

NYÍREGYHÁZA

BARNAMEZŐS TERÜLETEK REHABILITÁCIÓJA

Nyíregyháza Tiszavasvári úti laktanyák tekintetében

TOP 6.3.1-15-NY 1-2016-00001

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

SZAKÁG: KÜTTERVEZÉS

ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

TERVSZÁM: 074 / K – KÚT – 2 - 1

Beruházó:



Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
4400 Nyíregyháza Kossuth tér 1.

Generáltervező:



Perfektum Mérnöki kft.

1036 Budapest Perc utca2.

Szakági tervező:

Név: ROTTER GÁBOR

Cégnév: VÍZTERV KKT.

Cím: 4405 NYÍREGYHÁZA, KILÁTÓ ZUG 2. SZ.

				VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ				SZAKÁGI TERVEZŐ
				1

ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú öntözőkút kiviteli terve.

1./ Előzmények:

A **Perfektum Kft.** megbízása alapján a **VÍZTERV Kkt.** készíti a Déli laktanya terület 1. sz. öntözőkútjának kiviteli terveit.

Építető megnevezése: Nyíregyháza, Megyei Jogú Város Önkormányzata, 4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1. sz.

A tervezett kút helye: Nyíregyháza, 31653/3 (változás előtt 31658 hrsz-u terület), 3,1 ha

EOV koordináták: X=293,320
Y=846,710



Tervező: VÍZTERV Kkt.
4405 Nyíregyháza, Kilátó zug 2. sz.

2./ Beüzemelési előírások:

A megfúrást követően a kivitelező biztosítja a kút szokásos műszaki adatszolgáltatását.

Az adatszolgáltatások a kút/kutak víztermelő kapacitására, és azzal kapcsolatos műszaki paraméterekre vonatkoznak.

A kutaknál csak körültekintően, óvatosan, a fokozatosság betartásával lehet a beüzemelésnél, vagy a tartós leállás után az üzembe-helyezést megkezdeni.

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			2

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

Nyomáslengések, hirtelen leállítás és indítás a víztartó rétegvázát károsan befolyásolják.

A beüzemelés lépései:

A kutat csak zárt tolózárrel, vagy a kútvédelem céljára beépített szerelvény zárt alapállapotú helyzetével lehet indítani.

A kút maximális vízáadó kapacitásának max. 70 %-ával szabad terhelni a kutat, ezért a kút vízáadó-képességét az elzáró-szerelvény beállításánál több esetben is köbözéssel mérni kell. Abban az esetben, ha a kútfej gépészete nem tartalmaz kútvédő szerelvényt, (pld. QHT, motoros tolózár, motoros szelep, stb.) akkor a ki és be indítások miatti igénybevételek csökkentése érdekében a kút igénybevétele ne haladja meg a max. kapacitáskori vízhozam 60-65 %-át.

Vízbázis és a mélyfúrású kút/kutak üzemeltetése:

A kutakat védőterülettel kell óvni a környezeti szennyezésektől. A kút belső védőterülete az a kb. 20x20 m-es terület, amely a kút közvetlen környezetét, elektromos, és gépészeti részeit foglalja magában.

A védőterület mérete az un. elérési idő függvénye, a geológia adottságoktól függően területenként más és más. A vízügyi, illetve a környezetvédelmi hatóság a hidrogeológiai védőterületen belől bizonyos tevékenységeket korlátozhat, vagy meg is tilthat.

Kút/kutak vizsgálata:



A víztermelő kutakon mintavételi szelepnek, vagy csapnak kell lennie.

Vízmintát csak folyamatosan üzemelő kútból szabad venni, egyébként a feldolgozás során nem kapunk a kútra igazán jellemző vizsgálat eredményt.

Új vagy régóta nem használt kutak vizsgálatakor a szivattyúzás időtartama - a tervezett vagy annál kissé nagyobb vízhozammal legalább annyi legyen, hogy a leszívott vízszint állandósuljon, a víz zavarossága megszűnjék, és a berendezés teljes hasznos térfogata háromszorosának megfelelő mennyiségű víz távozzék a rendszerből.

A vizsgálati értékek hitelességének érdekében csak akkreditált mintavételt, és akkreditált vizsgálatot szabad elvégeztetni.

Az akkreditációt a Nemzeti Akkreditáló Testület adja ki a laboratóriumok számára.

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			3

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

A vízkémiai vizsgálatokat az MSZ ISO 7150, az MSZ 448, az MSZ 1484 számú szabványok alapján kell elvégezni.

A biológiai és mikrobiológiai vizsgálatokat az MSZ EN ISO 6222, MSZ EN ISO 9308, az MSZ EN ISO 7899, valamint az MSZ 448 számú szabványok alkalmazásával kell elvégezni.

Egyéb rendelkezés híján vízkémiai vizsgálatot évente 1 alkalommal kell végeztetni.

Az ellenőrző vizsgálatok alkalmával vizsgált paraméterek, és azok határértékei:



- Szín, szag, íz: a fogyasztó számára elfogadható, nincs szokatlan változás,
- Vas: 0,2 mg/l
- Mangán: 0,05 mg/l
- Ammónium: 0,5 mg/l
- Nitrit: 0,5 mg/l
- Arzén: 0,001 mg/l
- KOlps: 5,0 mg/l
- Vezetőképesség: 2500 µS/cm

Gázos kút/kutak üzemeltetése:

A víztermelő kutak gáz-víz viszony vizsgálatának gyakoriságára vonatkozó előírásokat a „A termelt és szolgáltatott vizek gázmentesítéséről” szóló rendelet szabályozza. Gáz-mintavételre / rész és teljeáramú szeparálásra egyaránt / és a gázvizsgálatra csak az a szerv jogosult, amelyik erre akkreditációval rendelkezik.

A gázvizsgálatok eredményeinek megbízhatósága a mintavétel szakszerűségén alapszik. Nagyon fontos, hogy gázmintát csak állandósult hidrodinamikai rendszerből szabad venni, ezért a mintavétel előtt a kutat legalább 4-6 órán keresztül üzemszerűen, folyamatosan járni kell. Kompresszorral termelt vízből tilos gázmeghatározást végezni. Teljeáramú szeparálású mintavételhez a mintavételi csonkot közvetlenül a kútcsőnél, az üzemi leágazás előtt kell kiépíteni.

Olyan csatlakozó szelvényt kell kialakítani, amely biztosítja a teljes kútáram bevezetését a szeparátorba. A szeparálás időtartama 2 óra, de legalább a tízszeres szeparátor-térfogatnak megfelelő víz keresztülbocsátása szükséges.

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			4

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

Az Országos Vízügyi Hivatal Elnökének 6/194./VÉ.8. OVH sz. utasítása értelmében "a gázos víz tárolásáról, gáztalanításról" tűzvédelmi utasítás készítendő, melyben foglaltak betartása kötelező.

A **12/1997./VIII.29/KHVM.** sz. rendelet értelmében a mf. kutat előzetesen az „**A**” kategóriába soroltuk, mert a várható tűz és robbanásveszélyes gáztartalom 0,8 NI/m³ alatt várható.

Az „**A**” kategóriájú kutakat ötévenként kell gázosság szempontjából újra megvizsgálni.
(„B” kategória esetén háromévenként, „C” kategória esetén kétévenként)

A meglévő vezetékrendszer és berendezések felülvizsgálatáról és a szükséges tennivalókról a műszaki leírásban részletesen kitértünk.

A berendezések kezelőit az üzemelési utasításban foglaltakról tájékoztatni kell.

Kút/kutak karbantartása:



A kútakat hetente szemrevételezéssel kell ellenőrizni. A belső vakolatokat, acélszerkezeteket korrózió esetén folyamatosan kell kijavítani.

A fémfelületeket rozsdamentesíteni, majd alap, és fedőmázolással kell ellátni.

Gondoskodni kell arról, hogy csapadékvíz ne juthasson be a műtárgyakba. Általában a kutak tisztító kompresszorozását 3-5 évenként kell elvégezni. Ettől hamarabb csak abban az esetben kell kompresszorozni, ha a kút paraméterei kedvezőtlenül változnak, vagyis csökken a nyugalmi vízszintje, az üzemi vízszintje, romlik a fajlagos vízadóképessége, esetleg a kút elkezd homokolni, vagy a e jelenségek mellett a víz zavarossá válik.

A kutak karbantartása esetén az alábbi időszakos vizsgálatokat kell elvégezni:

- *kompresszorozás*, tisztító szivattyúzás: három – öt évente,
- *talpmélység* mérés: kétévente, homokolás esetén évente két alkalommal,
- *kaliberezés*: csak ismeretlen, nem szabályosan dokumentált kútszerkezet esetében kell elvégeztetni,
- *üzemi vízhozam és vízszintek* mérése 3 lépcsőben: három évente, illetve kútfelújítást, kompresszorozást követően,
- *nyugalmi vízszint* mérés: u. az mint az üzemi vízhozamok mérésénél, ezen kívül az üzemi mérések előírásai szerint,

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			5

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

- *homokolás* vizsgálata: évente egy alkalommal, homokolás esetén évente két, vagy több alkalommal,
- *áramlásmérés*: szükség szerint, a kút paramétereinek jelentős romlása esetén, pld. csökkenő vízhozam, csökkenő nyugalmi és üzemi vízszintek észlelése esetén,
- *hőmérsékletmérés*: a vízkémiai vizsgálatokkal egy időben, a kifolyó vízből,
- *gázmintavétel*: „A” kategóriában ötvenként, „B” kategóriában háromévente, „C” kategóriában kétévente,
- *általános karbantartottság* szint: felmérése szemrevételezéssel, kútfej, kútgépészet, műtárgy vizsgálata hetente,

Üzemi mérések

Az un. üzemi méréseket az Üzemeltetési napló-ban kell rögzíteni, elkülönítetten min. egy évre vonatkozó táblázatos formában.

Mérések: havonta kitermelt vízmennyiség, nyugalmi vízszint havi kétszeri mérés átlagában, üzemi vízszint havi kétszeri mérés átlagában,

Kutak fertőtlenítése

A zártrendszerben működő technológia esetén nem történik szennyezés, ezért csak üzemzavar, hibajelenség, külső beavatkozás esetén fordulhat elő az, hogy a víz bakteriológiailag kifogásolhatóvá válik.
(pld. csőtörés, vízvisszaszivárgás, búvárszivattyú vagy szerelvény csere, stb)



A zártrendszerbe történő beavatkozás esetén a beépített szerelvényeket, javított szerelvényeket minden esetben az összeszerelés előtt hipós vízzel kell fertőtleníteni. A beavatkozásokat követően minden esetben a kutat, és szerelvényeit a kútvízbe kevert hipóval kell fertőtleníteni.

Beüzemelni csak azt a kutat szabad, amelyik rendelkezik negatív mikrobiológiai vizsgálati eredménnyel.

A kutak és szerelvényeik fertőtlenítését 150-es töménységű, vagy háztartási 90-es töménységű hipóval kell elvégezni.

A kútcső-rendszere által tárolt víz térfogatának ismeretében kell az adagolandó hipó mennyiségét meghatározni. A víztérfogat ismeretében, azaz víz m³-enként 100 g Cl-t kell adagolni a kút vizébe.

Ez azt jelenti, hogy 150-es töménységű hipóból 0,6-0,7 l/m³, a 90-es töménységű hipóból 1,1-1,2 l/m³ az adagolandó fertőtlenítőszer mennyisége.

		
GENERÁLTERVEZŐ		SAKÁGI TERVEZŐ
		6

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

A fertőtlenítőszer betöltését követően a bűvárszivattyút zárt tolózárrel 1-2 percig járattatni kell, annak érdekében, hogy a keveredés határfoka jobb legyen.

Ezt követően a hipós vizet be kell juttatni az öblítő csonkig, megnyitva a mintavételi csapot, addig ameddig erőteljesen nem észlelhető a hipó jelenléte a kifolyó vízben, majd a szivattyút le kell állítani és a szerelvényeket le kell zárni.

A szükséges behatási idő a szennyezés mértékétől függően 6-24 óra.

A behatási idő elteltével a hipós vizet ki kell öblíteni, és a kút vizét akkreditált laboratóriummal be kell vizsgáltatni.

A negatív mikrobiológiai eredmény birtokában lehet ismét üzembe-helyezni a kút.

3./ Dokumentációs rend:

Az üzemeltető köteles az üzemvitelt érintő minden adatot, intézkedést, hibajelenséget, az üzemi mérések eredményeit az Üzemnapló -ban rögzíteni.



Minden bejegyzés tartalmazza a beazonosításhoz szükséges információkat: időpont, intézkedést tevő neve, és beosztása, a hibajelenség megnevezése, rövid leírása, üzemeltetési adatok, vízóra állások, nyomásértékek, üzemórák, tömegáram mértéke, frekvencia adatok.

Szintén az üzemeltetési naplóban kell rögzíteni a külső, vagy belső ellenőrzések tényét, idejét, és az ellenőrző szervezet nevét, és képviselőjének megnevezését.

Az Üzemnapló-t 5 évig meg kell őrizni, a belső nyilvántartásáról és irattározásáról gondoskodni kell.

Az üzemeltetőnek kötelessége a munka és tűzvédelmi oktatások megtartása, melyeket negyedévenként meg kell ismételni, a számonkérés és megfelelés tényét igazolni kell az oktatási naplóban.

Az új dolgozókat, és a technológiai módosítások esetén valamennyi dolgozót ki kell oktatni a munkavédelmi és tűzvédelmi, és szakmai tudnivalókról.

			VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			7

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

Az Üzemnaplót, az Ellenőrzési könyvet, Az üzemeltetési engedélyeket, megvalósulási tervet, a kezelési utasításokat, gépkönyveket, minőségi bizonyítványokat, a vegyszerek biztonsági adatlapjait, a dolgozók eü. könyvét a helyszínen kell tartani.

4./ Csővezetékek és műtárgyak karbantartása:

A csővezetékeket, műtárgyakat hetente szemrevételezéssel kell ellenőrizni.

A műtárgy fémszerelvényeit, tartozékait a korróziótól alap és fedőmázolással kell védeni. A korrózióvédelmi hibákat folyamatosan kell javítani.

A kútakna környezetét szabadon kell hagyni annak érdekében, hogy a búvárszivattyú karbantartás, szivattyú csere esetén a gyors beavatkozást ne gátolja semmi.

Az elektromos berendezések, tokozatok, azokon belüli kötések szintén hetente ellenőrizendők. Javításukat, és az ellenállásméréseket csak szakember végezheti.

A műtárgyak vízelöntés esetén balesetveszélyesek, és a kút vizének szennyezését okozhatják. A szivárgásokat minden esetben haladéktalanul el kell hárítani.



A vízellátó csővezetékeket szükség esetén fertőtleníteni kell. A fertőtlenítést minden esetben mechanikai tisztítás, vagy legalább 30 perces intenzív öblítés előzze meg.

A fertőtlenítésre a kútban és a csővezeték szakaszban lévő teljes vízmennyiségre veítve 100 g/m³ koncentrációjú hipós oldatot kell alkalmazni. A kútcsőbe öntött hipót a tolózár folytasával, és a búvárszivattyú többszöri néhány mp-es járatásával el kell elegyíteni, majd a megcsapoló helyeken a vizet kiengedve a hipó erős szagának megjelenéséig a vizet el kell folytatni. Az erős hipó szag megjelenését követően a szakaszt le kell zárni, és a távolabbi megcsapolási pontokon egyenként meg kell ismételni a folyamatot.

A szükséges behatási idő a szennyezés mértékétől függően 6-24 óra legyen.

Nyíregyháza, 2017. november

Rotter Gábor
tervező

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			8

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú öntözőkút kiviteli terve.

1./ JOGI SZABÁLYOZÁS:

Az **1996. évi XXXI. tv. 21.§ (1)** bekezdés alapján tűzvédelmi fejezetet kell készíteni.

A **12/1997.(VIII.29.) KHVM** rendelet foglalkozik a gázos vizek beszerzésének, szállításának, gázmentesítésének, és felhasználásának, valamint a mintavételezésnek az előírásaival.

A végrehajtással kapcsolatosan jelent meg az ágazati **MSZ-10-273-85** sz. szabványlap, mely a vízellátás munkavédelmi követelményeivel foglalkozik, ezen belül a gázos vizek tárolásával, és a gáztalanítással.

Az **MSZ 15285:1998** sz. szabvány a gáztalanító berendezések műszaki követelményeit tartalmazza.

Tűzveszélyességi osztályba sorolás:



-az **MSZ 15285:1998** sz. szabvány 5. pontja az „**A**” osztályba sorolja a gázmentesítő berendezéseket.

A tűzvédelem, tűzbiztonság érdekében szintén az „**A**” osztályba sorolandó a gázos vizet kitermelő, tároló, és tisztító berendezések is.

2./ GÁZVIZSGÁLATI EREDMÉNY:

A tervezett kútban **0,80 NI/m³** alatt várható a tűz és robbanásveszélyes metángáz koncentráció várható.

A **12/1997.(VIII.29.) KHVM** rendelet alapján a víz annak várható gáztartalma miatt előzetesen a „**A**” kategóriába tartozik.

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			9

3./ TECHNOLÓGIAI BERENDEZÉSEK:

- Kútakna:

A metán védekezést befolyásoló tulajdonsága, hogy jelentősen könnyebb mint a levegő, relatív sűrűsége: $d_r = 0,55$

Az **MSZ 10-281-84 1.1** pontja szerint a vízellátó létesítményt „A” tűzveszélyességi osztályba akkor kell besorolni, ha a létesítményben a levegő-gáz elegy koncentrációja üzemszerű körülmények között elérheti az ARH értéket.

A gáztartalmú víz felszínén kiválik a vízben lévő gázhalmazállapotú széndioxid, metán, oxigén.

A bélésű légterét a kútaknában légzáró tömítő anyaggal szigetelt kötésekkel csatlakozásokkal kell lezárni annak érdekében, hogy gáz-levegő elegy ne kerülhessen a műtárgy légterébe.

A kürtő tetején DAWY hálóval ellátott szellőzőfej található, ami az esetlegesen bekövetkező visszalobbanást gátolja meg.

A kútakna szellőztetését 600x600, és 800x800-as szellőző aknafedlapok biztosítják.

Tekintettel arra, hogy a szellőzőkürtő koncentráltan bocsátja ki a tűz és robbanásveszélyes metángázt, vizsgálni kell a kürtő „A” típusú veszélyességi övezetének térbeli kiterjedését.

$$q_g = K \times F \times A_c$$

- q_g = a kútban kiváló fajlagos metángáz,

-K = gázkiválási koeficiens, max. 0,3 m/ó,



-F = levegővel érintkező felület, (kút bélésű)

- A_c = gázkiválás hajtóerő,

$$q_g = 0,3 \text{ m/ó} \times 0,126 \text{ m}^2 \times 0,80 \text{ NI/m}^3 = 0,301 \text{ l/ó} \quad 7,23 \text{ l/d,}$$

A számításnál feltételeztük azt a szélsőséges esetet, amikor a kút a műszak teljes időszakában folyamatosan üzemel.

A veszélyességi övezet a szellőzőfej síkjától számítva:

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			10

**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS**

- felfelé: $5/d_r = 9,0 \text{ m}$
- lefelé: $5 \times d_r = 2,75 \text{ m}$
- oldalirányban: $15 \times d_r = 8,25 \text{ m}$

A védőövezeten belül az DN 80 -as acél szellőző kúrtó fejének 3,50 m magasra történő kiépítését javasoljuk.

A műtárgyban és környezetében folytatott munkálatokkal kapcsolatos munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat a kezelési utasítás részletezi.

Zárttér kizárólag a kútakna légtere, amelynek gravitációs szellőztetését a szellőző-fedlap, és a földem alá beépítendő szellőző-kúrtó biztosítja

- A kútakna alapterülete: $1,70 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} = 3,74 \text{ m}^2$
- Légtérfogata:

Ha azt a szélsőséges esetet feltételezzük, hogy az összes gáztartalom a kútfejen keresztül a légtérbe távozik, akkor is mindössze **0,080 %** -os koncentráció alakulhat ki a műszak befejeztével, ami alatta marad az **ARH** értéknek. (5,0 %)

A koncentrációt folyamatosan csökkenti a műtárgy gravitációs szellőztető berendezése.

4./ ELLENŐRZÉS:

Folyamatosan ellenőrizni kell a kútakna szerelvényeinek gáztömörtségét, az elektromos tokozatok és tömszelencék tömítettségét.



Naponta kell szemrevételezéssel ellenőrizni a szellőző berendezések, nyílások állapotát, tisztaságát.

A határérték alatti koncentráció kialakulását gátolja a gravitációs szellőztetés, mely óránként legalább 2-szeri légcserét tud biztosítani.

5./ SZEMÉLYI FELTÉTELEK, OKTATÁS:

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia a munka-védelemmel, és tűzvédelemmel megbízott dolgozók szakirányú képzéséről.

A dolgozónak rendelkeznie kell egészségügyi alkalmassági vizsgával.



 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			11

ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ
**Nyíregyházi Tiszavasvári úton lévő laktanyák Déli területére tervezett 1. számú
öntözőkút kiviteli terve.**
ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS

Az üzemeltető kötelessége a rendszeres munkavédelmi és tűzvédelmi oktatások megtartása, és az oktatási anyag számonkérése, dokumentálása.

Nyíregyháza, 2017. november

Rotter Gábor
tervező

 PERFEKTUM MÉRNÖKI KFT. a Perfektum Csoport tagja			 VÍZTERV KKT.
GENERÁLTERVEZŐ			SZAKÁGI TERVEZŐ
			12