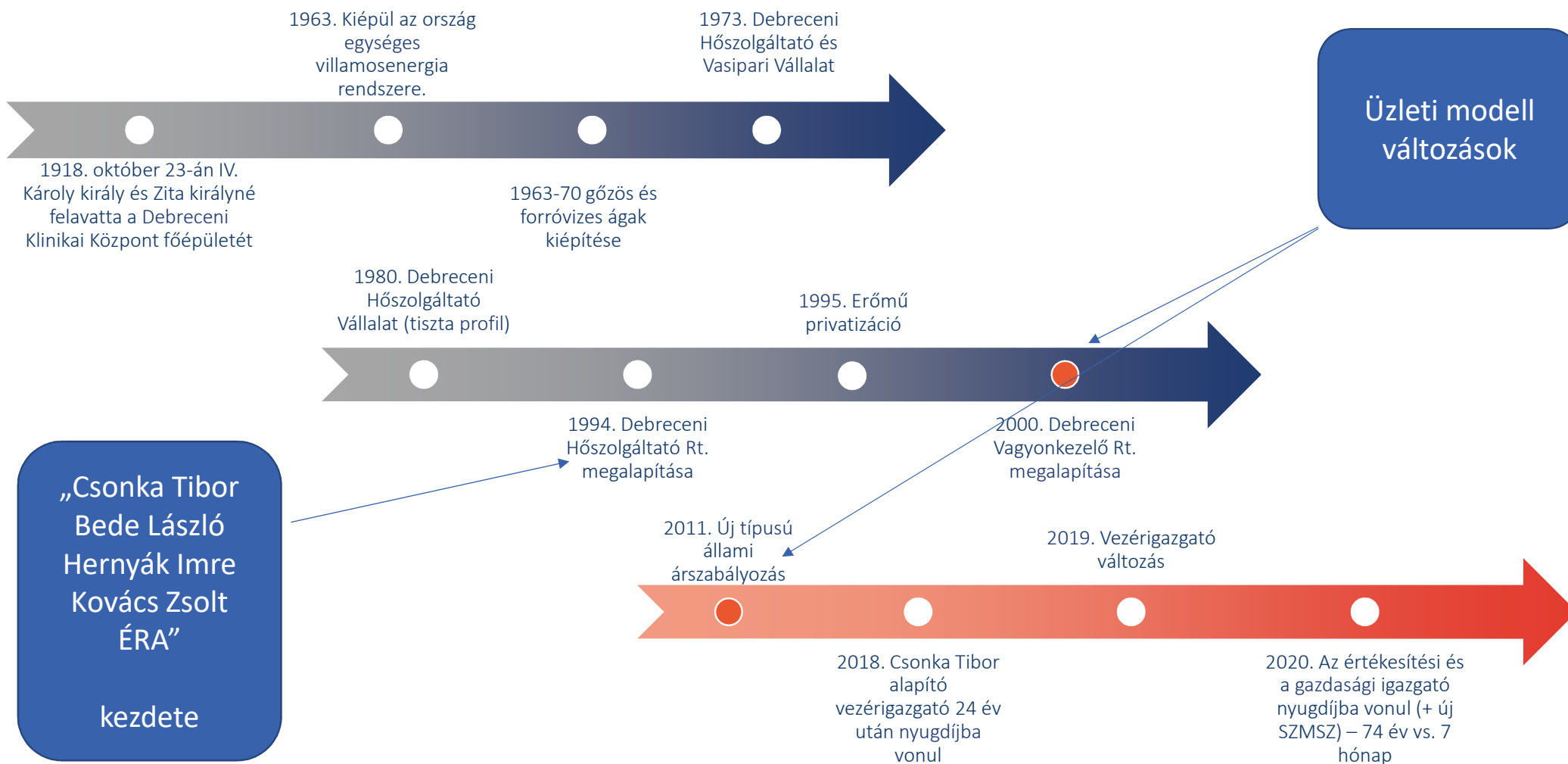


A távhő szektor jövője és a Debreceni Hőszolgáltató Zrt. közép- és hosszútávú tervei

Kovács Zsolt
szolgáltatási és műszaki igazgató

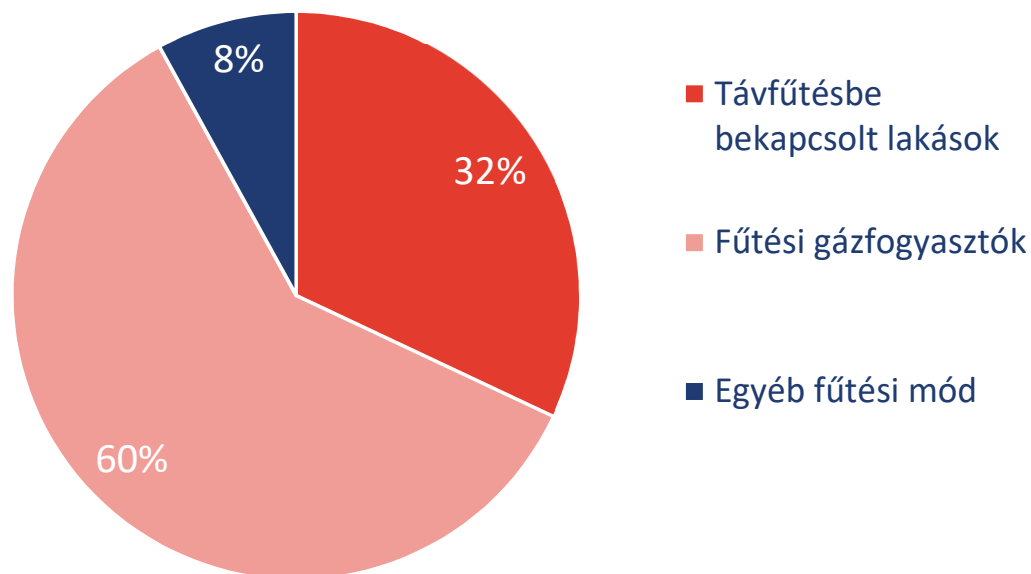
2022. 10. 13.
MATÁSZSZ Üzleti Klub

Debreceni Hőszolgáltató Zrt. története



Lakossági hőpiac (2021)

Lakásállomány megoszlása fűtési módok szerint -
Debrecen



Város	Lakossági felhasználók száma
Budapest	245 170
Debrecen	33 195
Miskolc	31 674
Pécs	28 255
Szeged	27 256
Győr	26 264
Tatabánya	22 518
Székesfehérvár	21 744
Dunaújváros	19 137
Nyíregyháza	15 651

A debreceni távhőrendszer szereplői



HŐTERMELŐ

Veolia Energia
Magyarország Zrt.

- lekötött teljesítmény: **228 MW**
- max. hőfoklépcső **57° C (127/70°)**
- téli üzemi nyomáslépcső **9,5/2,5 bar**

Szolgáltatási határ

HŐSZOLGÁLTATÓ

távfűtés 84 %

melegvíz 15 %

távhűtés 1 %

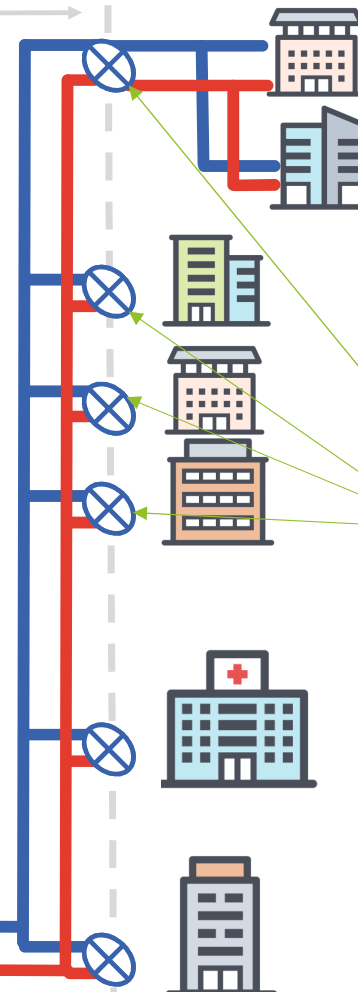
- **880 db** hőközpont és hőfogadó állomás
- **93,9 km** Távfűtési vezeték nyomvonal

FOGYASZTÓK

(2021)

35.300 ügyfél - 4 % közület

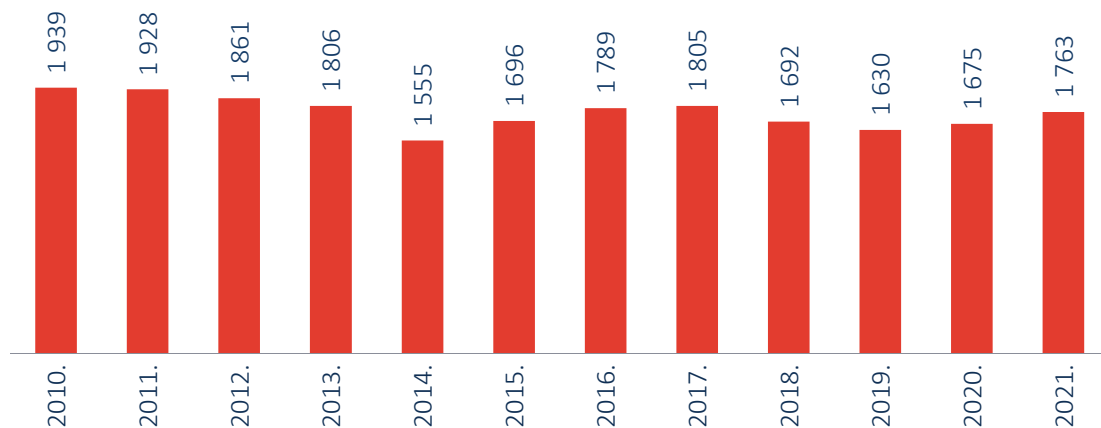
1.542 eGJ - 44 % közület



Hőközpont típus - fogyasztóarány

Felhasználói	98 %
Szolgáltatói (4 távhőközvet)	2 %

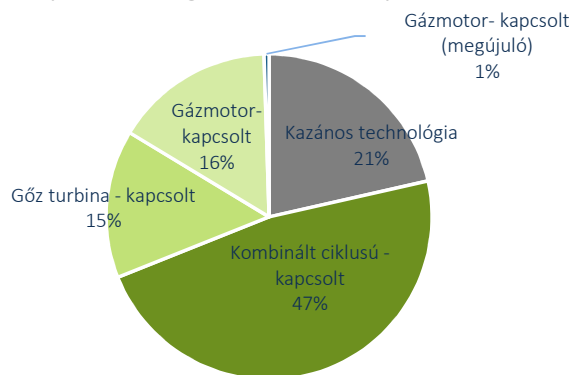
Vásárolt hőenergia



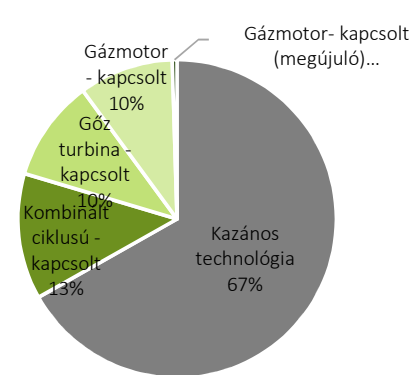
Hőtermelői technológiák megoszlása 2021

Hőtermelő	Technológia	e _i	Hőmenny (GJ)
Veolia	Kazános technológia	1,12	596 988
Veolia	Kombinált ciklusú - kapcsolt	0,54	1 055 796
Veolia	Gőz turbina - kapcsolt	0,87	80 616
E.ON	Gázmotor- kapcsolt	0,55	24 799
Debreceni Vízmű	(Bio) Gázmotor- kapcsolt (megújuló)	0,33	4 307
Összesen			1 762 506

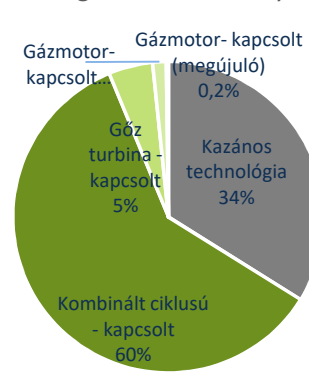
2008
primer energia átalakítási tényező=0,86



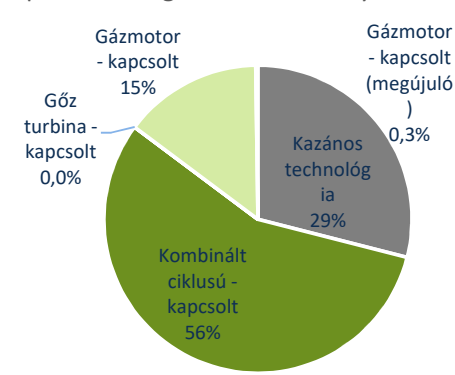
2020
primer energia átalakítási tényező=1,14



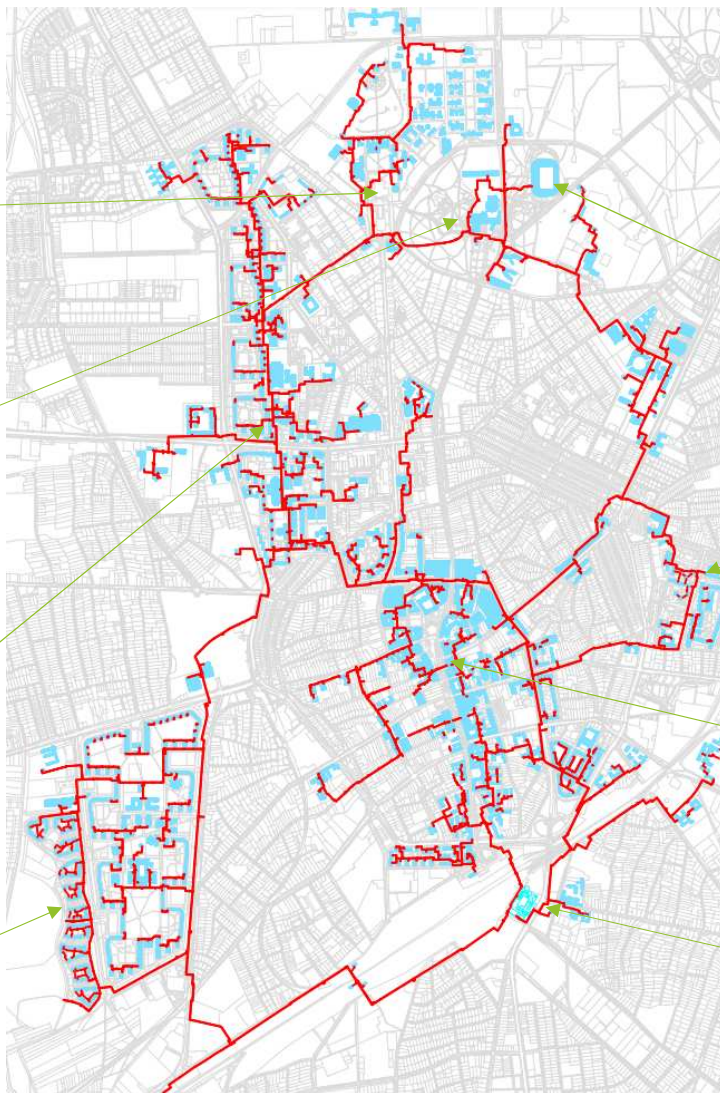
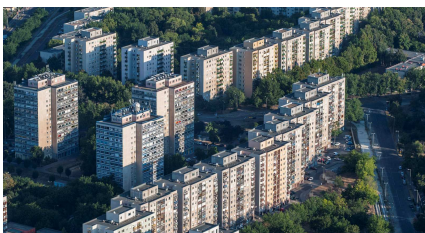
2021
primer energia átalakítási tényező= 0,87



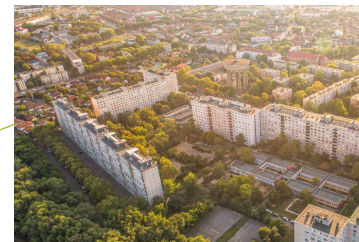
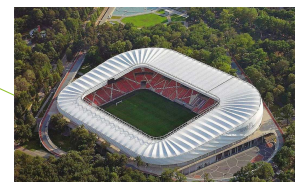
2022
primer energia átalakítási tényező=0,844



A debreceni távhőhálózat



Átmérők: NA 50 – 600
Hossz: 93,9 km (saját + idegen)
Életkor: 1 – 49 év
Kialakítás: hurkolt és sugaras
Hálózati hőveszteség: ~**12-13 %**
Szünetmentes szolgáltatásra alkalmas



AZ ÚJ VILÁG

- ENERGIAÁRAK BRUTÁLIS EMELKEDÉSE - gáz ár
- TÁMOGATÁSI RENDSZER VÁLTOZÁSA - közület kikerül
- MŰKÖDÉSI KÖRNYEZET VÁLTOZÁSA – komoly recessziós kockázat

Közületi piac



Nagyobb ársokk

Inkább gazdasági kérdés



Lakossági piac

Tompított ársokk

Inkább politikai kérdés

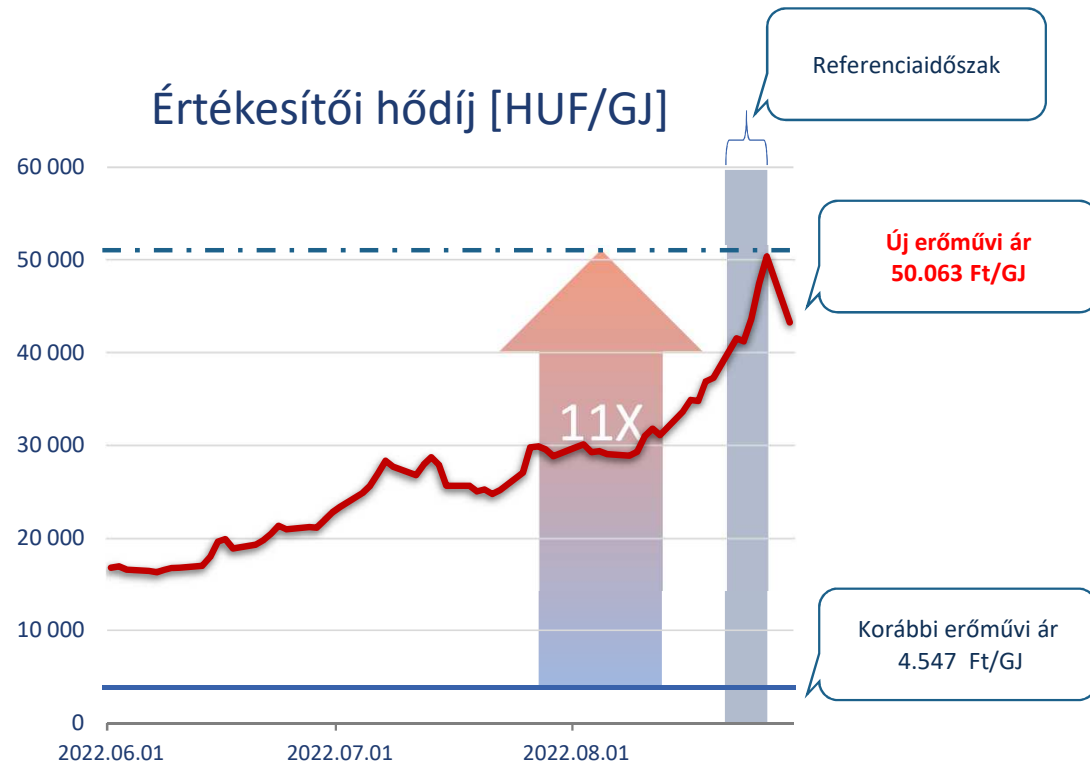
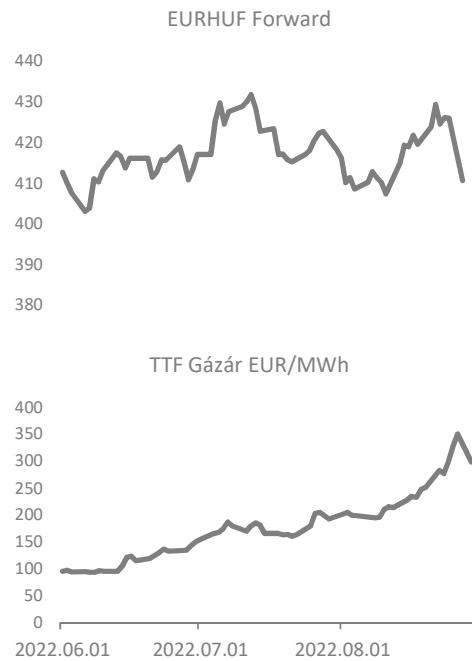
Döntési szempontok hierarchiája

Ellátásbiztonság

Vagyongmegőrzés

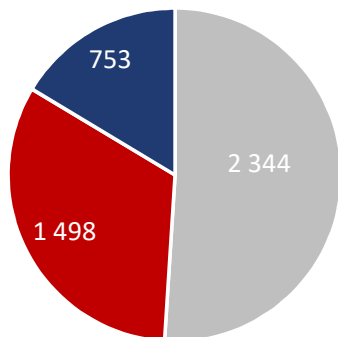
Hosszútávú eredményesség

Erőművi hődij emelés 2022 október 1.-től

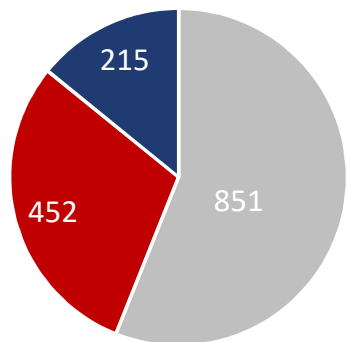


Nem lakossági értékesítési ár változása

Hődíj árbevétel (MFt/év)

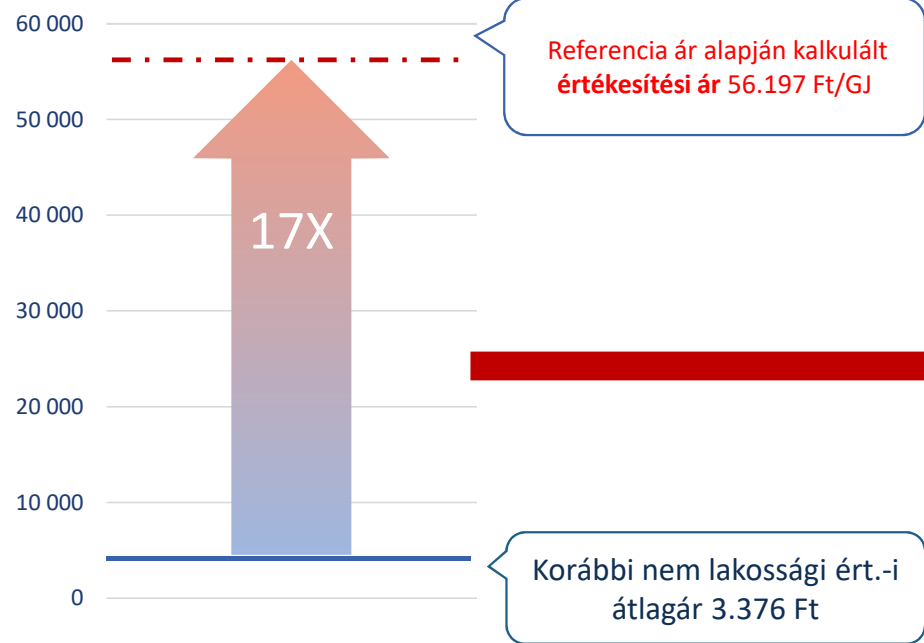


Hőmennyiség (eGJ/év)



■ lakosság ■ védett ■ nem védett

Kalkulált értékesítési ár [HUF/GJ]



	árelemek Ft/GJ	magyarázat
erőművi ár	50 063	50/2011 NFM rendelet
hálózati veszteség	6 134	12,25%
Összesen	56 197	Önköltségi ár (50/2011 NFM rendelet szerint)

Hatások és lehetséges kezelésük

- (1) Áremelési kényszer:
 - árképzés, árkövetés, jogszerű számlázás
- (2) Likviditási hatás:
 - vevő-szállító összehangolás, ÁFA finanszírozás, támogatás
- (3) Árbevétel hatás:
 - csökkenő volumen, növekvő árbevétel
- (4) Eredményhatás:
 - értékvesztés, finanszírozási költség, árrés
- (5) Egyéb kockázatok:
 - TOP gázbeszerzés szállítónál - energiaátvételi kötelezettség kezelése
 - Alapdíj -fix támogatás csökkenésének árbevételben történő megjelenítése

Fejlesztési célok

Piacbővítés

Új fogyasztók bekapcsolásához szükséges kiviteli tervezés, vezetéképítés hőfogadó állomás vagy felhasználói hőközpont építés.

Üzembiztonság fenntartása illetve növelése

Távhőrendszer meghibásodások, üzemzavarok kockázatát csökkentő és a gyors szakszerű hibaelhárítás feltételeit biztosító beruházások a szolgáltatási szünetek megelőzése és időtartamának csökkentése érdekében.

A szolgáltatás minőségének javítása

A szolgáltatás minőségét javító vagy romlását akadályozó beruházások.

Távhőközvet felújítások

Távhőhálózat és hőközpont felújítások.

Digitalizáció

Távfelügyelet, távleolvasás kiterjesztése, műszaki nyilvántartó rendszer bevezetése.

Megtakarítás elérése

Hő, elektromos energia, pótvíz, anyag, élőmunka, vállalkozótól igénybevett szolgáltatás költségeit csökkentő beruházások, melyek megtérülési ideje 6-8 évnél kisebb.

Megújuló hőforrások bekapcsolása

Szennyvíztelepi hőszivattyú telepítése, termikus hulladékhasznosítás, termál energia hasznosítás.

Irányelvek

Rendszerszemlélet

Összefüggő rendszereket kell vizsgálni (pld. távhő körzet).

Meg kell határozni a teljes rendszer felújítási koncepcióját.

Vizsgálni kell, hogy a rész fejlesztés illik-e a rendszer távlati fejlesztési elképzelésébe.

A rendszerelemet érintő fejlesztés most időszerű-e, vagy egyéb beavatkozással halasztható a rendszer átfogó felújításáig.

A rendszerfejlesztéseket lehetőleg egy projektben vagy értelmesen szeletelt és időzített részprojektekben kell megvalósítani.

Hőközpontok

A hőközpontok részben történő felújítását kerülni kell.

A hőközpontok felújításánál az előre gyártott hőközpontokat előnyben kell részesíteni.

Elvárás az indirekt, változó tömegáramú hőközpont és távfelügyelet.

Távfelügyelet, szabályozás, szivattyúk, villamos hálózat

Hőközpont távfelügyelet, ASB vezérlővel, 0-24 V tápfeszültségű, 0-10 V vezérlőjelű szelepmozgatóval és kombinált szeleppel, egy fázisú szivattyúkkal.

Vezetékek

Hibaelhárítási tapasztalatokon, állalapot felméréseken alapuló szakasz és szakaszoló felújítások folyamatos szolgáltatás biztosítása mellett.

Részleges javítás helyett az előreszigetelt csővezetékre történő csere.

Körvezeték kialakítás.

Piacbővítések 2019-2021

2019

1. Párizsi udvar 3. ütem 85 lakás 2 közület	
2. Györffy István Kollégium	250 kW
3. Nagyerdei Strand	1200 kW
4. Mechwart András Gépipari és Informatikai Technikum	570 kW
5. Hallássérültek Gyógypedagógiai Intézménye	200 kW
6. Tisza István utca 8. 22.lakás	95 kW

2020

1. Rákóczi utca 2-32. 49 lakás, 4 közület	80 kW
2. Arany János utca 3. 24 lakás, 1 üzlet	40 kW
3. Hatvan utca 58. irodaház	140 kW
4. Hatvan köz 2. 15 lakás, 1 üzlet	73 kW

2021

1. Martonfalvi utca 2A lakóépület HMV	
2. Martonfalvi utca lakóépület	200 kW
3. Poroszlai utca lakóépület	180 kW
4. Poroszlai utca lakóépület	180 kW
5. Füredi utca 98. ipari épület	185 kW

Martonfalvi - Poroszlay projekt (3 épület, 140 lakás)



Vezeték építés:

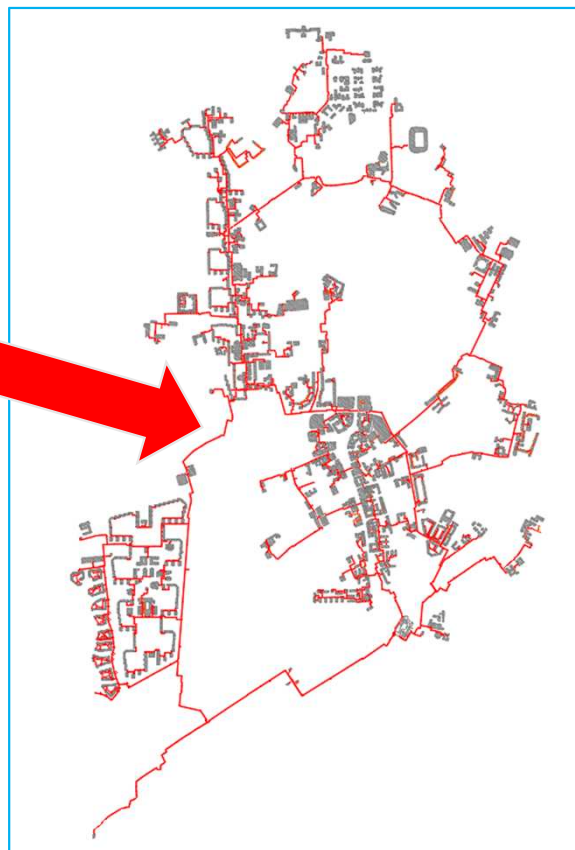
méret NA32-NA100
nyomvonalhossz 475 fm
költség 38 mFt

Hőközpont építés:

3 hőközpont
Martonfalvi 9. 220/100 kW
Poroszlay 82. 180/80 kW
Poroszlay 72. 180/80 KW
Költség 26 mFt

Tervezett piacbővítések

Debreceni Egyetem Kenézy Gyula Egyetemi Kórház



Hőenergia ellátási alap adatok

Hőtermelés közepnyomású gőzkazánokkal történik.

Telephelyeken belül gőzhálózat és HMV hálózat üzemel.

A gőzhálózathoz gőz-víz hőközpontok és technológiai célt szolgáló gőz hőközpontok csatlakoznak.

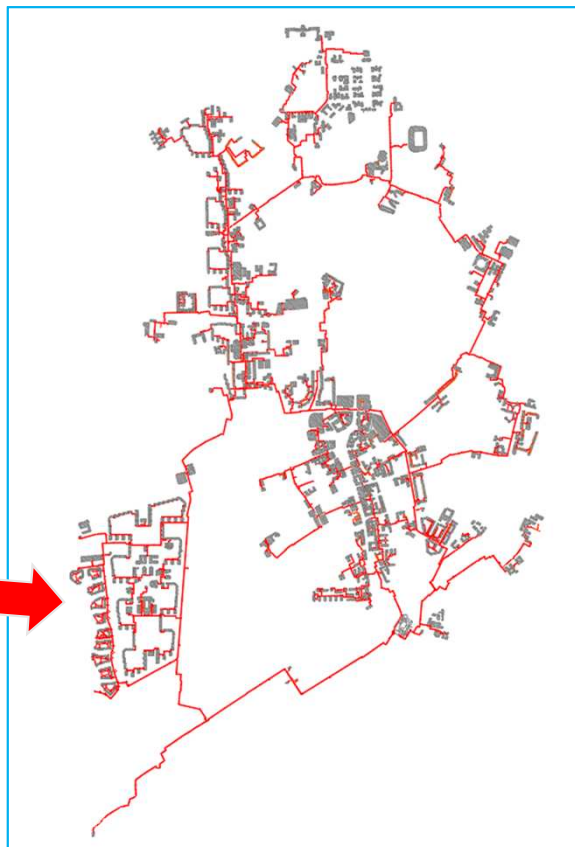
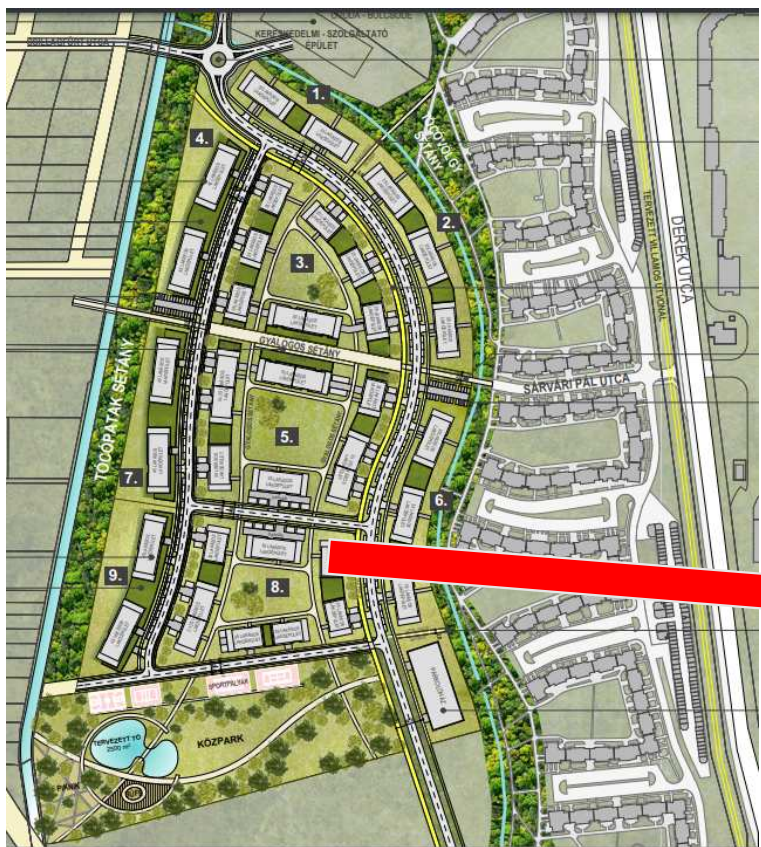
Melegvízes hőteljesítmény igény 6 MW./

Technológia gőz hőteljesítmény igény 1 MW.

Számított hőenergia fogyasztás 55.000 GJ/év.

Tervezett piacbővítések

Tócsövölgyi ingatlanfejlesztés



Hőenergia ellátási alap adatok

1168 lakás 3,5 MW
Becsült hálózat és
hőközpont építési költség
410 mFt

Távhőközvet felújítási projektek

Ssz.	Korszerűsítendő távhőközvetek	Tervezett megvalósítás éve	Hőközpont korszerűsítés (db)	Primer vezeték korszerűsítés (fm)	Várható projekt költség a megvalósítás évében (MFt)
1	Wesselényi utcai távhőközvet	2021	12	710	160
2	Csapó utcai távhőközvet	2021	17	860	195
3	Szent A. utcai távhőközvet	2022-2023	13	690	210
4	Monti e. utcai távhőközvet	2022-2023	8	260	90
5	Hunyadi utcai távhőközvet	2024-2025	24	960	300
6	Sestakerti távhőközvet	2026-2027	14	840	230
7	Barna utcai távhőközvet	2028	6	240	60
8	Mata J. utcai távhőközvet	2038	7	360	80

Digitalizáció: távfelügyeleti rendszer bővítése

Saját tulajdonú hőközpontok száma	741		
ebből			
Távfelügyeletre alkalmas	490	ebből a távfelügyeleti szabályozó	
		Korszerű, működő	360
		Korszerűtlen, korlátozottan működő (1)	130
Távfelügyeletre nem alkalmas (2)	251		

(1) Korszerűtlen hőközponti szabályzók középtávú fejlesztési koncepcióba illesztett cseréjének ütemezése			
Mennyiség (db)	Ütemezés	Költség (Ft)	Megjegyzés
39	2021	21 000 000	Megvalósul(t).
31	2022	26 000 000	Jelen beruházási tervben.
21	2022-2023	9 000 000	Szent Anna és Monti ezredes utcai távhőközpontok távhőrendszerének felújításakor, KEHOP projekt részeként
25	2024-2025	11 000 000	Hunyadi utcai távhőközpont távhőrendszerének felújításakor, KEHOP Plusz projekt részeként
14	2026-2027	7 000 000	Sestakerti távhőközpont távhőrendszerének felújításakor, KEHOP Plusz projekt részeként
Összesen:		74 000 000	
130			

(2) Távfelügyeletre nem alkalmas hőközpontok középtávú fejlesztési koncepcióba illesztett felújításának és távfelügyeletbe kapcsolásának ütemezése					
Mennyiség (db)	Ütemezés	Költség (Ft)	Megjegyzés	Hőközpont felújítás költsége mai áron (Ft)	
10	2022	7 000 000	2022 XIV. projekt	81 500 000	
34	2023	25 000 000	Az adott hőközpont komplex felújításával együtt valósulhat meg. Hőközpont komplex felújításának becsült költsége mai áron 8 MFt.	272 000 000	
34	2024	25 000 000		272 000 000	
34	2025	26 000 000		272 000 000	
34	2026	27 000 000		272 000 000	
35	2027	28 000 000		280 000 000	
35	2028	29 000 000		280 000 000	
35	2029	30 000 000		280 000 000	
Összesen:		197 000 000			2 009 500 000
251		000			

Digitalizáció: teljes körű hőmennyiség mérő távleolvasás megteremtése

Hőmennyiségmérő tulajdoni viszonyok és távleolvasásra való alkalmasság			
Tulajdonos	db	Távleolvasható	Nem távleolvasható
Társaságunk	1 235	724	511
Idegen	161	0	161*
Összesen	1 396	724	672

*Megjegyzés: az idegen tulajdonú mérőknél – a mérő illetve fogyasztó jellegétől függően – egyrészt a leolvasási folyamatban történő változtatással, (havi diktálás, éves leolvasás), másrészt a mérő fogyasztó általi távleolvasásra történő cseréjében történő érdekeltté tételével kívánunk előrelépni.

Távleolvasás középtávú fejlesztési koncepciója mérőcserével, távleolvasásra alkalmas szabályzó cserével és távhőközvet korszerezésével			
Mennyiség (db)	Ütemezés	Költség (Ft)	Megjegyzés
29	2021	6 400 000	Wesselényi - Csapó távhőközvet korszerezés megvalósult.
39	2021	*	Komplett hőközponti távszabályozó csere részeként megvalósult.
148	2021	32 800 000	Hőmennyiség mérő csere, megvalósul (t).
<u>31</u>	<u>2022</u>	*	<u>2022-es beruházási tervben szerepel</u> komplett hőközponti távszabályozó csere keretében- 2022 évi beruházási terv XII. projekt
<u>171</u>	<u>2022</u>	<u>39 000 000</u>	<u>Hőmennyiség mérő csere jelen beruházási projektben.</u>
<u>33</u>	<u>2022</u>	<u>2 500 000</u>	<u>Rádiós modul beépítés jelen beruházási projektben.</u>
21	2022-2023	4 600 000	Szent Anna és Monti ezredes utcai távhőközvetek távhőrendszerének felújításakor, KEHOP projekt részeként
25	2024-2025	5 500 000	Hunyadi utcai távhőközvet távhőrendszerének felújításakor, KEHOP Plusz projekt részeként
14	2026-2027	3 100 000	Sestakerti távhőközvet távhőrendszerének felújításakor, KEHOP Plusz projekt részeként
Összesen: 511		** 93 900 000	

Digitizáció: műszaki információs rendszer DEMIR bevezetése

2019-2020

Útkeresés fejlesztés vagy kész termék vásárlás.

Döntés kész termék vásárlása.

Referencia információk beszerzése, összehasonlítása.

Döntés a legkedvezőbb szállító kiválasztása.

2021

Tulajdonos meggyőzése.

A hőközpont, az épület és a távvezeték adatok nyilvántartásának célja a diszpécser szolgálat működésének támogatása, a karbantartási, beruházási döntésekhez információk szolgáltatása.

2022

A DEMIR projekt keretén belül

- a DEMIR adatbázisba töltendő adatok körének pontosítása,
- az adatkarbantartás folyamatának kidolgozása,
- a rendelkezésre álló adatok feltöltése,
- a hiányzó adatok ütemezett felmérése és feltöltése.

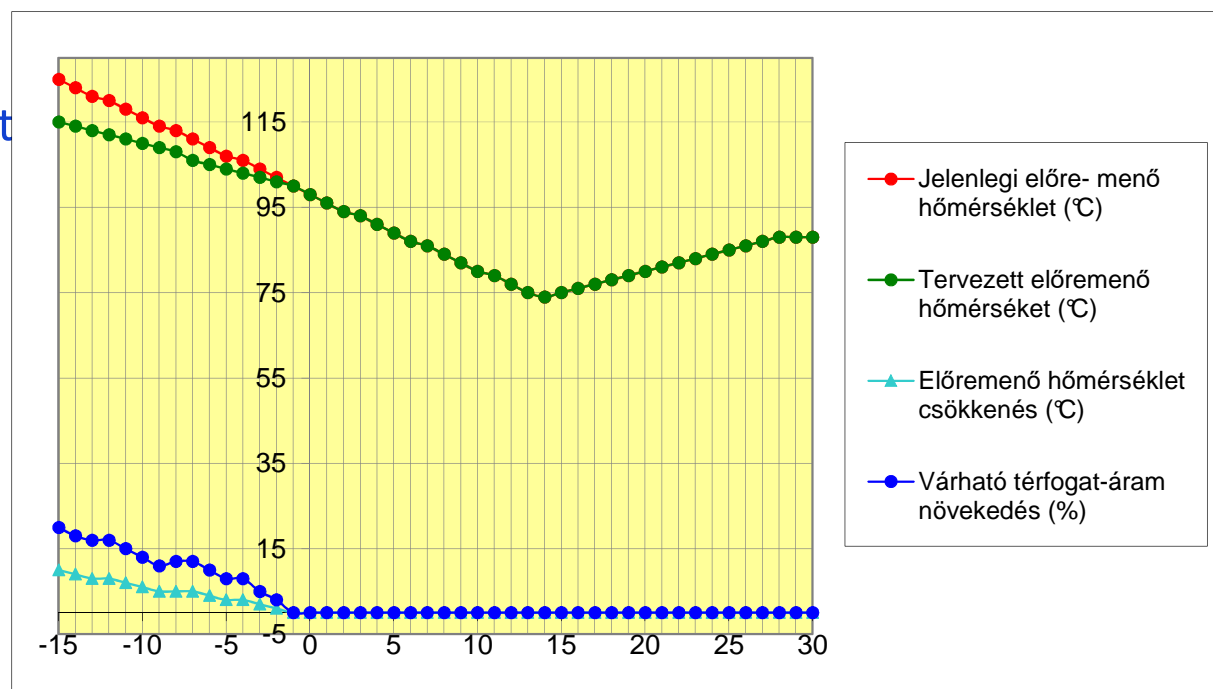
Megtakarítás elérése

2019

- 77 db nagy villamos energia felhasználású szivattyú cseréje
- Garantált villamos energia megtakarítás.
- 5 év kiterjesztett jótállás.
- Halasztott fizetéssel történő finanszírozás

Folyamatban

- A távhőrendszer hőfoklépcsőjének csökkentése 127/70 °C-ról 117/65 °C-ra két ütemben.
- Hőcserélő teljesítmények vizsgálata, alkalmatlan hőcserélők cseréje.
- Egyeztetés az idegen tulajdonú hőközpontok tulajdonosaival.
- Hőcserélő cserék költségeiből és a hőveszteség csökkenéséből származó költségmegtakarításból megtérülés számítás.



Megújuló: szennyvíz telepi hőbetáplálás növelése hőszivattyúval 160-200 mFt

Változat azonosítója	REF	REF-1	A1	A2	A3	B1	B2
A változat tartalma	Jelenlegi állapot	Jelenlegi állapot, növelt biogáz termeléssel	A hőszivattyú a tisztított szennyvízből kivett hővel a szennyvíz telep belső vízkörét melegíti.	A hőszivattyú a tisztított szennyvízből kivett hővel közvetlenül a távfűtési visszatérő vizét melegíti.	A hőszivattyú a tisztított szennyvízből kivett hővel az iszap rothasztókat fűti.	A rothasztókat termálvízzel fűtik, majd a használt vizet a hideg szennyvízbe keverik.	A rothasztókat termálvízzel fűtik, majd a használt vizet használják a hőszivattyú hideg közegeként.
Iszap hőcserélők	A jelenlegi állapotban vannak.	A jelenlegi állapotban vannak.	Az eredeti állapotra megjavítva.	Az eredeti állapotra megjavítva.	Új, nagy teljesítményű hőcserélőket építenek be.	Új, nagy teljesítményű hőcserélőket építenek be.	Új, nagy teljesítményű hőcserélőket építenek be.
Hőkiadó állomás	A jelenlegi állapotban van.	A jelenlegi állapotban van.	Kapacitása bővítve.	Kapacitása bővítve.	Kapacitása bővítve.	Kapacitása bővítve.	Kapacitása bővítve.
Többlet hőkiadás DH Zrt. számára, TJ/év, ha nincs új földgáz motor.	(4,4)	9,6	22,2	23,0	19,6	46,0	46,0
Hőkiadás DH Zrt. számára, TJ/év, ha van új földgáz motor	-	-	33,7	35,0	26,3	58,0	55,0
Jellemző COP télen	-	-	3,5	3,5	5,5	4,0	5,5

Megújuló: geotermikus energia alkalmazásának lehetősége Debrecenben I.

Sekély kút:

- 900-1300 m mélységben Északon 60-75 Délen 75-85 °C-os termálvíz,
- északról dél fel melegszik, magasabban helyezkedik el, kisebb kockázat
- szennyvíztelepre jó (régii kúttól legalább 500 m-re, ha visszasajtoló is kell az ettől még 1000-1500 m-re kell legyen, ez lehet ferde fúrás is)
- távhő szempontból korlátos a nagy volumenű közvetlen felhasználás, legfeljebb szigetszerűen, új lakóterület fejlesztés esetén
- prognosztizált hozam: 20-40 l/sec,
- teljesítmény kb. 2 MW
- termelési potenciál felhasználástól függően: 20-60 e GJ/év
- folyamat, ár:
 - geológiai tanulmány konkrét területre (5-10 MFt, kiterjedéstől függően), 2-3 hónap
 - szeizmikus mérés, ha a beszerezhető adatok nem elegendők 100 mFt költség 1-2 hónap
 - kút teljes költsége: 1,2-1,4 MdFt (tervezés, engedélyeztetés, termelő kút, visszasajtoló kút, technológiai létesítmények, beüzemelés)
 - ebből tervezés, engedélyezés 1-3 %, kiviteli engedélyes terv 3-5 %, időigény 6-12 hónap,
 - fúrás 1-2 hónap

Megújuló: geotermikus energia alkalmazásának lehetősége Debrecenben II.

Mély kút:

- 1800-2500 m
- nagyobb kockázat
- magasabb hőmérséklet szerencsés esetben 90 °C és magasabb vízhozam potenciál
- alkalmas lehet a távhőrendszer különböző pontján a betáplálásra
- lakókörnyezetben a fúrás nehezen eladható,
- az üzemeltetés nem gond, akár ipari technológiai hő előállítására is
- szeizmikus ill. kiegészítő geológiai vizsgálattal csökkenthető a kockázat, ennek ára kb. 100 mFt, időigénye 4 hónap
- próbafúrás 1MdFt +(technológiailag nem különbözik a termelésre alkalmas kúttól, ha jók a paraméterek termelő kútnak alkalmas)
- 2500 m alatt állami tulajdon, koncesszió kell: min. 1,5 év

Következő lépések:

- a Vízmű beépíti a költségbecslésébe a sekély kutat (mélyet megemlíti)
- a DMJV által közbeszereztetés alatt lévő „Karbon semleges ipari parkok és iparterületek” tanulmány készülésének figyelemmel kísérése, elkészülte után következtetések levonása
- EUCF pályázat beadása

Megújuló: termikus hulladékhasznosítás lehetősége Debrecenben

Debrecenben vegyes hulladék válogató mű épült melynek jelenleg folyik a próbaüzeme.

- 110.000 t/év kapacitásra lesz képes 2 műszakban,
- 130.000 t/év kapacitásra lesz képes 3 műszakban hétvégi munkavégzéssel.
- 70.000 t/év vegyes hulladék képződik Debrecenben, 60.000 t/év a régióban, ami Debrecenbe szállítható.

A vegyes hulladékból kb. 25 % RDF nyerhető melynek fűtőértéke 12-16 GJ/t.

RDF mennyiség (t/év)		
70 000	110 000	130 000
Termelhető hő (GJ) 90 % hatásfokkal		
252 000	396 000	468 000
A Debreceni hőigény (1700 TJ) %-a		
15	23	28

Az RDF tulajdonosa 2023. június 30-ig az NHKV, ezt követően a MOL Koncessziós Társaság.

Az RDF-et elszállítják az NHKV által kijelölt célponthoz. Jelenleg az RDF kezelési díjas termék, az NHKV fizet érte, hogy átvegyék.

A feladat megvalósíthatósági tanulmány készíttetése mely vizsgálja a hulladék termikus hasznosításának és távhő rendszerbe táplálásának lehetőségét, betáplálható hőmennyiség, ehhez illesztett hőteljesítmény, technológia, hely, csatlakozás, ütemezés, beruházási és üzemeltetési költségek, működtetési konstrukció.

Köszönöm a figyelmet!