



SZADA, THERMAL HOTEL ÉJ FÜRDŐ valamint PATAK MELLETTI TERÜLET. ———. BEÉPÍTÉS LÁTVÁNYTERVE. ———. TERV: CANTRUM4 KFT. - JÁNOSI JÁNOS ÉPÍTÉS 2009.

SZADA - FENYVESLIGET

Readied for Building, Fully Serviced Site

15.8 hectare building site plus 123 hectares suitable for golf

The site which can be easily and quickly reached by motorway from Budapest is a new zoning, quiet, good aspect and fully serviced including roads.

Site details regarding reachability and surrounds

- *Dynamically developing area;*
- *Budapest limits 15 km;*
- *M3 motorway 3 km;*
- *Budapest airport 14 km easily reached the MO ring road;*
- *New northern Danube bridge 20 km towards Buda, Szetendre and Danube Bend;*
- *Summer Water Park 8 km;*
- *Hungaroring 8 km (formula 1 circuit);*
- *Veresegyház fishing lakes 3 km; and*
- *Existing and new Industrial Estate 3 km.*

Site Subdivisions

**1 Site suitable for building an EcoGreen medicinal and spa water Hotel (or a medical center) appropriate permit for a thermal well.
„enviroment friendly solutions”**

The site is 19,139 m² and according current building regulations, the footprint is 35%, maximum height 12 m., allowing for a cellar, plus 4 floors. Preliminary estimates give a gross built area of 22,000 m² which would be ample for a 200 - 300 room, 4 - 5 star hotel with of course a large wellness and Spa centre.

Our perceived plan presently is a 4 star hotel with 220 rooms and approximately a 2600 m² wellness and Spa centre with several outdoor pools. This design does not utilise the 12 m. eaves height but rather an 8.5 m. height thus leaving plenty of opportunity for further expansion.

A neighbouring site has for many years a small thermal and medicinal Spa and the sizable boarding house is heated by the thermal water.

Since the above site also enjoys a rich deposit of thermal water our company got all the relevant permissions necessary for extracting this water, not an easy achievement in the Budapest area. Since the water vein is similar to our neighbour's it is understood we can get the same medicinal and other qualities here. This approval allows us to extract 108,000 m³ of water yearly (207 l per minute), but the approval recognises a minimum of 5 times this at 1,000 l per minute. As to the experts the well capacity can reach a volume of 1,500 - 2,000 l per minute. The water has a temtperature of 65 - 68 C. This

water temperature and capacity allows the thermal pools to be changed daily, the heating of the regular pools, the heating in winter the hotel and cooling it in the summer and also provides the hotel's hot water usage. The possibility also exists of supplying the neighbouring new housing developments with their heat and cooling energy requirements. This way a lot of harmful materials will be saved from the atmosphere in our area that would have been caused by the gas and electricity replaced. We can rightfully call this hotel an EcoGreen hotel.

A sizable grant (non refundable subsidy) can be obtained towards the construction costs of the water extraction process. It should be recognised that the saving of the heating water and energy costs will payback capital investment over a few years and then generate good profits for many years as the normal life for such a well is 50 years.

2 Site bordered by the stream

This 2.2 hectare fully serviced site on the south side of the hotel has 13 plots of c. 1500 m² with a footprint of 20%, height of max. 5 m. Suitable for either a luxury detached or semi-detached villas with a cellar plus 2 stories. Thereafter of the plots is bordered by the stream and the dell.

3 Site suitable for exclusive detached house

On the north side of the hotel is a c. 6.9 hectare fully serviced site, subdivided into 36 plots of between 1500 - 1800 m². The division of the plots is a greenbelt concept. Building Parameters: 20% footprint, max. height 6 m., with a cellar and 2 stories and at least a 60% green area must pertain. Suitable for exclusive detached or semi-detached houses as it is suitable for a gated community and can have its own thermal pool.

4 Site suitable for a thermal housing development

This already purchased 6.3 hectare fully serviced site is on the hotel's east side and is subdivided into 37 plots of c. 1500 m² with existing planning approval. It is suitable for a thermal housing park with even its own small thermal pool.

Build Parameters: 20% of site, 6 m. high, cellar plus 2 stories, 2 houses per plot (max. 4 apartments/plot).

Suitable for detached or semidetached houses or apartments and can be a gated community.

5 Site suitable for a golf complex

Southside of the stream is a c. 123 hectare site suitable for a golf type recreational centre.

It is important to state that we have over several years we have developed a very good working relationship with the local Authorities regarding the current and earlier planning processes, as a result all our common projects will have their full support.

Attachments

<i>Site layout plan overview</i>	page 1.
<i>Information write-up in english</i>	2-4.
<i>Information write-up in hungarian</i>	5-7.
<i>Some pictures of the buildable sites</i>	8.
<i>Some pictures of Fenyvesliget already built up area showing large tastefully and well built villas which bring up the tone of total area.</i>	9.
<i>Map showing Szada's location in relation to Budapest</i>	10.
<i>Map showing the site's location in relation to Szada</i>	11.
<i>Tabled information with respect to the project sites</i>	12.
<i>Site building layout plan</i>	13.
<i>Hotel entrance layout plan overview</i>	14.
<i>Hotel layout plan ground-floor (reception,wellness area,parking...)</i>	15.
<i>Hotel layout plan first-floor (rooms)</i>	16.
<i>Layout plan overview detached and semi-detached houses (semi-detached typ.1 and typ.2, detached house)</i>	17-20.
<i>Certification of the neighbouring medical water (hungarian)</i>	21-25.
<i>Summary of the qualification of the neighbouring medical water</i> <i>Short translation of the hungarian certification (english)</i>	26-27.
<i>Study about thermal water heating system (hungarian)</i>	28-36.
<i>Short translation of the study about thermal water heating system (english)</i>	37-39.

SZADA –FENYVESLIGET

ÉPÍTÉSRE ELŐKÉSZÍTETT, KÖZMŰVESÍTETT TERÜLET

15,8 ha építési terület + 123ha Golf

A terület Budapestről autópályán gyorsan megközelíthető, új parcellázású, csendes, szép fekvésű, utakkal és összközművel rendelkezik.

Terület adottságai elérhetősége és környezete:

- *rendkívül dinamikus fejlődő környék*
- *Budapest határától 15 km-re*
- *M3 autópályától 3 km*
- *Budapest reptere 14 Km-re az MO-ás körgyűrűn gyorsan elérhető*
- *új északi Duna híd 20 km Buda, Szentendre, Dunakanyar irányába*
- *nyári Aqua-park (csúzda park) 8 km*
- *HUNGARORING 8km (forma 1-es versenypálya)*
- *Veresegyházi horgásztavak 3 km*
- *Meglévő és új ipari park 3 km*

Terület megosztása

- 1. ÖKO, gyógy és Wellness Hotel (vagy gyógyászati központ) építésére alkalmas terület termálkút létesítési engedéllyel. „környezetbarát működtetés”**

A telek ingatlan területe 19.139 m². A jelenlegi szabályzók szerint a beépíthetőség igen kedvező 35%, épület magasság max. 12 méter szintek száma pince+földszint+3 emelet. Előzetes számítások alapján bruttó 22.000 m² építhető mely bőségesen elegendő egy 200-300 szobás, 4-5 csillagos Hotel megépítéséhez, természetesen a nagyméretű wellness és fürdő részleggel együtt.

Építésünk által tervezett 4 csillagos Hotel 220 szobával és egy kb. 2.600 m²-es wellness és fürdő részleggel rendelkezik, továbbá több kültéri medencével. Ezen terv nem használja ki a maximális 12 m-es homlokzatmagasságot, a tervek szerinti magasság 8,5 m, tehát bőven van tartalék a beépíthetőségben. A szomszédos településen már évek óta működik egy kis termálvizes gyógyfürdő és számos intézményi épületet fűtenek termálvízzel. Mivel a fenti telek ingatlan alatti terület is termálvízben gazdag, így cégünk megszerezte a termálvíz kitermeléséhez szükséges engedélyt, mely Budapest környékén nem könnyű feladat. Mivel a vízbázis azonos a szomszédos területtel (Veresegyház), így itt is egyértelműen megkapható a gyógyvíz minősítés. Ezen

engedély alapján évente 108.000 m³ vizet lehet kitermelni (207 liter/perc), de az engedély lehetőséget biztosít minimum ennek ötszörösére is, azaz kb. 1.000 liter/perc (szakértők szerint a kút kapacitása azonban akár az 1.500 – 2.000 liter/perc is elérheti). A víz hőfoka kb. 65-68 C fok. Ez a hőfok és mennyiség elegendő a termálvizes medencék napi vízcseréjéhez, a normál vizes medencék felfűtésére, a teljes Hotel téli fűtéséhez, nyári hűtéséhez (a megfelelő légkondicionálókat használva) és a használati meleg víz ellátásához. Ezen kívül lehetőséget ad a szomszédban tervezett lakópark fűtésére, tehát hőenergia értékesítésére. Így kiváltható a gáz és elektromos energia nagy része mellyel rengeteg káros anyag kibocsátástól kímélhetjük meg környezetünket. Joggal mondhatjuk, hogy ez a Hotel egy ÖKO Hotel is egyben. A termálvíz rendszer kiépítésének forrása jelentős részben vissza nem térítendő támogatásból valósulhat meg. Figyelembe véve a gyógyvíz és energia árakat a projekt néhány év alatt megtérül, majd azt követően jelentős nyereséget produkál min. 50 éven át, mely egy termálkút normál élettartama.

2. Patak melletti terület

Ez a 2,2 hektáros teljes közművel ellátott terület 13 db egyenként kb. 1500 m²-es ingatlan 20%-os beépíthetőséggel és max. 5 méter építmény magassággal, pince+földszint+emelet.

Adottságai alkalmassá teszik luxus igény szintű családi vagy ikervillák építésére. A telkek hátsó határát patak és tanösvény szegélyezi.

3. Exkluzív családi házak építésére alkalmas terület

A Hotellel szemben, attól Északra 6,37 hektáros teljes közművel ellátott terület 36 db egyenként 1500-1800 m²-es ingatlan. A terület besorolása kertvárosias lakóövezet. Beépíthetősége 20%, max. építmény magasság 6 méter, szintek száma: pince+földszint+emelet, legkisebb zöldfelület aránya 60%. Telkenként egy épület építhető, mely lehet ikerház is. Igény szerint a teljes terület lezárható, beléptető rendszer kialakításával, esetleg saját belső termál uszoda építése lehetséges.

4. Termál lakópark kialakítására alkalmas terület

A Hotel mellett Keletre teljes közművel ellátott terület 6,3 hektár 37 db egyenként 1500 m²-es ingatlan, meglévő építési engedélyekkel. Beépíthetősége 20%, max. építmény magasság 6 méter, szintek száma: pince+földszint+emelet. Minden telekre 2 épület építhető, épületenként két lakással. A terület adottsága és beépíthetősége alkalmassá teszi apartman házak kialakítására. Igény szerint saját termál uszoda építhető.

5. Golf centrumnak alkalmas terület

A patak melletti területtől Délre kb. 123 hektáros terület mely Golf-rekreáció céljára alkalmas.

Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a helyi Önkormányzattal több éves igen jó üzleti kapcsolat alakult ki a jelenlegi és régebbi közös fejlesztések kapcsán, így minden projektünk (melyek részben velük közösek) támogatást élvez az Önkormányzat részéről.

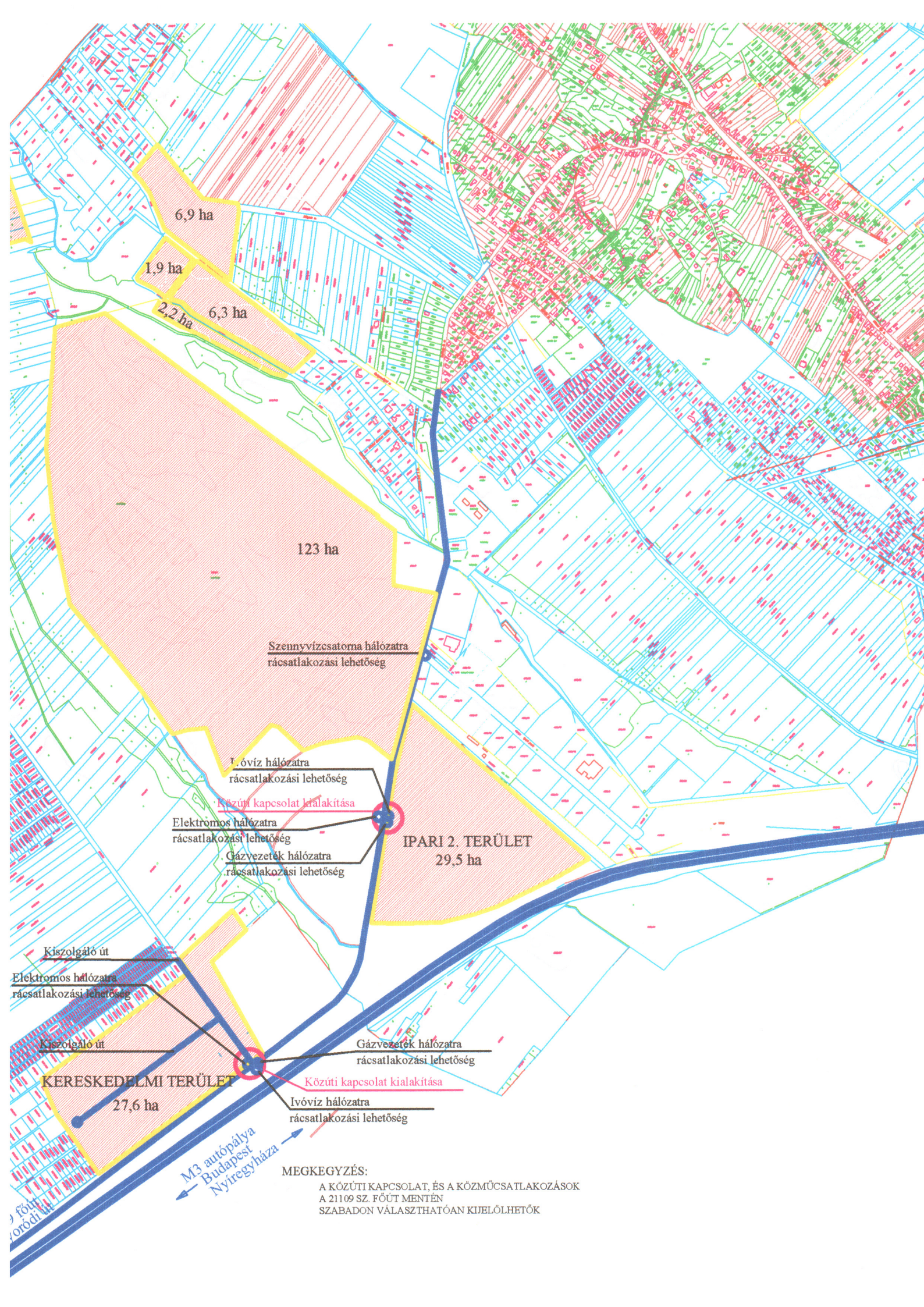
MELLÉKLETEK :

<i>Látványterv a területről</i>	<i>1. oldal</i>
<i>Ismertető szöveg <u>angolul</u></i>	<i>2-4.</i>
<i>Ismertető szöveg magyarul</i>	<i>5-7.</i>
<i>Néhány kép a beépítendő területekről.</i>	<i>8.</i>
<i>Néhány kép a Fenyvesligeten már megépült családi házakról : Ezen családiházak nagy méretűek esztétikailag és műszakilag magas igény szintűek, emelik a környék színvonalát</i>	<i>9.</i>
<i>Térkép: Szada elhelyezkedése Budapesthez képest.</i>	<i>10.</i>
<i>Térkép: Szada település részlet projekt területek elhelyezkedése.</i>	<i>11.</i>
<i>Táblázatos kimutatás a projekt területekről.</i>	<i>12.</i>
<i>Beépítési vázlat</i>	<i>13.</i>
<i>Hotel látványterve főbejárat felől.</i>	<i>14.</i>
<i>Hotel földszinti alaprajza (recepció, kinti és benti fürdő, Wellness, parkolók.</i>	<i>15.</i>
<i>Hotel emeleti alaprajz (szobák elhelyezkedése)</i>	<i>16.</i>
<i>Ikerházak és családi házak látványtervei és alaprajzai (ikerház 1-es verzió, ikerház 2-es verzió, családiház)</i>	<i>17.-20.</i>
<i>Ásvány-gyógyvíz minősítő vizsgálati szakvélemény (szomszédos település, Veresegyházi termálkút)</i>	<i>21-25.</i>
<i>Ásvány-gyógyvíz minősítő vizsgálati szakvélemény rövid <u>angol</u> fordítása</i>	<i>26-27.</i>
<i>Tanulmány geotermikus hőellátó rendszer megvalósíthatóságáról</i>	<i>28-36.</i>
<i>Tanulmány (geoterm. hőell. rend.) rövid <u>angol</u> fordítása</i>	<i>37-39.</i>









6,9 ha

1,9 ha

2,2 ha

6,3 ha

123 ha

Szennyvízcsatorna hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

I. öv víz hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

Közúti kapcsolat kialakítása

Elektromos hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

Gázvezeték hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

IPARI 2. TERÜLET
29,5 ha

Kiszolgáló út

Elektromos hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

Kiszolgáló út

KERESKEDELMI TERÜLET

27,6 ha

Gázvezeték hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

Közúti kapcsolat kialakítása

Ivóvíz hálózatra
rácsatlakozási lehetőség

M3 autópálya
Budapest
Nyiregyháza

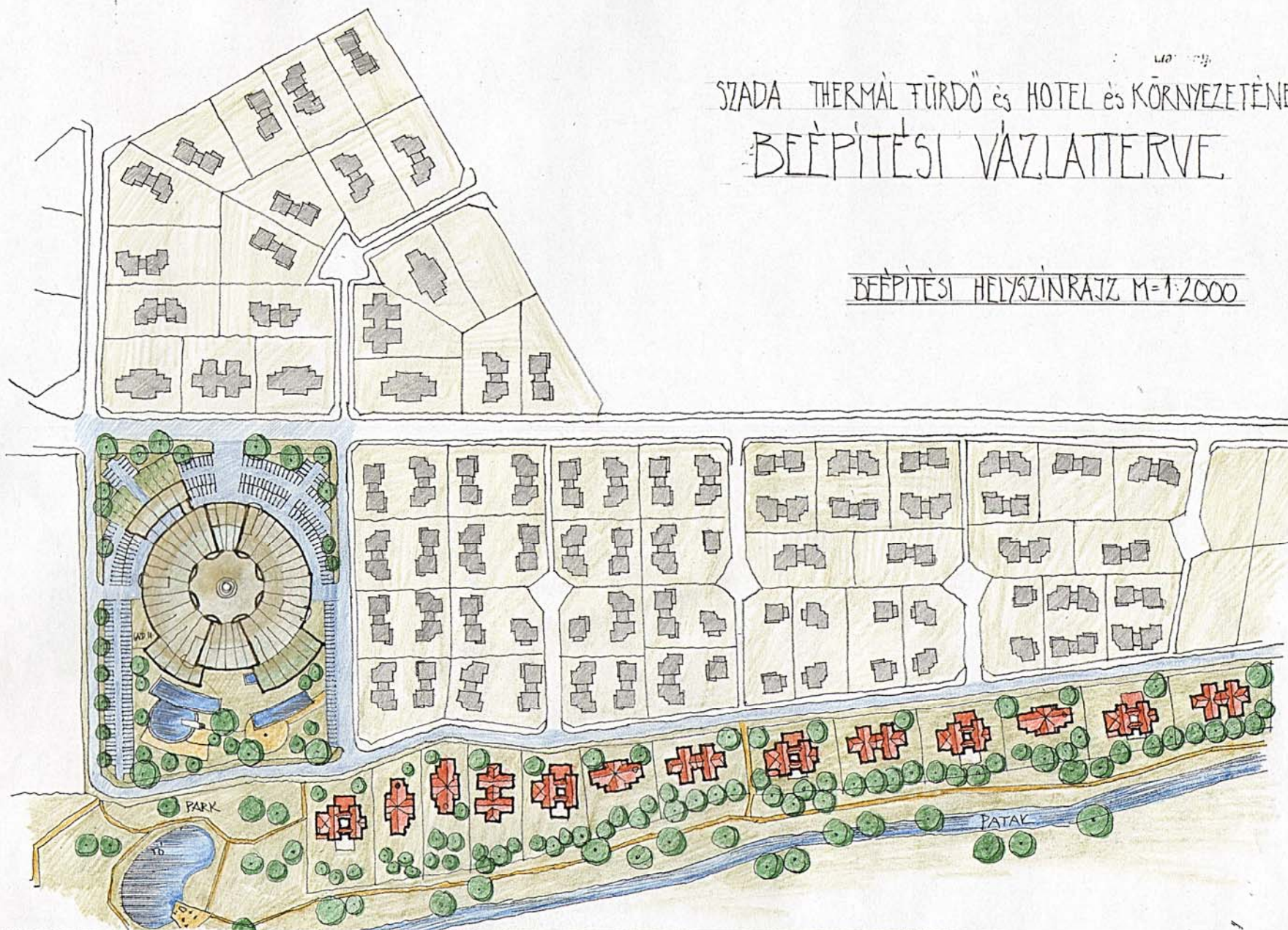
MEGKEGYEZÉS:
A KÖZÚTI KAPCSOLAT, ÉS A KÖZMŰCSATLAKOZÁSOK
A 21109 SZ. FŐÚT MENTÉN
SZABADON VÁLASZTHATÓAN KIJELÖLHETŐK

Site Name	Map reference	Net Buildable Area	% Build / Footprint	Build Height	Number of Floors	Number of Buildings and Apartments
Terület megnevezése	Térképen jelölése	Nettó beépíthető terület	Beépíthetőség	Épület magasság	Szintek száma	Épület és lakás szám

Greenfileld site suitable to build a Hotel or Medical Center / Hotel vagy Gyógyászati központ építésére szánt terület	1,9 ha	19.139 m ²	35%	12 m	Cellar + 4 Floors (P+F+3)	
Stream side 13 plots, approx 1.500 m ² /plot / Patak menti 13 db telek (kb. 1.500 m ² /telek)	2,2 ha	19.621 m ²	20%	5 m	Cellar + 2 Floors (P+F+1)	1 Building with max. 2 apartments (1 épület, max. 2 lakás)
North of Hotel 36 plots, approx 1.500 - 1.800 m ² /plot / Hotel-től északra 36 db telek (kb. 1.500 - 1.800 m ² /telek)	6,9 ha	63.713 m ²	20%	6 m	Cellar + 2 Floors (P+F+1)	1 Building with max. 2 apartments (1 épület, max. 2 lakás)
East of Hotel 37 plots, approx 1.500 m ² /plot / Hotel-től keletre 37 db telek (kb. 1.500 m ² /telek)	6,3 ha	55.500 m ²	20%	6 m	Cellar + 2 Floors (P+F+1)	Max. 2 Buildings, max. 2 apartments / building (max. 2 épület, max. 2 lakás/épület)

SZADA THERMÁL FÜRDŐ és HOTEL és KÖRNYEZETÉNEK
BEÉPÍTÉSI VÁZLATTERVE

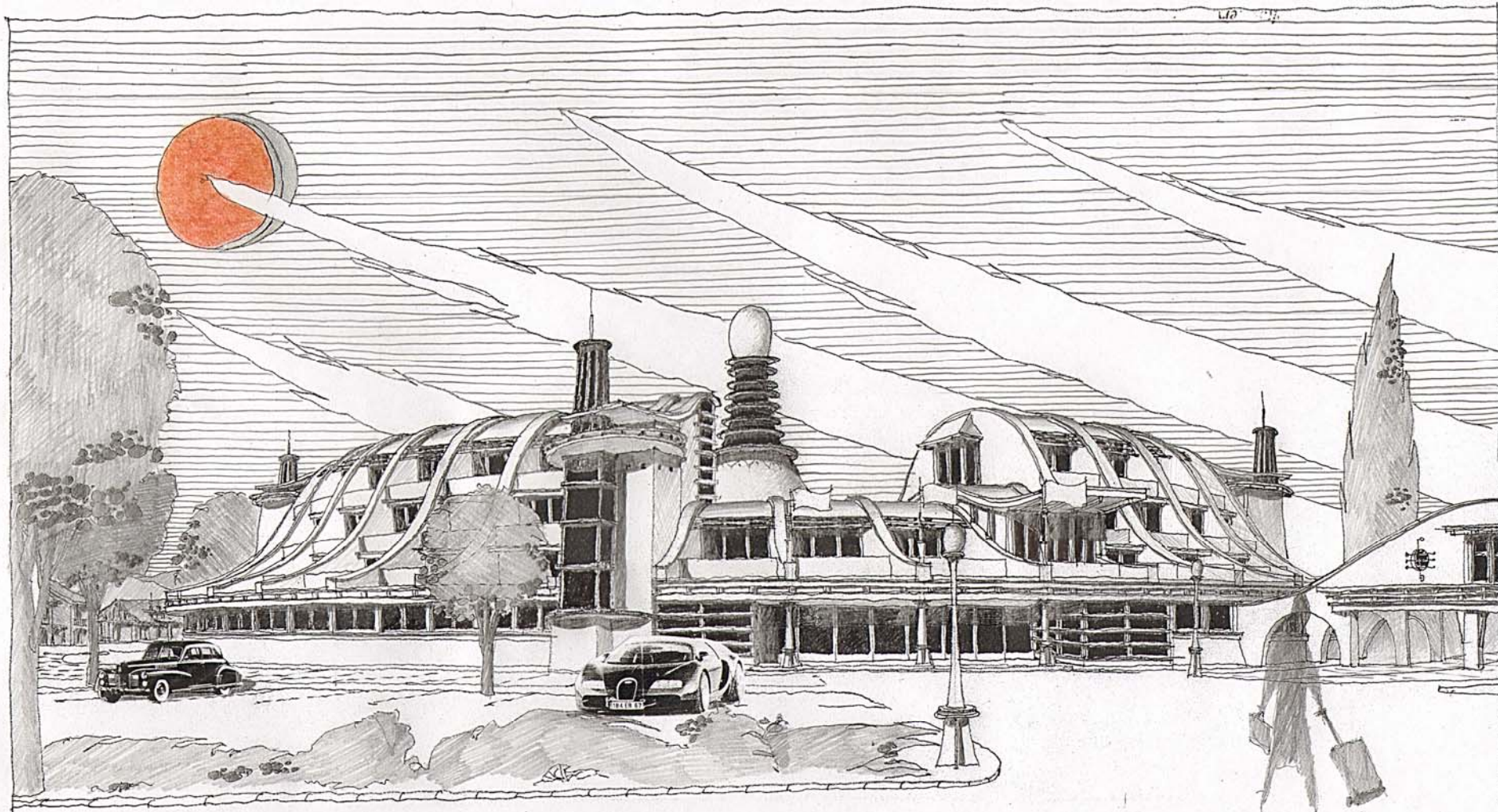
BEÉPÍTÉSI HELYSZINRAJZ M=1:2000



SZADA, THERMAL HOTEL é FÜRDŐ valamint PATAK MELLETTI TERÜLET

BEÉPÍTÉSI VÁZLATTERV

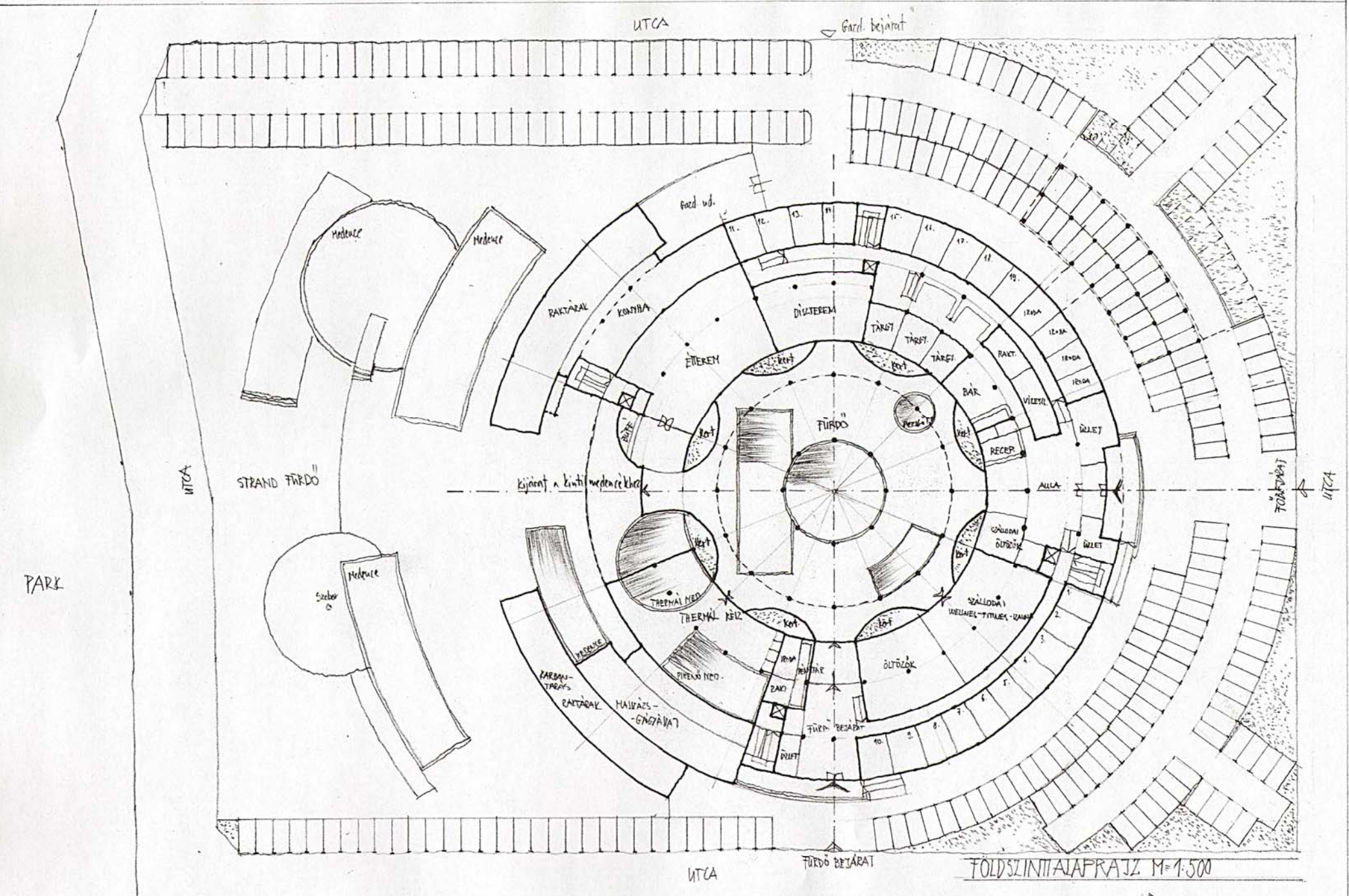
TERV: CASTRUM KFT, JÁNYI JÁNOS ÉPÍTÉS 2009



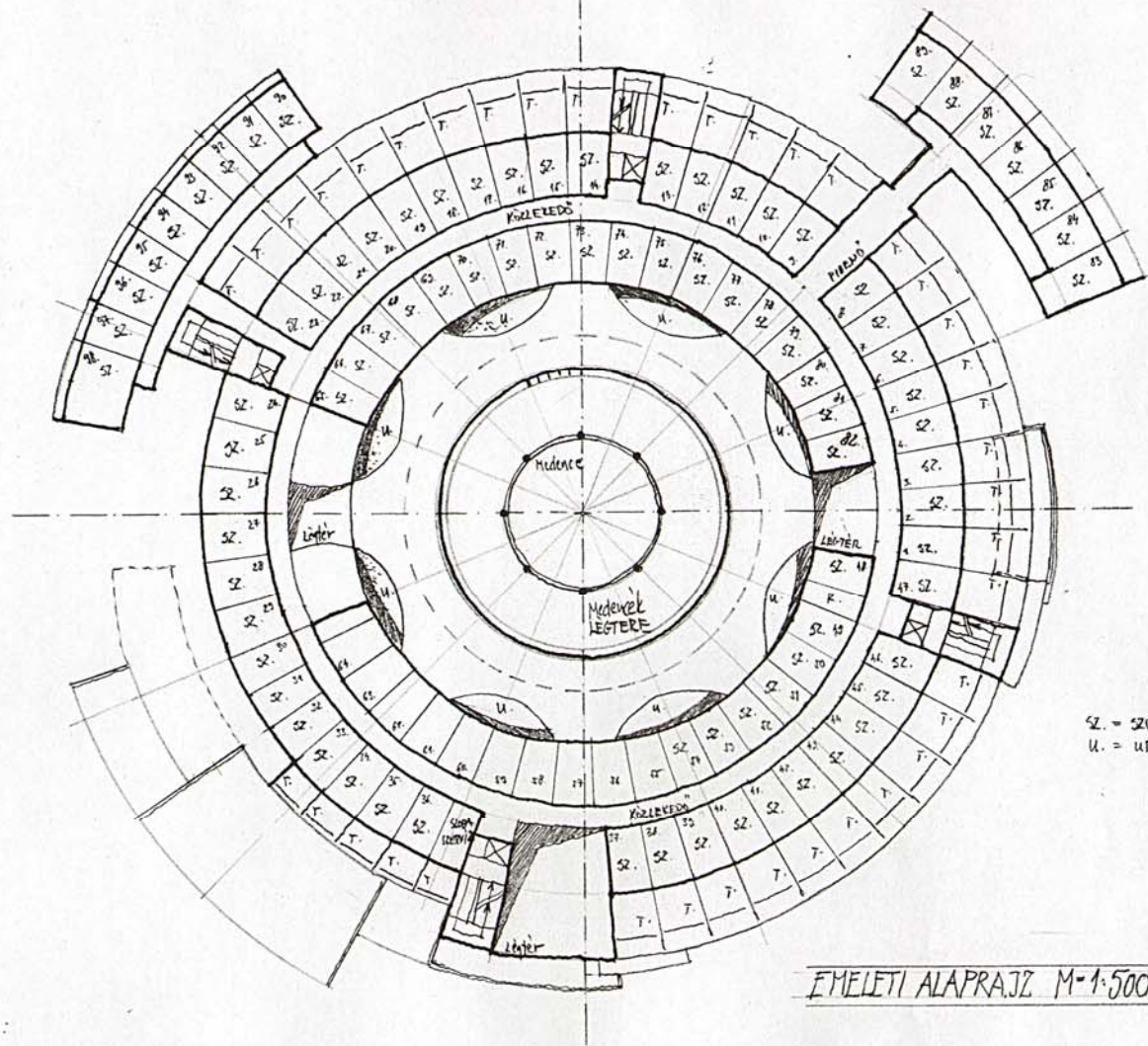
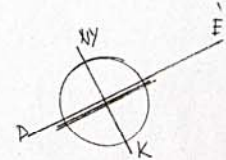
SZADA-THERMAL HOTEL ÉS FÜRDŐ

FŐBEJÁRAT LÁTVÁNYTERVE

TERV: JÁNOSI JÁNOS-ÉPÍTŐVÉZ 2009.



TELK HATÁR



SZ. = SZODA EGYSÉG - 24,0m²
U. = UDVAR

EMELETI ALAPRAJZ M=1:500 /SZALLODAI SZOBOK/

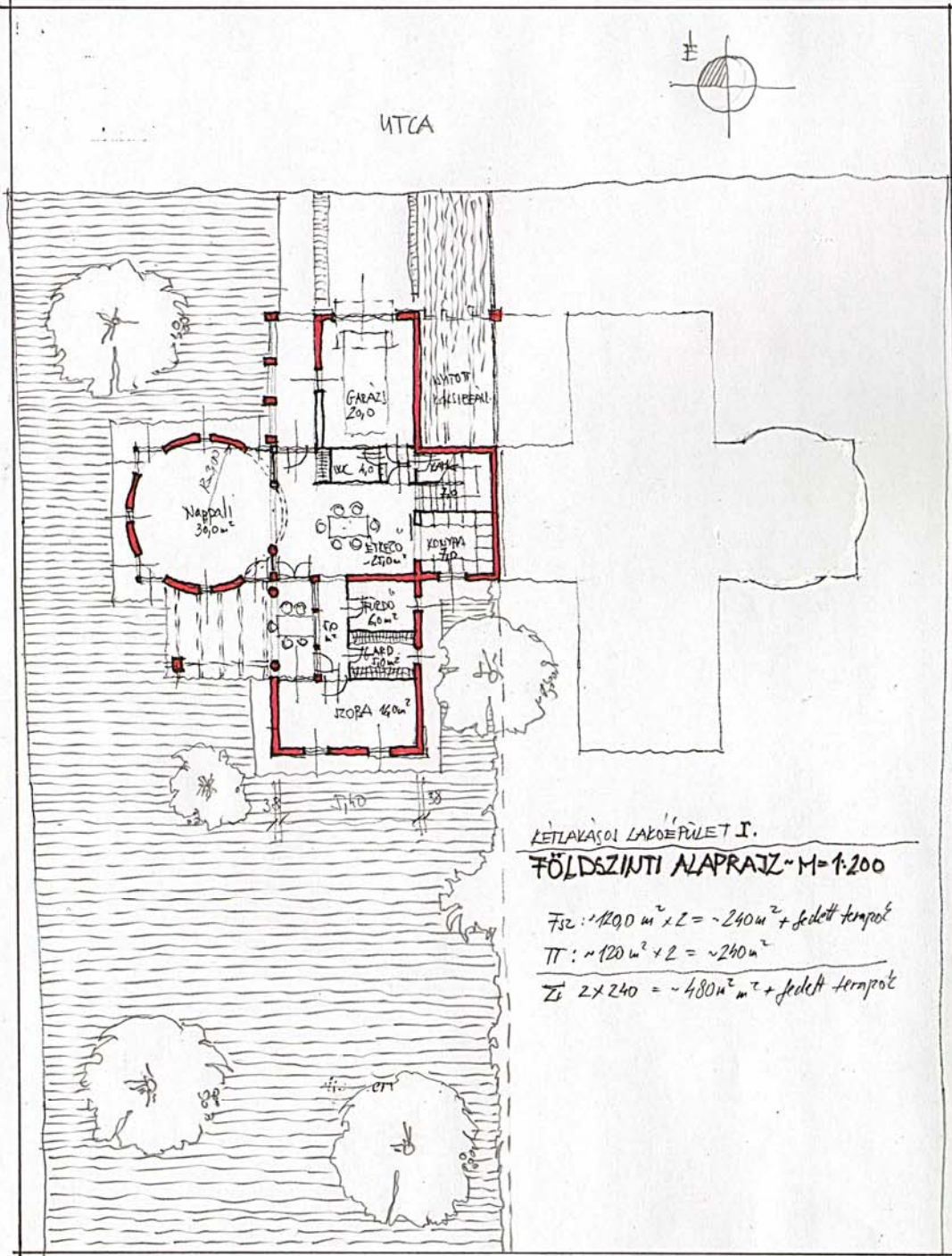
TELK HATÁR



SZADA-PATAK MELLETTI TERÜLET

MINTA „IKER HÁZAK” LÁTVÁNYTERVE

TERV: CASZPURNY KFT. 2009.



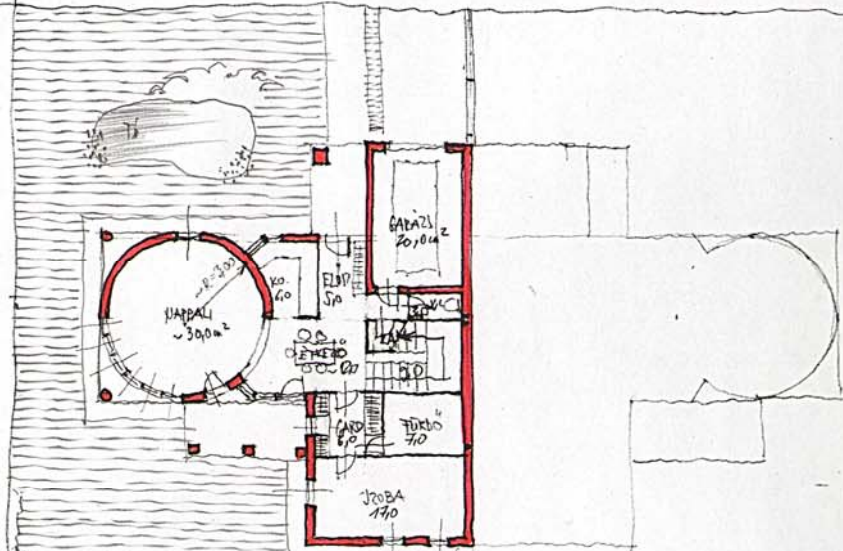
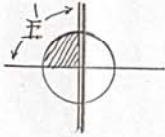
KÉTLAKÁSOS LAKÓÉPÜLET I.
 FÖLDSZIINTI ALAPRAJZ ~ M=1:200

Fsz: ~1200 m² x L = ~240 m² + fedett termpók
 II: ~120 m² x L = ~240 m²
 Z: 2 x 240 = ~480 m² + fedett termpók



SÁNDOR PATAK MEGÚJULTI TERVEI MINTA KER HAZAI LÁTVÁNYEVE I. TERV: ÖNTUDOMÁNYI KFT. 2008.

UTCA



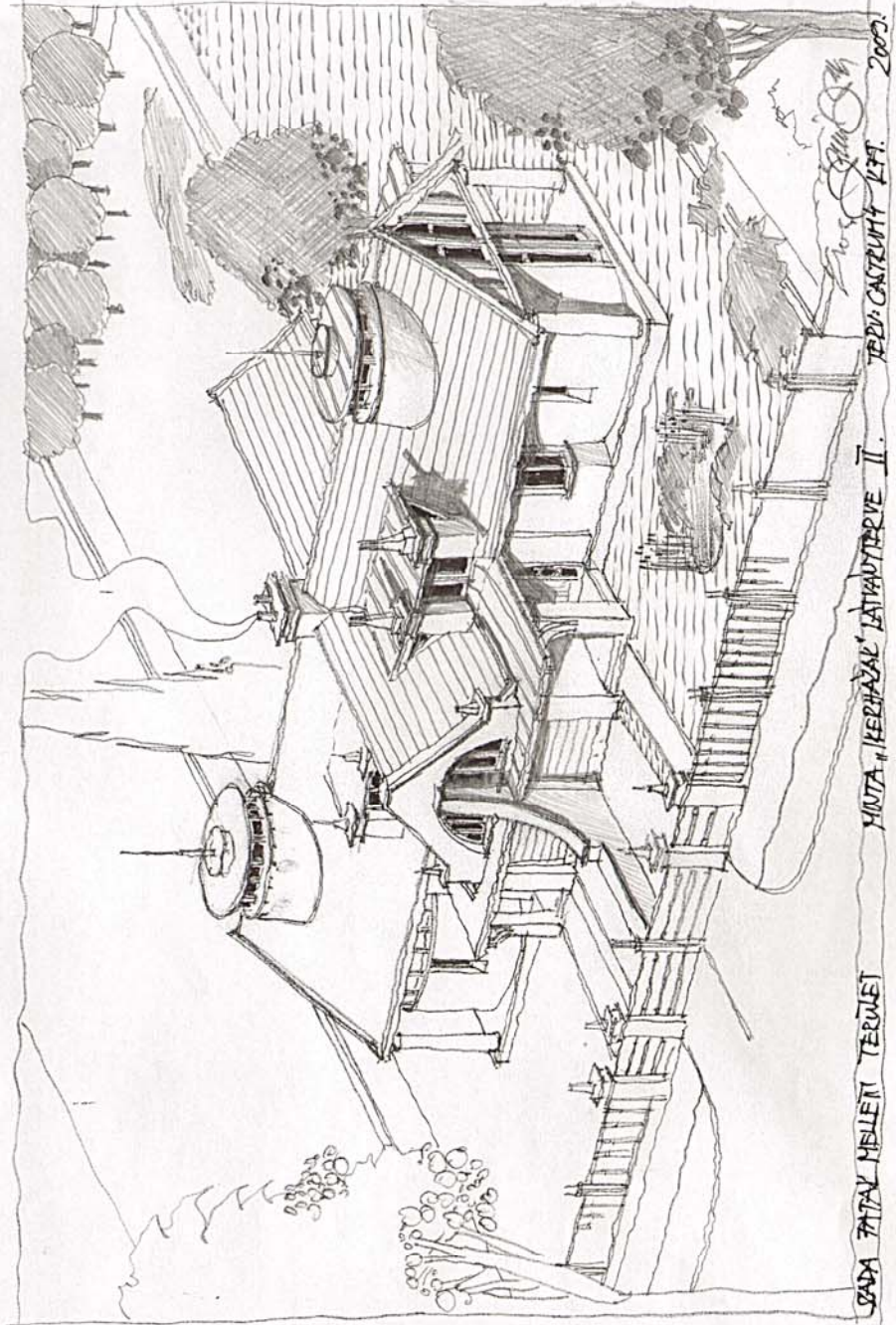
KÉTIABRŐS LAKÓHÉLY II.

FÖLDSZINTI ALPRAJZ ~M=1:200

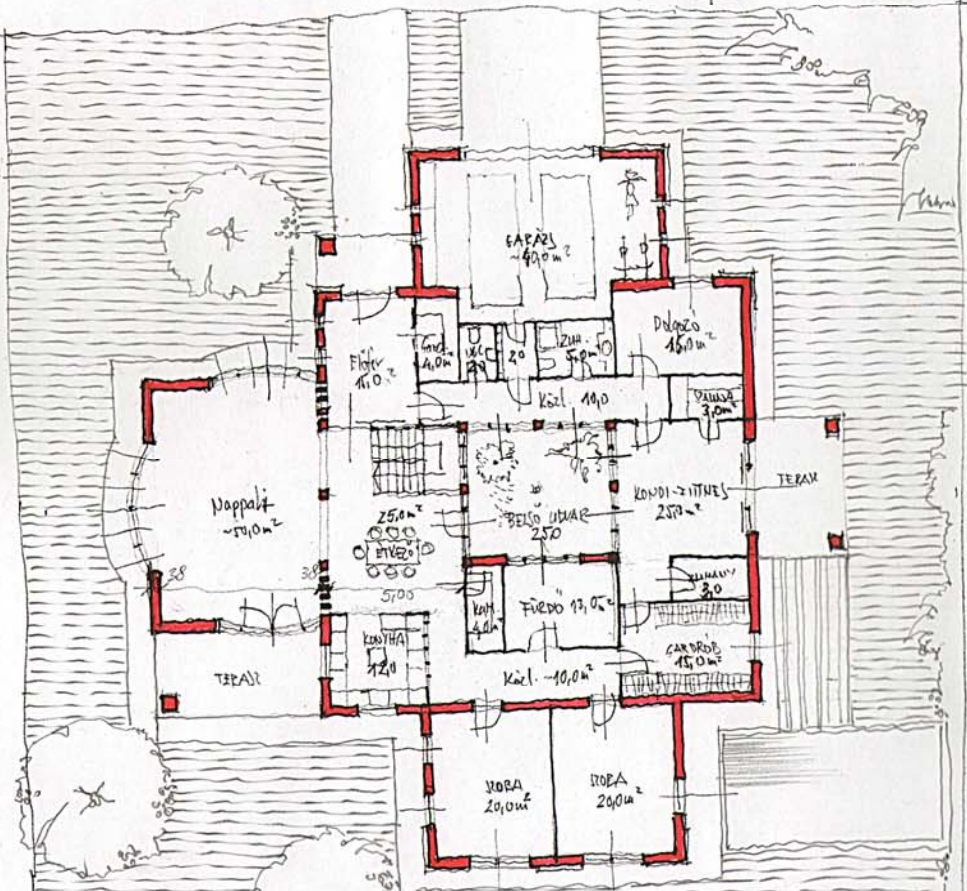
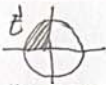
$$I: \sim 115,0m^2 \times 2 = \sim 230,0m^2 + \text{fedett terasz}$$

$$II: \sim 100,0m^2 \times 2 = \sim 200,0m^2$$

$$\Sigma: 2 \times 215,0m^2 = 430,0m^2 + \text{fedett terasz}$$



UTZA

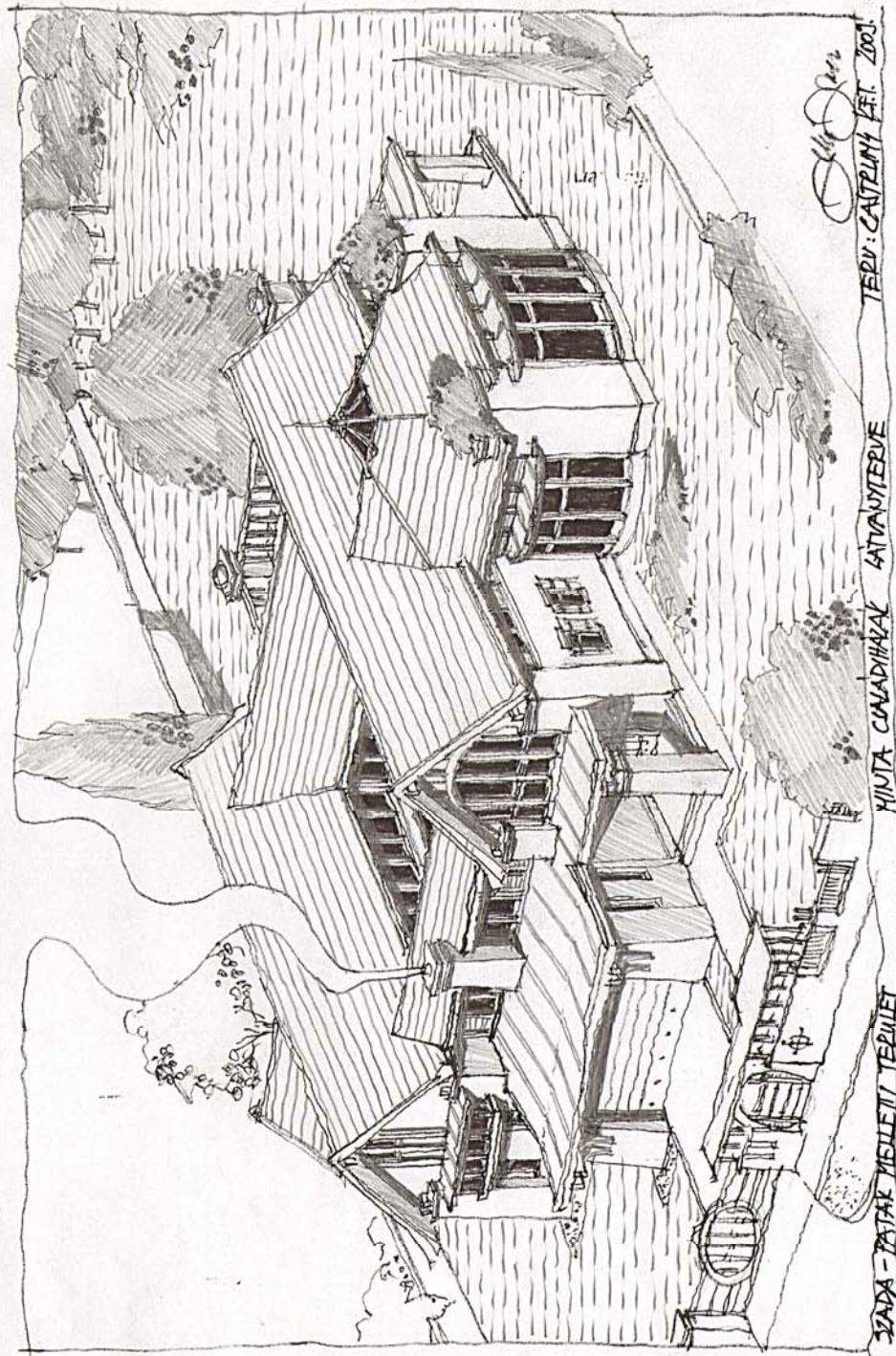


FÖLDZINTI ALAPRAJZ M=1:200

Fk.: ~2700m² + garázs

Em.: ~2000m²

Zi.: ~4700m² + garázs



32ADA - PATAK MELLETTI TERÜLET

HINTA CSÜNDHÁZK LÁTÓNYTERVE

TERV: CASPRINY FÉL. 2003.

S. Kaspriny



Országos Tisztifőorvosi Hivatal
Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóság

1138 Budapest, Váci út 174., 1380 Budapest, Pf. 1102.

Tel: (36-1) 489-5100 Telefax: (36-1) 356-1582

E-mail: gyogyfurdo@oth.antsz.hu

111-2/Gyf/2008.

Tárgy: Veresegyház B-15

OKK számú kút vizének
gyógyvízzé minősítése.

HATÁROZAT

Veresegyháza Város Önkormányzata megbízásából az önkormányzat tulajdonában álló Veresegyház B-15 OKK számú mélyfúrású hévízkút vizének gyógyvízzé minősítési kérelmét A Szu-Wei Kft. felterjesztette.

A Veresegyház B-15 OKK számú kút vizének külső(fürdési célú) felhasználásánál a

„Mézesvölgyi Veresi Erzsébet” gyógyvíz
megnevezés használatát

engedélyezem.

Ez az engedély tíz évig érvényes külső használatú felhasználás esetén a 74/1999.(XII.25.) Eü.M. rendeletben előírtak betartási kötelezettségével.

E határozat ellen a kézhezvételt követő naptól számított 15 napon belül az Egészségügyi Minisztérium Engedélyezési és Közigazgatási Hivatalához címzett (1425 Budapest, Pf.: 987.), és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóságához 2 példányban benyújtott fellebbezéssel lehet élni. A fellebbezés igazgatásslolgáltatási díj köteles, melynek mértéke azonos az I. fokú eljárás díjtételével.

INDOKOLÁS

A Szu-Wei Kft. kérelemmel fordult az Országos Tisztifőorvosi Hivatal szervezetében működő Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatósághoz Veresegyháza Város Önkormányzata tulajdonában lévő Veresegyház B-15 OKK számú termálkút vizének gyógyvízzé minősítése tárgyában. A felterjesztő a jogszabályban előírt mellékletekkel együtt benyújtott kérelmében a minősítést külső(fürdési célú) felhasználásra kérte.

A Veresegyház B-15 OKK számú kút vize minősített természetes ásványvíz külső (fürdési) célú felhasználásra (32/Gyf/1995. számú OGYFI határozat). A minősítés 2009. december 31-ig érvényes.

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság a Veresegyháza Város Önkormányzata üzemeltetésében lévő Veresegyház B-15 OKK számú kút vizének használatát határozatlan ideig érvényes engedélyével engedélyezte. A kitermelhető vízmennyiség 600 l/perc.

Az Országos Környezetegészségügyi Intézet szakvéleményében megállapította, hogy a nevezett kút vize 1400 mg/l összes ásványi anyag tartalmú víz, amely ásványvíznek minősíthető. A víz típusa kalcium-, nátrium-hidrogénkarbonátos, kloridos, mint fürdővíz kémiai szempontból nem kifogásolható.

Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Közép-magyarországi Regionális Intézetének szakhatósági állásfoglalása szerint:

„ A kút kialakítása, a vízkitermelés közegészségügyi szempontból megfelelő. A kút körüli védőterület kialakított, körbekerített, gondozott.

A 2007. 05. 15-én vett hatósági vízvizsgálati eredmény alapján a kitermelt víz mikrobiológiailag megfelelő minőségű.”

A Reumatológiai és Fizioterápiás Szakmai Kollégium értékelte a kút vizével elvégzett orvosi vizsgálatokat, és annak alapján a gyógyvízzé nyilvánítást támogatja.

A benyújtott dokumentációk alapján megállapítottam, hogy a kút vizének 1995-ben történt ásványvízzé minősítése óta a kitermelés körülményeiben, a kút vizének összetételében nem történt változás.

A benyújtott dokumentációk és a fent idézett szakvélemények figyelembe vételével engedélyeztem a kút vizének külső(fürdési célú) alkalmazásban a gyógyvíz megnevezés használatát.

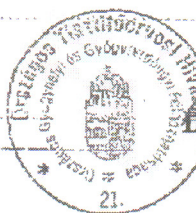
Határozatom rendelkező részében foglalt tíz évre szóló engedéllyel kapcsolatos kötelezettségek a 74/1999. (XII.25.) Eü.M. rendelet 15. § (2) és (3) bekezdésein alapulnak.

A hivatkozott jogszabály 22. § (1) bekezdése alapján intézkedem az engedély nyilvántartásba vételéről. Ugyanezen jogszabály 22. §-ának (2) bekezdése értelmében a nyilvántartott adatokban bekövetkezett változásokat minden év december 15. napjáig az OGYFI-nak be kell jelenteni.

A gyógyvízzé minősítésre irányuló eljárást a közigazgatási eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló, módosított 2004. évi CXL tv.-ben foglaltak szerint folytattam le, és a

természetes gyógytényezőkrol szóló 74/1999. (XII.25.) Eü.M. rendelet 13. §-ának (1) bekezdésében az OGYFI részére biztosított jogkör alapján határoztam.

Budapest, 2008 február 15.



Dr. Kulcsár György
mb. főigazgató

A határozatot kapják:

- A Szu-Wei Kft
2096 Üröm, József nádor u. 21.
- Országos Környezetegészségügyi Intézet
1097 Budapest, IX. Gyáli út 2/6.
- Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
Közép-magyarországi Regionális Intézete
helyben
- Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
1447 Budapest, Pf.: 541.
- Veresegyháza Város Önkormányzata Polgármesteri Hivatal
2112 Veresegyház Fő u. 106.
- irattár

Ikt.sz: V. 241/07

SZAKVÉLEMÉNY
ásvány-gyógyvíz minősítő vizsgálat eredményéről
 OKI Ikt.sz.: 6015/2007

Megbízó neve és címe: SZU-WEI Kft., 2096 Üröm, Józsefnádor utca 21.		
Mintavétel pontos helye: Veresegyháza B-15		
Mintavevő neve és munkahelye: Orbán Zsoltné / OKI		
A mintavétel módja: akkreditált		
Mintavétel: 2007.02.07.	Minta beérkezése: 2007.02.07.	
Vizsgálat kezdete: 2007.02.07.	Eredménykiadás: 2007.02.20.	
Ikt.sz: V. 241/07	Oldalszám: 2	
A kút kataszterszáma: B-15	A kút talpmélysége: 1460 m	A kút vízhozama: 1000 L/perc
A víz hőmérséklete: 63 °C	A levegő hőmérséklete: 6 °C	

A vizsgálat módszere

A vízminták vizsgálatát az OKI Vízhygiénés osztályának laboratóriuma a közegészségügyi gyakorlatban szokásos elvek és előírások betartásával végezték el. A vizsgálatok az akkreditált laboratórium Minőségügyi Kézikönyve szerinti módszerekkel történtek.

Az OKK-OKI és az együttműködő laboratóriumok vizsgálati eredményeit a mellékelt táblázatok tartalmazzák.

ION-EGYENSÚLY TÁBLÁZAT

Komponens	Mért érték mg/L	mmol/L egy értékű-ionban	Thán-féle egyenérték %
Kálium	14,4	0,37	2,00
Nátrium	149	6,48	34,99
Ammonium	0,58	0,03	0,16
Kalcium	166	8,30	44,82
Magnézium	40	3,31	17,87
Vas	0,05	0,00	0,00
Mangán	0,02	0,00	0,00
Lítium	0,23	0,03	0,16
Kationok összege:	370	18,52	100,00

Komponens	Mért érték mg/L	mmol/L egy értékű ionban	Thom-féle egyenérték %
Nitrát	0,4	0,01	0,05
Nitrit	0	0,00	0,00
Klorid	149	4,20	22,59
Bromid	0,65	0,01	0,05
Jodid	0,09	0,00	0,00
Fluorid	3,91	0,21	1,13
Szulfát	117	2,44	13,13
Hidrogénkarbonát	714	11,70	62,94
Szulfid	0,28	0,02	0,11
Foszfát (összes)	-	0,00	0,00
Anionok összege:	985	18,59	100,00

A víz minőségét laboratóriumi kémiai, valamint mikrobiológiai vizsgálattal ellenőrizték.

A mikrobiológiai vizsgálat eredménye kedvező, negatív volt. Az értékeléshez emellett felhasználtuk az OKI vízminőségi adatbázisában fellelhető térségi, más vízvizsgálatok eredményét is.

A vízminőnta összes ásványi anyag tartalma literenként 1000 mg/L-nél több (1400mg/L). A víz kalcium-, nátrium - hidrogénkarbonátos-, kloridos típusú, fluoridos (fluorid: 3,9 mg/L), emellett némi szulfidot és bromidot is tartalmazó, közepesen keményebb (CaO 300mg/L), igen kis mennyiségű oldott szervesanyagot (TOC 0,6mg/L) tartalmazó termáti víz.

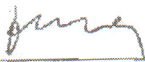
Kedvező, hogy a trícium vizsgálat alapján a védett rétegvízhez nem keveredik csapadékvíz, talajvíz.

A kimutatott szerves klórvegyületek (AOX 14mikrog/L) a kút/kútfej fertőtlenítése során képződhetnek, s az adott vízhozammal a mintázásig eltelt idő nem volt elegendő a kitermeléshez. A vízből némi króm és níkel is kimutatható volt, amelyek valószínűleg szervesanyagokból származhatnak. Az ammónium tartalom a víz felhasználását megnehezítheti.

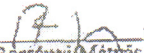
Vízhiány szempontból a tárgyi kútvíz elsősorban fürdésre (külsőleg) történő felhasználásra alkalmas, a 74/1999 (XII. 25) EüM. rendelet szerint a vizsgált paraméterek alapján jelenleg ásványvíznek minősíthető.

A tárgyi ügyben az ÁNTSZ Fodor József Országos Közegészségügyi Központ Országos Közegészségügyi Intézete hivatalos minősítő szakvéleményét a természetes gyógytényezőkre vonatkozó, 74/1999 (XII.25.) EüM. rendelet, 14. § b) szakasz alapján adjuk meg.

Budapest, 2007.02.20.


Dr. Dura Gyula
mb. igazgató




Dr. Borsányi Máttyás
támasztás

**Summary of the qualification of the neighbouring medical water
Short translation of the hungarian certification**

National Medical Authority

National medicinal water and medicinal baths directorate

Subject: Veresegyház B - 15
OKK wells medicinal water quality

CONCLUSION

I permit water to be used for medicinal water

The proper examination done by me on the extracted water indicates that the microbiological quality of the water is suitable....

Rheumatology and Physiotherapy Association Authority completed a medicinal examination and support the quality of the water to be medicinal...

FODOR JÓZSEF National Health Centre

Professional Opinion

Of the Mineral and Medicinal water quality examination results

Well Depth 1450 m Extraction rate 1000 l/minute Temperature 63 C

Examination Methods followed Accredited Laboratory methods

Component	mg/L	mmol/L	%
Potassium	14,40	0,37	2,00
Sodium(natrium)	149,00	6,48	34,99
Ammonium	0,58	0,03	0,16
Calcium	166,00	8,30	44,82
Magnesium	40,00	3,31	17,87
Iron	0,05	0,00	0,00
Manganese	0,02	0,00	0,00
Lithium	0,23	0,03	0,16
Total	370,00	18,52	100,00

<i>Component</i>	<i>mg/L</i>	<i>mmol/L</i>	<i>%</i>
<i>Nitrate</i>	<i>0,40</i>	<i>0,01</i>	<i>0,05</i>
<i>Nitrite</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Chloride</i>	<i>149,00</i>	<i>4,20</i>	<i>22,59</i>
<i>Bromide</i>	<i>0,65</i>	<i>0,01</i>	<i>0,05</i>
<i>Iodine</i>	<i>0,09</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Fluoride</i>	<i>3,91</i>	<i>0,21</i>	<i>1,13</i>
<i>Sulfate</i>	<i>117,00</i>	<i>2,44</i>	<i>13,13</i>
<i>Bicarbonate</i>	<i>714,00</i>	<i>11,70</i>	<i>62,94</i>
<i>Sulfide</i>	<i>0,28</i>	<i>0,02</i>	<i>0,11</i>
<i>Phosphate(all)</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Total</i>	<i>985,00</i>	<i>18,59</i>	<i>100,00</i>

Microbe examination was negative.

Total mineral content 1.400 mg/L.

CaO 300 mg/L TOC 0,6 mg/L.

By the above parameters the water can be graded mineral water...

BRUNNEN Hőtechnika

Készítette : Kurunczi Mihály / projekt igazgató Brunnen Hőtechnika, továbbá a Magyar Termálenergia Társaság Elnöke.

Előzetes tanulmány

A szadai geotermikus hőellátó rendszer

megvalósíthatóságáról

Bevezető

A Kárpát medence a világ egyik legnagyobb, igen kedvező geotermális adottságú (hot spot), üledékes kőzetekkel feltöltött medencéje. A kedvező geotermális adottság fő oka az, hogy a Kárpát medence alatt a földkéreg vékonyabb (15-25 km), mint a világszerte, így a magma felől a felszínre irányuló ún. földi hőáram mintegy kétszerese a kontinentális átlagnak, így a medence területére a nagy geotermális átfűtöttség a jellemző. Ráadásul a „fűtött” rezervoároknak termásvíz formájában olyan hőhordozó közeg is rendelkezésre áll, amely a mélyben lévő hőmennyiség gazdaságos kinyerését lehetővé teszi. Ebből adódik az a lehetőség, hogy az alattunk levő víz hőkapacitását saját javunkra fordítsuk, megújuló módon a környezet szennyezése nélkül hasznosítsuk.

A megújuló energiafajtákból való közvetlen hőhasznosítás vonatkozásában a geotermális energia az egyik legversenyképesebb. Gazdaságosságát lényegesen növeli a többlépcsős integrált ún. „kaszád” rendszerű hasznosítás és a komplexitás (közvetlen hőhasznosítás + balneológia, stb.). A termálenergia további előnye, hogy helyben van, import független és a megfelelő technológia alkalmazásával abszolút környezetbarát, megújuló energiaforrás (zárt hasznosítás vízvisszanyomással). A termálenergia hasznosításával fosszilis energia források, valamint az általuk előidézett káros emisszió kerül kiváltásra, illetve mérséklésre.

Mint közismert, Szada szomszédságában levő Veresegyháza városában már sok éve óta folyik a termásvíz kitermelése és energetikai hasznosítása. Az elmúlt évben megépült és üzembe helyezésre került a kinyert és a város intézményeiben hasznosított termálközeg elhelyezését szolgáló – a geotermia megújulását biztosító - visszasajtoló kút is, amelynek nyelő kapacitása újabb termelő termálkút létesítésének tervezésére ösztökélte a város vezetését.

A vonatkozó geológiai elemzések és modellezések szerint, ezen vízbázis kiterjedése predestinálja a Szada nagyközség dél-nyugati részén települő turisztikai centrum beruházóit, a létesülő wellness szálloda és üdülőfaló, valamint a város déli részein kialakításra kerülő ipari parki létesítmények geotermikus hőellátási koncepciójának kidolgozására.

A tanulmány célja:

Jelen előtanulmány alapvető célja a beruházói döntések előkészítése egy megújuló, geotermikus energiahordozóra alapozott korszerű, környezetbarát távhőellátó rendszer létrehozásának műszaki, jogi és gazdaságossági vizsgálatán keresztül, a térségi fejlesztések hőenergia szükségletének biztosítására.

A tervezett projekt célkitűzései, megvalósítási szempontjai

- *A felszíni és felszín alatti környezet védelmének figyelembevétele:* a geotermális energiaforrások hasznosítása tekintetében alapvető, hogy a fejlesztési irányok meghatározásakor a környezet jó ökológiai állapotának megőrzése és fenntarthatóságának biztosítása is érvényesüljön. Csak azok a fejlesztések lesznek hosszútávon eredményesek, melyek a környezeti állapot minimális változását idézik elő;
- *A kitermelt hévizek hasznosítási hatáskörének növelése, többlépcsős – kaszkád rendszerű - hasznosítási rendszer kialakítása, alkalmazása:* a magasabb hőmérsékletű hévíz hőenergiája először a magasabb hőlépcsőjű fűtőrendszerekben hasznosul, majd használati víz előállítására és alacsonyabb hőfokú fűtési rendszerekben való hőhasznosítására, illetve balneológiai hasznosításra történik. Végül a maradék hő hőszivattyús kinyerésével további hőkapacitás áll a rendszer rendelkezésére, további új hőpiac bevonása céljából.
- *A vízkitermelés optimalizálása, hatékonyságának maximalizálása:* a fluidumok kitermelését úgy kell megvalósítani, hogy a hévízrezervoárok nyomása ne csökkenjen. Ez legcélszerűbben takarékos – csak a mindenkori szükségleteknek ténylegesen megfelelő mennyiségű – termásvíz gazdálkodással és az energetikai hasznosítású használt fluidumnak a kitermelési mélységbe való visszasajtolásával valósítható meg.
- *A használt hévizek engedélyezett – természetes után pótlódással fenntartott rendszerű – felszíni elhelyezések minimális környezeti kockázata:* a felszíni vizek természetes jellegétől markánsan különböző felszín alatti vizekkel szemben a természetes ökoszisztémák kis mértékben toleránsak. A víz felszíni elhelyezésének főbb környezeti problémái : hő- és sóterhelés, vízháztartás felborulása (késlet és rétegnyomás csökkenés). A használt termásvíz felszíni befogadóba történő

bevezetése az Európai Unió Víz Keretirányelvben rögzített „vizek jó ökológiai állapota, a víztestek mennyiségi és minőségi védelme” elérését is veszélyezteti (a hatóságok nem adhatnak korlátlan engedélyt a hévíz kitermelésre, hasznosításra, ha ott csak visszatáplálás nélküli kitermelés történik).

Előzmények

A tervezett termálvíz hasznosító rendszer a Budapest környéki termálkarszt vésett területére esik, így a projekt megvalósítása és üzemeltetése során is maximális gondosság várható el. Szada Község és az IMMOPROJECT GLOBAL Kft. nevére kiadott, 2010. október 31.-ig érvényes (mely hosszabbítható) létesítési vízjogi engedély kizárólag zárt rendszerű (termelő-visszasajtoló kutak) energetikai hasznosításra vonatkozik. Az engedélyezett víz kitermelés (207 l/perc), a várható 64 °C kifolyó hőmérséklet mellett, 30°C-os delta T-vel 440 kW elsődleges, illetve 20°C-os delta T-vel 290 kW másodlagos (hőszivattyús), mindösszesen 730 kW össz hőkapacitást prognosztizál. A balneológiai hasznosításban az engedélyezett mennyiséggel szükséges számolni (298 m³/nap, 108.852 m³/év), bővítésre csak visszasajtolás mellett nyerhető engedély.

A referenciaként tekinthető – fent már hivatkozott – veresegyházi termál rendszer üzemi paraméterei, valamint térség földtani szelvényeit kielemezve vélhető, hogy a repedezett mészkövet – optimálisan ferde fúrással – harántolva, komoly esély mutatkozik bő vízhozam mellett, akár 64-65 °C-os kifolyó hőmérsékletű közeg feltárására. Ez gyakorlatilag 1.900 m előirányzott talp mélységet és minimálisan 1.000 l/perc üzemi hozamot jelenthet, amelynek elsődleges hőteljesítménye 2.100 kw, másodlagosa 1.400 kW, összesen akár 3,5 MW, amely megalapozottá teszi a tervezett termál projekt megvalósíthatóságát. A tanulmány a továbbiakban ezen hőmennyiségek rendelkezésre állásával számol.

Hőpiaci adottságok

A község centrumában lévő önkormányzati intézmény hálózat összes hőenergia igénye (a konyha üzemet figyelmen kívül hagyva) 2.260 GJ földgáz, ami 2.000 GJ körüli termál energia igényt jelent. Tekintettel a termál rendszerhez illesztésre tervezett többi hőfogyasztótól való távolságra, valamint az igen változékony és nehéz vezeték építési körülményekre, az intézmények rendszerhez kapcsolása olyan többlet beruházási megtérülési mutatókkal járna, amelyek egyéb, lokális gáz kiváltási

technológiák (hőszivattyú, biomassa) alkalmazását helyezik a nevezett intézmények vonatkozásában előtérbe.

A község dél-nyugati területén tervezett 20 ezer m²-es hasznos alapterületű gyógyszálló méretezési csúcshőigénye 1.500 kW körül kalkulálható. A belső fűtési rendszer, 64/43 °C-os hőlépcsővel teljes egészében kifűthető a rendelkezésre álló geotermiából. A használati melegvíz ellátásba célszerűen napkollektorok telepítése is ajánlott. A gyógymedencék ellátására gyakorlatilag 300 m³/nap gyógyvíz mennyiség áll rendelkezésre 38 °C hőmérsékleten. (Az ír lakópark hőközpontjából visszaérkezve!)

A gyógyszálló szomszédságában kerül létesítésre a 172 lakásból álló ír lakópark, célszerűen saját belső (50/30 °C hőlépcsőjű, 80 m³/h vízmennyiségű) elosztó távvezeték hálózattal és központi fűtőművel, ahol a méretezési külső hőmérséklethez tartozó fűtési csúcs hőigény 1.800 kW körül, míg a használati melegvíz előállítás csúcs kb. 50 kW körül kalkulálható. Hőellátásra első lépcsőben 1.000 l/perc mennyiségű, 42 °C hőmérsékletű közeg áll rendelkezésre 5 °C delta T-vel (350 kW), míg második lépcsőben (gyógyvízzel csökkentve) 800 l/perc mennyiségben, 37 °C hőmérsékleten – 8 °C-os delta T-vel – 450 kW a produktum, amely összesen 800 kW-ot képes fedezni a csúcs igényből. További hő hasznosítást kínálhat az ide telepített, 700 kW hőkapacitású hőszivattyú, amely végső visszatérő közegből 15 °C-ot levéve, 50 °C körüli előremenő hőfokot képes biztosítani. A csúcsban fennmaradó mintegy 300 kW hőszükségletet rásegítő gázkazánok biztosítják.

A lakóparkról elmenő – immár négyszer „lefűtött” - termálközeg (800 l/perc mennyiségben és 15 °C hőmérsékleten) további hőszivattyús hasznosítása az ipari park logisztikai egységeiben (45/30 °C hőlépcső mellett) történhet, kb. 700 kW hőkapacitás határáig. Ezen kapacitáson növekedést jelenthet a szomszédos telken működő Nordínia Kft. nyomdaipari hulladék után-égető kémény hőjének visszanyerése a termál közeg felfűtésére.

További potenciális hő hasznosító lehet a hamarosan megépülő Tesco áruház, mely előzetes tárgyalások alapján oly módon fogja kialakítani gépészeti rendszerét, hogy arra bármikor rá lehessen csatlakoztatni a fenti termál rendszert.

A projekt javaslat rövid műszaki tartalma

A gyógyszálloda melletti területen lemélyülő, 1.900 m talpmélységű termelő termálkútból kinyert és szükség szerint kezelt termálvizet nyomásfokozó

szivattyúrendszer a föld felszíne alá telepített hőszigetelt távvezeték hálózaton keresztül nyomja a kijelölt hőfogyasztókhoz telepített korszerű lemezes termál hőcserélőkön át egyrészt a gyógyszálló gyógymedencéit tápláló puffer tárolóba, másrészt a visszasajtoló mű puffer tárolójába. A fogyasztóknál lévő hőcserélők a kazánköri, szekunder fűtővizet előmelegítik és csúcsidőkben, a szükséges mértékig a gázüzem „rásegít”. A visszasajtolást külön szivattyúcsoport hajtja végre, a visszasajtoló kút mellé telepített 20 mikronos felszíni kombinált szűrőrendszer érintésével. A teljes rendszer automatikus működésű, a felügyeletet számítógép végzi.

A projekt várható eredményei:

- A szálloda, a lakópark épületei és az érintett ipari létesítmények hőenergia ellátása helyi, import független, környezetbarát energiaforrásból;
- Közösségi célok elérése: nő a helyi és az országos megújuló energiafelhasználás, nő az energiaellátás függetlensége (közel 900 ezer m³/év földgáz kiváltása);
- A térség károsanyag kibocsátása csökken (1.712 t/év CO₂, 2.295 kg/év NO_x);
- Az érintett hőfogyasztók gázárhoz viszonyított jelentős költség megtakarítása.

A projekt megvalósíthatóságának lépései:

1. **hévízföldtani szakvélemény** a helyi részletes geológiai adottságok feltárására, a hévíz beszerzési terv összeállítására, a kutak végleges helyszínének kijelölésére;
2. **megvalósíthatósági tanulmány készítése**, amely illeszti a hévíz földtan eredményeit a felszíni hasznosítási lehetőségekhez, megvizsgálja az alternatív energiaellátási lehetőségeket, javaslatot tesz az optimális megoldásra, részletesen bemutatja a projekt műszaki tartalmát, üzemeltetését, részletesen meghatározza a projekt bekerülési és működtetési költségeit, a megvalósítás ütemezését, finanszírozási lehetőségeit és részletesen elemzi a projekt műszaki, gazdaságossági és környezetvédelmi fenntarthatóságát, kockázatait (beruházói döntés előkészítő dokumentum);
3. **termál kutak módosított létesítési vízjogi engedélyezési dokumentációjának összeállítása**, Környezetvédelmi Felügyelőséghez való benyújtása;
4. **finanszírozási pályázat elkészítése (KEOP)**, benyújtása;
5. **kiviteli tervezés**, amelynek eredménye a távvezeték hálózat és a termál hőközpontok kiviteli tervei;

6. **építés-kivitelezés;**

7. **üzemelési vízjogi engedélyezési dokumentáció összeállítása,**
Környezetvédelmi Felügyelethez való benyújtása, amelynek eredménye a
használatbavételi engedély.

Az építés-kivitelezés folyamata:

- Termelőkút lemélyítése, tesztelése, üzemi paraméterek beállítása;
- Visszasajtoló kút lemélyítése, tesztelése;
- A kutak vízgépészetének kialakítása, a visszasajtolómű felszíni vízgépészeti berendezéseinek (szűrőrendszer, puffer tároló, visszasajtoló szivattyúrendszer, vízgépház, erős és gyengeáramú vezérlés stb.) telepítése;
- Távvezeték rendszer létesítése;
- Hőközpontok kialakítása;
- Telemechanikai távfelügyelet kiépítése, diszpécserközpont kialakítása;
- Üzembehelyezési eljárás, próbaüzem.

Bekerülési költségek (előzetes, becsült költségek nettó ezer Ft-ban)**1. projekt előkészítés, menedzselés**

• hévízföldtani szakvélemény (szokásos)	500
• megvalósíthatósági tanulmány (KEOP szerint)	2.200
• KEOP pályázat összeállítása (sikerdíjas – 3-4 %) kb.	8.000
• Kiviteli tervezések (távvezeték, gépészet, vezérlés)	6.500
• Projekt menedzselés	5.000
• <u>Műszaki ellenőrzés</u>	<u>7.000</u>
Összesen:	29.200

2. projekt építés-szerelési munkái

• Termelő kút fúrása (1900 m, 4 ^{1/2} " szűrővel)	200.000
• Visszasajtoló kút kivitelezése (1900 m, 5 ^{1/2} " szűrővel, alábóvítvé)	250.000
• Termelő és visszasajtoló gépészet építése-szerelése	50.000

• Előszigetelt, NA 150-es távvezeték építése (2 km)	80.000
• Visszasajtoló 160-as KPE vezeték építése (0,5 km)	7.500
• Termál hőközpontok kialakítása (3 db)	30.000
• Hőszivattyús technológia létesítése (2x700 kW)	70.000
• 20 m ² napkollektor telepítése	8.500
• Vezérlőrendszer létesítése (hardverrel, szoftverrel, jelátviteli kábellel, PLC adatrögzítő és továbbító rendszerekkel, frekvenciaváltókkal, távadós hő- nyomás- és mennyiségmérő műszerekkel stb.)	15.000
• Erősáramú energiaellátás kiépítése (HÁF stb.)	5.500
• Egyéb költségek (eljárási díjak, jogi ügyletek egyebek)	10.000
• Üzembe helyezés, próbaüzem	2.500
• <u>Tartalék előre nem látható rendkívüli kiadásokra</u>	<u>25.000</u>
Összesen:	754.000

Tervezett projekt költség mindösszesen:

783.200 E Ft + ÁFA

A projekt gazdaságossági fenntarthatósága

A fentiekben feltárt hőpiaci lehetőségek előfordulásával mintegy 30.000 GJ termál hőmennyiség helyezhető ki, a kb. 100 ezer m³ gyógyászati célú vízhasznosítás mellett. A földgáz jelenlegi általános intézményi beszerzési árához (3.600,- Ft/GJ) viszonyított hőellátási hozam (költség megtakarítás) – figyelemmel a kb. 1.200,- Ft/GJ termálüzem működési önköltségére is - átlagosan kb.2.400,- Ft/GJ, azaz az éves összes eredmény kb. nettó 72 millió Ft-ban prognosztizálható, amely kiegészülve a gyógyvíz értékesítéséből származó (előzetesen kalkulált szolgáltatási egységdíj 450,- Ft/m³) 45 millió Ft-tal, projekt összesenben akár 117 millió Ft eredménnyel párosulhat. Ez **6,7 év körüli egyszerűsített megtérülést** jelent. Az 50 %-os vissza nem térítendő KEOP támogatás esetén a projekt saját forrás hányada, akár **3-4 év alatt is megtérülhet**. Az elvárt paraméterek elmaradása természetesen növeli a megtérülési mutatók értékeit, a folyamatosan növekvő energia árak (gáz, stb...) viszont rövid távon is jelentősen lerövidítik a megtérülést. Tekintettel arra, hogy egy termál projekt élettartama 50-70 év, a fenti megtérülések igen rövidnek mondhatóak. Gyakorlatilag minden eshetőséget figyelembe véve **a befektett tőke néhány év alatt megtérül, majd azt követően hosszú évtizedekig igen jelentős haszon termelésére képes a termálkút.**

Záradék

A szadai termál kaszkád rendszerről szóló, jelen 11 számozott oldalból és mellékleteiből álló megvalósíthatósági előtanulmány a **BRUNNEN Hőtechnika Kft.** szellemi terméke és tulajdona. A tanulmány a projekt beruházói döntés előkészítését szolgálja. Kívülálló harmadik fél részére részben, vagy egészben történő átadása kizárólag a tulajdonos előzetes írásbeli hozzájárulásával lehetséges.

Hódmezővásárhely, 2009. február 17.

Kurunczi Mihály
projekt igazgató
BRUNNEN Hőtechnika

Study

Szada Geothermal heating system

Made by: Mihály Kurunczi / Chairman of the Hungarian Thermal Energy Association

Introduction

The Carpathian basin is one of the biggest basins of the world having favourable geothermal aptitudes (hot spot). Reason of this favourable aptitude is the fact that the shell under the Carpathian basin is thinner (15-25 km) than the world average and therefore the heat convection from the magma towards the earth surface is double of the continental average. Furthermore, there is a heat-bearing media in the form of thermal water, which allows the economic extraction of heat volume of the depth.

Geothermic energy is one of the most competitive form in respect of heat exploitation from renewing energies. Its thrift is raised by the integrated staged „cascade” type utilization and complexity (direct heat exploitation + balneology, etc.). In the town of Veresegyháza – in the neighbourhood of Szada – the exploitation and energetic utilization of thermal water has been going on for many years. According to the repective geological analysis the expansion of this water basis enables the geothermic heat supply of the cure- and wellness hotel and subdivision planned in the south-west area of Szada, as well as that of the industrial district to be drawn up in the town.

Objectives of the planned project:

- *Improvement of the efficiency of the exploited heat waters, application of a staged – cascade type – utilization system:* the heat energy of the thermal water of higher temperature shall first be utilized in heat systems of higher heat-stages, then it will be utilized in water utilization and heat systems of lower heat-stages and for balneological purposes. Finally, through exploitation of the rest heat by heat-pumps further heat capacity is available in order to involve new heat markets.

Premises

Analysing the parameters of the above referred thermal system in Veresegyház and the geological sections of the region there is a serious chance to exploit a media of even **64-65 °C leaking temperature rich run-off thermal water.**

This would practically mean an appropriated foot depth of 1.900 meters and **a minimum 1.000 l/min. yield**, the primary heat power of which is 2.100 kw, the secondary 1.400 kW, altogether amounting to **even 3.500 KW (3,5 MW)**, which makes the feasibility of the planned thermal project reasonable. The study henceforth calculates with the availability of the above heat volume.

Heat market facilities

The top heat demand of the **cure hotel** with a useful surface of 20.000 m² planned to be set up at the south-west area of the village can be estimated to appr. 1.500 kW. The internal heating system, having a heat stage of 64/63⁰C can entirely be heated by the available thermal water. The hot water supply is proposed to be supplemented by sun collectors as well. For the hot water supply of the cure pool practically a volume of 300 m³/day water are available on 38⁰C temperature. (Returned from the heat center of the Irish residence!)

In the neighborhood of the cure hotel an **Irish owned subdivision** is to be built up consisting of 172 apartments, with an own internal (50/30 °C heat staged, 80 m³/h water capacity) manifold power line network und central heating facility, where the top heating need belonging to the sized outside temperature amounts to appr. 1.800 kW while the top hot water production might be appr. 50 kW. For heat supply in the first stage a volume of 1.000 l/min. 42 °C temperature media shall be available having 5 °C delta T-value (350 kW), while in the second stage (reduced by cure water) this would amount to a volume of 800 l/min. on 37 °C temperature and 8 °C- delta T-value producing 450 kW capacity, which can altogether cover 800 kW out of the top demand. Further heat-utilization may be offered by the 700 kW heat-capacity heat-pump, which might produce appr. 50⁰C forthgoing heat temperature reducing 15⁰C from the returning media. The remaining heating need of appr. 300 kW can be ensured by boosting gas furnaces.

The further heat-pump utilization of the outgoing thermal media – being „heated off“ already 4 times - of the subdivision (in a volume of 800 l/min. and on 15 °C temperature) may happen in the logistic units of the **industry park** (beside a 45/30 °C heat-stage) up to the limit of appr. 700 kW heat capacity.

Further potential utilizer of the heat may be the **Tesco Warehouse** to be built up soon, which – according to preliminary megotiations shall shape their engineering system in a wy that the above thermal system can anytime be attached to it.

Expected benefits of the project:

- Heat supply of the hotel and the subdivision buildings as well as the industrial establishments by local, import-independent environmental-friendly energy source;
- Achievement of public objectives: ***the local and national renewing energy consumption is growing***, causing the growing independence of energy supply, too. (ransoming almost 900 thousand m³/year natural gas consumption);
- ***The harmful material emission shall be reduced*** (1.712 t/year CO₂, 2.295 kg/year NO_x) Essential saving of costs on behalf of the consumers compared to current gas rates.

Historical costs

1. preparation of the project, managing:	29.200.000 HUF + VAT
2. building-assembly of the project:	754.000 HUF + VAT
<i>Planned project costs total:</i>	<i>783.200 HUF + VAT</i>

The return of the project

By the occurrence of the above exploited heat market chances a thermal heat volume of appr. 30.000 GJ can be calculated beyond utilizing 100.000 m³ water of therapeutic purpose. The heat supply yield compared to the current general purchase price of natural gas (3.600,- HUF/GJ) (cost saving) with regard to the first costs of the thermal operation in the height of appr. 1.200,- HUF/GJ should make an average of 2.400,- HUF/GJ, that is to say an annual result of appr. net 72 million HUF can be forecasted, which can be supplemented by another 45 million HUF turnover of the cure-water sales (preliminary estimation of the sales price at 450 Ft/m³) and so the project may have a total 117 million HUF result. This would mean a ***6,7 year simplified return of the project.*** In case of 50 % non-refundable support in the frame of KEOP the own sources of the project might ***return even in 3-4 years.*** The lack of the expected parameter should obviously increase the return index values, however the permanently increasing rates of energy may essentially reduce the return. With regard to the fact that the life expectancy of a thermal project reaches 50-70 years, the above estimated return values can be considered as very short. Practically, with consideration of all circumstances, ***the invested capital can be returned in a few years, then the thermic fount could produce significant profit for long decades.***