

C I M L A P

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228
épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

Épületgépész tervező:



Hanusi János
MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

Nyíregyháza, 2017. június hó.



cégszerű aláírás

TARTALOMJEGYZÉK

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

**4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228
épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához**

IRATOK :

Címlap
Tartalomjegyzék
Tervezői nyilatkozatok
Minőségbiztosítási tervfejezet
Műszaki leírás
Munkavédelmi tervfejezet
Hőtechnikai számítás

Tervek:

Gg-1 Kazánház korszerűsítés gázellátási tervek
Gf-1 Központi fűtés-, belsőterű szellőzés alaprajz
Gf-2 Központi fűtés-, belsőterű szellőzés függőleges csőterv

Mellékletek:

1 sz. melléklet: Épület energetikai számítás

Tervezői nyilatkozat

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228 épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

Az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről 266/2013.(VII.11.) Korm. rendelet, a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelettel közzétett OTÉK-re és annak módosítása 182/2008. (VII. 14.) Korm. rendeletre hivatkozva valamint az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellen őrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012.(XI.8.) Korm. rendeletre hivatkozva alulírott tervező kijelenti, hogy jelen tervdokumentációt a tervezési időszakban hatályos általános érvényű jogszabályokban, szabványi előírásokban foglaltaknak, az eseti előírásoknak, valamint a megrendelő és az üzemeltet ő nyilatkozatainak figyelembevételével készítette el. A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és az eseti (szakhatósági) előírásoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé. Tervező kijelenti, hogy számításaim megfelelnek az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006.(V.24.) TNM rendeletének. A tervezett épületben nem lesz fűtés így az épületet nem kell energetikailag ellenőrizni.

A tervező kijelenti, hogy rendelkeznek a terv készítéséhez szükséges tervezési jogosultsággal.

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János
MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

Tervezői nyilatkozat
Tervezett építmény kéményeiről

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA
KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228
épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

| Kürtők száma: 2 | jele: K1; 1 db | | jele: K2;1 db MEGLÉVŐ | |
|--|---|---|--|---|
| 1. Égéstermék elvezető kivitele: | <input type="checkbox"/> kisméretű tömör téglá (kmtt) <input type="checkbox"/> kmtt + saválló acél béléscső <input type="checkbox"/> kmtt + alumínium béléscső <input type="checkbox"/> szerelt kémény saválló acél béléscsővel <input type="checkbox"/> szerelt kémény alumínium béléscsővel <input type="checkbox"/> köpenyelem samott béléscsővel <input type="checkbox"/> <u>zárt égésterű tüzelőberendezéshez</u> <input type="checkbox"/> egyéb:..... | | <input type="checkbox"/> kisméretű tömör téglá <input type="checkbox"/> kmtt + saválló acél béléscső <input type="checkbox"/> kmtt + alumínium béléscső <input type="checkbox"/> <u>szerelt kémény saválló acél béléscsővel</u> <input type="checkbox"/> szerelt kémény alumínium béléscsővel <input type="checkbox"/> köpenyelem samott béléscsővel <input type="checkbox"/> zárt égésterű tüzelőberendezéshez <input type="checkbox"/> egyéb:..... | |
| Falazott, falazott + bélelt, elemes kémény esetén | <input type="checkbox"/> 14/14 cm <input type="checkbox"/> 14/20 cm <input type="checkbox"/> 20/20 cm <input type="checkbox"/> 20/27 cm <input type="checkbox"/> 27/27 cm <input type="checkbox"/> Schiedel ABS-14 <input type="checkbox"/> Leier ECO 12. <input type="checkbox"/> PKK:..... <input type="checkbox"/> egyéb: | <input type="checkbox"/> NA 130 mm <input type="checkbox"/> NA 150 mm <input type="checkbox"/> NA 160 mm <input type="checkbox"/> NA 180 mm <input type="checkbox"/> NA 200 mm <input type="checkbox"/> 60/100 mm <input type="checkbox"/> <u>80/125 mm</u> <input type="checkbox"/> 80/80 mm <input type="checkbox"/> egyéb:..... | <input type="checkbox"/> 14/14 cm <input type="checkbox"/> 14/20 cm <input type="checkbox"/> 20/20 cm <input type="checkbox"/> 20/27 cm <input type="checkbox"/> 27/27 cm <input type="checkbox"/> Schiedel UP-20. <input type="checkbox"/> Leier LSK-18 <input type="checkbox"/> PKK:..... <input type="checkbox"/> egyéb:..... | <input type="checkbox"/> NA 130 mm <input type="checkbox"/> NA 150 mm <input type="checkbox"/> NA 160 mm <input type="checkbox"/> NA 180 mm <input type="checkbox"/> NA 200 mm <input type="checkbox"/> 60/100 mm <input type="checkbox"/> 80/125 mm <input type="checkbox"/> 80/80 mm <input type="checkbox"/> egyéb:..... |
| 2. Kürtő belmérete: (cm) Béléscső belmérete: (mm) | <input type="checkbox"/> 12 cm kisméretű tömör téglá <input type="checkbox"/> 25 cm kisméretű tömör téglá <input type="checkbox"/> egyéb: 8 cm ABS-14 | | <input type="checkbox"/> 12 cm kisméretű tömör téglá <input type="checkbox"/> 25 cm kisméretű tömör téglá <input type="checkbox"/> <u>egyéb: 8 cm UP-20</u> | |
| 3. Kürtő falvastagsága: (cm) | mm / mm | | <u>250 mm. / 350 mm</u> | |
| Szerelt kémény esetén | | | | |
| 4. belső/külső mérete: (mm) | | | | |
| 5. Elhúzást tartalmaz ? | <input type="checkbox"/> igen | <input type="checkbox"/> <u>nem</u> | <input type="checkbox"/> igen | <input type="checkbox"/> <u>nem</u> |
| 6. Kémény épített magassága: (m) | <u>4,2</u> | | <u>7,5</u> | |
| 7. Hatásos magassága: (m) | <u>4,2</u> | | <u>6,0</u> | |
| 8. Tüzelőanyag fajtája: | <input type="checkbox"/> <u>földgáz</u> <input type="checkbox"/> PB-gáz <input type="checkbox"/> fa | <input type="checkbox"/> szén <input type="checkbox"/> olaj <input type="checkbox"/> pellet | <input type="checkbox"/> földgáz <input type="checkbox"/> PB-gáz <input type="checkbox"/> <u>fa apríték</u> | <input type="checkbox"/> szén <input type="checkbox"/> olaj <input type="checkbox"/> pellet |
| 9. Égéstermék elvezetés | <input type="checkbox"/> gravitációs <input type="checkbox"/> LAS nyomáskiegyenlített rendszer | mesterséges <input type="checkbox"/> <u>cső a csőben rendszer</u> <input type="checkbox"/> osztott rendszer <input type="checkbox"/> falazott kürtőben vezetett <input type="checkbox"/> egyéb | <input type="checkbox"/> <u>gravitációs</u> <input type="checkbox"/> LAS nyomáskiegyenlített rendszer | mesterséges <input type="checkbox"/> cső a csőben rendszer <input type="checkbox"/> osztott rendszer <input type="checkbox"/> falazott kürtőben vezetett <input type="checkbox"/> egyéb |

| | | |
|---|--|--|
| 10. Tüzelőberendezés típusa: | <input type="checkbox"/> deflektoros gázkészülék <input type="checkbox"/> égőfejes gázkészülék <input type="checkbox"/> zárt égésterű falikazán <input type="checkbox"/> kondenzációs gázkészülék <input type="checkbox"/> szilárd tüzelésű kazán <input type="checkbox"/> kandalló <input type="checkbox"/> kályha <input type="checkbox"/> egyéb:..... | <input type="checkbox"/> deflektoros gázkészülék <input type="checkbox"/> égőfejes gázkészülék <input type="checkbox"/> zárt égésterű falikazán <input type="checkbox"/> kondenzációs gázkészülék <input type="checkbox"/> szilárd tüzelésű kazán <input type="checkbox"/> kandalló <input type="checkbox"/> kályha <input type="checkbox"/> egyéb:..... |
| 11. Teljesítménye: (kW) | 32,7 kW | 40kW |
| 12. Alsó ellenőrzési, tisztítási lehetőség | <input type="checkbox"/> koromzsákajtó kazánház helyiségben <input type="checkbox"/> bontható kondenzgyűjtő <input type="checkbox"/> gyári revíziós idom a készülék felett <input type="checkbox"/> egyéb: | <input type="checkbox"/> koromzsákajtó a kazánház helyiségben <input type="checkbox"/> bontható kondenzgyűjtő <input type="checkbox"/> gyári revíziós idom a készülék felett <input type="checkbox"/> egyéb: |
| 13. felső ellenőrzési, tisztítási lehetőség | <input type="checkbox"/> tisztítóajtó padlástérben <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + kitorokollónyílás kezelési magasságban <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + taposórács a kéményfej mögött <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + tisztítóajtó a kéményfejen <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + kéményseprőjárda <input type="checkbox"/> egyéb:..... | <input type="checkbox"/> tisztítóajtó padlástérben <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + kitorokollónyílás kezelési magasságban <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + taposórács a kéményfej mögött <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + tisztítóajtó a kéményfejen <input type="checkbox"/> tetőkibúvó + kéményseprőjárda <input type="checkbox"/> egyéb:..... |
| 14. égési levegő biztosításának módja: | <input type="checkbox"/> minősített légbevezető elemen keresztül típusa : <input type="checkbox"/> mesterséges úton túlnyomásos vagy kiegyenlített szellőzéssel <input type="checkbox"/> egyéb:..... | <input type="checkbox"/> minősített légbevezető elemen keresztül típusa : : NOVA-D fix 400x200 ajtó zsalut <input type="checkbox"/> mesterséges úton túlnyomásos vagy kiegyenlített szellőzéssel <input type="checkbox"/> egyéb:..... |

.....sz. rendeltetési egység(ek)ben

.....sz. rendeltetési egység(ek)ben

| | | |
|---|--|---|
| 15. Tartalékfűtés önálló rendeltetési egységként (lakásonként): | <input type="checkbox"/> szilárd tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezéshez tartalékkémény <input type="checkbox"/> elektromos többletenergia (területileg illetékes áramszolgáltatói nyilatkozat szükséges) | <input type="checkbox"/> szilárd tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezéshez tartalékkémény <input type="checkbox"/> elektromos többletenergia (területileg illetékes áramszolgáltatói nyilatkozat szükséges) |
|---|--|---|

A kivitelezés során kizárólag érvényes Építőipari Műszaki Engedéllyel rendelkező termékek alkalmazhatók!

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János
épületgépész tervező
MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI TERVFEJEZET

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228 épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához


A kivitelezési munkákat csak építési - szerelési jogosultsággal és megfelelő szakmai gyakorlattal rendelkező kivitelező szervezet végezheti el.

A kivitelezőnek kellő helyismerettel kell rendelkeznie, mely ismeretek megszerzése érdekében be kell vonnia az Intézmény illetékes szakembereit.

A munka minőségét folyamatosan ellenőrizni és biztosítani kell. A beépítendő anyagokat és berendezéseket lehetőség szerint már a szállítást megelőzően, de a beépítés előtt kötelező jelleggel - minőségi átvétel keretében - ellenőrizni kell.

A szakáganként és munkanemenként szabványokban előírt minőség ellenőrző - biztosító vizsgálatokat (ellenőrzéseket és méréseket, pld: ÉV, MSZ 10900, nyomáspróba, víztartáspróba, stb.) el kell végezni és dokumentálni kell.

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János

MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

MŰSZAKI LEÍRÁS

IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228 épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

Általános előírások:

A kivitelezéskor betartandók a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény végrehajtásáról szóló 5/1993.(XII. 26.) MüM. sz. rendelet előírásai, a kivitelezés a műszaki és technológiai előírások szerint kell végezni. Módosításokat a tervezővel jóvá kell hagyatni.

Mind a vonatkozó MSZ szabványok, mind a szerelési és termékszabványok előírásaitól eltérni csak a Magyar Szabványügyi Hivatal előzetes engedélyével szabad.

A kivitelezők tartoznak a munkák megkezdése előtt a terveket részletesen átvizsgálni és az esetleges vitás kérdéseket a tervezővel megbeszélni.

Súrlódások és utólagos költségek elkerülése érdekében szükséges, hogy az épületen dolgozó szakmák vezető szerelői az építésvezető bevonásával a szerelések megkezdése előtt a kivitelezés sorrendjére az egyes szerelvények elhelyezésére vonatkozóan megbeszélést tartsanak. A szerelési munkák kivitelezésénél a balesetelhárítási előírásokat, rendelkezéseket, szabványokat szigorúan be kell tartani és a munkálatok megkezdése előtt a szükséges óvintézkedéseket kell megtenni.

A tervben alkalmazott műszaki megoldása a tervező szellemi tulajdona, attól való eltérés és annak a szerződéses célon kívüli alkalmazása nem megengedett.

Előzmények:

A meglévő épület teljes energetikai korszerűsítését tervezi a megrendelő, az épület külső határoló szerkezetait le kívánja hőszigetelni, a belső fűtési rendszert korszerűsíteni kívánja.

A korszerűsítendő épület fűtéséhez szükséges hőmennyiség pótlását jelenleg 1 db Celsius Plusz 35 és 1db Termostéka 25 típusú kazán biztosítja ami közvetlenül kapcsolódik a fűtési hálózathoz. Valamint a melegvíz ellátást 1db Quadriga Reliance 501 típusú gázbojler szolgáltatja. A fűtési vizet szivattyú keringeti, a kazánok a fűtővíz hőtágulásából eredő túlnyomás biztosítása megoldott tágulási tartály és biztonsági szelep által. A megrendelő a régi elavult kazánjainak kicserélését tervezi új kondenzációs üzeműekre. Illetve a melegvíz ellátást 1db V=200l-es indirekt fűtésű melegvíz tározóval tervezi megoldani. Továbbá konyha üzemet műszaki biztonságilag megfelelő szellőztető rendszerrel kívánja kiegészíteni.

Gázellátás:

A KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228 épület jelenleg működő gázellátó rendszer üzemel. A régi kazánházi készülékét korszerű kondenzációs, készülékre tervezi kicserélni a gázkészülékekhez tartozó kémény rendszerrel együtt.

A gázüzemű berendezések fogyasztói mérését 1db G-10 gázmérő biztosítja, melyet a korszerűsítés után 1db G-4 gázmérőre kívánja lecserélni.

Mérőkörökön tervezett átalakítást érintő fogyasztók:

| Épület neve: | Fogyasztó megnevezése: | | Darab | Telj./db | e | Össz.telj: | Megjegyzés |
|---|------------------------|-----------------|-------|----------|-----|--------------------------|------------|
| Kazánház | Celsus Plusz | 35 Kazán | 1 db | 48 kW | 1,0 | 48,0 kW | ELBONTANDÓ |
| Kazánház | Termotéka | 25 Kazán | 1 db | 29 kW | 1,0 | 29,0 kW | ELBONTANDÓ |
| Konyha | Quadriga Reliance | 501 Bojler | 1 db | 8 kW | 1,0 | 8,0 kW | ELBONTANDÓ |
| Kazánház | HAJDÚ | HGK-36 Kazán | 1 db | 32,7 kW | 1,0 | 32,7 kW | TERVEZETT |
| Konyha | VESTA 4A | 4l+sütő tűzhely | 1 db | 10,4 kW | 1,0 | 10,4 kW | Megmaradó |
| Meglévő épület összesített teljesítmény: | | | | | | 95,4 kW | |
| Tervezett épület összesített teljesítmény: | | | | | | 43,1 kW | |
| Meglévő épület összesített névleges kapacitásigény: | | | | | | 10,10 Nm ³ /h | |
| Tervezett épület összesített névleges kapacitásigény: | | | | | | 4,56 Nm ³ /h | |
| Kapacitásigény változás: | | | | | | -5,54 Nm ³ /h | |

Az épületet a település közmű gázrendszerhez csatlakoztatjuk az épületekbe felállás után.

A külső bekötő vezeték anyaga MSZ 7908-1,3 és MSZ 7908-2:1997 szerinti KPE műanyag PE 80/G SDR 11 minőségű.

A fogyasztói gázvezeték fekete acélcső MSz 120/2. A.37X. anyagminőségű. Menetes kötés csak a szerelvényeknél és készülék kötéseknel alkalmazható.

A gáz felhasználása fűtési, használati melegvíz előállítási célra történik.

A vezetékben lévő gáz nyomása 0,03 bar. A gáz felhasználása fűtési célra történik. A gázfogyasztók 0,03 bar-os gáznyomás igényel lépnek fel.

Az épület órai csúcs gázigénye: 4,56 Nm³/h

A kazán füstgáz elvezetése és frisslevegő bevezetése Tricox 80/125 mm koaxiális típusú kémény rendszerrel tervezzük.

Vízellátás

Az épület vízellátása a település közmű hálózatról megoldott, az épülethez 1 vízbekötés 1 darab vízmérő kapcsolódik. Az energetikai korszerűsítés csak a melegvíz hálózatot érinti, a meglévő gázüzemű bojler el kívánja bontani helyette 1db V=200 l-es indirekt fűtésű melegvíz bojlerrel gondoskodik az épület melegvíz igényéről, ami kapcsolódik a meglévő vízfogyasztó rendszerhez. A régi elektromos bojlerokat is el kívánja bontani és az új bojler fog gondoskodni oly módon, hogy a régi bojler melegvíz oldalához fog csatlakozni az új vezeték hálózat. Mivel a melegvíz hálózat kiterjedése így megnő ezért a melegvíz cirkuláltatásáról 1db cirkulációs szivattyú fog gondoskodni.

Az épületben a hidegvíz alapvezeték (ötrétegű műanyagcső PE-Xc/Al/PE-Xc) szabadon ill. falhoronyban szerelendő az idomok pressz kötéssel rögzítendő, és felső elosztással látandók el a berendezési tárgyak ágvezetékeken keresztül.

A vonatkozó előírások szerint a használati víz vételezésére beépített csapolóknál 0,5 bar, A közműhálózatban rendelkezésre álló kezdeti nyomás nagysága akkora, hogy az előírások szerinti kifolyási nyomás biztosítható.

A berendezési tárgyak kifolyószelei és csaptelepei elé tartalékelzáró szelepet kell beépíteni. A tömlővéges kifolyók légbeszívó szeleppel lesznek felszerelve.

A meleg vízellátást 1db HAJDÚ IND-200 V=200l-es indirekt fűtésű oldalfali tárolóval tervezzük megoldani.

A berendezési tárgyak szennyvíz ágvezetékei PVC, az alapvezetékek PVC-KG anyagúak, a megfelelő szakaszokba tisztítóidomokat kell beépíteni.

Az épület csapadékvíz elvezetése az építész terv szerinti külső ereszcatornával lesz megoldva.

A berendezési tárgyak csapolóit minden esetben tartalékelzáró szerelvényekkel csatlakoztattuk az alapvezetéken kialakított ágvezetési leágazásokra.

A használati melegvízhálózatokat a hidegvízzel párhuzamos nyomvonalon vezettük, kialakításuk és szerelvényezésük azzal teljesen azonos módon történik.

Szereléstechológia:

A tervezett vezetékhalózat az műanyag vezetékrendszerrel készül, előre gyártott idomokkal, menetes és pressz idomos kötésekkel.

A vezetékek elhelyezésüktől függően burkolatot kapnak:

- a földbe fektetett vezetékek 2 rtg-ben műanyag fóliából készült burkolattal látandók el, az átlapolás mértéke 10 mm.
- a falhoronyban 5 mm vtg. POLIFOAM pára elleni szigetelés készül, egy rétegben, míg
- a szabadon szerelt vezetékeket 9 - 13 mm vtg. csepegvé nem égő, halogénmentes, paradiffúzióra is méretezett csőhéjjal hőszigetelni kell.

A vezetékek megfogására SIKLA típus csőtartókat és csőbilincseket, valamint függesztőket kell használni tűzihorganyzott kivitelben, rezgésszigelő betétekkel. A vezetékeket az oldalfalakon, a tetőfödemen, ill. az acélszerkezeteken kell alátámasztani, ill. függeszteni.

A tervezett mosdók csaptelepi karos működtetésűek, a WC berendezések alsó műanyag tartályos hátsó kiömlésű.

Csatornázás

Az épületben keletkezett napi szennyvízmennyiségek részben a vízfelhasználási adatok, részben pedig statisztikai adatok alapján határozhatók meg. Az új berendezési tárgyak a meglévő szennyvíz hálózathoz kapcsolódnak, kapacitás igény változás nem lép fel.

A keletkezett fekáliás szennyvíz és csapadékvíz elválasztott csatornahálózaton keresztül történik. A berendezési tárgyakból kikerülő szennyvizet bűzelzáron keresztül ágvezetékekkel a berendezéscsoportokat összefogó, alapvezetékekbe vezetjük, és csatlakoztatjuk a település szennyvízcsatorna hálózatához.

A berendezési tárgyakból kikerülő szennyvizet bűzelzáron keresztül ágvezetékekkel a berendezéscsoportokat összefogó, alapvezetékekbe vezetjük.

Külön tisztítóidomok beépítésére nincs szükség, csatorna tisztítására egyrészt a külső alapcsatornára kötésnél elhelyezett aknák, illetve a padlók víztelenítésére beépített szerkezetek adnak lehetőséget.

A mosdók és zuhanyzó padlóinak víztelenítésére HL típusú beépített padlószifonokat, tervezünk. A kazánból keletkezett kondenzátum semlegesítés után kerül a közműhálózatba.

A tervezett fekáliás csatornahálózat MSZ 8000 szerinti minőségű PVC. ill. PVC-KG minőségű műanyagvezetékek, előre gyártott idomokkal és tokos- gumigyűrűs kötésekkel. Az ágvezetékek falhoronyba, az alapvezetékek aljzatbetonba kerülnek.

A csapadékvíz elvezetés az építész terv szerinti külső ereszcatornákkal történik, telken elszikkasztva.

Központi fűtés

Az épület hőveszteség és nyári hőterhelés számítása az MSz 04.140. szerint készült, téli - 15 C^o külső és + 32C^o nyári hőmérséklet figyelembevételével készül

Az épületben a transzmissziós hőveszteségek pótlására 60/45 °C-os hőfoklépcsővel üzemelő szivattyús melegvízfűtő berendezés létesül.

A hőtechnikai méretezés szerint az egész épület

- transzmissziós hőveszteség

18,2 kW

A szükséges hőmennyiséget 1 db HAJDÚ HGK-36 Q_n=7,1-32,7kW kondenzációs kazánal, valamint 1db meglévő Carboroboi BIO farmer Q_n=40kW teljesítményű vegyestüzelésű kazánal, tervezzük megoldani. A kazán égési levegő szükségletéről 1db NOVA-D fix 400x200 ajtó zsalu gondoskodik. A kazán vezérlése programozható szoba termosztáttal történik, illetve külső hőmérséklet függvényében vezérelt fűtési vizet juttatunk a fűtési hálózatba. A kazán égéstermék elvezetéséről 1 db Szerelt Saválló acél DN250/350 típusú kémény gondoskodik. A tervezett hőleadó egységek Vogel and Noot acéllemez lapradiátorok, radiátor szeleppel és visszatérő elzáróval szerelendők. Az alapvezetékek végpontjain, ill. relatív legmagasabb pontján automatikus légtelenítő szelepek beépítését terveztük. A mélypontokon ürítők beépítéséről gondoskodtunk.

A tervezett fűtési hálózat jellemző pontjain üzemviteli műszereket, hőmérőket és feszmérőket helyeztünk el, amelyekkel vizuálisan a rendszer állapota nyomon követhető.

A fűtési rendszerekbe zárt tágulási tartályt tervezünk elhelyezni, ami a víz hőmérséklet növekedésével együtt járó víz tágulását felveszi.

A szilárdtüzelésű kazán túlmelegedése elkerülése érdekében a kazán előremenő csonkjába 1 db Honeywell TS-130 szeleppel vezérelt Viadrus hűtőhurkot illetve 1 db minimum 1000 l térfogatú puffertartályt kell beépíteni, mivel az előremenő víz hőmérséklete nem haladhatja meg a 90 oC-ot a fűtési csövek károsodása miatt, és a fűtés kiegyenlítettebb egy puffertartállyal.

A fűtési alapvezetékek ϕ 35 mm felett az MSZ 29-86 szerinti A37X minőségű acélból készült varratnélküli szén acélcsövek, szabadon szerelve, pressz idomos kötésekkel. Az ϕ 35 mm átmérő alatti vezetékek UNIPIPE rendszerűek.

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János

MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228 épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

Épületgépészeti munkák:

A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény végrehajtásáról szóló 5/1993.(XII. 26.) MüM. sz. rendelet előírásainak.

A tárgyi munkálatok kiviteli tervdokumentációját a létesítményre, valamint üzemeltetésére vonatkozó és a tervezéskor érvényben lévő jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások figyelembe vételével készítettük el.

Az épületgépészeti kivitelezési munkáknál a kivitelezőnek biztosítani kell a balesetmentes, emberi testre és egészségre ártalmatlan kivitelezési feltételeket, amelyekért elsősorban a közvetlen munkahelyi vezető a felelős.

A kivitelezési munkák során minden esetben az illetékes munkahelyen rendelkezésre kell állni a megfelelő minőségű, használható állapotú védőfelszereléseknek és azok használatát meg kell követelni a munkát végző dolgozóktól. Ennek kötelező használatáért a használó dolgozón kívül a közvetlen munkahelyi vezető is egyaránt felelős.

A munkahely munkavédelmi felszereléseinek folyamatos üzemképes állapotáról a kivitelező illetékes munkavédelmi felelőse köteles gondoskodni. Ugyancsak a munkavédelmi felelős köteles megoldani a munkahelyen dolgozók folyamatos munkavédelmi oktatását.

Az épületgépészeti "ellátó" berendezéseket koncentrálo kezelő helyiségben a kezelésre irányuló szöveges és rajzos (kapcsolási vázlat) használati utasításokat jól látható helyen ki kell függeszteni.

Téli munkavégzésben a munkahelyi és a munkavégzési feltételek kialakítására különös gondot kell fordítani. Gépek, forgó alkatrészek üzembe helyezése, működési próbája előtt meg kell győződni a balesetmentes és rongálásmentes indítás feltételeiről.

Nyomás alatt működő csővezetékek és berendezések üzembe helyezése előtt nyomáspróbát kell végezni, az áramló közeg tulajdonságaira jellemző szigeteléseket, tömítéseket minden esetben ellenőrizni kell.

Az épületgépészeti rendszerek üzemeltetésének biztonságát és az energia-takarékossági feltételeket megteremtő szabályozási eszközök, védőburkolatok, védőszigetelések, zajcsillapítók, légszennyező-szűrők üzemszerű használatáért és karbantartásáért a létesítményüzemeltetési vezetője a felelős.

Az elektromos készülékek feszültség alá helyezése előtt meg kell győződni a csatlakozások szakszerű kialakításáról, szigetelés hibátlan voltáról és a védőföldelés bekötéséről.

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János

MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

ÉPÜLETSZERKEZETEK HŐTECHNIKAI VIZSGÁLATA IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

**4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228
épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához**

Az épület és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számítását az MSz-04-140-2/1991. számú szabvány szerint készítettük el a BAUSOFT által készített "WinWatt" méretező programmal. Vizsgáltuk - az épületet energetikai egységnek tekintve - a térelhatároló szerkezetek állagvédelmét, az épület hővédelmi teljesítményét. Továbbá kijelentem, hogy számításaim megfelelnek az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006.(V.24.) TNM rendeletének.

(melléklet szerint)

A kiviteli tervek készítése kapcsán a határoló szerkezetek állagvédelmi ellenőrzését el kell végezni az épület rendeltetésének megfelelő légállapotok és igénybevételek alapján.

A határoló szerkezetek hőérzeti vonatkozású követelményeinek kielégítése az emberi tartózkodás céljára szolgáló helyiségek esetében szükséges.

Az energetikai követelményt a teljes fűtési idényben rendszeresen fűtött épületek esetében kell kielégíteni, ha az épületnek az elsődleges rendeltetést szolgáló helyiségeire az előírt belső hőmérséklet $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, vagy annál magasabb.

Az alkalmazott szerkezetek kielégítik a szabvány követelményértékeit.

Nyíregyháza, 2017. június hó.



Hanusi János

MMK. 15-0604/GT/TÉ/SZÉS-6

1.sz. melléklet

ÉPÜLET ENERGETIKAI SZÁMÍTÁS
IDŐSOTTHON FELÚJÍTÁSA
KÁLMÁNHÁZA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
4434 Kálmánháza, Kossuth utca 56.sz. hrsz.:228
épületgépész építési kiviteli tervdokumentációjához

Szerkezet típusok:

B30 bf

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.33 \text{ W/m}^2\text{K}$

Megengedett értéke: $0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.39 \text{ W/m}^2\text{K}$

Csillapítási tényező: 27.88

Késleltetés: 10.8 h

Fajlagos tömeg: 489 kg/m^2

Fajlagos hőtároló tömeg: $150 / 150 \text{ kg/m}^2$

Légállapot kívül: $-2.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 90 %

Légállapot belül: $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 50 %

Hőátadási tényező kívül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek kívülről befelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------|-----|------|-----------|----------|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| javított mészvakolat | 1 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| B 30-as téglafalazat | 2 | 30 | 0,640 | - | 0,4688 | 1460 | 0,88 |
| javított mészvakolat | 3 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |

B30+15GRF

Típusa: külső fal
Rétegtervi módosító érték: 0.006 W/m²K
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.21 W/m²K
Megengedett értéke: 0.24 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelel

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.27 W/m²K

Csillapítási tényező: 596.58

Késleltetés: 13.3 h

Fajlagos tömeg: 512 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 150 kg/m²

Felületi légállapot -15 °C-nál: 19.1 °C 53 %

Légállapot kívül: -2.0 °C 90 %

Légállapot belül: 20.0 °C 50 %

Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

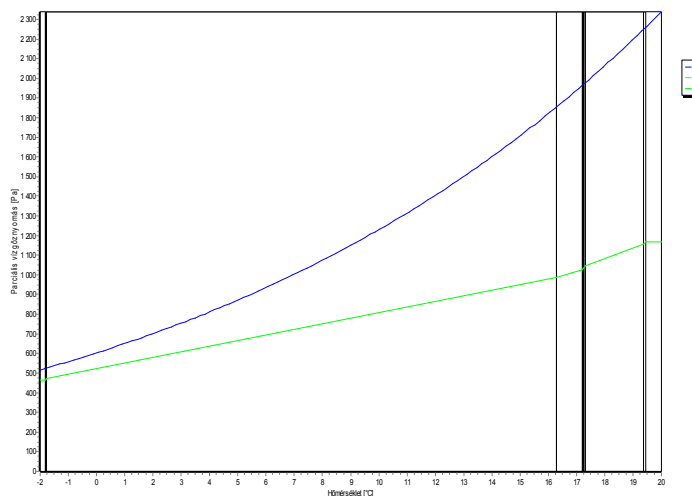
Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek belülről kifelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------------------|-----|------|--------|-------|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| Baumit Diszperziós Festék Standa | 1 | 0,01 | - | - | - | 1550 | - |
| javított mészvakolat | 2 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| B 30-as téglafalazat | 3 | 30 | 0,640 | - | 0,4688 | 1460 | 0,88 |
| javított mészvakolat | 4 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2 | 5 | 0,5 | 0,930 | - | 0,0054 | 1500 | 0,88 |
| Baumit open S Felújító Ragasztó | 6 | 0,3 | 0,800 | - | 0,0038 | 1350 | 0,88 |
| GRAFIT expandált polisztirolhab | 7 | 1 | 0,034 | 0,420 | 0,2071 | - | 1,46 |
| GRAFIT expandált polisztirolhab | 8 | 14 | 0,034 | - | 4,1180 | - | 1,46 |
| Baumit open S Felújító Ragasztó | 9 | 0,3 | 0,800 | - | 0,0038 | 1350 | 0,88 |
| Baumit open Struktúra Vakolat 2K | 10 | 0,3 | 0,760 | - | 0,0039 | 1600 | 1,08 |

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

| Megnevezés | Típusa | Mérete | Értéke | dU |
|------------|-----------------|---------------------|-----------|----------------------|
| | | | | [W/m ² K] |
| Dűbel | Pontszerű hőhíd | 6 db/m ² | 0,001 W/K | 0,006 |



Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból
MEGFELELŐ

km 51_bf

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.01W/m²K

Megengedett értéke: 0.26 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.06 W/m²K

Csillapítási tényező: 182.62

Késleltetés: 18.1 h

Fajlagos tömeg: 918 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 188 / 188kg/m²

Légállapot kívül: -2.0 °C 90 %

Légállapot belül: 20.0 °C 50 %

Hőátadási tényező kívül: 8.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek belülről kifelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------------------|-----|------|--------|---|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| Baumit Diszperziós Festék Standa | 1 | 0,01 | - | - | - | 1550 | - |
| javított mészvakolat | 2 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| kism. tömör agyagtégla | 3 | 51 | 0,720 | - | 0,7083 | 1700 | 0,88 |
| javított mészvakolat | 4 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |

km 51+15GRF

Típusa: külső fal

Rétegtervi módosító érték: 0.012 W/m²K

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.20W/m²K

Megengedett értéke: 0.24 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelel

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.26 W/m²K

Csillapítási tényező: 4040.24

Késleltetés: 20.4 h

Fajlagos tömeg: 941 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Felületi légállapot -15 °C-nál: 19.2 °C 53 %

Légállapot kívül: -2.0 °C 90 %

Légállapot belül: 20.0 °C 50 %

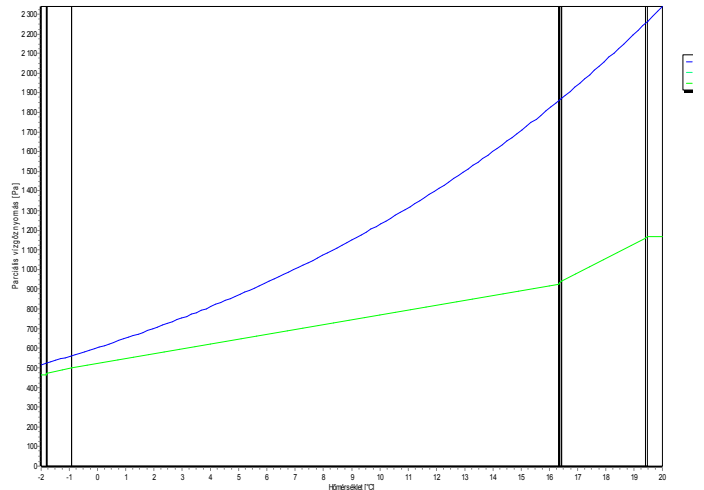
Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K

Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek belülről kifelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------------------|-----|------|--------|---|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| Baumit Diszperziós Festék Standa | 1 | 0,01 | - | - | - | 1550 | - |
| javított mészvakolat | 2 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| kism. tömör agyagtégla | 3 | 51 | 0,720 | - | 0,7083 | 1700 | 0,88 |
| javított mészvakolat | 4 | 1,5 | 0,870 | - | 0,0172 | 1700 | 0,92 |
| Baumit Nemes Vakolat dörzsölt 2 | 5 | 0,5 | 0,930 | - | 0,0054 | 1500 | 0,88 |



| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|-----|-------|-------|--------|------|------|
| Baumit open S Felújító Ragasztó | 6 | 0,3 | 0,800 | - | 0,0038 | 1350 | 0,88 |
| GRAFIT expandált polisztírolhab | 7 | 14 | 0,034 | - | 4,1180 | - | 1,46 |
| GRAFIT expandált polisztírolhab | 8 | 1 | 0,034 | 0,420 | 0,2071 | - | 1,46 |
| Baumit open S Felújító Ragasztó | 9 | 0,3 | 0,800 | - | 0,0038 | 1350 | 0,88 |
| Baumit open Struktúra Vakolat 2K | 10 | 0,3 | 0,760 | - | 0,0039 | 1600 | 1,08 |

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

| Megnevezés | Típusa | Mérete | Értéke | dU [W/m ² K] |
|------------|-----------------|---------------------|-----------|----------------------------|
| Dűbel | Pontszerű hőhíd | 6 db/m ² | 0,002 W/K | 0,012 |

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból
MEGFELELŐ

Ajtó PVC16

Típusa:üvegezett ajtó (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: 1.53 W/m²K

Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Üvegezési arány: 79 %

Üvegezés g értéke: 0.780

Árnyékolás módja nyáron: belső

Árnyékolás naptényezője nyáron:0.450

Nyílászáró PVC16

Típusa:ablak (külső, fa vagy PVC)

Hőátbocsátási tényező: 1.61 W/m²K

Megengedett értéke: 1.15 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Nyílászáró számítás az összetevők alapján

Üvegezés: 4:-16-:4

$U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0.780$

Keret, tok (körben):

PVC 75 mm-es 4-5 kamrás $U_f =$

1.40 W/m²K szélesség = 75 mm

Távtartó: Alumínium távtartó

$\Psi_g = 0.080 \text{ W/mK}$

Üvegezési arány: 79 %

Üvegezés g értéke: 0.780

Árnyékolás módja nyáron: belső

Árnyékolás naptényezője nyáron:0.450

Padlásfödém +20RW_+20RW

Típusa: padlásfödém

Rétegtervi módosító érték: 0.0217034 W/m²K

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.10 W/m²K

Megengedett értéke: 0.17 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelel

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.12 W/m²K

Csillapítási tényező: 1636.83

Késleltetés: 14.7 h

Fajlagos tömeg: 76 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 47 / 1 kg/m²

Légállapot kívül: -2.0 °C 90 %

Légállapot belül: 20.0 °C 50 %

Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m²K

Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K

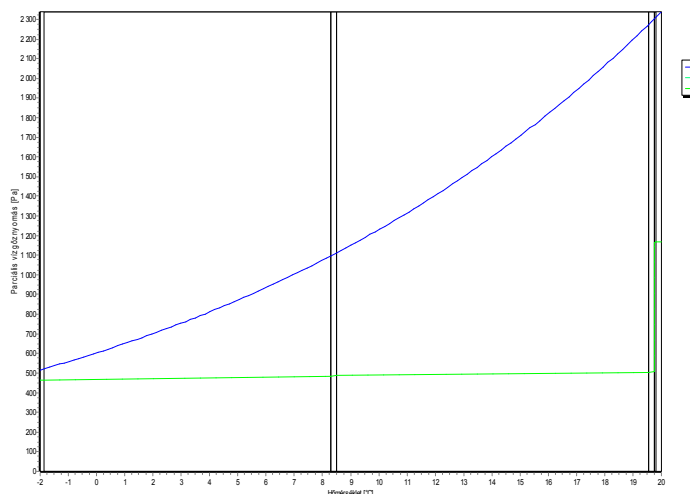
Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek kívülről befelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------------------|-----|------|--------|---|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| Rockwool Hardrock-II | 1 | 20 | 0,036 | - | 5,5560 | 165 | 0,84 |
| fenyőfa rostok ir. 1 | 2 | 2,5 | 0,230 | - | 0,1087 | 400 | 2,51 |
| Rockwool Deltarock | 3 | 20 | 0,033 | - | 6,0610 | 35 | 0,84 |
| fenyőfa rostok ir. 1 | 4 | 2,5 | 0,230 | - | 0,1087 | 400 | 2,51 |
| ISOVER FLAMEX párafékező fólia | 5 | 0,1 | 0,200 | - | 0,0050 | - | - |
| tiszta gipszlapok 2 | 6 | 1,25 | 0,400 | - | 0,0313 | 1250 | 0,84 |
| Baumit Diszperziós Festék Standa | 7 | 0,01 | - | - | - | 1550 | - |

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

| Megnevezés | Típusa | Mérete | Értéke | dU |
|------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|
| | | | | [W/m ² K] |
| Gerenda | Eltérő U értékű felület | 0,1 m ² /m ² | 0,3 W/m ² K | 0,0217 |



Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból
MEGFELELŐ

Padló régi szig-025

Típusa: padló (talajra fektetett)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.30 W/mK

Csillapítási tényező: 36.86

Késleltetés: 13.1 h

Fajlagos tömeg: 719 kg/m^2

Fajlagos hőtároló tömeg: 321 kg/m^2

Padló hőelnyelési tényező: $1.265 \text{ kJ/m}^2\text{Ks}^{1/2}$

Padló besorolás: hideg

Felületi légállapot -15 °C -nál: 12.9 °C 78 %

Légállapot kívül: -2.0 °C 90 %

Légállapot belül: 20.0 °C 50 %

Hőátadási tényező kívül: $0.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hőátadási tényező belül: $6.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Padlószint magassága: 0.25 m

Diffúziós időszak: 180 nap

Rétegek belülről kifelé

| Réteg | No. | d | λ | κ | R | ρ | c |
|----------------------------------|-----|-------|-----------|----------|----------------------|----------------------|----------|
| megnevezés | - | [cm] | [W/mK] | - | [m ² K/W] | [kg/m ³] | [kJ/kgK] |
| Csempe | 1 | 0,7 | 1,050 | - | 0,0067 | 1800 | 0,88 |
| Ragasztó | 2 | 0,3 | 0,800 | - | 0,0038 | 1400 | 0,88 |
| ágyazóhabarcs | 3 | 1 | 0,930 | - | 0,0108 | 1800 | 0,88 |
| kavicsbeton | 4 | 6 | 1,280 | - | 0,0469 | 2200 | 0,84 |
| AUSTROTHERM technológiai szigete | 5 | 0,009 | - | - | - | - | - |
| Ragasztott szigetelés | 6 | 0,4 | - | - | - | - | - |
| Bitumenkenés 2x melegen | 7 | 0,3 | - | - | - | - | - |
| kavicsbeton | 8 | 6 | 1,280 | - | 0,0469 | 2200 | 0,84 |
| kavicsfeltöltés | 9 | 10 | 0,350 | - | 0,2857 | 1800 | 0,84 |
| homokfeltöltés | 10 | 15 | 0,580 | - | 0,2586 | 1600 | 0,84 |

Határoló szerkezetek:

| Szerkezet megnevezés | tájolás | Hajlásszög g [°] | U [W/m ² K] | U* [W/m ² K] | A [m ²] | Ψ [W/mK] | L [m] | AU*+L Ψ [W/K] | A _ü [m ²] | Q _{sd} [kWh/a] |
|----------------------------|---------|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|----------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| B30+15GRF | ÉK | függőleges | 0,267 | 0,267 | 56,9 | - | - | 15,2 | - | - |
| Nyílászáró PVC16 | ÉK | függőleges | 1,57 | 1,57 | 3,1 | - | - | 4,9 | 2,6 | 260,4 |
| Nyílászáró PVC16 | ÉK | függőleges | 1,73 | 1,73 | 1,1 | - | - | 1,9 | 0,7 | 71,0 |
| Nyílászáró PVC16 | ÉK | függőleges | 1,8 | 1,8 | 2,3 | - | - | 4,2 | 1,3 | 130,5 |
| Ajtó PVC16 | ÉK | függőleges | 1,53 | 1,53 | 4,6 | - | - | 7,0 | 3,6 | 358,8 |
| B30+15GRF | DK | függőleges | 0,267 | 0,267 | 7,4 | - | - | 2,0 | - | - |
| km 51+15GRF | DK | függőleges | 0,263 | 0,263 | 14,3 | - | - | 3,8 | - | - |
| Nyílászáró PVC16 | DK | függőleges | 1,57 | 1,57 | 8,5 | - | - | 13,4 | 7,1 | 1771,9 |
| Ajtó PVC16 | DK | függőleges | 1,53 | 1,53 | 1,9 | - | - | 2,9 | 1,5 | 372,8 |
| km 51+15GRF | DNY | függőleges | 0,263 | 0,263 | 55,3 | - | - | 14,5 | - | - |
| Nyílászáró PVC16 | DNY | függőleges | 1,58 | 1,58 | 5,5 | - | - | 8,7 | 4,5 | 1088,5 |
| Nyílászáró PVC16 | DNY | függőleges | 1,59 | 1,59 | 9,0 | - | - | 14,3 | 7,3 | 1767,5 |
| B30+15GRF | ÉNY | függőleges | 0,267 | 0,267 | 10,0 | - | - | 2,7 | - | - |
| km 51+15GRF | ÉNY | függőleges | 0,263 | 0,263 | 20,0 | - | - | 5,3 | - | - |
| Ajtó PVC16 | ÉNY | függőleges | 1,53 | 1,53 | 1,9 | - | - | 2,9 | 1,5 | 153,0 |
| Padló régi szig-025 | | | - | - | 260,6 | 1,3 | 69,7 | 90,7 | - | - |
| Padlásfödém +20RW_+20RW | | | 0,115 | 0,104 | 260,6 | - | - | 27,0 | - | - |
| B30 bf | | | 1,39 | 0,0754 | 7,3 | - | - | 0,6 | - | - |
| km 51_bf | | | 1,06 | 0,952 | 15,9 | - | - | 15,2 | - | - |

m_i: 497 kg/m² (Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)

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

ε: 0,75 (Sugárzás hasznosítási tényező)
A: 746.3 m² (Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V: 810.8 m³ (Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V: 0.920 m²/m³ (Felület-térfogat arány)
Q_{sd}+Q_{sid}: (5975 + 0) * 0,75 = 4481 kWh/a (Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣIΨ: 236.9 W/K

q = [ΣAU + ΣIΨ - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (236,9 - 4481 / 72) / 810,753

q: **0.215 W/m³K** (Számított fajlagos hővesztégtényező)
q_{max}: **0.436 W/m³K** (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.

q_{max,kn}: **0.328 W/m³K** (Közel nulla energiaigényű épületek megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője a közel nulla energiaigényű épületek követelményszintnek megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Irodaépület

A_N: 260.6 m² (Fűtött alapterület)
n: 0.80 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési idényben)
σ: 0.80 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q_{sd}+Q_{sid}: (1,47 + 0) * 0,75 = 1,1 kW (Sugárzási nyereség)
q_b: 7.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)
E_{vil,n}: 11.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV}: 9.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n_{nyár}: 6.00 1/h (Légcsereszám a nyári idényben)
Q_{sdnyár}: 1,51 kW (Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

Q_b = ΣA_Nq_b: 1824 W (Belső hőnyereségek összege)
Q_{b,ε} = ΣA_Nq_{bε}: 1368 W (Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)

| | | |
|--|--------------------------|---|
| $\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}:$ | 2867 kWh/a | (Világítás éves nettó energia igénye) |
| $Q_{HMV} = \Sigma A_N Q_{HMV}:$ | 2345 kWh/a | (Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye) |
| $V_{\text{átl}} = \Sigma V_n:$ | 648.6 m ³ /h | (Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben) |
| $V_{LT} = \Sigma V_{n,LT} * Z_{LT}/Z_F:$ | 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) |
| $V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf}):$ | 648.6 m ³ /h | (Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.) |
| $V_{nyár} = \Sigma V_{n,nyár}:$ | 4864.5 m ³ /h | (Levegő térfogatáram nyáron) |

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (1100 + 1368,15) / (236,9 + 0,35 * 648,602) + 2 = 7.3 \text{ }^\circ\text{C}$$

$t_i:$ 20.8 °C (Átlagos belső hőmérséklet)

$H:$ 76680 hK/a (Fűtési hőfokhíd)

$Z_F:$ 4670 h/a (Fűtési idény hossza)

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

$$Q_F = 76,68 * (810,753 * 0,215 + 0,35 * 648,6) * 0,8 - 0 * 4,67 - 4,67 * 1368,15 = 18,23 \text{ MWh/a}$$

q_F: 69.95 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (1512 + 1824,2) / (236,9 + 0,35 * 4864,52) = 1.7 \text{ }^\circ\text{C}$$

$\Delta t_{bnyármax}:$ 3.0 °C (A nyári felmelegedés elfogadható értéke)

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

$A_N:$ 260.6 m² (a rendszer alapterülete)

$q_f:$ 69.95 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fa apríték kazán

$\alpha_k:$ 0.90 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

$e_f:$ 0.60 (tűzifa, biomassza)

$e_{sus}:$ 1.00

$C_k:$ 1.49 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}:$ 1.73 kWh/m²a (segédenergia igény)

Fűtött téren kívül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

$\alpha_k:$ 0.10 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

$e_f:$ 1.00 (földgáz)

$e_{sus}:$ 0.00

$C_k:$ 1.04 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}:$ 0.51 kWh/m²a (segédenergia igény)

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozóval

$q_{f,h}:$ 0.70 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül, vízhőmérséklet 55/45

$q_{f,v}:$ 4.00 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

$E_{FSz}:$ 1.01 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött téren kívül, vízhőmérséklet 55/45

$q_{f,t}:$ 1.20 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

$E_{FT}:$ 0.27 kWh/m²a

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

$$E_F = (69,95 + 0,7 + 4 + 1,2) * 0,9086 + (1,01 + 0,27 + 1,608) * 2,5 = 76.14 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{F \text{ sus}} = (69,95 + 0,7 + 4 + 1,2) * 1,341 + (1,01 + 0,27 + 1,608) * 0,1 = 102.01 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N : 260.6 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 9.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán

e_{HMV} : 1.00 (földgáz)
 e_{sus} : 0.00
 C_k : 1.13 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.18 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$: 15.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
 E_C : 0.54 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött téren kívül, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 14.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 9 * (1 + 0,15 + 0,14) * 1,13 + (0,54 + 0,18) * 2,5 = 14.92 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_{HMV\text{ sus}} = 9 * (1 + 0,15 + 0,14) * 0 + (0,54 + 0,18) * 0,1 = 0.07 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Világítási rendszer

A_N : 260.6 m² (a rendszer alapterülete)
 U : 0.70 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\Sigma E_{vil,n}/A_N)Ue_v$$

$$E_{vil} = 11 * 0,7 * 2,5 = 19.25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = (\Sigma E_{vil,n}/A_N)Ue_{v\text{ sus}}$$

$$E_{vil\text{ sus}} = 11 * 0,7 * 0,1 = 0.77 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+} = 76,14 + 14,92 + 19,25 + 0 + 0 + 0$$

E_P : 110.31 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{Pmax} : 90.00 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

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

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

$$E_{sus} = 17,19 + 102,01 + 0,07 + 0,77 + 0 + 0 + 0 = 120.04 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$MER = E_{sus} / E_P = 120,04 / 110,31 = 108.8 \quad \% \quad (\text{Megújuló részarány})$$

| Energiahordozó típusa | E [MWh/a] | e [-] | E_{prim} [MWh/a] | e_{CO2} [g/kWh] | E_{CO2} [t/a] | H | F [a] |
|-----------------------|--------------|----------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| elektromos áram | 2,95 | 2,50 | 7,37 | 365 | 1,08 | - | 2,9 MWh |
| földgáz | 5,47 | 1,00 | 5,47 | 203 | 1,11 | 34000 kJ/m ³ | 579,7 m ³ |
| tűzifa, biomassza | 26,51 | 0,60 | 15,90 | - | - | 13300 kJ/kg | 7175,0 kg |
| Összesen | | | 28,75 | | 2,19 | | |

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.

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



.....
aláírás