

5. Geotermikus talaj-víz hőszivattyú:

Q_{max} , egyidejű fűtési hőszükséglet=	39,6	kW /	-13,0	°C	
$Q_{\text{kondenzációs gázkazán}}$ =	39,3	kW /	75/60	°C	Buderus Logamax Plus GB112 - 43
$Q_{\text{hőszivattyú teljesítményszükséglet}}$ =	0,3	kW /	-13,0	°C	
$Q_{\text{folyamatos fűtési max. teljesítményszükséglet}}$ =	17,4	kW /	január		(szoláris nyereség nélkül, első oldali táblázat szerint)
$Q_{\text{hidegenergia teljesítményszükséglet}}$ =	15,6	kW /	7/12	°C	
kondenzációs veszteségi korrekció=	1,0				
$Q_{\text{hűtőgép teljesítményszükséglet}}$ =	15,6	kW /	5/10	°C	

Szondák tervbe vett száma=	4	db=	400	szondafm=	4,6 MFt várható fúrási költség
----------------------------	---	-----	-----	-----------	--------------------------------

"A" verzió - NRW77H beltéri víz-víz hőszivattyú függőleges taljakkollektorral:

	Fűtési szezon				Hűtés + HMV készítés				Fűtési szezon			
	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
$T_{\text{talajcsőhurok belépő}} (°C)$	3,6	2,0	0,4	-1,2	3,8	5,5	7,3	9,1	10,7	8,4	6,8	5,2
$T_{\text{talajcsőhurok kilépő}} (°C)$	-1,4	-3,0	-4,6	-6,2	8,8	10,5	12,3	14,1	15,7	3,4	1,8	0,2
A talajhőcserélő várható hőteljesítménye (kW):	17,4	17,4	17,4	17,4						17,4	17,4	17,4
A talajhőcserélő várható hőelnyelése (kW):					25,2	25,2	25,2	25,2	25,2			
A talajhőcserélő szükséges hőelnyelése (kW):					15,6	15,6	15,6	15,6	15,6			
$m_{\text{talajhőcserélő}} (\text{kg/óra})$	3 740	7 200	7 200	7 200	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	7 200	7 200	7 200
$H'_{\text{talajhőcserélő}} (\text{kPa})$	38,4	55,0	55,0	55,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	55,0	55,0	55,0
$N_{\text{talajkörü szivattyú elektromos teljesítményfelvétele}} (\text{W})^{**}$	300	300	300	300	140	140	140	140	140	300	300	300
$T_{\text{külsőoldali hőcserélő belépő}} (°C)$	10,0	10,0	10,0	10,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	10,0	10,0	10,0
$T_{\text{külsőoldali hőcserélő kilépő}} (°C)$	5,0	5,0	5,0	5,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	5,0	5,0	5,0
$m_k (\text{kg/óra})$	3 500	3 500	3 500	3 500	4 100	4 100	4 100	4 100	4 100	3 500	3 500	3 500
$H'_k (\text{kPa})$	34,0	34,0	34,0	34,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	34,0	34,0	34,0
$T_{\text{belsőoldali hőcserélő belépő}} (°C)$	40,0	40,0	40,0	40,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	40,0	40,0	40,0
$T_{\text{belsőoldali hőcserélő kilépő}} (°C)$	45,0	45,0	45,0	45,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	45,0	45,0	45,0
$m_b (\text{kg/óra})$	4 670	4 670	4 670	4 670	3 335	3 335	3 335	3 335	3 335	4 670	4 670	4 670
$H'_b (\text{kPa})$	56,0	56,0	56,0	56,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	56,0	56,0	56,0
$Q_{\text{hűtési teljesítmény}} (\text{W})^*$					17 790	17 790	17 790	17 790	17 790			
$N_{\text{hűtés-köri elektromos teljesítményfelvétel}} (\text{W})^*$					6 050	6 050	6 050	6 050	6 050			
$Q_{\text{fűtési teljesítmény}} (\text{W})^*$	27 150	27 150	27 150	27 150						27 150	27 150	27 150

$N_{\text{fűtés}} \text{ fűtésre elektromos teljesítményfelvétele (W)}^*$	6 820	6 820	6 820	6 820						6 820	6 820	6 820
$N_{\text{külső}} \text{ külső oldali szivattyú elektromos teljesítményfelvétele (W)}^{***}$	180	180	180	180	220	220	220	220	220	180	180	180
$N_{\text{belső}} \text{ belső oldali szivattyú elektromos teljesítményfelvétele (W)}^{**}$	270	270	270	270	170	170	170	170	170	270	270	270
COP	3,7	3,7	3,7	3,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,7	3,7	3,7
$Q_{\text{átlagos}} \text{ átlagos fűtési energiafelhasználás (MJ/nap)}^1$	1 022,1	795,8	423,6	53,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	224,2	643,0	902,3
$Q_{\text{geotermikus}} \text{ geotermikus hőszivattyúval előállítható fűtési energia (MJ/nap)}^2$	751,6	751,6	751,6	751,6						751,6	751,6	751,6
$Q_{\text{átlagos}} \text{ átlagos hidegenergia szükséglet (MJ/nap)}$					681,1	717,8	704,0	681,3	571,5			
$Q_{\text{geotermikus}} \text{ geotermikus hőszivattyúval előállítható hidegenergia (MJ/nap)}$					768,5	768,5	768,5	768,5	768,5			
$N_{\text{hőszivattyús}} \text{ hőszivattyús rendszer elektromos energiafogyasztása (kWh/hó)}$	1 684	1 684	949	119	2 099	2 212	2 170	2 100	1 762	502	1 441	1 684
Áramfogyasztás (Ft/hó)	61 788	61 788	34 824	4 372	77 023	81 173	79 609	77 042	64 633	18 432	52 859	61 788
$Q_{\text{gázkazán}} \text{ gázkazánal előállítandó fűtési energia (MJ/nap)}^1$	270,5	44,2	0,0	0,0	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	0,0	0,0	150,7
Gázfogyasztás (Ft/hó)	30 314	4 954	0	0	5 513	5 513	5 513	5 513	5 513	0	0	16 893
Áram+Gáz (Ft/hó)	92 102	66 742	34 824	4 372	82 536	86 686	85 122	82 554	70 146	18 432	52 859	78 681

* AERMEC Wizzard Selection

**TPE 40-90/2

***TPE 32-60/2

****Völgyesi László - Geofizika 132. old. 4.2 ábra

¹ Uszoda légfűtés és rámpafűtés nélkül

² Hűtéskor a hőszivattyú előfűti a használati melegvizet a talaj felé kilépő hőmérsékletének megfelelő arányban; napi 12 órás üzemmel számolva

Az áram aktuális ára: 36,69 Ft/kWh (www.elmu.hu / lakossági vezérelt, külön mért díjszabás, völgy időszak)

A gáz aktuális ára: 3,74 Ft/MJ (www.fogaz.hu / háztartási fogyasztók közül a 20 m3/óra alatti gázmérővel rendelkezők)

A fűtő/hűtő rendszer éves áram és gázfogyasztása: **755 eFt/év**

Buderus Logamax Plus GB112 - 43 gázkazán: 793 eFt

Talajkollektoros rendszer bekerülése cca.: 628 eFt

Földmunka cca.: 131 eFt

Fűrés ktg.: 4 594 eFt

AERMEC NRW77H víz/víz hőszivattyú hozzávalókkal: 2 166 eFt

talajoldali keringtető szivattyú és szerelvények: 515 eFt

Összesen: **8 826 eFt**