



LORBERTERV Vízföldtani Tervező Kft.
REGALE ENERGETIKA Kft.



Pápa ipari park
Hirtenberger gyárüzem vízellátó rendszerének
VÍZJOGI LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI
TERVE

Budapest – Pápa 2011. szeptember



Tulajdonosi nyilatkozat

hirtenberger

TULAJDONOSI HOZZÁJÁRULÁS, ÉS TERVEZŐI MEGBÍZÓLEVÉL

Cégünk – Hirtenberger Automotive Safety Hungary Bt. - nevében kijelentjük, hogy a Pápa, 6603/1, 6615, 6616 helyrajzi számú telkek, a Bt. tulajdonát képezik (lásd mellékelt telekkönyvi kivonatok, telekkönyvi térkép).

Telkeinken kitermelő és besajtoló kutakat kívánunk létesíteni hőszivattyús temperáláshoz, illetőleg esetleg részben öntözési, szürkevíz-ellátási célú felhasználáshoz is.

A kutak tervezésével és vízjogi engedélyezésük ügyintézésével a LORBERTERV Kft-t bíztuk meg (ügyintéző: Lorberer Árpád Ferenc geológus). A hőszivattyús fűtőrendszer tervezésével fővállalkozóként a Regale Eneregy ZRt. foglalkozik. A két érintett cég képviselőit felhatalmazzuk, hogy a kutak vízjogi engedélyezése érdekében a nevünkben az érintett hatóságoknál eljárjanak.

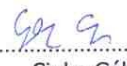
A vízkitermelő és visszatápláló műtárgyak kért vízigénynek megfelelő szabályszerű üzemeltetését vállaljuk.

Kérjük a kutak engedélyének kiadását.

Pápa, 2011. augusztus 08.

A területtulajdonosok nevében:


Johann Stifter


Sinka Gábor

Hirtenberger Automotive Safety
Hungary Bt.
H-8500 Pápa, Nagysallói u. 2.
Adószám: 21057849-2-19
HVB Rt.: 10950008-00000002-64950004

Tervezői nyilatkozat

A 18/1996. (VI.13.) sz. KHVM, a 72/1996.(V.22.) Korm. és a 123/1997. (VII.18.) Korm. rendeletek alapján alulírott kijelenti, hogy

A Pápai ipari parkban működő Hirtenberger gyárüzem vízellátó rendszerének vízjogi létesítési engedélyezési terve

az általános érvényű és az eseti hatósági előírások, rendeletek, szabályzatok, országos /MSZ/ és ágazati /szakmai/ szabvány, elsősorban a kutakra vonatkozó MSZ22116 szabvány valamint OVH műszaki irányelvek figyelembevételével készült, azoknak megfelel.

A terv összhangban van az élet, az egészség, a biztonság, a környezet, a kulturális örökség és a tulajdon védelmének követelményeivel.

Az eseti /szakhatósági/ előírásoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A kivitelezés csak a tulajdonos ingatlanának egy kisebb részére terjed ki, a meglévő kút eltömedékelése és a kapcsolódó munkák kivitelezése közműveket nem érint.

A Belügyminisztérium, az Egészségügyi, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési, Gazdasági és Közlekedési, Honvédelmi, Informatikai és Hírközlési és a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumainak szakhatóságok hozzájárulását a rendszer létesítése nem igényli. A rendszer engedélyezésébe bevonandó megítélésünk szerint az illetékes bányakapitányság, a kormányhivatal népegészségügyi részlege, Pápa város Önkormányzata és tűzoltósága.

A kijelölt munkaterület lehetőséget nyújt arra, hogy a Mélyfúrási Biztonsági Szabályzat és a Vízügyi Biztonsági Szabályzat előírásainak betartásával végezhessek a szükséges fúrási munkálatokat. A kutak és drének megépítése egyéb közműveket nem érint.

A tervezés során betartottuk a 2/1981 sz. OBF utasításban, a 18/1986 jogszabályban és a 5/1993, 94/2007, 101/2007 és 379/2007 Kormány Rendeletekben és az egyéb munkavédelmi, környezetvédelmi előírásokban foglaltakat.

Lorberer Árpád Ferenc

Geológus

A Budapesti Mérnöki Kamara Tagja

Vízügyi és geotechnikai tervező

Kamarai szám: 01-10689

Tervezői kódok: VZ-T, GT

Tel/Fax: 269-1051 Mobil: 30-449-7702

E-levél: arpi@babert-online.hu

Budapest, 2011 szeptember 13.

**PÁPA, HIRTENBERGER GYÁRÜZEM VÍZELLÁTÓ RENDSZER
VÍZJOGI LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE**

Tartalomjegyzék

Tulajdonosi nyilatkozat.....	2
Tervezői nyilatkozat	3
I. Tervezési alapadatok összefoglalása.....	5
II. Terület földtani és vízföldtani jellemzése.....	8
II.1. Vizsgálati terület bemutatása.....	8
II.2. Vizsgálati terület általános földtani jellemzése	8
II.3. A gyár környékének felszínközeli földtani felépítése.....	10
II.4. Vizsgálati terület hidrogeológiai jellemzése	11
II.5. Környező felszín alatti víztermelések.....	13
III. Vízigény, vízhasznosító és geotermikus rendszer koncepciója.....	14
III.1. Vízigény megadása	14
III.2. Vízhasznosítási lehetőségek elemzése	15
IV. Talajvíz-kitermelő és visszaszikkasztó drénrendszer terve	16
V. Vízkitermelő kutak terve.....	19
V.1. Tervezett vízkutató fúrások tervezési alapadatai	19
V.2. Fúrás és kútépítés műszaki terve	20
V.3. Szükséges kútvizsgálatok, végleges kútdokumentáció.....	22
V.4. Kútlezárás és kútna előzetes terve	23
V.5. Belső védőterület kialakítása	24
V.6. Geotermikus kutak hatásterülete	25
VI. Előzetes vízügyi és környezetvédelmi értékelés	26
VI.1. Környezeti hatások előzetes elemzése	26
VII. Munkavédelmi, Tűzvédelmi és Környezetvédelmi Előírások.....	28
VII.1. Kútfúrás közben betartandó munkavédelmi előírások	28
VII.2. Kútfúrás és drénezés során betartandó környezetvédelmi előírások.....	28

Mellékelt ábrák jegyzéke

1. Pápa kútkataszteri térképe a tervezési terület jelölésével M=1:25.000
2. A környéken lemellyített kutak rétegsorai M(v)=1:500
3. Részletes helyszínrajz M=1:2000
- 4/a-b. Tervezett sekély víztermelő és szikkasztó drének és aknakutak műszaki terve
5. Tervezett új kutak előzetes műszaki csövezési terve

EGYÉB MELLÉKLETEK:

Tulajdoni lapok másolatai

I. Tervezési alapadatok összefoglalása

Tervezői munka célja:

A gyárüzem hőszivattyús temperálását, tűzvíz- és a gyárudvar öntözővíz-igényét, valamint a gyártási folyamatok ipari célú víz, és hűtővíz-igényét ellátó vízmennyiség saját erőből történő minél teljesebb körű kielégítése a hatékonyabb energiagazdálkodás érdekében. A terület jellemzőinek a feltárása után talajvizes, rétegvizes és zárt földhő-szondás geotermikus rendszer kivitelezésére is javaslatot adtunk, mivel csak ezek együttesének megvalósítása révén érhető el, hogy a növekvő kapacitású gyárüzem energia-hatékony módon részben önellátóan tudjon üzemelni.

Ennek érdekében tervezett engedélyeztetni kívánt műtárgyak felsorolása:

- A gyárüzem területén sekély drénekkal és aknakutakkal operáló talajvíz-kitermelő és visszatápláló műtárgy engedélyezése
- Rétegvíz-kút létesítése a gyárüzem vízigényének kielégítésére
- Tartalékként funkcionáló rétegvizes kútpár létesítése (zárt geotermikus szondafúrások kivitelezése esetén ennek a kivitelezése elmaradhat)

Engedélyes és egyben üzemeltető: Hirtenberger Automotive Safety Hungary Kft.

8500 Pápa Nagysallói u. 2.

Fővállalkozó tervező: REGALE Energy Kft. (cím: 1016 Budapest, Krisztina krt. 99)

Kapcsolattartók: Gál Péter és Koppányi Gábor (Tel: 1-214-4444/123 és +70-333-5036)

Vízjogi engedélyes tervek készítője: Lorberterv Vízföldtani Tervező Kft. (cím: 1061 Bp. Szondi u. 90 4/2, tel:1-269-1051, mobil: 30-449-7702 e-lelél: info@lorberterv.hu)

Tervezési helyszín: A Pápa város délkeleti felén kialakított ipari park legszélén található Hirtenberger gyárüzem telkei.

Hirtenberger cég tulajdonában álló tervezési telkek: Pápa 6603/1, 6616, 6617

A két építési telek tulajdon lapját mellékeljük. A köztes 6617 hrsz. út szintén a gyár tulajdona, valószínűleg szintén vízelvezetési ill. telekeladási céllal lett kijelölve, de magán a terepen nem különül el láthatóan a gyárterülettől.

Saját tulajdonú területen az előírt 10 m. sugarú belső védőidom kijelölhető.

A tervezett sekély műtárgyak elhelyezkedése (terepen GPS-el bemérve):

Műtárgy jele és megnevezése	Tervezett EOY Y	Tervezett EOY X	Terep (mBf)	Tervezett mélység ill. hossz (m)
DT1. Talajvíz-kitermelő drén	531755	219697	146,8	10 ill. 30,3m.
DT2. Talajvíz-kitermelő drén	531800	219646	146,8	10 ill. 30,3m.
DT3. Talajvíz-kitermelő drén	531851	219577	146,8	10 ill. 60,3m.
DV1. Talajvíz-visszatápláló drénmező	531723	219563	146,7	0,5 ill 10 m.
DV2. Talajvíz-visszatápláló drénmező	531803	219492	147,6	0,5 ill 10 m.
HBK-1 rétegvízkút (feltáró fúrás + ipari vízkivétel)	531769	219622	146,7	max 250 m. feltárófúrás kúttá kiépítve
HBK-2 rétegvízkút (tartálék geotermikus rendszer termelőkútja)	531701	219749	147,8	első kút eredménye szerint
HBK-3 rétegvíz- kút (tartálék geotermikus rendszer visszatápláló kútja)	531835	219458	147,7	első kút eredménye szerint.

Vízigény és a vízkivétel célja:

- Talajvízigény visszatáplálással: ***40 m³/nap ill. 10000 m³/év***
 - Rétegvíz-igény visszatáplálással: ***180 m³/nap ill. 35000 m³/év***
 - Ipari célra visszatáplálás nélkül helyben felhasználni kívánt rétegvíz-mennyiség: ***14 m³/nap***
- Összesen tehát 254 m³/nap***

(A gépészeti rendszer hatékonyabban működne nagyobb, kb. 500 m³/nap vízhasználattal, igazán kedvező esetben lehetséges lesz majd a rendszerek ennek megfelelő kiegészítő újratervezése.)

A visszatáplált vízmennyiség csak geotermikus temperálásra kerül felhasználásra. A hőmérsékletváltozás mértéke max. 8 °C. A gyárüzem ipari céljaira csak hideg víz felel meg, a nagyobb vízáadó-képességű mélyebb termálvíz-tároló kihasználása ezért nem jöhetett szóba.

Terv indoklása: A területen zöldmezős beruházásként jött létre a gyárüzem, amelynek a kapacitását több fázisban tervezik növelni, a csarnoképületek területének folyamatos bővítésével. 2012-ben is aktuális új csarnoképítés a jelenlegi telken. Az eddigi tapasztalatok szerint a meglévő gyárépületeken belül is nehézkes nyári kánikulában a gyártósor melletti területek munkavédelmi és tűzvédelmi igényeket is kielégítő temperálása. Jelenleg mind ipari, mind tűzvédelmi célra és alkalmanként öntözővíznek is a vezetékes ivóvizet használ a gyár. E vízmennyiségek nagy részét tervezi a gyár saját kút létesítésével kiváltani.

Környezeti hatások összegzése: A vízhasznosító rendszer az ipari parkban létesül a gyár újabb üzemcsarnokainak építési munkáinak a keretében történő gépészeti munkarészként. Védett természeti, ökológiai, építészeti, vagy régészeti értéket a beruházásnak sem kivitelezése sem üzemeltetése nem veszélyeztet. A földmunkák és fúrások csak időleges zajszenyezéssel járnak a kivitelezéskor, ami a teljes építési munkáktól nem tér el lényegesen. A területen belül a talajvízszint és a rétegvízszint az üzemelés hatására kismértékben lokálisan megváltozik. A tervezett beruházás e vízmennyiség nagyobb részét használja fel geotermikus célra, egy igen kis részét pedig felhasználja. A kivett víz túlnyomó része ugyanazon rétegbe visszatáplálásra fog kerülni, azaz nem csökkenti a vízkészleteket. A magas talajvízszintű vizenyős területet, elsősorban az utak környezetében jelenleg is történik víztelenítés a kiépített vízlevezető csatornák révén. A közelben legalább 300 méteren belül nincs más vízkivételi mű, így a vízkivétel ill. visszatáplálás nyomásváltozásának a hatása sem hathat károsan más vízhasználóra. A tervezett környezetbarát energia-hatékony rendszer kivitelezése is környezetbarát módon készül majd. A fúrási és drén-építési munkák nem veszélyeztethetik komolyan a természetet a gyárterületen. **A geotermikus rendszer megvalósulása révén fosszilis energiatermelés, illetve ivóvíz-minőségű vezetékes víz használat csökkenhet le, így a környezethasználat változása pozitív mérlegű lesz.**

II. Terület földtani és vízföldtani jellemzése

II. 1. Vizsgálati terület bemutatása

A Hirtenberger gyárüzem Pápa város délkeleti felén kialakított ipari parkban helyezkedik el, az elkerülő útról beérkező bekötőút mellett. A gyárüzemtől ÉNy-ra és É-ra vannak az ipari park egyéb üzei, keleten csak távolabb található iparterület, délről pedig már mezőgazdasági területek terülnek el. A terület korábban mezőgazdasági, és talán részben katonai célokat szolgált, de már a kilencvenes évek elejétől iparterületté lett átminősítve.

A környező terület síknak tűnik, de valójában kis lejtésű hegylábi zóna. A terep a gyárnál 147 mBf körüli (fél méter feltöltéssel). Távolabb keletebbre 150-155 mBf, nyugatabbra pedig 135-140 mBf a jellemző szint.

A területet számos talajvíz-elvezető csatorna szeli át, amelyek hálózatosan szállítják le a vizet nyugat és ÉNy felé. A vizek befogadója nem a Tapolca-patak (az északabbra halad) hanem a közel párhuzamosan haladó, és távolabb szintén a Marcalba torkolló ún. **Horgas-ér**.

II.2. Vizsgálati terület általános földtani jellemzése

Pápa északi felén, három darab nagymélységű fúrás létesült, amelyek a mélyebb kőzetrétegeket is feltárták. Ezek közül az első meddő kőolajkutató fúrás B-18 jellel észlelőkúttá lett minősítve, a második, K-35 jelű kastélykerti termálkút látja el a helyi termálfürdőt, a harmadik legkeletebbi fúrás vízföldtani szempontból meddő lett.

Az idősebb oligomiocén illetve kréta korú rétegek keleten a Bakonyban bukkannak a felszínre, nyugat felé a Kisalföldi süllyedék fedőrétegei ezeket egyre nagyobb vastagságban fedik le. A terület nyugati felén 802 métertől a kastélykertben 472 métertől, míg a legkeletibb tapolcafői kutatófúrásban már 338 métertől a kréta korú alaphegység jelent meg.

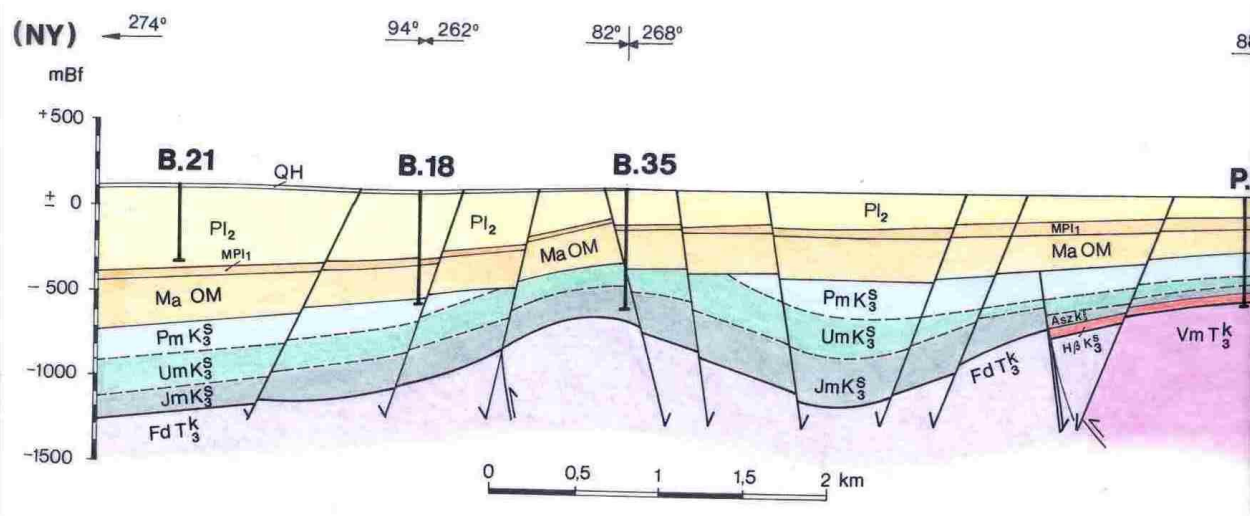
A várható mélyföldtani felépítés a tervezési helyszín alatt:

- Kvarter és felsőpannon rétegek: *100-300 méterig*
- Alsópannon rétegek: *kb. 400 méterig*
- Oligocén és miocén elsősorban Csatkai Kavics F. rétegei: *kb. 550 méterig*
- Felső kréta Polányi és Jákói márga és/vagy Ugodi mészkő alaphegység: *650 m alatt*

A fedett gyűrt alaphegység kifejlődését földtani szelvénnel szemléltetjük.

Jellemző mélyföldtani szelvény Pápa hévízkútjain keresztül

ELGI mérési adatainak és Maucha L. korábbi szelvényének felhasználásával szerkesztette Dr. Lorberer Á. 1993-ban



Kőzetjelölések: QH=negyedkor, Pl₂ = felsőpannon, MPI₁ = alsópannon, Ma-OM = Oligomiocén, P_m K₃= Polányi márga, U_{mk} K₃= Ugodi mészkő, J_m K₃= Jákói márga, A_{sz} K₃= Ajkai kőszéntelepes rétegek, H K₃= Halimbai bauxit, F_d T₃= Fődolomit, V_m T₃= Veszprémi Márga

Pápan több szeizmikus kutatást is végeztek, ezek közül két mélyfúráshoz is bekötött keresztező szelvény láthatólag éppen a vizsgálati terület alatt haladt el. Szomorú módon azonban a Földtani adattárban levő szeizmikus jelentésből valakik eltulajdonították e mérési szelvények értékeit, így nem volt módunk a mélyföldtani felépítés pontosítására.

Az oldalirányú inhomogenitás elég nagy Pápa területén, elsősorban a rétegek dölése, az üledékösszlet kevert jellege, másodsorban fiatal tektonizmus miatt. A terület a Bakony peremi területe, de ennek ellenére a kisalföldi üledékmedencét kitöltő rétegek alapvetően anyagosak a felső-pannon rétegekben is. nagy vízhozam kitermelésére alkalmasabb rétegek inkább mélyebben találhatóak, langyos és melegvíz-tároló kavics vagy mészkő formájában. A vizsgálati területtől keletre húzódnak nagyobb hegységperem vetőszerkezetek, a Tapolca-patak vonalában és keletebbre. A gyárterület alatt valószínűtlen tektonikus törés jelenléte.

A vizsgálati terület a B-35 fúrástól délre húzódik, valószínűleg kb. azonos tektonikai pázsmában, azaz a területen a *csatka* kavics formáció langyos rétegvizei és az alaphegységi karsztos mészkőben tárolódó termálvíz is feltárható nagyobb mélységű fúrással.

A gyárüzem ipari céljaira azonban csak hideg víz felel meg, a mélyebben található, nagyobb víztároló-képességű, és elég jó vízminőségű termálvíz feltárása tehát itt nem aktuális.

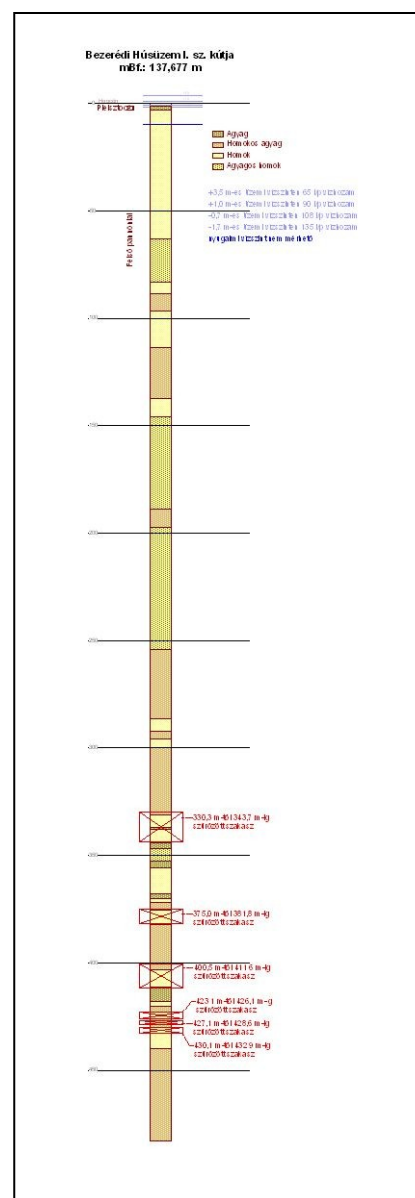
II.3. A gyár környékének felszínközeli földtani felépítése

A vizsgálati terület környezete sajnos vízkutató fúrásokkal csak elég gyengén feltárt terület. A **mellékelt első ábrán** M=1:25.000 léptékben a VITUKI állománya alapján mutatjuk be a környéken lemélyült kutak elhelyezkedését.

A tervezési terület két kilométeres körzetén belül tudomásunk szerint 120 méternél mélyebb fúrás eddig nem létesült. Több pannon réteget feltáró, és alaposabban megvizsgált vízföldtani célú kutatófúrás csak jóval északabbra a pápai húsüzem régebbi Bezerédy utcai telephelyénél készült, lényegében a kastélykerti hévízkúttal egy magasságban, azaz a területtől északra 3 km-re. E fúrás kis geotermikus gradienst jelzett, még 437 méterben is csak 21-25 °C lehetett a réteghőmérséklet. *A felszínközeli vastag homokos rétegek alapján ez a fúrás már az iparterülettől eltérő, vízföldtani szempontból kedvezőbb, és a reptéri kutakhoz jobban hasonlító tektonikai-üledéktani zónát tárt fel. (lásd oldalsó ábra)*

A gyárterület alatt vagy közvetlen közelében létesült szeizmikus keresztmetszvények már nem voltak megtalálhatóak az adattárban, így sajnos a rétegdőlésről nem tudtuk a mért reális adatot beszerezni. A helyszínen készült kutatófúrásról azonban vázlatos rétegsort találtunk, e szerint a gyárterület alatt elsősorban csak márgás agyag illetve kissé homokos agyag jelentkezett -75 méterig. A homokosabb rétegtagok csak elszórtan jelentek meg a fúrásban, egy, legfeljebb két méter vastagságban, és a homokrétegek is feltehetőleg iszappal kevert kedvezőtlenebb szemcse-eloszlásúak. A pápai ipari parkban keletebbre levő betonkeverő üzemnél létesíthetett egy helyi fúrós sekély kutat, a kapott szóbeli információk szerint pontos rétegsor-leírás nélkül és kis vízáadó-képesség mellett.

Konkrét adat nyerhető még a környéken lemélyült, és elfogadható rétegsor-leírással rendelkező vízkutató fúrások rétegoszlopainak egységes léptékben történő feldolgozásával, amit a **mellékelt második ábrán** mutatunk be. Mint látható, a feltárt rétegsorokban az



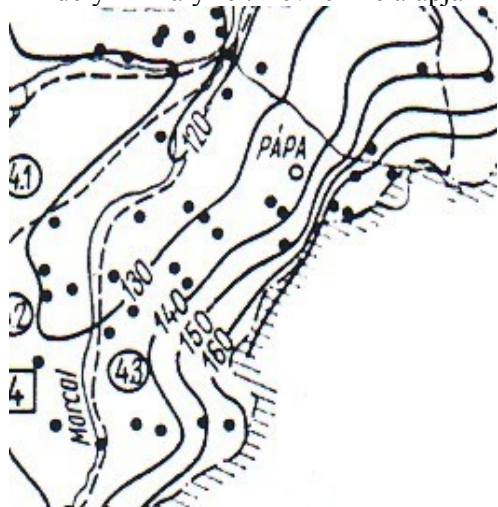
„iszapos agyag” és a „homokos agyag” megnevezés dominál. A nagyobb szemcseméretű rétegek egy része homokliszt (aleurit) vagy kevert szemcseméretű, azaz kisebb porozitású homok. ÉNy felől a K-22 számú fúrástól indulva a DK-en a főút menti volt laktanyánál létesült K-39 fúrás felé haladva a beszűrőzött réteg mélysége növekszik, de a hasznos rétegvastagság, és vele együtt a vízádó-képesség is nő. A tervezési terület e zónának a közepén helyezkedhet el. A 120 méteres mélységig lehatoló fúrásokat sem volt érdemes lejjebb szűrőzni.

II.4. Vizsgálati terület hidrogeológiai jellemzése

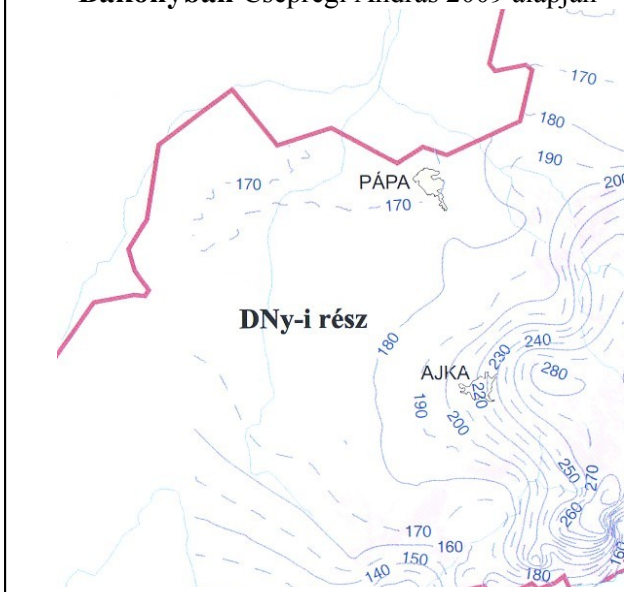
Karsztvíz:

A Bakony peremén, Tapolcafőn újra nagy forrással fakadnak fel a peremi karsztforrások, és az általános nyomásnövekedés révén a mély fedett termálkarszt-rendszer nyomásszintje is több méterrel emelkedett. A Kisalföld-peremi pannon üledékgyűjtő felé a magasabb karsztvízszint miatt kismértékű karsztvíz-átáramlás lehetséges, de a fő megcsapoló bővizű források már a hegységperemnél felfakadnak. A Tapolcafői források vizét levezető Tapolcapatak a városban fedett kövezett mederben halad, nekünk úgy tűnt, hogy jelenleg még csak ritkán szállít kis mennyiségű túlfolyó karsztvizet. **E kedvező tendenciákat a gyárüzem tervezett sekély kútjai és drénjei nem befolyásolják, a karsztos vízádó rétegeket semmilyen mértékben nem érintik.**

Pliocén rétegvízszintek Pápa környékén
Erdélyi Mihály 1971 évi cikke alapján



Karsztvízszint Pápa környékén és a nyugati –Bakonyban Csepregi András 2009 alapján



Rétegvizek:

Erdélyi Mihály regionális adatfeldolgozása szerint, (*Hidrológiai Közlöny 1971. 11. sz. A Kisalföld vízföldtana*) amit az általunk bemutatott rétegsorok is alátámasztanak, Pápa területén hiányzik a felső-pliocén homokos összlet, amely sok más területen vízműves réteggént használható vízbázist szolgáltat az országban. Negyedkori kavicsösszlet is csak jóval nyugatabbra a Marcal mentén jelenik meg. A pliocén korú rétegvíz nyomásállapota azonban pozitív, azaz **természetes állapotban feláramlási terület található Pápa város egész környékén.**

Oldalirányban a vízáramlás a mélyebb rétegekben a területtől Ny-ÉNy felé történik.

Pápa nagyobb részén 25-50 liter/perc/méter fajlagos vízhozam bizonyult kinyerhetőnek a feldolgozott régebbi kutakból. (A konkrét tervezési területre inkább csak 20-30 l/p/m lehet jellemző.) A pliocén vizek ezen a területen általában keményebbek, 15-30 nk°, és erősen változó klórtartalmúak.

Talajvizek

A gyárbővítés területéről készült egy külön talajmechanikai szakvélemény a *Dunántúli Mélyfúró Kft. – Szigetvári P. 2011* kivitelezésében. Talajvizsgálati jelentésük szerint 0,3 - 0,8 méter közötti mesterséges feltöltés alatt kb. 1 méter kavicsos homok, majd 5 méterig iszapos homok következett. A nyugalmi talajvízszintek a fúrásokban kb. -1,2 méter volt, a maximális talajvízszintet pedig -0,7 m mélységben azaz 146,1 mBf szintben adták meg.

A talajvízadó homokréteg alsó határa -9 méter, e szint alatt a réteg már alapvetően agyagos kifejlődésű (a talajvízadó 3,5-4,5 méter között a terület egy részén iszapos). 9-20 méter között ismét iszap dominál, majd 20-24 m. között található még homokosabb zóna. A talajvízadó rétegből vett minták közül egyet a tervezői munka keretében laboratóriumban bevizsgáltattunk, a mérési eredményeket mellékelten közöljük. A talajvízadó réteg -3 méterből vett minta szerint 15% iszapot és agyagot, 25% finom homokot, 34%közepes és durva homokot, ill 6% kavicsot tartalmazott. Átszivárogatásos kísérlettel laborban mért k-tényezője $k = 2,6 \times 10^{-6}$ m/sec azaz. $k = 0,225$ m/nap értéknek bizonyult.

A pápai ipari park területén a talajvízáramlás a felszíni morfológiai és a vízelvezető műtárgyakban észlelhető vízszintek alapján DNy felé történik, azaz a vízlevezető csatornákkal és az ipari park keresztutcainak pl. a Juhar utcának a kiosztásával párhuzamos. A gyártól DNy-ra, az elkerülő út felé haladva látható, ahogy a levezető csatornák egyre inkább vizesednek a terepszint esésével párhuzamosan. A délebbi elkerülő út feltöltése mentén ezért nagyobb vízátvezető műtárgyakat kellett kiépíteni (lásd a *főút mentén készült alábbi fotó*).



II.5. Környező felszín alatti víztermelések

Pápa település vízellátását részben a Tapolcafőről származó karsztvíz részben pedig a Marcal mentén telepített sekély parti szűrőű kutak vizének átvezetésével oldották meg Dr. Léczfalvy Sándor által készített regionális koncepció szerint. A városban történt vízkutatások kevés eredményre vezettek, a felső rétegek vize általában vasas vagy emberi szennyező okok miatt ammónia- és nitrát-szennyezett volt, a mélyebb rétegvizekben pedig a klórtartalma volt magas. Termálvíz ivóvíz-célú hasznosítását bakteriológiai okokból vetették el.

A Pápa város környékén lemélyített kutak több mint a fele a katonaság területén létesült a várostól északra eső repülőtéren. Itt több kutat is lefúrtak, majd újrafúrtak a de ezek helye és a beruházások indokoltsága a bizalmas adatkezelés miatt nem ítélt meg. Az adatok alapján úgy tűnik, hogy az elkészült kutak fenntartása gondos használata ritkán sikerült. A város déli felén csak egyetlen katonai kút létesült, amelynek rétegsorát közöljük. A területet bejárva megállapítottuk, hogy ez a kút láthatólag már nem létezik, területén faraktár működik.

Pápa belvárosában jelentősebb rétegvíz-kitermelést csak a Pápai Húsüzem folytatott, de sok év óta elsősorban már ők is a városi vízellátást használják tudomásunk szerint.

A környező kutak jelenlegi használata:

- B-39 volt laktanya-kút: MEGSZÜNT
- K-39 jelű kertészeti kút valószínűleg szintén MEGSZÜNT. A Hirtenberger gyár közelében levő pápai mezőgazdasági tangazdaság a helyszíni információk szerint nem rendelkezik már saját kúttal, és az egész üzem el fog költözni az iparterületté átminősített területre.
- A húsüzem víztermelése lecsökkent, a trafóállomások kútjainak K-28 és K-51 vízkivétele pedig a mai automata technológia mellett nem éri el a napi 1,5 m³ értéket.
- Pápa – Kéttornyúlak területén nagyobb volumenű vízkivételről szintén nincs tudomásunk a régi fúrt kutak helyett ma inkább csak magán-parcellák talajvizes öntözése történik

A területbejárás alapján tehát a korábbi vízkivételekhez képest Pápa déli felén kisebb a vízkitermelés, azaz van hasznosítható szabad vízkészlet.

Az érintett víztestek kódjelei: sp.1.5.1. és p.1.5.1

Mindkét érintett víztest jó állapotú minősítést kapott.

III. Vízigény, vízhasznosító és geotermikus rendszer koncepciója

III.1. Vízigény megadása

A gyár eddigi ivóvíz-felhasználása a vízellátás kiépítése óta az üzemeltetőtől adatai alapján:

2007	2008	2009	2010	2011 első félév
670 m ³	66m ³	64m ³	124 m ³	37

Az ivóvíz-igény kielégítése a tervek szerint marad vezetékes vízellátásról.

Az eddigi és az üzembővítés után várható egyéb vízigények bemutatása

<i>Kategória</i>	<i>eddigi érték</i>	<i>bővítés utáni érték</i>
- szürkevíz (pl. WC)	1500 m ³ /év	3000 m ³ /év
- iparivíz	0-60 m ³ /év	260 m ³ /év
- tűzvíz-tároló utántöltése	120 m ³ /év	240 m ³ /év

Visszatáplálás vízigény összesen tehát 3500 m³/év, ez 250 munkanapra leosztva 14 m³/nap.

A tervezett rétegvíz-kút e kis vízhozamot biztosítani tudja, nagyobb vízhozam esetén kialakítható egy geotermikus kúthármas, ahol a kitermelt vízhozam egy kis, külön mért része nem visszatáplálásra, hanem helyben történő vízfelhasználásra kerülhet.

Amennyiben kémiai szempontból a talajvíz is megfelelőnek bizonyul, az érvényes előírások szerint törekedni kell inkább e sekélyebb vízádo ipari célú hasznosítására.

Teljes vizes hőszivattyús temperáláshoz szükséges hidegvíz-igény összesen a gépészeti számítások szerint ideális esetben 15-30 m³/óra, azaz kb. 400-800 m³/nap lenne, ez a mennyiség a helyi adottságok alapján a területen nem elégíthető ki. A geotermikus vízigény realisabb vízigénye alapesetben 15 m³/h hozam mellett 16 munkaóra mellett 240 m³/nap. A tervben igényelt vízhozam ennél valamivel kisebb, óvatos becsléssel a tervezett kitermelő és visszatápláló talajvizes illetve rétegvizes rendszerek várható teljesítménye alapján került meghatározásra.

III.2. Vízhatszanosítási lehetőségek elemzése

A terület korábbi vízkutatási eredményei arra utalnak, hogy Pápa térségében kiemelten jó vízáadó réteg a felszínközeli szintben nincs, a rétegsor dominánsan agyagos. Ezenfelül a felső rétegvizek általában kedvezőtlenül magas vastartalmúak, a lentebbieknek pedig a klórtartalma túl magas.

A környéken lemélyült vízkutató fúrások rétegoszlopainak egységes léptékben történő feldolgozását a **2. ábrán** közöljük. ÉNy felől a K-22 számú fúrástól indulva a DK-en a főút menti volt laktanyánál létesült K-39 fúrás felé haladva a beszűrőzött réteg mélysége növekszik, de a hasznos rétegvastagság, és vele együtt a vízáadó-képesség is nő. A felső 120 méteren tehát csak a talajvízre és kevés rétegvízre lehet számítani, az ennél mélyebb zónáról pedig nincs kellő információ ezen a területen.

Felszínközeli vízáadó rétegek becsült adatai:

<i>Szám</i>	<i>megnevezés</i>	<i>mélység</i>
-------------	-------------------	----------------

- | | | |
|-----|--|--|
| 1: | Talajvízáadó legjobb vízáadó-képességű részei (1-3,5 m, 4,5-9 m. és 20-24 m. között) | |
| 2: | Igen gyenge rétegvízáadó (36-37 m. és 44-46 m. között) | |
| 3: | Közepes rétegvízáadó várhatóan 76-82 m között | |
| 4-6 | további rétegvízáadók ismeretlen mélységben legvalószínűbben kb. 140 és 240 m körül) | |

A feltárt rétegekből lehetséges vízhatszanosítás:

- A talajvízáadó rétegre sekély kutat telepítve a kitermelhető vízhozam becsült értéke legfeljebb 3 m³/óra. A gyár jelenlegi területén sekély vízkitermelő drént létesítve ugyanebből a rétegből a kitermelhető vízhozam 6-9 m³/óra lehet az időjárás függvényében. A talajvíz kitermelése és hőszivattyús hasznosítás utáni víz-visszatáplálása drének segítségével könnyen megoldható.
- A környező kutakból megismert felsőbb rétegvízáadóból kitermelhető vízmennyiség számításaink szerint legfeljebb 3 m³/óra, és várhatóan homokos és enyhén vasas vízminőséggel. A keskeny vízáadó réteg a jelek szerint a talajvízáadónál kisebb vízkapacitású. A kevert iszapos vízáadó esetén a rétegbe történő víz-visszatáplálás várhatóan nehéz.
- Mélyebb vízáadó réteg feltárása esetén van csak esély jobb minőségű, durvább szemcsés víztermelésre és visszatáplálásra is alkalmas hatékonyabb kút és/vagy geotermikus kútpár létesítésének.

Megfelelő geotermikus hasznosítás érdekében ezért elsősorban zárt hőszivattyús szonda-fúrások telepítését javasoltuk (külön engedélyezési eljárás keretében) Ezek pontosabb méretezését is elősegítené egy jól dokumentált mélyebb vízkutató fúrás.

A fentiek alapján a felfakadó nagyobb mennyiségű talajvíz elsődleges hasznosítását, és elsődlegesen vízkivételt nem igénylő hőszivattyús szondás rendszer telepítését javasoltuk. Mivel a kitermelhető talajvíz-készlet nyári aszályos időben jelentősen lecsökkenhet, kiegészítésként szükség van folyamatos ipari célú és tűzvíz-ellátást és biztonsági tartalékot biztosító mélyebb kutakra is. A mélyebb kutak pontos szűrőzési mélysége csak egy 250 méterig lehatoló kutatófúrás megfelelő értékelése után határozható meg. Jelen esetben a meglévő adatok alapján a legjobb vízadó rétegre telepítendő egy darab termelőkutat és két ugyanezen réteget termelő betápláló kutat terveztünk. Mind a drén, mind a kút végleges vízhozamát csak lehetőleg nyáron alacsony-vízszintű időszakban történt hosszabb idejű próbatermelés illetve nyeletés után kell majd pontosabban megadni teszteredmények alapján.

IV. Talajvíz-kitermelő és visszaszikkasztó drénrendszer terve

A terület környezetében az utak menti árkok magas talajvízállás esetén vízlevezető hatásúak. A telek alatti maximális talajvízszint terep alatt -0,7 méter, a mesterséges feltöltéssel egyező vastagságú. A jellemző talajvízszint a talajmechanikai szakvélemények szerint kb. -1,2 méter terep alatt. A talajvízadó réteg homokos kifejlődésű, felső részén kavicsos, lejjebb iszapplencsés. Az ismert adatok alapján a felszín közelben nincs jobb vízadó a talajvíztartónál. A víztermelő drén az épületet nem befolyásolja, a visszatápláló dréneket pedig az esetleges épületkárok megelőzése miatt az épületektől távolabb telepítve helyeztük el (lásd mellékelt részletes helyszínrajz).

Drének kivitelezésének a menete:

A tervezett talajvíz-hasznosító drén-rendszer műszaki rajzát mellékelt ábraként közöljük. Kivitelezéskor először a gyűjtőaknákat kell elkészíteni, markolóval kitermelve a közetréteget, majd 300 mm-es kútsövet elhelyezve, és körbekavicsolva. Ezt követően a drének vonalában kézi erővel ki kell termelni és külön kell deponálni a vékony mesterséges gyeptégla-borítást a szabad területen (ez a munkafázis az épületbővítés helye alatt adott esetben elhagyható.) Az

aknacsövek megfelelő fixálása után lehet a becsatlakozó dréneket géppel kiásni majd kézi és/vagy gépi erővel elegyengetni.

A magas talajvízszint miatt csak ferdén lejtű munkagödör készíthető! A mélyebb termelő drén végig a talajvízszint alatt kerül kivitelezésre, így végpontjainál ideiglenes víztelenítésre is szükség lesz! A drén megépítését fagymentes időben kell végezni. A kiásott drén akna felé mutató előírt lejtését a munka során rendszeresen ellenőrizni kell, a magasságokat az építési naplóban is rögzítve! Az elhelyezett kavicsolás, esetleg geofólia, és dréncső-tekerccselés minőségét és mennyiségét is rögzítenie kell a kivitelezőnek! A drén fenekén 5-10 cm kavics-visszatöltés szükséges, majd ezt követően helyezhető el az előre réselt és körbetekercselt dréncső, amelyet oldalról is osztályozott kavics kell körülvegyen. A drén fölé fokozatosan csökkenő szemcseméretű talaj kerülhet, helyszínre szállított kavics és homok, illetve a kitermelt sajátanyag felhasználásával. A termelő drének vonalában, de nem pont a drének fölött adott esetben más föld alatti rendszer is vezethető (pl. geotermikus szondafúrások vezetékrendszere). A drén feltöltés végén a külön deponált talajréteget kell visszahelyezni. A gyűjtőaknánál és lehetőleg a terepen is jelölni kell az elkészített drének irányát.

A visszatápláló drén esetében a talajvízszintet csak alig kell befolyásolni. A drén építése azonos módszerrel, a kisebb mélység és lejtés miatt egyszerűbb gyorsabb munkával kivitelezhető. A betápláló drén a kavicsos felső rétegbe kell elszikkassza a vizet. Amennyiben az első tesztelt réteg nem nyel kellőképpen a drének hosszát kell megnövelni. A visszatápláló drén-hálózat mechanikus kiömlésű szintszabályozó aknához kell csatlakozzon, hogy a talaj-elárasztás lehetősége rendszerhiba esetén se történhessen meg. Magas vízszint, eső esetén a víztermelést is le kell majd állítania a szabályozásnak.

Kitermelhető vízmennyiség és hatásterület:

A Hirtenberger tulajdonában álló telkek északi fele alatt lehetséges saját területen belül a talajvíz kitermelése, a déli zónában pedig visszaszikkasztása. A termelő drénekkal legfeljebb - 3,5 méter, a visszatápláló rendszerrel max +0,4 méter vízszint-változás érhető el a dréncső felett, ami nem okoz nagy messzire erjedő depressziót. **A drén hatásterületének oldalsó lefutását hidrogeológiai modellvizsgálattal szimuláltuk.** A vizsgált modellterület 650x550 méteres téglatest volt. . A modellterületet úgy vettük fel, hogy a jellemző talajvízáramlási irány a modell oldalával párhuzamosan húzódjon (lásd a következő oldal ábráin), elég nagy 10x10, és 2x2 méteres felbontást felvéve. Vízáadó réteg jellemzői: $k = 0,225$ m/nap $n = 9\%$ a rétegben és $k = 3$ m/nap és $n = 35\%$ közvetlenül a dréncső mellett. A réteget három alrétegre

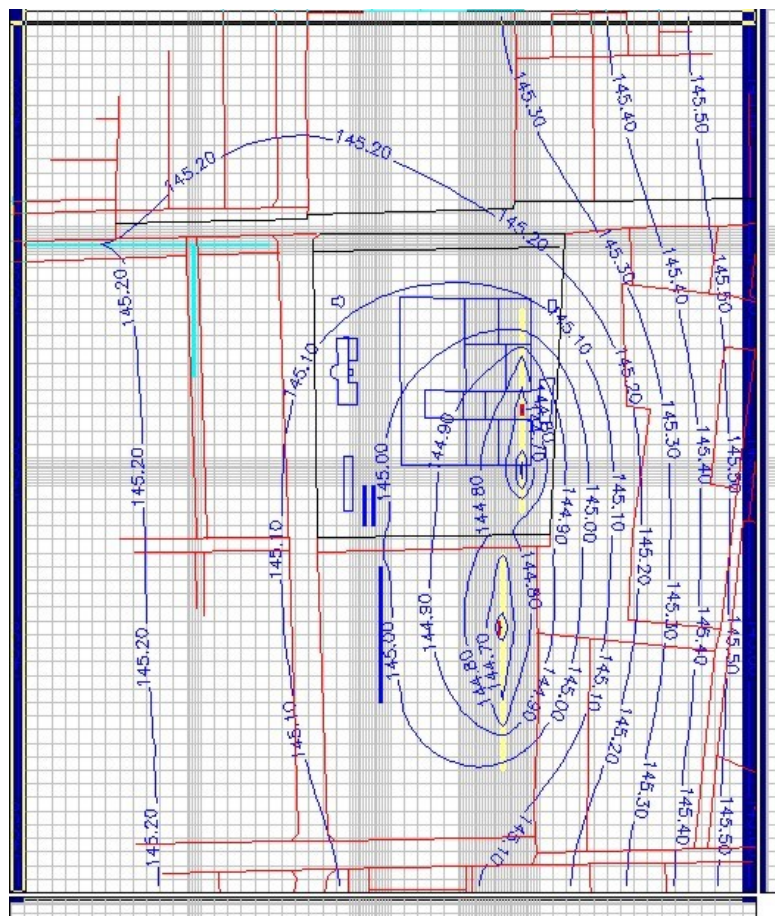
bontottuk. A modelleredmény arra utalt, hogy a gyár véges területén belül kialakítható mesterséges vízforgalom (kitermelő-betápláló drénekkal) volumenében kisebb marad a közelebbi vízlevezető árkoknál elfolyó vízmennyiségnél magas talajvízállás esetén

A modell eredménye alapján a talajvízadó hasznosítása saját területen belül fenntartható a valóságnál intenzívebb közel folyamatos termelés mellett is.

A vizsgált modellterület
elhelyezkedése



Folyamatosan termelő aknakutak és mesterséges drénezés hatására kialakult elvi maximális hatásterületet jelző vízszint-eloszlások a modell eredménye szerint a telektérképre illesztve:



Piros és sárga vonalak: víztermelő rendszer kék vonalak = visszatápláló rendszer

V. Vízkitermelő kutak terve

V.1. Tervezett vízkutató fúrások tervezési alapadatai

A tervezett kutak elhelyezkedését a 3. ábra részletes helyszínrajzán mutatjuk be. A tervezett HBK-1 jelű első, a Hirtenberger-tulajdonú telkek közepére tervezett vízkutató fúrás javasolt maximális mélysége 250 m. A vízáadó feltárt elhelyezkedése alapján kerülnek felbővítésre ill. lefúrásra a sekélyebb kutak a szükséges kisebb mélységig.

Az első feltáró fúrás kedvező eredménye alapján DK felé az üres telken egy elsődlegesen visszatápláló célú HBK-3 jelű, ÉNy felé pedig egy elsősorban termelő célú HBK-2 jelű kút létesülne a feltárt legjobb vízáadó rétegre. A középső kút kisebb hozammal mindkét funkcióra alkalmas kell legyen. Csúcsüzemben a betáplálás egy része történhetne itt (80 m³/nap), a termelőkút hibája esetén ez működne termelőként.

Amennyiben csak gyenge vízáadókat sikerül feltárni, akkor csak egy kút létesül a tervezett első fúrás helyén az új gyárrészek saját vízigényének és a tűzvíz-pótlásnak legalább részbeni kiegészítésére, és a másik két geotermikus célú rétegvíz-kút költségtakarékossági okokból le se kell mélyülnön.

A várható rétegsor:

0 - 24 m: Negyedkori feltalaj és homok képződmények

24 - 75 m: Felső-pannon agyag

75 –250 m: Felső pannon agyag, agyagmárga és benne elszórtan homokrétegek

Ezen belül a feltáró fúrás alapján kijelölhető legjobb vízáadó homokréteggel

A várható talpi közethőmérséklet 23 °C fok körüli

A várható kifelővíz-hőmérséklet 20 °C

A környező kutak gáztartalma alig vizsgált, a kevés mérési eredmény pedig egyenként erősen eltérő. A kész kútnál gázvizsgálat ez esetben is kötelező! A javasolt kútnak a biztonság kedvéért megfelelő szellőző kéménnyel ellátva terveztük meg.

A mélyebb rétegekben várható vízkémiára több rétegből származó adatot csak Pápa belvárosából találtunk a hatvanas évekből. Az összesített adatok szerint:

mélység	Vas	Mangán	Ammónia	Nitrit	Nitrát	Klorid	Szulfát	TOC	Keménység
-50 m.	0,54		1,3	0	0	10	30		15 - 17
-70 m.	0,24	0		0	0	9	nyom		14 - 24,5
-286 m.	1,5	0	nyom	0	Gy.ny.	42	nyom	734	26,4
-340 m.	16,5	0	gy.nyom	0	0	20	0	1291	23,6

A várható nyugalmi rétegvízszint kb. -4 m.

Várható üzemi vízszint igen bizonytalanul becsülhető csak, a termelőkút -160 l/p hozamú használata mellett kb. -14 méter, a visszatápláló kút +120 l/p hozamú üzeme mellett kb. +1 m.

V.2. Fúrás és kútépítés műszaki terve

Előzetes csövezési terv:

0 m. - 10 m. 360/365 mm-es acél védőcső, körbecementezve

0 m. - 45 m. 300/330 mm-es vastagított falú Budafilter PVC béléscső körbecementezve

35 m. – talpig 175/195 mm-es vastagított falú Budafilter PVC béléscső, a kijelölhető szűrőzési helyeknél alábővítve, és tekercselt szűrőcsővel kialakítva (a visszatápláló kútnál nem kell tekercselés, csak alábővítés)

Előzetesen javasolt furatátmérők: 1.sz. min. 380 mm, 2.sz. min. 360 mm 3.sz. 250 mm
alábővített szakasz átmérője ismét kb. 300 mm.

Lásd a tervezett kutak előzetes csövezési tervét a mellékelt ábrán.

A helyszínen megállapítottuk, hogy a javasolt helyszínen a fúrási munka feltételei adottak, a felvonulás a fúráshoz könnyen megoldható. A környezetben a csarnok építése kapcsán történő építkezések lesznek, de a fúrási terület zavartalanlansága biztosítható. Segélykérés és közmű-ellátás a helyszínen szintén biztosított. **A fúrás megkezdése előtt műszaki ellenőrt kell kijelölni és a munkák megkezdésének idejét az érintett hatóságoknak időben be kell jelenteni.** A fúrások relatíve kis mélysége, és a rétegsor jó fúrhatósága miatt nem szükséges nagy horogterhelésű berendezéssel felvonulni, de az iszapolás, szivattyúzás és a vízelvezetés lehetőségét a többi munkavezetővel egyeztetve előre kell biztosítani.

A keresőfúrást a középső tartalék vízkút helyénél kell elkezdeni.

A fúrás készítésekor minden rétegváltáskor ill. minimum 5 méterenként az előírásoknak megfelelően közetmintát kell venni, megfelelő mintaládában kell tárolni, majd mintazacskókban kell a dokumentációig tárolni.

A 250 m-es mélység-előírányzatú keresőfúrást illetve a végleges kútépítéseket rotary technológiával javasoljuk lemélyíteni. A vékony negyedkori, majd a talpig várható felső-pannon korú képződményekben iszap-öblítéssel aránylag gyorsan történhet a kivitelezés. Teljes szelvényű előfúrás alkalmazható kis átmérőjű előfúrással, a furadékanyag helyszíni mintatartóba történő gyűjtésével.

A feltáró fúrás a helyszínre szállított nagyátmérőjű iránycső elhelyezése után a kijelölt mélységig egy ütemben is lemélyülhet. A felső talajvízadó teljes kizárása szükséges! Az iránycső körbecementezése után legalább egy nap kötési szünetet kell tartani! Praktikusabb az 50 méterig tervezett, agyagrétegben elhelyezett béléscső-rakatnak megfelelő nagyobb átmérőjű előfúrást alkalmazni, a cső elhelyezése után ezt a szakaszt is megfelelően szigetelni, majd az alsó szakasz előfúráására és vizsgálatára koncentrálni.

Amennyiben 70 méter alatt sikerül hamarabb legalább 7 méternyi megfelelő vízadó réteget feltárni, (karottázs-méréssel is igazoltan) a feltáró fúrás is hamarabb abbamaradhat.

A feltáró fúrásban egy vagy két menetben a rétegsort pontosan jellemző kútgeofizikai mérést kell elvégezni, minimum neutron-, ellenállás és termo-szelvényezéssel.

A feltáró fúrás geofizikai szelvénye szerint kell a felelős műszaki vezető a szűrőzésre alkalmas szakaszokat kijelölje, majd a kútépítésről a megrendelővel együtt a helyszínen kell intézkedjen. Amennyiben megfelelő vízadót sikerül feltárni, annak helye alapján kell optimalizálni a második és harmadik kút csövezését, elsősorban ezeknél kell a nagyobb hozamra, kisebb hosszúságú, de pontosabb elhelyezett kavicsolt szakaszra törekedni.

A bővítő fúrással csak a tervezett kúttalpig szabad lehatolni a feltáró fúrásban. A gyűrűstér-kitöltés méretezésénél a tekercselt szűrők nagyobb helyigényét kell figyelembe venni! A szűrőzésre javasolt szakasz alatt 2-7 méternyi iszapzsákot kell ráhagyni a kúttalpi kijelölésénél. Fix talpelzárásig szükséges!

A bővítő fúrás szerszámát (a lepkét) a szűrőzött szakasz felett legalább 15 méterrel már el kell kezdeni kinyitni, a fokozatos kavicsolhatóság érdekében. Amennyiben esetleg a szűrőzött szakasz felett jól észlelhető keményebb rétegtag van, annak a mélységénél is szükséges némi bővítés, hogy a kavicsbetöltésnél eldugulás ott ne alakulhasson ki.

V.3. Szükséges kútvizsgálatok, végleges kútdokumentáció

Amennyiben lehetséges a pannon rétgvíz kitermelő-betápláló kettős hasznosítása ennek alapos próbaüzemét részletes vízföldtani és hidrogeológiai vizsgálat kell megalapozza.

A végleges formában kiképzett kutakon az alábbi szabványos hidrodinamikai hidrodinamikai és vízminőségi vizsgálatokat kell elvégezni:

- Talpellenőrzés és talphőmérséklet-mérés;
- Vízhozam-görbe felvétele (kapacitásmérés) 3 különböző hozammal;
- Reométeres áramlásmérés (elsősorban több szűrőzött szakasz esetén)
- Feltöltődési görbe rögzítése a maximális vízhozam-lépcső után
- A betápláló kút esetében nyeletési teszt elvégzése
- Vízminavétel, teljes általános kémiai vegyelemzés;
- Gázkapacitás-vizsgálat és gázelemzés.
- Trícium-izotópos vízkor mérés a termelőkút esetében

Törekedni kell e tesztek esetén is a kutak egyidejű mérésére.

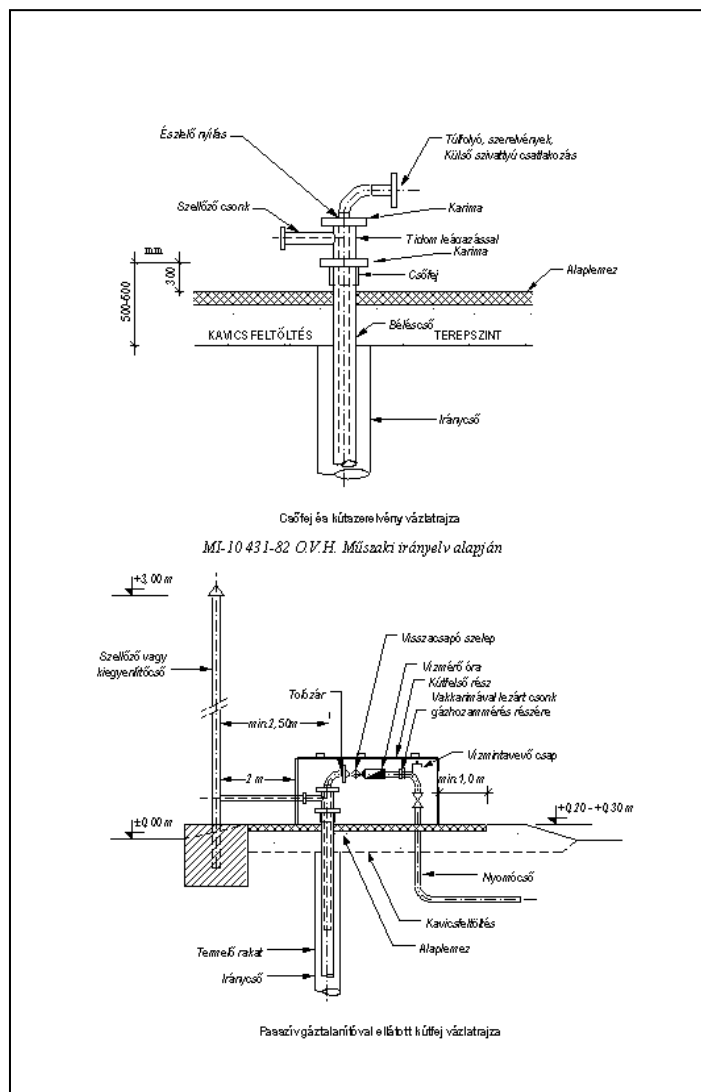
A kutak kitisztítása és a végleges kútfej kialakítása után a kutak pontos EOVS koordinátáit be kell mérni. A terepszintet, illetve a vízszintmérési csomópont szintjét is külön be kell szintezni, a kútakban a beszintezett pontokat meg kell jelölni. A geodézia után a kút nyugalmi vízszintjét (újra) meg kell állapítani.

A termelőkút bűvár-szivattyújának a kiválasztását a végleges kútparaméterek alapján kell elvégezni, a kapcsolódó gépészeti hasznosító rendszerek igényeinek figyelembevételével. Legalább egy kútba folyamatos nyomás-mérésre alkalmas műszert kell telepíteni.

Az elkészült kút dokumentáció és a fúrási rétegminták alapján Vízföldtani Naplót kell készíteni, amelyet ellenjegyzésre a VITUKI Rt. Kútdokumentációs Csoportjához is be kell küldeni. A kút eredményeitől függően a hatóságokkal egyeztetett módon és időben, illetőleg a létesítési engedélyben foglaltak szerint kell a kutak üzemeltetési engedélyét megkérni. **Az üzemelési engedélyes terv a kút teljes dokumentációját kell tartalmazza, a csatlakozó gépészettel együtt, amely már a vízfelhasználók pontosabb adatai szerint méretezendő.**

V.4. Kútlezárás és kútakna előzetes terve

A kútépészet kialakítására ez esetben csak a kutak vagy kút elkészülte és tesztelése után, az eredmények ismeretében lehet pontos javaslatot adni. Az alábbi szövegközi ábrákon közölt kútfej-terv is csak előirányzat.



A kút nyugalmi vízszintje várhatóan a terepszinthez közeli lesz, várható üzemi vízszintje jóval mélyebb ill. betáplálás esetén kissé magasabb lehet. A két kúthasználat tehát kissé eltérő kútfejet igényel. A termelőkútnál szükséges bűvárszivattyú és a nyelőkútnál szükséges nyomásfokozó külső szivattyú kiválasztásáról a mért üzemi nyomásszintek meghatározása előtt nem érdemes javaslatot se adni. A kútlezáró lemezen függhet bűvárszivattyú is, ennek beépítését -22 m szintre irányozzuk elő 3" Ø hga függesztőcsővel.

Amennyiben a rétegvíz-kút esetleg gázosnak bizonyul, az oldalsó szövegközi ábrán bemutatott szabványos, külön kéménnyel rendelkező passzív gáztalanításra képes kútfej-kiépítést kell létesíteni, minimum másfél méter magas levegőztető-kéményt kiépítve.

A kút az előzetes tervek szerint 2x3 méter nagyságú kútaknában létesülhet, amelynek a tervezése csak a kinyerhető víz adataitól függő gépészeti tervek, valamint a szükséges vízkezelő, esetleg gáztalanító tervezése után végezhető el nagy biztonsággal.

A kútakna a magas talajvízszint miatt csak kis mélységű lehet, előzetesen csak 1 métert javaslunk. A kút körül a terepet rendezni kell, majd egy 2,5 x 4 m alapterületű sekély munkagödröt kell kialakítani, a humusz eltávolításával. Ebbe kavics ágyazat helyezendő, majd egy 2 x 3 x 0,2 m-es beton alaplemez készítendő, Ø 10-es betonacélból készült 20 x 30-as hálós vasalással. A betonlemezre 5 cm HERAKLIT hőszigetelés helyezendő, a tervezett POLYÉSZTER kútház belső méretének megfelelő területtel. Az esetleges csurgalékvíz kivezetése egy a betonalapba bemélyített D30-as KPE cső bebetonozásával biztosítandó, ami felé a védőbetonban lejtést kell kialakítani. Az oldalfalakat Ytong téglafalként javasoljuk kiépíteni, kihagyva a termelőcsőnek és a bevezetett áramkábelnek a megfelelő helyeket. Az akna felső szintje a rendezett terepszint fölött legfeljebb 20 cm lehet.

A béléscsövet és iránycsövet a beton talplemez szintje fölött 30 cm-re kell elvágni.

A termelőkútba -15 méterig a béléscső oldalához erősített alul nyitott, esetleg réselt min. 5 cm átmérőjű észlelőcsövet kell illeszteni. Az észlelőcső anyaga PVC is lehet. A béléscsőre megfelelő méretű karimát kell ráhegeszteni, az észlelőcsőnél megfelelő illesztéssel. Legalább az egyik kútba (javasolt a tartalék kút) DATAQUA műszert kell elhelyezni, majd az adatkábelt kivezetve az észlelőcső felső nyílása csavarmenettel lezárható (alacsony nyomás esetén) vagy a karima felett becementezhető nagyobb betáplálási nyomásszint esetén (az utóbbi esetben a kútfej időleges felcsövezésének a lehetőségét is meg kell teremteni!).

A nyomóvezeték a kútlezáró lemezbe hegesztett csőívvvel fordul a kútfej szerelvényhez, ami vízórából, visszacsapó szelepből, elzáró szelepből, feshmérőből és vízmintavételi csapból áll.

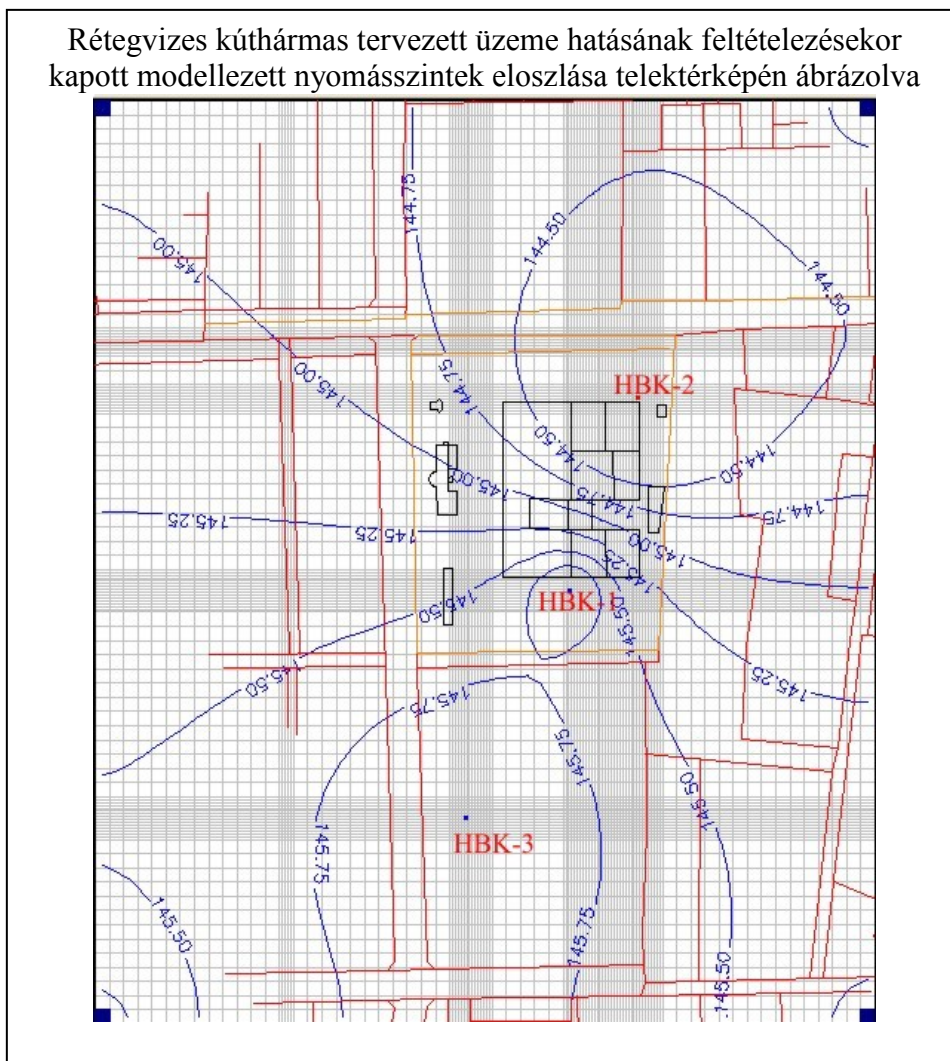
A kút fertőtlenítés utáni átöblítéséhez egy „T” idomot érdemes majd beiktatni a szerelvénytárhoz, gömbcsappal. Kútlezárás után NA 100-es karimás szerelvénytár épül, vízórával, tolózárval, visszacsapó-szeleppel, feshmérővel és vízmintavételi csappal. A bekötési nyomvonalakat ábrázoltuk a részletes helyszínrajzon.

V.5. Belső védőterület kialakítása

A kútaknak körül akár 10 méteres területet bekeríthető a gyárfalhoz igazított legalább 0,4 méter magas fix kerítéssel, és élő-sövényvel. Mivel a gyár teljes területe bekerített és bekamerázott, és csak ipari vízhasználatról van szó komolyabb külön belső kerítés létesítése indokolatlan ez esetben. A belső védőterület más célra nem használható, tisztán-tartásáról az üzemeltető a gyárterülethez hasonlóan értelemszerűen gondoskodni fog.

V.6. Geotermikus kutak hatásterülete

Ebben az esetben megfelelő vízáadó feltárása sem biztos, így előzetesen nincs mód a kutak termelésének és a vízáadó hidraulikai jellemzőinek a számítására. A rendeletben előírt kötelező modellvizsgálat miatt végeztünk csak előzetes egy modellezést, egy feltételezett 12 méter vastag, $k=3$ m/nap, és $nyvsz=145$ mBf vízszintű víztároló ± 180 m³/nap hozamú használata esetén. A betápláló kutak körüli pár fokos melegebb vizű zóna kiterjedését a nyomásváltozás hatásterületének a felére becsüljük. Az alábbi ábrán látható, hogy a fél méteres hatásterület se terjed túl jelentősen a vizsgált területen, azaz a nyomáshatás láthatólag nem befolyásolhat más vízkivételt, és nem okoz felszínig terjedő depressziót sem. A bemutatott fiktív modell pontosítása a kútadatok, egymásrahatás-mérés és próbaüzem alapján kell valós adatok alapján kalibrált modellezést végezve majd elvégezni a kúthármas sikeres megvalósulása esetén.



VI. Előzetes vízügyi és környezetvédelmi értékelés

VI.1. Környezeti hatások előzetes elemzése

A tervezett rendszer mesterségesen meghatározott iparterületen létesülne. A közelben lakóterület vagy kiemelt védendő objektum tudomásunk szerint nincs.

Levegő: A vízkivételi drének és a tervezett kutak üzemeltetéséhez csak a szivattyúk elektromos ellátása szükséges. A tervezett rendszerek működése tehát levegőszennyezéssel nem jár. A hőszivattyús gépészeti rendszer áramfelvétele az erőművek csúcsidején kívül esik, így azok terhelését nem növeli. A CO₂ kibocsátás nullának tekinthető, csak a fúrások és földmunkák ideje alatt a kivitelezést végző, műszakilag hitelesített, érvényes zöldkártya esetén használható gépek terhelik meg kismértékben a környezetet. **A tervezett rendszer kivitelezése fosszilis tüzelőanyag-kibocsátás-csökkenést eredményez így e tekintetben pozitív a környezeti mérleg.**

Zaj A tervezett rendszer kivitelezése csak ideiglenes zajhatással jár. A kivitelezést csak érvényes környezetvédelmi engedéllyel rendelkező minősített gépek végezhetik. **A várható zajhatás a csarnoképületek megnagyobbításához szükséges magasépítési, főleg acélszerkezeti munkáihoz képest nem tekinthető jelentősnek.** A hőszivattyús gépészeti rendszerek hangszigetelve vannak, ezért minimális a zajkibocsátásuk is.

Ökológiai, régészeti, műemlékvédelmi, illetőleg talajtani kedvezőtlen hatás nincs ezen a mesterségesen feltöltött korábban vizenyős iparterületen. .

Vízhasználat

Az iparterületen csak mesterséges növényzet települt meg, a térszín jelentős része **fedett. Az ökológiai vízigény nullának tekinthető. A felfakadó talajvíz drének révén történő fokozottabb intenzitású összegyűjtése, majd visszatáplálása a talajt és az élővilágot nem károsítja. A talajvíz-kitermelő-betápláló rendszer a vízelvezető árkok és a távolabb gyűjtőcsatornájuk természetes vízhozamát nem befolyásolja.**

Az alkalmazott fűrási technológiák mellett az a tapasztalat, hogy a réteget átharántoló fúrások a pannon agyagos rétegekben nem okoznak tartós elváltozást Szennyeződés észlelése esetén a fúrás azonnal le kell álljon. (A fúrás során esetleg a motorból elcsöpögő olaj nem a fúrólyukba jut, és az előírt biztonsági és környezetvédelmi szabályok szerint azonnal felitatható.) A fúrás során a fúrólyuk ki nem használt része a zárt béléscsővek körül lényegében természetes anyagokkal kerül feltöltésre (bentonit=agyag, cement=mész)

A fűrási és alagcsővezési munkák során a környezetben okozott maradandó károsodások minimalizálására, illetve elkerülésére kell törekedni. A munkaterületen a berendezések okozta felszíni talajréteg taposásából, az esetleg szükséges iszapgödör használatából eredő károkat a munka végén helyre kell állítani.

A kitermelt rétegvíz az érintett sekély porózus víztestek vízmérlegét nem befolyásolja jelentősen (lásd előző fejezet modellszámítása). Az ipari vízhasználás azonos mértékű, és azonos víztestből eredő, közvetve érkező városi víztermelés kiváltását okozza.

Amennyiben sikerül rétegvíz-kitermelő-betápláló rendszer is kivitelezni, a környéken egyedülként e rendszer hatása a környező területeken nem jelenik meg, mert hasonló réteget termelő kutak még nem mélyültek le eddig ezen a környéken. A kutak oldalsó távolhatása egymástól való távolságuknál nem lesz sokkal nagyobb (különben nem működne jól a visszahűlés sem), a várható kis vízhozamok mellett ez legfeljebb 40-80 méteres távohatást jelenthet.

A gyár számára tervezett geotermikus vízhasznosító rendszer létesítése összességében nem okoz érdemleges környezeti hatást ezen a területen.

VII. Munkavédelmi, Tűzvédelmi és Környezetvédelmi Előírások

VII.1. Kútfúrás közben betartandó munkavédelmi előírások

A kivitelezés során a kivitelező saját cégének szabályzata szerint köteles eljárni, illetve a tárgyi munkára az eseti intézkedéseket megtenni.

A kivitelezés során figyelembe be kell tartani:

- a létesítmények telepítésére vonatkozó OTÉK előírásokat és az eredeti szakági előírásokat
- az MSZ 7482/2 közmű – elrendezési szabványt
- A 2010 évi új Mélyfúrási Biztonsági Szabályzat és a Vízügyi Biztonsági Szabályzat előírásait

A kivitelezés és szerelés során a munkahelyi, munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség- és környezetvédelmi előírásokat a kivitelező vállalatnak kell megadni és azok betartásáról gondoskodni. A víztároló medencék szállítására, szerelésére, próba–feltöltésére vonatkozó balesetvédelmi előírások ismertetéséért és betartásáért a gyártást, szerelést és szállítást végző cég felé. A területen történő munkálatok ellenőrzésére a Megrendelő műszaki ellenőre jogosult, a helyi balesetvédelmi előírásainak betartatásáért ő felelős. A munkavégzés során bekövetkező bármilyen rendkívüli esemény esetén telefonos segélyhívás vehető igénybe, és helyszíni intézkedésekre (tűzoltásra, elsősegélynyújtásra) is lehetőség van.

A terv a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996 évi XXXI. Törvény, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról szóló **9/2008 (II.22) BM rendeletben foglaltak szerint készült, az ezekben foglalt előírások betartása a kivitelező számára is kötelező.** A tárgyi létesítmény, tűzivíz, acél anyagú vezeték és kút besorolása „E” - azaz nem tűzveszélyes. Tűzállósági fokozata II.

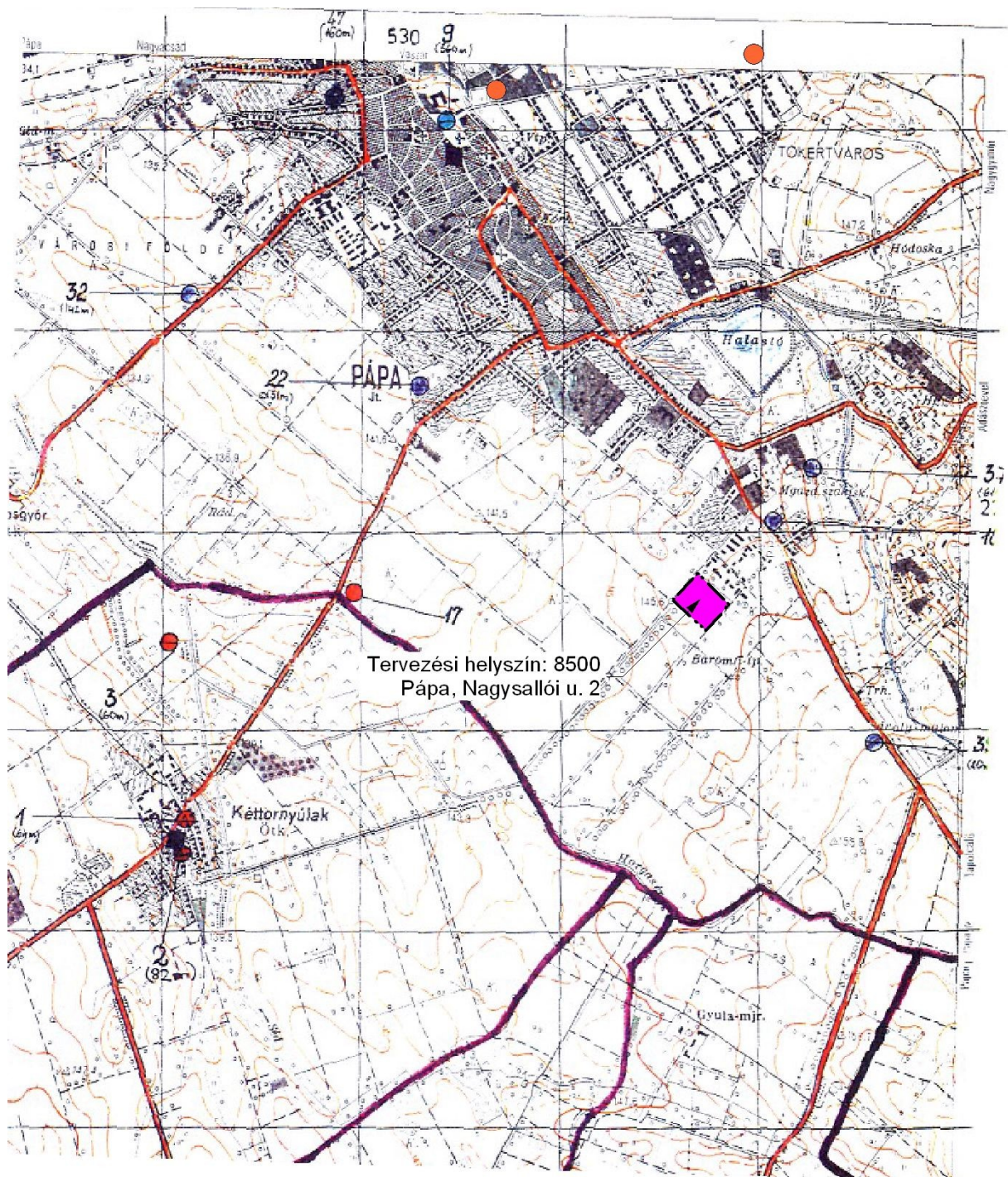
VII.2. Kútfúrás és drénezés során betartandó környezetvédelmi előírások

A területen történő munkavégzés során betartandó előírások:

- A munkavégzés során a fűróberendezésnek megfelelő műszaki állapotban kell lennie.
- Biztosítani kell, hogy a kútfúró berendezés működtetése során olajszennyezés és kenőanyagok ne kerüljenek a munkaterületen a talajba és ez által a talajvízbe (kármentő, betonozott aljzat).

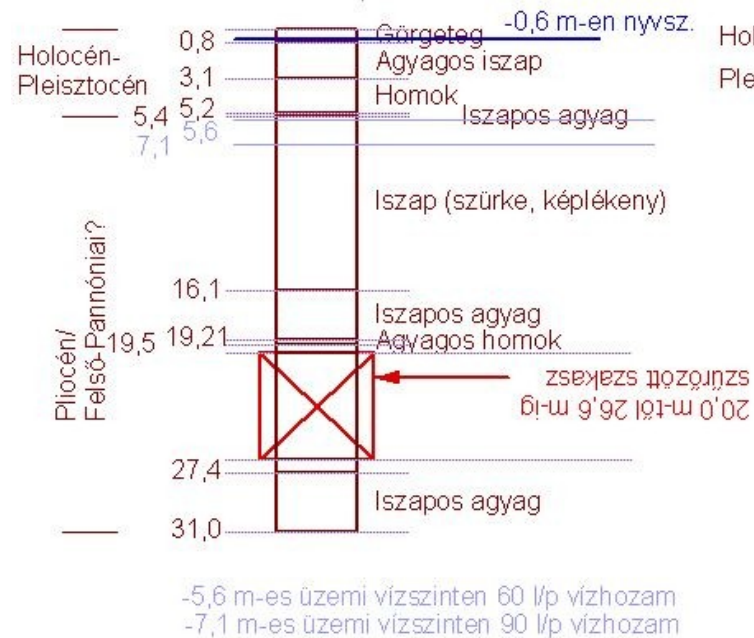
- A fúrás során keletkező elhasznált anyagokat a helyszínen szeparálva kell összegyűjteni, és a munkálatok befejeztével megfelelő ártalmatlanító helyre kell elszállítani.
- A fúrási munkálatok során keletkező hulladékot, fāradt olajat, egyéb veszélyes hulladékokat külön tárolóedényben kell gyűjteni, majd a berendezés levonulásával el kell szállítani a megfelelő helyre.
- A munkavégzés során esetleg jelentkező havária jellegű esemény (felszíni vagy felszín alatti szennyezés) bekövetkeztekor a kivitelezőt bejelentési kötelezettség terheli az illetékes környezetvédelmi-, természetvédelmi-, vízügyi hatóságok

felé.

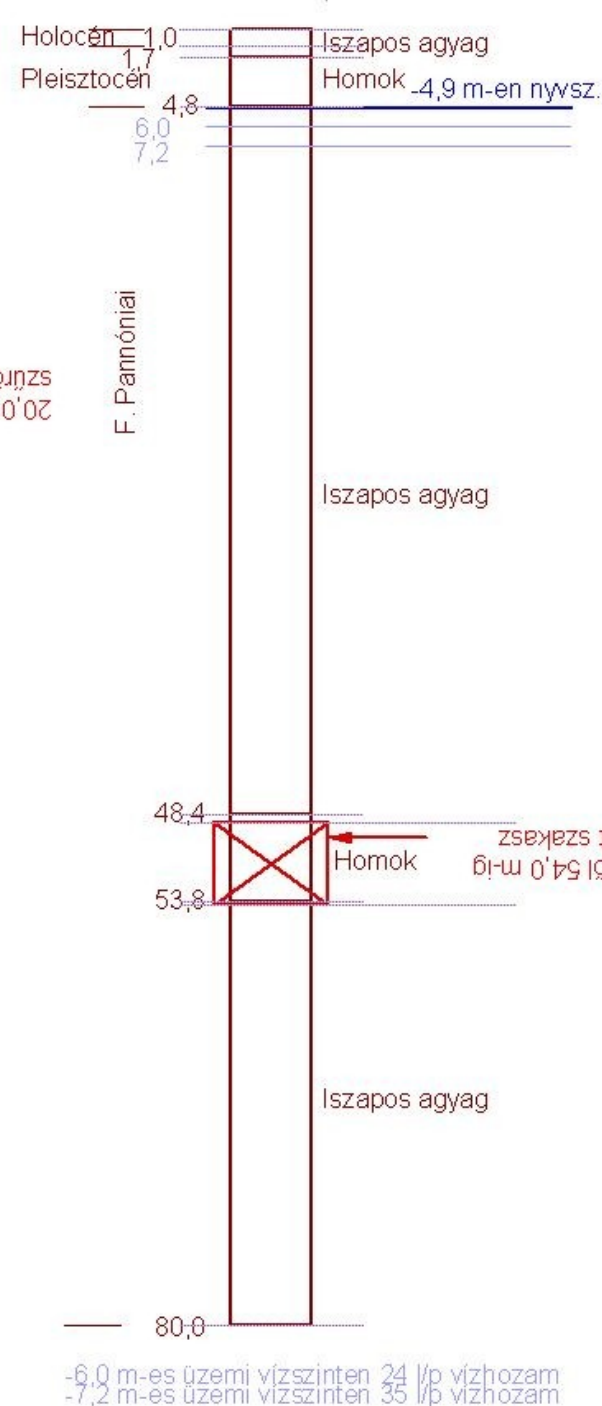


Dátum: 2011. augusztus	Ábra: 1.	Pápa kútkataszteri térképe a tervezési terület jelölésével M=1:25000	
Építtető: HIRTENBERGER Automotive Safety Hungary Bt. Levelezési/értéktéti cím: 8500 Pápa, Nagysallói u. 2.		Rajzolta: Lorberer Anna Ellenőrizte: Lorberer Árpád Ferenc	LORBERTERV KFT Iroda: 1068 Bp. Szondi utca 90. fszt. IV/2.
Tervezési helyszín: Pápa Ipari Park Hrsz.: 6603/1			

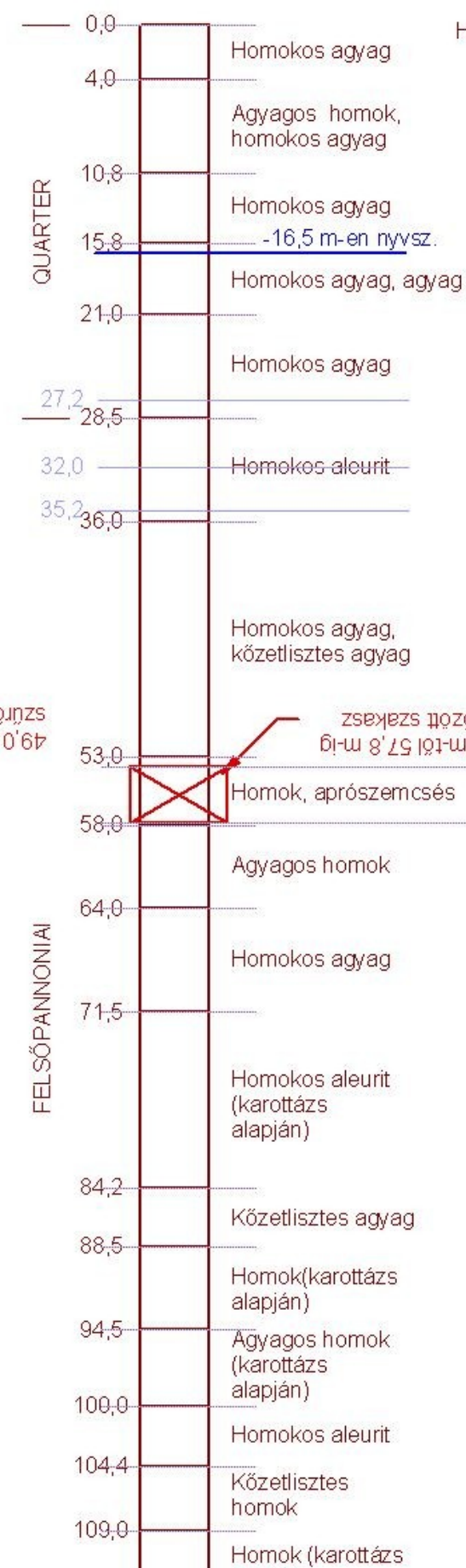
B-22.
Pápa, Egyetértés Mgtsz.
mBf.=147,87



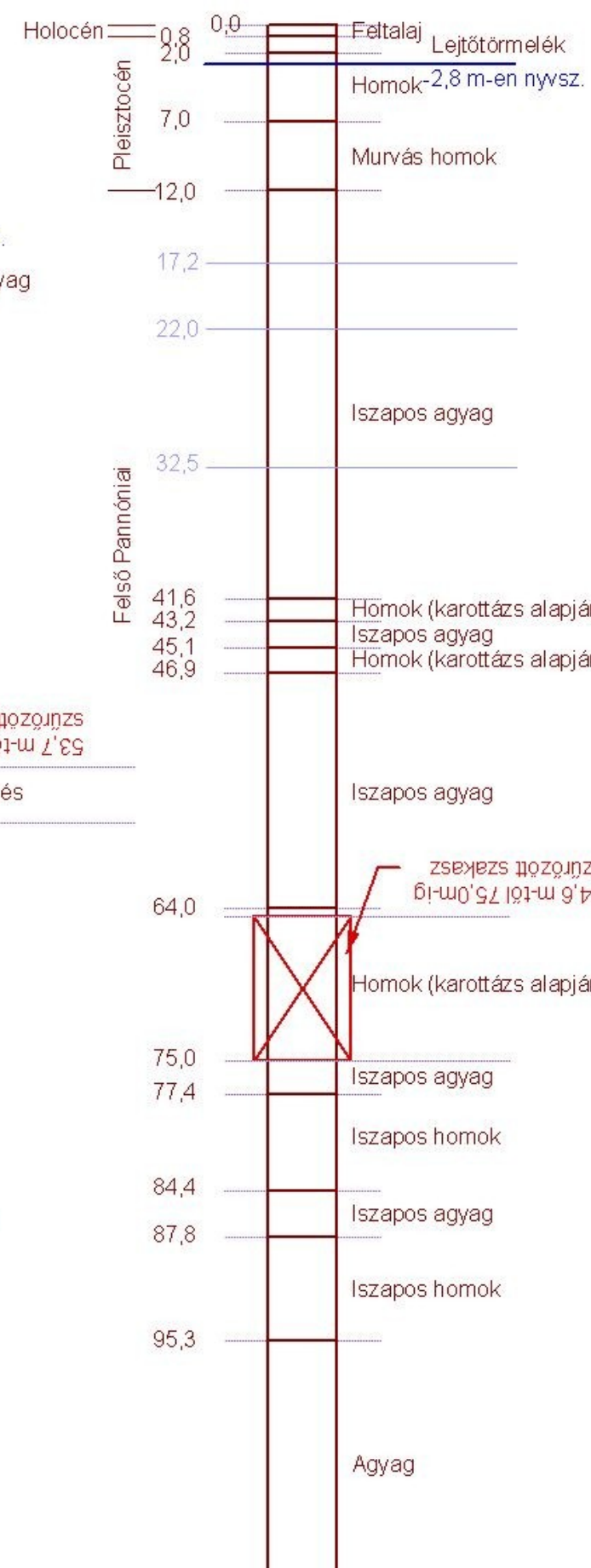
K-28.
Pápa, Déli adó II. sz. fúrás
mBf.=147,87

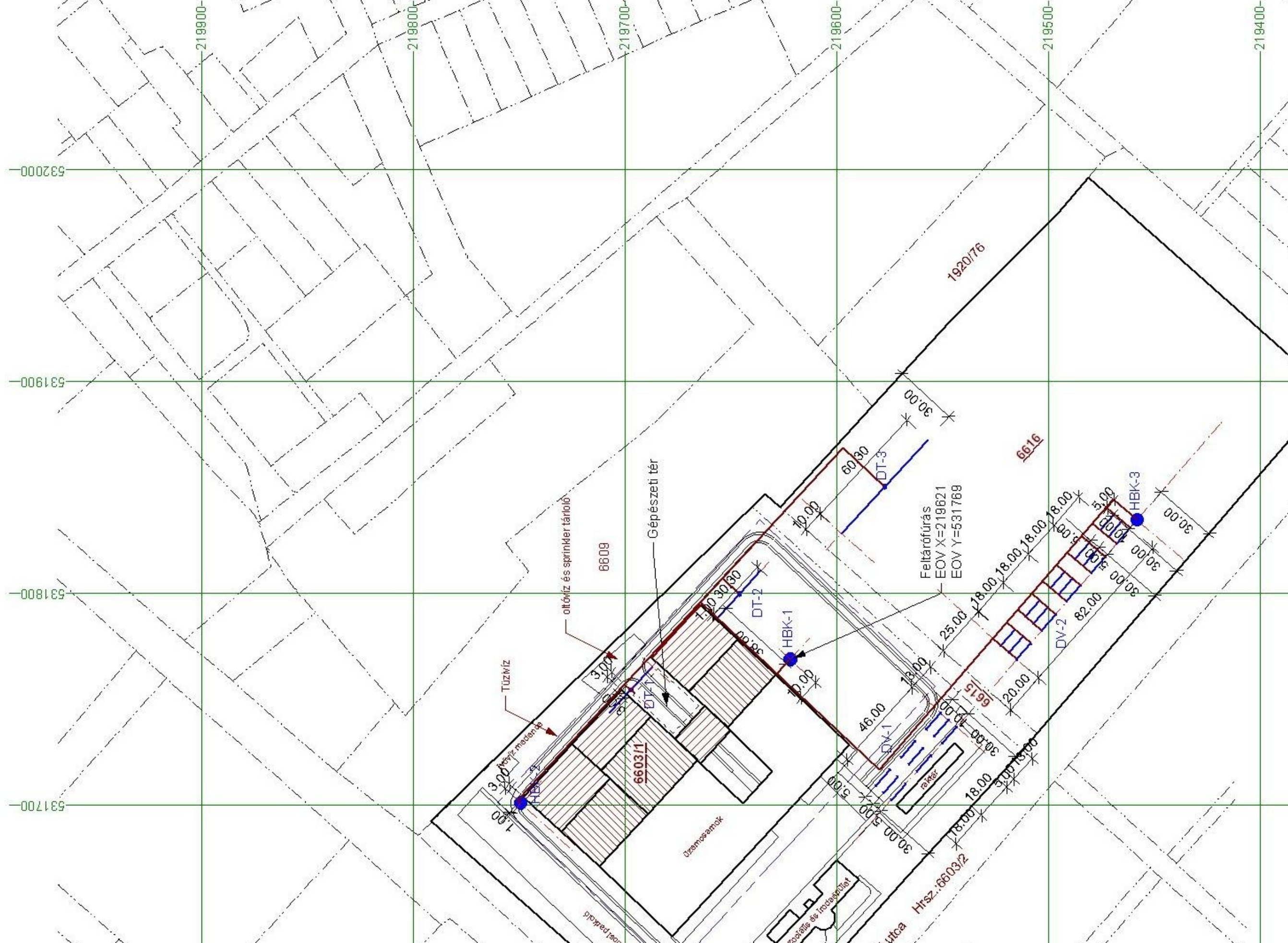


K-51.
Pápa, ÉDÁSz. villanytelep, trafó-állomás

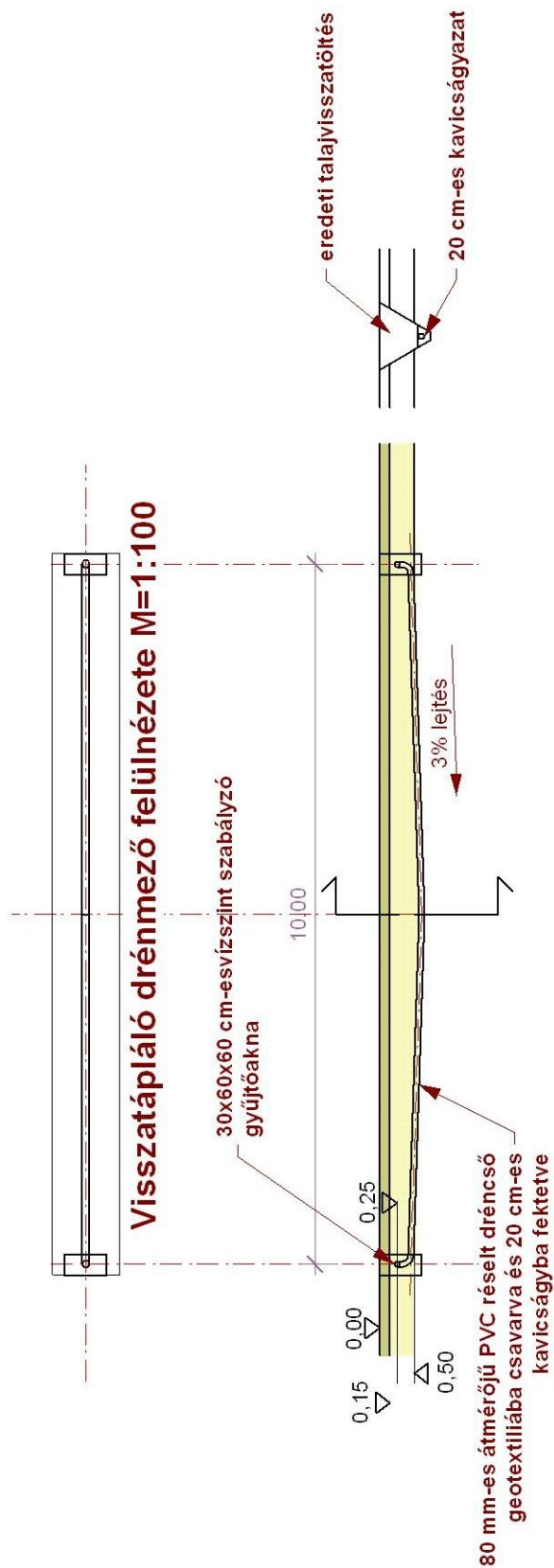


K-39.
VA 31-70 jelű. létesítmény
z=153 mBf.









Visszasajtoló drén metszete M=1:100

Dátum: 2011. augusztus	Ábra: 4/b. Tervezett sekély visszatápláló drének műszaki terve M=1:100
Építető: HIRTENBERGER Automotive Safety Hungary Bt. Levelezési/értékesítési cím: 8500 Pápa, Nagysallói u. 2.	Rajzolta: Lorberer Anna Ellenőrizte: Lorberer Árpád Ferenc LORBERTERV KFT iroda: 1068 Bp. Szondi utca 90. fszt. IV/2.
Tervezési helyszín: Pápa Ipari Park Hrsz.: 6603/1	

KÖRZETI FÖLDHIVATAL PÁPA

Pápa

8500 Kisliget 9.

Tel:06/89/511-920;Fax: 06/89/511-921

Oldal: 1 /1

Ügyintéző:

Verba Dezsőné főmunkatárs

Tulajdoni lap másolat - szemle

2011.08.04 11:28:07

PÁPA

Szektor : 37

belterület HRSZ: 6603/1

Nagysalló utca 2

I.rész

1. Az ingatlan adatai:

Alrészlet adatok		Alosztály adatok	
jel	muv.ág (kivett)min.o. ha,m2	kat.jöv.	ha,m2 kat.jöv.
		/AK,fill./	/AK,fill./
kivett	3,7302		
porta épület 2 üzemi épület, udvar			
Földrészlet össz.:	3,7302		

II.rész

2. Bejegyző határozat: 35760/3/2001.11.20

Tul.hányad:1/1

Jogcím: adásvétel, 35760/3/2001.11.20

Jogállás: tulajdonos

Jogosult neve: HIRTENBERGER AUTOMOTIVE SAFETY HUNGARY GYÁRTÓ ÉS

KERESKEDELMI BT. Törzsszám: 21057849

Címe: 8500 PÁPA Nagysallói utca 2

A III/2.sorszám alatti bejegyzés rangsorában. (35760/2001)

III. rész

1. Bejegyző határozat: 40761/1999.11.05

A 6603 hrsz-u ingatlan megosztásából keletkezett.

3. Bejegyző határozat: 35062/2006.05.30

Épületfeltüntetés

Megrendelő könyv száma: 30001/978/2011

Ez a tulajdoni lap másolat mindenben megegyezik a kiadást megelőző napig az eredeti tul.lap bejegyzéseivel

A kiadástól 30 napig érvényes.

Pápa, 2011.08.04

Verba Dezsőné főmunkatárs



KÖRZETI FÖLDHIVATAL PÁPA
Pápa
8500 Kisliget 9.
Tel:06/89/511-920;Fax: 06/89/511-921

Oldal: 1 / 1
Ügyintéző:
Verba Dezsőné főmunkatárs

Tulajdoni lap másolat - szemle

2011.08.04 11:28:07

PÁPA

Szektor : 37

belterület HRSZ: 6615

I. rész

1. Az ingatlan adatai:

Alrészlet adatok		Alosztály adatok	
jel muv.ág (kivett)min.o.	ha,m2	kat.jöv.	ha,m2
		/AK,filll./	/AK,filll./
kivett	1526		
beépítetlen terület			
Földrészlet össz.:	1526		

II. rész

2. Bejegyző határozat: 34349/2004.06.09

Tul.hányad:1/1

Jogcím: adásvétel, 34349/2004.06.09

Jogállás: tulajdonos

Jogosult neve: HIRTENBERGER AUTOMOTIVE SAFETY HUNGARY GYÁRTÓ ÉS

KERESKEDELMI BT. Törzsszám: 21057849

Címe: 8500 PÁPA Nagysallói utca 2

III. rész

1. Bejegyző határozat: 31317/2000.02.10

Az ingatlan a 0874/1 hrszám megosztásából keletkezett.

2. Bejegyző határozat: 10103/2004.04.26

Művelési ágváltozás

Megrendelő könyv száma: 30001/978/2011

Ez a tulajdoni lap másolat mindenben megegyezik a kiadást megelőző napig az eredeti tul.lap bejegyzéseivel

A kiadástól 30 napig érvényes.

Pápa, 2011.08.04

Verba Dezsőné főmunkatárs





KÖRZETI FÖLDHIVATAL PÁPA

Pápa

8500 Kisliget 9.

Tel:06/89/511-920;Fax: 06/89/511-921

Oldal: 1 / 2

Ügyintéző:

Verba Dezsőné főmunkatárs

Tulajdoni lap másolat - szemle

2011.08.04 11:28:07

PÁPA

Szektor : 37

belterület HRSZ: 6616

I. rész

1. Az ingatlan adatai:

Alrészlet adatok		Alosztály adatok	
jel. műv. ág. (kivett) min. o.	ha, m2	kat. jöv.	ha, m2
		/AK, fill./	/AK, fill./
kivett	3,3042		
ipari terület			
Földrészlet össz.:	3,3042		

II. rész

2. Bejegyző határozat: 33749/2004.05.14

Tul.hányad:1/1

Jogcím: adásvétel, 33749/2004.05.14

Jogállás: tulajdonos

Jogosult neve: HIRTENBERGER AUTOMOTIVE SAFETY HUNGARY GYÁRTÓ ÉS

KERESKEDELMI BT. Törzsszám: 21057849

Címe: 8500 PÁPA Nagysallói utca 2

III. rész

1. Bejegyző határozat: 31317/2000.02.10

Az ingatlan a 0868/1 hrszámból keletkezett

2. Bejegyző határozat: 31317/2000.02.10

Eredeti hat: 41078/1999.11.19

Terhelés: Vízvezetési szolgalmi jog

Jogosult neve: PÁPAI VÍZ- ÉS CSATORNAMŰ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG Törzsszám:

11338110

Címe: 8500 PÁPA Vízmű utca 2

és védősávi korlátozás a vezeték széletől a felszínen

mindkét irányban 2 méter szélességben. Utószám:

36384/1999.

Megrendelő könyv száma: 30001/978/2011

Ez a tulajdoni lap másolat mindenben megegyezik a kiadást megelőző

napig az eredeti tul.lap bejegyzéseivel

AGETI FÖLDHIVATAL PÁPA

Pápa

8500 Kisliget 9.

Tel:06/89/511-920;Fax: 06/89/511-921

Oldal: 2 /2

Ügyintéző:

Verba Dezsőné főmunkatárs

Tulajdoni lap másolat-szemle

2011.08.04 11:28:07

PÁPA

Szektor : 37

belterület HRSZ: 6616

A kiadástól 30 napig érvényes.

Pápa, 2011.08.04


Verba Dezsőné főmunkatárs

