



ELŐLAP AZ ELŐTERJESZTÉSEKHEZ

AZ ELŐTERJESZTÉS CÍME: **Tájékoztatás a Szily kastély melletti tornateremről**

MELLÉKLETEI

- tervek
- tankerület válasza

AZ ELŐTERJESZTÉST TÁRGYALJA: Képviselő-testület

ÜLÉS TÍPUSA: nyílt

ÜLÉS IDŐPONTJA: 2023. december 14.

AZ ELŐTERJESZTÉST VÉLEMÉNYEZI: Pénzügyi és Városfejlesztési Bizottság,
Oktatási, Kulturális és Egészségügyi Bizottság

MEGHÍVOTTAK: - Rigó Katalin Érdi Tankerületi Igazgató

A HATÁROZATRÓL ÉRTESÜLNEK:

ELŐTERJESZTŐ: polgármester

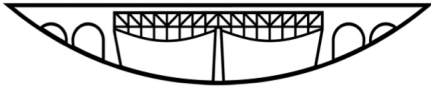
AZ ELŐTERJESZTÉST ÖSSZEÁLLÍTOTTA: Barsiné Vajk Ágnes intézményi referens

AZ ELŐTERJESZTÉST ELLENŐRIZTE: dr. Szabó Ferenc jegyző, Molnár János
városgondnokság vezető

dátum: 2023. december 11.



BIATORBÁGY



VÁROS POLGÁRMESTERE

2051 Bátorbágy, Baross Gábor utca 2/A • Telefon: 06 23 310-174/112 mellék
Fax: 06 23 310-135 • E-mail: polgarmester@batorbagy.hu • www.batorbagy.hu

Iktatószám:

Ügyintéző:

Tárgy:

Előterjesztés

Szily kastély melletti tornateremről

2023. október 26. napján a Képviselő-testület tárgyalta a Szily kastély melletti tornateremről szóló előterjesztést és a *padlóburkolat javítására 13.000.000,- Ft keretösszeget biztosított a 2023. évi költségvetés általános tartalékkerete terhére, azzal a kiegészítéssel, hogy egy padlóútás szerkezet csővezetéke is kerüljön beépítésre a padlóburkolatba, amelyre árajánlatot kérnek be. A következő képviselő-testületi ülésre készüljön előterjesztés a módosított műszaki tartalom tekintetében, ekkor lehet majd dönteni a pontos összegről, mely alapján a Tankerület nyilatkozni tud, hogy milyen módon tudja a költségvetésébe beemelni.*

A novemberi testületi ülés időpontjáig nem készültek el a tervek, a tervező, Balla Sándor okleveles gépészmérnök előzetes anyag meghatározásai alapján kértünk árajánlatot a kivitelezésre két kivitelezőtől. Az ajánlatok alapján a Pénzügyi és Városfejlesztési Bizottság 311/2023. (XI. 28.) határozatában kérte, hogy a *„Polgármesteri Hivatal keresse meg az Érdi Tankerületi Központot, hogy 15 napos határidővel tegyen nyilatkozatot a Szily kastély melletti tornaterem padlóburkolatának javítása céljára 5.500.000,- Ft összeg biztosításáról.”*

A nyilatkozat megérkezett az Érdi Tankerületi Központból, melyből kiderül, hogy nem tudják biztosítani ebben az évben az összeget a padlóburkolat javítására.

A tervek időközben elkészültek, melyek az előterjesztés mellékletét képezik.

Kérem a Tisztelt Képviselő-testületet az előterjesztés megvitatására, döntésének megvitatására.

Bátorbágy, 2023. december 12.

Tarjáni István
polgármester

Határozati javaslat
Biatorbágy Város Önkormányzata Képviselő-testületének
.../2023. (XII. 14.) önkormányzati határozata

Szily kastély melletti tornateremről

Biatorbágy Város Önkormányzatának Képviselő-testülete megtárgyalta a Szily kastély melletti tornateremről szóló előterjesztést és úgy dönt:

1. A Szily kastély melletti tornaterem padlóburkolatának javítására további- Ft összeget biztosít a 2023. évi költségvetés Általános tartalékkeret terhére.

Felelős: polgármester

Határidő: azonnali

Végrehajtásért felelős: Városgondnokság



Érdi Tankerületi Központ

Biatorbágy Város Önkormányzata
Biatorbágy
Baross Gábor utca 2/a.
2051

Iktatószám: Tk/123/2479-3/2023
Ügyintéző: Varga Enikő
Melléklet:
Hivatkozás:

Tarjáni István
polgármester
részére

Tárgy: Szily-kastély tornatermének padozatfelújítása

Tisztelt Polgármester Úr!

Megkaptuk Biatorbágy Város Önkormányzat Képviselő-testülete Pénzügyi és Városfejlesztési bizottsága 311/2023.(XI:28) határozatát melyben a Szily Kastély melletti tornaterem padló fűtés kialakításának előkészítését kezdeményezi.

Sajnálattal közlöm, hogy a 2023-as költségvetési év terhére a munkálatokat támogatni nincs lehetőségünk.

Nagyon bízom abban – keresni fogjuk annak a megoldását –, hogy a fedezetet legalább részben biztosítani tudjuk a 2024. évi költségvetés terhére.

Érd, 2023.12.11.

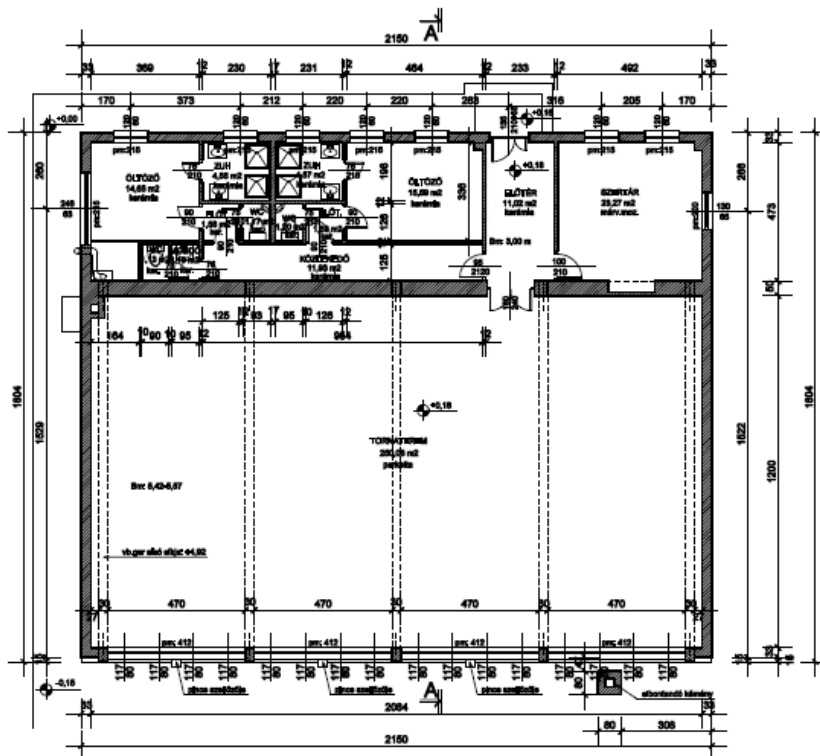
Tisztelettel:



Rigó Katalin
tankerület igazgató

Energetikai Hőtechnikai Számítás

2051 Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti
Szily kastély-tornaterem felújítás tervéhez
épületenergetikai, hőtechnikai számítás.



Szily kastély - Tornaterem felújítás	2013.
Művelet neve - Fűtési/Előmelegítési rendszer	m 1/10
Művelet típusa - Építési/Építési	É1
Tervező: Balla Sándor, 2013. évi. 11. hó. 12. napján	
Művelet megnevezése: Szily kastély tornaterem felújítás	
Művelet helye: Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti	
Művelet időtartama: 2013. évi. 11. hó. 12. napján	

Építés helye:
2051 Biatorbágy
Kálvin tér 4.
HRSZ:

Építető:
BIATORBÁGY VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATAL
2051 Biatorbágy
Baross Gábor utca 2/A.

Készítette:
Balla Sándor
2089 Telki, Legelődombi utca 20.
Regisztrációs szám:G-13-9838

2023.10.30.

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

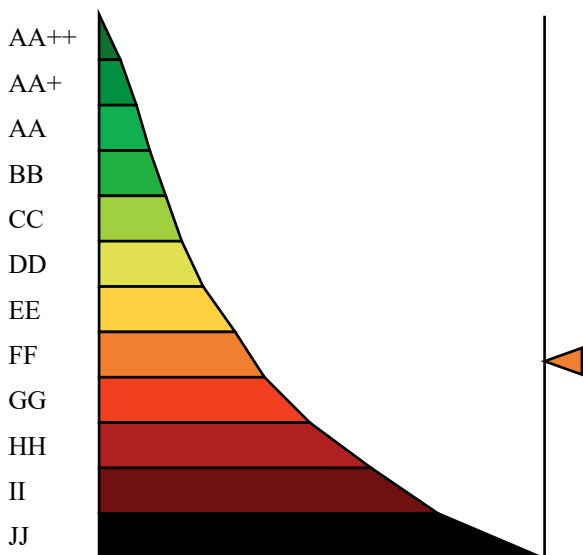
Épület: 2051 Biatorbágy
Kálvin tér 4.
HRSZ:

Épületrész (lakás): 2051 Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti Szily kastély-tornaterem felújítás tervéhez,
épületenergetikai, hőtechnikai számítás.
GPS koordinátái:
É.sz: 47° 27' 43"K.h: 18° 48' 43"

Megrendelő: BIATORBÁGY VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATAL
2051 Biatorbágy
Baross Gábor utca 2/A.

Tanúsító: Balla Sándor
2089 Telki
Legelődombi utca 20.
Regisztrációs szám:G-13-9838

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása: 199.56 kWh/m²a
Követelményérték (viszonyítási alap): 85.00 kWh/m²a
Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva: 234.80 %
Energetikai minőség szerinti besorolás: **FF (Átlagos)**



A tanúsítás oka: saját célra

Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány vegyes számítási módszerrel készült, a hőhidasság egyszerűsített, a sugárzási nyereség részletes, a hőfokhid és fűtési idény hossz egyszerűsített számítással.

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

Kelt: 2023. 10. 30.

Aláírás

Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838

Szerkezet típusok:

A1-Ajtó-külső ajtó

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	0,9 m
y méret:	2,75 m
Hőátbocsátási tényező:	2.800 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.450 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

AB-117x80 Homl.ablak

Típusa:	ablak (külső, fém)
x méret:	1,17 m
y méret:	0,8 m
Hőátbocsátási tényező:	2.800 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.400 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 76 %

AB-120x60 Homl.ablak

Típusa:	ablak (külső, fém)
x méret:	1,2 m
y méret:	0,6 m
Hőátbocsátási tényező:	2.800 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.400 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 76 %

AB-130x65 Homl.ablak

Típusa:	ablak (külső, fém)
x méret:	1,3 m
y méret:	0,65 m
Hőátbocsátási tényező:	2.800 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.400 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 76 %

AB-246x63 Homl.ablak

Típusa:	ablak (külső, fém)
x méret:	2,46 m
y méret:	0,63 m
Hőátbocsátási tényező:	2.800 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.400 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 76 %

R1-Külső falszerkezet

Típusa:	külső fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1.359 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.240 W/m ² K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Eredő hőátbocsátási tényező:	1.903 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	40 %
Fajlagos tömeg:	289 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	75 kg/m ²
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.13 m ² K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	c	t_e	t_i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]
Homlokzati vakolat	1	1	0,93	0		0,88	-0,80384	-0,48229
Alapvakolat	2	1	0,99	0		0,88	-0,48229	-0,18023
Tégla falazat	3	30	0,57	0	0,52632	0,88	-0,18023	15,559
Belső oldali vakolat	4	1,5	0,81	0		0,84	15,559	16,112

R2-Talajonfekvő padló

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.409 W/m²K

Megengedett értéke: 0.300 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.950 W/mK

Fajlagos tömeg: 1060 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 180 kg/m²

Hőátadási ellenállás kívül: 0.00 m²K/W

Hőátadási ellenállás belül: 0.17 m²K/W

Padlószint magassága: 0.3m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	c	t_e	t_i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]
Belső oldali burkolat	1	2	1,05	0		0,88	18,299	18,47
Aljzatbeton	2	6	1,55	0	0,03871	0,84	17,951	18,299
Tech.szigetelés	3	0,1	0,2	0	0,005	0	17,906	17,951
Hőszigetelés-Lépésálló	4	4	0,037	0	1,0811	1,46	8,1782	17,906
Talajnedv ell. vízszigetelés	5	0,8	0,12	0		0	7,5784	8,1782
Vasalt aljzatbeton	6	10	1,55	0		0,84	6,9979	7,5784
Tömörített kavicsfeltöltés	7	35	0,35	0	1	0,84	-2	6,9979

R3-Lapostető födém szerkezet

Típusa: tető

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.774 W/m²K

Megengedett értéke: 0.170 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.851 W/m²K

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %

Fajlagos tömeg: 805 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 473 kg/m²

Hőátadási ellenállás kívül: 0.04 m²K/W

Hőátadási ellenállás belül: 0.10 m²K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	c	t_e	t_i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]
Vízszigetelés	1	0,4	0,12	0		0	-1,3191	-0,7516
Aljzatbeton	2	8	1,28	0	0,0625	0,84	-0,7516	0,31238
Feltöltés	3	22	0,24	0	0,91667	0,75	0,31238	15,917
Vasbeton födém	4	19	1,55	0	0,12258	0,84	15,917	18,004
Belső oldali vakolat	5	1,5	0,87	0		0,84	18,004	18,298

R4-Lapostető födémszerkezet

Típusa:	tető
y méret:	1 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0.246 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.170 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.270 W/m ² K
Hőátbocsátási tényezőt módosító tag:	10 %
Fajlagos tömeg:	816 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	473 kg/m ²
Hőátadási ellenállás kívül:	0.04 m ² K/W
Hőátadási ellenállás belül:	0.10 m ² K/W

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	c	t _e	t _i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[kJ/kgK]	[°C]	[°C]
Vízszigetelés	1	0,8	0,12	0		0	-1,7836	-1,423
Hőszigetelés	2	10	0,037	0	2,7027	1,46	-1,423	13,198
Párazáró fólia	3	0,1	0,2	0	0,005	0	13,198	13,225
Vízszigetelés	4	0,4	0,12	0		0	13,225	13,406
Aljzatbeton	5	8	1,28	0	0,0625	0,84	13,406	13,744
Feltöltés	6	22	0,24	0	0,91667	0,75	13,744	18,703
Vasbeton födém	7	19	1,55	0	0,12258	0,84	18,703	19,366
Belső oldali vakolat	8	1,5	0,87	0		0,84	19,366	19,459

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	típus	tájolás	Hajlásszög	U	U*	A	L	Q _{sd}	Q _{sd}	Q _{sdnyár}
			[°]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m ²]	[m]	[W]	[kWh/a]	[W]
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉK	függőleges	1,903	1,903	78,4	-	0	0,0	0
A1-Ajtó-külső ajtó	ajtó (külső)	ÉK	függőleges	2,8	2,8	3,7	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	303	1264,5	1169
AB-120x60 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	2,8	2,8	5,0	-	102	425,5	393
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DK	függőleges	1,903	1,903	80,2	-	0	0,0	0
AB-130x65 Homl.ablak	ablak (külső,	DK	függőleges	2,8	2,8	0,8	-	44	178,9	88
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DNY	függőleges	1,903	1,903	101,1	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	DNY	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	763	3078,0	1523
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉNY	függőleges	1,903	1,903	79,5	-	0	0,0	0
AB-246x63 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉNY	függőleges	2,8	2,8	1,5	-	32	134,6	120
R3-Lapostető födémszerkeze	tető		vízszintes	0,851	0,851	93,4	-	0	0,0	0
R4-Lapostető födémszerkeze	tető		vízszintes	0,27	0,27	250,1	-	0	0,0	0
R2-Talajonfekvő padló	padló (talajra)			-	-	93,4	25,6	0	0,0	0

Épület tömeg besorolása: nehéz (mt > 400 kg/m²)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	817.2 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	1673.3 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.488 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(5081 + 0) * 0,75 = 3811 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	931.8 W/K	
q = [ΣAU + ΣΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V =	(931,8 - 3811 / 72) / 1673,27	
q:	0.525 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max, kn} :	0.211 W/m³K	(Közel nulla energiaigényű épületek megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Oktatási épület

A_N :	343.52 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	(1,24 + 0) * 0,75 = 0,93kW	(Sugárzási nyereség)
q_b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	6.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	7.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	3,29 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	3092 W	(Belső hőnyereségek összege)
$Q_{b,\epsilon} = \Sigma A_N q_b \epsilon$:	2319 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	2061 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	2405 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	1505.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT} / Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	1505.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	15059.4 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

$$\Delta t_b = (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_{b,\epsilon}) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{dt}) + 2$$

$$\Delta t_b = (933 + 2318,76) / (931,8 + 0,35 * 1505,94) + 2 = 4.2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 16.7 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 51185 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 3430 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

$$Q_F = H[Vq + 0,35 \Sigma V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_{b,\epsilon}$$

$$Q_F = 51,185 * (1673,27 * 0,525 + 0,35 * 1505,9) * 1 - 0 * 3,43 - 3,43 * 2318,76 = 63,99 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad \mathbf{186.28 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

$$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{nyár})$$

$$\Delta t_{bnyár} = (3293 + 3091,68) / (931,8 + 0,35 * 15059,4) = 1.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

$$n_{hü}: \quad 4.75 \text{ nap} \quad (\text{Hűtési napok száma})$$

$$Q_{hü} = 24/1000 * n_{hü} * (\Sigma A_n * q_b + Q_{sdnyár})$$

$$Q_{hü} = 24/1000 * 4,75 * (3293 + 3091,68) = 728,48 \text{ kWh/a}$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:

Fűtési rendszer

A_N : 343.52 m² (a rendszer alapterülete)

q_f : 186.28 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, levegő hőforrással, fűtővíz hőmérséklet 55/45

e_f : 2.50 (elektromos áram)

e_{sus} : 0.10

C_k : 0.37 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

$$\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 1 * (0,37 * 0,1 + (1 - 0,37)) = 0,667$$

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, termosztatikus szelepekkel, 2K arányossági sáv

$q_{f,h}$: 3.30 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45

$q_{f,v}$: 1.50 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 10 K

E_{FSz} : 0.96 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$: 0.00 kWh/m²a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma(C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (186,28 + 3,3 + 1,5 + 0) * 0,925 + (0,96 + 0 + 0) * 2,5 = 179.14 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{F\text{ sus}} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma(C_k \alpha_k e_{f\text{ sus}}) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{F\text{ sus}} = (186,28 + 3,3 + 1,5 + 0) * 0,667 + (0,96 + 0 + 0) * 0,1 = 127.54 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 343.52 m² (a rendszer alapterülete)

q_{HMV} : 7.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos üzemű hőszivattyú, távozó levegő hőforrással

e_{HMV} : 2.50 (elektromos áram)

e_{sus} : 0.10

C_k : 0.26 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

$$\alpha_k(C_k e_{sus} + (1 - C_k)) = 1 * (0,26 * 0,1 + (1 - 0,26)) = 0,766$$

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 9.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

$$E_{HMV} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \Sigma(C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_k) e_v$$

$$E_{HMV} = 7 * (1 + 0,1 + 0,09) * 0,65 + (0 + 0) * 2,5 = 5.41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{HMV\text{ sus}} = q_{HMV}(1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \Sigma(C_k \alpha_k e_{HMV\text{ sus}}) + (E_C + E_k) e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{HMV\text{ sus}} = 7 * (1 + 0,1 + 0,09) * 0,766 + (0 + 0) * 0,1 = 6.38 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 343,52 m² (a rendszer alapterülete)

u : 1,00 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) u e_v$$

$$E_{vil} = 6 * 1 * 2,5 = 15,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = (\sum E_{vil,n} / A_N) u e_{v\text{ sus}}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = 6 * 1 * 0,1 = 0,60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+-} = 179,14 + 5,41 + 15 + 0 + 0 + 0$$

E_P : 199,56 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{Pmax} : 85,00 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Az épület(rész) az összesített energetikai jellemző alapján NEM FELEL MEG!

$$E_{sus} = E_{F\text{ sus}} + E_{HMV\text{ sus}} + E_{vil\text{ sus}} + E_{LT\text{ sus}} + E_{hü\text{ sus}} + E_{nyer\text{ sus}}$$

$$E_{sus} = 127,54 + 6,38 + 0,6 + 0 + 0 + 0 = 134,52 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 134,52 / 199,56 = 67,4 \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

A megújuló részarány a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek megfelel.

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E_{prim} [MWh/a]	e_{CO2} [g/kW]	E_{CO2} [t/a]	H	F [a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	27,42	2,50	68,55	365	10,01	-	27,42 MWh	-	-
Összesen			68,55		10,01				

A javasolt korszerűsítések leírása:

Egyéb megjegyzés:

2051 Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti Szily kastély-tornaterem felújítás tervéhez, épületenergetikai, hőtechnikai számítás.

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2021.I.1-i állapot szerint készült.

A közel nulla energiaigényű épületek követelményszint (6. melléklet) szerint.



.....
aláírás

Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838

Épület: 2051 Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti Szily kastély-tornaterem felújítás tervéhez, épületenergetikai, hőtechnikai számítás.

2051 Biatorbágy
Kálvin tér 4.
HRSZ:

Megrendelő: BIATORBÁGY VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATAL
2051 Biatorbágy
Baross Gábor 2/A.

Tervező: Balla Sándor
2089 Telki, Legelődombi utca 20.
Regisztrációs szám:G-13-9838

Dátum: 2023. 10. 30.

Biatorbágy-Tornaterem

Téli hőveszteség: 44.1 kW

Szerkezet jellege: nehéz (mt > 400 kg/m²)

Szennyezettségi zóna: városi

Hőterhelés maximum 16 órakor: 9.5 kW

Helyiségek alapján számolva:

596 kg/m²

Tájolás:

0°

Energetikai számítás

Fűtött térfogatot határoló felület: 817.2 m²

Számított fajlagos veszteség: 0.525 W/m³K

Használat jellege:

folyamatos

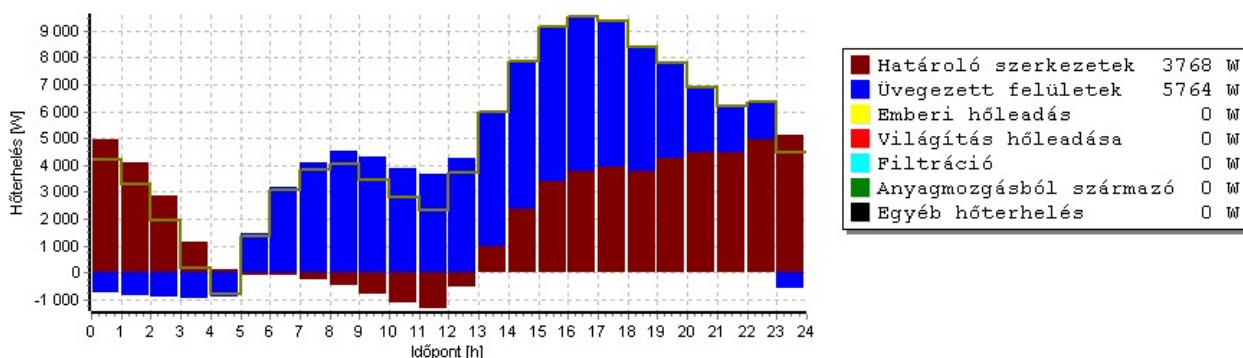
Fűtött épület(rész) térfogat:

1673.3 m³

Megengedett fajlagos veszteség:

0.211 W/m³K

Az épület(rész) az energetikai számítás alapján NEM FELEL MEG!



Helyiségek:

Helyiség neve	Csoport neve	Funkciója	Épületrész neve	A [m ²]	V [m ³]	t _i [°C]	Q _t [W]	q _t [W/m ²]	q _t [W/m ³]	t _{ny} [°C]	Q _{ny} [W]
01-ÖLTÖZŐ		Tornaterem		93,44	280,32	20	12688	135,8	45,3	26	2057
02-TORNAT		Tanterem		250,08	1392,9	16	31399	125,6	22,5	26	7475

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	típus	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	L [m]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉK	függőleges	1,903	1,903	78,4	-	0	0,0	0
A1-Ajtó-külső ajtó	ajtó (külső)	ÉK	függőleges	2,8	2,8	3,7	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	303	1264,5	1169
AB-120x60 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	2,8	2,8	5,0	-	102	425,5	393
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DK	függőleges	1,903	1,903	80,2	-	0	0,0	0
AB-130x65 Homl.ablak	ablak (külső,	DK	függőleges	2,8	2,8	0,8	-	44	178,9	88
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DNY	függőleges	1,903	1,903	101,1	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	DNY	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	763	3078,0	1523
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉNY	függőleges	1,903	1,903	79,5	-	0	0,0	0
AB-246x63 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉNY	függőleges	2,8	2,8	1,5	-	32	134,6	120
R3-Lapostető födém szerkeze	tető		vízszintes	0,851	0,851	93,4	-	0	0,0	0
R4-Lapostető födém szerkeze	tető		vízszintes	0,27	0,27	250,1	-	0	0,0	0
R2-Talajonfekvő padló	padló (talajra			-	-	93,4	25,6	0	0,0	0

Balla Sándor

Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838

Épület: 2051 Biatorbágy, Kálvin tér 4. szám alatti Szily kastély-tornaterem felújítás tervéhez, épületenergetikai, hőtechnikai számítás.

2051 Biatorbágy
Kálvin tér 4.
HRSZ:

Megrendelő: BIATORBÁGY VÁROS POLGÁRMESTERI HIVATAL
2051 Biatorbágy
Baross Gábor 2/A.

Tervező: Balla Sándor
2089 Telki, Legelődombi utca 20.
Regisztrációs szám:G-13-9838

Dátum: 2023. 10. 30.

Biatorbágy-Tornaterem

Téli hőveszteség: 31.4 kW

Szerkezet jellege: nehéz (mt > 400 kg/m²)

Szennyezettségi zóna: városi

Hőterhelés maximum 16 órakor: 7.5 kW

Helyiségek alapján számolva:

551 kg/m²

Tájolás:

0°

Energetikai számítás

Fűtött térfogatot határoló felület: 539.5 m²

Számított fajlagos veszteség: 0.431 W/m³K

Használat jellege:

folyamatos

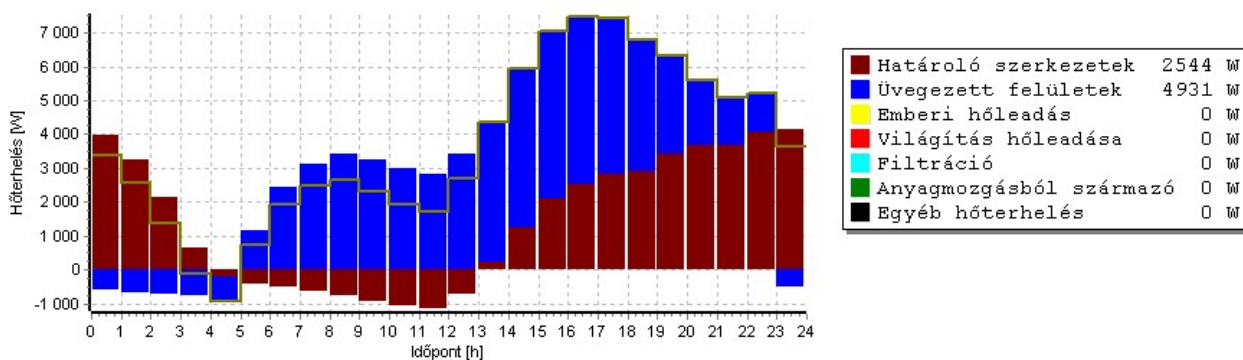
Fűtött épület(rész) térfogat:

1392.9 m³

Megengedett fajlagos veszteség:

0.184 W/m³K

Az épület(rész) az energetikai számítás alapján NEM FELEL MEG!

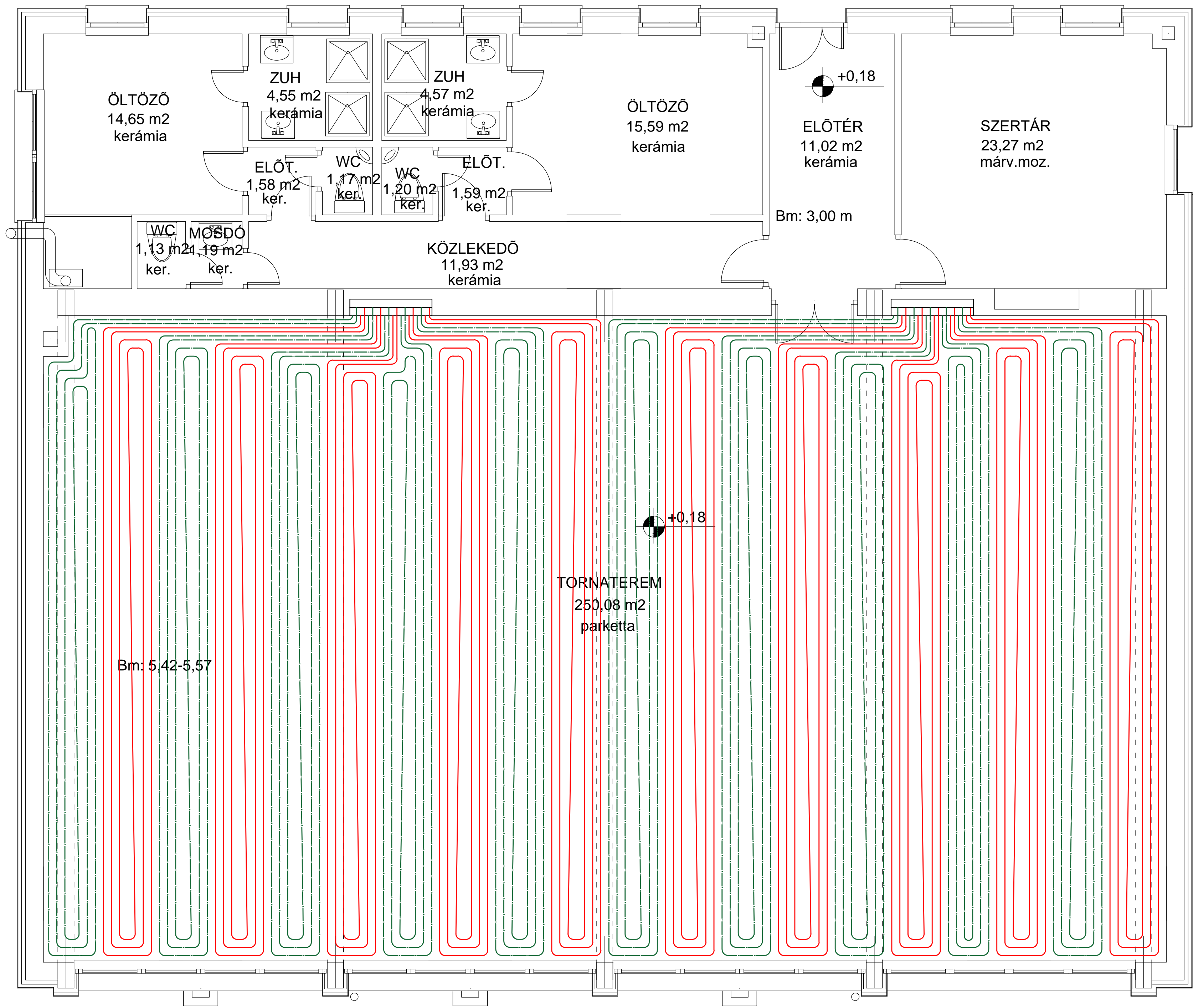


Helyiségek:

Helyiség neve	Csoport neve	Funkciója	Épületrész neve	A [m ²]	V [m ³]	t _i [°C]	Q _t [W]	q _t [W/m ²]	q _t [W/m ³]	t _{ny} [°C]	Q _{ny} [W]
02-TORNAT		Tanterem		250,08	1392,9	16	31399	125,6	22,5	26	7475

Határoló szerkezetek:

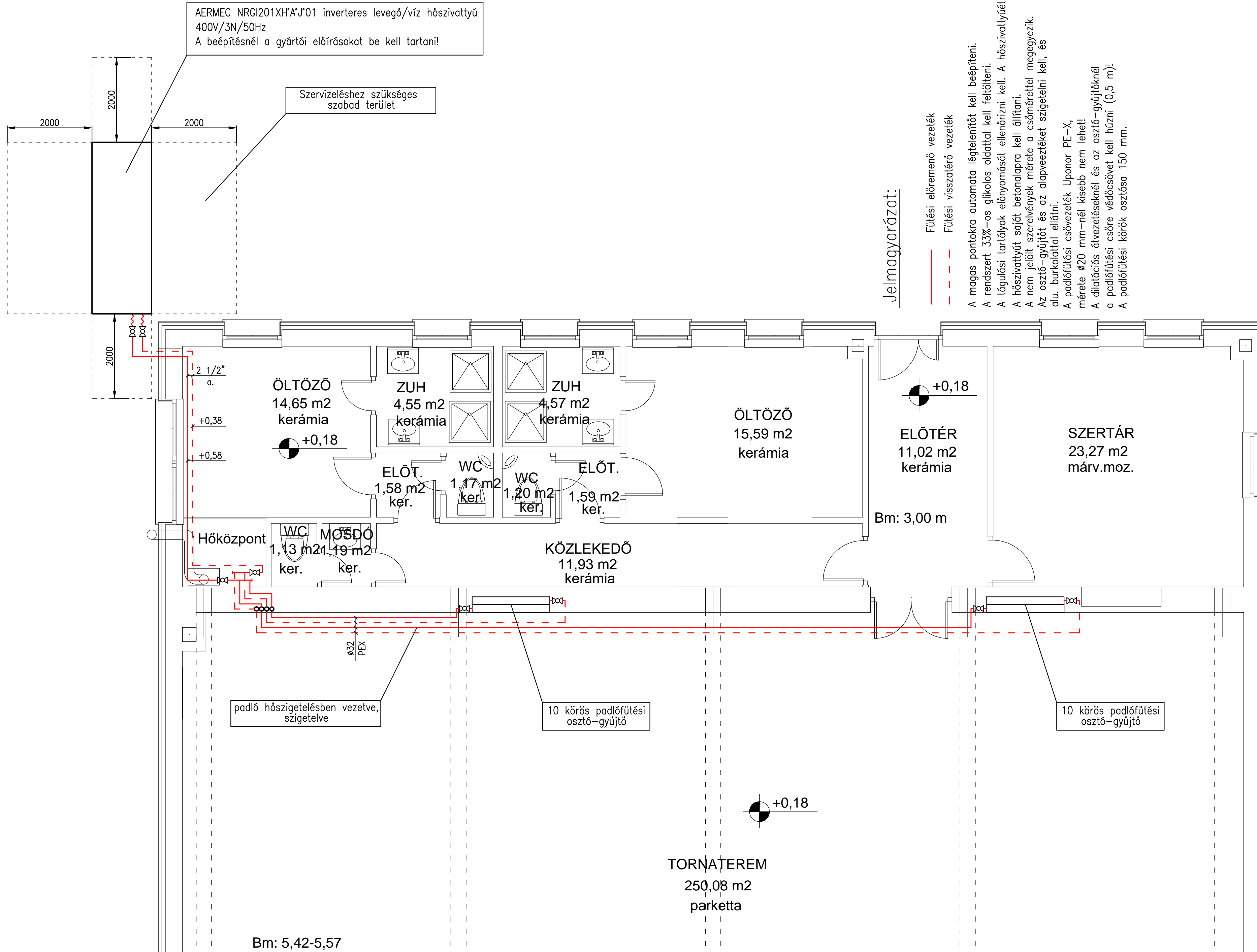
Szerkezet megnevezés	típus	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	L [m]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉK	függőleges	1,903	1,903	24,6	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	ÉK	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	303	1264,5	1169
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DK	függőleges	1,903	1,903	66,8	-	0	0,0	0
R1-Külső falszerkezet	külső fal	DNY	függőleges	1,903	1,903	101,1	-	0	0,0	0
AB-117x80 Homl.ablak	ablak (külső,	DNY	függőleges	2,8	2,8	15,0	-	763	3078,0	1523
R1-Külső falszerkezet	külső fal	ÉNY	függőleges	1,903	1,903	66,8	-	0	0,0	0
R4-Lapostető födém szerkeze	tető		vízszintes	0,27	0,27	250,1	-	0	0,0	0



Jelmagyarázat:

- Fűtési előremenő vezeték
- - - Fűtési visszatérő vezeték
- Fűtési csővezeték Upanor PE-X, mérete $\varnothing 20$ mm-nél kisebb nem lehet!
- - - A dilatációs átvezetéseknel és az osztó-gyűjtőknel a padlófűtési csőre védőcsövet kell húzni (0,5 m):
- A magaspontra automata légtelenítőt kell elhelyezni.
- - - A padlófűtési körök osztása 150 mm.

Tervező: Balla Sándor 2089 Telki, Legelődombi u. 20 Tel.: +36/30-630-7146	Megrendelő: Bíatorbágy Város Polgármesteri Hivatal 2051 Bíatorbágy, Baross G. u. 2/a	Rajzszám: GF-1.00
Tervező: Balla Sándor GT 13-9838	Munka: Szily kastély – Tornaterem felújítása	Munkaszám:
Tervező:	Rajz: Padlófűtés csökiosztás alrajz	Lépték: M 1:50
Szerkesztő:		Tervfájl: kiviteli
Szerkesztő:		Dátum: 2023.11.



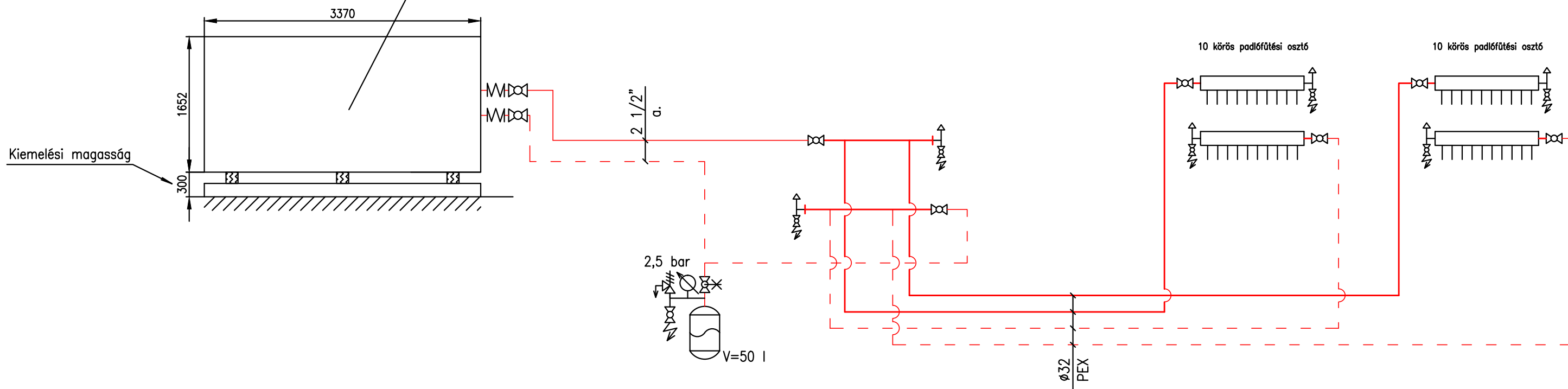
Jelmagyarázat:

- Fűtési előremenő vezeték
- - - Fűtési visszatérő vezeték

A magas pontokra automata légtelenítőt kell beépíteni.
A rendszert 33%-os glikolos oldattal kell feltölteni.
A távulási tartályok előnyomását ellenőrizni kell. A hőszivattyút is.
A hőszivattyút saját betonlapra kell állítani.
A nem jelelt szerelvények mérete a csőmérettel megegyezik.
Az osztó-gyűjtőt és az alapvezetékét szigetelni kell, és alu. burkolattal ellátni.
A padlófűtési csővezeték Uponor PE-X₂ mérete $\varnothing 20$ mm-nél kisebb nem lehet!
A dilatációs átvezetéseknel és az osztó-gyűjtőknel a padlófűtési csőre védőcsövet kell húzni (0,5 m).
A padlófűtési körök osztása 150 mm.

Tervező: Balla Sándor 2089 Telki, Legelődombi u. 20 Tel.: +36/30-630-7146	Munkaszám: GF-2.00	Munkaszám: M 1:50	Lépték: Kiviteli	Dátum: 2023.11.
Tervező: Balla Sándor GT 13-9838	Tervező:	Szerkesztő:	Szerkesztő:	

AERMEC NRG1201XH*A*J*01 inverteres levegő/víz hőszivattyú
 400V/3N/50Hz
 A beépítésnél a gyártói előírásokat be kell tartani!



Jelmagyarázat:

- Fűtési előremenő vezeték
- - - Fűtési visszatérő vezeték

A magas pontokra automata légtelenítőt kell beépíteni.
 A rendszert 33%-os glikolos oldattal kell feltölteni.
 A tágulási tartályok előnyomását ellenőrizni kell. A hőszivattyúét is.
 A hőszivattyút saját betonlapra kell állítani.
 A nem jelölt szerelvények mérete a csömmel megegyezik.
 Az osztó-gyűjtőt és az alapveeztét szigetelni kell, és alu. burkolattal ellátni.
 A padlófűtési csövezeték Uponor PE-X, mérete $\varnothing 20$ mm-nél kisebb nem lehet!
 A dilatációs átvezetéseknel és az osztó-gyűjtőknél a padlófűtési csőre védőcsövet kell húzni (0,5 m)!
 A padlófűtési körök osztása 150 mm.

Tervező: Balla Sándor 2089 Telki, Legelődombi u. 20 Tel.: +36/30-630-7146		Megrendelő: Biatorbágy Város Polgármesteri Hivatal 2051 Biatorbágy, Baross G. u. 2/a		Rajzsám: GK-1.00	
Tervező: Balla Sándor GT 13-9838	Munka: Szily kastély – Tornaterem felújítása				Munkaszám:
Tervező:	Rajz: Kapcsolási rajz				Lépték: M 1:50
Szerkesztő:					Tervfajta: kititeli
Szerkesztő:					Dátum: 2023.11.

MŰSZAKI LEÍRÁS

Biatorbágy Szily-kastély Tornaterem padlófűtés
gépészeti kiviteli munkáihoz

2051 Biatorbágy Kálvin tér 4.

Megbízó:

Biatorbágy Város Önkormányzata
2051 Biatorbágy Baross Gábor u. 2/A

Készítette:

Balla S. Kft.
Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838
2089 Telki, Legelődombi út 20.
2023. november

TERVJEGYZÉK:

GF-1.00 PADLÓFŰTÉS CSŐKIOSZTÁS ALAPRAJZ
GF-2.00 PADLÓFŰTÉS CSŐKIOSZTÁS ALAPRAJZ

GK-1.00 KAPCSOLÁSI RAJZ

ENERGETIKAI ÉS HŐTECHNIKAI SZÁMÍTÁS

MŰSZAKI LEÍRÁS

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Gépészeti műszaki leírás

Biatorbágy Szily-kastély Tornaterem padlófűtés kiépítésének gépészeti kivitelezéséhez

1. ELŐZMÉNYEK:

A Tornaterem fűtését jelenleg gázüzemű fekete sugárzókkal oldják meg. Ez a fűtési rendszer a gáz magas ára miatt elég költséges. Mivel a Tornaterem padló szerkezetét fel kell újítani, így szóba került egy padlófűtéses rendszer megvalósításának lehetősége. Erre a feladatra kért fel az Önkormányzat.

2. KÖZPONTI FŰTÉS

A Tornaterem hőszükséglete 31,4 kW. A padlófűtéssel ezt az igényt megoldhatjuk. Hőtermelés a mai követelményeknek megfelelően egy inverteres levegő/víz hőszivattyúval valósítjuk meg. Az AERMEC NRG1201XHAJ01 típusú R32 hűközlő folyadékkal üzemelő berendezés teljesen automatikus. Inverteres kompresszorral és inverteres ventilátorral működik. Mínusz 15 fokban is biztosít 32 kW fűtési teljesítményt, hozzáadott elektromos fűtés nélkül, akár 43 fokos fűtővizet is. A Tornaterem teljes területén padlófűtést tervezünk kiépíteni. A fűtési rendszer vezetékei szabadon, falhoronyban és a padlóban haladnak, acél és Uponor csővel szereltek. A szabadon menő vezetékeket szigeteléssel kell ellátni. A szigetelést alu kasírozással meg kell védeni.

A hőszivattyú időjárásfüggő szabályozása biztosítja az optimális fűtési víz előállítását.

3. MUNKA és BALESETVÉDELEM, ZAJTECHNIKA

A kivitelezéssel kapcsolatos összes munkafolyamat a szükséges anyagok helyszínre szállításától a műszaki átadásig- munkavédelmi szabályozása a kivitelező feladata.

A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a hellyel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni, és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni.

A szerelés során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától függ, ezzel kapcsolatban a kivitelező Munkavédelmi Szabályzatban foglaltak betartása szükséges.

A tervezett berendezések építésénél a vonatkozó munkavédelmi előírásokat, utasításokat és szabványokat be kell tartani. Az anyagokat csak biztonságtechnikailag megfelelően védett helyen szabad raktározni. Hegesztés, forrasztás közben mindig készenlétben kell tartani üzembiztos poroltó készüléket.

A munkaterület átadásánál meg kell jelölni a baleset- és tűzvédelemért felelős személyt, aki minden munkakezdéskor és befejezéskor ellenőrzi a munkaterületet és

megteszi a szükséges intézkedéseket.

Kivitelezést csak balesetvédelmi oktatást elvégzett dolgozó végezhet, a munkahelyi vezető köteles felhívni a figyelmet a helyi speciális baleseti veszélyekre, ennek elsajátítását a dolgozónak aláírásával kell igazolni.

A kivitelezéskor esetlegesen felmerülő biztonságtechnikai, műszaki akadályról a tervezőt kérjük értesíteni.

A dokumentációban lévő tervek az általános és eseti hatósági előírásoknak, ezen belül a tűzrendészeti követelményeknek, valamint az országos és ágazati szabványoknak megfelelnek. A tervezett rendszer zajforrást nem termel, a környezetét nem károsítja.

4. MEGJEGYZÉS

A tervek és a műszaki leírás együtt kezelendő. eltérés vagy bizonytalanság esetén tervezőt értesíteni kell.

A terv nem tartalmaz elektromos és építőmesteri munkákat.

Telki, 2023. november



Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Biatorbágy Szily-kastély Tornaterem padlófűtés
kiépítésének gépészeti kivitelezéséhez

Vonatkozó jogszabályi előírások alapján kijelentem, hogy a tervdokumentáció készítése folyamán betartottam az általános érvényű hatósági előírásokat. Ezen belül a tűzrendészeti, balesetvédelmi, környezetvédelmi, munkavédelmi követelményeket megállapító rendeletek, szabályzatok országos (MSZ) ágazati, szakmai szabványok, technológiai utasítások előírásait. A tervezés során ezektől eltérni nem kellett.

Telki, 2023 november



Balla Sándor
okleveles gépészmérnök
G 13-9838