



Lindab csarnokok

gyártócsarnokok, üzemek, raktárak céljára

Funkcionális és műszaki ismertető építetőknek, beruházóknak, tervezőknek

Lindab csarnokok

ipari gyártócsarnokok, raktárak, logisztikai központok céljára

A svédországi központú Lindab cégcsoport tevékenységi köre a könnyűszerkezetes acél termékek és rendszerek fejlesztése, gyártása és értékesítése, amely területen az 1959-es alapítás óta folyamatosan fejlődő, hatalmas tapasztalattal rendelkező meghatározó piaci szereplővé vált. A hazai leányvállalat, a Lindab Kft. immár Magyarországon is 20 éve működik jelentős saját gyártási kapacitással és kiemelkedő eredményekkel. A Lindab ezen a piaci területen a legszélesebb, legkomplexebb termékínálattal rendelkezik (tető- és falburkolati termékek és rendszerek, tartószerkezeti elemek, komplett épületszerkezetek, kiegészítő rendszerek: ereszcsonna, tetőbiztonság stb.), amely lakóépületek és ipari csarnokok, új létesítmények és épületfelújítások céljára egyaránt optimális megoldást nyújtanak.

FUNKCIÓ

Gyártócsarnokok, üzemek, raktárak

Épületek, létesítmények megvalósítása mindig valamilyen céllal, bizonyos funkciók kiszolgálására történik. Ezért érdemes általánosságban összefoglalni az épületek végleges kialakítását befolyásoló legfontosabb tényezőket (a teljesség igénye nélkül):

- építetési igények: funkció, esztétika, várható élettartam, bekerülési és üzemeltetési (fenntartási) költség
- szakhatósági követelmények (Európai Uniósi hatályú, országos, helyi), pl. városépítészeti, beépítési szempontok
- műszaki követelmények (építésügyi jogszabályok, rendeletek, szakmai szabványok, stb.)
- rendelkezésre álló építőanyagok, építési termékek, technológiák
- építési helyszínnel és kivitelezéssel összefüggő helyi szempontok (pl. talajviszonyok, időjárás ill. környezeti hatások, kivitelezési technológia és idő, gépigény, stb.)

A felsorolt feltételek között vannak kötelezően betartandó és vannak rugalmasabb, és akár egymásnak ellentmondó szempontok is, ezért minden esetben egyedileg kell meghatározni azt a műszaki tartalmat, amely valamilyen elvárt színvonalon képes megfelelni valamennyi kívánalomnak. Ennek a sokrétű feltétel-rendszernek való megfeleltetés a feladata a tervezésnek. Nagyon fontos tudni, hogy minden épület megfelelő műszaki színvonalú és gazdaságos megvalósítása csak megfelelő szintű tervezés alapján történhet.

Az ipari és kereskedelmi ágazatban tevékenykedő vállalkozások számára a leggyakrabban igényelt funkció a termelés, gyártás, előállítás és az üzemszerű munkavégzés során használt illetve előállított anyagok (pl. alapanyagok, készáru, eszközök, gépek, stb.) tárolása, raktározása. Más esetekben termelési tevékenység nélkül, a feldolgozásra váró anyagok vagy éppen az elkészült készáruk, termékek

nagytömegű tárolása, raktározása és programozott szállítmányozása a csarnokok létesítésének a célja (logisztikai központok). Alapvető követelmény az épületekkel szemben, hogy maximális mértékben biztosítani tudja a kívánt funkció folyamatos, zavartalan működését. Ennek megfelelően gyakran merül fel igény nagy belméretek (akár a fesház vagy a hosszúság, akár a belmagasság) megvalósítására; nagy súlyú tömegek emelésére, mozgatására (pl. daruzott csarnokok); a közlekedési útvonalak biztosítására az épületen belül (pl. targonca közlekedés, nagy méretű ipari kapuk), stb. Ezért az ilyen jellegű csarnoképületek tervezésekor szinte minden esetben a funkció minél gazdaságosabb kiszolgálása a legfontosabb, döntő szempont, az összes egyéb feltételt ehhez kell hozzáigazítani. A nagy méretek miatt általában a tartószerkezet, a vázszerkezet dominál, annak minél optimálisabb kialakítása a teljes csarnoképület gazdaságosságát jelentősen befolyásolja. Az épület

építészeti megjelenése ugyanakkor az ipari (gyártó-, raktár-, logisztikai) csarnokok esetén ritkán meghatározó, a homlokzati megjelenést nyújtó tető- és külső falszerkezeteknél leginkább a minél nagyobb felület gyors lefedése, burkolása, az építési idő minimalizálása a legfőbb igény. A hosszútávú, biztonságos és gazdaságos üzemeltetés érdekében pedig előtérbe kerül a minél jobb hőtechnikai tulajdonság, az energiahatékonyság, a tűzvédelem és a beépített építési anyagok tartóssága, megbízhatósága is.

Az ipari csarnokok személyzete számára különböző kiszolgáló helyiségeket („szociális blokkot”) kell, illetve lehet biztosítani (pl. irodák, öltözők, mosdók, zuhanyzók, tárgyaló termek, üzemorvosi szoba, stb.), amelyeket részben kötelező jogszabályok, előírások, részben egyedi építetési igények határoznak meg. A kiszolgáló személyzeti funkciókat vagy szerkezeti teljesen különálló épületrészekben, blokkban lehet elhelyezni, vagy pedig a nagyméretű csarnokon belül térelhatárolásokkal kialakítva (pl. szintosztással, belső elválasztó falakkal). A különálló szerkezeti egységként kialakított szociális blokk gyakran mint „fejépület” kerül megvalósításra, ilyen esetben már fontos lehet az építészeti megjelenés, az esztétikai szerep is, amit például a csarnoképület-egységénél elegánsabb, exkluzívabb tető- és homlokzatburkolással lehet hangsúlyozni.

MŰSZAKI LEHETŐSÉGEK

Lindab könnyűszerkezetes megoldások

Az ipari csarnoképületek (termelő üzemek, tárolók, raktárak, logisztikai központok, stb.) megvalósítására kiváló és gazdaságos műszaki megoldásokat kínálnak a Lindab könnyű acélszerkezetes építési termékek és az azokból előállítható rendszerek, alrendszerek.

A Lindab könnyűszerkezetes csarnok fő alrendszerei az alábbiak:

- Acél főtartószerkezet
- Másodlagos tartószerkezetek
- Tető- és falburkolati rendszerek
- Kiegészítő rendszerek, tartozékok



A Lindab csarnokok **elsődleges tartószerkezeti rendszere** egymás után sorolt síkbeli keretekből és merevítő rendszerekkel előállított, térbeli vázszerkezet. A kereteknek három fő típusa létezik a kínálatban: melegen hengerelt tömör szelvényű, változó keresztmetszetű hegesztett I-szelvényű és rácsos főtartós szerkezet. Ezeknek is számos további változata lehetséges, attól függően, hogy kerül-e beépítésre pl. mellékhajó, közbenső szint, darupálya, stb. Az építetési igényekhez (funkció, esztétika) és a műszaki követelményekhez igazított, testreszabott megoldás minden esetben egyedi tervezéssel valósul meg, biztosítva a megkívánt nagy méreteket (fesház, belmagasság), hozzá optimális anyagfelhasz-



nálást, ezáltal a gazdaságosságot. Az acél főtartó szerkezetek felületvédelme a lehetőségek és az igények függvényében kell meghatározni, lehet többretegű festett (standard esetben) vagy tűzihorganyzott (általósnál erősebb korróziós környezetben).

A csarnokok főtartószerkezetére kerül az ún. **másodlagos teherhordó rendszer**, amely közvetlenül alátámasztja ill. megtámasztja a tető- és falburkolatokat, közvetíti a terheket a főtartókra. A másodlagos teherhordó rendszer leggyakoribb megvalósítása a Lindab Construline termékcsalád optimalizált vékonyfalú szelvényeivel (vonalmenti teherviselő tetőszelemen- és falváz-rendszer) történik, amelyek magas szilárdsága kiváló teherbírást, tűzihorganyzott felülete tartós korrózióvédelmet biztosít. Másodlagos tartószerkezet kialakítható Lindab Coverline felületszerkezeti elemekkel is, tetőn magasbordás teherhordó trapézlemez, falon szerkezeti falkazetta („C-kazetta”) alkalmazásával.



A többféle bevonattal és számtalan színárnyalattal választható Lindab Coverline burkolati lemeztermékek felhasználásával biztonságos, vízzáró **tetőfedési rendszerek** és tartós, esztétikus **falburkolati rendszerek** állnak rendelkezésre, amelyek nemcsak egyszerű, funkcióorientált ipari megjelenést, hanem a fejépiletek, szociális blokkok számára magasabb esztétikai igényű, elegánsabb megjelenést is kínálnak. Az egyszerűbb, vonalas megjelenésű trapézlemezek többféle méretben és opcionálisan „design” mintázattal, az elegáns szinuszhullám alakú lemezek, a markáns hálós osztást nyújtó homlokzati falkazetták (ECO és Premium típusok), vagy akár korcolt síklemez-burkolatok (SRP, PLX) is rendelkezésre állnak. Nagy felületek gyors hőszigetelt burkolását teszik lehetővé a különböző típusú, előregyártott szendvicspanelek (kétoldali acél fegyverzet között hőszigetelő mag).

A fő szerkezeti és burkolati elemek és rendszerek mellett nagyon fontos, hogy a Lindab **széleskörű tartozék-rendszert** is kínál egy helyről: Rainline ereszcatorna-rendszer, Protectline tetőbiztonsági rendszer

(hófogók, tetőjárda, tető-és fallétra), tetőszellőző elemek, tetőórák, ön-fűró csavarok, tömítőprofilok biztosítják a legapróbb részletek tökéletes, összehangolt kialakítását.

A felsorolt termékek és műszaki megoldások nagyon szabad és **rugalmas tervezést** tesznek lehetővé. Bizonyos esetekben teljes, komplett csarnoképület felépítménye megoldható Lindab elemekből és megoldásokkal (acél vázszerkezet, tető- és falburkolat, ereszcatorna, tartozékokkal), más esetekben rugalmasan kombinálható más anyagú



szerkezetekkel is (pl. előregyártott vasbeton vagy éppen rétegelt-ragasztott fa vázszerkezet és Lindab könnyűszerkezetes tető- és falburkolatok alkalmazásával) – a legoptimálisabb és leg gazdaságosabb megvalósítás érdekében.

SZOLGÁLTATÁS

Szakmai támogatás

A Lindab cég a kiváló minőségű termékek fejlesztése és gyártása mellett kezdetektől fogva fontosnak tartja, hogy a megvalósítási folyamatban résztvevő cégek, személyek számára a lehető legmagasabb színvonalon és legtöbb területen tudjon szakmai, műszaki támogatást nyújtani a termékek betervezése és beépítése során. Az általános információk leggyorsabban elektronikusan a honlapon (www.lindab.hu) érhetőek el, a részletesebb szakmai anyagok pedig a honlapról indítható Lindab Tervezői Portálon. A Lindab által nyújtott szolgáltatásokat célcsoporttól függően az alábbiakban foglaljuk össze tömören:

- **Építető, beruházó:** referencia-gyűjtemény, szakmai konzultáció, tervezői és kivitelezői kapcsolatok kijáánlása, előzetes árajánlat készítése díjmentesen (a műszaki tartalom kidolgozottságának megfelelően)
- **Tervező:** tervezési segédletek, alkalmazástechnikai útmutatók, tervező szoftverek, szakmai konzultáció
- **Kivitelező:** hazai gyártásból fakadó rövid szállítási határidő és rugalmasság, kiváló logisztika, méretpontos gyártás miatt minimális építési hulladék, biztonságos csomagolás, szakmai konzultáció

Lindab termékek és rendszerek előnyei – minden résztvevő számára

- nagyszilárdságú acél alapanyag – magas teherbírást, nagy fesztávok áthidalása
- tűzihorganyzott felületvédelem – kiváló korrózióállóság, tartósság
- újrafelhasználható acél anyagok – környezetbarát termékek
- burkolati elemek széles profil- és színválasztéka – esztétikus megjelenés, többféle szinten
- könnyű súly – kis teher az alapozásra, alacsony szállítási költség, gyors kivitelezés
- szerelt, száraz technológia – gyors kivitelezés, rövid megvalósítás – gyorsabb beruházási megtérülés
- pontos gyártási méretek – kevés helyszíni hulladék
- komplett rendszer (tartószerkezet, tető- és falburkolat, ereszcatorna, tetőbiztonság, tartozékok)
- variálható rendszerelemek – rugalmas, variábilis alkalmazás
- kiemelkedő szolgáltatás (tervezők, kivitelezők, építetők számára)

Gyártócsarnok



A minta csarnoképület egy ipari termelést folytató vállalkozás lehetséges infrastruktúráját biztosítja. Alapvető követelmény ilyen esetben a csarnokban folytatott technológia maximális biztosítása, támogatása, ezért a fő méreteket a telepített gyártó berendezések, gépsorok, technológiai eszközök és folyamatok határozzák meg. A 24x48m alaprajzi méretű csarnoképület teljes keresztmetszetében daruzott, ami lehetővé teszi mind a felhasznált alapanyagok, mind a legyártott kész termékek mozgását, sőt, a gyártó berendezések telepítésében, karbantartásában is hasznos eszközt jelent.

A csarnok acél főtartó szerkezete változó keresztmetszetű, hegesztett I-szelvényű keretből áll, a keretszlopon lévő darupályatartó konzol révén a 10tonnás hídvaru terhére is a vázszerkezet hordja. A tetőburkolati rendszere hosszirányú Z-szelemensorra rögzített, előregyártott hőszigetelő szendvicspanel; míg a falburkolat közvetlenül a főtartó keretszlopkokra támaszkodik, vízszintesen fektetett falpanelekből áll. Az optimális 10% hajlásszögű tetőről a csapadékvíz Lindab félkör szelvényű ereszcsonna-rendszert vezet el, megfelelő számú lefolyó cső beépítésével. A magas ereszről a hőtömeg lecsúszását Lindab kétszöves hófogó-rendszer akadályozza meg, biztosítva a megfelelő védelmet. A csarnok természetes megvilágításáról a tetőben végigfutó dongafelülvilágító, míg a falban a technológiai folyamatokhoz is igazított ablaksorok gondoskodnak. A termelési technológia folyamatnak megfelelően vannak elhelyezve nagyobb méretű, szekcionált ipari kapuk.

Az egylégterű gyártócsarnokhoz kapcsolódik egy kétszintes fejpéületrész, amely a szociális, irodai és adminisztrációs funkciókat látja el a dolgozók számára. A fejpéület funkcióban és épületszerkezeti is tagolt. A teljes épület építészeti tömege és tartószerkezeti rendszere viszont egységes, a tető- és falburkolati megjelenés szintén közös a gyártó csarnokrész és a fejpéület tekintetében.

GYÁRTÓCSARNOK MÉRETE

Szélesség (m)	24.0
Hosszúság (m)	48.0
Vállmagasság (m)	8.0
Tetőhajlás (%)	10%
Alapterület	1 152.0

CSARNOK ÉPÜLETSZERKEZETE

Elsődleges tartószerkezet	Acél keretszerkezet, változó keresztmetszetű hegesztett szelvényekből (daruzott)
Másodlagos tartószerkezet	Lindab Construline acél szelemenrendszer
Tetőburkolat	Lindab Glamet tető szendvicspanel (100 mm)
Falburkolat	Lindab Monowall fal szendvicspanel (100 mm, vízszintesen felhelyezve)
Vízvezetés	Lindab Rainline külső ereszcsonna-rendszer

CSARNOKHOZ CSATLAKOZÓ KISZOLGÁLÓ ÉPÜLETBLOKK (OPCIONÁLIS)

Elhelyezés csarnokhoz	oromoldalon
Szélesség (m)	24.0
Hosszúság (m)	12.0
Vállmagasság (m)	8.0
Tetőhajlás (%)	10%
Alapterület	288.0

KISZOLGÁLÓ HELYSÉGEK FUNKCIÓS LEHETŐSÉGE

Szociális
Irodai, adminisztrációs funkciók

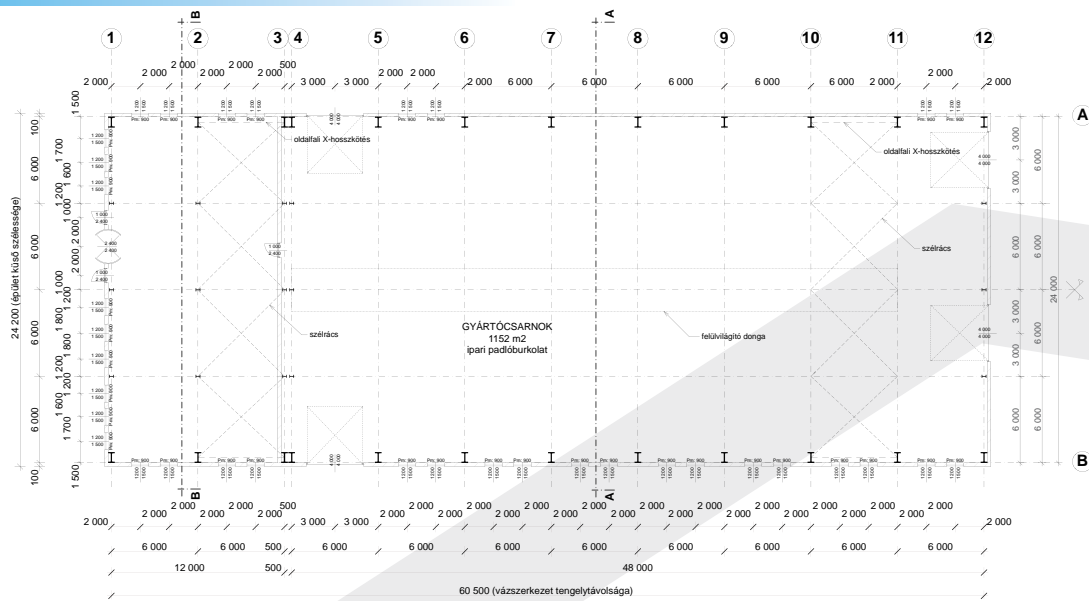
LÁTVÁNYTERVEK



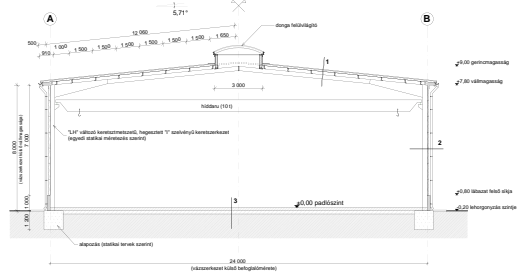
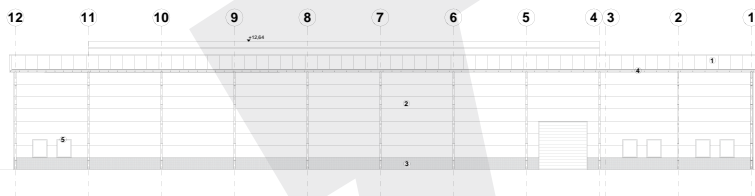
Megjegyzés: Az itt bemutatott épület, csarnok mintaterveit ötletébresztőnek szánjuk, amelyet fel lehet használni saját tervekhez segítségként, kiindulásként!

Gyártócsarnok

ALAPRAJZ

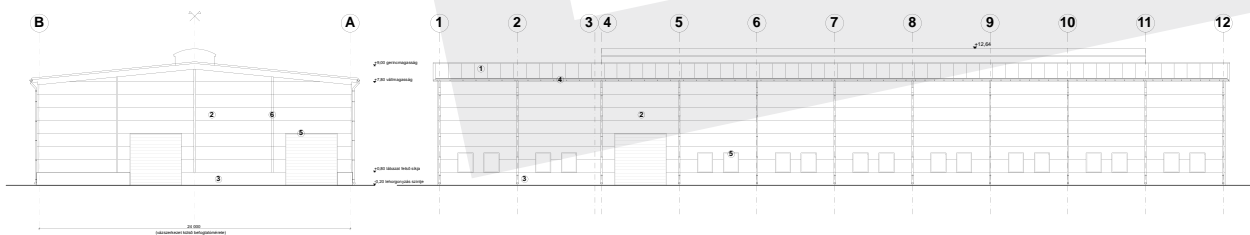
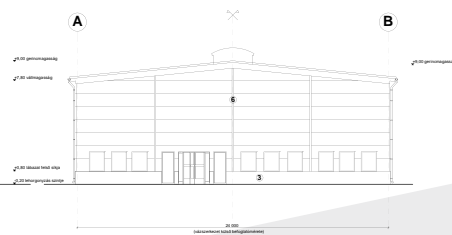
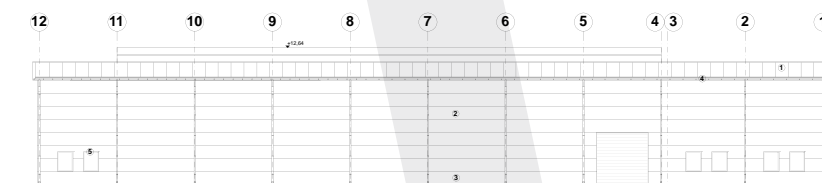


METSZETEK



- 1 Lindab tetőpanel 100 mm** "Z" szelemen (Z200)* acél vázszerkezet*
 - 2 Lindab falpanel 100 mm (tekvő)** acél vázszerkezet*
 - 3 2-3cm ipari padlóburkolat 8-10cm aljzathévíz PE fólia techn. szigetelés 8-10cm lépcsős hőszigetelés talajnedvesség elleni szigetelés 15-20cm vasalt aljzat 25-30cm kavics feltöltés termelt talaj
- * Statikai méretezés szerint
** Hőtechnikai méretezés szerint

HOMLOKZATOK



1. Lindab tetőpanel piros (RAL3001) szín
2. Lindab falpanel bézs (RAL1015) szín
3. Beton lábazat
4. Lindab Rainline 190/120 ereszcatorna, fehér (001) szín, Elite bevonat
5. Nyílászáró szegélyezés, Lindab síklemez, piros (754) szín, Classic bevonat
6. Szendvicspanel elválasztó szegély, Lindab síklemez, piros (754) szín, Classic bevonat

Magasraktár



A hatékony helykihasználás érdekében gazdaságos megoldás a csarnokban nagy szabad belméret kialakítása (külső vállmagasság 12,0m), amely akár többszintes magas polcrendszer beépítésével, akár konténerek, rakatok egymásra halmozásával optimálisan használható. A csarnok alaprajzi kialakításánál figyelembe kell venni a tárolni kívánt anyagok, termékek méretét és mennyiségét, továbbá az árumozgatás igényét is.

A magasraktár mintacsarnok főtartó szerkezete változó keresztmetszetű acél I-szelvényből álló keretszerkezet, megfelelő merevítésekkel (szélrács, hosszkötés), és hosszirányban végigfutó másodlagos tartókkal (tűzihorganyzott acél Z-szelvényű tetőszelemen- és falváz-rendszerrel). A tető- és falburkolat kialakítása kéthéjú acél trapézlemez, szerelt hőszigetelt rendszerű, amely gazdaságos megoldás temperált, ipari funkcióhoz megfelelően hőszigetelt belső tér kialakításához. A szerelt falburkolat alatt 1,0m magas lábazati fal készül, a targonca- illetve személyi közlekedésből fakadó esetleges mechanikai sérülések kiküszöbölése érdekében. A tetőhajlás statikai és épületszerkezeti, vízvezetési szempontok együttes optimalása okán 10%, a csapadékvíz elvezetése külső, félkör szelvényű Lindab csatornával történik. A nagy ereszmagasságú tetőről a télen felgyülni képes hőtömeg lecsúszását Lindab kétcsöves hófogó-rendszer akadályozza meg, biztosítva a megfelelő védelmet az esz alatt.

A csarnok belső légterének természetes megvilágítását a trapézlemezekhez profilban illeszkedő kétrétegű Lindab bevilágító csikkal oldjuk meg, optimálisan szétosztva a főtartók között, egyenletes megvilágítást biztosítva. A falfelület alsó részén, a személyi közlekedés és munkavégzés sávjában nyitható ablakok biztosítják a fokozottabb természetes fényt és a szellőztethetőséget. A magasraktárba beszállítás és a csarnokból való kiszállítás útvonalán nagyméretű, távirányítással vezérelhető, motoros szekcionált ipari kapuk biztosítják a targoncák zökkenőmentes közlekedését. A kapuk feletti előtétők védelmet nyújtanak a csapadékvíz közvetlen bejutása és a napsugárzás ellen.

MAGASRAKTÁR MÉRETE	
Szélesség (m)	20.0
Hosszúság (m)	48.0
Vállmagasság (m)	12.0
Tetőhajlás (%)	10%
Alapterület	960.0

CSARNOK ÉPÜLETSZERKEZETE	
Elsődleges tartószerkezet	Acél keretszerkezet, változó keresztmetszetű hegesztett szelvényekből
Másodlagos tartószerkezet	Lindab Construline acél szelemen- és falváz-rendszer
Tetőburkolat	Hőszigetelt szerelt rendszer (Lindab LVP20 trapézlemez + párazáró fólia + 15 cm hőszigetelés + LTF180 fólia + LTP45 trapézlemez)
Falburkolat	Hőszigetelt szerelt rendszer (Lindab LVP20 trapézlemez + párazáró fólia + 12 cm hőszigetelés + LVP20 trapézlemez)
Vízvezetés	Lindab Rainline külső ereszcatorna-rendszer

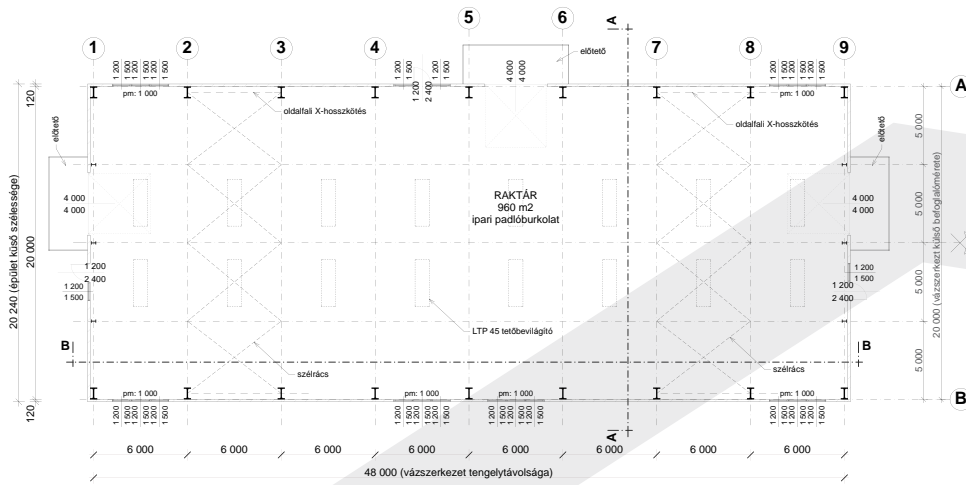
LÁTVÁNYTERVEK



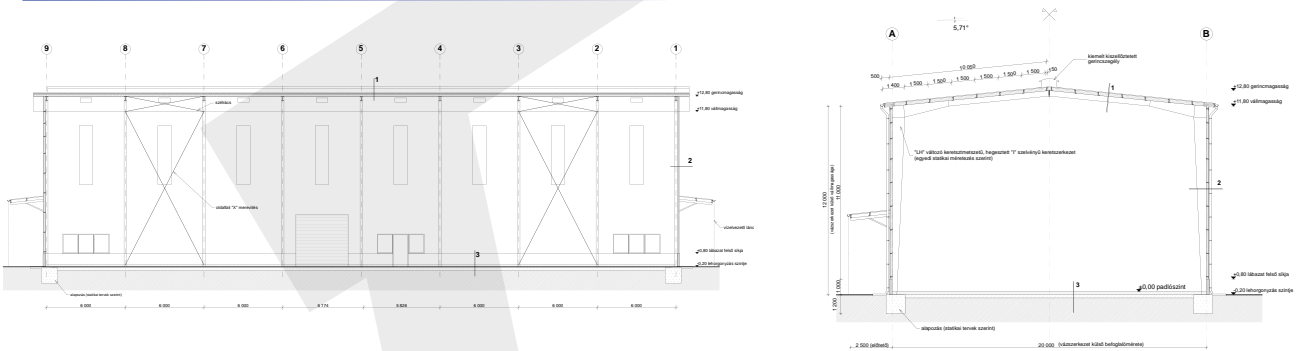
Megjegyzés: Az itt bemutatott épület, csarnok mintaterveit ötletbroszturnak szánjuk, amelyet fel lehet használni saját tervekhez segítségként, kiindulásként!

Magasraktár

ALAPRAJZ



METSZETEK

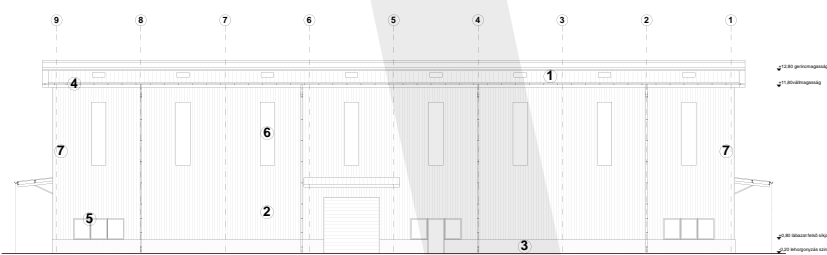


RÉTEGRENDEK:

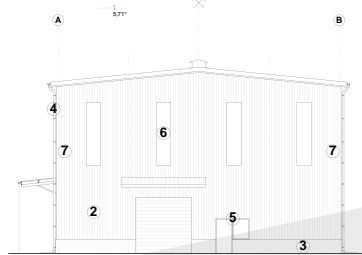
- LTP45 trapézlemez
 - LTP 180 bordás
 - "Z" szelvény (Z200)
 - Közele 15 cm hőszigetelés**
 - LPZ 110 párazáró fólia
 - LVP 20 trapézlemez
 - acél vázszerkezet
- LVP20 trapézlemez
 - "Z" sérvágerenda (Z200)
 - közele 12 cm hőszigetelés**
 - LPZ 110 párazáró fólia
 - LVP 20 trapézlemez
 - acél vázszerkezet
- 2-3cm ipari padlóburkolat
 - 8-10cm aljzatbeton
 - PE fólia techn. szigetelés
 - 8-10cm lépcsőálló hőszigetelés
 - talajnedvesség elleni szigetelés
 - 15-20cm vasalt aljzat
 - 25-30cm kavics feltöltés
 - termelt talaj

HOMLOKZATOK

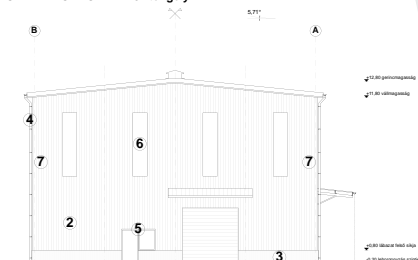
OLDALFALI HOMLOKZAT "A" tengely



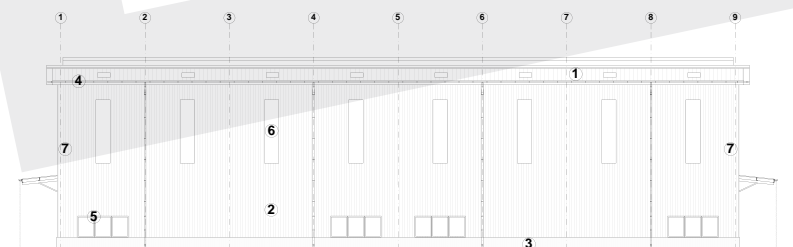
OROMFALI HOMLOKZAT "1" tengely



OROMFALI HOMLOKZAT "9" tengely



OLDALFALI HOMLOKZAT "B" tengely



- Lindab LTP45 trapézlemez, középkék (542) szín, Classic bevonat
- Lindab LVP20 trapézlemez, bézs (113) szín, Classic bevonat
- Beton lábazat
- Lindab Rainline 190/120 ereszcsonna, fehér (001) szín, Elite bevonat
- Nyílászáró szegélyezés, Lindab síklemez, bézs (113) szín, Classic bevonat
- Lindab LVP20 VCS öregszerelőskéses poliszter bevilágító csík
- Lindab LVP20 trapézlemez, középkék (542) szín, Classic bevonat

Logisztikai központ



Az utóbbi évtizedekben a piaci verseny során egyre nagyobb jelentősége van az előállított, megtermelt áruknek, késztermékeknek a fogyasztókhöz megfelelő minőségben, mennyiségben, elvárt időben és helyre való eljuttatásának, vagyis a termelőtől a fogyasztóig kiépített folyamatrendszernek. Ebből az okból váltak igen fontossá és népszerűvé a nagy alapterületű logisztikai központok, logisztikai bázisépületek, ahol az egyszerű raktározás mellett számos szolgáltatási tevékenység is folyik (pl. ki- és beszállítás, anyagmozgatás, csomagolás, átrakás, manipulációs feladatok, adminisztráció).

A logisztikai csarnoképület főtartó szerkezete acél rácsostartós keretállásokból és merevítő-rendszerből (szélrács, hossz kötés) áll össze. A nagy alapterület miatt a leggazdaságosabb tetőfödém a lapostetős (csapadékvíz elvezetés miatt minimálisan 2 fok) kialakítás belső vízvezetéssel. A tetőfödém kialakítása egyhéjú melegtető: Lindab teherhordó trapézlemezre helyezett párafékező fóliából, ledűbelezett lépésálló hőszigetelésből, és folytonosított műanyag csapadékvíz-szigetelésből áll. Az oldalfali burkolat vízszintesen fektetett, előregyártott Lindab szendvicspanelekből készül. A természetes bevilágítást a tetőn elhelyezett pontszerű kupola bevilágítók (amelyek hő- és füstérzékelőkkel felszerelve hasadó-nyíló felületet is biztosítanak), és a falban lévő nyílászárók együtt nyújtják. A logisztikai központok egyik fontos kellekei a folyamatos szállítást, árumozgatást biztosító nagyméretű ipari kapuk sorozata, amelyek mozgatható rámpákkal és dokkolókkal felszerelve tudják ellátni a fő funkciójukat.

A logisztikai csarnoképülethez csatlakozó kétszintes kiszolgáló épületrész főtartó szerkezete szintén acél szerkezet, az oldalfala az acél vázhoz kikötött, de önálló alapozással rendelkező téglafal szerkezet, a félnyereg formájú tetőfödém pedig szereit, többrétegű hőszigetelt rendszerű Lindab megoldás, melynek legfelső rétege a fokozottan vízzáró, elegáns építészeti megjelenést nyújtó PLX korcolt síklemez-fedés. A kiszolgáló épületrészhez külső vízvezetésű Lindab ereszcsonorna-rendszer kapcsolódik. A belső terek elválasztását szerelt, könnyűszerkezetes válaszfalak biztosítják.

LOGISZTIKAI KÖZPONT MÉRETE

Szélesség (m)	30.0
Hosszúság (m)	60.0
Vállmagasság (m)	11.5
Tetőhajlás (%)	2%
Alapterület	1 800.0

CSARNOK ÉPÜLETSZERKEZETE

Elsődleges tartószerkezet	Acél keretszerkezet, befogott pillér + rácsostartó, attikás
Másodlagos tartószerkezet	Lindab LTP150 magasbordás trapézlemez
Tetőburkolat	Lágyfedésű (párazáró fólia, 2x8 cm kőzetgyapot, PVC vízszigetelés)
Falburkolat	Lindab Hipertec Wall fal szendvicspanel (100 mm, kőzetgyapotos töltettel, vízszintesen falhelyezve)
Vízvezetés	Belső vízvezető rendszer

CSARNOKHOZ CSATLAKOZÓ KISZOLGÁLÓ ÉPÜLETBLOKK (OPCIONÁLIS)

Elhelyezés csarnokhoz	hosszoldalon
Szélesség (m)	12.0
Hosszúság (m)	36.0
Vállmagasság (m)	8.0
Tetőhajlás (%)	10%
Alapterület	432.0

KISZOLGÁLÓ HELYSÉGEK FUNKCIÓS LEHETŐSÉGE

Szociális
Irodai, adminisztrációs funkciók

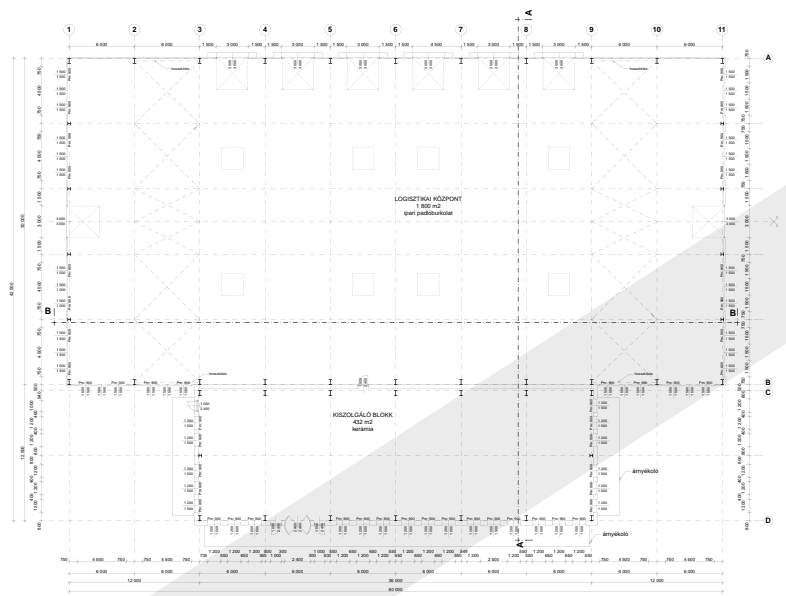
LÁTVÁNYTERVEK



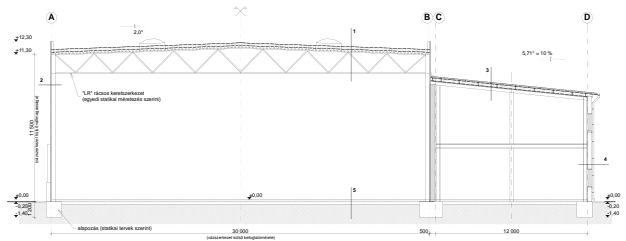
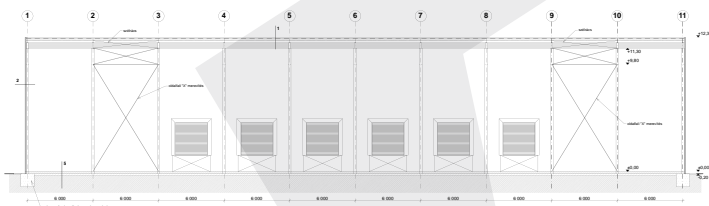
Megjegyzés: Az itt bemutatott épület, csarnok mintaterveit ötletbroszturnak szánjuk, amelyet fel lehet használni saját tervekhez segítségként, kiindulásként!

Logisztikai központ

ALAPRAJZ



METSZETEK

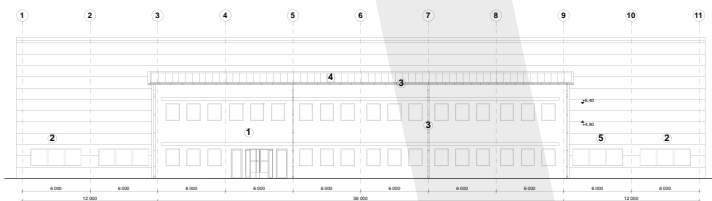


RÉTEGRENDEK:

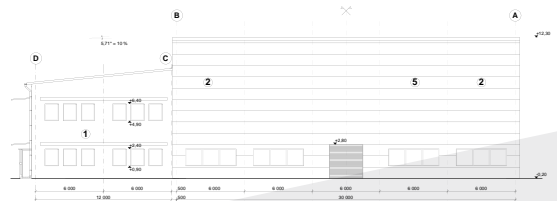
- 1 PVC vízszigetelés lépcsős hőszigetelő hőszigetelés 16-20 cm páncélozó fólia Lindab LTP 150 teherhordó trapézlemez acél vázszerkezet
- 2 Lindab Híptec Wall (hőszigetelő) szendvicspanel 10 cm acél vázszerkezet
- 3 Lindab PLX korcolt síklemezfedés rikkolt deszkabontás (2,4 cm) 50 cm ellenőrzési 1 m-árok, kiszellőztetett légtérrel Lindab LTP 20 trapézlemez-burkolat (2 cm) LTP-180 pánterősztő testből Lindab 2.000 szellőztető rendszer közötté 20 cm ásványgyapot hőszigetelés LPZ-110 pántelvezető fólia gipszkartonos zár (2 cm) 2 rg. gipszkarton burkolat (2,5 cm)
- 4 belső vakolat (1 cm) falazóblokkos téglafal (38 cm) homlokzati hőszigetelő rendszer (5 cm) külső vakolat (1,5 cm)
- 5 2-3cm Sport padlóburkolat 8-10cm aljzaton PE fólia szigetelés 8-10cm lépcsős hőszigetelés talajnedvesség elleni szigetelés 15-20cm vastag aljzat 25-30cm kavcs feltöltés betéttel talaj

HOMLOKZATOK

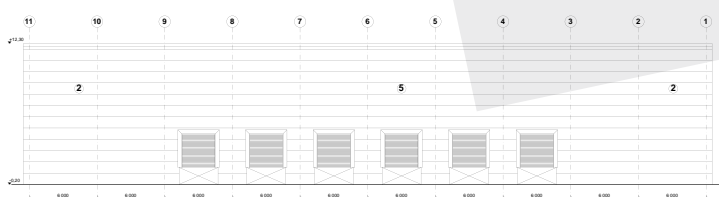
ELSŐ HOMLOKZAT



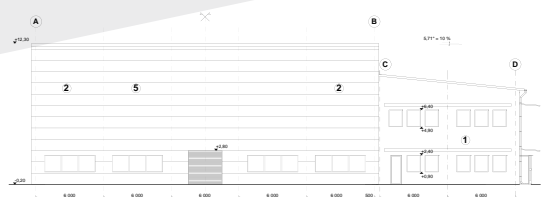
JOBBOLDALI HOMLOKZAT



HÁTSÓ HOMLOKZAT



BALOLDALI HOMLOKZAT



1. Vakolt téglafalazat fehér szín
2. Lindab Híptec Wall szendvicspanel faburkolat, sötétszürke (RAL7016) szín
3. Lindab Rainline 190/120 eszecsatorna, fehér (001) szín, Elite bevonat
4. Lindab PLX korcolt lemezfedés, fehér (001) szín, Elite bevonat
5. Lindab Híptec Wall szendvicspanel faburkolat, csontfehér (RAL9002) szín

Nyitott tároló szín



A mintaépület alapanyagok vagy készárúk, munkagépek, szállítóeszközök, esetleg mozgatható technológiai berendezések fedett tárolására alkalmas csarnokszerkezetre mutat példát, amire szinte minden, ipari-kereskedelmi szektorban tevékenykedő vállalkozásnak szüksége van. Az épület szükséges méreteit (szélesség, hosszúság, belmagasság) természetesen az ott tárolt anyagok, eszközök, gépek mérete, mennyisége és mozgatási igénye határozza meg.

A főtartó szerkezet egyedileg méretezett, optimált méretű acél keretszerkezet, amelyre tűzihorganyzott acél tetőszelemen és egyrétegű acél trapézlemez tetőfedés készül, a csapadék és a napsugárzás közvetlen hatásától megóvva a tárolt anyagokat, eszközöket. Oldalfala nincs, nyitott (ún. „nyitott fedett szín”), ezért nedvességre, párára nem érzékeny anyagok vagy berendezések tárolására javasolt, viszont az állandó átszellőzés miatt nem kell számítani folyamatos nedvesedésre, gyorsan ki tud száradni a tető alatti tér, és a tárolt anyag is. A külső csapadékvíz elvezetése ereszcsonnával és a kifolyási pontokon egyszerű vízlevezető láncsal történhet. Az aljzat, a padlószerkezet tervezésekor figyelembe kell venni a tárolt anyagok, eszközök súlyát és a kültéri hatásokat (nedvesség, fagyás lehetősége, stb.) egyaránt.

NYITOTT TÁROLÓ SZÍN MÉRETE	
Szélesség (m)	12.0
Hosszúság (m)	30.0
Válmagasság (m)	6.0
Tetőhajlás (°/%)	18°
Alapterület	360.0

CSARNOK ÉPÜLETSZERKEZETE	
Elsődleges tartószerkezet	Acél keretszerkezet , melegen hengerelt szelvényekből
Másodlagos tartószerkezet	Lindab Construline acél szelemenrendszer
Tetőburkolat	Egyrétegű tetőhéjazat (Lindab LTP35 trapézlemez, LTF180 tetőfólia)
Falburkolat	nincs
Vízlevezetés	Lindab Rainline külső ereszcsonna-rendszer

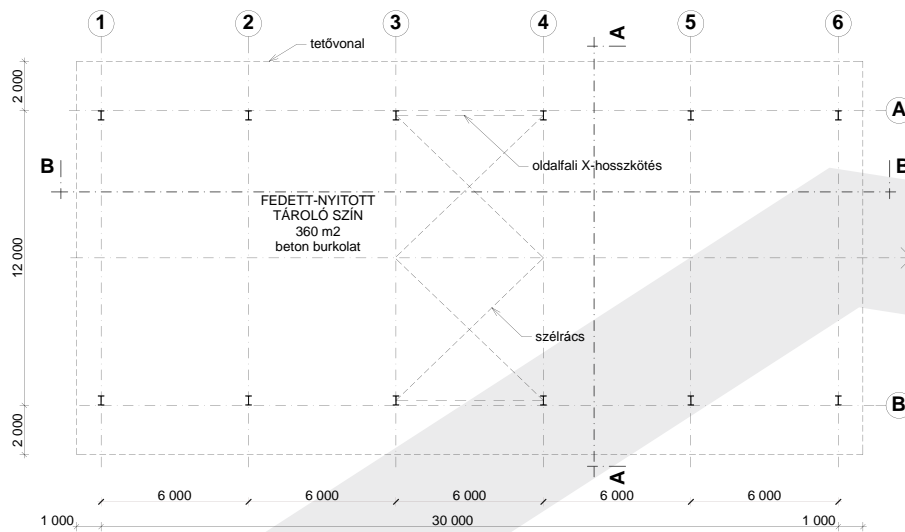
LÁTVÁNYTERVEK



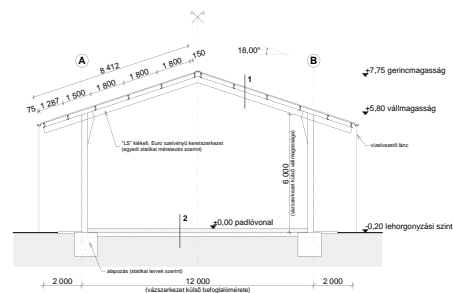
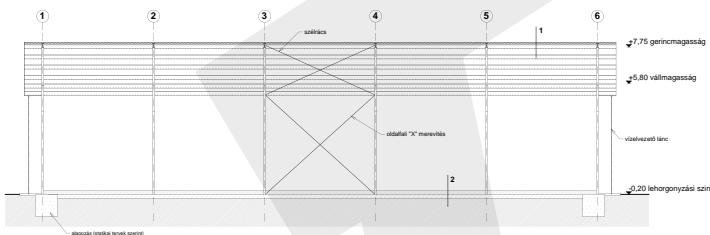
Megjegyzés: Az itt bemutatott épület, csarnok mintaterveit ötletébresztőnek szánjuk, amelyet fel lehet használni saját tervekhez segítségként, kiindulásként!

Nyitott tároló szín

ALAPRAJZ



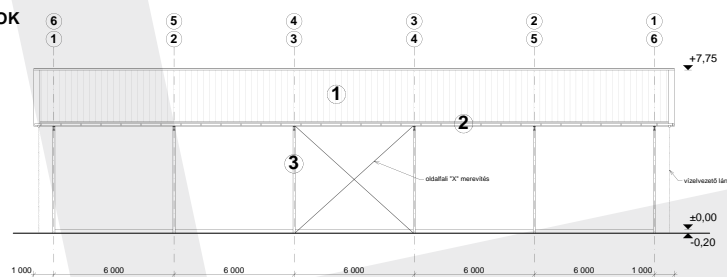
METSZETEK



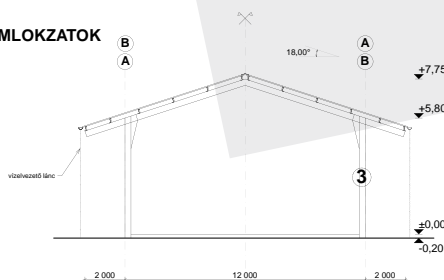
- | | |
|---|--|
| <p>1 - LTP 35/0,5 filcbevonatos tető trapézlemez
- 'Z' szelelemen (Z200)
- acél vázszerkezet</p> | <p>2 - 15 cm vasalt beton aljzat
- 25 cm kavics feltöltés
- termelt talaj</p> |
|---|--|

HOMLOKZATOK

OLDALFALI HOMLOKZATOK



VÉGFAI HOMLOKZATOK



- | | | |
|---|---|--|
| <p>1 Lindab LTP35 filcbevonatos trapézlemez, sárga (152) szín, Classic bevonat</p> | <p>2 Lindab Rainline 150/100 ereszcsonnya, fehér (001) szín, Elite bevonat</p> | <p>3 Látszó acél vázszerkezet, festett, sötétszürke (RAL 7011) szín</p> |
|---|---|--|

A photograph of a modern industrial building with a grey metal facade. The name 'ANTAL KFT.' is prominently displayed in large, dark, three-dimensional letters above a glass entrance. The building features large windows and a clean, professional appearance. The sky is clear and blue, and some greenery is visible in the foreground.

ANTAL KFT.

Lindab csarnokok gyárok, üzemek és raktárak céljára a legkisebbtől a legnagyobbig!

Tekintszen meg néhány megvalósult csarnoképületet, gyártócsarnokot, ahol Lindab termékek felhasználásával, beépítésével valósultak meg csarnoképületek széleskörű funkciókat ellátva, legyen szó 400-500m²-es üzemcsarnokról vagy több 10.000m² logisztikai központról.

A Lindab termékekkel, rendszerekkel, megoldásokkal minden egyedi elképzelés és terv megvalósítható, a beruházó cég, a funkció és az egyedi igények szerint.



Épület: Járműszerelvény Gyártó
Helyszín: Tiszavasvári (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye)
Kivitelezés éve: 2013
Lindab termékek: komplett Systemline épület (vázszerkezet, szelemenrendszer, burkolati elemek, tartozékok)



Épület: Raktárépület
Helyszín: Salgótarján (Nógrád megye)
Lindab termékek: Construline szelemenrendszer, Coverline burkolati elemek, Coverline szendvicspanel, Rainline ereszcatorna-rendszer, élhajlított takaró szegélyek



Épület: Felületkezelő üzemcsarnok
Helyszín: Bicske
Kivitelezés éve: 2013
Lindab termékek: Lindab Construline, Lindab szendvicspanel, Lindab Rainline ereszcatorna

Referenciák



Épület: *Beltex, Magasraktár*
Helyszín: *Budaörs (Pest megye)*
Kivitelezés éve: *2004*
Lindab termékek: *komplett Systemline épület (vázszerkezet, szelemenrendszer, burkolati rendszer, tartozékok)*



Épület: *Logisztikai Központ és Irodaház*
Helyszín: *Svédország*
Lindab termékek: *komplett logisztikai épület szendvicspaneles burkolattal*

Épület: *D-Aqua szolgáltató csarnok*
Helyszín: *Paks (Tolna megye)*
Lindab termékek: *Construline szelemen-rendszer, Coverline burkolati rendszer, Rainline ereszcatorna-rendszer*





Terra Romania, Bukarest
Alapterület: 2 500 m²
Lindab anyagok:
Systemline csarnok



Épület:

Samsung
gyártó és logisztikai
csarnok

Helyszín:

Ukrajna

Lindab anyagok:

komplett Systemline csarnok



Referenciák

Épület: Fémforgácsoló üzem
Helyszín: Letenye
Kivitelezés éve: 2013
Lindab termékek: Construline szelemen-rendszer, Coverline magasbordás trapézlemez, Coverline szendvicspanel



Épület: Hulladékválogató
Helyszín: Halmajugra
Lindab termékek: Systemline épület

Épület: K+R Kft, gyártócsarnok és irodaépület
Helyszín: Budapest (Pest megye)
Kivitelezés éve: 2006
Lindab termékek: komplett Systemline épület (vázszerkezet, szelemenrendszer, burkolati rendszer, Rainline ereszcatorna rendszer, kiegészítők)



Épület: *Abróncs Hungária
Logisztikai központ*

Helyszín:

Lindab termékek: *komplett Lindab Systemline
rendszer (vázszerkezet,
szelemenrendszer, burkolati
elemek és egyéb tartozékok)*



*Logisztikai központ, Verpelét
Alapterület: 5 400 m²
Beépített Lindab anyagok:
Lindab trapézlemez*



Referenciák



Épület: Cabero, Gyártócsarnok
Kivitelezés éve: 2012
Alapterület: 10 000 m²

Beépített Lindab anyagok: Lindab Construline szelemenrendszer, Lindab szendvicspanel, Lindab Coverline trapézlemezek, tartozékok



Épület: Multipack Kft.
Lindab termékek: komplett Systemline csarnoképület

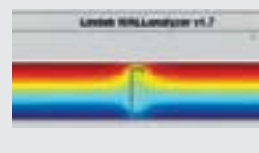


Épület: Mirelit Mix, feldolgozó üzem és raktárépület
Helyszín: Szekszárd
Beépített Lindab anyagok: komplett Systemline csarnoképület

Műszaki szempontok, jellemzők

Az Európai Unió építőiparra vonatkozó irányelvei megfogalmazzák az épületekre vonatkozó alapvető követelményeket. Ezen szempontok szerint tekintjük át, milyen lehetőségeket tudnak kínálni a Lindab termékcsoportok.

- **„Mechanikai ellenállás és stabilitás”** – A hosszútávon megfelelő teherbírású tartószerkezetek kialakítását a nagyszilárdságú acél anyag és az optimalizált méretek, valamint a saját fejlesztésű statikai méretezési eszközök (táblázatok, szoftverek) biztosítják.
- **„Tűzbiztonság”** – A Lindab termékek és rendszerek hatályos európai (EN) szabványok szerinti tűzvédelmi osztályai és teljesítményjellemzői (tűzállósági határértékei) tekintetében számos laborvizsgálat, szabványos számítás és minősítés áll rendelkezésre. Ezek segítségével a megkívánt tűzbiztonsági szinthez mindig kiválasztható, meghatározható a szükséges szerkezeti megoldás vagy éppen burkolati rendszer.
- **„Higiénia, egészség- és környezetvédelem”** – A Lindab könnyűszerkezetes acél termékek anyagai egészségre és környezetre káros alkotókat teljes élettartamuk alatt egyáltalán nem tartalmaznak. Meg kell említeni, hogy a Lindab által gyártott építőipari termékek acél alapanyaga újra felhasználható, a gyártás és kivitelezés során keletkező egyébként is minimális mennyiségű hulladék nem terheli a környezetet.
- **„Használati biztonság”** – Ennél a szempontnál érdemes megemlíteni, hogy a Lindab acél termékek tartósságát a korrózióvédelmet nyújtó tűzihorganyzott felületre kerülő többrétegű bevonati rendszer biztosítja, amely a környezeti hatások erősségétől és az elvárt élettartamtól függően választható ki többféle lehetőség közül (belső és kültéri alkalmazások esetére is).
- **„Zajvédelem”** – Akusztikai szempontból két fő területet kell megkülönböztetni: a hanggátlást és a hangelnyelést. A „hanggátlás” – amikor a vizsgált felületszerkezeti elem feladata, hogy az egyik oldalon keletkező hanghatásnak minél kisebb részét lehessen a másik oldalon érzékelni – szempontjából különböző Lindab szerelt tető- és falburkolati rendszerek illetve előregyártott szendvicspanelek állnak rendelkezésre, különböző mérési eredményekkel, amelyek alapján kiválasztható az igényelt megoldás. „Hangelnyelési” követelmény esetén – azaz amikor a felületszerkezetek egyik, általában belső oldalán keletkező zajforrás hatását a szintén ezen az oldalon lévő érzékelők számára kell csökkenteni – nyújt kiváló megoldást a perforált (kis méretű lyukakkal sűrűn áttört) burkolati lemezek alkalmazása.
- **„Energiatakarékosság és hővédelem”** – Napjainkban az egyik legfontosabb szempont épületeinknél, hogy mennyi energiát használnak a működtetés (fűtés és/vagy hűtés, szellőztetés, egyéb technológiák) céljára, hiszen az üzemeltetés költségeit ez nagymértékben befolyásolja. Az épületszerkezetek közül leginkább a tető- és falburkolatok hőszigetelő képessége a meghatározó paraméter. A Lindab által kínált tető- és falburkolati rendszerek nagyon széles választékot kínálnak a hőszigetelő képesség szempontjából is, a könnyűszerkezetes hőszigetelt megoldások az enyhén temperált igénytől kezdve akár passzívház-szintű teljesítményeknek is képesek megfelelni, kis lépésközzel választható módon. Az igények és követelmények alapján minden esetben egyedileg kell körültekintően meghatározni a külső térelválasztó elemek szükséges hőszigetelő képességét.
- **„A természeti erőforrások fenntartható használata”** – Ebből a szempontból fontos hangsúlyozni, hogy a piacon lévő különböző szolár rendszerek (használati melegvizet előállító vagy fűtésre használt napkollektorok, elektromos áramot termelő napelemek) alkalmazására kiváló lehetőséget kínálnak a csarnokok esetén különösen nagy felületű Lindab tetőfedési rendszerek. A különböző típusú Lindab tetőburkolatok (trapézlemez, cserepeslemez, szendvicspanel, korcolt síklemez-fedés) esetén előre kidolgozott tartozék-rendszer elemi állnak rendelkezésre a szolár elemek biztonságos fogadására, rögzítésére a tetőn (teherbíró és vízzáró kapcsolatok révén).



Termékazonosítás és megfelelési igazolás

Mivel az építőipari megvalósítás legtöbb esetben speciális, sokszereplős folyamat (tervezés, gyártás, értékesítés, szakkivitelezés, generál kivitelezés, lebonyolítás stb.), nagyon fontos, hogy az adott gyártmányok, termékek azonosítása és műszaki megfelelése minden fázisban ellenőrizhető legyen. A termékek azonosítása az építési helyszínen nem mindig könnyű. Ezért a Lindab által gyártott termékek videojet-es jelöléssel vannak ellátva (terméktípus, profil, gyártási szám, gyártási idő stb.), illetve bizonyos elemekre (például ereszcsonakra betorkoló csomópont) dombornyomással a „Lindab” márkanév is felkerül, megkönnyítve ezzel a Lindab termékek egyértelmű beazonosítását. A termékazonosítás a jogszabály szerint kötelezően kibocsátott minősítési dokumentációkhoz (ÉME, TMI, CE-jelölés, Teljesítménynyilatkozat) való hozzárendelés miatt is fontos.



Kapcsolat, ajánlatkérés, érdeklődés

A Lindab Kft. munkatársai csarnokrendszerekhez, szerkezeti és burkolati elemekhez kapcsolódó szakmai kérdésekben tervezési, előkészítési, pályázati (koszignáció, árajánlat-készítés) és kivitelezési stádiumokban is állnak szíves rendelkezésükre. Kérje ingyenes szakmai konzultációnkat, várjuk szakmai kérdéseit, megkeresését!

Tervezői szakmai konzultáció

Klespitz Tamás
0670 376 4650
tamas.klespitz@lindab.com

Műszaki, statikai, tűzvédelmi kérdések

Szász Endre
0620 371 4923
endre.szasz@lindab.com

Értékesítés, árajánlat

Kelemen Kornél
kornel.kelemen@lindab.com

Helyszíni projektvezetések, szakmai konzultációk és tervek, tervezési kérdések

Budapest, Pest megye, Jász-Nagykun-Szolnok megye
Kulcsár Viktor
06304332064
viktor.kulcsar@lindab.com

Veszprém, Vas, Fejér és Győr-Ménfőcsanak és Komárom-Esztergom
Móricz Gábor
06307086462
gabor.moricz@lindab.com

Nógrád, Heves, Borsod-A-A-Z és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye
Pecsenye Gábor
06205074846
gabor.pecsenye@lindab.com

Bács-Kiskun Csongrád, Békés megye
Takács Tibor
06309545114
tibor.takacs@lindab.com

Zala és Somogy, Tolna és Baranya megye
Devecz Tamás
06304331603
tamas.devecz@lindab.com



Lindab Kft.

2051 Biatorbágy,
Állomás u. 1/A.
Tel.: +36-23-531-300
Fax: +36-23-310-703
www.lindab.hu
csarnok.lindab.hu