

MŰSZAKI LEÍRÁS

az

2713 Csemő, Szent István u.34.

Ladányi Mihály Általános Iskola részleges energetikai korszerűsítésének

Közbeszerzési tervéhez

KIINDULÁSI ADATOK - Meglevő állapot

Épület:

Az Általános Iskolája valószínűsíthetően az 1980-as években épült. Az épület pillér vázas kitöltő falazattal készült el. 2004 –ben az épületen jelentős átalakítást hajtottak végre. Az módosításokat, az épület bővítését, tűzvédelmi előírásoknak való megfelelést, konyhai korszerűsítést hajtottak végre. Az épület magas tetős kialakítású.

A felmérési rajzokon épületrész megadott főfalvastagsági méret 38- cm-es nyersfal és külső festet felület sima belső vakolattal. A födém feltételezett meglévő rétegrendje felülről: 5 cm simított aljzatbeton, 1 rtg. bitumenes techn. szigetelés, 6 cm vtg. kőszivacspalló, 19 cm E gerenda+béléstest födém, 1 cm vakolat.

Nyílászárók:

A nyílászárók zömében egyesített szárnyú fa ablakok ajtók,

Az épület nyílászáróinak Valamennyi nyílászáró cserére tervezett mert, az érvényben lévő energetikai előírást $U_w \leq 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ hő átbocsátási értéket nem elégíti ki.

TERVEZETT ÁLLAPOT:

Az energiahatékonyságot javító korszerűsítéshez az alábbi munkarészek elvégzése szükséges:

1. **Az épület valamennyi homlokzatának hőszigetelése.**
2. **A padlásfödém teljes felületének hőszigetelése**
3. **Az épület külső nyílászáróinak energia megtakarítást eredményező cseréje.**
4. **Napelemes rendszer kiépítése**

1. Az épület valamennyi homlokzatának hőszigetelése

A meglévő homlokzatra utólag elhelyezett hőszigetelő rendszer kerül felrögzítésre. Az alkalmazott hőszigetelés **150 mm vastag AUSTROTHERM Grafit Reflex EPS** hőszigetelő tábla. Az épület egyszerű tagozatait a hőszigetelő táblák élével követni kell.

A tervezett hőszigetelő rendszer ismertetése

A javasolt típus BAUMIT ProTherm rendszer, vagy vele műszakilag egyenértékű más termék!

A BAUMIT rendszer felépítése:

1. BAUMIT Star Contact vékonyágyazatú ragasztó a hőszigetelő lapok ragasztásához
2. 100mm vtg.Baumit ProTherm Grafit Reflex EPS hőszigetelő polisztirol lapok.
(hővezetési tényező $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$)
3. BAUMIT Star Contact vékonyágyazatú ragasztó az üvegszövet háló beágyazásához, felületkiegyenlítéshez
4. Baumit üvegszövet háló 1,45 g/m²
5. Baumit Premium Primer vékonyvakolat alapozó - az alapfelület nedvszívó képességének csökkentésére és kiegyenlítésére
6. Baumit színvakolat: (NanoporTop, StyleTop, SilikonTop, SilikatTop)
vékonyvakolat

Beépítési előírások:

Ügyelni kell, hogy a kivitelezés során a hőmérséklet $+5^{\circ}\text{C}$ és $+30^{\circ}\text{C}$ között legyen.

Az alapfelület megfelelően szilárd, egyenes, egyenletesen sima legyen.

A ragasztásos és mechanikai rögzítési eljárást az alkalmazástechnikai útmutató szerint kell tervezni.

A szerkezet beépítésekor a tűzszakasz határokat képező fal- és födém szerkezet vonalába tűzterjedési gátat kell beépíteni.

A rendszer építésének ütemezése:

Lényeges körülmény a hőszigetelő rendszer beépítési idejének megválasztása.

$+5$ fok alatti hőmérséklet esetén, csapadékos időben, erős szélben, ködös, magas páratartalmú időben nem szabad rendszerépítési munkát végezni. Az alacsony hőmérséklet és az eső maradandóan károsítja a szerkezetet, különösen a ragasztást, hálóbeágyazást és a vakolást. Az erős szél, a magas nedvességtartalom kedvezőtlenül hathat a vizes-bázisú összetevőkre.

Rendkívüli melegben sem szabad rendszerépítést végezni, kivétel ez alól a mechanikai rögzítés készítése, vagy a felületcsiszolás. Ilyenkor felgyorsul az előkevert anyagok kötése, ugrásszerűen megnő a vékony rétegek vízleadása, ennek következtében, a zsugorodás miatt hajszálrepedések alakulnak ki, romlik az eldolgozás minősége.

Felület előkészítés:

A rendszer beépítésének alapvető módja a ragasztás, melyet itt mechanikai rögzítéssel kombinálva kell alkalmazni. A ragasztás miatt a fogadó felület olyan előkészítése szükséges, mely biztosítja a ragasztás megfelelő tapadását, a ragasztóban lévő keverővíz részleges elszívását, és a tartós együttműködést a ragasztóval.

A szemrevételezés után a felületek egyenletességét meg kell vizsgálni (legalább 2 m hosszú, egyenes léccel). Ha az egyenletesség meghaladja a ± 5 mm-t, akkor a felületet legalább Hvh. 10 vakolóhabarccsal ki kell egyenlíteni. A felületkiegyenlítés után meg kell várni a vakolat kiszáradását (max. 5%). Ennél kisebb mértékű egyenetlenségek a ragasztóval kiegyenlíthetők, de az egyszerre felhordott réteg vastagsága nem haladhatja meg a 3 mm-t.

Meg kell vizsgálni a festett felületek minőségét. A meszelést, illetve a vízlepergető festést minden esetben el kell távolítani. A hőszigetelő felületen megszilárdult betonráfolyásokat, habarcs-csomókat le kell vésni, le kell verni, a falat erős kefével át kell kefélni, majd portalanítani kell. A hőszigetelő rendszerhez semmilyen elemet (villámhárító...) nem szabad rögzíteni, mindent a szerkezethez kell rögzíteni.

A hőszigetelő lemezek vágása, szabása:

A lemezek darabolása, a helyszínen történik, kézi fűrészszel. Lényeges, hogy minél apróbb fogazatú legyen a szerszám. A szabáskor keletkező hulladékot, morzsát naponta össze kell takarítani, és meg kell akadályozni, hogy a ragasztóba keveredjen. A leszabott táblákat az elhelyezés előtt mindig be kell próbálni, és a pontatlanságokat még szárazon kell javítani. Az érintkező táblák között nem lehet átmenő léghézag, ezért célszerű a vágást nem derékszögben készíteni, illetve az

illeszkedéseknél figyelembe kell venni a merőlegesen csatlakozó táblák alá kerülő ragasztó vastagságát is.

A ragasztás, a hőszigetelő lapok elhelyezése:

Kombinált rögzítést alkalmazunk, tehát ragasztást és mechanikai rögzítést egyaránt. A kombinált rögzítés esetében a hőszigetelő táblák szélein folytonosan kell felhordani a ragasztót. Ragasztó foltot kell helyezni a majdani dűbelek alá is. Erre azért van szükség, hogy a mechanikus rögzítés készítésekor a dűbel ne húzza be a táblát, ne alakuljon ki hullámosság a felületen. A dűbelek tárcsamérete legalább 50 mm átmérőjű legyen, a szár keresztmetszete pedig legalább 8 mm. A dűbel hossza olyan legyen, hogy a vakolaton és a hőszigetelésen áthatolva a fogadó szerkezetbe legalább 40 mm-t hatoljon be.

A megfelelően előkészített falfelületre, a leszabott, bepróbált, ragasztókenéssel ellátott hőszigetelő táblákat alulról felfelé indítva kell elhelyezni, jelen esetben ideiglenes elhelyezett indító fa pallóról. A táblák hosszabbik oldala legyen párhuzamos az indító pallóval. A táblák mindig legyenek kötésben.

A hőszigetelés átcsiszolása:

A hőszigetelő lemezek felragasztását követően, meg kell várni a ragasztó olyan mértékű megszilárdulását, amely biztosítja a csiszolás alatt is a lapok elmozdulás mentességét. Az alkalmazott diszperziós műgyanta ragasztó, normál körülmények között (15-20 fok, 50-60% relatív páratartalom) 24 óra alatt megköt, a teljes szilárdulás 48 óra alatt bekövetkezik. Az átcsiszolás az egész felületre terjedjen ki. Az eredmény egy olyan felület kell legyen, ahol az 1m-en belüli egyenetlenség nem haladja meg a ± 2 mm-t. A csiszolás után portalanítani kell a felületet.

A hálóbeágyazás:

A szilárd, átcsiszolt, portalanított felületre kerül a felülerősítő üvegháló. Az üvegháló beágyazására ugyanaz a ragasztókeverék szolgál, amellyel a táblákat ragasztják. A hálóbeágyazás során fokozottan kell ügyelni arra, hogy a ragasztó hígítása maximum 5 tömegszázalék vízzel történhet. Az alkalmazott üvegháló csak a rendszerbe bevizsgált, speciális összetételű üvegszálból font és hurkolt, megfelelő lyukméretű, lúgálló bevonatú termék lehet. Az üvegháló veszi fel a különböző hatásokból keletkező szakító igénybevételeket. A széleken, sarkokon, beforduló éleken élvédők, illetve dupla hálózás készül. Különös figyelmet kell fordítani az indításnál és a nyílászárókhoz való csatlakozásnál is.

A vékonyvakolás:

A kapart vékonyvakolat felhordása előtt a hálóbeágyazott felületet alapozni kell. Az alapozás csak az aljzat száradás után (1-2 nap) végezhető el. Az alapozó enyhe fehér fedettséget ad a hálóbeágyazásnak, de nem fehéríti ki azt. Az alapozás száradási ideje legfeljebb 24 óra. Ezután következhet a kapart hatású vékonyvakolat felhordása. A vékonyvakolat tervezett vastagsága 2 mm.

Befejező munkálatok:

A megnövekedett ablakpárkányoknál az ablak cseréjével együtt új párkány készül.

2. Zárófödém teljes felületének hőszigetelése és vízszigetelése

Jelenlegi állapot

A födém szemlézése alapján, többféle rétegrend létezik: A tornacsarnok fölött monolit pillérvázon és keretgerendán 19cm –es körüreges födempalló, 10 cm salakfeltöltéssel. simított betonfelülettel. A régi építésű részeken alul –felül borított fagerendás födém technológiai fólia terítéssel 10 cm salakfeltöltéssel, simított betonfelülettel, valószínűsíthető.

Tervezett állapot

A padlás teljes felületének hőszigetelése

A padlásfödém hőszigetelése a következő technológiai rendben és kivitelezési sorrendben történik:

Meglévő padlásfödém kitakarítása, a beton aljzat felületen az egyenetlenségek kijavítása.

A beton födémre nem járható szilárd hőszigetelést kell elhelyezni. A magas tetős teljes padlásfödémén 22 cm vastag URSA SF38 kasírozatlan többfunkciós öntartós ásványgyapot lemezzel ($\lambda_D=0,038 \text{ W/mK}$) vagy az ugyanilyen paraméternek megfelelő ISOVER DOMO hőszigeteléssel történik. Fölé egy réteg páraáteresztő fóliát kell elhelyezni. Az elemeket szorosan egymáshoz illesztve kell elhelyezni. A megjelölt hőszigetelő anyag helyett, vele műszakilag egyenértékű más termék is elhelyezhető.

3. Az épület külső nyílászáróinak energia-megtakarítást eredményező cseréje

Az épületen még nem került nyílászáró kicserélésre, ezért valamennyi ablak, illetve külső nyílászáró kicserélésre szorul.

Műanyag ablakok:

A beépíteni kívánt műanyag nyílászárók hőátbocsátási tényezője $U_g=0,69 \text{ W/m}^2\text{K}$, a háromrétegű üvegezéssel (4 mm Low-E üveg – 12 mm argongáz – 4 mm húzott sík üveg – 12 mm argongáz és 4 mm Low-E üveg). A szerkezet összevont hőátbocsátási tényezője $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Javasolt típus: Fenstherm Future 76 típusú műanyag fokozott légzárású ablakok, vagy vele műszakilag egyenértékű. Szín: kívül belül fehér

Az iskola mindhárom épületében műanyag nyílászárók kerülnek beépítésre, külső-belső oldalon fehér színben. Az 5 vagy 6 kamrás műanyag ablakok, ajtók legalább 76 mm beépítési mélységűek (ajánlott típus: Fenstherm Future 76 vagy azzal egyenértékű) (U_f max. $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$), az üvegezés háromrétegű melegperemes 44 mm vastagságú (U_g max. $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$). Az öltöző helyiségekben belátás elleni védelem céljából savmart üveg elhelyezése szükséges. A nyaktagi folyosó részekben beépített üvegfalak a balesetveszély miatt ragasztott biztonsági üveggel készüljenek. A nyílászárók hőátbocsátási tényezője max. $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Az ablakokhoz a rendszerhez illeszkedő külső alumínium párkányokat és belső műanyag könyöklőket kell felszerelni.

A bejárati ajtók vagy tele vagy üvegezett kivitelben készülnek, ez utóbbi esetben külső-belső oldalon legalább 3+3 ragasztott biztonsági üveg alkalmazása előírt. A bejárati ajtók átjárható mérete – beépítés követően - nem lehet kisebb, mint 90*195 cm.

A külső ablakpárkánynál 230 mm széles alumínium külső párkány kerül elhelyezése, fehér színben, széllezárával együtt, az alkalmazott nyílászáró rendszernek megfelelően, rendszertartozékként szerelve.

Belül 180 mm széles műanyag belső párkány kerül elhelyezése, fehér színben, véglezárával együtt, a műanyag nyílászárókkal rendszer-azonosan.

4. Napelemes rendszer kiépítése

Az intézmény villamos energia igényének részbeni ellátáshoz napelemes rendszer kerül kiépítésre. A rendszer hálózatra táplál, a szolgáltató által jóváhagyott inverteren keresztül.

A kivitelezés során betartandó legfontosabb előírások:

- **1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről**
- **253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről**
- **1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről**
- **3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet A MUNKAHELYEK MUNKAVÉDELMI KÖVETELMÉNYEINEK MINIMÁLIS SZINTJÉRŐL**
- **Országos Tűzvédelmi Szabályzat**