményei, a sugárzáshasonló tulajdonságai, és az érzékelésükre használt eszközök hasonlósága alapozza meg.

Tartomány

Az optikai sugárzás tartományait a hullámhossz alapján:

- Ultraibolya tartomány
 - UV-C: 100 nm – 280 nm
 - UV-B: 285 nm – 315 nm
 - UV-A: 315 nm – 400 nm
- Látható tartomány
 - 400 nm – 780 nm
- Infravörös tartomány
 - IR-A: 780 nm – 1400 nm
 - IR-B: 1,4 μ m – 3 μ m
 - IR-C: 3 μ m – 1 mm

Tulajdonságai

Különbözik az egyéb elektromágneses sugárzásoktól a sugárzás keletkezése és a sugárzás érzékelése tekintetében. A forrása lehet természetes (ez többnyire termikus sugárzás), vagy mesterséges. A mesterséges sugárzások lehetnek széles spektrumúak (termikus jellegűek), lézer esetén monokromatikusak, sőt, koherens sugárzások is.

Rövidebb hullámhosszúságú sugárzások keltése (röntgencső), érzékelése (fotometriai hatásával, sugárzásmérővel)

Nagyobb hullámhosszúságú rádiófrekvenciás sugárzásokat keltése (rezgőkör), érzékelése: rádióantenna.

Optikai sugárzás keletkezik természetes forrásból (Nap), illetve emberi tevékenységből: Fém- vagy üveg megmunkálása. Fémöntés, hegesztés. Műanyagok megmunkálása. Látvány effekt-megvilágítás. Anyagvizsgálati módszerek (fluoreszcens festékek) Orvosi vizsgálatok és kezelések Kozmetikai kezelések Sterilizálás (például a gyógyszeriparban) Lézerek alkalmazása.

Az optikai sugárzásokat főként az élőlényekre, az emberre, illetve az emberi látásra való hatása tekintetében értékeljük.

Optikai sugárzások		
hullámhossz tartomány	alkalmazása	mellékes megjelenése
UVC	sterilizálás, fotolitográfia	ívhegesztés, megvilágítás

UVB	szolárium, fototerápia, impulzus-epilálás	következménye vetítőlámpák, festékek, ragasztók kezelése
UVA	roncsolásmentes anyagvizsgálat, bűnügyi nyomkövetés, rovarcsapda	germicidlámpák, vetítőlámpák
látható	közlekedési jelzőfények, világítás, rovarcsapda, monitor, TV	felmelegedés, vakítás, száradás
IRA	infravörös behatolásjelzés, bőrgyógyászati kezelés, távközlés, epilálás	felesleges fénysugárzás
IRB	hevítés, szárítás, távközlés	felesleges fénysugárzás, hegesztés
IRC	hevítés, szárítás	felesleges fény- és hőszugárzás

Hatásában nem különbözik a koherens sugárzás a nem-koherens sugárzástól:

Lézer alkalmazások

Csoportosítás	alkalmazás
Anyagmegmunkálás vágás, forrasztás, fúrás, fotolitográfia	
Optikai mérések	távolság és sebesség mérése, földmérés, nagy sebességű képrögzítés
Orvosi alkalmazások	szemészet, sebészet, bőrgyógyászat, érsebészet, fogászat
Távközlés	optikai kábelek, műholdas kommunikáció
Optikai tárolók	CD, DVD, Blu-ray
Spektroszkópia	anyagvizsgálat
Holográfia	szórakoztató ipar, információtárolás
Szórakoztatás	Lézeres látványosságok, lézermutatók (pointer)

A különféle hullámhosszúságú sugárzások károsak lehetnek az emberre:

Hatása az emberi szervezetre

Hullámhossz, nm	tartomány	hatása a szemre	hatása a bőrre
100-280	UVC	vakulás, kötőhártya-gyulladás	bőrpirosság (erythema), rák
280-315	UVB	vakulás, kötőhártya-gyulladás, szürkehályog	bőrpirosság (erythema), rák, a bőr öregedése
315-400	UBA	vakulás, kötőhártya-gyulladás, retina károsodás	bőrpirosság (erythema), rák, leégés
380-780	látható fény	retina károsodás, kék fény-jelenség	leégés, barnulás
780-1400	IRA	szürkehályog, retina károsodás	leégés, barnulás
1400-3000	IRB	szürkehályog, retina beégés	leégés, barnulás
3000-10 ⁶	IRC	szürkehályog, retina beégés	leégés, barnulás

A fenti alapinformációk az optikai sugárzás megismerése céljából - a munkavédelmi képviselők részére - került feldolgozásra!

MUNKAHELYI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS		
MUNKAHELYEK VIZSGÁLATA		
2	Munkahelyek – technológiák üzemeltetése	Értékelés
Mesterséges optikai sugárzás expozícióra vonatkozó min. eü és bizt. ellenőrzése		
1. A munkavállalókra vonatkozóan fennáll-e a mesterséges optikai sugárzás expozíciója?		0
2. Expozíciós határérték túllépés valószínűsíthető?		0
3. Az expozíciós határérték túllépése esetére szükséges munkahelyi jelzéseket alkalmaznak-e?		0
4. A kockázatnak kitett munkavállalók tájékoztatása és oktatása megtörténik-e?		0
5. Az expozíciós határértékek túllépése esetén szükséges-e soron kívüli kockázatértékelés, intézkedési terv összeállítása?		0
6. A mesterséges eredetű optikai sugárzás okozta expozíció szintje, hullámhossz tartománya és időtartama azonosítható-e? (630-670 [nm])		0
7. A sérülékeny csoportba tartozó munkavállalók érintettek az optikai sugárzás okozta expozícióban?		0
8. Az expozíciós határértékekkel tisztában vannak az érintettek?		0
9. Van-e csereberendezés készenlétben (expozíció növekedésének valószínűsítő) meghibásodás esetére?		0
10. Számítanak-e arra, hogy több forrásból érkező optikai sugárzás expozíció?		0
11. A triviális (nem éri el a hat. érték 75%-át) források biztonságosnak tekinthetők? (Mennyezeti fénycsövek-, halogén spot lámpák-, kompakt fénycsövek-, wolfram izzók; fénymásológépek; LED jelzőfények; stb.)		0
12. Szükséges-e védelmi intézkedések bevezetése? (technológia/munkamódszer változtatása; kollektív védőeszköz bevezetése; további reteszek és árnyékolások; karbantartási program változtatása; munkahelyi elrendezés felülvizsgálata; egyéni védőeszköz elrendelése; stb.)		0

Értékelés: 0 = nem vonatkozik, 1= megfelelt, 2 = nem felelt meg

10.13. A kockázatértékelés jóváhagyásának kötelezettségével érintett tevékenységi körök

	Kötelezettség
1. Villamoshálózatok üzemeltetése, 100 kV fölött, illetve 100 A nominális terhelés fölött	nincs
2. Dielektromos fűtés, illetve dielektromos hegesztés	nincs
3. Indukciós fűtés, illetve indukciós forrasztás	nincs
4. Rádiófrekvenciás plazmaeszközök használata	nincs
5. Ipari elektrolízis alkalmazása	nincs
6. Ívolvasztó kemencék üzemeltetése	nincs
7. Indukciós olvasztó kemencék üzemeltetése	nincs
8. Mikrohullámú szárítás	nincs
9. Fizioterápiás diatermiás készülékek használata	nincs
10. MRI berendezések üzemeltetése	nincs
11. Polgári célú légiforgalmi és meteorológiai radarok üzemeltetése	nincs
12. Villamos vasúti és városi közlekedés	nincs
13. Rádió- és televízió műsorszórás	nincs
14. Mikrohullámú telekommunikációs berendezések karbantartása	nincs

10.14. A kockázat értékelése:

A lehetséges károsodás jellege és súlyossága:

1 = Kisebb, jelentéktelen sérülés, anyagi kár

2 = Nem súlyos sérülés

3 = Súlyos sérülés, vagy súlyos, de átmeneti egészség károsodás. (munkaidő kiesés)

4 = Visszafordíthatatlan sérülés, vagy betegség, csonkulás, tartós megmaradó egészségkárosodás stb.

5 = Halálos, vagy súlyos tömeges baleset lehetősége.

A veszély bekövetkezésének valószínűsége 5 kategória került alkalmazásra:

1 = valószínűtlen (ritkán fordul elő)

2 = lehetséges de nem valószínű

3 = lehetséges, de elkerülhető (előfordulhat)

4 = lehetséges, valószínű, hogy bekövetkezik

5 =elkerülhetetlen (biztosan előfordul)

A súlyossághoz és valószínűséghez rendelt pontszámok összeszorozandók, felmérve ezzel kockázat szintjét és a szükséges megelőző intézkedések prioritását. Zöld = 1-6 kis kockázat Sárga = 8-12 közepes kockázat Piros = 15- 25 nagy kockázat	Következmény	Valószínűség	Következmény (súlyosság)	5	5	10	15	20	25
	1 = Kisebb, jelentéktelen sérülés, anyagi kár	1 = valószínűtlen (ritkán fordul elő)		4	4	8	12	16	20
	2 = Nem súlyos sérülés (pl. horzsolás kisebb zúzódás)	2 = lehetséges de nem valószínű		3	3	6	9	12	15
	3 = Súlyos sérülés, vagy súlyos, de átmeneti egészség károsodás. (munkaidő kiesés)	3 = lehetséges, de elkerülhető (előfordulhat)		2	2	4	6	8	10
	4 = Visszafordíthatatlan sérülés, vagy betegség, csonkulás, tartós megmaradó egészségkárosodás stb.	4 = lehetséges, valószínű, hogy bekövetkezik		1	1	2	3	4	5
	5 = Halálos, vagy súlyos tömeges baleset lehetősége.	5 =elkerülhetetlen (biztosan előfordul)			1	2	3	4	5
					Valószínűség				

A kockázat minősítése: 2. azaz

kis kockázatú

Sürgősségi fokozat	Kockázat mértékére jellemző szám, a kockázat szintje*	Javasolt intézkedés
Kis kockázat	$1 \leq K \leq 6$	A 23-26. oldalon részletezettek szerint!

10.15. Javaslatok és intézkedések:

➤ Munkavédelmi és munkaegészségügyi hatósági bejelentés-, hatósági kockázatértékelés jóváhagyási kötelezettség nem szükséges.

➤ Munkavédelmi és munkaegészségügyi intézkedés szükséges:

- A 33/2016.(XI.29.) EMMI rendelet előírásai szerint korlátozás alá eső különösen veszélyeztetett munkavállalók:
 - aktív és passzív beültetett orvostechnikai eszközzel rendelkezők (pl: szívritmus szabályozóval-, inzulin pumpával-, kemoterápiás adagolóval-, stb.,)
 - csökkent hőleadási kapacitást eredményező betegségek-, gyógyszerek szedése (RF/MW),
 - epilepsiára való hajlam, triciklikus antidepresszánsok, neuroleptikus hatóanyagok és egyéb olyan gyógyszerek szedése, melyek csökkentik a görcsküszöböt (ELF – az agyi idegszövet elektromos terekkel szemben megnövekedett egyéni érzékenység miatt) ;

neurodegeneratív betegségek/kognitív funkciók változásával járó betegségek (SMF, LF EMF, RF/MW),

- perifériás idegrendszeri betegségek (RF/MW),
 - mellkasi-, végtagi (fém) implantátumokkal-, piercingekkel rendelkezők,
 - várandós nők (pl: veszélyeztetett terhesség megállapítása esetén).
- A víztorony I. ütemben érintett területére a berendezések működése esetén korlátozott belépést kell biztosítani:
- látogatóknak-, ügyfeleknek-,
 - azon munkavállalóknak, akik munkaköri tevékenységüknél fogva nem rendelkeznek a nem-ionizáló sugárforrások kockázatára vizsgált érvényes munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálattal.

Biztosítani kell, hogy **5 [m]-nél jobban ne tudják megközelíteni az üzemelő berendezéseket-, kábeltálcákat/kábelkötegeket!** Itt figyelembe kell venni egy esetleges rosszullet miatti beesés kizárását is!

Felelős: **Határidő:** I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- A 33/1998.(VI.24.) NM rendelet előírásai szerint biztosítani kell, hogy az I. ütemben a nem-ionizáló sugárforrások hatókörében tartózkodók rendelkezzen az előírt munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálattal, pl:

A munkakör (munkahelyi) főbb egészségkárosító kockázatai***

Kockázat		A munkaidő		Kockázat		A munkaidő	
jelzése	megnevezése	egészében	egy részében	jelzése	megnevezése	egészében	egy részében
..	Zaj			21.	Pszichoszociális tényezők		
..							
8.							
9.	Ionizáló sugárzás			22.	Egyéni védőeszk. általi terhelés		
10.	Nem-ionizáló sugárzás		X	23.	Egyéb:		
							
11.	Helyileg ható vibráció						
12.	Egésztest vibráció						
13.	Ergonómiai tényezők						

Kelt:, év hó napján

.....

.....
munkáltató aláírása, hiteles bélyegzője

* Időszakos alkalmassági vizsgálathoz e nyomtatvány hátoldalán lévő beutaló használható.

** A megfelelő szöveget alá kell húzni.

*** A megnevezett munkakörben fennálló kockázatok megfelelő rovatába tintával kell X-et írni, ahol több tényező van felsorolva, a megfelelőket alá is kell húzni

Felelős: **Határidő:** I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- A Kanizsa Rádió / Rádió1 adóberendezés 50%-os teljesítménycsökkentését kell a betelepülő szolgáltatóval leegyeztetni azokra a napokra/ munkavégzés idejére amikor a sugárzó alatti területhez ér a technológiai rekonstrukció. A sugárzó alatti 5-m-es félkörtől szükséges a teljesítmény csökkentés, vagy kikapcsolás!

Felelős: **Határidő:** I. ütem megkezdése előtt

- A műsor sugárzó antennáitól a munkavállalóknak a következő biztonsági távolságokat kell tartani a rekonstrukció során:
Kanizsa Rádió / Rádió1 50%-os teljesítmény esetén
 - alatta: 1,5 [m]
 - oldalt: 1,5 [m]
 - kézzel (ill. bármilyen testrésszel) -, fém vezető anyagokkal-, munkaeszközökkel TILOS közvetlenül érinteni az antennákat!

Antenna Hungária /Retró Rádió

- alatta: 3 [m]
- oldalt: 3 [m]

Karc FM

- alatta: 1 [m]
- oldalt: 1 [m]

Felelős:

Határidő: I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- A mobil bázisállomások szektorsugárzó antennáitól a következő biztonsági távolságokat kell tartani a rekonstrukció során:
 - alatta: 30 [cm]
 - oldalt: 30 [cm]
 - kézzel (ill. bármilyen testrésszel)- fém vezető anyagokkal-, munkaeszközökkel TILOS közvetlenül érinteni az antennákat!

Felelős:

Határidő: I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- A földemen és az attikafalon elhelyezett a vízszigetelést/rekonstrukciót akadályozó berendezések-, kábeltálcák-, híradástechnikai-, erősáramú-, optikai kábelek és a tápvonalak ideiglenes „emelését / áthelyezését / kiváltását...” az időütemezésnek megfelelően egyeztetni kell a bérlőkkel.

Felelős:

Határidő: I. ütem megkezdése előtt – azt követően

- Az I. ütemben érintett munkavállalók-, munkavédelmi képviselők dokumentált munkavédelmi oktatásának ismételt elvégzése a kockázatértékelés alapján-, a kockázatok elkerülése- illetve minimalizálása érdekében.

Felelős:

Határidő: I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- A Biztonsági Egészségvédelmi Tervet (BET) ki kell egészíteni a nem-ionizáló sugárforrásokra vonatkozó előírásokkal.

Felelős:

Határidő: I. ütem megkezdése előtt – azt követően folyamatosan

- Felelős:** **Határidő:** II. ütem megkezdése előtt kellő idővel

a) az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának megváltozását, (pl: a rekonstrukció II. üteme előtt)

b) minden olyan, az eredeti tevékenységgel összefüggő változtatást, amelynek eredményeképpen a munkavállalók egészségét, biztonságát meghatározó munkakörülményi tényezők megváltozhattak,

c) az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának hiányosságával összefüggésben bekövetkezett munkabaleset, fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés előfordulását, továbbá

d) ha a kockázatértékelés a külön jogszabályban meghatározott szempontra nem terjedt ki.

KANIZSA-EMSZ BT.
 ügyvezető: Dr. Ruttner Pál
 H-8260 Nagykanizsa, Sugár u. 1.
 AN SZ-000-31078005-011
 CIB BANK Műk.: 279-2812983-51100005
 Dr. Ruttner Pál
 foglalkozás-egészségügyi szakorvos
 T: +36308308421

Handwritten signature: *Handwritten signature*

A munkavédelmi kockázatértékelés csak teljes terjedelmében másolható!

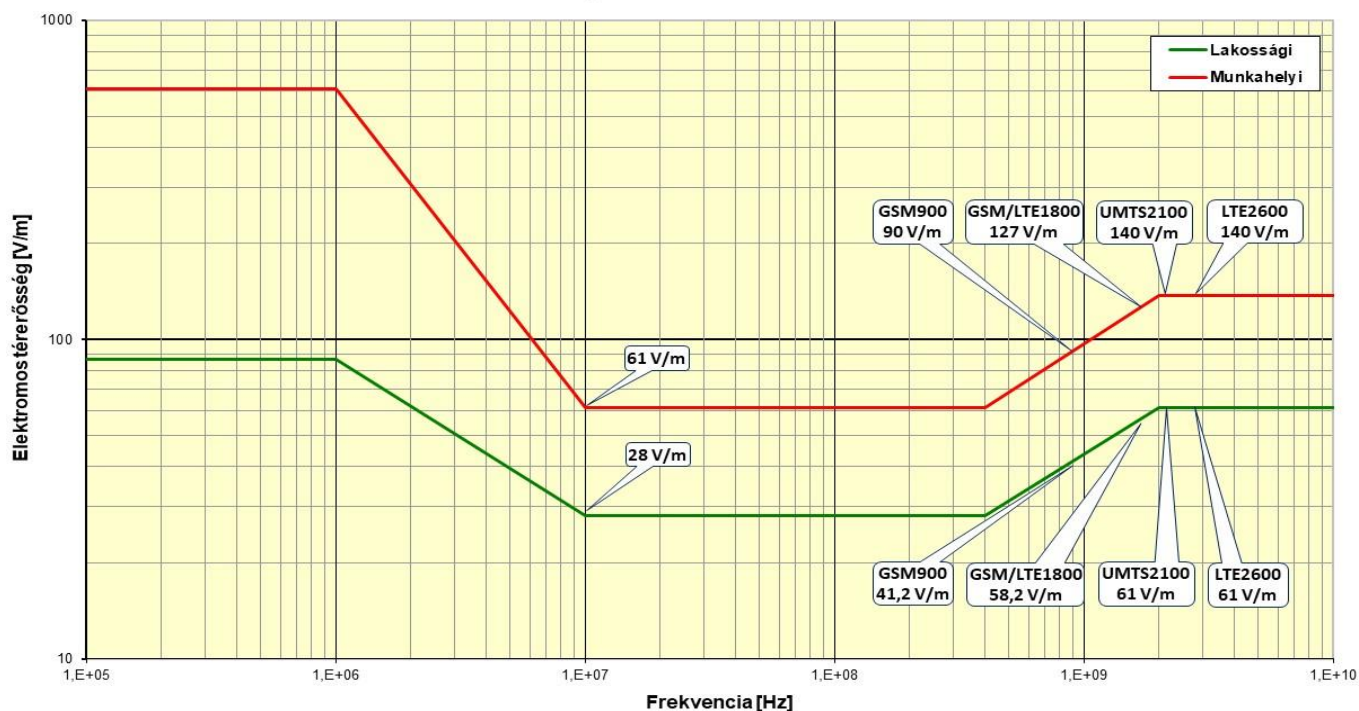
Tartalomjegyzék

MUNKAVÉDELMI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS	1
1. A kockázatértékelés célja	2
2. Fogalmak	2
3. Kockázatértékelési kötelezettség.....	2
4. Általános követelmények.....	3
5. A veszélyek azonosítása	3
6. A veszélyeztetettek azonosítása	4
7. A kockázatok minőségi vagy mennyiségi értékelése	5
8. A teendők meghatározása és a szükséges intézkedések megtételének folyamata (amennyiben erre a kockázatfelmérés alapján szükséges!)	7
9. Az eredményesség ellenőrzése	8
10. A fizikai tényezők (elektromágneses terek) kockázatértékelése	8
10.1. Az elektromágneses terek kockázatértékelésének alkalmazott módszertani sorrendje	9
10.2. Az elektromágneses terek kockázatértékelésében aktívan részt vettek.....	9
10.3. Az elektromágneses terek kockázatértékelésének elvégzésének időpontja:	9
10.4. Az elektromágneses terek kockázatértékelése a következő telephelyre terjedt ki:	9
10.5. A telephelyen belül a következő bérleti berendezésekre terjedt ki:	9
10.6. A víztorony tetőszint a felmérés során jellemző munkatevékenység megnevezése, a munkavédelmi szempontú alapinformációk összegyűjtése	9
10.7. Lakosságra vonatkozó előírások betartása	14
10.8. Munkavállalókra vonatkozó előírások betartása.....	14
10.9. A munkáltató az elektromágneses terek élettani hatásairól a következő információkat gyűjtötte-, az érintett berendezések környezetében az alábbi előírásokat vezette be-, oktatta le:	15
10.10. A felmérés során végzett műszeres ellenőrző mérések eredményei.....	15
10.11. Az elektromágneses terek élettani hatásairól a következő információk kerültek feltárássra, az érintett berendezések környezetében az alábbi előírások kerültek feldolgozásra	16
Munkahelyi kockázatértékelés, munkahelyek – technológiák üzemeltetése	16
10.12. Munkavállalókat érő mesterséges optikai sugárzás [22/2010.(V.7.) EüM rendelet alkalmazása]	19
10.13. A kockázatértékelés jóváhagyásának kötelezettségével érintett tevékenységi körök.....	22
10.14. A kockázat értékelése:	22

Vizsgálati jegyzőkönyv
ÉRTÉKELŐ LAP

A **Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.** - 8800 Nagykanizsa, Petőfi Sándor u. 95. – Víztorony helyszínén telepített *többszolgáltatós bázisállomások* elektromágneses expozíciójáról

Jelen *Értékelő Lap* a 2023/01/0023/0001 számú, 2023-05-12-én készült *Vizsgálati Jegyzőkönyv* adatai alapján készült.

Expozíciós határértékek

Értékelés (lakosság):

A 63/2004 (VII.26.) ESzCsM. rendelet alapján, a vizsgált berendezés üzemi frekvenciáin a *lakossági vonatkoztatási határértékek* (lsd. zöld vonal) :

A 63/2004 (VII.26.) ESzCsM rendelet lakosságra előírt *alapkorlátait* a vonatkoztatási határértékek közül a levegőben mérhető *teljesítménysűrűség* határozza meg.

Megállapítható, hogy a 3., 4. 8. – 10., 15. – 19. vizsgálati pontokon a mért elektromágneses teljesítménysűrűség meghaladja a 63/2004 (VII.26.) ESzCsM rendeletben előírt legszigorúbb (28 V/m) vonatkoztatási határértéket.

Értékelés (munkavállalók):

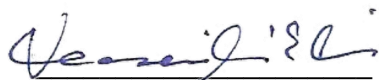
A munkavállalók elektromos és mágneses expozíciójára vonatkozó 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet alapján, a vizsgált berendezés üzemi frekvenciáin *a beavatkozási határértékek (lsd. piros vonal)* :

Megállapítható, hogy a vizsgálati pontokon a mért elektromágneses expozíció a 16. mérőpont kivételével nem haladja meg a 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelet beavatkozási szintjeit:

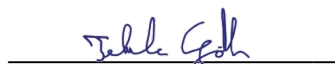
A vizsgált munkaterület legmagasabb mért elektromos térerősség értéke a 16. sorszámú mérőpontnál található (89,50 V/m), ez a legszigorúbb beavatkozási határértéket (61 V/m) ~46,7%-al haladja meg.

Budapest, 2023.05.12.

EMF-LAB Kft.
H-1028 Budapest
Kokárda utca 21.
Adószám: 1 4068115-2-41



Dr. Vecseri Miklós
jegyzőkönyvért felelős
ügyv.ig.



Tekula Gábor
műszaki tartalmat ellenőrizte
vizsgáló mérnök



EMF-LAB Műszaki Kft.

1028 Budapest, Kokárda utca 21.

Tel: (36-1) 325-5372

Fax: (36-1) 325-5372

Internet: <https://emf-lab.hu>

E-mail: emf@emf-lab.hu

Fővárosi Cégbíróság: Cg. 01-09-887429

Adóig.szám: 14068115-2-41



NAH-1-1335/2021

VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

Vizsgálati jegyzőkönyv

Nem ionizáló elektromágneses expozíció és zavarítás mérése

„CEPT ECC Revised Recommendation (02)04: Measuring Non Ionising Electromagnetic Radiation (9 kHz-300 GHz), 2003”

ajánlása alapján

TÉRERŐSSÉG, TELJESÍTMÉNYSÚRÚSÉG MÉRÉS

(VU01:2007)

Iktatószám: 2023/01/0023/0001

Megrendelő / ügyfél / : Dézlalai Víz- és Csatornamű Zrt.
8800 Nagykanizsa, Kisfaludy u. 15/a

Mérés helyszíne: 8800 Nagykanizsa, Petőfi Sándor u. 95.

Mérés dátuma: 2023.05.12.

Vizsgált berendezés: Többszolgáltatós bázisállomás helyszín

Kapcsolódó dokumentumok azonosítói:

Helyszíni mérési lap: VU01:2007/HML - 2023/01/0023/0001

A forrás azonosítói:

(EOV)

Áll.sz.:

Hrsz.: -

X: 126446 Y: 492702

Z: 162

Mérési pont jelölése			Frekvencia	Mért érték			Expozíciós forrás azonosítói (EOV)		Mérés ideje
			Frekvencia-sáv	(V/m)	(W/m²)	(µW/cm²)	X	Y	(óra:perc)
1	Víztorony - Tető	Tető peremnél fejmagasságban	0,1– 3000 MHz	14,49	0,56	55,69	lásd a helyszínrajzon		10:00
2			0,1– 3000 MHz	21,92	1,27	127,45			
3			0,1– 3000 MHz	47,78	6,06	605,55			
4			0,1– 3000 MHz	29,53	2,31	231,31			
5			0,1– 3000 MHz	17,31	0,79	79,48			
6			0,1– 3000 MHz	25,94	1,78	178,48			
7			0,1– 3000 MHz	27,35	1,98	198,41			
8			0,1– 3000 MHz	34,54	3,16	316,45			
9			0,1– 3000 MHz	35,53	3,35	334,85			
10			0,1– 3000 MHz	53,95	7,72	772,04			
11			0,1– 3000 MHz	20,11	1,07	107,27			
12			0,1– 3000 MHz	14,09	0,53	52,66			
13			0,1– 3000 MHz	24,33	1,57	157,02			
14			0,1– 3000 MHz	26,26	1,83	182,91			
15			0,1– 3000 MHz	45,60	5,52	551,55			
16			0,1– 3000 MHz	89,50	21,25	2124,73			
17			0,1– 3000 MHz	38,97	4,03	402,83			
18			0,1– 3000 MHz	33,98	3,06	306,27			
19			0,1– 3000 MHz	28,25	2,12	211,69			
20			0,1– 3000 MHz	11,13	0,33	32,86			
21			0,1– 3000 MHz	16,02	0,68	68,07			
22			0,1– 3000 MHz	13,49	0,48	48,27			
23			0,1– 3000 MHz	17,09	0,77	77,47			
24			0,1– 3000 MHz	23,93	1,52	151,90			
25	Víztorony – Tető alatti tápvonalak	lépcsőnél	0,1– 3000 MHz	8,78	0,20	20,45	Indefinit		
26		optikai kábeleknél	0,1– 3000 MHz	7,92	0,17	16,64			
27		Digi	0,1– 3000 MHz	12,44	0,41	41,05			
28	Víztorony körüli lezárt terület		0,1– 3000 MHz	0,70	0,0013	0,13	126426	492678	
29			0,1– 3000 MHz	0,73	0,0014	0,14	126452	492678	
30			0,1– 3000 MHz	0,51	0,0007	0,07	126449	492712	
31			0,1– 3000 MHz	0,48	0,0006	0,06	126426	492697	
32	Dózsa Gy. u. 93.		0,1– 3000 MHz	0,96	0,0024	0,24	126422	492632	
33	Dózsa Gy. u. – Virág Benedek u. sarok		0,1– 3000 MHz	0,37	0,0004	0,04	126424	492588	
34	Dózsa Gy. u. 104.		0,1– 3000 MHz	0,88	0,0020	0,20	126411	492596	
35	Dózsa Gy. u. - park		0,1– 3000 MHz	1,02	0,0028	0,28	126410	492678	
36	Petőfi Sándor u. 84.		0,1– 3000 MHz	1,10	0,0032	0,32	126328	492667	
37	Petőfi Sándor u. 75.		0,1– 3000 MHz	1,27	0,0043	0,43	126275	492671	

A vizsgálati jegyzőkönyvben szereplő eredmények csak a mért egyedekre vonatkoznak

Ezen vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

	EMF-LAB Műszaki Kft. 1028 Budapest, Kokárda utca 21. Tel: (36-1) 325-5372 Fax: (36-1) 325-5372 Internet: https://emf-lab.hu E-mail: emf@emf-lab.hu Fővárosi Cégbíróság: Cg. 01-09-887429 Adóig.szám: 14068115-2-41	 NAH-1-1335/2021 VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM
Vizsgálati jegyzőkönyv		

38	Petőfi Sándor u. - Dózsa Gy. u. sarok	0,1– 3000 MHz	1,27	0,0042	0,42	126405	492711	↓
39	Dózsa Gy. u. 114.	0,1– 3000 MHz	1,19	0,0037	0,37	126386	492773	
40	Dózsa Gy. u. 120.	0,1– 3000 MHz	1,26	0,0042	0,42	126378	492798	
41	Dózsa Gy. u. 109.	0,1– 3000 MHz	0,86	0,0020	0,20	126380	492838	
42	Petőfi Sándor u.	0,1– 3000 MHz	1,03	0,0028	0,28	126516	492757	
SP	Spektrum	26 - 3000 MHz				lásd a melléklet helyszínrajzon		09:45
		1750 – 2500 MHz						-
		920 – 965 MHz						
		700 – 920 MHz						
		3000 – 6000 MHz						
Mérési bizonytalanság: 20,54%				Mérési bizonytalanság (Spektrum): 28.06%				
A mérési pontok elrendezési rajza: van, a mellékelt helyszínrajzon látható;								
A mérőeszköz neve (száma): PMM 8053B (Sn 1420K20510) + EP 330 (Sn 1010J20550) + EP 408 (000WJ60313)								
A mérőeszköz neve (száma): MS2711B-Anritsu (SN 242078) + PCD 8250 (SN 3160/02); SRM3006-Narda (P/N:3006/01 - S/N: R-0087)								
Megjegyzés: Vizsgálati Jegyzőkönyv adatai a mérés időpontjára vonatkoznak.								
A vizsgálati eredmények harmadik fél által végzett megfelelésértékelési tevékenységből származnak.								

Kelt: Budapest, 2023.05.12.

EMF-LAB Kft.

H-1028 Budapest
Kokárda utca 21.
Adószám: 1 4068115-2-41

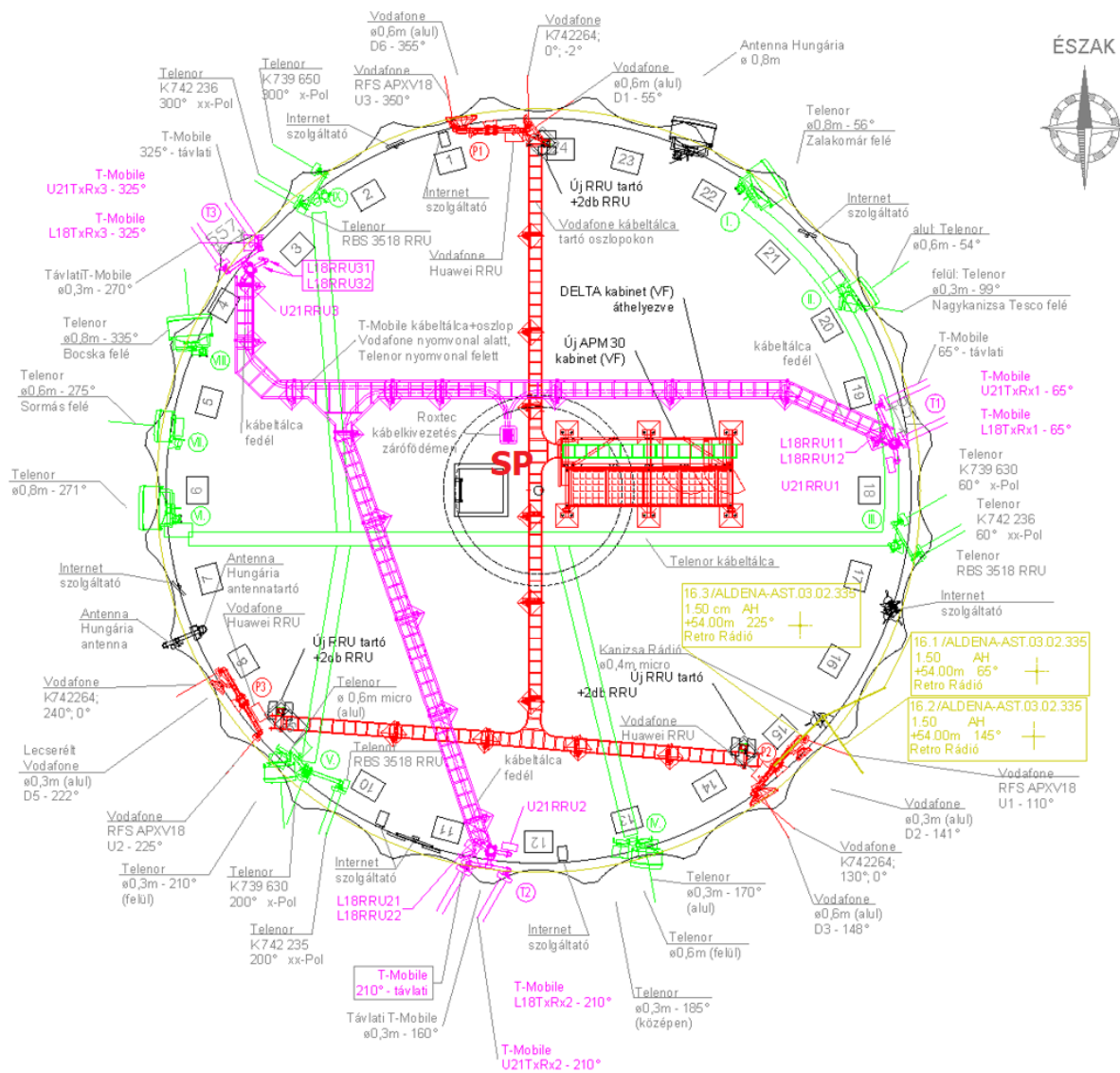
Bélyegző


 A mérést végezte
 Tekula Gábor
 vizsgálómérnök


 A műszaki tartalomért felelős
 Dr. Vecseri Miklós
 laborvezető

Vizsgálati jegyzőkönyv

HELYSZÍNVÁZLAT





EMF-LAB Műszaki Kft.

1028 Budapest, Kokárda utca 21.

Tel: (36-1) 325-5372

Fax: (36-1) 325-5372

Internet: <https://emf-lab.hu>

E-mail: emf@emf-lab.hu

Fővárosi Cégbíróság: Cg. 01-09-887429

Adóig.szám: 14068115-2-41



NAH-1-1335/2021

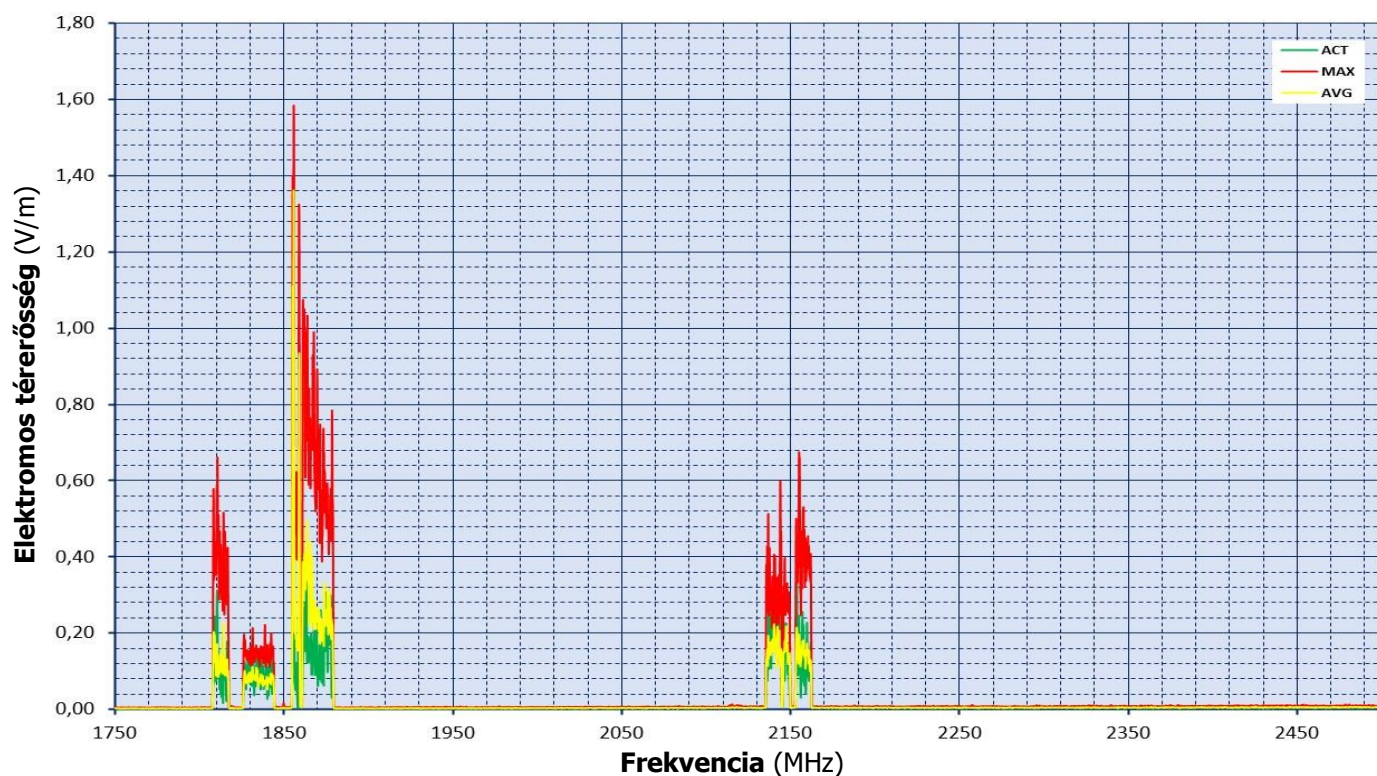
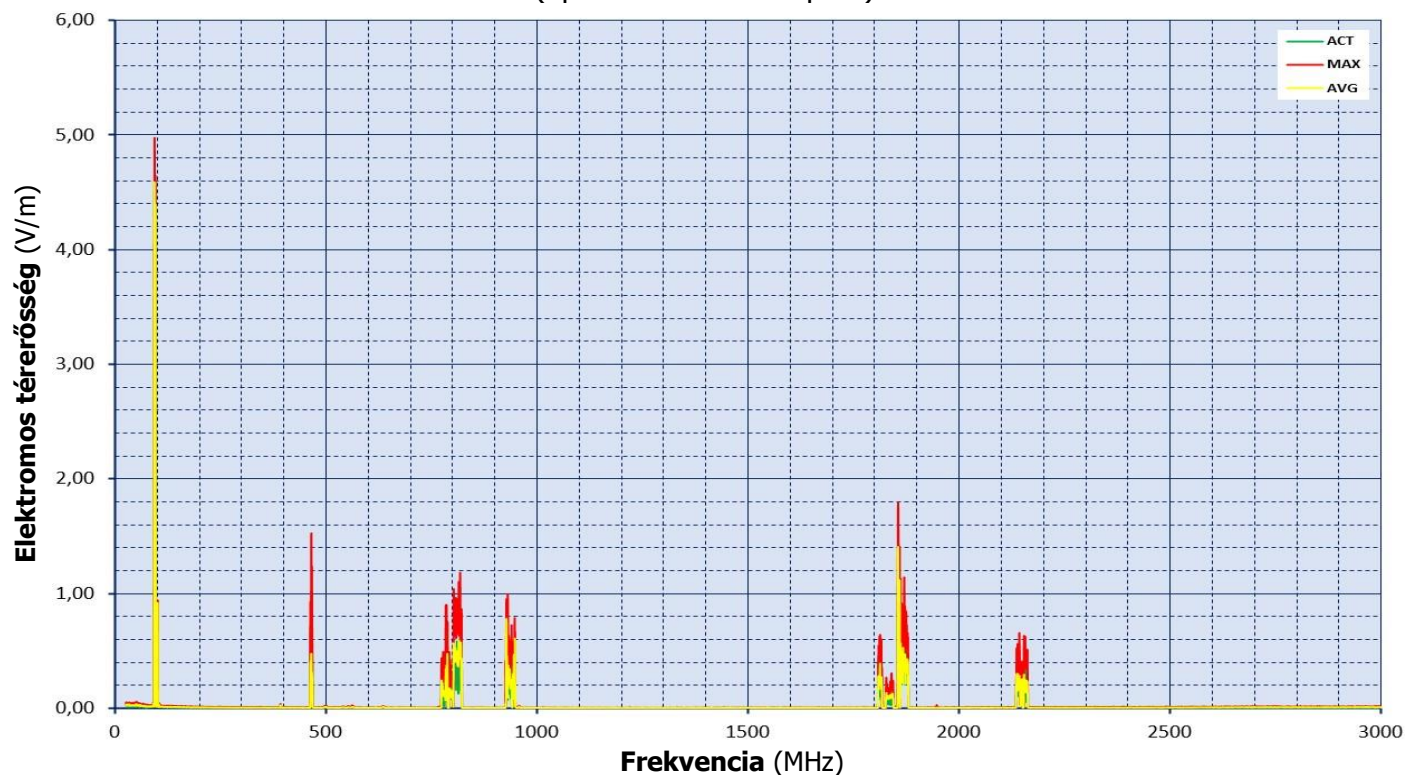
VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

Vizsgálati jegyzőkönyv

8800 Nagykánizsa, Petőfi Sándor u. 95.

Víztorony.

(Spektrum: SP. mérőpont)



A vizsgálati jegyzőkönyvben szereplő eredmények csak a mért egyedekre vonatkoznak

Ezen vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!



EMF-LAB Műszaki Kft.

1028 Budapest, Kokárda utca 21.

Tel: (36-1) 325-5372

Fax: (36-1) 325-5372

Internet: <https://emf-lab.hu>

E-mail: emf@emf-lab.hu

Fővárosi Cégbíróság: Cg. 01-09-887429

Adóig.szám: 14068115-2-41



NAH-1-1335/2021

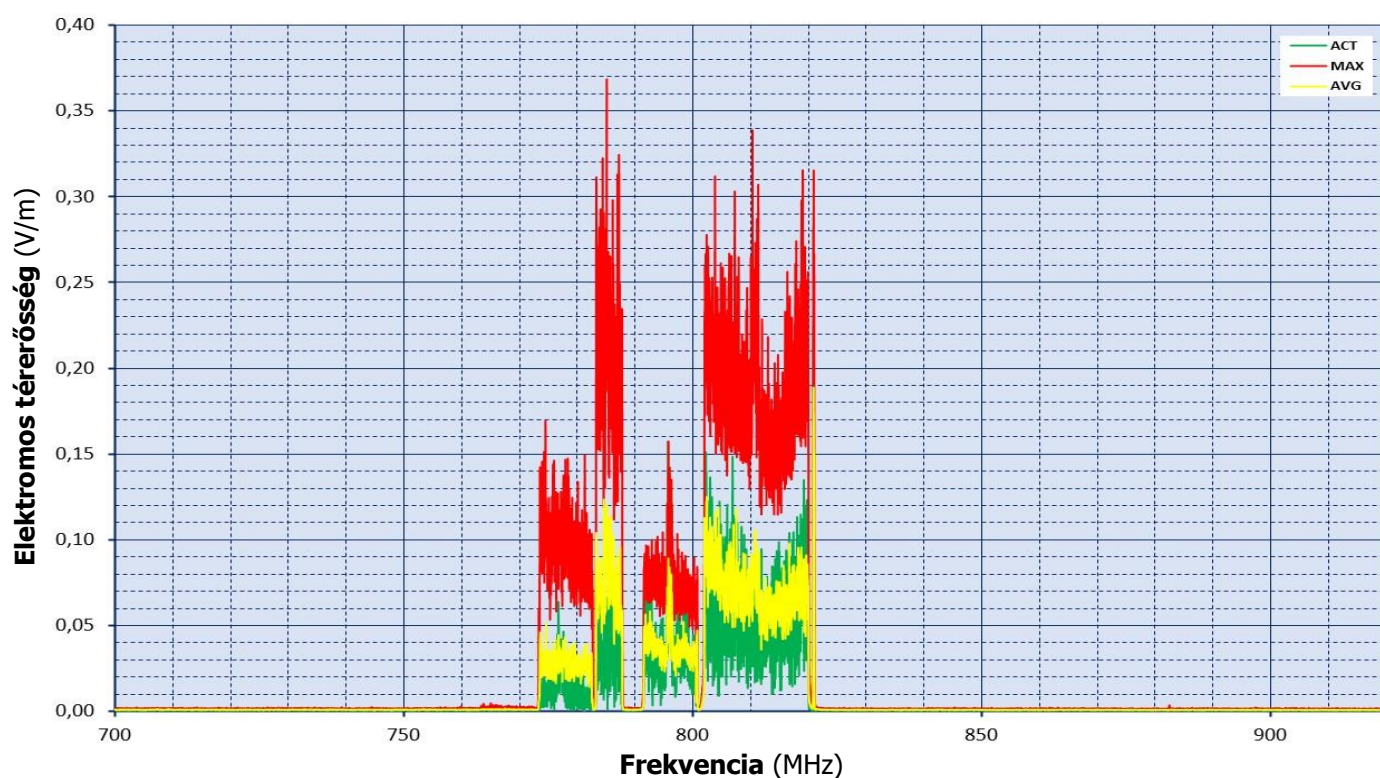
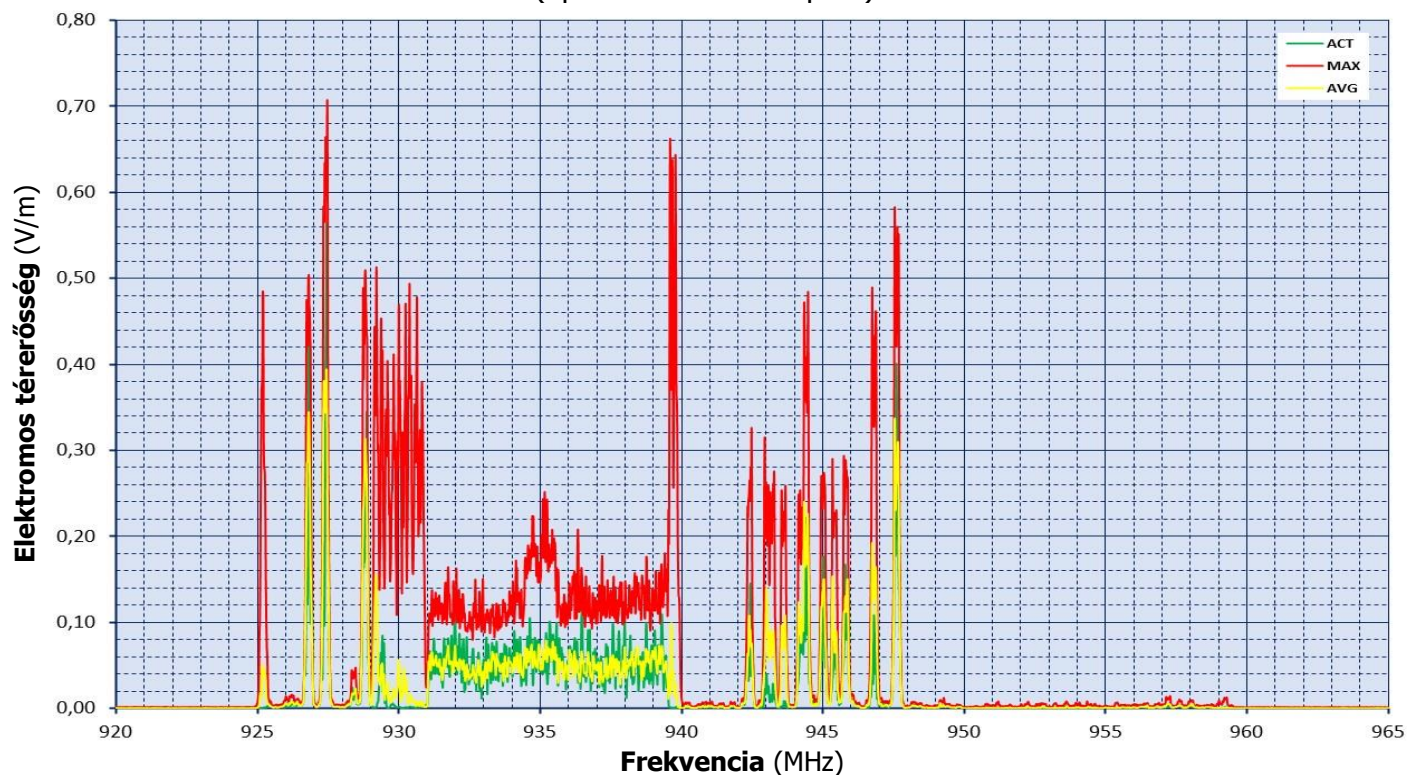
VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

Vizsgálati jegyzőkönyv

8800 Nagykanizsa, Petőfi Sándor u. 95.

Víztorony.

(Spektrum: SP. mérőpont)



A vizsgálati jegyzőkönyvben szereplő eredmények csak a mért egyedekre vonatkoznak

Ezen vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!



EMF-LAB Műszaki Kft.

1028 Budapest, Kokárda utca 21.

Tel: (36-1) 325-5372

Fax: (36-1) 325-5372

Internet: <https://emf-lab.hu>

E-mail: emf@emf-lab.hu

Fővárosi Cégbíróság: Cg. 01-09-887429

Adóig.szám: 14068115-2-41



NAH-1-1335/2021

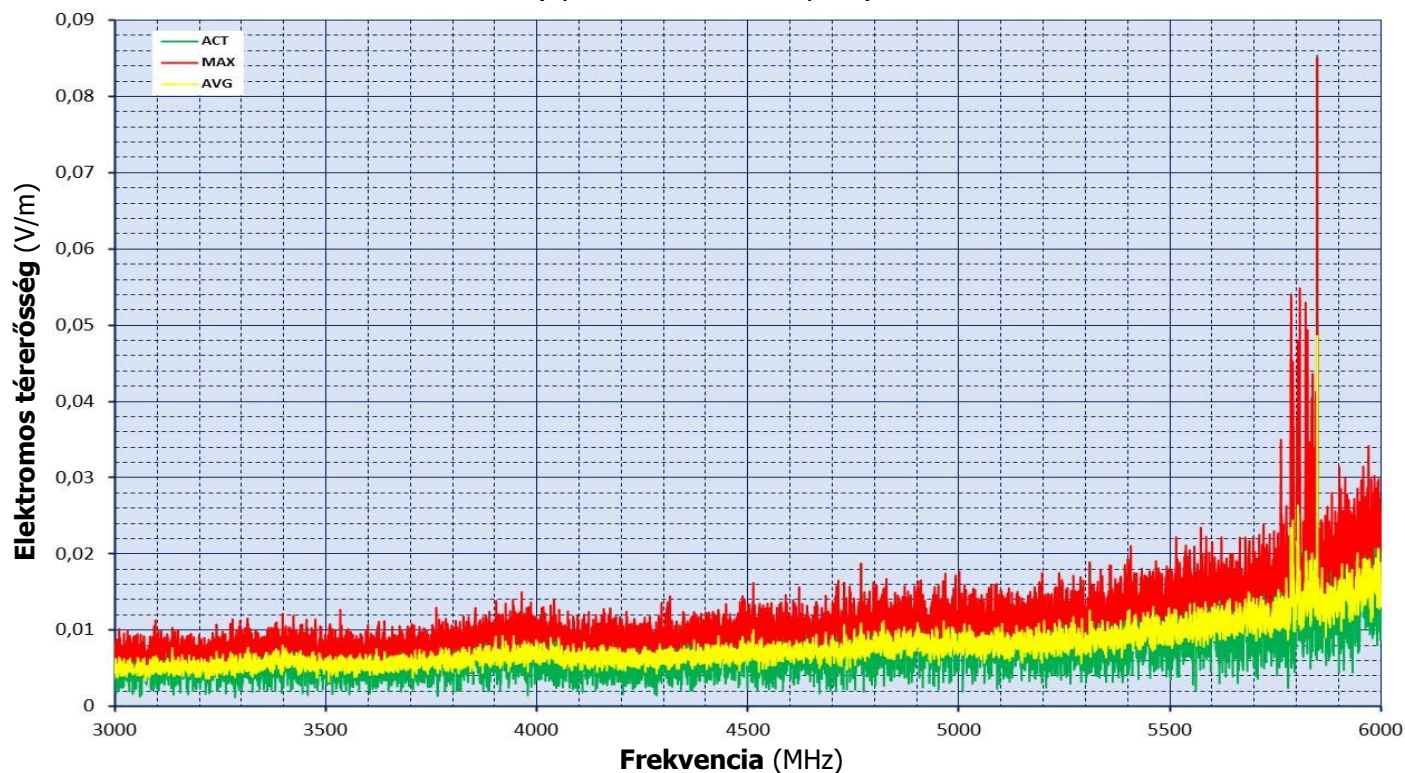
VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

Vizsgálati jegyzőkönyv

8800 Nagykánizsa, Petőfi Sándor u. 95.

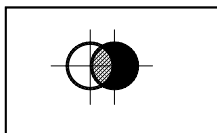
Víztorony.

(Spektrum: SP. mérőpont)



A vizsgálati jegyzőkönyvben szereplő eredmények csak a mért egyedekre vonatkoznak

Ezen vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!



AQUA-DUO-SOL Mérnöki Iroda Kft.
9400 Sopron, Turista u 8. Tel: 20/411-58-38
Fax: 99 / 784 – 280, szabo.adam@aquaduo.hu, www.aquaduo.hu

Nagykanizsa, Petőfi utcai víztorony részleges felújítása (tető födém szigetelés) Kiviteli terv

Műszaki leírás



Szabó Ádám
vezető tervező, ügyvezető
Vízimérnöki tervező (VZ-T)
Kamarai nyilvántartási szám: 08-0838
Tervszám: AQDS_2021/41

Tartalom

1. Előzmények	3
2. Előzetesen elvégzett vizsgálati módszerek	3
4. A víztorony geometriai felmérése	6
5. A víztorony felújításának szükséges elemei	8
Tetőfelület vízszigetelése	9
6. Építési-szerelési előírások	10
7. Organizáció elemei	13
8. Munkavédelmi előírások a kivitelező részére	13
9.1. Tűzvédelem	14
9.2. Környezetvédelmi előírások	15

1. Előzmények

2020-ban tervező irodánk kapott megbízást a Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt.-től a Nagykanizsa, Petőfi utcai vasbeton szerkezetű víztorony állapotfelmérése és felújítási javaslatok című tanulmányterv elkészítésére. A tanulmánytervben megfogalmazott műszaki megoldások kiviteli terv szintű kidolgozására a közelmúltban szintén irodánk kapott megbízást.

A tervdokumentáció összeállításához részletes helyszíni felmérésekre volt szükség, mivel a műtárgy eredeti tervei nem álltak tervező irodánk rendelkezésére. A víztér geometriai és állapot felméréseire így módon nem is kerülhetett sor, mivel annak leürítését a város vízellátásának biztonsága érdekében az üzemeltető nem vállalta.

Tárgyi vasbeton szerkezetű víztorony $1500 + 1000 \text{ m}^3$ térfogatú, két henger keresztmetszetű tároló medencéből álló, ivóvíz tárolásra alkalmas, eredetileg csúszózszaluzással készült több mint 50m magas szerkezet.

A víztorony építése 1971. áprilisában kezdődött, közel ötven éve – különösebb felújítás nélkül – szolgálja Nagykanizsa város vízellátását. Érthető módon az utóbbi időben jellemzővé vált a homlokzat állagromlása valamint víztartási hibák is felmerültek, amelyek a víztorony bizonyos fokú károsodására, elhasználódására utalnak, amik szükségessé teszik jelen tervben kidolgozott építési-szerelési felújítási munkák szükségességét.

2. Előzetesen elvégzett vizsgálati módszerek

Az előzetes szakértői tanulmányterv az alábbi tartalommal készült:

- Geodéziai felmérés, dőlésvizsgálat, adatfeldolgozás.
- Drónfelvétel $0,5 \text{ m}^2$ felületi sűrűséggel, adatfeldolgozás.
- Beton keménység vizsgálat 10 m^2 felületi sűrűséggel, kilátszó betonvasak drónfelvétele, ipari alpinistas vizsgálat. Statikai kiértékelése.
- Medence terek optikai vizsgálata adatfeldolgozás.
- Vízgépészeti berendezések optikai, cső falvastagság vizsgálata adatfeldolgozás.
- Korlátok, bejáratok egyéb gépészeti berendezések optikai, vizsgálata adatfeldolgozás.
- Tető szigetelés vizsgálata adatfeldolgozás.
- Felújítás alatti ideiglenes üzemre javaslat kidolgozása.
- Összefoglaló szakvélemény, felújítási javaslat terv készítése.

A fentiek birtokában lehetőség adódott a kiviteli terv alapos előkészítésére, valamint a szükséges építési-szerelési munkák – megrendelővel közös – pontos meghatározására.

Tekintettel, hogy a víztorony technológiai felújítása kivitelező tekintetében speciális felkészültséget és eszközparkot igényel, a piacon csak korlátozott számban állnak rendelkezésre vállalkozások, emiatt ezek felkutatását is feladatnak tekintettük.

3. Tervezési helyszín, a víztorony jellemzői

Tárgyi vasbeton szerkezetű, henger alakú víztorony, Nagykanizsán, a Petőfi utca – Dózsa György utca kereszteződésében helyezkedik el.

A víztorony címe: 8800 Nagykanizsa, Dózsa György út (703 hrsz.)

A víztorony környezetében a terepszint: 162,20 mBf.

A víztorony felső födém szint: 212,15 mBf.

A víztorony teljes magassága 51,50 m.



1 sz. ábra A Víztorony elhelyezkedése.

A falak padlólemez kapcsolódásánál a mai napig szokásos lesarkítás jellegű sarokmerezítés készült helyes tartószerkezeti megoldásként.

Az álló henger alakú víztorony építése 1971 áprilisában kezdődött, azaz a torony jelenleg 49 éves. A vasbeton szerkezetű torony az úgynevezett csúszózsalsus technológiával készült. Eredeti engedélyezési vagy kiviteli terv nem került elő a toronyról, csak egy 1998-ban készült másolat, amelyet valamilyen technológiai célú művelethez készítettek. Erről a rajzról leolvasható, hogy a torony teljes magassága 51,50 m, a külső alkotó átmérője 17,30 m.

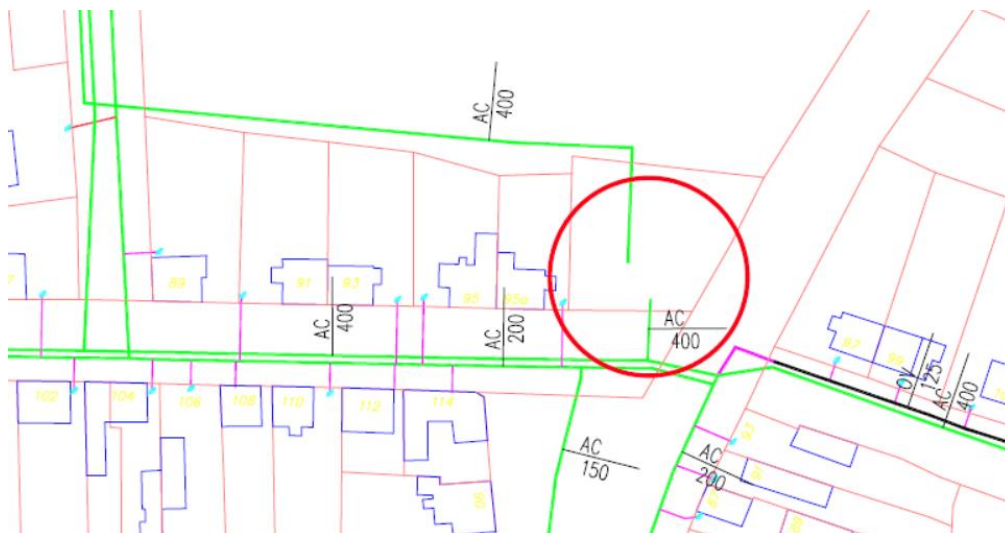
A torony metszetrajzáról leolvasható, hogy csonkakúp alakú héjalapozással készült, amelynek a külső peremét körgyűrű, a belsőt körtárcsa, illetve lemez merevíti. Mind a külső köpenyt, mind a lépcsőházat magában foglaló orsóteret csúszózsalsuzattal építették. A víztorony keresztmetszete általános helyen két körgyűrű, ahol a belső körgyűrű két koncentrikus körből áll. A külső körgyűrű külső és belső köre eltér a körtől, kívül rovátkolt, belül oszlopperendás hatású a kedvezőbb erőjáték érdekében. Emiatt a műtárgy külső körgyűrű falvastagsága változó. A rovátkolás esztétikai hatás kiváltására is szolgál, ezt támasztja alá, hogy a külső homlokzat eredetileg reklámfelületként is funkcionált, bár jelen állapotában teljes felületen roncsolódott, esztétikailag elfogadhatatlan állapotban van.

A medencetéri falak padlólemez kapcsolódásánál a mai napig szokásos lesarkítás jellegű sarokmerezítés készült helyes tartószerkezeti megoldásként.

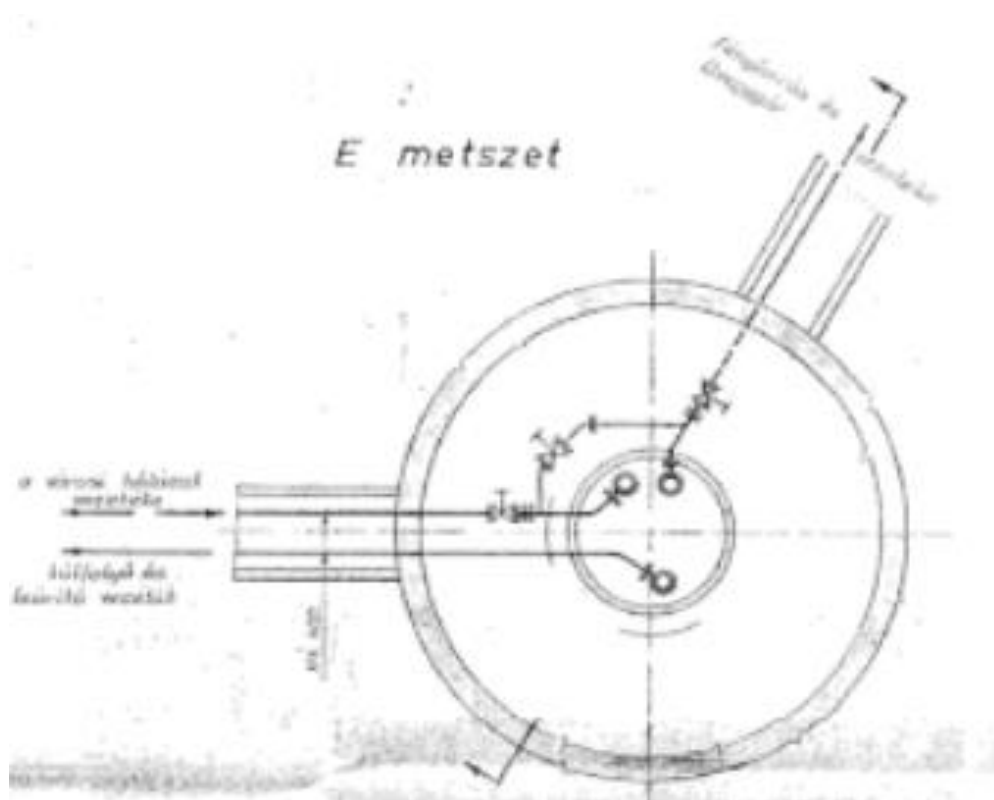
A műtárgy földszintje a környező terep fölött van 15 cm-rel. Már a földszint is egy vasbeton födémén áll, alatta gépészeti tereket alakítottak ki a beérkező és az elfolyó víz manipulálására. A víztározók alatti kezelőszint a +28,80 m-en van, efölött helyezkedik el a két medencetér, 1200 – 1200 m³ térfogattal. A víztározók koncentrikus gyűrűk mintájára készültek +32,50 m

magas fenéksíkkal. A kör alaprajzú belső vasbeton falak vastagsága 30 cm, a fenéklemez 40 cm.

A víztorony 2 db ellentétes irányból érkező NA400mm a.c. vízvezetékkel van összeköttetésben a városi, közüzemi vízellátó vezeték hálózattal. Napjainkban a két kapcsolt NA400 vízvezetéknek nincsen külön feladata, mindkettő a lakossági-vállalkozási vízigényeket szolgálja. Az eredeti terveken feltüntetett, víztérben különböző magasságokban elhelyezett ipari vízfogyasztóknak fenntartott távozó csővezeték már nem látja el eredeti feladatát, és nem is üzemeltetői igény azok további fenntartása. A víztoronyban ennek figyelembevételével kell, a vízvezetéki csőkapcsolatokat átalakítani.



2 sz. ábra Víztorony-vízellátó hálózat kapcsolata.



3 sz. ábra Víztorony - városi vízellátó hálózat kapcsolata

4. A víztorony geometriai felmérése

A tervezés során felmérésre került a teljes víztorony geometriai kialakítása, kivételt képez a víz alatt lévő külső és belső medencetér, valamint azok víz alatti csőkapcsolatai. Ezek felmérésére csak a száraz oldali terekből volt lehetőségünk.

A felmérés alapján jelen tervdokumentáció részeként építész jellegű digitális kétdimenziós átnézeti és metszet rajzok készültek, amik alapján tételesen kiszámíthatóvá vált az erősen tagolt szerkezet egyes felületei. A felületszámítás eredményét a könnyebb áttekinthetőség érdekében táblázatos formában szemléltetjük, ami a költségvetés alapját is képezi.

1. Külső homlokzat	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m ²)
Külső homlokzat (cikkés palást)	57,6	52,8	3041,3
Tető szint parapet fal teteje, vízszintes perem			16,9
Tető szint parapet fal belső oldala	51,2	1,7	87,0
Összesen:			3145,2

2. Földszint toronytér	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m ²)
Belső oldalfal (élekkel tagolt palást)	59,2	28,5	1681,2
Mennyezet (bordás felület, bordákkal együtt)			340,0
Orsótér külső palást	13,2	28,5	376,2
Vasbeton lemez járófelület (alapterület)			187,0
Összesen:			2584,4

3. Kezelő szint tolózár tér	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m ²)
Belső oldalfal (élekkel tagolt palást)	59,2	3,3	183,4
Mennyezet (bordás felület, bordákkal együtt)			479,0
Orsótér külső palást	13,2	3,3	43,6
Vasbeton lemez járófelület (alapterület)			187,0
Összesen:			892,9

4. Belső víztér	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m ²)
Belső oldalpalást	12,2	18,4	224,5
Külső oldalpalást	34,6	18,4	636,6
Fenék felület			81,0
Mennyezet felület			81,0
Összesen:			1023,1

5. Külső víztér	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m ²)
Belső oldalpalást	36,8	18,4	677,1
Külső oldalpalást	48,7	18,4	896,1
Fenék felület			81,0
Mennyezet felület			81,0
Összesen:			1735,2

6. Orsótér (lépcsőház)	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m²)
Belső oldalpalást	11,3	47,3	534,5
Fenék felület			10,2
Mennyezet felület			5,1
Összesen:			549,8

7. Orsótér (túlfolyó szint lépcsőház)	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m²)
Belső oldalpalást	11,3	3,3	37,3
Fenék felület			5,1
Mennyezet felület			9,3
Összesen:			51,7

8. Tető (szigetelés felület)	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m²)
Tető alapterület			209,0
30 cm felhajtás parapet falra	51,2	0,3	15,4
Összesen:			224,4

Fenti felületek jellemzően az építőmesteri munkák mennyiségeit mutatják, viszont a felújítási munka egyik legjelentősebb eleme a medencetér vízszigetelésének tartós megoldása.

A lehetséges műszaki megoldások feltérképezése és azok kivitelezhetőségének vizsgálatát követően PP lemez bélelésre esett a választás. A megrendelővel közösen kiválasztott technológia során a víztér belső falfelületeinek durva javítását követően, egy 3 mm vastag PP műanyag lemez kerül vízzáró réteggént elhelyezésre. A technológia napjainkban már elterjedt, az így kialakuló műanyag bélés folytonos, megbízható vízzáróságot biztosít.

A medenceterek béleléséhez szükséges PP lemez anyagmennyiségét az alábbi táblázatokban számítottuk:

4. Belső víztér (PP lemez)	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m²)
Belső oldalpalást	12,2	16,4	200,1
Külső oldalpalást	34,6	16,4	567,4
Fenék felület			81,0
Mennyezet felület			0,0
Összesen:			848,5

4. Külső víztér (PP lemez)	Kerület (m)	Magasság (m)	Felület (m²)
Belső oldalpalást	36,8	16,4	603,5
Külső oldalpalást	48,7	16,4	798,7
Fenék felület			81,0
Mennyezet felület			0,0
Összesen:			1483,2

A víztorony tengelyében egy D=358cm kör keresztmetszetű orsótér található, amiben helyet kapott a toronyban történő feljutást biztosító acél lépcsőszerkezet, valamint a vízforgalmat biztosító, függőlegesen elhelyezett acél csővezetékek. Ebben a térben van lehetőség mindennemű épület gépészeti jellegű elem elhelyezésére, így itt kerültek felvezetésre a tetőn található rádióantennákhoz és a vízszint méréséhez szükséges kábelcsoportok is.

A víztorony külső homlokzata rovátkolt, belső oldalfalán oszlopszerű kialakítású, így a vezetékek könnyebb felmérése érdekében a 24 db cikket a helyszínen is megszámoztuk. Ezek az azonosítók teszik lehetővé a víztornyon belüli tájékozódást és a csomópontok helyének bemutatását.



4 sz. ábra Víztorony töréspontok azonosítása

5. A víztorony felújításának szükséges elemei

Az előzetes szakértői véleményben rögzítettek alapján az alábbi építési és szerelési munkákra van szükség, melyek részletes kidolgozására került sor.

- a. Külső homlokzat és belső száraz oldali betonfelületek felújítása
- b. Tetőfelület vízszigetelése
- c. Medencetér vízzáró bélelése
- d. Technológiai csővezetékek átalakítása és a szerelvények cseréje
- e. Csővezetékek faláttöréseinek kialakítása
- f. Nyílászárók egyedi acélszerkezetek beépítése

Megrendelői kérésre jelen, módosított terv csak a tetőfelület vízszigetelésével foglalkozik.

Tetőfelület vízszigetelése

A tetőfelület felújítása, vízzáróság helyreállításának technológiai leírása:

- Felület előkészítés, Munkavégzés során az alap betonfelület hőmérséklete + 5 C° felett kell legyen, melyet minden munkakezdés előtt ellenőrizni kell.
- Antennák, antenna kábel csatornák, kábelek leszerelése, egyeztetve a távközlési szolgáltatókkal.
- Magasnyomású – betonszilárdságtól és szennyezettségtől függő 400-1000 bar – mosóval, homokszórással vagy gyémántkorongos csiszolással és vizes lemosással, a felületet pórusnyitottá kell tenni.
- A felület vízzáró bevonatolása előtt, a tetővíz levezető vezeték felújítását el kell végezni a födém alatt 1,0 m-ig.
- Az átvezetési csomópontokat ADEKA P 201 vízre duzzadó tömítő kittel és szükség szerinti vízzáró habarccsal kell kialakítani. A rögzítéseket quick-mix AM 1000 horganyhabarccsal javasoljuk elvégezni.
- A felfagyott betonrészek Keston PCC/K beton javító habarccsal kell kipótolni.
- A teljes felületet (oldalak is) szükséges átglettelni Keston NKB szigetelő habarccsal (2-3 mm vtg.).
- Az antennák, antenna kábel csatornák, kábelek visszaszerelése, rögzítése, a lemezek alá szintén ADEKA P 201 kitt (akármilyen anyag közé, azt megerősítendő) kikenése szükséges.
- Az elkészült szerelést követően Quik-Mix BSM bitumenes átvonás, a szerelvényekre felfuttatva (UV álló, sav lúg ipari gáz és só álló) kialakításával zárul a vízzáró réteg kialakítása.
- Tetőszint kibúvó nyílás: meglévő acél búvónyílást ki kell bontani, helyette új rozsdamentes acélból készülő kupola fedéssel, szellőzőkkel kialakított zárható fedelet kell beépíteni,

Specifikáció:

- 100x100 cm nyílásméretű 50x50x4mm szögvas keret beütő dűbelezése meglévő beton kiemelés tetejére,
- 103x103cm nyílásméretű kupola elhelyezése, rögzítése elhelyezett szögvas kerethez,
- Kupola fedés: oldalanként 60x500mm szellőző nyílással, rovarfogó hálós, lopásbiztos pántokkal, kívül belül fogantyúkkal, nyitáskönyítő teleszkóppal, nyitáshatárolóval, anyagminőség W.Nr.1.4401 acél

Fenti munkálatok időtartama alatt a teljes víztorony intenzív gépi kényszerszellőztetése szükséges!

6. Építési-szerelési előírások

A kivitelező munkavédelmi felelőst, esetleg felelősöket köteles kijelölni és biztosítani a munkavégzés idejére.

A kivitelező köteles beszerezni a helyszíni tevékenységéhez, munkavégzéshez szükséges, a Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt. által előírt, munkavégzés előfeltételeit tisztázó hozzájárulásokat, engedélyeket.

Építéstechnológia:

Vállalkozónak az építés megkezdése előtt az alábbi dokumentumokat kell szolgáltatnia beruházó felé:

- mintavételi és minősítési terv,
- beépítési technológiai utasítás, alapanyagok minőségét igazoló tanúsítvány.
- A tervezés során, a Magyarországon alkalmazási engedéllyel rendelkező, a vízellátási és szennyvízelvezetési gyakorlatban használt korszerű anyagokat vettük figyelembe.
- A fent nevezett termékek alkalmazása elősegíti a hosszú távú megbízható üzemelést, és a minimális karbantartási igényt.

Hegesztések során minden esetben a vonatkozó „143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról” szerint kell eljárni.

Hegesztés közben a levegőbe gázok, gőzök, por, füst kerül. Emiatt a munkaterületen óránként 4 – 10 x-es légcserre szükséges.

Irányértékként a szükséges friss levegő mennyisége:

- acetilén gázhegesztésnél: 1200- 1500 m³/óra,
- ívhegesztésnél (eljárástól függően): 2000- 4000 m³/óra.

Helyi elszívásra is szükség lehet, ha ezt az előírt mérések szükségessé teszik. Az olyan technológiák alkalmazásánál, mint pl. szűk, zárt térben, tartályok belsejében, beszállással végzett munkák esetében friss levegős légzőkészülék alkalmazására is szükség lehet. Erről a hegesztő irányító és munkavédelmi szakember döntését figyelembe kell venni.

AWI védőgázos ívhegesztés

A rozsdamentes acél anyagú csövek, idomok kötését AWI hegesztési technológiával kell elkészíteni.

Az AWI hegesztőgép Argon védőgázos, Wolfram elektrodás, Inergázos (semleges) hegesztési folyamatot tesz lehetővé, közismert neve még a TIG (Tungsten Inert Gas) hegesztés. A semleges védőgáz legtöbb esetben csak argon lehet. Ez a hegesztési forma nem leolvadó, volfrám elektródákat alkalmaz. Az elektróda, az ív és a megolvadt hegesztési anyag semleges gázzal van elkülönülve a levegőtől.

Az AWI hegesztőgép kiváló, tiszta, magas színvonalú hegesztést biztosít. Használatakor nem képződik salakanyag, így semmilyen szennyeződés sem. Az AWI hegesztőgép majdnem minden fémhez használható, de leginkább alumínium és rozsdamentes acélötvözetek hegesztésénél veszik igénybe. Működtethető hozaganyaggal, de anélkül is. Hátránya, hogy a védőgáz drága valamint az, hogy a hegesztés folyamata a többi hegesztési eljáráshoz képest meglehetősen lassú.

Az AWI-eljárás technológiai irányértékei acélok hegesztésére

s, mm	I, A	d_e , mm	D, mm	Argon-fogyasztás, l/min	d_p , mm
2	60...100	1...1,6	8	8	1,5...2
3	90...150	1,6...2	8...10	8...10	2...3
4	110...170	2	10	10	3
5	130...200	2...2,4	10	10	3...4
6	160...230	2,4	10	10	4...6

d_e a volfrámelektroda átmérője; d_p a hegesztőpálca átmérője; D a fűvóka átmérője.

Az építendő csővezetéseken a szükséges varratminőség: IB**A tompavarratos kötések mechanikai követelményei**

Az alapanyag szilárdsági csoportja		37-es és 45-ös	52-es
A hegesztett kötés szakítószilárdsága legalább		Az alapanyag legkisebb előírt szakítószilárdsága	
A varrat hegyanyagának keménysége legalább		140 HV 10	160 HV 10
A hőhatásövezet keménysége legfeljebb		300 HV 10	
A hegesztett tompakötés hajlítási szöge hajlításkor, ha a varratminőség	IA, IB, IC, ID	120°	
	II	120°	
	III	90°	
A hegesztett kötés hajlítóvizsgálatakor a nyomótest átmérője		2 s mm	
A varrat ütőmunkája KV legalább		27 J	
A varrat ütővizsgálatának hőmérséklete		Megegyezik az alapanyagével.	
A hegesztett tompakötés lüktető szilárdsága legalább, ha a varratminőség	IA	170 N/mm ²	
	IB	150 N/mm ²	
	IC	120 N/mm ²	
	ID	950 N/mm ²	

Varratminőség	IA	IB	IC	ID	II	III
A varratszél hajlásszöge legalább	180°	150°	130°	120°	120°	90°
A varratdudor magassága legfeljebb	-	1,5 mm vagy 0,1 b	2,0 mm vagy 0,2 b	2,5 mm vagy 0,25 b	3,0 mm vagy 0,25 b	4,0 mm vagy 0,3 b
A megmunkálás (IA) vagy a szegélykiolvadás (IB - III)	teljes hossz- szon meg- munkált	1 s	2 s			
- hossza legfeljebb						
- mélysége legfeljebb	0,5 mm	0,5 mm	0,7 mm	1,0 mm	1,0 mm	1,5 mm
- keresztmetszet hiány legfeljebb	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	10 %
Egyenlőtlen varratfelületből (Fb) származó keresztmetszeti hiány legfeljebb	-	5 %	5 %	5 %	5 %	10 %
Illesztési hiba és külpontosság legfeljebb	0,5 mm vagy 0,05 s	0,5 mm vagy 0,05 s	0,7 mm vagy 0,07 s	1,0 mm vagy 0,1 s	1 mm +0,1s de max. 3 mm	1 mm +0,1s de max. 5 mm
Gömbyszerű, térfogatjellegű folytonossági hiány: <i>Aa, Ab, Ba, Bc</i>	2 mm	3 mm	4 mm	4 mm	4 mm	5 mm
- hossza legfeljebb	vagy 0,2 s	vagy 0,2 s	vagy 0,25 s	vagy 0,25 s	vagy 0,3 s	vagy 0,4 s
- viszonylagos területe legfeljebb	1 %	2 %	4 %	8 %	8 %	10 %
Nyújtott, térfogatjellegű folytonossági hiányok: <i>Ac, Ae, Bb</i> hossza legfeljebb	5 mm vagy 0,5 s	10 mm vagy 1 s	15 mm vagy 2 s	3 s	4 s	5 s

Varratminőség	IA	IB	IC	ID	II	III
Szabálytalan átfolyás <i>Fa</i>						
- hossza legfeljebb	-	0	10 mm	2s		
- magassága legfeljebb	-	0	1mm+0,6b	1mm+0,6b	3 mm	4 mm
Homorú varratgyök, <i>Da</i>						
- hossza legfeljebb	-	1s				
- mélysége legfeljebb	-	1 mm vagy 0,05s	1,5 mm vagy 0,1s	2 mm vagy 0,15s	2 mm vagy 0,15s	3 mm vagy 0,2s
Gázzárvány halmaz, <i>Ad</i>						
- viszonylagos területe legfeljebb	0 %	5 %	10 %	15 %	15 %	20 %
Kötéshiba, <i>C</i>						
- hossza legfeljebb	-	0	0	1s	1s	2s
Gyök összeolvadási hiány, éles bemetszéssel, <i>Db</i> , hossza legfeljebb	-	0	10 mm vagy 1s	1s	1s	2s
Gyök összeolvadási hiány, <i>Dc</i> , hossza legfeljebb	-	10 mm	15 mm	2s	2s	4s
Repedés, <i>E</i>	nem megengedett					
Radiográfiai vizsgálattal ellenőrzendő varrat-hossz legalább	100 %	100 %	20 %	10 %	5 %	-

Az elkészült varratok 10%-nak radiográfiai vizsgálatait el kell végezni, a hegesztéseknek teljesen vízzáróknak kell lenni, a vizsgálati jegyzőkönyvekből a műszaki átadás előtt a megrendelő részére 1 példányt át kell adni.

7. Organizáció elemei

A tervezett építőmesteri, betonjavítási munkákat a víztorony belső darunyílása és a lépcső használatával lehet megkezdni.

Anyagmozgatásra vonatkozó előírások:

- kézi anyagmozgatás a víztorony orsóterében rendelkezésre álló acél lépcsőszerkezeten keresztül lehetséges, teherbírása 150 kg

Tetőn elhelyezett rádióantennák ideiglenes áthelyezése:

- a tetőn elhelyezett rádióantennák és kiegészítőik ideiglenes üzemét a felújítás alatt az elkészült kockázatelemzés szerint kell szervezni.
- a kivitelezés ütemezése lehetővé teszi, hogy egy időben összefüggő felületen a tetőfelület 20%-át elegendő szabaddá tenni

Megfelelő munkakörülmények biztosítása:

- kivitelezés időtartama alatt különös figyelmet kell fordítani az egyes munkaterületek frisslevegő ellátására
- több munkafolyamathoz oldószeres alapanyag használata indokolt, ezek használata mobil gázelemző készülék és FFP2 védőmaszk használatához kötött
- magasnyomású vízpermet használatának időtartamára ugyanazok vonatkoznak, mint az oldószer tartalmú anyagok használatára
- a munkaterület frisslevegő ellátásához ipari jellegű ventillátorok biztosítandók
- a megfelelő fényerősség elérése érdekében ideiglenes kisfeszültségű, IP68 védettségű világításrendszer kialakítása szükséges

Egyebek:

- technológiai hűtővíz biztosítása koronafűréshez terepszinten elhelyezett mobil nyomásfokozó berendezéssel, víztartállyal 50m magasságban, $Q=0,2$ l/s, $p=6,0$ bar
- munkaterület éjszakai biztonsági őrzését biztosítani kell
- mobil WC biztosítandó (1 db/20fő)
- gépek, anyagok tárolásához raktárkonténer biztosítandó
- melegedő és tartózkodó helyiség érdekében irodakonténer biztosítandó

8. Munkavédelmi előírások a kivitelező részére

A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi (biztonságtechnikai) intézkedéseket az építés és szerelés idejére az érvényben lévő előírások alapján mindig a kivitelező vállalkozó felelős műszaki vezetőjének kell előírnia, és betartásukról gondoskodnia.

- A munkavégzést csak olyan dolgozók folytathatják, akik általános munkavédelmi oktatásban részesültek, ill. a saját szakterületüknek megfelelő részletes oktatásban is

részesültek. A munka- és egészségvédelmi előírások betartását, a védőruházat, a védőfelszerelések és a védőberendezések használatát rendszeresen ellenőrizni kell!

- A munkaterületet, munkaárkot védőkorráttal kell elhatárolni a jármű és gyalogosforgalom elől.
- Munkaterületen a teljes munkaidőben gondoskodni kell a megfelelő minőségű kivilágításról.
- A kivitelezés során az ide vonatkozó munkavédelmi előírásokat, szabályokat maradéktalanul be kell tartani.
- A vonatkozó építési előírásoknak megfelelően kell az építést végezni.
- A munkálatok során alkalmazott minden munkagép (földmunkagépek, emelők, tömörítő eszközök, stb.) gondos kezelést és karbantartást igényelnek, illetve a munkavégzés során a gépkönyvben előírt kezelési és munkavédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani és tartatni. A munkagépek hatósugarán belül senki sem tartózkodhat, illetve a munka addig nem folytatható, amíg ott emberek tartózkodnak.
- A közlekedési útvonalakat, beleértve a szabadtéri munkahelyeket, a lépcsőket, a rögzített létrákat és a rakodófülkéket vagy rámpákat (rakodókat) úgy kell elhelyezni és méretezni, hogy a gyalogosok és a járművek részére könnyű, biztonságos és megfelelő hozzáférést tegyenek lehetővé úgy, hogy az ilyen közlekedési útvonalak közelében dolgozó munkavállalók ne kerülhessenek veszélyes helyzetbe.
- Azokat a szabadtéri munkahelyeket, közlekedési útvonalakat és egyéb területeket vagy berendezéseket, amelyeket a munkavállalók tevékenységük során elfoglálnak vagy használnak, úgy kell kialakítani, hogy közelükben a gyalogosok és a járművel haladók biztonságosan közlekedhessenek. A fő közlekedési útvonalakra, a munkahelyekhez vezető útvonalakra, a rendszeres karbantartási helyekhez vezető közlekedési utakra, a munkahelyi berendezések karbantartási és ellenőrzési helyeihez vezető közlekedési útvonalakra, valamint a rakodóterekre a 12-14. §-ok rendelkezéseit is megfelelően alkalmazni kell.
- Szabadtéri munkahelyen történő munkavégzés esetén biztosítani kell, hogy a munkavállalók
 - a) védve legyenek az időjárás káros következményei és a biológiai kóroki tényezők ellen, a lehulló tárgytól, a zaj, gáz, gőz vagy por ártalmas hatásaitól;
 - b) veszély esetén gyorsan el tudják hagyni a munkavégzés helyét, vagy gyorsan segítséget kaphassanak;
 - c) az elcsúszás, elesés, zuhanás veszélyétől védve legyenek.

A munkák előkészítése és elkészítése során a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 18. § (1) bekezdésében, valamint a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 21. § (1) bekezdésében foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

9.1. Tűzvédelem

Az építési terület együttes tűzveszélyességi osztályba sorolása:

Az OTSZ 30/2019 (VII.26) szerint AK (alacsony kockázatú).

Tűz megelőzéssel kapcsolatos tervezői előírások:

A kivitelező köteles a kivitelezési munkákat az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, valamint az Országos Tűzvédelmi

Szabályzat kiadásáról szóló OTSZ 30/2019 (VII.26) rendelet, vonatkozó előírásainak betartásával végezni.

A tűzveszélyességi osztályba sorolással kapcsolatos tervezői előírások:

A tűzveszélyességi osztályba sorolással kapcsolatos esetleges változásokat a kivitelezés megkezdése előtt köteles a beruházó, illetve a kivitelező írásban közölni a tervezővel és köteles a terv alkalmazhatóságával kapcsolatos nyilatkozatát kikérni.

9.2. Környezetvédelmi előírások

A kivitelezés során a környezet védelmére vonatkozó előírásokat be kell tartani. Az alkalmazott technológiák és anyagok tekintetében szigorúan be kell tartani a 225/2015 (VII.7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról előírásait.

A különböző vezetékek és aknák építéskor minden kivitelezőnek kötelessége az általa végzett építési-, bontási-, és szerelési munkavégzés során keletkezett bármilyen anyagú és mennyiségű (veszélyes vagy nem veszélyes) hulladék anyag keletkezés szerinti **elkülönített** tárolása. A keletkező hulladékok tárolása csakis további szennyezést nem okozó módon történhet az építési területen, majd a munkavégzés végső fázisában az ideiglenesen tárolt hulladék elszállítatásáról és ártalmatlanításáról gondoskodni kell, ami szintén a kivitelező feladata. Hulladéknak minősítendő minden olyan beépítésre nem kerülő, illetve beépítésre alkalmatlan anyag, amely az építési és bontási munkák során keletkezik (csomagoló anyag, felbontott beton, építési anyagok maradéka), illetőleg a korábbról visszamaradt bármilyen hulladék anyag, vagy az építés során feltárással kerülő építménymaradványok bontási törmeléke, szennyezett talaj, stb.

A hulladék anyagok ártalmatlanítása azok minősítésének függvénye (veszélyes hulladék illetve nem veszélyes hulladék). A nem veszélyes hulladékok egy része (pl. nem szennyezett fém, papír, építési törmelék) szelektíven gyűjtendő, hasznosításra kerül. A hasznosítás vagy az építési területen történő beépítéssel, vagy más vállalatnak, illetve intézménynek hasznosítás céljára történő átadással valósítható meg.

A **veszélyes hulladékokat** környezetszennyeződést megakadályozó módon, fajtánként elkülönítve kell az építés területén ideiglenesen tárolni. A gyűjtőkonténereket a kivitelező biztosítja és gondoskodik az elszállításról, ártalmatlanításra való átadásról.

A hulladék anyagok elhelyezésével kapcsolatban a megbízó előírásai a mértékadók.

A környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvény meghatározása szerint védelem alatt áll a **föld, a víz, a levegő, az élővilág, a táj és a települési környezet**. A törvény rendelkezése szerint az állami szervek, a vállalatok, a szövetkezetek, a társadalmi szervezetek és az állampolgárok kötelesek az emberi környezet védelmét szolgáló szabályokat megtartani és a környezetvédelmet a tevékenységi körükben előmozdítani.

Az építési tevékenység várható környezeti hatásai:

- A levegő vonatkozásában:

A betonfelületek tisztításánál kismértékű kiporzás fordulhat elő, amit megfelelő magasnyomású vizes tisztítógép alkalmazásával, illetve a munka területnedvesítésével minimalizálni lehet. A földmunkák esetében légszennyezés nem fordulhat elő, ha az

alkalmazott munkagépek üzemanyag és kenőanyag fogyasztása kellően beállított. Ezt, valamint a gépek műszaki állapotát a felelős műszaki vezetőnek rendszeresen ellenőrizni kell.

- A talaj és a víz vonatkozásában:

Az építés során alkalmazott technológiák alkalmazása folyamán vízszennyezést okozó anyag használata nem szükséges, így **vízminőséget károsító hatás nem várható** (az építési területen munkagépjavítás, olajcsere nem történhet, a kivitelezőnek külön telephelyet kell erre kijelölni, ahol a feltételek ehhez biztosítottak, vagy a munka szakszervizben végzendő.)

Sopron, 2023. 06. 11.

Szabó Ádám
vízellátás-csatornázás vezető tervező
ügyvezető

AQUA-DUO-SOL Kft.
9400 Sopron, Turista u. 8.
Adószám: 13914374-2-08
1.

Nagykanizsai Víztorony Rekonstrukciója

			1.számú melléklet
Tetőfelület vízszigetelése			
Kiviteli terv - Árazatlan költségvetés			
	Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
1.	Építőmesteri munka		
2.	Organizáció		
	Összesen:		
	Nettó összesen:		
	ÁFA	27%	
	Bruttó összesen:		
	Készült:		
	dátum		

Nyilatkozat

„Nagykanizsa, Petőfi utcai víztorony részleges felújítása (tető fődémszigetelés)” tárgyú beszerzési eljárásban

Ajánlattevő neve:	
Ajánlattevő székhelye:	
Ajánlattevő cégjegyzékszám:	
Ajánlattevő adószáma:	
Ajánlattevő telefonszáma: e-mail címe:	
Kapcsolattartó neve: telefonszáma: e-mail címe:	

Ajánlati kötöttségünk az ajánlattételi határidő lejártától számított napig áll fenn.

Ajánlattevő képviselőtében nyilatkozom, hogy az ajánlatkérésben közölt feltételeket az ajánlatunkban elfogadjuk. Az Ajánlatkérő által megadott szakismerettel, gyakorlattal rendelkezünk, kijelentjük, hogy jelenleg nem folyik ellenünk csődeljárás, fel-, vagy végelszámolás, illetve egyéb jogszabályban meghatározott megszüntetési eljárás, és a jelen ajánlatunk elfogadása esetén - nyertes Ajánlattevőként - kötelezettséget vállalunk az abban foglalt kikötések maradéktalan teljesítésére, valamint nyilatkozunk, hogy társaságunknak az ajánlatételkor nincs köztartozása, helyi adó tartozása, továbbá megfelel a rendezett munkaügyi kapcsolatok követelményének.

Ajánlattevő a jelen Ajánlati nyilatkozat cégszerű aláírásával nyilatkozik – figyelemmel a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvény (a továbbiakban: Nvtv.) 3. § (2) bekezdésében foglaltakra – és kijelenti, hogy az Nvtv. 3. § (1) bekezdés 1. pontja szerinti átlátható szervezetnek minősül, így vele szerződés/ megrendelés köthető.

kelt:.....2023.....

cégszerű aláírás



Délzalai Víz- és Csatornamű ZRt.

8800 Nagykanizsa, Kisfaludy Sándor utca 15/A.

Telefon: (+36 93) 509 540; E-mail: dzviz@dzviz.hu;

Hibabejelentő: (+36 80) 314 019



NYILATKOZAT

referenciákról

Alulírott.....(név), mint a(z).....
(cégnév)(székhely) ajánlattevő cégjegyzésre és nyilatkozattételre
jogosult képviselője a „**Nagykanizsa, Petőfi utcai víztorony részleges felújítása (tető födém szigetelés)**”
tárgyú beszerzési eljárásban nyilatkozom, hogy az eljárást megindító felhívás megküldésétől visszafelé
társaságunk a beszerzés tárgyával egyező munkái az alábbiak voltak:

sorszám	Munka tárgya	a szerződést kötő másik fél, megrendelő megnevezése, címe	teljesítés időpontja (év, hó)

kelt:.....2023.....

.....

cégszerű aláírás