

Vállalkozási szerződés az iskola-óvoda épületének energetikai felújítása Tolmácson TOP
- 3.2.1.-15-NG1-2016-00076 sz. támogatási pályázathoz kapcsolódóan.

Tolmács Község Önkormányzata
2657 Tolmács, Sport u. 1.

Kelt:

A munka leírása:
Iskola és óvoda épület korszerűsítése
a költségvetésben szereplő tételek alapján

Készítette :

Költségvetés főösszesítő		
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	0	0
2.1 ÁFA vetítési alap- nettó ajánlati ár	0	
2.2 ÁFA	27,00%	0
3. A munka ára	0	

Cégszerű aláírás a
kötelezettség-vállalásra
jogosult/jogosultak, vagy
aláírás a meghatalmazott/
meghatalmazottak részéről

Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Felvonulási létesítmények	0	0
Zsaluzás és állványozás	0	0
Költségtérítések	0	0
Irtás, föld- és sziklamunka	0	0
Helyszíni beton és vasbeton munka	0	0
Ácsmunka	0	0
Vakolás és rabicolás	0	0
Bádогоzás	0	0
Fa- és műanyag szerkezet elhelyezése	0	0
Felületképzés	0	0
Szigetelés	0	0
Megújuló energiahasznosító berendezések	0	0
Épületgépészeti csővezeték szerelése	0	0
Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése	0	0
Összesen:	0	0

Felvonulási létesítmények

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	12-011-1.1- 0025001	Mobil WC bérleti díj elszámolása, szállítással, heti karbantartással Mobil W.C. bérleti díj/hó	2	db			0	0
2	12-012- 1.1.1- 0025002	Konténer bérleti díj elszámolása, raktár konténer, 10,00 m ² alapterületig Raktár konténer, 10,00 m ² - ig, bérleti díj/hó	1	db			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Zsaluzás és állványozás

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	15-012-6.1	Homlokzati csőállvány állítása állványcsőből mint munkaállvány, szintenkénti pallóterítéssel, korláttal, lábdeszakával, kétlábás, 0,60-0,90 m padlószélességgel, munkapadló távolság 2,00 m, 2,00 kN/m ² terhelhetőséggel, állványépítés MSZ és alkalmazástechnikai kézikönyv szerint, 6,00 m munkapadló magasságig	570 m2			0	0
Munkanem összesen:						0	0

Költségtérítések

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	19-010- 1.1.2	Általános teendők tervezési és előkészítési szakaszban, tervekészítés	1	db			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Irtás, föld- és sziklamunka

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	21-003- 5.1.1.3	Munkaárok földkiemelése közművesített területen, kézi erővel, bármely konzisztenciájú talajban, dúcolás nélkül, 2,0 m ² szelvényig, IV. talajosztály	16	m3			0	0
2	21-003- 11.1.1	Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokbba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban, kézi erővel, az anyag súlypontja karoláson belül, a vezeték (műtárgy) felett és mellett 50 cm vastagságig	12	m3			0	0
3	21-008- 1.1.3	Döngölés kézi erővel száraz, földnedves IV. fejtési talajosztályban	12	m3			0	0
4	21-008- 2.2.3	Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, kis felületen, tömörségi fok: 95%	8	m3			0	0
5	21-011-7.2- 0120123	Feltöltések alap- és lábazati falak közé és alagsori vagy alá nem pincézett földszinti padozatok alá, az anyag szétterítésével, mozgatásával, kézi döngöléssel, osztályozatlan kavicsból Nyers homokos kavics, NHK 0/125 Q-T, Hegyeshalom	4	m3			0	0
6	21-011-11.4	Építési törmelék konténeres elszállítása, lerakása, lerakóhelyi díjjal, 6,0 m ³ -es konténerbe	4	db			0	0
7	21-011-12	Munkahelyi depóniából építési törmelék konténerbe rakása, kézi erővel, önálló munka esetén elszámolva, konténer szállítás nélkül	22	m3			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Helyszíni beton és vasbeton munka

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	31-000-13.2	Beton aljzatok, járdák bontása 10 cm vastagságig, kavicsbetonból, salakbetonból	40	m2			0	0
2	31-000-14.2	Beton aljzatok, járdák bontása 10 cm vastagság felett, kavicsbetonból	16,2	m3			0	0
3	31-051-1.1- 0112140	Járdakészítés betonból, 8 cm vastagságig, tükörkiemeléssel, 8 cm kavicsagyazattal, szegéllyel, zsaluzattal, X0b(H) környezeti osztályú, kissé képlékeny konzisztenciájú betonból, saját levében simítva C12/15 - X0b(H) kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 32,5 pc. $D_{max} = 16$ mm, $m = 5,5$ finomsági modulussal	5	m2			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Ácsmunka

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	35-002-4.1- 0115061	Páraáteresztő, vízzáró alátétfólia, alátétfedés, vagy alátétszigetelés terítése 15 cm-es átfedéssel (ellenléc külön tételben számolandó) öntapadó ragasztócsikkal rögzítve DÖRKEN DELTA MAXX PLUSZ páraáteresztő alátétfedés öntapadó ragasztósávval, 1,5 m × 50 m	120	m2			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Vakolás és rabilolás

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	36-000-1.1.2	Vakolat leverése oldalfalról vagy mennyezetről 1,5 cm vastagságig falazó, meszes cementhabarcs	570	m2			0	0
2	36-000-1.4	Vakolat leverése lábazati cementvakolat 5 cm vastagságig	151	m2			0	0
3	36-001-11.1 0550230	Hőszigetelő homlokzati alapvakolat készítése Hi6 vagy Hi12 hőszigetelő habarccsal, kézi felhordással, 2 cm vastagságban, téglafelületen CS I-W1-T2 (Hi12) kültéri / beltéri hőszigetelő habarccsal és Hs60-c, felületképző (simító), cementhabarccsal	570	m2			0	0
4	36-005-2.2.1.1.1	Egyrétegű színezett nemesvakolatok készítése gépi felhordással, előkevert szárazhabarcsból, függőleges felületen, dörzsölt felülettel, 1,5 cm vastagságban	570	m2			0	0
5	36-007-9.1.1-0414722	Lábazati vakolatok; lábazati alapvakolat felhordása kézi erővel, 2 cm vastagságban LB-Knauf SOCKELPUTZ/Lábazati alapvakolat, fagyálló, Cikkszám: K00212111	151	m2			0	0
6	36-007-9.2-0414512	Lábazati vakolatok; díszítő és lábazati műgyantás kötőanyagú vakolatréteg felhordása, kézi erővel, vödörös kiserelésű anyagból LB-Knauf Colorol díszítő és lábazati vakolat, 24 színben, Csz: K008298**	151	m2			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Bádgozás

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	43-000-1	Függőereszcsatorna bontása, 50 cm kiterített szélességig	150 m				0	0
2	43-000-5	Lefolyó csatorna bontása 50 cm kiterített szélességig	35 m				0	0
3	43-002-1.8-0110002	Függőereszcsatorna szerelése, félkör szelvényű, bármilyen kiterített szélességben, horganylemezről Függőereszcsatorna H 0,65, félkör szelvényű, Ksz: 33 cm	150 m				0	0
4	43-002-11.70110152	Lefolyócső szerelése kör keresztmetszettel, bármilyen kiterített szélességgel, horganylemezről Horgany lefolyócső H 0,65 mm, kör szelvényű, Ksz: 33 cm	35 m				0	0
Munkanem összesen:							0	0

Fa- és műanyag szerkezet elhelyezése

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	44-000-1.3	Fa vagy műanyag nyílászáró szerkezetek bontása, ajtó, ablak vagy kapu, 4,01-6,00 m ² között	83 m ²			0	0
2	44-012-1.1.1.3.2-0167051	Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 4,00 m kerületig, ötkamrás profil, egyszárnyú, bukó FENSTHERM BRILL bukó ablak, 5 kamrás VEKA SOFTLINE 70 AD PVC profil, uw<1,4 W/m ² K, mérete: 60 x 60 cm	2 db			0	0
3	44-012-1.1.1.4.2-0167111	Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 4,00 m kerületig, ötkamrás profil, kétszárnyú, középnyíló bukó-nyíló FENSTHERM BRILL váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak, 5 kamrás VEKA SOFTLINE 70 AD PVC profil, uw<1,4 W/m ² K, mérete: 120 x 60 cm	2 db			0	0
4	44-012-1.1.2.6.1-0167114	Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 4,00 m kerület felett ötkamrás profil, kétszárnyú vagy többszárnyú, középnyíló bukó-nyíló FENSTHERM BRILL váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak, 5 kamrás VEKA SOFTLINE 70 AD PVC profil, uw<1,4 W/m ² K, mérete: 120 x 150 cm	2 db			0	0
5	44-012-1.1.2.6.1-0167122	Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 4,00 m kerület felett ötkamrás profil, kétszárnyú vagy többszárnyú, középnyíló bukó-nyíló FENSTHERM BRILL váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak, 5 kamrás VEKA SOFTLINE 70 AD PVC profil, uw<1,4 W/m ² K, mérete: 180 x 150 cm	22 db			0	0
6	44-012-1.1.2.8.4-0221892	Műanyag kültéri nyílászárók, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 4,00 m kerület felett hatkamrás profil, kétszárnyú vagy többszárnyú, középnyíló nyíló REHAU GENEEO MD szálerősítéses profilú középnyíló ablak, fehér, Ug = 0,6 W/m ² K 180	1 db			0	0

Fa- és műanyag szerkezet elhelyezése

7	44-013- 1.1.2.6.1- 0167234	Műanyag kültéri nyílászárók elhelyezése előre kihagyott falnyílásba, hőszigetelt, fokozott légzárású erkélyajtó utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül (szerelvényszerelve, finombeállítással), 6,01-10,00 m terület között, ötkamrás, egyszárnyú, bukó-nyíló FENSTHERM BRILL bukó-nyíló erkélyajtó, 5 kamrás VEKA SOFTLINE 70 AD PVC profil, $uw < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, mérete: 100 x 210 cm	1 db	0	0
---	----------------------------------	---	------	---	---

Munkanem összesen:**0****0**

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	47-000- 3.4.3.1.2- 0320635	Külső festéseknél felület előkészítése, részmunkák; glettelés, 2 rétegben kétkomponensű homlokzati glettanyaggal, vakolt felületen, tagolt felületen Jubolin F külső, kétkomponensű glettanyag + Emulzió	1100	m2			0	0
2	47-021- 12.4.3- 0140291	Korróziógátló alapozás cső és regisztercső felületén (NÁ 80-ig), függesztőn és tartóvason, sormosdó állványzaton, kétkomponensű epoxi műgyanta festékkel Katepox bevonóanyag A 300 + B 020 komponens	10	m			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Szigetelés

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	48-007- 21.1.1.2- 0113307	Külső fal; homlokzati fal hő- és hangszigetelése, falazott vagy monolit vasbeton szerkezeten, függőleges felületen, (rögzítés külön tételben) vékonyvakolat alatti méretstabil expandált polisztirolhab lemezzel AUSTROTHERM AT H80 homlokzati hőszigetelő lemez, 1000x500x70 mm	570 m2			0	0
2	48-007- 21.1.1.2- 0113308	Külső fal; homlokzati fal hő- és hangszigetelése, falazott vagy monolit vasbeton szerkezeten, függőleges felületen, (rögzítés külön tételben) vékonyvakolat alatti méretstabil expandált polisztirolhab lemezzel AUSTROTHERM AT H80 homlokzati hőszigetelő lemez, 1000x500x80 mm	570 m2			0	0
3	48-007- 21.21.1- 0113282	Külső fal; Hőszigetelések épületlábazon vagy koszorún, foltonként ragasztva vagy megtámasztva (rögzítés külön tételben), egy rétegben, extrudált polisztirolhab lemezzel AUSTROTHERM XPS TOP P extrudált polisztirolhab hőszigetelő lemez, lépcsős élkiképzéssel. 615x1265x80 mm	153 m2			0	0
4	48-007- 41.1.5.1- 0154433	Födém; Padló hőszigetelő anyag elhelyezése, vízszintes felületen, nem járható födémre, szálaz szigetelő anyaggal (üveggyapot, kőzetgyapot) KNAUF INSULATION MPE általános kőzetgyapot szigetelőlap, 1000x600 mm, 160 + 50 mm vtg	645 m2			0	0
5	48-021- 1.51.2.3.1	Szigetelések rögzítése; Hőszigetelő táblák pontszerű mechanikai rögzítése, homlokzaton, vázkerámia vagy pórusbeton aljzatszerkezethez, fém beütődübelekkel	1950 db			0	0
6	48-021- 1.51.3.1	Szigetelések rögzítése; Hőszigetelő táblák pontszerű mechanikai rögzítése, bentmaradó zsaluzatok illetve kiemelt tűzvédelmi igények esetén, műanyag vagy fémrögzítővel	4100 db			0	0
7	48-021- 1.63.2.3- 0120109	Szigetelések rögzítése; Hőszigetelő táblák ragasztásos rögzítése, homlokzaton, ásványi hőszigetelő habarccsal Multipor ásványi ragasztó habarcs, Cikkszám: 31302500	570 m2			0	0
Munkanem összesen:						0	0

Megújuló energiahasznosító berendezések

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	75-001- 1.1.2.6.1.1. 1-0010170	Wolf CRK kollektor beépítése, amely HMV előállítást és a fűtésrűsegítést végez. (5 db kollektort tartalmaz) A rendszer szabályozása Wolf SM2 modullal történik. A HMV termelést szolgáló Wolf Pack 10 szivattyú egység, a fűtésrűsegítést szolgáló Wolf kiegészítő Pack 10 szivattyúmodul, a Reflex S33 szolár tágulási tartály, Reflex N400 puffer tároló tágulási tartály, 2 db Magnet MG 1 WT 2000 fűtési puffertároló és a drain-back tartály amely 15fokra temperál. A napkollektoros rendszer vezetékei vörűsrűz csűvek, Viega ProfiPress kűtésrendszerrel szerelt idomokkal és Kaiflex EPDM Solar szigetelűssel ellátva.	1	db			0	0
Munkanem összesen:							0	0

Épületgépészeti csővezeték szerelése

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	81-000-1.2.3	Csővezetékek bontása, csővezeték leszerelése átmérőre való tekintet nélkül, öntöttvas tokos lefolyócső	6 m				0	0
2	81-001-1.3.1.1.1.1.3-0311005	Ivóvíz vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-Xa/Al/PE-HD anyagból, toldóhüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padlószerkezetbe szerelve (horonyvésés külön tételben), DN 20 REHAU univerzális RAUTITAN stabil cső, ötrétegű 25x3,7 mm, szál, 130091-005	40 m				0	0
3	81-001-1.3.1.1.1.1.4-0311006	Ivóvíz vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-Xa/Al/PE-HD anyagból, toldóhüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padlószerkezetbe szerelve (horonyvésés külön tételben), DN 25 REHAU univerzális RAUTITAN stabil cső, ötrétegű 32x4,7 mm, szál, 130101-005	60 m				0	0
4	81-001-1.3.1.1.1.1.4-0311009	Ivóvíz vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-Xa/Al/PE-HD anyagból, toldóhüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, falhoronyba vagy padlószerkezetbe szerelve (horonyvésés külön tételben), DN 25 REHAU univerzális RAUTITAN stabil cső, ötrétegű 32x4,7 mm, tekercs. 130151-025	40 m				0	0
5	81-004-1.3.2.3.1.3-0331994	Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Alu/PE-RT anyagból, menetes-csavarzatos kötéssel, egy csavarzattal csatlakozó idomok, DN 20 Uponor eurokónuszos csatlakozó csavarzat, 25-3/4" bm, nikkelezett rézötvözet, Cikkszám: 1058093	1 db				0	0
Munkanem összesen:							0	0

Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	82-000-1.2.1	Szerelvények leszerelése, menetes szerelvények, DN 50 méretig	52 db			0	0
2	82-001-2.4.1-0119621	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 15 PN 10 - PN 40, szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó) KSB BOA-H karimás átmeneti szabályozó szelep, fémcs zárású, max. 250°, DN 15, PN 16, GG 25, Cikkszám: 48872063	4 db			0	0
3	82-001-2.8.1-0116215	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 25 PN 10 - PN 40, szelepek, csappantyúk (szabályzó, fojtó-elzáró, beavatkozó) HERZ beszabályozó szelep, STRÖMAX-GMF típus, 2 db mérőcsonkkal nyomáskül. mérésére, előbeállítás digitális kijelzése PN10 bar, DN 25, Csz: 1.4218.43	5 db			0	0
4	82-001-2.8.2-0131023	Kétoldalon karimás szerelvény elhelyezése ellenkarimákkal, DN 25 PN 10 - PN 40, gömbcsap MVV-ISG WKC1A gömbcsap szénacélból, karimás, vízre, PN 40 DN 25	6 db			0	0
5	82-001-7.5.3-0125694	Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 32 szennyfogósűrő, gázszűrő, iszap- és levegőleválasztó PNEUMATEX Dirt ZUD 32 iszapleválasztó 5/4"BM, Cikkszám: 7892132	1 db			0	0
6	82-001-11.2 1343254	Kétoldalon hollandis forraszvéggel gyártott szerelvény elhelyezése DN 20 Honeywell termosztatikus keverőszelep, HMV keverés, forrázásvédelem, 3/4", külső menet+22mm forr.csatl, 30-60°C, PN10, max 90°C, (kvs=1,6), TM200-3/4B Honeywell vízfék TM200,TM300,TM50 keverőszelepekhez, HMV cirkulációs vezetékbe, 3/4", belső menetes, PN10, max 90°C. KB191-3/4	1 db			0	0
7	82-001-13.1 0118514	Három- vagy négyoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 10-15 Heimeier háromjáratú váltószelep 1/2", négycsonkú, 4162-02.000	1 db			0	0
8	82-001-14.2.1-0115881	Két- és háromjáratú szelepekhez, segédenergia nélküli termosztatikus hajtóművek elhelyezése, merülőérzékelővel OVENTROP hőmérséklet-szabályozó termosztát, M30x1,5 mm, L=2,0 m hővezetőcsőval, 20-50°C beállítási tartományval	1 db			0	0

Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

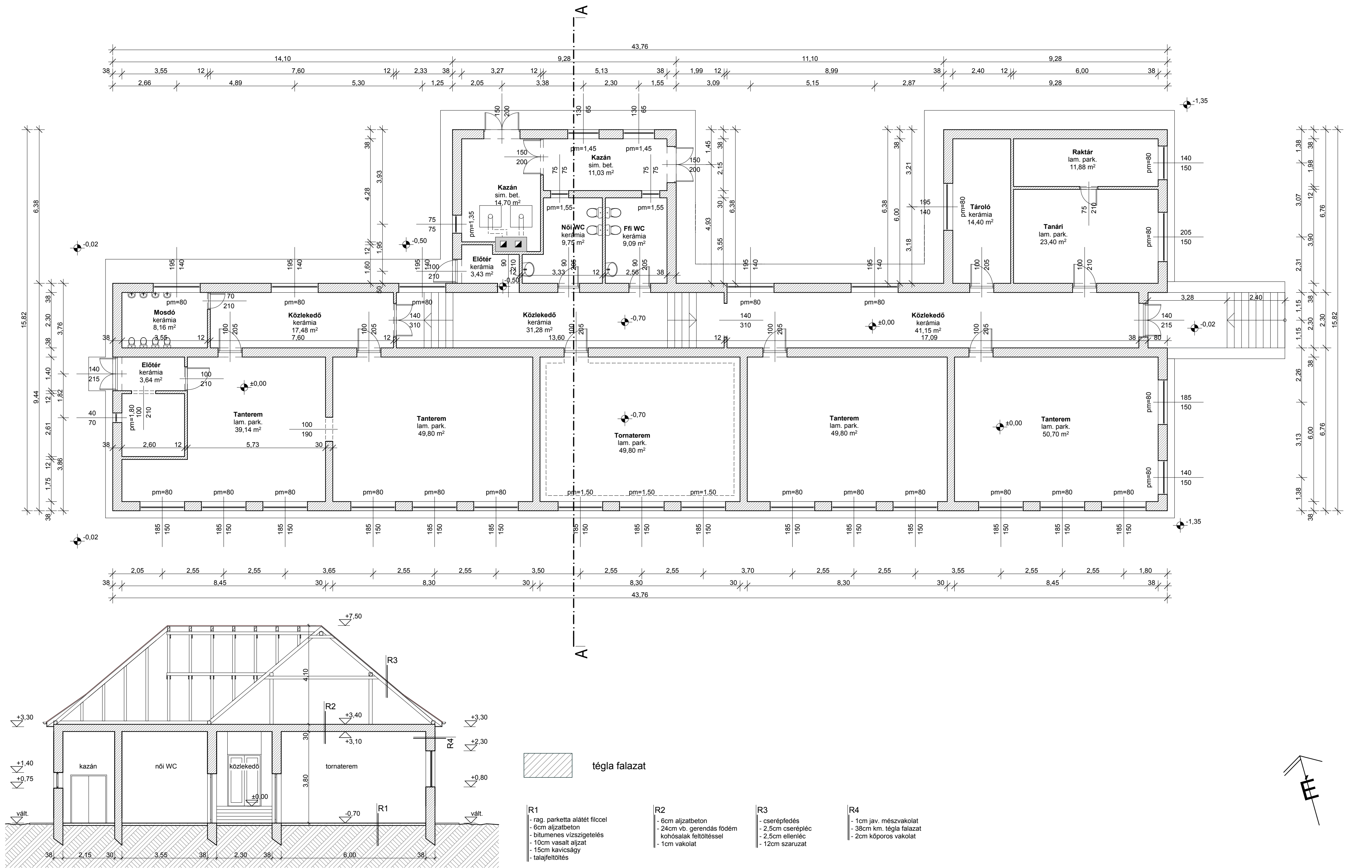
9	82-001-16.1.1-0116021	Fűtőtest szerelvény elhelyezése külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva DN 10 radiátorszelep HERZ AS-T típusú, egyenes kivitelű radiátorszelep, 3/8", Csz: 1.6823.90	52 db	0	0
10	82-001-17.1.2-0118431	Termosztátikus szelepfaj felszerelése radiátorszelepre, hollandival csatlakoztatva Heimeier DX termosztátfej, 6-28°C, fehér, 6700-00.500	26 db	0	0
11	82-002-4.1.1.1-0322003	Impulzusadó térfogatáram-mérő (hőmennyiségmérő) elhelyezése, hőérzékelők beépítésével, hitelesítés nélkül, menetes kötéssel, egysugaras, DN 15 BECKER Sensus Pollucom E Qn 2,5 hőmennyiségmérő + 3/4"-os beépítési szett (hőérzékelő, merülőhüvely, beépítési idomok) 3/4"	1 db	0	0
12	82-002-4.1.1.2-0322104	Impulzusadó térfogatáram-mérő (hőmennyiségmérő) elhelyezése, hőérzékelők beépítésével, hitelesítés nélkül, menetes kötéssel, egysugaras, DN 20 BECKER Sensus Pollustat E Qn 1,5 V 3/4" ultrahangos hőmennyiségmérő+ 100 mm-es hőérzékelő-pár 1,5 m kábellel+100 mm-es merülőhüvelypár, 1"	2 db	0	0
13	82-004-3.1.3-0343892	Közvetett fűtésű, álló vagy fekvő, fixen beépített fűtő csőigényével vagy nélkül, tároló berendezés elhelyezése és bekötése, egy fűtőkígyós kivitelben, 501-1200 l között BUDERUS Logalux PNR 750-80/5 EW, 750 l-es fűtési puffertároló szolár hőcserélővel álló kivitelben, 80 mm hőszigeteléssel, fehér színben, cikkszám: 7736501736	2 db	0	0
14	82-004-6.1.1.1-0721007	Zárt táglási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő berendezések a 82-004-21-es tételtől), fűtési és hűtési rendszerekben, membrános, 2-80 liter között ZILMET 18 literes zárt táglási tartály, 3,5 bar túlnyomásra, cikkszám 4-0301-018	1 db	0	0
15	82-004-6.1.1.1-0721013	Zárt táglási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő berendezések a 82-004-21-es tételtől), fűtési és hűtési rendszerekben, membrános, 2-80 liter között ZILMET 50 literes zárt táglási tartály, 4 bar túlnyomásra, cikkszám 4-0301-050	1 db	0	0
16	82-004-6.1.1.1	Zárt táglási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő	1 db	0	0

Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése

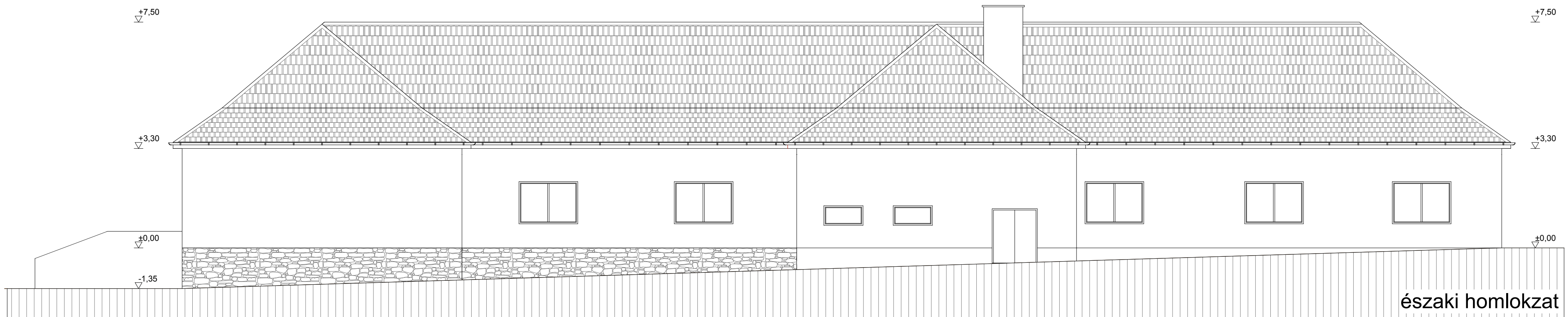
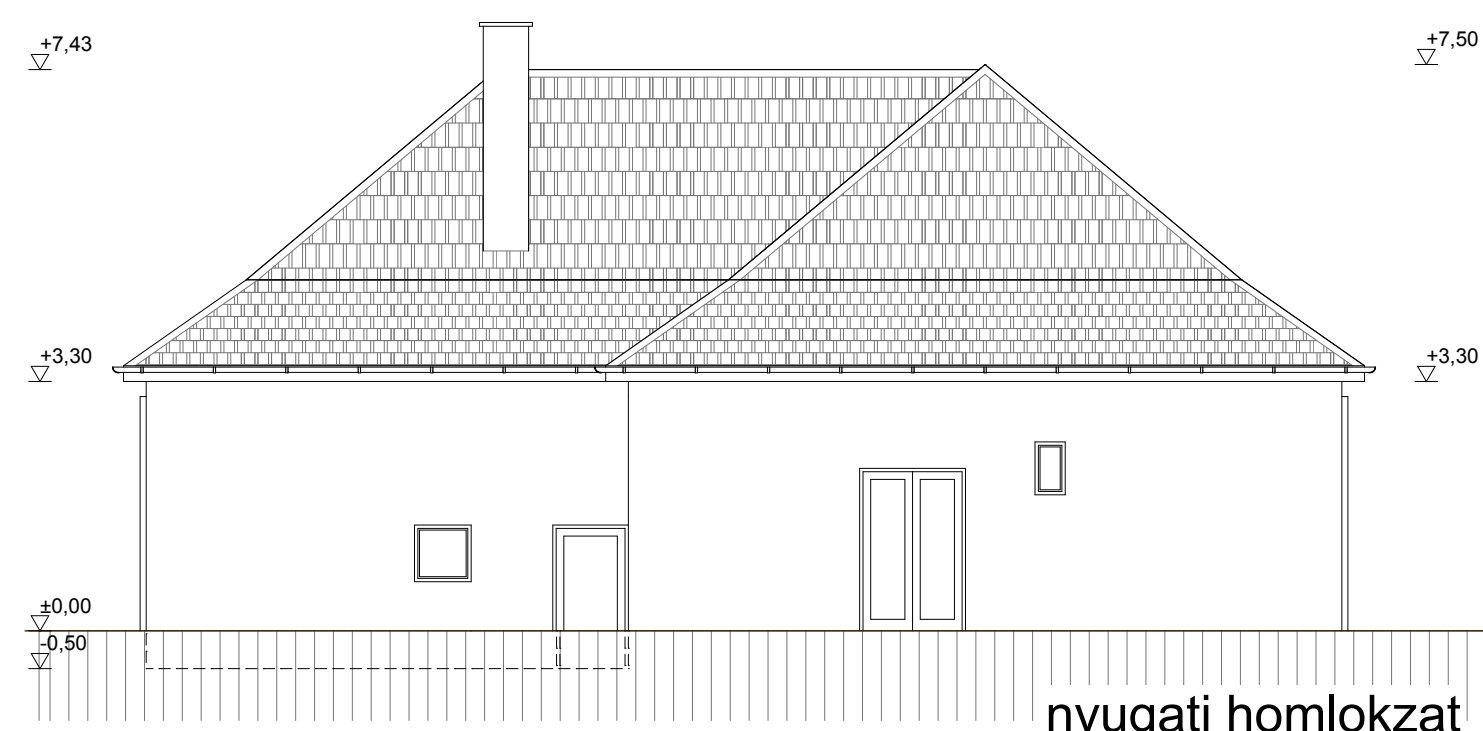
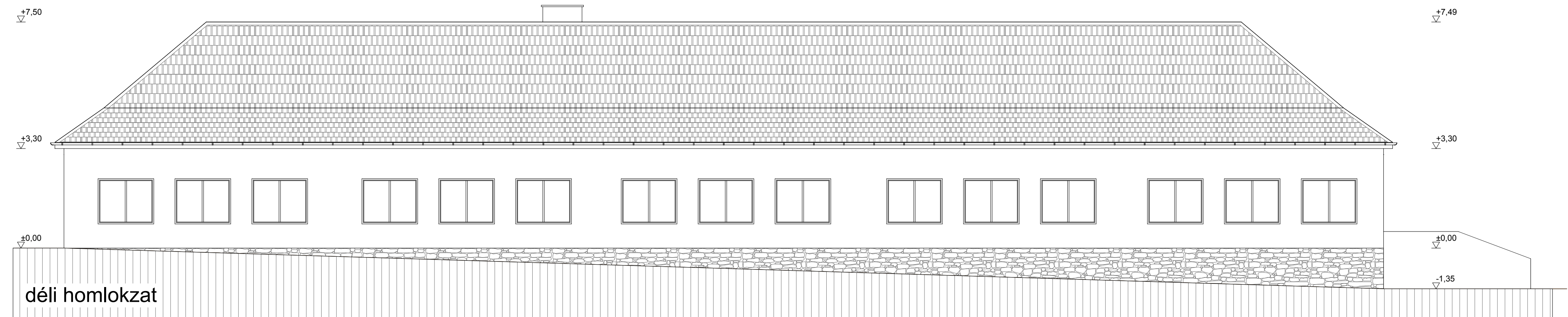
17	82-004-6.2.4.1-0125894	Zárt tágulási tartály elhelyezése és bekötése (nyomástartó-, gáztalanító és vízutántöltő berendezések a 82-004-21-es tételtől), használati melegvíz hálózatban, butil zsákos, 2-80 liter között PNEUMATEX AD 25.10 tágulási tartály ivóvízre 25 liter PS=10bar P0=4bar, Cikkszám: 7111003	1 db	0	0
18	82-004-11.2.2-0322224	Közzetett fűtésű, álló, fixen beépített fűtőcsőkígyóval, beépített szolárszivattyúval, napkollektor bekötése nélkül, melegvíztároló berendezés elhelyezése és bekötése, két fűtőkígyós kivitelben, 201 - 500 l között Viessmann Vitocell 100-U kompakt bivalens álló melegvíz tároló acélból, használati melegvíz készítéshez, Ceraprotect zománcozással, magnézium anódos védelemmel, két nagyteljesítményű fűtőcsőspirállal, hőszigeteléssel, beépített Solar-Divicon szivattyúállomással napkollektoros rendszerhez, levegő leválasztóval, Viessmann Vitosolic 100 napkollektoros rendszer szabályozóval. Vitosilber. Tároló-űrtartalom: 300 liter	1 db	0	0
19	82-007-2.2	Nagyteljesítményű hőcserélő bekötése, DN 200	1 db	0	0
20	82-008-3.1.3.3.1-0127740	Fűtés-, klíma-, hűtéstechnika nedvestengelyű standard (átkapcsolható) szivattyúk elhelyezése és bekötése egyes szivattyúk (HMV) menetes kötéssel, DN 15 Wilo-Star-Z NOVA nedvestengelyű cirkulációs szivattyú, használati melegvíz rendszerekhez, DN 15, menetes csatlakozással, PN10, 1~230V, C:4132760	1 db	0	0
21	82-010-5.3.1-0343255	Gázüzemű fűtő készülék elhelyezése, víz- és gázoldali bekötése, földgázra vagy PB gázra, kondenzációs fali- vagy modulkazán 40 kW teljesítményig BUDERUS Logamax Plus GB 162 - 15 (3,1-15,2kW), zárt égésterű fűtő kondenzációs falikazán, ETA plus rendszer, széles modulációs tartomány: 15-100%, alumínium-szilícium hőcserélő, fordulatszám szabályozott keringtető szivattyú, FLOW plus rendszer, beépített motoros váltószelep, nincs minimális térfogatáram igény, alacsony károsanyag kibocsátási értékek, 80/125 mm indító idom a kazán alaptartozéka, cikkszám: 7746900773	1 db	0	0

Munkanem összesen:

0 0



meglévő A metszet	Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata 2657 Tolmács, Sport u. 1.	Generál tervező:  Europatender Consulting Kft. 1112 Budapest, Repülőtéri út 2.	Felelős építész tervező: Huszár Attila Építésszám: É 01 3959 Europatender Consulting Kft. 1112 Bp. Repülőtéri út 2.	Tervrajz: Meglévő alaprajz és metszet	Dátum: 2014. június	Sorszám: E-1
	Létesítmény neve, címe, helyrajzi száma: Tolmácsi Iskola és Óvoda épülete 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106. HRSZ.: 349/4			Tervfajta: Iskola és Óvoda energetikai korszerűsítése	Lépték: M 1:100	



Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata 2657 Tolmács, Sport u. 1.	Generál tervező:  Europatender Consulting Kft. 1112 Budapest, Repülőtéri út 2.	Felelős építész tervező: Huszár Attila Építésszám: É 01 3959 Europatender Consulting Kft. 1112 Bp. Repülőtéri út 2.	Tervrajz: Meglévő homlokzatok Tervfajta: Iskola és Óvoda energetikai korszerűsítése	Dátum: 2014. június Lépték: M 1:100	Sorszám: E-2
--	--	---	--	--	------------------------

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tolmács, Iskola-Óvoda 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106. HRSZ.: 349/4 utólagos hőszigetelése, homlokzati nyílászárók cseréje és energetikai korszerűsítés

A tárgyi ingatlan az 1900-as évek elején épült, 532 m² bruttó alapterületű, szabadonálló beépítéssel. Az épület alapincízetlen, földszintes és kontyolt nyeregtetős. A teherhordó falak 38 cm vastag kerámiafalazatok. Födeme vasbetongerendás kohósalakfeltöltéssel, teteje fából készült két állószerű fedélszék, melynek héjalása cserép fedés. Az épület homlokzatmagassága 7,50 m. Az épületben óvoda és iskola is működik, foglalkozókkal, tantermekkel és ezek kiszolgálóhelyiségeivel (konyha, öltöző, előtér, raktár, iroda). A ház építése óta nem történt jelentős, energetikai felújítás, vagy átalakítás az épületen.

A tervezett korszerűsítési munkálatok leírása

Építészeti jellegű felújítási munkák:

1. Az épület homlokzatának, lábazatának és padlásfödémének külső oldali hőszigetelése
2. Meglévő nyílászárók cseréje és a padlástér elválasztására hőszigetelt csapóajtó beépítése.

Gépészeti és villamos jellegű munkák:

3. Fűtéskorszerűsítés
4. Napkollektorok elhelyezése

Tervezett műszaki megoldás:

- 1.) Az energetikai korszerűsítés során a teljes homlokzati falfelületre 8 cm vastagságban EPS hőszigetelést kell készíteni. A homlokzati nyílászáróknál a hőszigeteléssel - 3 cm vastagsággal - rá kell takarni az ajtó és ablakok tokszerkezetére. A hőszigetelő táblákat ágyazó anyaggal kell felragasztani, majd négyzetméterenként - a terepszinttől mért magasságtól függően - 6-14 db fémszeges, hőhídmentes dűbelekkel rögzíteni. Az üvegszövet háló felhelyezése ágyazó anyaggal történik és a felület ezután 1 cm vastagságú kapart hatású vékonyvakolatot kap (szemcseméret 1,5 mm).

Az épület teljes hőszigetelésének részeként a lábazat kialakítása elengedhetetlen ezért, a jelenlegi lábazat utólagos hőszigetelése szükséges. A lábazatra 8 cm vastagságú XPS hőszigetelést kell felhelyezni. A hőszigetelés alsó síkját a csatlakozó terepszint alá 50cm-rel le kell vinni, ahol a padló szintje 50cm-rel közelebb van a terepszinttől. A hőszigetelő táblákat ágyazó anyaggal kell felragasztani, majd négyzetméterenként - a terepszinttől mért magasságtól függően - 6-14 db fémszeges, hőhídmentes dűbelekkel rögzíteni. Az üvegszövet háló felhelyezése ágyazó anyaggal történik és a felület ezután 1cm vastagságú kapart hatású, műgyanta alapú vékonyvakolatot kap.

A földszint feletti födém 16 cm vastagságú kőzetgyapot szigetelést kap.

- 2.) Az épület körül kialakítandó egységes hőburok részeként az összes nyílászáró cseréje történik meg. Az újonnan beépítendő homlokzati nyílászárók PVC profilból, fehér színben, rozsdamentes vasalattal, kétrétegű 4-16-4 Low-e bevonattal+ argon gáz $U_g=1,0$ üvegezéssel készülnek.

Europatender Consulting Kft.

Iroda: 1112 Bp, Repülőtéri út 2.

Tel: +36 1 577 9160

E-mail: info@europatender.hu

Web: www.europatender.hu

A nyílászárókat a falazat külső síkjában kell elhelyezni és a külső hőszigetelés kialakításakor a tokszerkezetre a hőszigeteléssel körben 3 cm-t kell rátrakarni.

3.) A fűtőkorszerűsítés és napkollektoros rendszer leírását lsd.: Épületgépészeti műszaki leírást.

Budapest, 2014. június 24.

Huszár Attila
építészmérnök, építésztervező szakmérnök
É 01 3959

Europatender Consulting Kft.

Iroda: 1112 Bp, Repülőtéri út 2.

Tel: +36 1 577 9160

E-mail: info@europatender.hu

Web: www.europatender.hu

Iskola és óvoda energetikai korszerűsítése

Tolmácsi Iskola és Óvoda

2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106.

Hrsz:349/4

Épületgépész műszaki leírás és árazatlan költségvetési kiírás

Épületgépész műszaki leírás

A műszaki leírásban szereplő típusokat, műszakilag egyenértékű berendezésekkel ki lehet váltani.

Az épület fűtési hőszükségelete az átalakítás előtt 61,2 kW az átalakítás után 26,2 kW.

A meglévő kazánházba új **Wolf CGB-35** típusú, kondenzációs, 35 kW-os, fali, gázkazánt tervezünk mely egy 300 l-es **Wolf SEM-2**, két hőcserélős használati melegvíz (HMV) tárolóval együtt képes a HMV termelésre napkollektoros rásegítésre is. A tetőre 5 db vákumcsöves, drain-back rendszerben működő **Wolf CRK** kollektor kerül mely a HMV előállítását és a fűtésrásegítést végezt.

A rendszer szabályozása **Wolf SM2** modullal történik. A HMV termelést szolgáló **Wolf Pack 10** szivattyú egység, a fűtésrásegítést szolgáló **Wolf kiegészítő Pack 10** szivattyúmodul, a **Reflex S33** szolár tágulási tartály, **Reflex N400** puffer tároló tágulási tartály, 2 db **Magnet MG 1 WT 2000** fűtési puffertároló és a drain-back tartály a kazánházban kerül elhelyezésre, amely 15 °C-ra temperált. Ezzel a kialakítással biztosítható, hogy a napkollektoros rendszer lágyított vízzel is üzemeltethető. A napkollektoros rendszer vezetékei vörösréz csövek, **Viega Profipress** kötésrendszerrel szerelt idomokkal és **Kaiflex EPDM Solar** szigeteléssel ellátva. A napkollektoros és a kazán által fűtött hőcserélők fogyasztásának mérésére hőmennyiségmérőt tervezünk a rendszerekbe.

A fűtési rendszerre a puffertárolókat **Honeywell VCZ** típusú, DN 20, háromjáráú, $K_{vs}=7,0$ m³/h, teljesítményű szeleppel kapcsoljuk rá. A szelepet a kazán visszatérő ágába helyezzük és egy hőmérséklet kapcsolóval a visszatérő víz és a puffertároló hőmérsékletét mérjük. Abban az esetben, ha a tároló hőmérséklete magasabb mint a visszatérő víz hőmérséklete nyitja a tároló felé eső ágat és ezzel kisüti a tárolót.

Az épületben jelenleg egyedi, elektromos bojlerrel biztosított a melegvíz ellátás. Az átalakítás után a HMV ellátás központi, szivattyús cirkulációs hálózattal tervezett a megfelelő melegvíz hőfok biztosítása érdekében. A HMV rendszer tágulását a **Reflex DE 25** típusú átöblítő szerelvényt ellátott változó nyomású, zárt tágulási tartály biztosítja. A gyerekek által használt melegvíz csapolók külön hálózatra kerülnek, melybe **Honeywell TM 200-3/4E** termosztatikus keverőszelepet tervezünk. A HMV előállítását a tárolóba helyezett érzékelő jelére induló **Grundfos Alph2 25-40** szivattyú végzi. A melegvíz ellátó hálózat vezetékei **Uponor Unipipe 5** rétegű presszes kötéssel szerelt vezetékek. A HMV és a cirkulációs hálózat vezetékeire a nem kívánt hőleadás minimalizálására 13 mm vtg **Accotube HS** szigetelés kerül. A vezetékek falon kívül szereltek gumis csőbilinccsel és megfelelő kompenzátorokkal.

A kazán külső időjárásfüggő szabályozása **Wolf BM** modulon keresztül történik. A szabályzó heti és napi fűtési program előállítására is alkalmas.

A fűtési hálózat hőleadói megmaradnak, rajtuk szelepcsere történik. A termosztatikus radiátorszelepek **Danfoss RA-N** típusúak előbeállíthatóak. A termosztatikus radiátorfejek **Danfoss RA2000** sorozatú, 013G2920 rendelési számú, rongálás ellen védett kivitelűek, korlátozható vagy rögzíthető beállítással. A visszatérő csavarzatok **Danfoss RLV** típusúak. A

fűtési rendszert a kazántól a szennyeződés miatt **Danfoss XB37H-1-70** típusú, forrsztott lemezes hőcserélővel választjuk le. A fűtési hálózatot az átalakítás megkezdése előtt **Sentinel X 400** folyadékkal át kell mosni! A szekunder oldalra **Spirovent** iszepleválasztót tervezünk a hőcserélő és a szekunder oldali szivattyú védelmére.

A szekunder oldali szivattyú **Grundfos Alpha 2 25-60** típusú, a fűtési hálózat ellenállása függvénye szerint elektronikusan fordulatszám vezérelt A szekunder oldalra **Reflex NG 140**, a primer oldalra pedig **Reflex NG 12** zárt, változónyomású tágulási tartályt és 3,5 bar lefuvatási nyomású, rugós biztonsági szelepet terveztünk. A primer és a szekunder oldal töltését kazántöltő szerelvényvel lágyított vízzel tervezzük. A lágyvízzel történő utántöltés biztosítására **BWT AQA therm HES + HRC/SRC** patron tervezett.

A kazán időjárás függvényében vezérelt fűtési előremenőt szolgáltat egy Wolf BM szabályzó segítségével.

A meglévő gázhálózaton minimális átalakítás tervezett. Az átalakítás után az épület fűtési gázfogyasztása 3,47 Nm³/h értékre változik. Az átalakítással az épületben az összes nyílt égésterű és égéstermék elvezetés nélküli gázfogyasztót meg kell szüntetni! Az égéstermék elevezetés az MSZ 845 szabvány terminológiája szerint C83 típusú. A kazán a falon keresztül a szabadból szívja az égési levegőt (DN 80) és a meglévő kürtöt mint egy aknát használva juttatja a tető fölé az égéstermékét (DN80).

Budapest, 2014. 06. 26.

.....
Sor Zoltán
Okl. gép. mérn
GT 01 8423



NÓGRÁD MEGYEI
KORMÁNYHIVATAL

SALGÓTARJÁNI JÁRÁSI HIVATALA

Iktatószám: NO-05/EOVO/949-2/2017
Ügyintéző: Tuska Csaba
email: tuska.csaba@nograd.gov.hu
Ügyiratszám (ÉTDR azonosító): 201700051636
Iratazonosító: IR-000359657/2017

Tárgy: Tolmács, Szent Lőrincz út 106. szám és
349/4 hrsz. alatti ingatlanon lévő Iskola-
óvoda épület energetikai
korszerűsítésével kapcsolatos hatósági
bizonyítvány iránti kérelem.

A fővárosi és megyei kormányhivatalokról, valamint a fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával és a területi integrációval összefüggő törvénymódosításokról szóló 2010. évi CXXVI törvény 3. § (2) bekezdésében biztosított jogkörben eljárva a Nógrád Megyei Kormányhivatal Salgótarjáni Járási Hivatala – a továbbiakban Hivatal – meghozta az alábbi döntést:

Hatósági bizonyítvány

Tolmács Községi Önkormányzat (2657 Tolmács, Sport utca 1.) kérelmére a Hivatal igazolja, hogy a **Tolmács, Szent Lőrincz út 106. szám és 349/4 hrsz. alatti ingatlanon lévő Iskola- óvoda épület energetikai korszerűsítéséhez kapcsolódó munkálatokat –** meglévő nyílászárók cseréjét a padlástér elválasztására hőszigetelő csapóajtó beépítését az épület homlokzatának, lábazatának és padlásfödémének külső oldali hőszigetelését dryvit rendszerrel - **építési engedély nélkül el lehet végezni.**

A Hivatal tájékoztatja az önkormányzatot, hogy mivel az épület műemlék környezetbe helyezkedik el a műemlék felé eső vagy közterületről a műemlékkel együtt megjelenő építmény homlokzatának megváltoztatásával járó felújítása vagy átalakítása bejelentésköteles tevékenységnek minősül **amennyiben az a műemlék megjelenését befolyásoló módon történik.**

Ezen igazolást a Hivatal Tolmács Községi Önkormányzat kérelmére a rendelkezésre álló iratok és alapján a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §-a alapján adta ki.

A hatósági bizonyítvány tartalmát – az ellenkező bizonyításig – mindenki köteles elfogadni.

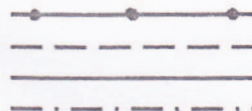
Salgótarján, 2017. szeptember 8.

dr. Handó Beatrix
járási hivatalvezető
névében és megbízásából

Seres Róbert
osztályvezető

JELMAGYARÁZAT

Meglévő leágazó vezeték
Tervezett fogyasztói vezeték
Meglévő csatlakozó vezeték
Meglévő fogyasztói vezeték



MEGJEGYZÉS

A terv az engedélyezéstől számított két évig érvényes.

Éghető anyagú hajlékony vezeték alkalmazása esetén hőhatásra és csőtörésre záró szerelvényt kell a gázfogyasztó készülék főelzáró elé beépíteni.

A fém védőszekrény meglévő.

A gázvezeték az épület védővezető érintésvédelmébe az MSZ 2364 szerint be kell kötni.

A munka megkezdése előtt a gázmérő leszerelését a TIGÁZ DSO Kft-től meg kell rendelni.

A zárt égésterű gázkészülék füstgázvezetését kondenzvíz gyűjtővel, kétfuratos füstgázlevezetővel és revíziós idommal kell kiépíteni.

- 1 Tervezett VIESSMANN VITODENS 100-W-(35 KW)
 $Q=35 \text{ kW}$; $e=1$; $\dot{V}=3,7 \text{ m}^3/\text{h}$
- 2 Meglévő 270 mm csontávolságú, hőkompenzációs G-10 membrános gázmérő típus védőszekrényben.
- 3 Meglévő Village FLOW 40 nyomásszabályzó, védőszekrényben.

TIGÁZ-DSO Kft.
4200 Hajdúszoboszló
Rákóczi u. 184.

E-8361/7

nyilvántartási számú
tervdokumentáció
a mellékelt
Nyilatkozatban
foglaltak betartásával
gázipari
műszaki-biztonsági
szempontból

MEGFELELŐ

2017 NOV. 16

Dátum:

Katona Miklós

tervfelülvizsgáló

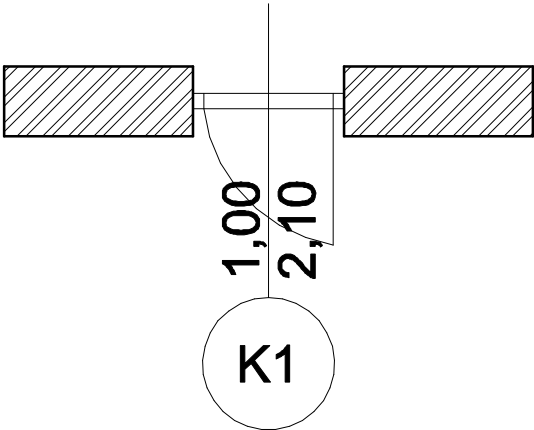
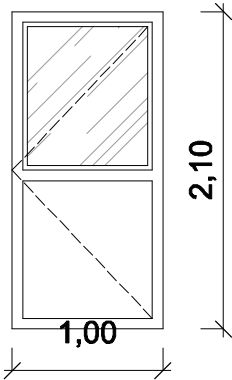
Megrendelő: TOLMÁCS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	
Építkezés helye: Tolmács, Szent Lőrinc út 106. hrs: 349/4.	Rajzszám: G - 1
Terv megnevezése: Átalakítás Gázellátási terve	Méretarány $M=1:50; 1:500$ Kelt: 2017.11.

PLETTE TITKÁRSÁG
ÉPÜLETGÉPÉSZ

2120 Dunakeszi, Bolyai u. 4. sz.
M. Kamarai: G-148-3569
GO-T 13-3569

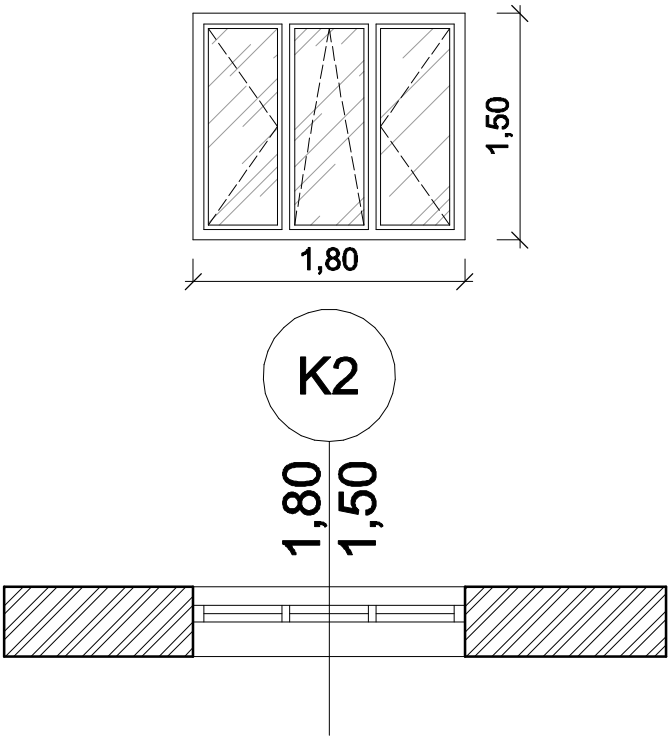
1	Alaprajzi jel	K1
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	1,00/2,10
4	Darabszám	Összesen:1
5	Típus:	5 kamrás Veka profil bukó-nyíló erkély ajtó
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendők!

M=1:50



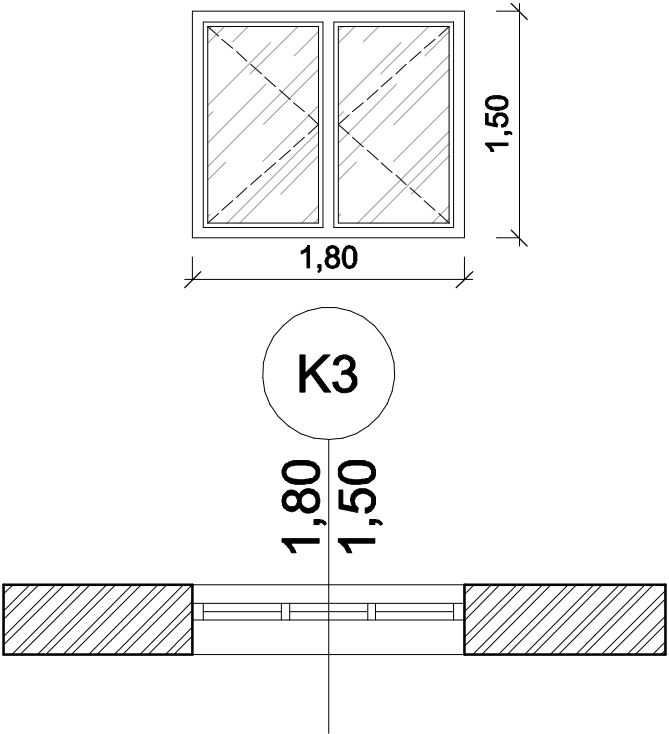
1	Alaprajzi jel	K2
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	1,80/1,50
4	Darabszám	Összesen:1
5	Típus:	5 kamrás Veka profil váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső műa. párkány
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendők!

M=1:50



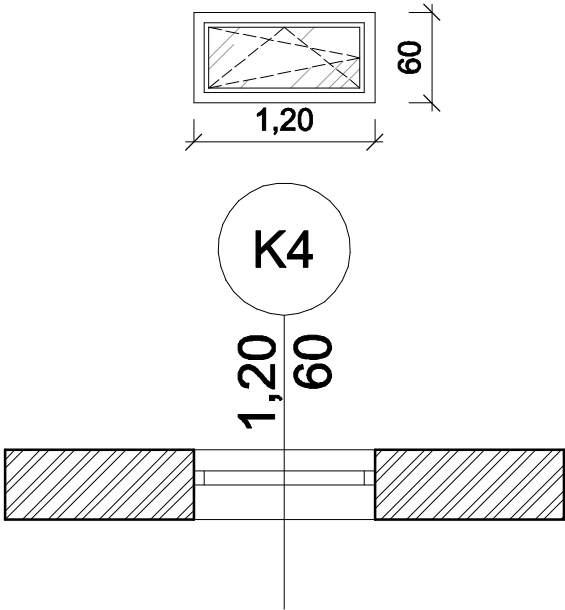
1	Alaprajzi jel	K3
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	1,80/1,50
4	Darabszám	Összesen:22
5	Típus:	6 kamrás Veka profil váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső műa. párkány
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendők!

M=1:50



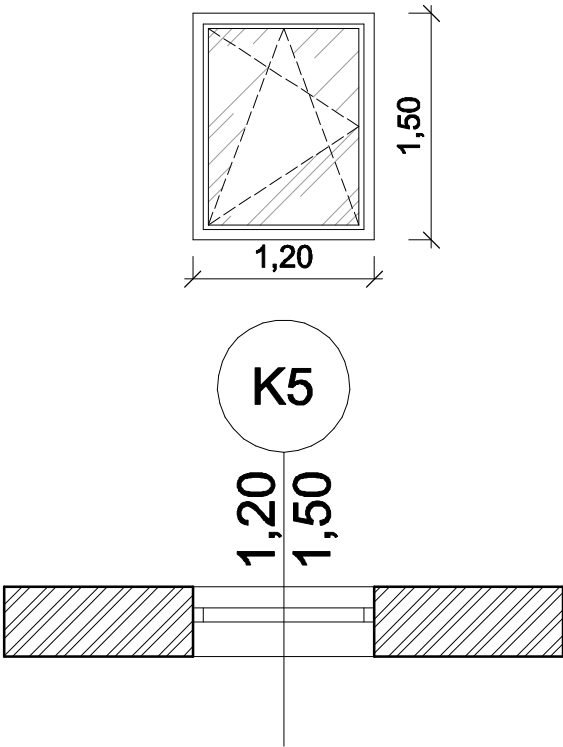
1	Alaprajzi jel	K4
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	1,20/60
4	Darabszám	Összesen:2
5	Típus:	5 kamrás Veka profil váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső műa. párkány
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendők!

M=1:50



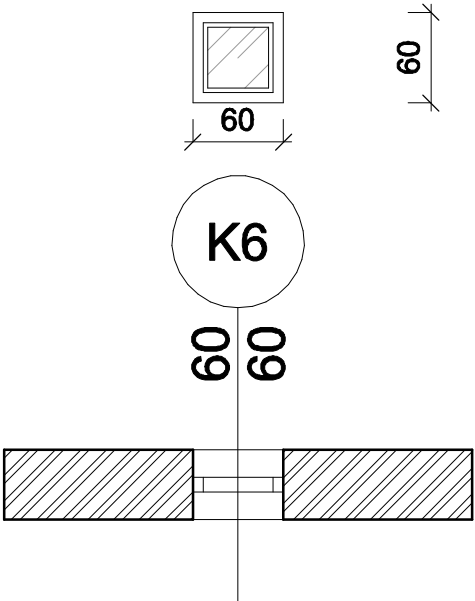
1	Alaprajzi jel	K5
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	1,20/1,50
4	Darabszám	Összesen:2
5	Típus:	5 kamrás Veka profil váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső műa. párkány
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendők!

M=1:50



1	Alaprajzi jel	K6
2	Megnevezés	Külső műanyag nyílászáró
3	Névleges méret	60/60
4	Darabszám	Összesen:2 db
5	Típus:	5 kamrás Veka profil váltószárnyas nyíló-bukónyíló ablak
6	Tok:	Műanyag tok acél merevítéssel
7	Elhelyezés	Tégla falazatba
8	Felületképzés	Fehér
9	Üvegezés	4/16/4 Low-E argongázzal töltött,2. rtg. üvegezés, K=1.0
10	Tartozékok	zár, vasalat, kilincs, belső-külső műa. párkány
11	Megjegyzés	Méretek a helyszínen ellenőrizendőek!

M=1:50



Kiviteli tervdokumentáció

Készült: Tolmács Község Önkormányzata
Tolmács, Szent Lőrinc utca 106. szám
Óvoda gázellátásának átalakítása

Terv taratalomjegyzék:

Alaprajz, függőleges csőterv, helyszínrajz
Terv tartalomjegyzék, műszaki leírás, tervezői nyilatkozat

Műszaki leírás

1. Általános adatok

Gázellátás módja: A 3,0 bár üzemi nyomású gázelosztó vezetékről, Village Flow 40 meglévő nyomásszabályozón keresztül 0,03 báros kisnyomású földgázellátás. A gázmérő az épületben, az eredeti helyén marad. A nyomásszabályozó, a TT 4000 szerinti típusszekrényben kerül elhelyezésre, mely biztosítja a berendezések megfelelő védelmét. Az intézmény $7,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tervezett gázkészülékek:

Típus	db	névl.hőterh.(kW/db)	névl.gázfogy.(m^3/h)
VISSMANN VITODENS 100 W-35	2	35	3,7

Egyidejű gázigény $7,4 \text{ m}^3/\text{h}$ Tervezett, meglévő gázmérő: G-10 m^3/h telj.

Tervezett, meglévő G-10 gázmérő membrános, 270 mm csontávolságú, gázmérő. ($Q_{\max}=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$).

2. Gázvezeték

A tervezett gázvezeték nyomvonalát, méretét, lejtését, a szerelvények, készülékek méretét, típusát, elhelyezését a tervhez kapcsolódó rajzok részletesen tartalmazzák. A gázvezeték méretezése az MSZ 7048/1-83.szerint készült. A csatlakozó és fogyasztói vezetékek nyomvonalvezetése kielégíti az MSZ 7048/2-83. a GMBSZ. valamint a TT 4000/93. előírásait.

A gázvezeték a kapcsolódó rajzon feltüntetett anyagból készül, a beépítésre kerülő csöveknek, és idomoknak műbizonylattal kell rendelkezniük. Acél, réz, és illetve PE vezeték szerelését a TT 4000/93 szerint kell végezni. A gázvezeték anyagát, az alábbiak alapján választottuk: A szabadonszerelt vezeték varratmentes, MSZ EN 10208-2, MSZ EN 10255 szerinti acélcsőből készülhet. Földi vezeték kizárólag MSZ EN 1555-2 szabványnak megfelelő PE csövet lehet alkalmazni.

Az cél vezetékek hegesztését, a GMBSZ V.2.3.1.1 fejezetében foglaltak szerint kell végezni. PE vezeték szerelését, az V.2.3.1.3 fejezet szerint, tágulóhüvelyes összekötő idom alkalmazásával kell végezni. PE hegesztést, a TT 1000/93. előírásainak megfelelően kell végezni. A kötések minősítésének vizsgálatához, az ÉMISZ 297, 298 intézeti szabványsorozatok előírásai szerint kell végezni. A hegesztési munkákat, csak az adott anyagra, és kötési technológiára érvényes végzettségű szakember végezheti. A szükséges bizonyítványok feleljenek meg a TT 1000/93, és a TT 4000/93. előírásainak.

A rézvezeték anyaga 1 mm. ill. 22 mm felett 1,5 mm falvastagságú, gázvezeték céljára beépíthető, műbizonylattal rendelkező kemény rézcső. Szerelése VIEGA Profilpress G csőköti technológiával történik. A rendszernek rendelkeznie kell DVGW vizsgálati jellel. A kivitelezőnek rendelkeznie kell a forgalmazó szerelési jogosítványával. A Profilpress G idomok sárga jelöléssel ellátottak, a tömítések színe is sárga. A szereléshez csak a gyári számszámok alkalmazhatók. A gázvezeték szabadon szerelendő, a technológiához megszabott rögzítési távolságok betartandók.

A gázvezetékek kötése csak hegesztett, illetve réznél préselt kivitelűek lehetnek, kivéve a szerelvények, készülékek menetes csatlakozásait. A készülék előtti elzáró szerelvény és a készülék között oldható kötést kell alkalmazni. Az oldható kötésekhez csak pentán- és nyomásálló tömítőanyagot szabad használni.

A földbefektetett acélvezetéseket műanyag fóliás szigeteléssel kell ellátni a TT 4000/93. szerint kivitelezve. A hegesztési varratok szigetelését csak sikeres nyomáspróba után lehet elvégezni.

A szabadon szerelt vezetékeket rozsdamentesítés után alapozó és kétszeri fedőmázolással kell ellátni. A korrózióvédelmet csak sikeres nyomáspróba után lehet elkészíteni. A szabadon szerelt vezetékeket falsíkon min. 1,5 m-ként csőbilinccsel rögzítve kell vezetni.

Ha a gázberendezések bekötése éghető anyagú flexibilis vezetékkel történik, akkor a gázberendezés főelzárója elé, hőre, és szakadásra záró idomot kell beépíteni, vagy gázkonnektort kell alkalmazni

3. Gázmérő,nyomásszabályozó:

A tervezett házi nyomásszabályozó, és a gázmérő elhelyezése kielégíti a TT 4000/93 , és a GMBSZ vonatkozó előírásait. Fenti előírások szerint kell elvégezni a házi nyomásszabályozó, és a gázmérőhely kialakítását, és a nyomásszabályozó, és a gázmérő beépítését.

A nyomásszabályozót, és a gázmérőket, a Gázszolgáltató technológiájában elfogadott fém típus szekrényben kell elhelyezni. A védőszekrény hiánya beüzemelést akadályozó tényező.

4. Gázkészülékek:

Az épületbe csak az 1. pont szerinti készülékek szerelhetők fel a TT 4000 előírásainak, és a GMBSZ IV. fejezetének betartásával.

A tervezett falikazánok zárt rendszerű kondenzációs turbo készülékek. Az égéstermék elvezetése gyári tető szettel lett tervezve. A gyári égéstermék elvezető szett méretét, és hosszát a mellékelt tervlap tartalmazza. Az égéstermék elvezető szett a meglévő kéménybe lesz behúzva. Az illetékes kéményseprő vállalatától szakvéleményt kell beszerezni a műszaki átadásig.

A beépítésre kerülő gázkészülékek feleljenek meg a magyarországi forgalombahozatali feltételeknek. A gázkészülékek rendelkezzenek az ehhez szükséges minőségi tanúsítvánnyal, rendelkezzenek magyar nyelvű kezelési utasítással, valakmint rendelkezzenek magyar nyelvű beazonosíthatósággal, adattáblával.

5. Kivitelezés, Nyomáspróba, üzembe helyezés

A kivitelezést csak a gázszolgáltató által felülvizsgált és kivitelezésre alkalmasnak minősített terv alapján szabad megkezdeni. A munka megkezdését legalább 48 órával előbb a területileg illetékes gázszolgáltató felé írásban be kell jelenteni. A kivitelezést csak a 26/2000. (VII.28.) GKM rendelet alapján nyilvántartott, gázszerelői arcképes igazolvánnyal rendelkező személy kivitelezheti. Ezen kívül alkalmazni kell a a hegesztői munkák végzésénél a hegesztői jogosultságra vonatkozó előírásokat, (MSZ EN 287-1, MSZ EN 719, 6/1996 (II.21.) IKIM rendelet).

A gázvezeték és a készülékeket a gázszolgáltató műszaki ellenőrének jelenlétében elvégzett sikeres nyomáspróba után lehet üzembe helyezni. A nyomáspróbát a GMBSZ, és az MSZ 11413/4-77 szerint kell elvégezni. A nyomáspróba paraméterei kisnyomású földgázellátásnál:

- szilárdsági nyomáspróba:	1 bar	15 perc
- tömörségi nyomáspróba készülékek nélkül:	15 kPa	10 perc
- tömörségi nyomáspróba készülékekkel:	15 kPa	10 perc

A műszaki felülvizsgálathoz biztosítani kell a megvalósulási dokumentáció GMBSZ 10. sz. melléklete szerinti tervhez kapcsolódó hatósági engedélyeket, a kéményseprő szakvéleményt, egyéb előírt vizsgálatok dokumentumait, (érintésvédelmi jegyzőkönyv, hegesztések vizsgálati dokumentumai, stb...)

A gázrendszer gáz, és üzembe helyezését kizárólag a gázszolgáltató vállalat szakemberei végezhetik el.

A fém védőszekrény és a gázvezeték korrózió védelmének hiánya esetén a gázszolgáltató az üzembe helyezést megtagadja.

Üzembe helyezéskor a fogyasztót ki kell oktatni a berendezések szakszerű kezelésére és az esetleges gázömléskor szükséges intézkedésekre.

Tervezői nyilatkozat

Az 1997. évi LXXVIII. törvény, a46/1997.(XII: 29.) KTM. sz. rendelet, a 253/1997. (XII: 20.) Korm. rendelet alapján kijelentem, hogy jelen terv készítése során az általános érvényű – műszaki leírásban részletezett - rendeleteket és előírásokat betartottam.

A terv szerinti létesítmény műszaki megoldásai megfelelnek a vonatkozó ill. a tervben említett rendeleteknek, szabványoknak és műszaki előírásoknak.

Az előírt szakhatóságok, a közmű üzemeltetők és a létesítéssel érintett területek tulajdonosai, kezelői a vezeték létesítéséhez hozzájárultak, az általuk támasztott követelményeket a tervbe beépítettük.

A tervtől eltérni csak indokolt esetben, az engedélyező hatóság, a tervező, a gázszolgáltató és az érintett közműkezelők hozzájárulásával szabad.

Munka- és tűzvédelmi tervezői nyilatkozat

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben valamint a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvényben foglalt rendelkezéseknek megfelelően kijelentem, hogy a tervdokumentáció a létesítményre vonatkozó – a tervezéskor érvényben lévő, a Munka-, Tűz- és Környezetvédelem című fejezetben részletezett – jogszabályok alapján készült.

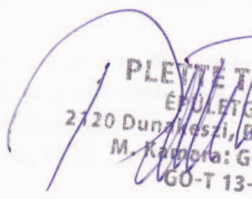
Az azokban foglalt rendelkezéseknek eleget tettünk, ezért a terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos létesítés és üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

Környezetvédelmi tervezői nyilatkozat

A terv „A környezet védelmének általános szabályairól” szóló 1995. évi LIII. törvény és az egyéb, a környezet védelmével kapcsolatos – a tervezéskor érvényben lévő, a Munka-, Tűz- és Környezetvédelem című fejezetben részletezett - rendeletek, előírások betartásával készült

A gázrendszer a környezetvédelmi és műemlékvédelmi hatóság kezelésében lévő létesítményt nem érint.

Dunakeszi, 2017.11.07.


PLETTE TIHAMÉR
ÉPÜLETGÉPÉSZ
2120 Dunakeszi, Bajcsy-Zs. u. 26.
M. Kaptató: G-T 13-3569
G-T 13-3569

Tervező: Plette Tihamér

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tárgy: Égéstermék elvezető berendezés hő és áramlástechnikai méretezése
Név: Tolmács Község Önkormányzata
Cím: Tolmács, Szent Lőrinc utca 106/A.
Dátum: 2017. november 05.

Jelen szakvélemény az alábbi zárt égésterű tüzelőberendezés égéstermék elvezető berendezéséről készült:

- Viessmann Vitodens 100 W B1HC / 35 típusú zárt égésterű kondenzációs gázkazán

1 db

A beépített készülék fűtési és indirekt fűtésű használati melegvíz ellátást egyaránt szolgálhat. Ennek megfelelően a külső hőmérséklettől függetlenül bármikor üzemelhet. A kazánból kilépő égéstermék tömegárama 9,20 – 58,60 kg/h értékű, a kilépő égéstermék hőmérséklete 35 - 45 °C értékű. A rendelkezésre álló ventilátornyomás 250 Pa mértékű névleges teljesítmény esetén.

Az égéstermék-elvezető berendezés NA 60 / 100 mm-es méretű, saválló műanyag / alumínium anyagú – koncentrikus kialakítású – TRICOX rendszer. Az égéstermék-elvezető berendezés az alábbi elemekből áll össze:

- indító idom
- egyenes ellenőrző-tisztító idom
- 1,35 m-es függőleges szakasz – fűtött térben
- 1,50 m-es függőleges szakasz – padlás térben
- 0,60 m-es függőleges szakasz – szabad térben

A beépített készüléktípusra az MSZ-EN 13384-1 szabvány előírásainak megfelelő méretezést el lehet végezni, mivel rendelkezésre áll a ventilátor nyomás.

Az égéstermék-elvezető berendezés kitorkollási pontja nincs a szélnyomás szempontjából kedvezőtlen zónában.

Az égéstermék-elvezető berendezés hő és áramlástechnikai ellenőrző számításait az alábbi üzemállapotokra végeztem el:

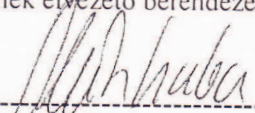
- | | |
|---|----------------|
| - Alapadatok | - 2 - 3. oldal |
| - Nyomásfeltételre való ellenőrzés névleges teljesítményen, átmeneti állapotban | - 4. oldal |
| - Nyomásfeltételre való ellenőrzés névleges teljesítményen, téli állapotban | - 5. oldal |
| - Nyomásfeltételre való ellenőrzés névleges teljesítményen, nyári állapotban | - 6. oldal |
| - Hőmérséklet feltételre való ellenőrzés névleges teljesítményen, téli állapotban | - 7. oldal |

Levegő ellátás:

Az égési-levegő utánpótlásáról a koncentrikus függőleges járat és a koncentrikus összekötő elem gondoskodik.

Számítási eredmények kiértékelése:

Az égéstermék elvezető berendezés mind nyomás, mind pedig hőmérsékleti feltételre megfelelő.



Oláh Csaba épületgépész mérnök
MMK 01-4535-16-20-05-16-010
kamoli@t-online.hu
Adószám: 42608897-3-4
Váll. ig. sz.: 347/95

Égéstermék elvezető berendezés nyomvonalrajza

Tulajdonos neve: Tolmács Község Önkormányzata

Vizsgálat helyszíne: Tolmács, Szent Lőrinc utca 106/A.

Tüzelőberendezés típusa:

1., Viessmann Vitodens 100 W B1HC / 35

☐ csak fűtés ☐ csak melegvíz ☒ fűtés + indirekt HMV termelés

Kitorkollás a szélnyomás szempontjából:

☒ kedvező kialakítású
☐ kedvezőtlen kialakítású

Elhúzás a függőleges járatban:

☒ nincs

☐ van

Elhúzás helye, mértéke:

Égéstermék elvezető berendezés kialakítása:

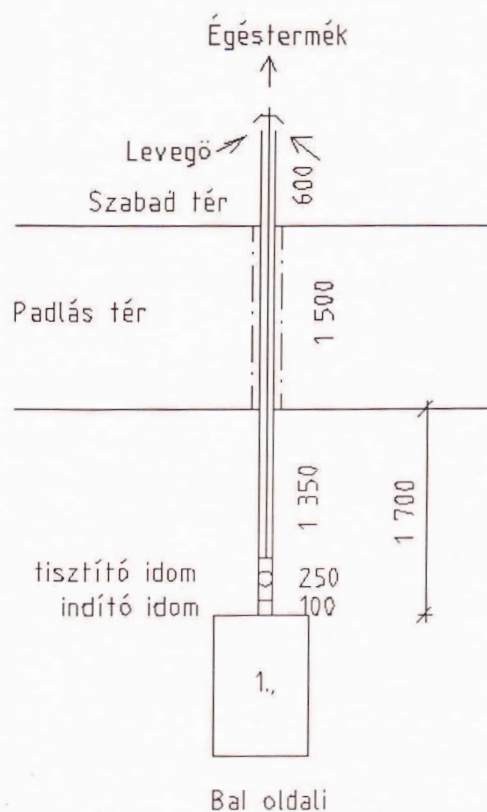
☐ falazott kürtő béléscsővel ☐ Schiedel
☒ szerelt kivitelű ☐ Leier

Égéstermék elvezető berendezés mérete:

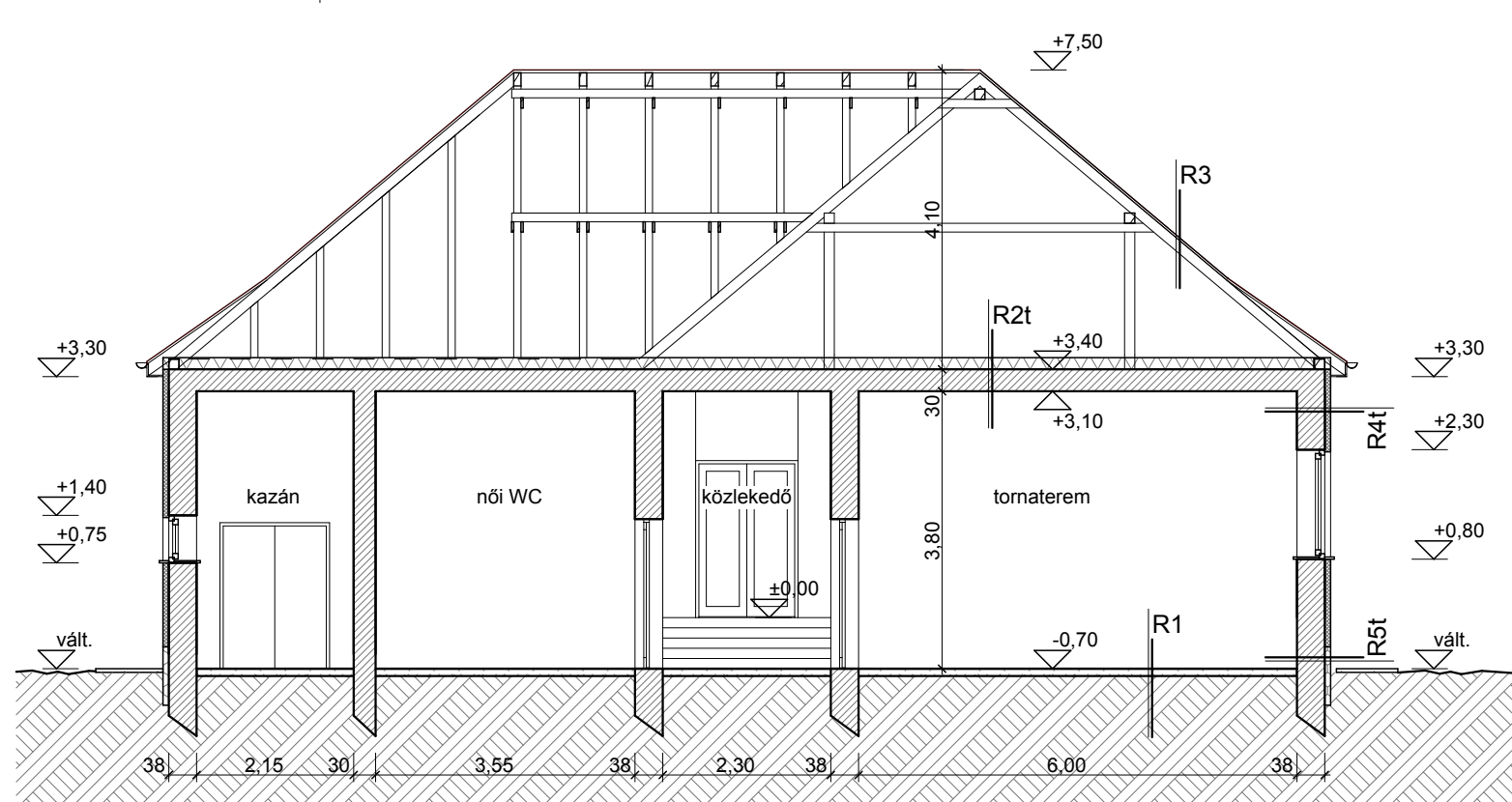
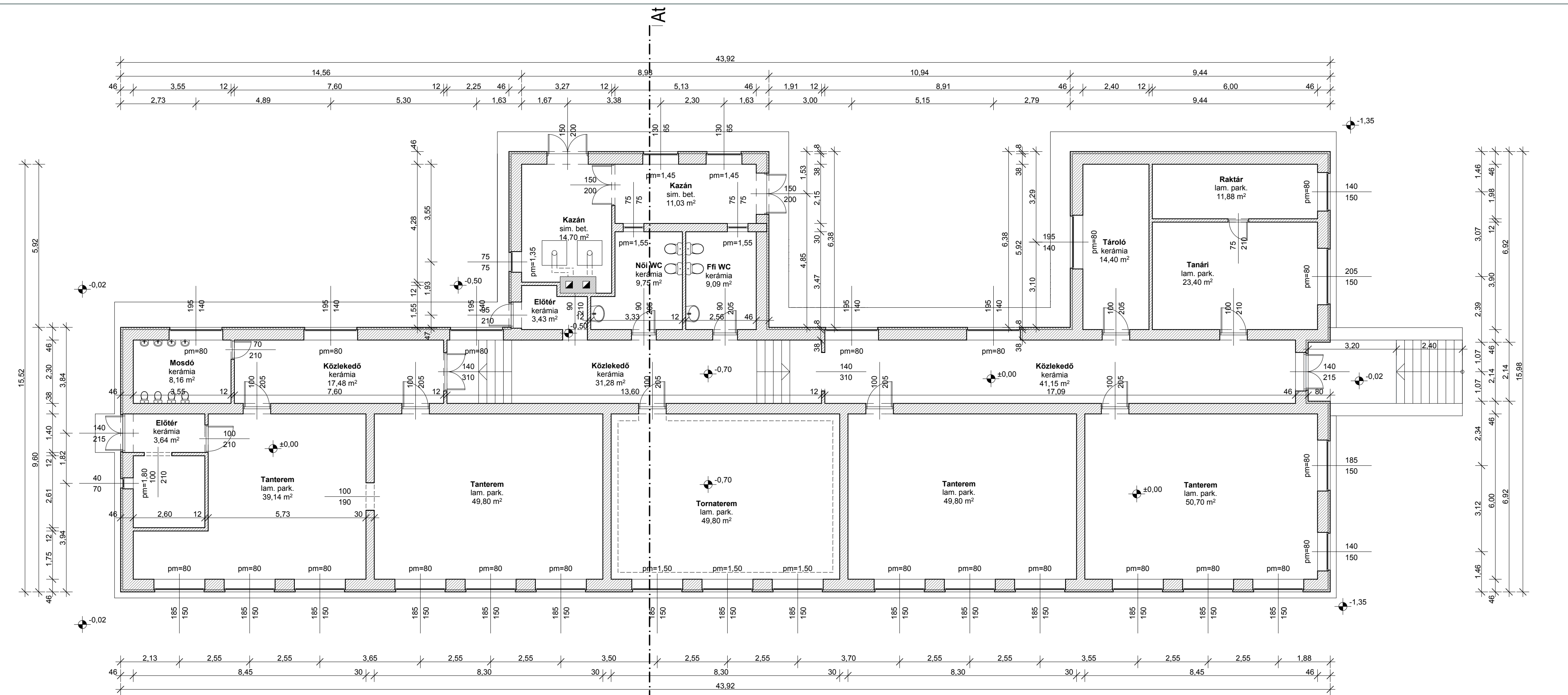
NA 60 / 100 mm

Égéstermék elvezető berendezés anyaga:

PPs / alu - TRICOX rendszer



ALAPRAJZ M=1:50

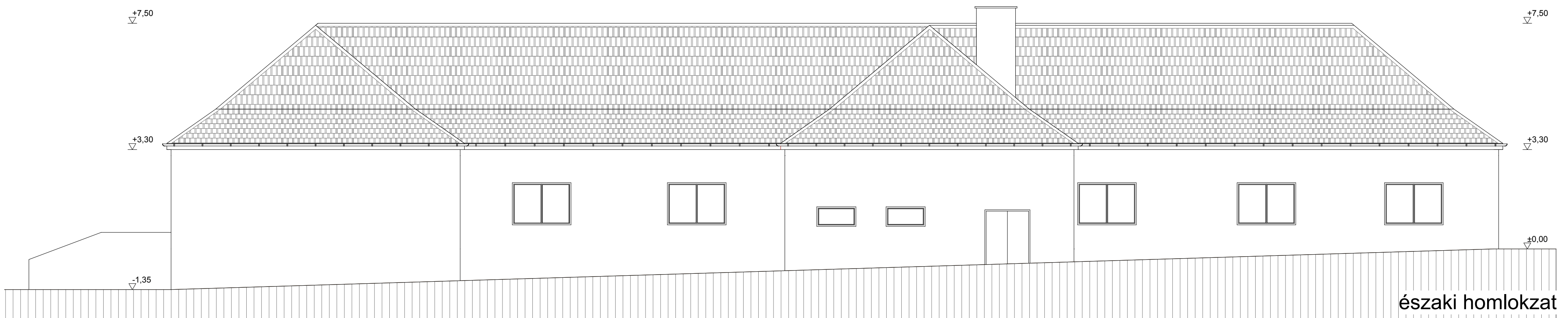
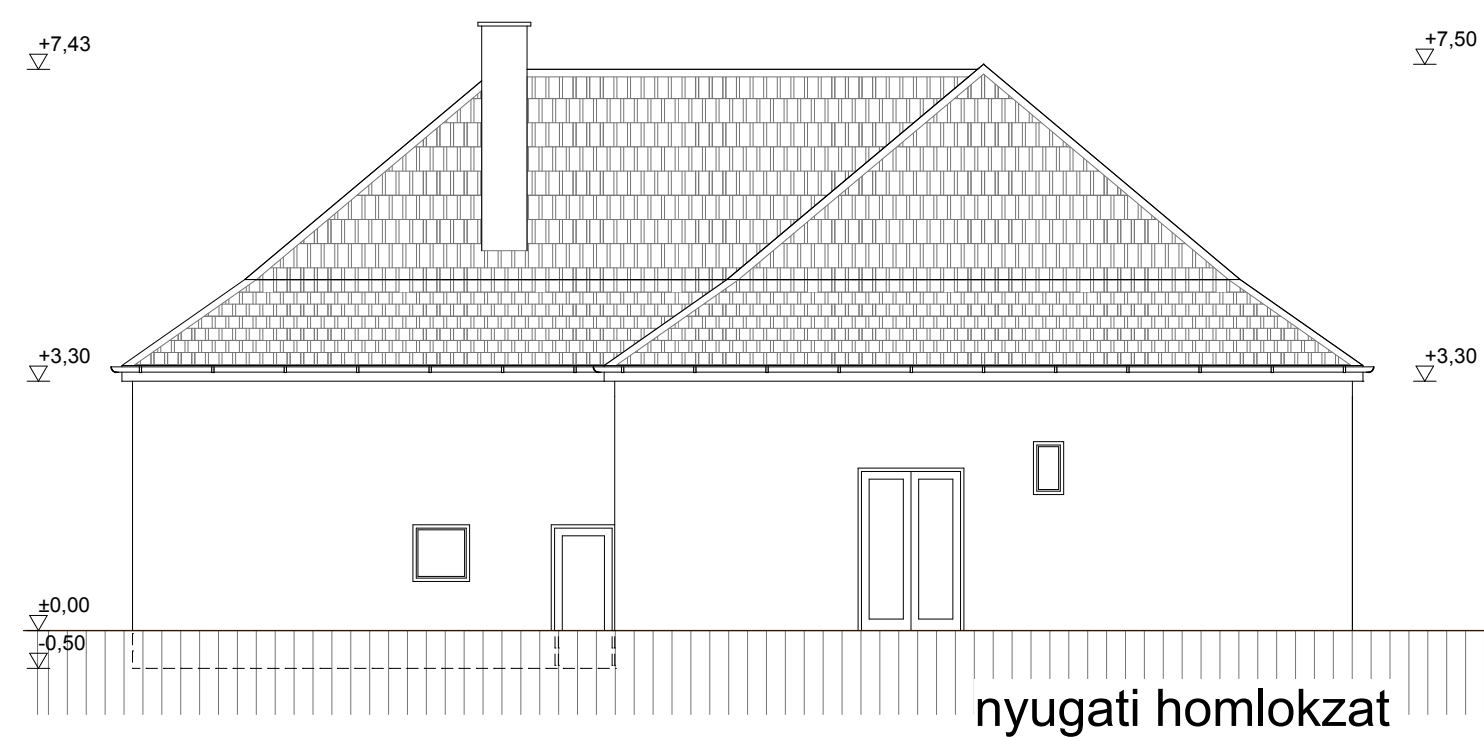
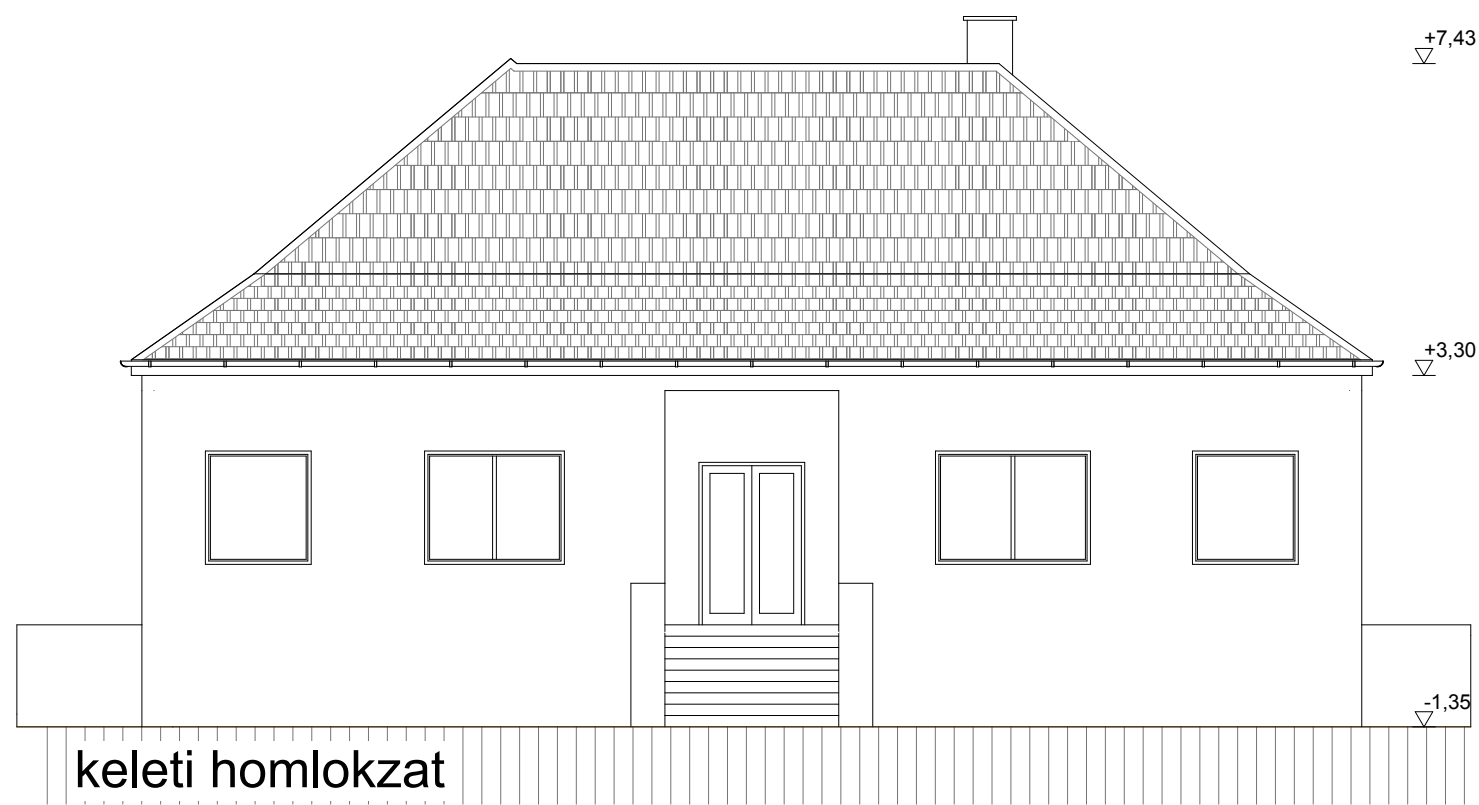
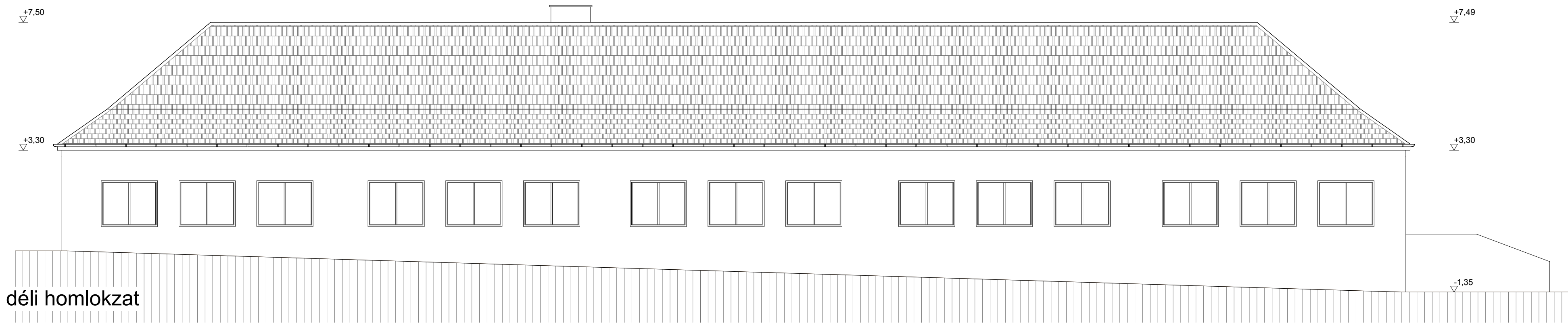


- tégla falazat
- EPS hőszigetelés
- XPS lábazati hőszigetelés
- kőzetgyapot hőszigetelés

- R1
 - rag. parketta alátét filccel
 - 6cm aljzatbeton
 - bitumenes vízszigetelés
 - 10cm vasalt aljzat
 - 15cm kavicságy
 - talajfeltöltés
- R2t
 - 16cm kőzetgyapot hőszigetelés
 - 6cm aljzatbeton
 - 24cm vb. gerendás födém
 - kohósalak feltöltéssel
 - 1cm vakolat
- R3
 - cserépfedés
 - 2.5cm cseréplec
 - 2.5cm ellenléc
 - 12cm szaruzat
- R4t
 - 1cm jav. mészvakolat
 - 38cm km. téglafalazat
 - 2cm kőporos vakolat
 - 8cm EPS hőszigetelés
 - 1cm vékonyvakolat
- R5t
 - 1cm jav. mészvakolat
 - 38cm km. téglafalazat
 - 2cm kőporos vakolat
 - 8cm XPS hőszigetelés
 - 1cm lábazati vékonyvakolat

megelevő A metszet

Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata 2657 Tolmács, Sport u. 1.	Generál tervező:  Europatender Consulting Kft. 1112 Budapest, Repülőtéri út 2.	Felelős építész tervező: Huszár Attila Építészmérnök É 01 3959 Europatender Consulting Kft. 1112 Bp. Repülőtéri út 2.	Tervrajz: Tervezett alaprajz és metszet Tervfajta: Iskola és Óvoda energetikai korszerűsítése	Dátum: 2014. június	Sorszám: T-1
Létesítmény neve, címe, helyrajzi száma: Tolmácsi Iskola és Óvoda épülete 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106. HRSZ.: 349/4				Lépték: M 1:100	



Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata 2657 Tolmács, Sport u. 1.	Generál tervező:  Europatender Consulting Kft. 1112 Budapest, Repülőtéri út 2.	Felelős építész tervező: Huszár Attila Építész-mérnök É 01 3959 Europatender Consulting Kft. 1112 Bp. Repülőtéri út 2.	Tervrajz: Tervezett homlokzatok Tervfajta: Iskola és Óvoda energetikai korszerűsítése	Dátum: 2014. június Lépték: M 1:100	Sorszám: T-2
--	--	---	---	---	-----------------



**SZIKORA és Társa Mérnökiroda
Építőipari Tervező és Szolgáltató Bt.**

Céj. szám: 13-06-018776
Adószám: 24542571-2-13
MMK reg. szám: C-13-001690

ISKOLA- ÓVODA ÉPÜLET FELÚJÍTÁSA

TARTÓSZERKEZETI NYILATKOZAT

Megbízó(k) neve : **Tolmács Község Önkormányzata**
2657 Tolmács, Sport u. 1.

Építkezés helye : 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106.
hrsz. : 349/4

Képviselő, tervező : **Szikora Miklós**
okl. építőmérnök
okl. igazságügyi építésszakértő szakmérnök

2017. október hó

Tervezői nyilatkozat

Alulírott **Szikora Miklós** (2164 Váchartyán, Fő út 40.) okl. szerkezetépítő mérnök nyilatkozom, hogy a

ISKOLA- ÓVODA ÉPÜLET FELÚJÍTÁSA tartószerkezeti nyilatkozat

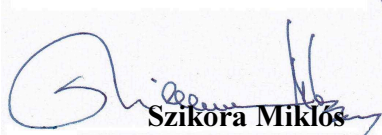
Megbízó(k) neve : **Tolmács Község Önkormányzata**
2657 Tolmács, Sport u. 1.

Építkezés helye : 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106.
hrsz. : 349/4

..... készítésénél

- a tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, a statikai követelményeknek,
- a jogszabályokban meghatározottaktól való eltérés engedélyezése nem szükséges,
- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztam,
- a tárgyi tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam - teljes körűen - a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztam,
- az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31. § (2) bekezdés c)-h) pontjaiban meghatározott követelményeknek megfelel,
- az építési-bontási tevékenységgel érintett építmény nem tartalmaz azbesztet.
- a tervezett kollektorok elhelyezéséből adódó, várható terhek viselésére a **tetőszerkezet biztonsággal alkalmas**

Váchartyán, 2017. október hó



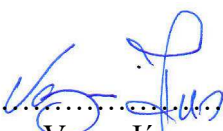
Szikora Miklós
okl. szerkezetépítő mérnök
okl. igazságügyi
építésszakértő szakmérnök
T-T/13-0888, SZÉS 1./13-0888, SZÉS
2./13-0888

Tervezői nyilatkozat
(a 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet alapján)

Tárgy: Iskola- óvoda épület felújítás
Építés helye: 2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106, hrsz.: 349/4
Építtető neve: Tolmács Község Önkormányzata
Építtető Címe: 2657 Tolmács Sport u. 1.

Alulírott felelős tervező nyilatkozom arról, hogy :

Az alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31. § (2) bekezdésében és 41. §-ában meghatározott követelményeknek megfelel.

.....

Varga János

2643. Diósjenő, Ifjúság u. 1/b.
Okl. magasépítő üzemmérnök
Ép. Kam. sz.: É3-12-0112



tigáz-dso

TIGÁZ-DSO Földgázelosztó
Korlátolt Felelősségű Társaság
4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 184.
www.tigazdso.hu
2101 Gödöllő, Pf.: 443.
Telefon: +36 28 521-400 Fax: +36 28521-414

Iktatószám: a vonalkód feletti számsor
Hivatkozási szám: G-8361/17
Tervfelülvizsgáló: Katona Miklós

Plette Tihamér
tervező

2120Dunakeszi,
Bajcsy-Zs.u.26.

**Tárgy: FÖLDGÁZELOSZTÓI ENGEDÉLYES NYILATKOZATA
csatlakozóvezeték és felhasználói berendezés tervdokumentációjáról**

Nyilvántartási szám: **G-8361/17**
Fogyasztó ÜP: **91916158**
Fogyasztási hely: **Tolmács Község Önkormányzata Tolmács, Szent
Lőrinc u..106/A**
hrsz: **Plette Tihamér**
Tervező: **Plette Tihamér**
Tervezői engedély száma: **G-T 13-3569**

A tárgyi iktatószámon érkezett, csatlakozó vezeték*, fogyasztói berendezés* létesítése*, bővítése*, átalakítása*, bontása* tárgyában felülvizsgálatra benyújtott tervdokumentációt a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény és a végrehajtását szabályozó 19/2009. (I.30.) Korm. rendelet szerint felülvizsgáltuk, amely

kivitelezésre alkalmas

Észrevételek:

Figyelemfelhívás:

2016.07.01-ét követően egyetemes szolgáltatásra jogosult fogyasztóknál – a típusengedély megszerzésének időpontjától függetlenül – nem vehető használatban olyan, a rendelet hatálya alá tartozó fűtő és vízmelegítő berendezés, amely a 813/2013/EU és 814/2013/EU bizottsági rendeletben foglalt szezonális helységfűtési hatásfokra, vízmelegítési hatásfokra, hangteljesítményszintre vonatkozó előírásoknak nem felel meg.

Nyilatkozatunk csak a mellékelt „Általános Tájékoztató” című (Azonosító: TIGÁZ-DSO KFT. 0702_01_DF_B_2015_M-03) nyomtatvánnyal együtt érvényes.

Kelt: Gödöllő, 2017.11.16.

Üdvözlettel:

Tigáz-DSO Kft.
Hálózatfejlesztés
Tervfelülvizsgálói csoport
tervfelülvizsgáló
(Katona Miklós)



Nyilvántartási szám:
HU-MSZT-503/0089(0)-1-2016



Nyilvántartási szám:
HU-MSZT-KIR/101(1)-1-160(1)-1



Nyilvántartási szám:
HU-MSZT-MEBIR/43(1)-1-40(1)-1

Melléklet: Benyújtott, minden felülvizsgált terv
Kapják: Címzett,
Tervfelülvizsgáló (tervdokumentáció nélkül)

TIGÁZ-DSO Kft.

Cg. 09-09-013493

Cégbíróság: Debreceni Törvényszék

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Tolmácsi Iskola és Óvda épülete
2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106.
hrsz:349/4

Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata
2657 Tolmács, Sport u. 1.

Tanúsító: Sós Imre
G-T,SZÉS6/20-0467

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

382.4 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

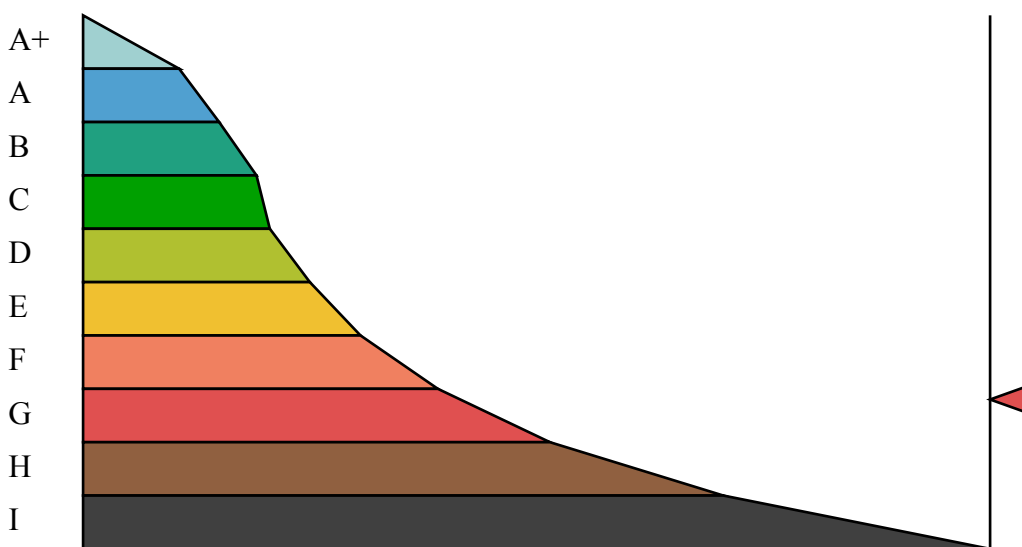
189.2 kWh/m²a

Az épület energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

202.0 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

G (átlagost megközelítő)



A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: 2004672014062501e

Kelt: 2014.06.25.

Aláírás

Szerkezet típusok:**ablak 1**

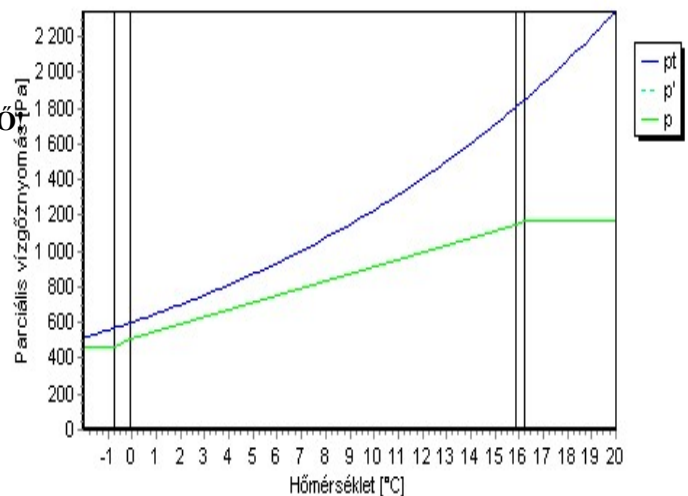
Típusa: ablak (külső, fa és PVC)

Hőátbocsátási tényező: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező megfelelő.****ajtó 1**

Típusa: ajtó (külső)

Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező megfelelő.****falazat**

Típusa: külső fal

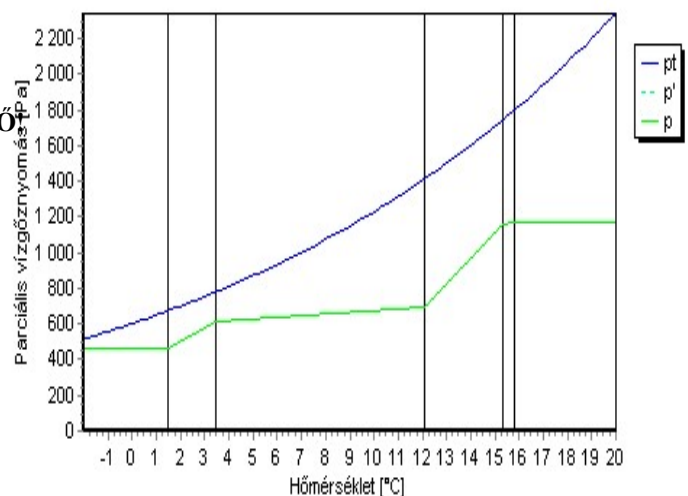
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.37 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ**Hőátbocsátási tényező: $1.37 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 699 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 185 kg/m^2 

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]
kőporos vakolat	1	2	0,93	0,88	1800	-0,74135	-0,09172
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,72	0,88	1700	-0,09172	15,851
mészvakolat	3	1	0,81	0,92	1650	15,851	16,224

padlásfödém 1

Típusa: padlásfödém

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ**Hőátbocsátási tényező: $1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 629 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: $360 / 228 \text{ kg/m}^2$ 

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	c	ρ	t_e	t_i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	[kJ/kgK]	[kg/m³]	[°C]	[°C]
kavicsbeton	1	6	1,28	0,84	2200	1,4797	3,437
salak	2	12	0,58	0,84	1600	3,437	12,076
vasbeton	3	12	1,55	0,84	2400	12,076	15,309
mészvakolat	4	1	0,81	0,92	1650	15,309	15,824

padló

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.06 W/m²K

Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %

Fajlagos tömeg: 664 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg: 293 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	c	ρ	t_e	t_i
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	[kJ/kgK]	[kg/m³]	[°C]	[°C]
talajfeltöltés	1	1	0,081	0,96	280	-1,0674	1,8109
kavicságy	2	15	0,35	0,84	1800	1,8109	11,803
vasalt aljzat	3	10	1,55	0,84	2400	11,803	13,307
bitumenes vízszigetelés	4	0,4	0,17	-	1100	13,307	13,856
aljzatbeton	5	6	1,28	0,84	2200	13,856	14,949
rag. parketta alátét filccel	6	2	0,4	2,72	750	14,949	16,114

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	U	A	Ψ	L	$A_{\bar{u}}$	Q_{sd}	Q_{sd}	$Q_{sdnyár}$
	[W/m²K]	[m²]	[W/mK]	[m]	[m²]	[W]	[kWh/a]	[W]
falazat	1,37	126,3	-	-	-	-	-	-
ablak 1	1,6	15,3	-	-	13,8	373	1380,8	1174
ajtó 1	1,8	3,0	-	-	-	-	-	-
falazat	1,37	56,7	-	-	-	-	-	-
ablak 1	1,6	10,1	-	-	9,0	244	904,7	1357
ajtó 1	1,8	6,6	-	-	-	-	-	-
falazat	1,37	102,3	-	-	-	-	-	-
ablak 1	1,6	41,6	-	-	37,5	1011	3746,9	5619
falazat	1,37	64,6	-	-	-	-	-	-
ablak 1	1,6	3,6	-	-	3,2	87	321,6	482
ajtó 1	1,8	5,1	-	-	-	-	-	-
padlásfödém 1	1,9	438,6	-	-	-	-	-	-
padló	-	129,1	0,36934	30,3	-	-	-	-
padló	-	309,5	0,44755	103,2	-	-	-	-

Épület tömeg besorolása: nehéz ($m_t > 400 \text{ kg/m}^2$)

ε :	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	1312.3 m^2	(Külső felület)
V:	1449.9 m^3	(Fűtött épület térfogat)
A/V:	$0.905 \text{ m}^2/\text{m}^3$	(Felület-térfogat arány)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(6354 + 0) \cdot 0,75 = 4765 \text{ kWh/a}$	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	1590.7 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (1590,7 - 4765 / 72) / 1449,86$		
q:	$1.051 \text{ W/m}^3\text{K}$	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q_{max} :	$0.430 \text{ W/m}^3\text{K}$	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület jellege: Oktatási épület

A_N :	438.5 m^2	(Fűtött alapterület)
n:	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
n_{LT} :	2.50 1/h	(Légcsereszám a használati időben)
n_{inf} :	0.30 1/h	(Légcsereszám a használati időn kívül)
σ :	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(1,72 + 0) \cdot 0,75 = 1,29 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
q_b :	9.00 W/m^2	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	$12.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	$7.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	$8,63 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	3947 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	5263 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	3070 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	$1304.9 \text{ m}^3/\text{h}$	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} \cdot Z_{LT}/Z_F$:	$0.0 \text{ m}^3/\text{h}$	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	$0.0 \text{ m}^3/\text{h}$	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	$1304.9 \text{ m}^3/\text{h}$	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	$13048.7 \text{ m}^3/\text{h}$	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (1286 + 3946,95) / (1590,7 + 0,35 * 1304,87) + 2 = 4,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 71868 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4440 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

$$Q_F = H(Vq + 0,35 V_{dt}) \sigma - Z_F Q_b$$

$$Q_F = 71,868 * (1449,86 * 1,051 + 0,35 * 1304,9) * 1 - 4,44 * 3946,95 = 124,8 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 284,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (8632 + 3946,95) / (1590,7 + 0,35 * 1304,87) = 2,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**Fűtési rendszer**

$$q_F: \quad 284,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett állandó hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

$$e_f: \quad 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_k: \quad 1,16 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$$q_{f,h}: \quad 9,60 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 55/45

$$q_{f,v}: \quad 1,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezeték fajlagos vesztesége})$$

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 10 K

$$E_{FSz}: \quad 0,83 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_F = (284,6 + 9,6 + 1,4 + 0) * 1,16 + (0,83 + 0 + 0,4) * 2,5 = 345,97 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

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

Elektromos fűtőpatron

e_{HMV} : 2.50 (elektromos áram)

C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

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

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

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler

$q_{\text{HMV},t}$: 6.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{\text{HMV}} = 7 * (1 + 0,1 + 0,06) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{20.30 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{\text{vil}} = 12 * 1 * 2,5 = \mathbf{30.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Nyereségáram forrás

Meglévő napelemes rendszer

E_{-} : 6100 kWh/a (éves energia nyereség, primer energiában)

E_{-} : **13.91 kWh/m²a** (fajlagos éves energia nyereség, primer energiában)

Az épület összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{\text{HMV}} + E_{\text{vil}} + E_{\text{LT}} + E_{\text{hű}} + E_{+,-} = 345,97 + 20,3 + 30 + 0 + 0 + -13,91$$

E_p : **382.36 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{p\text{max}}$: **189.24 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

A számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

.....
aláírás

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Tolmácsi Iskola és Óvda épülete
2657 Tolmács, Szent Lőrinc út 106.
hrsz:349/4

Megrendelő: Tolmács Község Önkormányzata
2657 Tolmács, Sport u. 1.

Tanúsító: Sós Imre
G-T,SZÉS6/20-0467

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

120.1 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

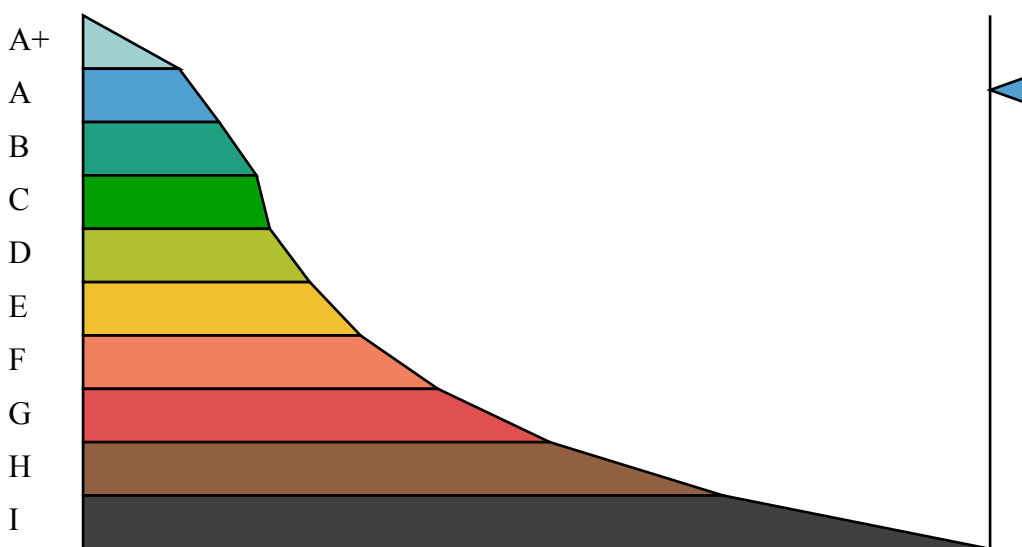
189.2 kWh/m²a

Az épület energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

63.4 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

A (energiatakarékos)



A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: 2004672014062501u

Kelt: 2014.06.25.

Aláírás

Szerkezet típusok:**ablak 1,1**

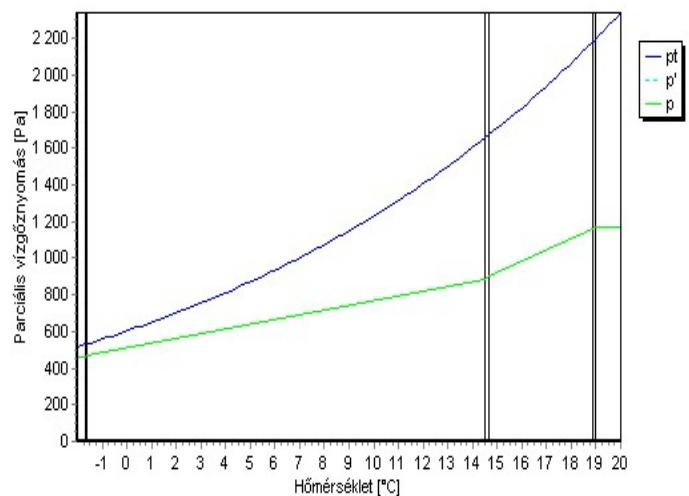
Típusa: ablak (külső, fa és PVC)

Hőátbocsátási tényező: $1.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező megfelelő.****ajtó**

Típusa: ajtó (külső)

Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A hőátbocsátási tényező megfelelő.****falazat+hőszig**

Típusa: külső fal

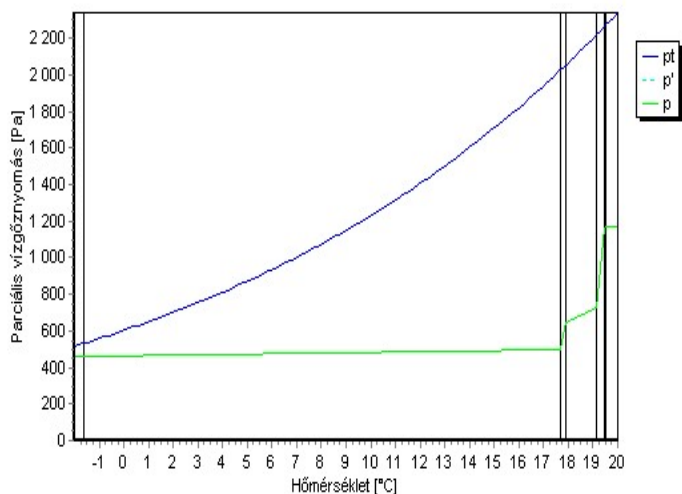
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.37 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Hőátbocsátási tényező: $0.37 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 709 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 185 kg/m^2 

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]
megnevezés	-						
vékonyvakolat	1	0,5	0,99	0,88	-	-1,6646	-1,624
EPS hőszigetelés	2	8	0,04	1,46	-	-1,624	14,474
kőporos vakolat	3	2	0,93	0,88	1800	14,474	14,647
kism. tömör agyagtégla	4	38	0,72	0,88	1700	14,647	18,895
mészvakolat	5	1	0,81	0,92	1650	18,895	18,994

padlásfödém+hősziget

Típusa: padlásfödém
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényező: $0.21 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 643 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $345 / 1 \text{ kg/m}^2$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]
megnevezés	-						
kőzetgyapot hőszigetelés	1	16	0,038	0,84	165	-1,6178	17,692
kavicsbeton	2	6	1,28	0,84	2200	17,692	17,907
kohósalak	3	12	0,45	0,75	1500	17,907	19,13
vasbeton	4	12	1,55	0,84	2400	19,13	19,485
mészvakolat	5	1	0,81	0,92	1650	19,485	19,541

padló+hősziget2

Típusa: padló (talajra fektetett ISO 13370)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Fajlagos tömeg: 667 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 183 kg/m^2

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t_e [°C]	t_i [°C]
megnevezés	-						
talajfeltöltés	1	1	0,081	0,96	280	-1,7275	-0,88644
kavicságy	2	15	0,35	0,84	1800	-0,88644	2,0332
vasalt aljzat	3	10	1,55	0,84	2400	2,0332	2,4727
bitumenes vízszigetelés	4	0,4	0,17	-	1100	2,4727	2,633
XPS 20	5	8	0,035	1,4	-	2,633	18,205
aljzatbeton	6	6	1,28	0,84	2200	18,205	18,524
rag. parketta alátét filccel	7	2	0,4	2,72	750	18,524	18,865

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
falazat+hősziget	0,37	126,3	-	-	-	-	-	-
ablak 1,1	1,1	15,3	-	-	13,8	373	1380,8	1174
ajtó	1,4	3,0	-	-	-	-	-	-
falazat+hősziget	0,37	56,7	-	-	-	-	-	-
ablak 1,1	1,1	10,1	-	-	9,0	244	904,7	1357
ajtó	1,4	6,6	-	-	-	-	-	-
falazat+hősziget	0,37	102,3	-	-	-	-	-	-
ablak 1,1	1,1	41,6	-	-	37,5	1011	3746,9	5619
falazat+hősziget	0,37	64,6	-	-	-	-	-	-
ablak 1,1	1,1	3,6	-	-	3,2	87	321,6	482
ajtó	1,4	5,1	-	-	-	-	-	-
padlásfödém+hősziget	0,21	438,6	-	-	-	-	-	-
padló+hősziget	-	129,1	0,36934	30,3	-	-	-	-
padló+hősziget	-	309,5	0,44754	103,2	-	-	-	-

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

ε: 0.75 (Sugárzás hasznosítási tényező)

A: 1312.3 m² (Külső felület)

V: 1449.9 m³ (Fűtött épület térfogat)

A/V: 0.905 m²/m³ (Felület-térfogat arány)

Q_{sd}+Q_{sid}: (6354 + 0) * 0,75 = 4765 kWh/a (Sugárzási hőnyereség)

ΣAU + ΣΨΨ: 464.1 W/K

q = [ΣAU + ΣΨΨ - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (464,1 - 4765 / 72) / 1449,86

q: **0.274 W/m³K** (Számított fajlagos hővesztégtényező)

q_{max}: **0.430 W/m³K** (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület jellege: Oktatási épület

A_N: 438.5 m² (Fűtött alapterület)

n: 0.90 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)

n_{L.T}: 2.50 1/h (Légcsereszám a használati időben)

n_{inf}: 0.30 1/h (Légcsereszám a használati időn kívül)

σ: 1.00 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)

Q_{sd}+Q_{sid}: (1,72 + 0) * 0,75 = 1,29 kW (Sugárzási nyereség)

q_b: 9.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)

E_{vil,n}: 12.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)

q_{HMV}: 7.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)

n_{nyár}: 9.00 1/h (Légcsereszám a nyári időben)

Q_{sdnyár}: 8,63 kW (Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	3947 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	5263 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	3070 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	1304.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_{nLT} \cdot Z_{LT}/Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{ninf} \cdot (1 - Z_{LT}/Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	1304.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{nnyár}$:	13048.7 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (1286 + 3946,95) / (464,1 + 0,35 \cdot 1304,87) + 2 = 7,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 71868 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4440 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

$$Q_F = H(V_q + 0,35 V_{\text{átl}}) \sigma - Z_F Q_b$$

$$Q_F = 71,868 \cdot (1449,86 \cdot 0,274 + 0,35 \cdot 1304,9) \cdot 1 - 4,44 \cdot 3946,95 = 43,85 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 99,99 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (8632 + 3946,95) / (464,1 + 0,35 \cdot 13048,7) = 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**Fűtési rendszer**

$$q_{f,i} \quad 99,99 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

$$e_{f,i} \quad 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_{k,i}: \quad 1,01 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozóval

$$q_{f,h}: \quad 0,70 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$$q_{f,v}: \quad 2,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K

$$E_{FSz}: \quad 0,52 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_F = (99,99 + 0,7 + 2 + 0) \cdot 1,01 + (0,52 + 0 + 0,4) \cdot 2,5 = 106,01 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

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

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán

α_k : 0.60 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

e_{HVM} : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.12 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.14 kWh/m²a (segédenergia igény)

Kondenzációs olaj- vagy gázkazán

α_k : 0.40 (a hőtermelő által lefedett energiaarány)

e_{HVM} : 0.00 (megújuló)

C_k : 1.12 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.14 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{\text{HVM},v}$: 13.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 0.37 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{\text{HVM},t}$: 8.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{\text{HVM}} = 7 * (1 + 0,13 + 0,08) * 0,672 + (0,37 + 0,14) * 2,5 = \mathbf{6.97 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

v : 0.70 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{\text{vil}} = 12 * 0,7 * 2,5 = \mathbf{21.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Nyerességáram forrás

Meglévő napelembeszerelés

E_- : 6100 kWh/a (éves energia nyereség, primer energiában)

E_+ : 13.91 kWh/m²a (fajlagos éves energia nyereség, primer energiában)

Az épület összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{\text{HVM}} + E_{\text{vil}} + E_{\text{LT}} + E_{\text{hű}} + E_{+,-} = 106,01 + 6,97 + 21 + 0 + 0 + -13,91$$

E_P : 120.07 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

$E_{P\text{max}}$: 189.24 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

A számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

.....
aláírás