



Lindab-Astron

Termékleírás

1 BEVEZETÉS

1.1 AZ ASTRON TERMÉK SZÁRMAZÁSI HELYEI

Az Astron név a Luxemburgi Nagyhercegség Diekirch székhelyű ASTRON BUILDINGS S.A., a Cseh Köztársaság Přerov székhelyű Lindab-Astron S.r.o., illetve a magyarországi Nyíregyháza székhelyű Lindab Building Systems Kft. által gyártott acélszerkezeti épületrendszert jelenti.

1.2 AZ ASTRON TERMÉK

Az Astron épület a keretszerkezet, ezen belül a főtartó és másodlagos tartószerkezet (csavarok, rögzítőfülek, övmerevítők, stb. is), a tető- és falburkolatok (csavarok, záróidomok, tömítőszalagok, szegélyelemek, stb. is), az Astrotherm hőszigetelés (l. később), valamint mindennemű szegélyezés valamennyi elemét tartalmazza. Az Astron terméklistán szerepelnek továbbá a bevilágítók, ajtók, ablakok, gerincszellőzők, hő- és füstelvezetők, stb. Az Astron rendszert a darupályatartók és közbenső födémekek teszik teljessé.

1.3 AZ ASTRON ÉPÜLETEK TÍPUSAI

Az Astron épületek kielégítik az egyes megrendelők különleges igényeit. Az 1.6 fejezetben meghatározott értékek között bármely tetszőleges méretű csarnok megvalósítható; az Astron csarnokok a felhasználási terület, valamint a munkaterület korlátainak (keretállás-távolság, stb.) függvényében méretre szabottan készülnek.

Az Astron épületek különböző kódjai a főtartókeretek típusait jelölik, és egyben jelzik a felhasználási területet is. Az alábbiakban megadjuk ezen kódokat az épülettípusok rövid leírásával, valamint az 1.6 fejezetben a járatos mérethatárokat.

AZM1	Egyhajós csarnok változó gerincmagasságú oszlopokkal. A keretgerendák lehetnek teljesen, illetve részben változó keresztmetszetűek.
AZM2/3/4	Többhajós csarnok változó keresztmetszetű szélső, és csőszelvényű, illetve I-keresztmetszetű közbenső oszlopokkal. A keretgerendák rendszerint változó keresztmetszetűek.
AS	Egyhajós, nagy fesztávolságú csarnok, 20%-os tetőlejtéssel és változó keresztmetszetű oszlopokkal.
AE	Egyhajós csarnok párhuzamos övű oszlopokkal. A keretgerendák rendszerint változó keresztmetszetűek.
AL	Félnyeregvetős egyhajós csarnok párhuzamos övű oszlopokkal.
AP	Toldaléképületek, amelyek általában bármely épülettípushoz csatlakozhatnak. Az oszlopok rendszerint párhuzamos övűek.
AT	Teniszcsarnokok. Az oszlopok párhuzamos övűek, a tetőfelület egyszeresen, illetve kétszeresen tört.

Általában valamennyi épülettípushoz illeszthetők a következő elemek: előtető (a tetősík folytatásában, illetve a falhoz illesztve), tetőtűlnyúlás a végfalon, attikák,

amelyek lehetnek a falak közvetlen folytatásai, vagy azoktól kifelé elhúzott síkban, részlegesen, illetve körben az épületen.

1.4 KÖZBENSŐ FÖDÉMEK

Az Astron építési rendszer közbenső födém elhelyezését is lehetővé teszi; ezek az épület egy részében vagy egészében helyezkedhetnek el, és rendszerint egyszintesek.

Különböző közbenső födém típusok alkalmazhatók: bentmaradó acélzsalus, előfeszített vasbetonlemez és üreges födempallós.

1.5 ELNEVEZÉSEK

Az Astron épület acélvonala a másodlagos tartószerkezetek (a szelemenek és a falvázartók) külső síkja által meghatározott sík.

Az Astron épület fesztávolsága az oldalfali acélvonalak közötti távolság.

Az épület hossza a végfali acélvonalak közötti távolság.

A párkánymagasság az oszlop talplemezének alsó síkja és a tető, valamint az oldalfal acélvonalainak metszéspontja közötti függőleges távolság.

1.6 JELLEMZŐ MÉRETEK

A leggyakrabban előforduló méreteket kerettípusokként az alábbi táblázat tartalmazza.

Az Astron számítási eljárásai lehetővé teszik ezen értékek túllépését.

TÍPUS	Fesztávolság (m)	Tetőhajlás (%)	Párkánymagasság (m)
AZM1	15 - 30	2 - 33	4.20 - 9
	30 - 60	10 - 33	4.20 - 12
AZM2	18 - 30	2 - 33	4.20 - 7.2
	30 - 72	2 - 33	4.20 - 12
AZM3	27 - 72	2 - 33	4.20 - 9
AZM4	36 - 72	2 - 33	4.20 - 9
AS	42 - 72	20	5.40 - 9
AE	10 - 20	2 - 33	3.30 - 6
AL	6 - 12	2 - 10	3 - 6.6
AP	3 - 15	2 - 33	3 - 6.6

A keretállások távolsága rendszerint 5 – 12 m.

1.7 STATIKAI SZÁMÍTÁS, RAJZOK, GARANCIÁK

Az Astron valamennyi épülethez teljes kiviteli tervdokumentációt szállít. Igény esetén vagy amennyiben azt a helyi jogszabályok előírják, az Astron mellékeli a teljes statikai számítást a helyi hatóságok, biztosítótársaságok, stb. részére.

A megajánlott garancia részletezése az árkönyvben található, a „Szállítási Feltételek” c. részben.

2 STATIKAI SZÁMÍTÁS

2.1 ÁLTALÁNOS RÉSZ

Az Astron épület valamennyi szerkezeti elemét tapasztalt tervezőmérnökök tervezik, és azok az adott országban (kivitelezés helyszíne) megfelelnek az Országos Építési Szabályzat követelményeinek. Ilyen szabványok hiányában a következő amerikai előírások kerülnek alkalmazásra:

- a) „Specifications for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings”; kiadja az „American Institute of Steel Construction” (AISC), 1989-es kiadás;
- b) „Cold-formed Steel Design Manual”; kiadja az „American Iron and Steel Institute” (AISI), 1980-as kiadás;
- c) „Low Rise Building System Manual”; kiadja a „Metal Building Manufacturers Association” (MBMA), 1990-es kiadás.

2.2 FIGYELEMBEVEENDŐ TERHEK

2.2.1 Terhek megadása

A megrendelőlapon megadott terhek képezik a számítás alapját. Ezen túlmenően veendő figyelembe a meteorológiai és a hasznos terhek. Az adott földrajzi területre és magasságra jellemző pontos terhelés meghatározása továbbra is a Builder felelőssége.

2.2.2 Terhek

Az általában figyelembeveendő terhek a következők:

- a keret, illetve az azt terhelő szerkezeti elemek (szelemen, héjazat, stb.) önsúlya;
- a hóteher, illetve bizonyos esetekben homokteher;
- szélteher.

2.2.3 Járulékos terhek

Az esetlegesen előforduló járulékos terhek a következők:

- hasznos teher;
- anyagtárolásból eredő terhek;

- a szerelvényekből (fűtés, világítás, álmennyezet, hőszigetelés, stb.) adódó terhek;
- híddaruk, futómacskapályák és közbenső födémekek terhe;
- szeizmikus terhek;
- esetleges teherhatások.

2.2.4 Teherkombinációk

A figyelembeveendő tehercsoportosításokat a vonatkozó országos szabványok tartalmazzák.

3 A TARTÓSZERKEZET

3.1 MEGHATÁROZÁSOK

A főtartó és a másodlagos szerkezet közötti alapvető különbség a következő:

A főtartószerkezet mindazokat a szerkezeti elemeket tartalmazza, amelyek a terheket az alapokhoz továbbítják. Ennek megfelelően ezek a közbenső keretek, a végfali keretek, kiváltógerendák és a megtámasztott gerendák, szélkeretek, darupályatartók, szélrácsok, és mindazok az elemek, amelyek a fentiekkel kapcsolatosak, mint pl. az alapcsavarok, darupályakonzolok.

Szintén a főtartószerkezet fogalmába tartoznak a közbenső födém gerendái és a hegesztett gerendák általában.

A másodlagos szerkezet elemei a tető- és falburkolati lemezeket alátámasztó elemek, amelyek a terheket a főtartószerkezetre továbbítják. Ezek általában a szelemeket és falvázartókat jelentik.

3.2 STABILITÁS

3.2.1 Keresztirányú merevség

Az épület keresztirányú stabilitását a főtartó keretek merevsége biztosítja. A keretek hegesztett I-tartók. Az oszlopok és gerendák szelvényei változó magasságú és vastagságú gerinclemezekből, és változó szélességű és vastagságú övlemezekből állnak. Az elemeket nagyszilárdságú feszített csavarokkal kapcsolják egymáshoz. A keresztoszlopok rendszerint csuklós megtámasztásúak. A közbenső oszlopok rendszerint mindkét végén csuklós megfogásúak. Bizonyos esetekben azonban (magas épületek, daruzott csarnokok, stb.), ahol a keretek vízszintes elmozdulásai meghaladják a megengedett mértéket, az említett csuklós kapcsolatok befogottak lehetnek.

3.2.2 Hosszirányú merevség

Az épület hosszirányú merevségét a tetőben, illetve a falban elhelyezkedő szélmerítések biztosítják. A merevített mezők száma függ az épület hosszától és a keletkező erők nagyságától.

A merevítés rendszerint köracél (speciális esetekben szögacél) szélrácsból, valamint megerősített szelemenekből és falvázartókból áll. Igen nagy erők esetében ezen utóbbiakat acélcsövek váltják fel.

Amennyiben az esztétikai követelmények, vagy az épület rendeltetése nem teszi lehetővé szélrácsok alkalmazását az oldalfal(ak)ban, úgy azok szélkeretekkel, illetve befogott széloszlopokkal helyettesíthetők, amelyek a főtartó keretek oszlopai mellett, azokhoz kapcsolva helyezkednek el.

3.2.3 A főtartó keretek merevsége

A főtartó keretek gerendáinak övei oldalirányban merevítettek. A külső övet a szelemenek merevítik, amelyeket az épület hosszirányában a szélrácsok merevítenek; a merevítésben szerepet játszik a tetőburkolat diafragma-hatása is. A belső övet a szögacél övmerevítők merevítik, amelyek a szelemenhez és a belső övhöz vannak erősítve. Az övmerevítők helyét a főtartógerenda hossza mentén a tervezési követelmények határozzák meg.

A főtartó keretek külső oszlopai hasonlóképpen vannak merevítve: a külső övet a falvázartók, a belső övet – szükség esetén – övmerevítők merevítik. Szabadon álló oszlopok is alkalmazhatók, ahol akár a külső, akár a belső övek nincsenek oldalirányban megtámasztva.

3.2.4 Közbenső födémek

A közbenső födémek melegen hengerelt vagy hegesztett gerendákból készülnek, amelyeket az épület főtartó keretei és/vagy további oszlopok támasztanak alá.

A közbenső födémeket a főtartó keretekhez történő kapcsolat, vagy független szélmerevítő rendszer merevíti.

3.2.5 Darupályatartók híddarukhoz

A darupályatartók melegen hengerelt szelvényekből készülnek; alátámasztásuk rendszerint darupályatartó konzolokkal történik. A darupályatartók lehetnek két-, illetve többtámaszú tartók.

3.2.6 A végfali keretek merevsége

Általános esetben a végfali keret hegesztett vagy melegen hengerelt I-szelvényű oszlopokból és hidegen hajlított Z-szelvényű gerendákból áll. Ezen keretek síkbeli merevségét a fellépő erők és a helyi építési szabályzatok szerint a lemezek diafragmahatása, a szélrács, vagy a befogott széloszlop biztosítja.

3.2.7 Másodlagos szerkezetek

A szelemenek és falvázartók hidegen hengerelt Z-szelvényű elemek.

A szelemenek a keretgerendákhoz vannak rögzítve, és a gerendák feletti átlapolás következtében folytatólagos többtámaszú gerendaként működnek.

A falvázartók is általában folytatólagos többtámaszú tartók a főtartó keretek oszlopainál, illetve a végfali oszlopoknál toldva, de lehetnek kéttámaszú tartók is az oszlopok között.

A terhelési viszonyoktól és a párkánykialakítástól függően folytatólagos többtámaszú Z-, illetve megkettőzött Z-profilok képezik a párkányelemeket.

3.2.8 Diafragma-hatás

Az Astron különböző típusú burkolati lemezeket ajánl a tetőre és a falakra. Ezen különböző lemezek viselkedése a diafragma-hatás következtében változó, általában nincsenek figyelembe véve az épület tervezése során. Bizonyos lemezek esetében a diafragma-hatás úgy alakul, hogy a terhelésekből adódó elméleti lehajlások jelentősen csökkennek.

3.3 ANYAGJELLEMZŐK

3.3.1 Hegesztett szerkezeti elemek

A főtartó keretek hegesztett elemei általában S355 J2+N acélból készülnek, amely megfelel az EN 10025 szabvány 2. fejezetének.

Főbb jellemzői 16 mm-nél vékonyabb elemek esetén a következők:

- Folyáshatár: 355 N/mm²
- Szakítószilárdság: 470 N/mm²
- Szakadó nyúlás: minimum 20%

Az elemek hegesztése megfelel a DIN 18800 7. fejezetének. A gerinc és az övek közötti nyakvarrat automata fedettívű hegesztéssel (poralatti hegesztés) készül. A hegesztőpálca és a por EN 756 szerinti, minőségi ref. EN 756-S4T2ARS2.

A kapcsolati lemezek, merevítők, stb. kézi hegesztése az EN 440-nek felel meg, minőségi ref. EN 440-G42 2 M G3Si1 vagy G42 2 M G4Si1.

A német hegesztési intézet, a „Schweisstechnische Lehr- und Versuchsanstalt Duisburg” rendszeres ellenőrzést végez és kiadja a „Grosser Eignungsnachweis”-nek nevezett megfelelési igazolást, amely megfelel a DIN 18800 7. fejezetének és egy igazolást, amely megfelel az EN 729-2-nek.

3.3.2 Csőszelvényű oszlopok

A többhajós keretek közbenső oszlopai rendszerint csőszelvényekből készülnek, amelynek acélminősége S235JRH az EN 10219 szabványnak megfelelően.

Főbb jellemzői a következők:

- Folyáshatár: 235 N/mm²
- Szakítószilárdság: 340 N/mm²
- Szakadó nyúlás: minimum 24%

3.3.3 Közbenső födémek és darpályatartók gerendái

Ezen gerendák rendszerint melegen hengerelt szelvényűek az EN10025 szabvány 2.fejezete szerinti S235 vagy S355 acélminőségben.

3.3.4 Hidegen hajlított szelvények

A hidegen hajlított szelvények, névszerint a szelemenek, falvázartók és a végfali keretek gerendái az EN10326 szerinti S 390 GD+Z 275 acélból készülnek.

A Z-szelvények magassága 203, illetve 254 mm, vastagságuk 1.25 mm-től 3.2 mm-ig változik a terhektől, illetve a használatától függően.

3.3.5 Kapcsolatok

A főtartók elemeinek kapcsolatai az EN ISO 898-1-nek megfelelő, az EN 14399 1., 2., 4. és 6. fejezetében meghatározott 10.9 acélminőségű horganyzott nagyszilárdságú feszített csavarokkal készülnek. A leggyakrabban alkalmazott csavarátmérők 20, 22 és 24 mm.

A végfali oszlopok és a (Z-szelvényű) végfali gerendák kapcsolata az EN 14399 1., 2. és 4. fejezetének megfelelő 10.9 acélminőségű M16-os csavarokkal készül.

A szelemenek és falvázartók egymáshoz, illetve a főtartószerkezethez történő rögzítéséhez az EN ISO 4017 illetve 4018-nak megfelelő 4.6-os vagy annál magasabb szilárdságú M12-es csavarok alkalmazandók, kivéve a DIN 588 illetve DIN 933-nak megfelelő csavarfej és csavaranya méreteket.

3.3.6 Szélrácsok

A szélmerevítés andráskeresztjeinek acélrúdjai 5.8-as minőségű acélból készülnek. A csavarmeneteket hengerléssel állítják elő. Három rúdátmérő használatos, amelyek M18, M24 és M30 menetátmérőknek felelnek meg.

3.3.7 Alapcsavarok

Az alapcsavarok anyaga megegyezik a szélmerevítés andráskeresztjeinek anyagával. A csavarátmérők M18, M24 és M30. Különleges esetekben speciális alapcsavarok kerülnek leszállításra.

3.4 KORRÓZIÓVÉDELEM

3.4.1 Főtartószerkezet

A főtartószerkezet elemeit gyárilag az EN ISO 12944 szerint sörétszórással és bevonattal felületkezelik. A bevonatok a következők lehetnek:

Alapmázolás:

- vizes bázisú alapmázolás: akrilát kopolimer
- névleges száraz film vastagság: 80 mikron
- korrózióvédelem: C2, magas
- színválaszték:
 - szürke +/- RAL 7036
 - piros +/- RAL 8012
 - kék +/- RAL 5010

Korrózióvédelem:

- vizes bázisú korrózióvédő festék: akrilát kopolimer
- névleges száraz film vastagság: 100 mikron
- korrózióvédelem: C3, alacsony
- színválaszték:
 - szürke +/- RAL 7042
 - kék +/- RAL 5010

Az alapcsavarok sem fedő- sem alapmázolással nincsenek ellátva. Az andráskeresztek rúdjai 45 mikron vastagságú fedőréteggel vannak ellátva.

Speciális alkalmazási területekhez a főtartószerkezet elemei horganyzottan készülhetnek.

3.4.2 Másodlagos tartószerkezet

A Z, illetve C-szelvényű szelemenek és falvázartók az EN 10326-nak megfelelő horganyzott anyagból készülnek. A felhasznált cinkmennyiség 275 g/m^2 , amely kb. 20 mikron vastagságnak felel meg oldalanként.

A többi másodlagos szerkezeti elem a vastagság függvényében horganyzott anyagból készül, illetve szürke fedőmázolással van ellátva (általában a 3.2 mm-es, vagy annál vékonyabb elemek horganyzottak).

4 TETŐ- ÉS FALBURKOLATI RENDSZEREK

Az Astron öt fal- és négy tetőburkolati rendszert ajánl. A különböző típusok kombinálhatók.

A választást esztétikai, műszaki, stb. körülmények befolyásolhatják.

Ezen felül az Astron belső falburkolatot is forgalmaz (amely kedvezőbb akusztikai célok elérése érdekében perforáltak is lehetnek), valamint szerelt tető esetén alsó burkolatot a tetőre.

4.1 LPA900 FALBURKOLATI RENDSZER

4.1.1 Leírás

Hidegen hengerelt színrefestett acél trapézlemez. A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 350 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 350 N/mm²
- Szakítószilárdság: 420 N/mm²
- Névleges vastagság: 0.49 mm
- Szélesség: 900 mm (3-szor 300 mm-es modulban)
- Bordamagasság 29 mm

4.1.2 Rétegrendszer

Külső oldal	25 mikron superpolieszter (vagy PVDF) acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Belső oldal	8 mikron bevonat

A külső bevonat széles színválasztékban készül.

A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 7035)

4.1.3 Rögzítés és szerelés

A falburkolati lemezeket a burkolat színével megegyező színű műanyag sapkával ellátott önfúró vagy önmetsző csavarokkal kell a falváztartókhöz erősíteni. A szerelés folyamatosan, átlapolással történik. A lemezek 8.0 m párkánymagasságig általában egy hosszban készülnek, 8.0 m feletti párkánymagasság esetén a lemezeket 100 mm-es átlapolással kell valamely falváztartóhoz rögzíteni.

A csavar leírása: Tővigmenetes önmetsző csavar színes nylon sapkával.

- A csavar hossza: a hőszigetelés vastagságától függően 19/32/50 mm.
- A csavar átmérője: 6.3 mm
- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél.

A csavar leírása: Tővigmenetes önfúró csavar színes nylon sapkával.

- A csavar hossza: a hőszigetelés vastagságától függően 32/38/59 mm.
- A csavar átmérője: 5.5 mm

- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél.

Csavarkiosztás:

- a falváztartóhoz történő rögzítésnél: 1 csavar bordánként, azaz 3 csavar lemezenként.
- az átlapolásnál: 1 csavar 500 mm-enként.

4.1.4 Az LPA900 fal

Az első falváztartó 2.2 m-en helyezkedik el, a következő falváztartók egymástól való távolsága maximum 1.8 m. A falváztartók és az LPA900 lemezek közé Astrotherm hőszigetelés helyezhető (l. később).

A falváztartók belső oldalára PI, illetve PG típusú belső burkolat kerülhet (l. később), amely kéthéjús falszerkezetet eredményez, amely tetszetős megjelenést biztosít, védi a hőszigetelést és kedvezőbb hangelnyelő képességű.

4.2 LPD1000 FALBURKOLATI RENDSZER

4.2.1 Leírás

Hidegen hengerelt színrefestett acél trapézlemez.

A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 350 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 350 N/mm²
- Szakítószilárdság: 420 N/mm²
- Névleges vastagság: 0.49 mm
- Modulszélesség: 1000 mm (3-szor 333 mm-es modulban)
- Bordamagasság: 38 mm

4.2.2 Rétegrendszer

Külső oldal	25 mikron szuperpolieszter (vagy PVDF) acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Belső oldal	8 mikron bevonat

A külső bevonat széles színválasztékban készül.

A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 7035).

4.2.3 Rögzítés és szerelés

A lemezeket a burkolat színével megegyező színű nylon sapkával egybeépített önmetsző vagy önfúró acél csavarokkal kell a másodlagos szerkezethez erősíteni. A szerelés folyamatosan történik a falak mentén, a lemezek egymásra átlapolnak

(általános esetben egy bordányit). A lemezek szállítása rendszerint egy hosszban történik, kivéve a 8.0 m-t meghaladó párkánymagasság esetében, amely esetben a falváztartó felett 100 mm-es toldásra kerül sor.

A csavar leírása: Tövigmenetes önmetsző csavar színes nylon sapkával.

- A csavar hossza: a hőszigetelés vastagságától függően 19/32/50 mm.
- A csavar átmérője: 6.3 mm
- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél.

A csavar leírása: Tövigmenetes önfúró csavar színes nylon sapkával.

- A csavar hossza: a hőszigetelés vastagságától függően 32/38/59 mm.
- A csavar átmérője: 5.5 mm
- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél.

Csavarkiosztás:

- a falváztartóhoz történő rögzítésnél: 1 csavar bordánként, azaz 3 csavar lemezenként.
- az átlapolásnál: 1 csavar 750 mm-enként.

4.2.4 Az LPD1000 fal

Az első falváztartó 2.2 m-es magasságban helyezkedik el, valamennyi következő legfeljebb egymástól 1.8 m-re. A falváztartók és az LPD1000 lemezek közé Astrotherm hőszigetelés helyezhető.

A falváztartók belső oldalára LPI1200 vagy LPG1000 típusú belső burkolat kerülhet, amely kéthéjű falat eredményez. Ez tetszetős belsőt ad a falnak, védi a hőszigetelést, illetve javítja a hangszigetelést.

4.3 POLAR SA FALBURKOLATI RENDSZER

4.3.1 Leírás

Szendvicspanel, amelyet hidegen hengerelt trapézlemezek közé beinjektált CFC-mentes poliuretán hab alkot, amely szigetelésként szolgál. A panelek különböző vastagságban készülnek.

A panel főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: min. S 280 az EN 10326-nak megfelelően
- Névleges vastagság: 0.49/0.40 mm
- A panelek vastagsága: 40, 60 vagy 80 mm; egyéb vastagság esetén kérjen tanácsot az Astrontól
- Modulméret: beszállítótól függően
- Bordamagasság: minimális

4.3.2 Rétegrendszer

Külső oldal	25 mikron szuperpolieszter 20 mikron fém bevonat acélmag 20 mikron fém bevonat 5 mikron epoxy poliuretán hab (sűrűsége 40-45 kg/m ³) 5 mikron epoxy 20 mikron fém bevonat acélmag 20 mikron fém bevonat
Belső oldal	15 mikron szuperpolieszter

A külső bevonat különböző színekben készül.
A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 9002).

4.3.3 Rögzítés és szerelés

A falpaneleket a panel színével megegyező színű sapkával ellátott önfúró acélcsavarokkal kell a falváztartókhöz erősíteni. A paneleket folyamatosan kell szerelni oly módon, hogy a következő panelt az előző hornyába kell helyezni.

A csavar leírása: Megszakított menetű önfúró csavar.

- A csavar hossza: 60/100 mm a panel vastagságától függően.
- A csavar átmérője: 6.3 mm
- A csavar anyaga: horganyzott acél.

Csavarkiosztás: A panelt minden egyes falváztartóhoz 3 csavarral kell rögzíteni.

4.3.4 A POLAR SA fal

A falváztartók kiosztása függ a szendvicspanel vastagságától és a figyelembeveendő terhektől. A POLAR fal nagy hatásfokú hőszigetelést, valamint tetszetős külső és belső megjelenést biztosít.

4.4 SINUTEC FALBURKOLATI RENDSZER (PT)

4.4.1 Leírás

Hullám profilú, hidegen hengerelt, színrefestett acél trapézlemez. A lemez fő jellemzői a következők:

- Panel iránya: vízszintes
- Acélminőség: S 350 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 350 N/mm²

- Szakítószilárdság: 420 N/mm²
- Névleges vastagság: 0.75 mm
- Szélesség: 988 mm (13-szor 76 mm-es modulban)
- Hullámmagasság: 18 mm

4.4.2 Rétegrenszer

Külső oldal	25 mikron PVDF vagy szuperpolieszter acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINK vagy 255 g/m ² GALFAN
Belső oldal	8 mikron bevonat

A külső bevonat széles színválasztékban készül.
A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 7035).

4.4.3 Rögzítés és szerelés

A falburkolati lemezeket színes fejű, önfúró csavarokkal kell a függőleges falvázoszlopokhoz erősíteni (80 mm magas Z-profilok, amelyek a falváztartókhoz vannak erősítve). A lemezeket vízszintesen, átlapolással kell rögzíteni a falak mentén a lábazattól felfelé haladva.

A csavar leírása: Tövigmenetes önfúró csavar.

- A csavar hossza: a hőszigetelés vastagságától függően 38/58 mm
- A csavar átmérője: 5.5 mm
- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél, színes bevonatos fej

Csavarkiosztás:

- a fióktartóhoz történő rögzítésnél: 1 csavar minden második hullámban
- az átlapolásnál: 1 popszegecs 500 mm-enként

4.4.4 A SINUTEK fal (PT)

A falvázoszlopok általában 2 m-es kiosztásban kerülnek a falváztartókra. Az Astrotherm hőszigetelés (l. később) vízszintesen kerül a falvázoszlopok és a SINUTEK burkolat közé.

A falvázartók belső oldalára LPI1200, illetve LPG1000 típusú belső burkolat kerülhet (l. később), mely kéthéjű falszerkezetet eredményez, amely tetszetős megjelenést biztosít, védi a hőszigetelést és kedvezőbb hangelnyelő képességű.

4.5 SINUTHERM FALBURKOLATI RENDSZER (PQ)

4.5.1 Leírás

Szendvicspanel, melyet hidegen hengerelt trapézlemezek közé beinjektált CFC-mentes poliuretán hab alkot, amely szigetelésként szolgál.

A panel főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 320 GD + Z 275 az EN 10326-nak megfelelően
- Névleges vastagság: külső 0.63 mm; belső 0.75 mm
- A panelek vastagsága: 84 mm
- Modulméret: 1000 mm
- Bordamagasság: 27 mm

4.5.2 Rétegrendszer

Külső oldal	25 mikron PVDF vagy szuperpolieszter 20 mikron cink (vagy GALFAN) acélmag 20 mikron cink (vagy GALFAN) 5 mikron epoxy poliuretán hab (sűrűsége 40-45 kg/m ³) 5 mikron epoxy 20 mikron cink (vagy GALFAN) acélmag 20 mikron cink (vagy GALFAN)
Belső oldal	15 mikron szuperpolieszter

A külső bevonat különböző színekben készül.

A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 9002).

4.5.3 Rögzítés és szerelés

A falpaneket a hosszanti toldásoknál rejtett csavarokkal kell a függőleges falvázoszlopokhoz erősíteni (80 mm magas Z-profilok, amelyek a falváztartókhöz vannak erősítve). A paneleket vízszintesen, egymásba csúsztatva kell rögzíteni a falak mentén a lábazattól felfelé haladva.

4.5.4 A SINUTHERM fal (PQ)

A falvázoszlopok kiosztása a figyelembeveendő terhektől függ. A SINUTHERM (PQ)

fal nagy hatásfokú hőszigetelést, valamint tetszetős külső és belső megjelenést biztosít.

4.6 LPR1000 TETŐBURKOLATI RENDSZER

4.6.1 Leírás

Hidegen hengerelt acél trapézlemez. A lemezeket önfúró csavarokkal kívülről kell rögzíteni, az átlapolásoknál a vízzáróságot tömítőszalagok biztosítják. A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 550 GD, illetve S 350 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: S 550 GD: 550 mm²
S 350 GD: 350 mm²
- Szakítószilárdság: S 550 GD: 570 mm²
S 350 GD: 420 mm²
- Névleges vastagság: S 550 GD: 0.55/0.54 mm
S 350 GD: 0.62/0.63 mm
- Szélesség: 1000 mm (3-szor 333 mm-es modulban)
- Főbordák magassága: 38 mm

4.6.2 Rétegrendszer

Az LPR1000 lemezek ötféle bevonattal készülnek: négy színes, egy pedig ALUZINC.

Színrefestett lemezek:

Külső oldal	25 vagy 35 mikron szuperpolieszter acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Belső oldal	8 mikron bevonat

ALUZINC lemezek (mindkét oldal):

25 mikron ALUZINC (*)
acélmag
25 mikron ALUZINC (*)

(*) 185 g/m²

Egyéb bevonatok szükség szerint rendelhetők

4.6.3 Rögzítés és szerelés

A szelemenek közötti távolság vízszintes vetülete rendszerint 1.5 m. A tető hajlásszöge 2 – 20 % között változat.

Az LPR1000 tetőburkolati lemezeket Cr/Ni 18.8 rozsdamentes önfúró csavarokkal kell minden egyes szelemenhez leerősíteni. A csavar enyhén kúpos acél alátéttel van ellátva, amelyre EPDM (*) tömítő alátétet vulkanizálnak. Az EPDM rugalmas és

tartó műanyag. A csavarok meghúzásakor az acél alátét az EPDM-et összenyomja, ezzel a csavarfej és az alátét között megbízható tömítés jön létre, amely biztosítja a leeresztés vízzáróságát.

(*) EPDM: Etilén-propilén-terpolimer

Az LPR1000 tetőcsavarok leírása:

Önfúró csavar:

- A csavar hossza: változó
- A csavar átmérője: 5.5 mm
- Az átlapoló csavarok hossza: 27 mm
- Az átlapoló csavarok átmérője: 5.5 mm
- Az acél alátét átmérője: 19 mm (tetőbevilágítók elhelyezéséhez 29 mm), illetve
- átlapoló csavaroknál 14 mm
- anyaga: Cr/Ni 18.8 rozsdamentes acél

Csavarkiosztás:

- szelemenek felett lemezenként 1 csavar 333 mm-enként, azaz 3 csavar 3 csavar 333 mm-enként a párkánynál, illetve a lemezek hosszirányú toldásánál
- átlapolásnál 1 csavar 750mm-enként

A tömítőszalagoknak két típusa használatos. Az első négyszög keresztmetszetű, mérete 2.6*12.5 mm. A másik egy különleges tömítőszalag enyhe horonnyal a négyszög keresztmetszetben; bizonyos esetekben alkalmazandó. Mérete 5.0*22.0 mm.

Ezen tömítőszalagok butil-primer és inaktív anyagok kombinációi.

A párkánynál a tetőburkolati lemez és a szelemen közötti hézagot az LPR1000 lemez profiljához igazodó záróidomok (illetve blokkok) töltik ki. Ezek anyaga EPDM.

4.7 LMR600 TETŐBURKOLATI RENDSZER (LM)

4.7.1 Leírás

600 mm széles, hidegen hengerelt acéllemez 50 mm magas bordával; a korcolás teteje a beépítést követően 70 mm. A korcolásba gyárilag kerül elhelyezésre a tömítőanyag. A korcolást erre a célra kialakított berendezés végzi a helyszínen 2-szeres, 360°-os korcolással.

A lemez sík részén található 150 mm-es bordák a hosszirányra merőlegesek, és jelentősen javítják a lemez lépésállóságát.

A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S320 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 320 N/mm²
- Szakítószilárdság: 390 N/mm²
- Névleges vastagság: 0.66 mm
- Szélesség: 600 mm
- Korc magassága: 80 mm

4.7.2 Rétegrendszer

A bevonat egyféle lehet: ALUZINC (mindkét oldalon)

Külső oldal 25 mikron ALUZINC (*)
acélmag

Belső oldal 25 mikron ALUZINC (*)

(*) 185 g/m²

4.7.3 Rögzítés és szerelés

A szelemenek közötti távolság vízszintes vetülete rendszerint 1.5 m.

A tető hajlásszöge 5-10 % között változhat. Bizonyos körülmények között a tető hajlásszöge min. 2.6 %-ig is megengedett, amennyiben nincsenek hosszirányú lemeztoldások illetve tartozékok.

A lemezeket speciális csúszó klipekkel kell a szerkezethez rögzíteni, amelyek állandó mechanikus kapcsolatot alkotnak. A szelemenek felső övébe gyárilag lyukasztás kerül, amely biztosítja, hogy a lemezek egy vonalba kerüljenek a szerelés során. A klip csúszó része a korcolás során bekerül a korcba, ezzel egyrészt biztosítva a kapcsolatot, másrészt lehetőséget adva a tetőfelület tágulására és összehúzódására.

A tető integritását nem befolyásoló véglezárók helyezhetők el a toldásoknál és a taréjnál. Gyárilag elhelyezett furatok és bevágások biztosítják a lemezek illeszkedését; és a kapcsolatot illesztő lemez és megerősítő heveder biztosítja.

A hosszirányú toldások eltolva készülnek, elkerülendő 4 lemez illesztését.

A lemezfelületet nem fúrják át csavarok, kivéve a párkánynál (ereszcsatorna vagy lezáró szegély esetén) és az illesztésnél.

4.8 POLAR SR TETŐBURKOLATI RENDSZER

4.8.1 Leírás

Szendvicspanel, amelyet hidegen hengerelt trapézlemezek közé beinjektált CFC-mentes poliuretán hab alkot, amely szigetelésként szolgál. A panelek különböző vastagságban készülnek.

A panel főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 350 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Névleges vastagság: 0.50/0.50 mm
- A panelek vastagsága: 30, 40, 60 vagy 80 mm
- Modulméret: 1000 mm
- Bordamagasság: 39 mm

4.8.2 Rétegrendszer

Külső oldal	25 mikron szuperpolieszter 20 mikron fém bevonat acélmag 20 mikron fém bevonat 5 mikron epoxy poliuretán hab (sűrűsége 40 - 45 kg/m ³) 5 mikron epoxy 20 mikron fém bevonat acélmag 20 mikron fém bevonat Belső oldal 15 mikron szuperpolieszter
-------------	--

A külső bevonat különböző színekben készül.
A belső bevonat világosszürke (+/- RAL 9002).

4.8.3 Rögzítés és szerelés

A szelemenek közötti távolság vízszintes vetülete 1.5, illetve 3.0 m. A tető hajlásszöge 6 – 20 % közötti.

A POLAR SR tetőburkolati lemezeket Cr/Ni 18.8 rozsdamentes önfúró csavarokkal kell minden egyes szelemenhez leerősíteni.

A csavar enyhén kúpos acél alátéttel van ellátva, amelyre EPDM tömítő alátétet vulkanizálnak; az EPDM rugalmas, tartós műanyag. A csavarok meghúzásakor az acél alátét az EPDM-et összenyomja, ezzel biztosítva a leerősítés vízzáróságát.

<u>A csavar leírása:</u>	Önfúró csavar
• A csavar hossza:	a panel vastagságától függ.
• A csavar átmérője:	6.3 mm
• Az acél alátét átmérője:	22 mm
• A csavar anyaga:	Cr/Ni 18.8 rozsdamentes acél

Csavarkiosztás:

- szelemenek felett panelenként 1 csavar a bordák között, azaz 3 csavar
- 3 csavar a bordák között a párkánynál, illetve a lemezek hosszirányú toldásánál

- átlapolásnál 1 csavar 500 mm-enként

A tömítőszalagoknak két típusa használatos. Az első négyszög keresztmetszetű, mérete 2.6*12.5 mm. A másik egy különleges tömítőszalag enyhe horonnyal a négyszög keresztmetszetben; bizonyos esetekben alkalmazandó. Mérete 5.0*22.0 mm.

Ezen tömítőszalagok butil-primer és inaktív anyagok kombinációi.

A párkánynál a panel és a szelemen közötti hézagot a POLAR SR panel profiljához igazodó záróidomok töltik ki. Ezek anyaga vulkanizált etil-propilén (EPDM).

4.9 KÉTHÉJÚ TETŐRENDSZER (DSR)

4.9.1 Leírás

A kéthéjű tetőrendszer alsó lemezét (LPS1000 illetve LPG1000) közvetlenül a szelemenekhez kell leerősíteni. A külső lemez lehet LPR1000, illetve LMR600 típusú lemez, amelyet omega távtartók és sínek segítségével kell az alsó héjhoz erősíteni. A két héj közé Astrotherm hőszigetelés kerül.

A két héj közötti távolságot különböző magasságú omega távtartók biztosítják. Ezek névleges magassága 120, 140, 160, illetve 200 mm.

A megfelelő hangelnyelési és/vagy hőfizikai követelmények biztosítása érdekében az alsó LPR1000 lemez lehet perforált (LPG1000), illetve nem perforált (LPS1000). A perforáció aránya kb. 25%.

4.9.2 Rétegrendszer

A bevonatok rétegrendszerei megegyeznek a kéthéjű tetőrendszer (DSR) felső héját alkotó lemezeinek rétegrendszerével. Az alsó héj LPS1000, illetve LPG1000.

4.9.3 Rögzítés és szerelés

L. a kéthéjű tetőrendszer (DSR) alkotólemezeinek rögzítését és szerelését.

4.9.4 LPS1000 alsó lemez

Hidegen hengerelt acél trapézlemez. A lemezeket önfúró csavarokkal kívülről kell rögzíteni, az átlapolásoknál a vízzáróságot tömítőszalagok biztosítják. A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 550 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 550 N/mm²
- Szakítószilárdság: 570 N/mm²
- Névleges vastagság: S 550 GD: 0.55/0.54 mm
- Szélesség: 1000 mm (3-szor 333 mm-es modulban)

- Főbordák magassága: 38 mm

Rétegszerkezet:

Az LPS1000 lemezek kétféle bevonattal készülnek: egy színes, egy pedig ALUZINC.

Színrefestett lemezek:

Külső oldal	25 mikron szuperpolieszter acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Belső oldal	8 mikron bevonat

ALUZINC lemezek (mindkét oldal):

25 mikron ALUZINC (*) acélmag 25 mikron ALUZINC (*)

(*) 185 g/m²

4.9.5 LPG1000 alsó lemez

Hidegen hengerelt, perforált acél trapézlemez, amelyet akusztikus célból alsó réteggént lehet alkalmazni. A perforáció aránya kb. 25%.

A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 550 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 550 N/mm²
- Szakítószilárdság: 570 N/mm²
- Névleges vastagság: S 550 GD: 0.55/0.54 mm
- Szélesség: 1000 mm (3-szor 333 mm-es modulban)
- Főbordák magassága: 38 mm

Rétegszerkezet:

Az LPS1000 lemezek kétféle bevonattal készülnek: egy színes, egy pedig ALUZINC.

Színrefestett lemezek:

Külső oldal	25 mikron szuperpolieszter acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Belső oldal	8 mikron bevonat

4.10 BRIDZS RENDSZER

4.10.1 Leírás

A bridzs rendszer egy hőszigetelés távtartó rendszer, amely hatékony hőszigetelésű tetőt biztosít minimális hőhíddal. A bridzs rendszer két alkotóeleme a távtartó gerenda és a tartó konzol.

A bridzs távtartó gerenda hidegen hajlított, tűzihorganyzott szelvényekből áll, amelyek megfelelően kialakított végeikkel csúszthatók egymásba. Az eredmény folytatólagos többtámaszú tartó.

A tartó konzol tűzihorganyzott acél. A konzol aljára műanyag talp van erősítve, amely megakadályozza a hőhíd kialakulását; a konzolt önfúró csavarokkal kell a szelemenekhez rögzíteni.

A külső héj Astron LPR1000 vagy LMR600 tetőburkolat, amelyet a távtartó gerendához kell rögzíteni.

A bridzs rendszer LPR1000 tető esetén 120, 140 és 160, LMR600 tető esetén 120, 140, 160 és 200 mm vastag hőszigetelés elhelyezését teszi lehetővé.

4.10.2 Rögzítés és szerelés

L. a megfelelő tetőrendszer rögzítését és szerelését.

4.11 LPI1200 BELSŐ FALBURKOLAT

4.11.1 Leírás

Hidegen hengerelt színrefestett acél trapézlemez, többnyire belső burkolatok készítéséhez.

A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 320 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 320 N/mm²
- Szakítószilárdság: 420 N/mm²
- Névleges vastagság: 0.47 mm
- Szélesség: 1200 mm
- Bordamagasság: 18.5 mm

4.11.2 Rétegrendszer

Látható oldal: 15 mikron szuperpolieszter
acélmag 140 g/m² cink vagy 130 g/m² GALFAN
bevonattal

Nem látható oldal: 8 mikron bevonat

4.11.3 Rögzítés és szerelés

A lemezeket a burkolat színével megegyező színű műanyag sapkával ellátott acél csavarokkal kell a falváztartókhoz erősíteni. A szerelés folyamatosan, átlapolással történik. A lemezek 7.0 m párkánymagasságig általában egy hosszban készülnek, e felett a lemezeket 100 mm-es átlapolással kell valamely falváztartóhoz rögzíteni.

A csavar leírása:

- | | |
|----------------------|---|
| | Önfúró csavar |
| • A csavar hossza: | 20 mm (átlapoló csavarok)
32 mm (rögzítő csavarok) |
| • A csavar átmérője: | 4.8 mm (átlapoló csavarok)
5.5 mm (rögzítő csavarok) |
| • A csavar anyaga: | horganyzott, felületi keményítésű szénacél |

Csavarkiosztás:

- falváztartóhoz rögzítéshez: 3 csavar lemezenként és falváztartónként
- átlapoláshoz: 1 csavar méterenként

4.12 LPG1000 PERFORÁLT BELSŐ FALBURKOLAT

4.12.1 Leírás

Hidegen hengerelt színrefestett, perforált acéllemez (LPS1000-bordázatú), belső burkolatként hangelnyelési célokat szolgál. A perforáció aránya kb. 25 %.

A lemez főbb jellemzői a következők:

- Acélminőség: S 550 GD az EN 10326-nak megfelelően
- Folyáshatár: 550 N/mm²
- Szakítószilárdság: 570 N/mm²
- Névleges vastagság: S 550 GD: 0.54 mm
- Szélesség: 1000 mm (3-szor 333 mm-es modulban)
- Főbordák magassága: 38 mm

4.12.2 Rétegrendszer

Színrefestett lemezek:

Látható oldal	25 mikron szuperpolieszter acélmag 275 g/m ² cink vagy 150 g/m ² ALUZINC vagy 255 g/m ² GALFAN bevonattal
Nem látható oldal	8 mikron bevonat

4.12.3 Rögzítés és szerelés

A lemezeket a burkolat színével megegyező színű műanyag sapkával ellátott acél csavarokkal kell a falváztartókhoz erősíteni. A szerelés folyamatosan, átlapolással történik. A lemezek 7.0 m párkánymagasságig általában egy hosszban készülnek, e felett a lemezeket 100 mm-es átlapolással kell valamely falváztartóhoz rögzíteni.

A csavar leírása: Önfúró csavar

- A csavar hossza: 20 mm (átlapoló csavarok)
32 mm (rögzítő csavarok)
- A csavar átmérője: 4.8 mm (átlapoló csavarok)
5.5 mm (rögzítő csavarok)
- A csavar anyaga: horganyzott, felületi keményítésű szénacél

Csavarkiosztás:

- falváztartóhoz rögzítéshez: 3 csavar lemezenként és falváztartónként
- átlapoláshoz: 1 csavar méterenként

5 ASTROTHERM HŐSZIGETELÉS

5.1 ALKALMAZÁS

Az Astrotherm hőszigetelés alkalmazható az LPA900, LPD1000 és a SINUTEC falburkolati, illetve az LPR1000, LMR600, a DSR kéthéjű és a bridzs rendszerű tetőburkolati rendszerekkel (az LMR600 burkolatánál, a DSR kéthéjű tetőnél, illetve a bridzs rendszerűnél kötelező). Az Astrotherm hőszigetelés CE megjelöléssel van ellátva.

5.2 LEÍRÁS

Rugalmas üvegyapot paplan, amelyet a szelemenek, illetve a falváztartók felett kell megfeszíteni.

A paplan belső oldalára kasírozás kerül, amely párazáró réteggént szolgál.

A hőszigetelés 1.5 m-ig önhordó.

5.2.1 A hőszigetelés tulajdonságai

A rugalmas üvegyapot paplan hőre keményedő szintetikus gyantával van kasírozva.

- Sűrűség: 16 kg/m³
- Névleges vastagság: 40, 60, 80, 100 és 120 mm
- Szélesség: 1200 mm

5.2.2 Párazáró réteg

A különböző párazáró rétegek jellemzői a következők:

Párazárók jellemzői	A párazáró réteg megnevezése			
	AVS	MPS	KAS	ASA
Leírás	festett alumínium fólia üvegszál háló erősítés PVC fólia	vinil fólia üvegszál háló erősítés horganyzott polieszter fólia	alumínium fólia üvegszál háló erősítés csomagolópapír	festett alumínium fólia üvegszál háló erősítés alumínium fólia
Tűzállósági osztályba sorolás az EN 13501-1 szerint	A2-s1, d0	D-s3, d0	D-s1, d0	A1
Áteresztőképesség (gr.m².h.mm.Hg)	< 0.001	<0.003	<0.001	<0.001
	(C.R. of CSTB ref. no 22976)			CSTB ref. 35295

Megjegyzés: A KAS párazáró réteg a falakon és a tetőn is csak belső burkolattal alkalmazható.

5.2.3 Ragasztóanyag

A párazáró réteget polyvinil acetát ragasztóval ragasztják az üvegyapot paplanra, amely ragasztó égés-késleltetőt tartalmaz.

5.2.4 ISOBLOC

Az ISOBLOC minimálisra csökkenti a szelemenek, illetve a falvázartók feletti hőhíd lehetőségét. Az ISOBLOC-ot a hőszigetelés és a burkolati lemezek közé kell helyezni.

- Sűrűség: 40 kg/m³
- Garantált hővezető képesség: 0.029 W/(m·K)
- Vastagság: 19 mm
- Anyag: Extrudált polisztrén

120 mm vastag hőszigeteléshez 25 vagy 30 mm vastag csíkokat kell használni, melyek jellemzői a következők:

- Sűrűség: 40 kg/m³
- Garantált hővezető képesség: 0.029 W/(m·K)
- Vastagság: 25 vagy 30 mm

- Anyag: Extrudált polisztrén

5.2.5 A hőszigetelés tartozékai

A hőszigetelési rendszert megfelelő tartozékok egészítik ki.

- Alucsík,
- Tűzőgép és alumínium tűzőkapocs,
- Kétoldali ragasztószalag,
- Javító készlet.

6 TARTOZÉKOK

Az Astron építési rendszerbe valamennyi hagyományos tartozék beépíthető. Ezen túlmenően az Astron rendszer elemei a különböző fal- és tetőburkolati rendszerekhez kifejlesztett tartozékok. A jelenleg elérhető Astron tartozékok a következők.

	LPR1000	LMR600	POLAR SR	DSR	BRIDZS	LPA900	LPD1000	POLAR SA	SINUTEC	SUNTHERM
	TETŐK					FALAK				
6.1. ABLAKOK										
1. Ablakkeret						X	X	X	X	X
6.2 AJTÓK										
1. Egy- és kétszárnyú ajtó						X	X	X	X	X
2. Pánikzár						X	X	X	X	X
3. Teherbejáró keret						X	X	X	X	X
6.3. BEVILÁGÍTÓK										
1. Tetőbevilágítók:										
- egyhéjú	X									
- kéthéjú	X		X	*	*					
- dongás	X	X	X	X	X					
2. Falibeilágítók (egyhéjú):						X				
6.4. TŰZVÉDELEM										
1. Hő- és füstelvezetők	X	X	X	X	X					
6.5. SZELLŐZŐK										
1. Faliszellőzők						X		X		
2. Körszellőzők	X	X	X	X	X					
3. Gerincszellőzők	X	X	X	X	X					
4. Gumiharangok tetőáttörésekhez	X	X	X	X	X					
5. Nyíláskeretek	X	X	X	X	X					
6.6. VÍZELVEZETŐK										
1. Ereszcsatornák	X	X	X	X	X					
2. Ejtőcsövek						X	X	X	X	X
6.7. BIZTONSÁGI RENDSZER										
1. Biztonsági rendszer	X			*	*					

* = csak LPR1000 esetén

BIZTONSÁGI RENDSZER

Az egyhéjú LPR1000 tetőrendszerrel rendelkező befejezett csarnokok peremei mentén történő karbantartási, illetve javítási munkálatok biztonságos végzéséhez a Lindab-Astron egy komplett szerkezeti megoldást dolgozott ki. A fenti rendszer 4 összetevőből áll:

- Horganyzott talpprofilok, melyeket speciális csavarokkal közvetlenül a tetőpanelekhez kell rögzíteni,
- Horganyzott acéloszlopok, amelyek illeszkednek a talpprofilokba és amelyeket egy biztonsági csap segítségével kell rögzíteni,
- Korlátok és lábazati szegélyek, amelyek az oszlopokra kerülnek,
- Biztonsági hálók, melyeket az oszlopok között kihúzott sodronyokra, valamint speciális horgok segítségével a korlátokra és lábazati szegélyekre kell erősíteni.

A teljes berendezés megfelel az EN 13374 szerint végrehajtott teszteknek.

A talplemezek, amelyeket az EN 795 szerint tesztelték, biztonsági kábelek különálló lehorgonyzó pontjaiként is funkcionálhatnak.

MEGJEGYZÉS: Mivel a Lindab-Astron folyamatosan fejleszti a fenti tartozékokat, ezért fenntartja a jogot, hogy azok bármely, vagy valamennyi elemét, vagy azok jellemzőit előzetes értesítés nélkül megváltoztassa.

Astron®, Astronet®, Refatex® and CYPRION® are registered trademarks of ASTRON BUILDINGS.

© Copyrights 1993-2009, ASTRON BUILDINGS, a member of the Lindab Group.

This brochure is not a contractual document.

The technical information contained herein is to be considered indicative only and may be subject to change. Under no circumstances should it be considered to engage ASTRON BUILDINGS in contractual responsibility. In case of contradiction, the current Astron specifications will take precedence.

www.astron.biz



Az Astron a Lindab csoport Épületrendszerek Üzletágán belül értékesített termékek márkaneve. A Lindab csoport Európa legnagyobb, ipari, iroda és kereskedelmi célú épületrendszereket gyártó cége.

A Lindab-Astron évi 1.000 épületet gyárt, amelyet a mintegy 40 országra kiterjedő közel 400 független, hivatalos építőből álló hálózat, illetve Key Accounts egységünk forgalmaz. Központunk a luxemburgi Diekirchben található. A Lindab koncepciója világos és egyszerű:

Velünk egyszerű az építés

Lindab-Astron:

<http://www.astron.biz/contact/Astron.html>

Luxembourg: Route d'Ettelbruck L-9230 Diekirch Tel.: +352 80291-1 Fax: +352 803466	Czech Republic: Kojetínská 71 CZ-75053 Píerov Tel.: +420 581 250 222 Fax: +420 581 250 205	Hungary: Derkovits u. 119. H-4400 Nyíregyháza Tel.: +36 42 501 310 Fax: +36 42 312 029	Russia: ul. Sovetskaya 69 RUS-15003 Yaroslavl Tel.: +7 4852 42 70 43 Fax: +7 4852 42 70 43-115	Germany: Wilh.-Theodor-Römheld-Str. 32 D-55130 Mainz Tel.: +49 (0)6131 8309-00 Fax: +49 (0)6131 8309-20
Poland: ul. Kolejowa 311 Sadowa PL-05-092 Łomianki Tel.: +48 (0)22 489 88 91 Fax: +48 (0)22 489 88 98	France: 20, r. Pierre Mendès-France Torcy, CEDEX 01 F-77202 Marne-la-Vallée Tel.: +33 (0)1 6462-1616 Fax: +33 (0)1 6462-1092	United Kingdom: Evans Business Centre Mitchelston Ind. Estate GB-Kirkcaldy, Fife Scotland KY13 UF Tel.: +44 1592 65 23 00 Fax: +44 1592 65 31 35	Russia: 14G, Magistralnaya str. Building 1 RUS-123290 Moscow Tel.: +7 495 981 3960 Fax: +7 495 981 3961	Ukraine: Saksaganskogo Str. 123 office 3 UA-01032 Kiev Tel.: +380 44 490 6164 Fax: +380 44 490 6759
Romania: Soseaua de Centura nr. 8 Stefanestii de Jos RO-077175 Ilfov Tel.: +40 21209 4100 Fax: +40 21209 4124	Italy: Via S. Martino Solferino 40 I-35122 Padova Tel.: +39 333 3286388 Fax: +39 049 658367	Bulgaria: Str. «Captain D. Spisarevski» N°38 BG-1592 Sofia, Drujba 1 Tel.: +359 2 979 97 00 Fax: +359 2 979 97 01	Belarus: pr-t gazety "Prawda", 11 BY-220116 Minsk Tel.: +375 29 311 44 59 Fax: +375 17 270 38 95	Lithuania: Mokslinkų g. 20 LT-08412 Vilnius Tel.: +370 5 272 97 29 Fax: +370 5 272 97 30