

MUZIKLUB
MSC DIPLOMATERV

DEBRECEN

ÉPÜLETSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

KIEMELT SZAKÁG
URBANISZTIKA TANSZÉK
2020. június 15.

VARGA-CEGLÉDI BERNADETT
K26HHL

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|--|----|
| 1. TERVEZÉSI PROGRAM ISMERTETÉSE..... | 3 |
| 1.1. Építési helyszín..... | 3 |
| 1.2. Beépítési koncepció..... | 3 |
| 1.3. Épület funkcióinak bemutatása..... | 3 |
| 1.4. Építészeti megjelenés..... | 4 |
| 2. HELYSZÍNI ADOTTSÁGOK VIZSGÁLATA..... | 5 |
| 2.1. Geológiai viszonyok..... | 5 |
| 2.2. Hidrogeológia..... | 5 |
| 2.3. Éghajlati jellemzők..... | 6 |
| 2.4. Környezeti hatások..... | 6 |
| 3. ÉPÜLETRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK..... | 7 |
| 3.1. Külső, környezeti hatásokkal szembeni követelmények..... | 7 |
| 3.2. Tartószerkezeti követelmények..... | 7 |
| 3.3. Rendeltetésből adódó követelmények..... | 7 |
| 3.4. Szabályozások..... | 8 |
| 4. SZERKEZETI RENDSZER ISMERTETÉSE..... | 9 |
| 4.1. Alkalmazott tartószerkezeti rendszer..... | 9 |
| 4.2. Tartószerkezeti alrendszerek..... | 9 |
| 4.3. Épületszerkezeti alrendszerek..... | 10 |
| MELLÉKLETEK..... | 13 |
| // RÉTEGREND GYŰJTEMÉNY..... | 13 |
| Padlórétegrendek..... | 13 |
| Tető rétegrendek..... | 19 |
| Külső fal/térhatárolás rétegrendek..... | 21 |
| Belső fal rétegrendek..... | 23 |
| // AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ TŰZVÉDELMI ELLENŐRZÉS..... | 25 |
| // AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ AKUSZTIKAI ELLENŐRZÉS..... | 28 |
| // AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ ENERGETIKAI ELLENŐRZÉS..... | 29 |
| // KIEMELT SZAKÁGI MUNKARÉSZ - CSOMÓPONTOK..... | 34 |

1. TERVEZÉSI PROGRAM ISMERTETÉSE

1.1. Építési helyszín

Debrecen városközpontja - a Kossuth utca, Piac utca, Szent Anna utca, Batthyány utca által határolt tömb, a Gambinus köz és a Jászai Mari tér közötti tömbbelső. Jelenleg a 9042/2 hrsz telken található az épület, de a tömbbelső, illetve a meglévő telkek rendezése folyamatban van (részletesen lásd.: Beépítési koncepció). Jelenleg a telken nem található semmilyen épület, ideiglenes parkolóként van hasznosítva a terület.

1.2. Beépítési koncepció

A városvezetés részéről a közterület fejlesztési tervben a gyalogos zónák hálózati szerepének erősödése fontos célként jelenik meg. Debrecen városközpontjában több, jelenleg elhanyagolt, alulhasznosított, átmeneti parkolóként üzemelő tömbbelső található.

A tervezési területre vonatkozó **koncepció** elsődleges célja a meglévő passzázsrendszer bővítésével egyidejűleg a tömbbelső feltárása, melynek eszköze egy egyébként is hiányzó közösségi funkció elhelyezése a területen. Az általam választott tömbbelsőbe egy Bisztrót és könnyűzenei klubot (muziKlub) terveztem. A koncepció megalkotása során fontosnak tartottam, hogy a projekt tovább ösztönözze az építési szándékot a belváros hasonló jellegű területein, és ezáltal a terület bekapcsolódását eredményezze - a meglévő passzázsrendszer bővítése által - a városi életbe.

A **tömbbelső rendezését koncepcionális szinten** a tervezési feladatom részeként kezeltem, a helyszínrajzon jelölt épületek elhelyezésével igyekeztem a területrendezést elérni. Funkciójukat tekintve ezeket szintén közösségi épületekként képzeltem el. A beépítetlen területeket, melyek a passzázsrendszer által szintén bevonódnak a városi életbe, pedig zöldfelületekkel láttam el.

1.3. Épület funkcióinak bemutatása

A tervezett funkció **telken belüli elhelyezésénél** meghatározó szerepe volt a meglévő, illetve az új passzázsok helyzetének, az épület főbejárata is azok találkozási pontjához került. Épületem, bár **funkcionálisan** két egységre tagolható (a bisztróra és a zenei élet különböző színtereire), térszervezés szempontjából másként jellemezném ezt a tagolást. A földszinttől felfelé haladva a heterogén, mindenki által használt terektől jutunk a 2. emeleti homogén, kifejezetten célközönség által használt terekig.

A **bisztró** vendéglátóhelyként és találkozási pontként szolgálja a központba látogatók igényeit, ezen felül pedig zenei szórakozásra is lehetőséget ad az élőzenés étkezés és a kisebb klubkoncertek által. Az 1. emeleten található galériás rész is ezt a funkciót tölti be, viszont ezen a szinten már egy másik réteg is megjelenik: a zenetár. A 2. emeleten elsősorban a zenei élettel szorosabb kapcsolatban lévők igényeit kiszolgáló funkciók kaptak helyet: próbaterem, stúdió, klubhelyiség (workshopok, amatőr és befutott zenészek találkozási helye stb.), illetve egy tetőterasz is, mely alkalomadtán egybenyitható a klubhelyiséggel.

Az épület kihasználtsága a változatos funkciók révén egész nap biztosított.

1.4. Építészeti megjelenés

A tervezett épület egyszerű lapostetős, derékszögű tömegként jelenik meg, mely a földszinten teljesen nyitott, függönyfalakkal határolt. A felső két szint a földszinthez képest elforgatva jelenik meg, ezáltal átmeneti tereket létrehozva a bejáratoknál, külső használati tereknél. A szintén függönyfalakkal határolt szintek transzparens megjelenésűek a perforált fémlemez árnyékolóknak köszönhetően, melyeknek az arculatképzés szempontjából is fontos szerepük van.

Az alaprajzi térszervezést a fő funkció (zenés fogyasztótér) központi helyzete határozza meg. A fogyasztótér galériás kialakítású. A függőleges közlekedést biztosító egykarú lépcső és az acél tartószerkezetű üveglift az épület keleti oldalán helyezkedik el. A földszinten a főbejáraton kívül két másik bejárat is található, melyek a parkoló felől biztosítanak közvetlen elérést az épület felé. A felsőbb szintek térszervezésénél szintén fő szempont volt, hogy a nagyobb közönségforgalmú helyiségek legyenek központi helyzetben.

Az északi homlokzat mentén egy kinti fogyasztótér is el lett helyezve, így itt a főbejáraton kívül több megnyitás is található a külső tér felé, ami a passzázsok jelenléte miatt is előnyös. Az északi homlokzat előtti térhasználattal ellentétben az épület nyugati oldalán parkosabb jellegű zöldfelület kapott helyett.

2. HELYSZÍNI ADOTTSÁGOK VIZSGÁLATA

Debrecen három tájföldrajzi kistáj találkozáspontjában fekszik: Dél-Nyírség, Hajdúhát, Dél-Hajdúság. A meglehetősen sajátos földrajzi fekvés eredőjeként itt keverednek egymással a három kistáj természeti adottságai.

2.1. Geológiai viszonyok

A város tájhatárokra való fekvése miatt a talajtani viszonyok is változatosan alakulnak. A város keleti oldalán található nyírségi futó-homokos területeken döntően futóhomok váztalajok és humuszos homoktalajok borítják a felszínt. A löszös síkságainkon, így a Hajdúságban (a város nyugati területei) is a leggyakrabban előforduló talajtípusok a csernozjomok. A Hajdúságban a felszínhez közeli talajvízszintek jellemzőek, az alacsony térszíneken csapadékosabb időszakban a belvízveszéllyel is számolni kell. A magas sótartalmú talajvizetekhez elsősorban a mélyben sós réti csernozjom és a mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjom megjelenése köthető. A mai belváros területén korábban négy különálló falu osztozott, azonban ezekből mára szinte semmi sem maradt meg. A belváros központi része, a mai Kossuth tér, egy alacsonyan fekvő buckaközi, vizenyős mélyedés volt, ahol csak pallókon lehetett közlekedni. A terület az évszázadok folyamán lassan feltöltődött, s ma már 2-3 méteres mélységben találjuk csak meg az eredeti talajfelszínt.

A belváros központi részét övező területek már magasabb térszínen fekszenek, ezért itt a kultúrréteg vastagsága általában kisebb. A talajfedés aránya a városközpontban a legmagasabb, kb. 75%. A belvárosi területen az úthálózat alapvetően sugaras szerkezetű. A beépítés jellege többnyire 2-4 emeletes lakótömbökből és zárthomlokzatú utcára néző lakóházakból áll. Amíg a keleti városrészen a kertesi családi házas beépítés jellemző, addig a nyugati oldalon a lakótelepek 4-14 emeletes panelházai uralkodnak. A mesterséges talajfedés aránya a keleti oldalon döntően 50% alatt van, nyugaton ugyan ez az érték 50-75% között mozog.

Tervezési területem a belvárosban található, ahol a mesterséges talajfedés 50 - 75 % között mozog, és az eredeti talajfelszín 2- 3 m mélyen található. A belváros túlnyomó részén vékony termőrétegű, átlagosan 30 cm vastagságú, gyenge termékenységű, kovárányos futóhomok talaj a jellemző. A kovárányrétegek tömöttebbek, több finom frakciót és ebből következően több nedvességet is tartalmaznak, mint a köztes homoksíntek, ezért a kovárány rétegek késleltetik a felszínre hulló csapadék beszivárgását.

2.2. Hidrogeológia

A vízrajzi viszonyokat tekintve kettősség figyelhető meg. Egyrészt igen szegényesnek tekinthető a város és környezetének felszíni vízkészlete, másrészt felszín alatti vizekben igen gazdag a terület. Ez a készlet jelentős szerepet játszik a lakosság ivóvízellátásában, emellett a város területén több fúrásból kitermelt 70 °C feletti, nátrium-kloridos gyógyvizet a fürdők hasznosítják pihenési és balneológiai célokra egyaránt.

Debrecen város földrajzi fekvésénél fogva árvíz - veszélyeztetettség szempontjából kedvező helyzetben van, nem esik ártéri öblözetbe. A belvízi veszélyeztetettség szempontjából a mérsékelt veszélyeztetett kategóriába sorolható be. A felszínre érkező csapadék elvezetése a város belterületén java részben megoldott, azonban a Tócsó és a Kondoros csatornája a rendkívüli esőzések alkalmával érkező csapadékmennyiséget már nem képes befogadni. A

befogadóképesség határának elérése összefüggésbe hozható a városban szilárd burkolattal ellátott felületek területének növekedésével és ezzel párhuzamosan a zöldfelületek arányának csökkenésével.

A talajvíz felszín alatti nyugalmi szintje a morfológiai adottságoknak megfelelően változatos. A legmélyebb nyugalmi talajvíznívó 8,0 m körüli mélységben mérhető, ami nagy valószínűséggel részben a nagy volumenű víztermelés következménye is. Az ÉK felé emelkedő, dél-nyírségi térszínen a nyugalmi vízszintek a felszínhez közelebbiek - 5,0 - 6,0 m között, míg dél felé, különösen a Tóció völgyében, egyre közelebb kerül a talajvíz a felszínhez, a város déli határánál jellemzően már csak 1,0 - 2,0 m közötti. Évi vízingadozás tekintetében a közepes ingású területek közé tartozik (35 - 70 cm).

2.3. Éghajlati jellemzők

A szomszédos tájak éghajlati jellegzetességei is itt találkoznak, keverednek: a mérsékelt hűvös és mérsékelt meleg öv határán elhelyezkedve mérsékelt száraznak mondható, vagyis inkább vízhiányos a terület. A napsütéses órák száma évente átlagosan valamivel több, mint 2000 órára tehető, az évi középhőmérséklet $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ közelében alakul. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga $33,7 - 34,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, a minimumoké Debrecen környékén $-16,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli, ami magasabb, mint a Nyírség keletbeli területein. Az évi csapadékösszeg az éghajlati adottságoknak megfelelően mintegy 560 - 590 mm. Az uralkodó szélirány az északkeleti, az átlagos szélesség pedig kevéssel 3 m/s alatti.

Alföldi nagyvárosi jellege ellenére Debrecenben az erdő magas, 30%-os területi részesedési aránya igen jelentős (ez a teljes, külterületeket is magában foglaló, közigazgatási területre érvényes), ami biztosítja az egészségesebb városi klímát, a rekreációs lehetőségeket.

2.4. Környezeti hatások

Földrengés

Épületszerkezetek esetében Magyarországon a függőleges gyorsulásokat nem kell figyelembe venni, méretezésben csak a vízszintes terhekkel kell számolni. A tervezési terület a magyarországi szeizmikus zónabeosztás szerint (Eurocode-8 alapján) a 2. zónába tartozik ($a_{gR} = 0,10\text{ g}$).

Vegyhatás

Nagyobb sugárzást okozó berendezés vagy intézmény nem működik a város területén.

A talajvíz összes oldottanyag tartalma 1000 mg/l alatti, a vízkémiai jellegben a kationok között a kalcium és magnézium, az anionok között pedig a hidrogénkarbonát domináns.

Környezeti zaj

Elsősorban a városon keresztülmenő főutak mentén találhatóak különösen magas (75 dB feletti) zajterhelésű területek, de a belváros utcáinak napközbeni zajterhelése is nagyon magas ($70 - 75\text{ dB}$). Bár a tervezett épület a belvárosban található, még sincs jelentős zajterhelése. Az utóbbi pár évben történt közlekedési fejlesztések következtében az eddig belvárost érintő forgalmas utak megszűntek, a kiskörút-rendszer bevezetése és az egyirányúsítások következtében pedig a tömbhatároló Kossuth utcán és a Szent Anna utcán is jelentősen csökkent az autós forgalom. A

Piac utca releváns szakasza, illetve a Batthyány utca sétálóutcákként működnek, csak célforgalmú autós forgalom van megengedve.

3. ÉPÜLETRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

3.1. Külső, környezeti hatásokkal szembeni követelmények

| HATÁS | IGÉNYBEVÉTEL | KÖVETELMÉNY | SZERKEZET |
|---------------------------|--|--|--|
| domborzat, talajmechanika | talajnyomás | állékonyosság, stabilitás megőrzése | alapozás |
| hidrogeológia | talajnedvesség által kifejtett vízterhelés | teljes szárazság | függőleges és vízszintes vízszigetelés |
| benapozottság | napsugárzás hatása, UV fény, hőterhelés | UV védelem, fényhatással szembeni ellenállás, állagmegóvás, hővédelem | nyílászáró szerkezetek, árnyékolás, lapostető fedése |
| kitettség (szél) | szélnyomás, szélszívás | állékonyosság, stabilitás, légzárás, légtömörség | nyílászáró szerkezetek, árnyékolás, külső térelhatároló falak, lapostető |
| csapadék, csapóeső | csapadékvíz, páratерhelés | vízhatlanság, csapóeső elleni védelem | nyílászáró szerkezetek, árnyékolás, lábazati zóna, lapostető |
| földrengés | szerkezetek mozgásai, rezgés | földrengés-állóság, zaj- és rezgésvédelem, fokozott stabilitási és alakváltozási követelmények | függőleges és vízszintes teherhordó szerkezetek |
| környezeti zaj | hanghullámok, rezgések, zajok | hanggátlás, hangterjedés megakadályozása | nyílászáró szerkezetek, külső térelhatároló falak |

3.2. Tartószerkezeti követelmények

| HATÁS | IGÉNYBEVÉTEL | KÖVETELMÉNY | SZERKEZET |
|-------------------------------|--|--|---|
| állandó és hasznos terhek | hajlító, csavaró, nyomó, húzó igénybevételek | állékonyosság, stabilitás, igénybevételek károsodás nélküli viselése | függőleges és vízszintes teherhordó szerkezetek, merevítő szerkezetek |
| hőhatás | hőterhelés | helyzeti állékonyosság megőrzése, igénybevételek viselése | tartószerkezetek, merevítő szerkezetek, nem éghető anyagok használata |
| tűzhatás, füst | tűz- és füstterhelés | kockázati osztályok és tűzállósági határértékek | tűztávolság, tűszakaszok, tűzfalak |
| kivitelezésből fakadó hatások | kivitelezési munkálatok | állékonyosság, beépíthetőség, technológiai feltételek biztosítása | minden szerkezet |

3.3. Rendeltetésből adódó követelmények

Rendeltetés:

Bisztró és könnyűzenei klub // vegyes funkció

Igények, követelmények:

| IGÉNY, HATÁS | KÖVETELMÉNY | SZERKEZET |
|---|--|---|
| nagy fesztávolságú terek | állékonyosság, stabilitás, igénybevételek károsodás nélküli viselése | pillérváz tartószerkezeti rendszer |
| akusztika (zenés fogyasztótér, próbatermek) | lépéshanggátlás, léghanggátlás, hangelnyelő és hangvető felületek | úsztatott padló, akusztikailag igényes válaszfalak és álmennyezetek, hangelnyelő felületek (falburkolat, álmennyezet) |
| épületgépészeti rendszerek rezgés és zajterhelése | zajvédelem, hanggátlás, rezgéscsillapítás | hő- és hangszigetelés padlóban és határoló szerkezetekben, úsztatott padló |
| padlóburkolatok használata | kopásállóság, ütésállóság, csúszásmentesség, tisztíthatóság | padlóburkolatok felületkezelése |
| használati víz, páratерhelés | teljes szárazság igénye | vizes helyiségek, konyha, vízszintes és függőleges vízszigetelése (funkció függvényében eltérő falmagasság) |
| megújuló energia használata | határolószerkezetek megfelelőséges a „közel nulla energiaigénynek” | nyílászáró szerkezetek 3 rétegű üvegezése, árnyékoló szerkezet, külső térelhatároló falak szigetelése, hőszivattyú és napelem beépítése |
| akadálymentesség | közönségforgalmi terek akadálymentes megközelítés és használhatósága | függőleges közlekedés szerkezetei (lépcső, rámpa, lift), közlekedők szélessége, nyílászárók méretei és kialakításuk |

3.4. Szabályozások

Helyi építési szabályzat // 8/2003. (V.23.) Kr. rendelet

Rendeltetési zóna: Vt - településközponti vegyes zóna

Építési övezet: nki - nem alakult ki: még nem beépített vagy átalakításra szánt területek

Beépítési mód: nki - nem alakult ki: még nem beépített vagy átalakításra szánt területek

Megengedett legkisebb építési telek nagysága: 900 m²

Megengedett legnagyobb beépítés mértéke: 100 %

Megengedett legnagyobb építmény-magasság: 15 -20 m

Választható beépítési % és zöldfelületi arányok:

max. 50 %, 60 %, 80 % beépítés - min. 30 %, 20 %, 5 % zöldfelület

Parkoló és biciklitárolás

Az OTÉK 4. melléklete alapján funkciók szerint kell biztosítani az elhelyezendő személygépkocsik számára elégséges parkolómennyiséget. Azonban jelen esetben ezt felülírja a HÉSZ Városközponti területre vonatkozó sajátos előírása, miszerint: „Önálló beépítése esetén a parkolóigény teljes egészében a telkeken kívül is biztosítható.” Ennek tükrében a parkolást a Sas

utcába (a Kossuth Lajos utcából közvetlenül az egyik átjáróval szemben nyíló) tervezett mélygarázs biztosítja. Ugyanakkor a beszállítás, a fellépők és az akadálymentes megközelítés miatt 8 db parkolóhelyet helyeztem el az épület déli homlokzata mentén.

Az OTÉK 7. melléklete alapján funkciók szerint kell biztosítani az elhelyezendő kerékpárok számára elégséges tárolási lehetőséget. Mivel a koncepcióm alapfelvetése a tömbbelső gyalogos- és kerékpáros feltárása, ezért az előírt 5 db kerékpártárolót kialakítom, melyeket szintén az épület déli homlokzata mentén helyezek el.

4. SZERKEZETI RENDSZER ISMERTETÉSE

4.1. Alkalmazott tartószerkezeti rendszer

Vázás szerkezeti rendszer. Az alkalmazott anyagok a pillérek, födémek, gerendák esetén monolit vasbeton.

Előnyei: a flexibilitás biztosított; kisebb össztömeg; nagyobb fesztávok; a dinamikus hatásokkal, léglökéssel, földrengéssel szembeni előnyös viselkedés; szabadabb homlokzatalakítás; monolit szerkezeteknél a vázelemek együtt dolgozása anyagmegtakarítást tesz lehetővé.

Hátrányai: magasabb költségek; magas szintű tervezői és kivitelezői tudást igényel; a vázoszlopok és vázgerendák hang- és hőszigetelő képessége kedvezőtlen.

4.2. Tartószerkezeti alrendszerek

Alapozás

A domborzati adottságoknak megfelelően a tervezési terület sík kialakítású, a talajvízviszonyok megfelelőek. Az alapozást talajvíznyomás ellen nem szükséges méretezni, csak talajnedvesség elleni szigetelés készül. A szabadon álló beépítés miatt nincs szükség az alapozási síkok egyeztetésére.

Az épület alapincézetlen, alapozásként 65 cm vastag monolit vasbeton lemezalap készül (mérete ökölszabály alapján lett felvéve, betonminőség: C35/45), melynek alapozási síkja: -0,90 m.

A liftakna alatt süllyeszték kialakítása szükséges, alatta szintén 65 cm vastag monolit vasbeton lemezalap készül (C35/45 betonminőség), melynek alapozási síkja: -1,90 m.

Függőleges tartószerkezetek

Az épület függőleges tartószerkezetét a homlokzati sík mentén 40 cm átmérőjű kör alakú monolit vasbeton pillérek, a belső rasztereken 35 x 35 cm monolit vasbeton pillérek, illetve 4 db 30 x 100 cm monolit vasbeton merevítőfal képezi (C35/45 betonminőség).

A raszterek az alapján kerültek kialakításra, hogy az épület központi részén található fő funkció (zenés fogyasztótér, galéria, klubhelyiség) nagyobb egybefüggő teret, fesztávokat igényel.

Vízszintes tartószerkezetek

Az emeletközi födémek 25 cm vastag monolit vasbetonból készülnek (C35/45 betonminőség), alsó síkjuk a földszint feletti födém esetén +3,50 m, az I. emelet feletti födém esetén +7,10 m, a tető feletti födém esetében pedig +10,70 m.

Az egyes szinteken a kör keresztmetszetű pillérek helyzetében 40 x 60 cm magas fejlemez gerendák lettek elhelyezve (a gerendák lelógása 35 cm). A vasbeton pillérek merev kapcsolatot alkotnak a födémekkel. A földszint feletti födémek ahhoz képest elforgatva helyezkednek el, de a tartószerkezeti rendszert ez alapvetően nem befolyásolja.

Függőleges közlekedés szerkezetei

Az épületben nem szükséges füstmentes lépcsőházat kialakítani, így ez egykarú lépcső a térben áll. A monolit vasbeton lépcsők törtlemezes lépcsőkként vannak kialakítva, két végükön teherhordó födémre támaszkodva. A lépcsőkarok lemezvastagsága 13 cm.

A szintek között acél tartószerkezetű üveglift üzemel, melyhez liftsüllyeszték kialakítása szükséges. A süllyeszték alsó síkja a lemezalap felső síkjától 1,65 méter mélységben található, és azt a lemezalap megtörésével hozzuk létre. Az akna falának vastagsága 30 cm, míg az alzata 65 cm vastag. A lift a közösségi terekben található, így akusztikai elválasztást nem igényel. A liftakna fala a lemezalap síkjától felfelé 15 cm vastag monolit vasbeton fal (C30/37 betonminőség).

A közönségforgalmi liften kívül egy kisteher lift is található az épületben, mely a konyhát, illetve a büféket szolgálja ki. A liftakna fala 15 cm vastag monolit vasbetonból (C30/37 betonminőség) készül.

Dilatáció

Az épület tartószerkezeteiben dilatáció kialakítása nem szükséges.

Merevítés

Az épület merevítését egyrészt a 4 db 30 x 100 cm monolit vasbeton pillér biztosítja a terveken jelölt helyeken.

4.3. Épületszerkezeti alrendszerek

Homlokatképzés

Az épületen kétféle homlokzati kialakítás jelenik meg. A földszinten és a felsőbb szinteken is függönyfalak képezik a külső határoló réteget. Az emeleti szinteken azonban egy acél tartószerkezetű perforált, árnyékoló lemez található a függönyfalak körül, távtartókkal rögzítve azok bordáihoz.

A tetőterasz határoló falfelületein vakolt hőszigetelő rendszer készül 15 cm vastag homlokzati EPS expandált polisztirolhab hőszigeteléssel.

Nyílászárók és árnyékolás

_____ Külső nyílászárók

Az épület külső határoló szerkezetei fokozott hőszigetelésű, hőhídmentes alumínium függönyfalak (pl. Schüco), 3 rtg. melegperemes üvegezéssel ($U_g=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$), belső EPDM párazárással, külső EPDM vízzárással. A tetőterasz esetében fokozott hőszigetelésű, hőhídmentes alumínium ablakok és ajtók (pl. Schüco) kerültek betervezésre, utóbbi esetben edzett üvegből készült ajtólapokkal ellátva.

_____ Belső nyílászárók

Az épület belső nyílászárói furatolt faforgácslap betétes, kétoldali HPL felülettel ellátott acél tokos ajtók, a vizes helyiségeken szükség szerint szellőzőráccsal és wc-zárral. A fokozottabb akusztikai igényekre tömör faforgácslap betétes ajtólapok készülnek a megfelelő hanggátlási követelmények betartásával.

Az irodákat és a galériát határoló üvegfalokban üvegezett, alumínium keretes, beltéri ajtók kerülnek kialakításra.

Árnyékolás

A homlokzati árnyékolás a már említett perforált fémlemez (pl. Mevaco) segítségével történik, melyek a függönyfalak bordáihoz távtartókkal vannak rögzítve. A homlokzaton árnyékolóként működő fémlemez átfordul a lapostetőre is.

Belső alrendszerek

Válaszfalak

Az épületben 15 cm mészhomok, illetve többféle vastagságú (lásd: rétegrendek) gipszkarton válaszfalak létesülnek. Egyes határoló falak az akusztikai követelmények miatt speciális építőlemezzel készülnek.

Az akusztikailag igényesebb helyeken 15,5 cm, illetve 12,5 cm vastag gipszkarton válaszfalak készülnek, melyek - az általános esetektől eltérően - földemtől földéig tartanak, az oldalsó részekben pedig szilárd falazathoz vagy dilatált burkolatú szerelt falhoz csatlakoznak.

A vizesblokkokban, a takszerekben, a konyhában, a büfék kiszolgáló helyiségeiben, próbatermekben és a stúdiókban gipszkarton előtétfalak készülnek. A fogyasztótér négy közlekedőjének oldalfalain az akusztikai igények miatt speciális építőlemezből készülő gipszkarton előtétfal kerül kialakításra.

Álmennyezetek

A gépészeti helyiségek kivételével mindenhol készül álmennyezet. Ennek három fő oka van: egyrészt az alaprajzon jelölt helyeken lévő gerendák 35 cm-es lelógásának eltakarására, másrészt az épület mesterséges szellőztető rendszere miatt, harmadrészt pedig az akusztikai követelmények teljesítése céljából.

Az akusztikailag igényes helyeken speciális építőlemezzel készült, hőszigeteléssel ellátott gipszkarton álmennyezet kerül kialakításra. Az épületben megjelenő álmennyezetek gipszkartonból készülnek bontható kivitelben (sávós, illetve kazettás kialakítással).

Padlóburkolatok

Az épületben az alábbi padlóburkolatok készülnek: greslap burkolat, PVC, LVT, laminált parketta és polírozott beton. Az épületen kívüli helyiségek tekintetében pedig a teraszon fagyálló, csúszásmentes greslap burkolat, a tetőteraszon pedig WPC burkolat készül.

A vizes helyiségekben vízzáró fugázással készül el a csúszásmentes greslap burkolat használati bevonatszigeteléssel. Az akusztikailag igényesebb helyiségekben (zenés fogyasztótér, galéria, próbatermek, stúdió) laminált padlóburkolat készül. Általános helyeken PVC, az irodákban és a teakonyhákban pedig LVT burkolat készül. A közlekedők, a lobby, a lounge és a zenetár polírozott beton burkolatot kapnak.

A belső lábazatok 10-15 cm magasságig felfutó a padlóburkolattal megegyező, illetve rendszerazonos anyagból vannak kialakítva az egyes helyiségekben.

Falburkolatok:

A vizes helyiségekben greslap falburkolat készül, amit a vizesblokkok esetében ajtó szemöldök magasságig, a teakonyhákban pedig az alsó-felső konyhabútor közötti részre helyeznek el.

Felületképzések:

Oldalfalra és álmennyezetre általános esetben 2 rtg. glettelés és 2 rtg. festés kerül. A vizes helyiségekben a falburkolat feletti falszakaszok festése penészgátló festéssel történik. Festés előtt elengedhetetlen a fogadó felületek előkészítése: a vasbeton felület kiegyenlítő vakolatkenést kap, a mészhomok falakat glettelni kell, a gipszkarton falak és álmennyezetek esetében viszont nem szükséges felületi előkészítést végezni.

MELLÉKLETEK

// RÉTEGREND GYŰJTEMÉNY

Padlórétegrendek

P.F01: Talajon fekvő padló hidegburkolattal - vizes helyiségekben

- 0,8 cm csúszásmentes greslap burkolat rugalmas fugázással
- 0,3 cm flexibilis ragasztás teljes felületen
- 0,2 cm bevonatszigetelés két rétegben fölhordva, a hajlatoknál rendszersaját rugalmas hajlaterősítő szalaggal erősítve
- 6,5 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 16 cm EPS expandált polisztirolhab lemez hőszigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészterfátyol betétes SBS modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés, teljes felületen lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 65 cm vasbeton lemezalap - statikai méretezés szerint
- 10 cm szerelőbeton
- 25 cm tömörített zúzott kő ágyazat
- termett talaj

P.F02: Talajon fekvő padló melegburkolattal - laminált parketta

- 0,8 cm laminált parketta burkolat alátét szőnyegen
- 0,3 cm önterülő aljzatkiegyenlítő réteg
- 0,2 cm gyorskötésű és gyorszáradású önterülő aljzatkiegyenlítő simítóhabarcs
- 6,7 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 16 cm EPS expandált polisztirolhab lemez hőszigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészterfátyol betétes SBS modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés, teljes felületen lángolvasztással ragasztva
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 65 cm vasbeton lemezalap - statikai méretezés szerint

- 10 cm szerelőbeton
- 25 cm tömörített zúzott kő ágyazat
- termett talaj

P.F03: Talajon fekvő padló - polírozott beton

- 1 rtg. 8 mm vtg. magasfényű, lítium alapú tömítőszersziszolt beton felületi zárására és kiegészítő keményítésére
- 12 cm felületcsiszolt, polírozott esztrich beton integrált padlófűtéssel
- 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
- 16 cm EPS expandált polisztirolhab lemez hőszigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészterfátyol betétes SBS modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés, teljes felületen lángholvasztással ragasztva
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 65 cm vasbeton lemezalap - statikai méretezés szerint
- 10 cm szerelőbeton
- 25 cm tömörített zúzott kő ágyazat
- termett talaj

P.F04: Talajon fekvő padló - álpadló PVC burkolattal

- 0,2 cm ragasztott PVC burkolat
- 0,3 cm akrildiszperziós ragasztó
- 4 cm álpadló elem - 3A terhelési osztály
- 41,5 cm álpadló rendszer fokozatmentesen állítható acél támaszlábai
- 6,8 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükros padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 16 cm EPS expandált polisztirolhab lemez hőszigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészterfátyol betétes SBS modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés, teljes felületen lángholvasztással ragasztva
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 65 cm vasbeton lemezalap - statikai méretezés szerint
- 10 cm szerelőbeton
- 25 cm tömörített zúzott kő ágyazat

--- termett talaj

P.F05: Külső fogyasztótér burkolat (északi homlokzat)

- 6 cm Semmelrock térburkolat finom homokkal fugázva
- 25 cm Φ 25 mm gömbölyűszemű, frakcionált, mosott kavicsréteg
 - tömörített zúzott kő ágyazat
 - termett talaj

P.A01: Általános emeleti födém - polírozott beton

- 1 rtg. 8 mm vtg. magasfényű, lítium alapú tömítőszert csiszolt beton felületi zárására és kiegészítő keményítésére
- 12 cm felületcsiszolt, polírozott esztrich beton integrált padlófűtéssel
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 2 cm kőzetgyapot úsztató réteg
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A02: Általános emeleti födém hidegburkolattal - greslap

- 0,8 cm greslap burkolat rugalmas fugázással
- 0,3 cm flexibilis ragasztás teljes felületen
- 0,2 cm gyorskötésű és gyorszáradású önterülő aljzatkiegyenlítő simítóhabarcs
- 6,5 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 2 cm kőzetgyapot úsztató réteg
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez

1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A03: Általános emeleti födém hidegburkolattal vizes helyiségekben – greslap

0,8 cm csúszásmentes greslap burkolat rugalmas fugázással
0,3 cm flexibilis ragasztás teljes felületen
0,2 cm bevonatszigetelés két rétegben fölhordva, a hajlatoknál rendszersaját rugalmas hajlaterősítő szalaggal erősítve
6,5 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
2 cm kőzetgyapot úszató réteg
25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
v. m. álmennyezeti légtér
2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A04: Általános emeleti födém melegburkolattal – laminált parketta

0,8 cm laminált parketta burkolat alátétszőnyegen
0,3 cm önterülő aljzatkiegyenlítő réteg
6,7 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
2 cm kőzetgyapot úszató réteg
25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
v. m. álmennyezeti légtér
2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A05: Általános emeleti födém melegburkolattal akusztikailag igényes álmennyezettel – laminált parketta

0,8 cm laminált parketta burkolat alátétszőnyegen
0,3 cm önterülő aljzatkiegyenlítő réteg

- 6,7 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 2 cm kőzetgyapot úszató réteg
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- 5 cm fekete üvegszövet kasírozású hangszigetelés dübellel rögzítve
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 1 rtg. 12,5 mm vtg. perforált akusztikai gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A06: Általános emeleti födém melegburkolattal - PVC/LVT

- 0,2 cm ragasztott PVC/LVT burkolat
- 0,3 cm akrildiszperziós ragasztó
- 0,5 cm önterülő aljzatkiegyenlítő réteg
- 6,8 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 2 cm kőzetgyapot úszató réteg
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A07: Általános emeleti födém - álpadló laminált parkettával

- 0,8 cm laminált parketta burkolat alátétszőnyegen
- 4 cm álpadló elem - 3A terhelési osztály
- 14,5 cm álpadló rendszer fokozatmentesen állítható acél támaszlábai
- 6,7 cm vasalt aljzatbeton, széleken 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 5 cm EPS expandált polisztirolhab rendszerlemez padlófűtéshez
- 1 rtg. 3,5 mm vtg. hőtükrös padlófűtés alátét fólia (alumínium felület)
- 2 cm kőzetgyapot úszató réteg

- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

P.A08: Lépcsőkar és pihenő - polírozott beton

- 1 rtg. 8 mm vtg. magasfényű, lítium alapú tömítőszert csiszolt beton felületi zárására és kiegészítő keményítésére
- 1,2 cm felületcsiszolt, polírozott esztrich beton
- 13 cm monolit vasbeton lépcsőlemez - statikai méretezés szerint
- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés

P.A09: Járható terasz hidegburkolattal (konzol kültér felett) - greslap

- 0,8 cm fagyálló, csúszásmentes greslap burkolat rugalmas fugázással
- 0,3 cm flexibilis ragasztás teljes területen
- 0,2 cm cement-műgyanta bázisú kenhető vízszigetelés
- 3,5 - cm cementesztrich aljzat, falak mentén 1,0 cm polifoam hab peremdilataációs sáv
- 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
- 10 cm XPS extrudált polisztirolhab lemez
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- 10 cm teljes keresztmetszetében víztaszító, vakolható homlokzati kőzetgyapot lemez, ásványi ragasztóhabarccsal és hőhídhatás-csökkentett beütőékes, műanyagtárcsás hőszigetelésrögzítő tüskékkel rögzítve
- 0,3 cm feldolgozásra kész, cementmentes, üvegszövet felületerősítő és feszültségkiegyenlítő réteg
- 0,2 cm műgyantakötésű, szálerősítéses, homlokzati vékonyvakolat és színezés

Tető rétegrendek

P.T01: Fordított rétegrendű nem járható tető - zárófödém

- 3 mm utólagosan porszórt, perforált alumínium lemez
- 3 cm sajtolt alumínium laposprofil vezetősín
- 17,5 cm állítható magasságú acél támaszlábak
- 15 cm 40 x 40 cm betonlapok a kavicsrétegbe beágyazva - a kiegészítő leterhelésen túl erre vannak rögzítve a perforált fémlemez állítható magasságú acéllábai
- 5 cm 16-32 mm szemnagyságú, gömbölyűszemű, frakcionált mosott coulé kavicsréteg leterhelés, sarokmezőkben 100%, szélmezőkben 50% lefedettségű, mosott kavics felületű
- 1 rtg. 200 g/m² felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
- 20 cm lépcsős ütközőhézagú XPS extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészter fátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. üvegfátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 2 - cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés

P.T02: Fordított rétegrendű nem járható tető álmennyezettel - zárófödém

- 3 mm utólagosan porszórt, perforált alumínium lemez
- 3 cm sajtolt alumínium laposprofil vezetősín
- 17,5 cm állítható magasságú acél támaszlábak
- 15 cm 40 x 40 cm betonlapok a kavicsrétegbe beágyazva - a kiegészítő leterhelésen túl erre vannak rögzítve a perforált fémlemez állítható magasságú acéllábai
- 5 cm 16-32 mm szemnagyságú, gömbölyűszemű, frakcionált mosott coulé kavicsréteg leterhelés, sarokmezőkben 100%, szélmezőkben 50% lefedettségű, mosott kavics felületű
- 1 rtg. 200 g/m² felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
- 20 cm lépcsős ütközőhézagú XPS extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve

- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészter fátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. üvegfátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 2 - cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

P.T03: Fordított rétegrendű járható tető álmennyezettel - 2.emeleti tetőterasz

- 2,5 cm WPC teraszburkolat, változó hosszúságú elemekből, 5 mm-es hézagolással fektetve
- 3 cm WPC burkolattal rendszerazonos párnafák
- 3,5- cm nagy teherbírású, fokozatmentesen állítható polipropilén teraszlab a párnafák fogadására
- 1 rtg. 200 g/m² felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
- 20 cm lépcsős ütközőhézagú XPS extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve
- 1 rtg. 4 mm vtg. poliészter fátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. 4 mm vtg. üvegfátyol hordozórétegű, modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 2 - cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 25 cm monolit vasbeton födém - statikai méretezés szerint
- v. m. álmennyezeti légtér
- 2,7 cm CD horganyzott acél tartóprofil, nóniuszos függesztőrendszerrel rögzítve
- 2 rtg 2 x 12,5 mm vtg. normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

Külső fal/térhatárolás rétegrendek

F.K01: Vakolattal ellátott homlokzati falszerkezet - tetőterasz

- 0,2 cm műgyantakötésű, szálerősítéses, homlokzati vékonyvakolat és színezés
- 0,3 cm feldolgozásra kész, cementmentes, üvegszövet felületerősítő és feszültségkiegyenlítő réteg
- 15 cm homlokzati EPS expandált polisztirolhab hőszigetelés lépcsős ütköztetéssel, hátszerkezethez dübellel rögzítve
- 1 cm légzáró alapvakolat
- 25 cm mészhomok téglafalazat
- 1 cm belső oldali vakolat
- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés

F.K02: Vakolattal ellátott attikafal

- 0,2 cm műgyantakötésű, szálerősítéses, homlokzati vékonyvakolat és színezés
- 0,3 cm feldolgozásra kész, cementmentes, üvegszövet felületerősítő és feszültségkiegyenlítő réteg
- 15 cm homlokzati EPS expandált polisztirolhab hőszigetelés lépcsős ütköztetéssel, hátszerkezethez dübellel rögzítve
- 1 cm légzáró vakolat
- 20 cm vasbeton attikafal
- 1 rtg. hideg bitumenmáz kellősítés
- 1 rtg. 4 mm vtg., üvegfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángholtvonalakkal hegesztve
- 1 rtg. 4 mm vtg., poliészter fátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángholtvonalakkal hegesztve
- 12+1 cm üvegszáladékos habarccsal vértezett XPS extrudált polisztirolhab lábazati hőszigetelés, foltonkénti adhézios hidegbitumenes ragasztással

F.K03: Fügönyfalas homlokzati térelhatárolás perforált fémlemez árnyékolóval

- 3 mm utólagosan porszórt, perforált alumínium lemez
- 3 cm sajtolt alumínium laposprofil vezetősín
- 4 cm sajtolt alumínium konzol a függönyfal bordáihoz rögzítve
- fokozott hőszigetelésű, hőhidmentes alumínium függönyfal 3 rtg. melegperemes üvegezéssel

Belső fal rétegrendek

F.B01: Belső mészhomok falazat

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 1 cm belső oldali vakolat
- 15 cm mészhomok téгла falazat
- 1 cm belső oldali vakolat
- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés

F.B02: Belső mészhomok falazat előtétfallal - stúdiók

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 1 cm belső oldali vakolat
- 15 cm mészhomok téгла falazat
- 20 cm légrés
- 5 cm CW50 bordaváz
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

F.B03: Belső mészhomok falazat előtétfallal - próbatermek

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 1 cm belső oldali vakolat
- 15 cm mészhomok téгла falazat
- 20 cm légrés
- 5 cm CW50 bordaváz
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 5 cm CW50 bordaváz, közte teljes keresztmetszetben fekete üvegszövet kasírozású hangszigetelés
- 1 rtg. 12,5 mm vtg. perforált akusztikai gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

F.B04: Szerelt gipszkarton válaszfal - általános helyeken

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 1 rtg. 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 7,5 cm CW75 bordaváz, közte 6 cm vastag ásványi szálás hőszigetelés

- 1 rtg. 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

F.B05: Szerelt gipszkarton válaszfal – akusztikailag igényes helyeken // irodák, gépészet...

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 7,5 cm CW75 bordaváz, közte 6 cm vastag ásványi szálas hőszigetelés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm normál gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

F.B06: Szerelt gipszkarton válaszfal – akusztikailag igényes helyeken // fogyasztótér, galéria, stúdiók

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm akusztikai gipszkarton lemez
- 5 cm CW50 bordaváz, közte 5 cm vastag ásványi szálas hőszigetelés
- 0,5 cm öntapadó szigetelőcsík 50 cm-ként
- 5 cm CW50 bordaváz, közte 5 cm vastag ásványi szálas hőszigetelés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm akusztikai gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

F.B07: Szerelt gipszkarton válaszfal – akusztikailag igényes helyeken // fogyasztótér bejáratainál oldalfalakon

- 1 rtg. belső felületképzés, glettelés, festés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm akusztikai gipszkarton lemez
- 5 cm CW50 bordaváz, közte 5 cm vastag ásványi szálas hőszigetelés
- 0,5 cm öntapadó szigetelőcsík 50 cm-ként
- 5 cm CW50 bordaváz, közte 5 cm vastag ásványi szálas hőszigetelés
- 2 rtg. 2 x 12,5 mm akusztikai gipszkarton lemez
- 5 cm CW50 bordaváz, közte teljes keresztmetszetben fekete üvegszövet kasírozású hangszigetelés
- 1 rtg. 12,5 mm vtg. perforált akusztikai gipszkarton lemez
- 1 rtg. belső felületképzés, festés

// AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ TŰZVÉDELMI ELLENŐRZÉS

A tűzvédelmi követelményeket befolyásoló kockázat megállapításához meg kell határozni az épületet alkotó kockázati egységeket, azok kockázati osztályát és azt követően az épület mértékadó kockázati osztályát.

Fő funkció: bisztró és zenei klub -> közösségi rendeltetés
 Szintszám: földszint + 2 emelet -> 3 szint
 Legfelső használati szint padlószintje: 7,50 m -> nem minősül többszintes építménynek
 Összesített nettó szintterület: 678 m²

Kockázati osztály meghatározása // OTSZ 1. melléklet alapján:

| Szempont | Adat | Besorolás |
|--|---------------------|-----------|
| Legfelső építményszint szintmagassága | 7,50 méter | AK |
| Legalsó építményszint szintmagassága | 0,00 méter | NAK |
| Legnagyobb befogadóképességű helyiség befogadó kép. 130 fő | | AK |
| Menekülőképesség | önállóan menekülnek | NAK |

Az épület egy kockázati egységet alkot. Mivel az épület besorolásánál a legnagyobb kockázati osztály a mértékadó, így kockázati osztálya „AK”, azaz alacsony kockázat.

Az épületbe 6 db falitűzcsap kerül elhelyezésre (szintenként 2 db), a csatlakozási víznyomás: 2 bar. Sprinkler - hálózat kiépítése nem szükséges!

Az épületben nem szükséges mesterséges hő- és füstelvezetést létesíteni.

A mesterséges szellőztető berendezésekben a szintek közötti tűz áttérjedését motoros tűzcsappantyúk akadályozzák meg. Az aknák falát az épület többi részétől tűzgátló szerkezetek határolják. A gépészeti aknák a födémek síkjában a tűz áttérjedését megakadályozó módon ki lesznek szigetelve.

Alkalmazott szerkezetek // OTSZ 2. melléklet alapján:

Az épület szerkezetei megfelelnek az aktuális tűzvédelmi követelményeknek.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|---|--|------------------|--|--|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1 | Mértékadó kockázati osztály | | NAK | NAK | NAK | AK | AK | AK | KK | KK | KK | MK | MK | MK |
| 2 | Épület, önálló épületrész szintszáma [a. 12. § (4) bekezdése alapján] | | 1-2 Ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprend. esetén | 3 Ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprend. esetén | 4 | 1-2 | 3 | 4-7 | 1-2 | 3-6 | 7-15 | 1-2 | 3-15 | >15 |
| | | | 1-3 lakó alaprend. esetén | 1-3 közösségi alaprend. esetén | | | | | | | | | | |
| 3 | Építményszerkezet | Kritérium | Elvart tűzállósági teljesítmény és tűzvédelmi osztály | | | | | | | | | | | |
| 4 | Teherhordó építményszerkezetek, a födémek és a legfelső szint lefedését biztosító szerkezet kivételével - a tűzterjedésgátlásban szerepet játszó falakra EI kritérium is vonatkozik - a pincszinti szerkezetek tűzvédelmi osztálykövetelménye legalább A2, tűzállósági teljesítménykövetelménye legalább R30 | R | 15 D | 30 D | 60 D | 30 D | 30 C | 60 A2 | 30 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 120 A2 |
| 5 | Pincszint feletti, emeletközi, tetőtér alatti és padlásfödémek - a tűzterjedésgátlásban szerepet játszó födémekre EI kritérium is vonatkozik - a pincszint feletti szerkezetek tűzvédelmi osztálykövetelménye legalább A2, tűzállósági teljesítménykövetelménye legalább R30 | R | 15 D | 30 D | 60 D | 30 D | 30 C | 60 A2 | 30 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 90 A2 |
| 6 | Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetek - a szerkezetekre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével - a szerkezetekre csak a táblázat szerinti D, de legfeljebb C tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik, ha be nem épített tetőtér, padlástér, emberi tartózkodásra nem alkalmas teret határol el a külső légtértől - a felülvilágító tartószerkezetére csak tűzvédelmi osztály követelmény vonatkozik | REI | 15 D | 15 D | 30 D | 15 D | 15 D | 30 A2 | 30 D | 30 A2 | 60 A2 | 30 A2 | 60 A2 | 60 A2 |
| 7 | A legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezet - 80 kg/m ² feletti felülettömeg esetén a 0. sor szerinti követelményt kell teljesíteni - a szerkezetekre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével - a szerkezetekre vonatkozó REI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti, a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladására nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével és a tönkremenetele nem veszélyezteti a teherhordó szerkezetek állékonyságát | REI | 15 D | 15 D | 15 D | 15 D | 15 D | 15 A2 | 15 D | 30 A2 | 30 A2 | 30 A2 | 30 A2 | 60 A2 |
| 8 | Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei | R | 15 | 30 | 60 | 30 | 30 | 60 A2 | 30 | 60 A2 | 90 A2 | 60 | 90 A2 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----------------------|--|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 9 | Menekülési útvonalat képező szabadlépcsős tartószerkezete | - | A2 | | | | | | | | | | |
| 10 | Tűzfal | REI | 120 A1 | | | | | 180 A1 | | | 180 A1 | | |
| 11 | Tűzgátó fal és födém - EI helyett EW kritérium alkalmazható a legalább B tűzvédelmi osztályú tűzgátó fal esetében, a közlekedésre, menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávban - EI helyett EW kritérium alkalmazható tűzterjedés ellen védett külső térelhatároló falban, ha a tűz átterjedésének veszélyét nem növeli | EI (EW) | 30 A2 | 60 A2 | 30 A2 | 30 A2 | 60 A2 | 30 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 120 A2 |
| 12 | Tűzterjedés elleni gát | | a csatlakozó födémre, falra előírt követelménnyel legalább megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb 90 A2 | | | | | | | | | | |
| 13 | Tűzgátó válaszfal - EI helyett EW kritérium alkalmazható a válaszfal a közlekedésre, menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávjában | EI (EW) | 15 | | | | | 30 | | | | | |
| 14 | Tűzgátó nyílászáró tűzfalban | EI2 C | 90 | | | | | | | | | | |
| 15 | Tűzgátó nyílászáró tűzgátó falban és tűzgátó födémben | Födém- ben: REI C | 30 | 30 | 30 | 30 | 60 | 60 | 90 | | | | |
| 16 | Tűzgátó záróelem | EI | | | | | | | | | | | |
| 17 | Felvonóakna ajtó, ha tűzterjedés elleni védelemre szolgál | | a vonatkozó műszaki követelmény szerint | | | | | | | | | | |
| 18 | Tűzgátó réskitöltő-réslezáró rendszerek, tűzgátó lineáris hézagtomítések | EI | az átvezetéssel érintett, továbbá a csatlakozó szerkezetekre előírt követelménnyel legalább megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb EI 90 | | | | | | | | | | |
| 19 | Menekülési útvonal padlóburkolata | | Dfl-s1 | Dfl-s1 | Cfl-s1 | Dfl-s1 | Bfl-s1 | | Bfl-s1 | | | | |
| 20 | Menekülési útvonal padlóburkolata lépcsőháiban | | | | | | Bfl-s1 | A2fl-s1 | Bfl-s1 | A2fl-s1 | | | |
| 21 | Menekülési útvonal falburkolata, álmennyezete, mennyezetburkolata | | D-s1, d0 | D-s1, d0 | C-s1, d0 | D-s1, d0 | B-s1, d0 | A2-s1, d0 | B-s1, d0 | A2-s1, d0 | | | |
| 22 | Menekülési útvonalon alkalmazott hő- és hangszigetelés, burkolat nélküli vagy burkolattal | | B-s1, d0 | B-s1, d0 | A2-s1, d0 | A2-s1, d0 | | A2-s1, d0 | | | | | |
| 23 | Menekülési útvonal álpadoja | REI | 15 D | 15 D | 30 C | 30 D | 30 A2 | 60 A2 | 60 A2 | 90 A2 | 90 A2 | | |

// AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ AKUSZTIKAI ELLENŐRZÉS**A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról // 27/2008. (XII.3.) KvVM - EÜM együttes rendelet**

| Zaj ellen védendő helyiség megnevezése | L_{TH} (dB) - nappal (6 ó - 22 ó) |
|--|-------------------------------------|
| Előadóterem, foglalkoztatók - klubhelyiség | 40 |
| Étterem, eszpresszók | 55 |

Épületen belüli hangszigetelési követelmények // MSZ 15601 - 1:2007 szabvány

| Épületfunkciótól eltérő tevékenységek | A követelményt növelő tényező | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| Nyilvános étterem, eszpresszó, hangosított élőzenével | $\Delta R_s = 20$ dB | |
| Helyiségkapcsolat | Léghangszigetelés (R'_{w+C}) | Lépéshangszigetelés (L'_{nw}) |
| Irodahelyiségek között | 37 dB | 55 dB |

Irodahelyiségek közötti falazat: min. CW75 bordaváz, benne min. 60 mm ásványgyapot kitöltés, külső oldalon 2 rtg. 2x12,5 mm gipszkarton lemez -> 12,5 cm gipszkarton fal. A szerelt falszerkezetek födémtől födémgig tartanak, tehát a padló szerkezet és az álmennyezet a falazatnál megszakad, helyiségenként készül el. Oldalsó részeken szilárd falazathoz vagy dilatált burkolatú szerelt falhoz csatlakozik.

Irodahelyiségek közötti födémszerkezet: min. 20 cm monolit vasbeton födém úszópadlóval, tetszőleges járóréteggel.

Lépcsőház szerkezetei: A folyosókat, lépcső pihenőket úsztatott szerkezetként kell kialakítani, a lépcsőkarokat a pihenőkre rugalmas lemez közbeiktatásával kell elhelyezni. A lépcsőkarokat, a védendő helyiségekkel határos falazatoktól dilatációs hézaggal kell elválasztani, melyet tartósan rugalmas anyaggal kell kitölteni.

A homlokzati szerkezetek hangszigetelési követelményei // MSZ 15601 - 2:2007 szabvány

Az épület közvetlen zajterhelésnek nincs kitéve a városközpontban. Az épületen kívül, a környezet felé fokozottan figyelembe kell venni, hogy a városközpont környezete az épület által ne legyen zaj-, illetve hanghatásoknak kitéve.

A tervezési területen jelenleg nem halad át közforgalmú út, csak gazdasági, illetve parkolási célú forgalom fogja érinteni a tömbbelsőket.

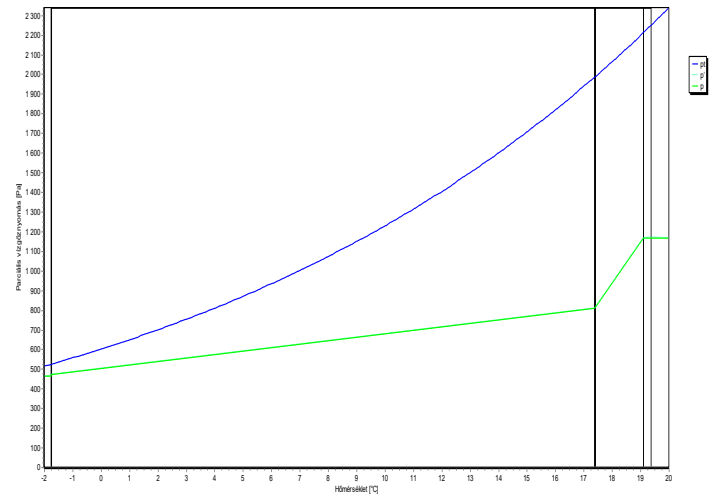
// AZ ÉPÜLETSZERKEZETEKRE ÉS AZ ÉPÜLETRE VONATKOZÓ ENERGETIKAI ELLENŐRZÉS

A.4.1. A szabályozás szintjei

A.4.1.1. HATÁROLÓSZERKEZETEK

Homlokzati fal // tetőterasz

| | |
|---|--------------------------|
| Típusa: | külső fal |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.23 W/m ² K |
| Megengedett értéke: | 0.24 W/m ² K |
| A RÉTEGTERTVI HŐÁTBOCSÁTÁSI TÉNYEZŐ MEGFELEL. | |
| Csillapítási tényező: | 495.65 |
| Késleltetés: | 12.2 h |
| Fajlagos tömeg: | 524 kg/m ² |
| Fajlagos hőtároló tömeg: | 159 kg/m ² |
| Felületi légállapot -15 °C-nál: | 19.0 °C 53 % |
| Légállapot kívül: | -2.0 °C 90 % |
| Légállapot belül: | 20.0 °C 50 % |
| Hőátadási tényező kívül: | 23.00 W/m ² K |
| Hőátadási tényező belül: | 8.00 W/m ² K |
| Diffúziós időszak: | 180 nap |



Rétegek belülről kifelé:

| No | Megnevezés | d | l | k | R | | |
|----|---|-----|------|---|--------------------|-----|-----------|
| - | - | cm | W/mK | - | m ² K/W | | |
| 1 | belső vakolat | 1,5 | 0,29 | | | | |
| 2 | SILKA HM-250 NF+GT | 25 | 0,75 | | | 25 | 1 2000 |
| 3 | légtömörséget biztosító külső oldali vakolat | 0,1 | 0,7 | | | 108 | 1800 |
| 4 | EPS homlokzati hőszigetelés | 15 | 0,04 | | | 40 | 1,46 |
| 5 | felületerősítő és feszültség- kiegyenlítő réteg | 0,3 | 0,9 | | | 11 | 1,23 1400 |
| 6 | homlokzati vékonyvakolat és színezés | 0,2 | 0,86 | | | 64 | 1,35 1700 |

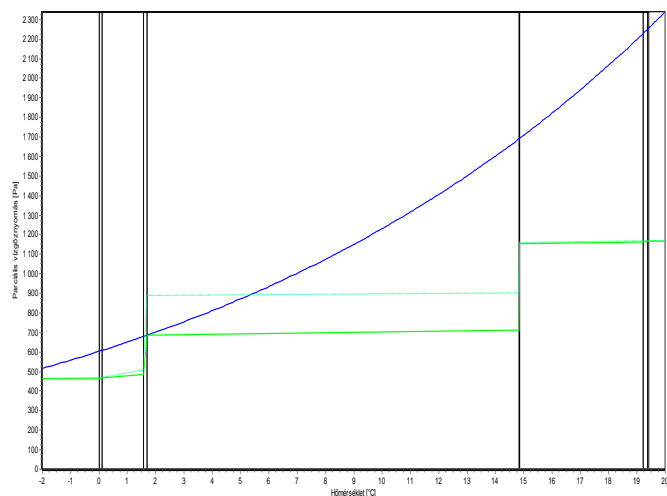
Réteg eredmények*:

| No | t _e | t _i | j _e | j _i | p _e | p _i | j _a | w _e | g |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| - | °C | °C | % | % | Pa | Pa | % | % | 10 ⁻⁶ g/m ² s |
| 1 | 19,1 | 19,4 | 53 | 52 | 1166 | 1169 | 52 | 0 | 10,4 |
| 2 | 17,4 | 19,1 | 41 | 53 | 816 | 1166 | 47 | 0,847 | 10,4 |
| 3 | 17,4 | 17,4 | 41 | 41 | 810 | 816 | 41 | 0 | 10,4 |
| 4 | -1,7 | 17,4 | 90 | 41 | 474 | 810 | 62 | 1,16 | 10,4 |
| 5 | -1,8 | -1,7 | 90 | 90 | 472 | 474 | 90 | 5,89 | 10,4 |
| 6 | -1,8 | -1,8 | 88 | 90 | 465 | 472 | 89 | 0,661 | 10,4 |

Vizsgálati jelentés: A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

Talajon fekvő padló

| | | |
|---|---|------|
| Típusa: | padló (talajra fektetett) | |
| y méret: | 1 m | |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.16 W/m ² K | |
| Megengedett értéke: | 0.30 W/m ² K | |
| A RÉTEGTERTVI HŐÁTBOCSÁTÁSI TÉNYEZŐ MEGFELEL. | | |
| Csillapítási tényező: | 94067.29 | |
| Késleltetés: | 33.5 h | |
| Fajlagos tömeg: | 2227 kg/m ² | |
| Fajlagos hőtároló tömeg: | 180 kg/m ² | |
| Padló hőelnyelési tényező: | 1.417 kJ/m ² Ks ^{1/2} | |
| Padló besorolás: | hideg | |
| Felületi légállapot -15 °C-nál: | 19.1 °C | 53 % |
| Légállapot kívül: | -2.0 °C | 90 % |
| Légállapot belül: | 20.0 °C | 50 % |
| Hőátadási tényező kívül: | 0.00 W/m ² K | |
| Hőátadási tényező belül: | 6.00 W/m ² K | |
| Padlószint magassága: | 0 m | |
| Diffúziós időszak: | 180 nap | |



Rétegek belülről kifelé:

| No | Megnevezés | d | l | k | R | d | R _v | m | S _d | c | r |
|----|---|-----|------|---|--------------------|---------|-----------------------|-----|----------------|--------|-------------------|
| - | - | cm | W/mK | - | m ² K/W | g/msMPa | m ² sMPa/g | - | m | kJ/kgK | kg/m ³ |
| 1 | ragasztott kerámia burkolat | 1,3 | 1,05 | | | 0,017 | | | | 0,88 | 1800 |
| 2 | vasalt aljzat | 6,5 | 1,55 | | | 0,008 | | | | 0,84 | 2400 |
| 3 | EPS lap | 5 | 0,04 | | | | | 40 | | 1,46 | 15 |
| 4 | hőtükros alu. fólia | 0,1 | 0,2 | | | | | 1E5 | | | |
| 5 | EPS lap | 15 | 0,04 | | | | | 40 | | 1,46 | 15 |
| 6 | bitumenes talajnedv. elleni szig. és kellősítés | 0,4 | 0,12 | | | | 792 | | | | 1100 |
| 7 | vasbeton | 65 | 1,55 | | | 0,008 | | | | 0,84 | 2400 |
| 8 | szerelőbeton | 5 | 1,55 | | | 0,008 | | | | 0,84 | 2400 |
| 9 | zúzottkő ágyazat | 20 | 0,35 | | | 0,072 | | | | 0,84 | 1800 |

Réteg eredmények*:

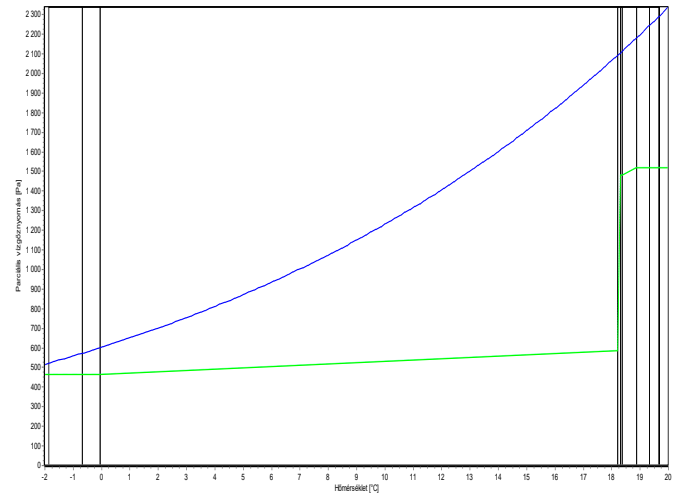
| No | t _e | t _i | j _e | j _i | p _e | p _i | j _a | w _e | g |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| - | °C | °C | % | % | Pa | Pa | % | % | 10 ⁻⁶ g/m ² s |
| 1 | 19,4 | 19,4 | 52 | 52 | 1169 | 1169 | 52 | 0 | 0,817 |
| 2 | 19,2 | 19,4 | 52 | 52 | 1162 | 1169 | 52 | 1,27 | 0,817 |
| 3 | 14,8 | 19,2 | 68 | 52 | 1153 | 1162 | 60 | 1,15 | 0,817 |
| 4 | 14,8 | 14,8 | 42 | 68 | 712 | 1153 | 55 | 0 | 0,817 |
| 5 | 1,7 | 14,8 | 100 | 42 | 686 | 712 | 66 | 1,25 | 0,817 |
| 6 | 1,6 | 1,7 | 72 | 100 | 487 | 686 | 86 | 0 | 0,25 |
| 7 | 0,1 | 1,6 | 77 | 72 | 467 | 487 | 74 | 1,58 | 0,25 |
| 8 | 0 | 0,1 | 77 | 77 | 465 | 467 | 77 | 1,64 | 0,25 |
| 9 | -2 | 0 | 90 | 77 | 465 | 465 | 83 | 0 | 0,25 |

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ.

Egyensúlyi állapotban páralecsapódás van, de a diffúziós időszak alatt nem tud kialakulni (feltöltési idő: 54835 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

Terasztető

| | |
|---|--------------------------|
| Típusa: | tető |
| y méret: | 1 m |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.15 W/m ² K |
| Megengedett értéke: | 0.17 W/m ² K |
| A RÉTEGTERTVI HŐÁTBOCSÁTÁSI TÉNYEZŐ MEGFELEL. | |
| Csillapítási tényező: | 2115.33 |
| Késleltetés: | 16.8 h |
| Fajlagos tömeg: | 754 kg/m ² |
| Fajlagos hőtároló tömeg: | 187 kg/m ² |
| Felületi légállapot -15 °C-nál: | 19.5 °C 67 % |
| Légállapot kívül: | -2.0 °C 90 % |
| Légállapot belül: | 20.0 °C 65 % |
| Hőátadási tényező kívül: | 23.00 W/m ² K |
| Hőátadási tényező belül: | 10.00 W/m ² K |
| Diffúziós időszak: | 180 nap |



Rétegek belülről kifelé

| No | Megnevezés | d | l | k | R | d | R _v | m | Sd | c | r |
|----|-------------------------------|------|-------|---|--------------------|---------|-----------------------|-----|----|--------|-------------------|
| - | - | cm | W/mK | - | m ² K/W | g/msMPa | m ² sMPa/g | - | m | kJ/kgK | kg/m ³ |
| 1 | belső felületképzés, festés | 0,5 | 0,85 | - | | | | 49 | | 1,35 | 1600 |
| 2 | 2 rtg. gipszkarton lemez | 2,5 | 0,24 | | | 0,036 | | | | 0,84 | 1000 |
| 3 | álmenny. légtér | 20 | | | 0,14 | | | | | | |
| 4 | vasbeton | 25 | 1,55 | | | 0,008 | | | | 0,84 | 2400 |
| 5 | kavicsbeton | 2 | 1,28 | | | 0,012 | | | | 0,84 | 2200 |
| 6 | modifikált bitumenes vízszig. | 0,4 | 0,12 | | | | 792 | | | | 1100 |
| 7 | XPS lap | 20 | 0,035 | | | | | 100 | | 1,4 | |
| 8 | műanyag fátyol szűrőrtg | 0,05 | | | | | | 1 | | | 352 |
| 9 | PP teraszlab, közte légrés | 3,5 | | | 0,2 | | | | | | |
| 10 | WPC burkolat és párnafák | 5,5 | 0,15 | | | 0,0004 | | | | 1,26 | 1200 |

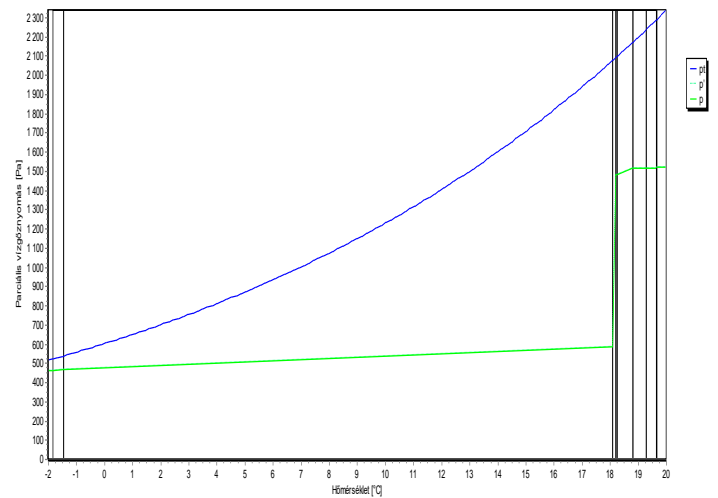
Réteg eredmények*:

| No | t _e | t _i | j _e | j _i | p _e | p _i | j _a | w _e | g |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| - | °C | °C | % | % | Pa | Pa | % | % | 10 ⁻⁶ g/m ² s |
| 1 | 19,7 | 19,7 | 66 | 66 | 1519 | 1520 | 66 | 0,808 | 1,13 |
| 2 | 19,3 | 19,7 | 68 | 66 | 1518 | 1519 | 67 | 0 | 1,13 |
| 3 | 18,9 | 19,3 | 70 | 68 | 1518 | 1518 | 69 | 0 | 1,13 |
| 4 | 18,4 | 18,9 | 70 | 70 | 1483 | 1518 | 70 | 1,5 | 1,13 |
| 5 | 18,3 | 18,4 | 70 | 70 | 1481 | 1483 | 70 | 1,81 | 1,13 |
| 6 | 18,2 | 18,3 | 28 | 70 | 587 | 1481 | 49 | 0 | 1,13 |
| 7 | -0,1 | 18,2 | 77 | 28 | 465 | 587 | 48 | 0,373 | 1,13 |
| 8 | -0,1 | -0,1 | 77 | 77 | 465 | 465 | 77 | 0 | 1,13 |
| 9 | -0,7 | -0,1 | 81 | 77 | 465 | 465 | 79 | 0 | 1,13 |
| 10 | -1,9 | -0,7 | 89 | 81 | 465 | 465 | 85 | 0 | 0 |

Vizsgálati jelentés: A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

Lapostető

| | |
|---|--------------------------|
| Típusa: | tető |
| y méret: | 1 m |
| Rétegtervi hőátbocsátási tényező: | 0.16 W/m ² K |
| Megengedett értéke: | 0.17 W/m ² K |
| A RÉTEGTERTVI HŐÁTBOCSÁTÁSI TÉNYEZŐ MEGFELEL. | |
| Csillapítási tényező: | 1376.49 |
| Késleltetés: | 14.2 h |
| Fajlagos tömeg: | 760 kg/m ² |
| Fajlagos hőtároló tömeg: | 187 kg/m ² |
| Felületi légállapot -15 °C-nál: | 19.5 °C 67 % |
| Légállapot kívül: | -2.0 °C 90 % |
| Légállapot belül: | 20.0 °C 65 % |
| Hőátadási tényező kívül: | 23.00 W/m ² K |
| Hőátadási tényező belül: | 10.00 W/m ² K |
| Diffúziós időszak: | 180 nap |



Rétegek belülről kifelé:

| No | Megnevezés | d | l | k | R | d | R _v | m | S _d | c | r |
|----|-------------------------------|------|-------|---|--------------------|---------|-----------------------|-----|----------------|--------|-------------------|
| - | - | cm | W/mK | - | m ² K/W | g/msMPa | m ² sMPa/g | - | m | kJ/kgK | kg/m ³ |
| 1 | belső felületképzés, festés | 0,5 | 0,85 | - | | | | 49 | | 1,35 | 1600 |
| 2 | 2 rtg. gipszkarton lemez | 2,5 | 0,24 | | | 0,036 | | | | 0,84 | 1000 |
| 3 | álmennyezeti légtér | 20 | | | 0,14 | | | | | | |
| 4 | vasbeton | 25 | 1,55 | | | 0,008 | | | | 0,84 | 2400 |
| 5 | kavicsbeton | 2 | 1,28 | | | 0,012 | | | | 0,84 | 2200 |
| 6 | modifikált bitumenes vízszig. | 0,4 | 0,12 | | | | 792 | | | | 1100 |
| 7 | XPS lap | 20 | 0,035 | | | | | 100 | | 1,4 | |
| 8 | műanyag fátyol szűrőrtg | 0,05 | | | | | | 1 | | | 352 |
| 9 | bazalt kőzúzalék | 4 | 0,35 | | | 0,072 | | | | 0,84 | 1800 |

Réteg eredmények*:

| No | t _e | t _i | j _e | j _i | p _e | p _i | j _a | w _e | g |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| - | °C | °C | % | % | Pa | Pa | % | % | 10 ⁻⁶ g/m ² s |
| 1 | 19,6 | 19,7 | 66 | 66 | 1519 | 1520 | 66 | 0,81 | 1,13 |
| 2 | 19,3 | 19,6 | 68 | 66 | 1518 | 1519 | 67 | 0 | 1,13 |
| 3 | 18,8 | 19,3 | 70 | 68 | 1518 | 1518 | 69 | 0 | 1,13 |
| 4 | 18,3 | 18,8 | 71 | 70 | 1483 | 1518 | 70 | 1,51 | 1,13 |
| 5 | 18,2 | 18,3 | 71 | 71 | 1481 | 1483 | 71 | 1,83 | 1,13 |
| 6 | 18,1 | 18,2 | 28 | 71 | 587 | 1481 | 50 | 0 | 1,13 |
| 7 | -1,5 | 18,1 | 86 | 28 | 465 | 587 | 51 | 0,416 | 1,13 |
| 8 | -1,5 | -1,5 | 86 | 86 | 465 | 465 | 86 | 0 | 1,13 |
| 9 | -1,9 | -1,5 | 89 | 86 | 465 | 465 | 88 | 0 | 1,13 |

Vizsgálati jelentés: A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

Nyílászárók

Megengedett érték: $U_{\text{függönyfal}} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{\text{ablak, ajtó}} = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ függönyfalak // fokozott hőszigetelésű, hőhídmentes alu. függönyfal: $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (katalógus) $1,0 \text{ W/m}^2\text{K} < 1,40 \text{ W/m}^2\text{K} \Rightarrow$ megfelelajtók, ablakok (háromrétegű, hőszigetelő üvegezés): $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ (katalógus) $0,7 \text{ W/m}^2\text{K} < 1,15 \text{ W/m}^2\text{K} \Rightarrow$ megfelel

// KIEMELT SZAKÁGI MUNKARÉSZ - CSOMÓPONTOK

Jelmagyarázat

- 1 // fokozottan hőszigetelt, hőhídmentes alumínium függönyfal
- 2 // 1 cm vastag polisztirol peremszigetelő sávból dilatációs hézagképzés
- 3 // tartósan rugalmas, UV álló szilikon kitt hézagképzés, szükség esetén habzsinór hátúrképzéssel
- 4 // belső oldali lég- és párazáró EPDM membrán a csatlakozó szerkezetekkel lég- és párazáró módon összeépítve, a függönyfal szerkezet részeként
- 5 // külső oldali lég- és vízzáró öntapadó EPDM membrán, a csatlakozó szerkezetekkel vízhatlan módon összeépítve, a felső síkja mentén a hőhídmentes függönyfalszerkezet dekompressziós hézag víztelenítő síkja mögül indítva, az alsó éle mentén a csatlakozó szerkezetekhez vízhatlan módon felületfolytonosítva, a függönyfal szerkezet részeként
- 6 // teljes felületű bitumenmáz kellősítés
- 7 // legalább 4 mm vastag poliészterfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva
- 8 // műgyanta kötésű, teljes keresztmetszetében impregnált, csupasz kőzetgyapot hőszigetelés kitöltés
- 9 // 2 mm vastag porszórt alumínium takaróprofil, egyik éle mentén a függönyfal profiljába befogva
- 10 // lépcsős ütközőhézagú XPS hőszigetelés és mechanikai védőréteg, kötésben fektetve, a nyílászáró tokszerkezetéről indított külső oldali lég- és vízzáró membrán védelmére
- 11 // hőhídmentes alumínium függönyfal rögzítő elemei a függönyfal szerkezet részeként - csúszó kapcsolat
- 12 // hőhídmentes alumínium függönyfal rögzítő elemei a függönyfal szerkezet részeként - fix kapcsolat
- 13 // 10 cm átlóméretű PIR/PUR hajlaték
- 14 // legalább 4 mm vastag poliészter-üvegfátyol betétes modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva
- 15 // a lábazati szigetelés felső élének megfogása lecsúszás ellen 30 x 3 mm hegesztett acél szalaggal
- 16 // hőhídmentes függönyfal üveghézagait lezáró butyl szalagja, üvegszorítója és takarókupakja, a függönyfal szerkezet részeként
- 17 // UV sugárzásnak ellenálló tartósan rugalmas szilikon kitt, belső oldalon kamrás EPDM profil
- 18 // függönyfal rendszer festett üvegszerkezete, "shadow-box" kialakítással
- 19 // sajtolt alumínium konzol, natúr eloxált felületkezeléssel, a perforált alumínium árnyékoló rögzítő rendszerének részeként
- 20 // 80 x 10 mm-es kettőzött, sajtolt alumínium laposprofil vezető sín, a perforált alumínium árnyékoló rögzítő rendszerének részeként

21 // 5 mm vastag L alakú alumínium profil, a perforált alumínium árnyékoló rögzítő rendszerének részeként

22 //perforált alumínium árnyékoló

23 // 3 mm vastag, élhajlított porszórt alumínium lefedés, 5 % felületi lejtéssel rejtett rögzítési rendszerrel

24 // dilatációs soroló, rögzítő profil, 2 mm vastag zártcellás polietilén habszalagon át önfúró lemezcsavarokkal rögzítve az élhajlított porszórt alumínium lefedés sávszerű aljzatához

25 // 1,5 mm vastag U 70x60 horganyzott acél profil az élhajlított porszórt alu. lefedés sávszerű aljzataként, a tartó konzolokkal önfúró lemezcsavarokkal összeépítve

26 // 1,5 mm vastag U 70x60 horganyzott acél profil távtartó és rögzítőelem, az élhajlított porszórt alumínium lefedés aljzataként

