

Alkalmazási útmutató a **TÁMFAL** rendszerhez



Tartalomjegyzék:

- 1.Általános követelmények
- 2.Vasbeton támfalas tároló elvi kialakítása
- 3.Padozat, illetve támfalelemek kialakítása
- 4.Támfalelemek szállítása, tárolása, emelése
- 5.Támfalelemek elemválaszték
- 6.Referencia lista

1. Általános követelmények:

Az utóbbi években megnőtt gabonatermelésnek köszönhetően megnőtt az igény a gabonátárolókkal szemben. Ez mind a hazai szükségletekre tárolandó mennyiségekre, mind az intervenciós gyűjtő tárolásra vonatkozik. A nagyrészt pályázat útján elnyerhető beruházások új feladatok elé állították a lebonyolítókat, a tervezőket, a szerkezetgyártókat, az építőket és a műszaki ellenőröket. A követelmények között első helyen szerepelt a gyors megvalósítás mellett a gazdaságos és szakszerű kivitel. Az igények kielégítése érdekében új gabonátárolókat kell építeni. Ilyen feladat végrehajtására alkalmas a könnyűszerkezetes építés, mert e módszerrel az elemeket üzemben előre lehet gyártani, közúton a helyszínre szállítani és autódarukkal, szárazkötések (pl.: csavarozások) alkalmazásával felszerelni.

A gabonátárolókkal szemben támasztott követelmények technológiai (raktározási), építészeti és szerkezet kialakításainak főbb szempontja:

- Az épület keresztmetszetét a tárolási igények határozzák meg. A gabona természetes rézsúja 30°, amit a térkihasználás érdekében magastetős csarnokkal lehet jól követni, megfelelő szabad légtér biztosításával. A gabona optimális tárolása 3 - 4 m magas hosszirányú támfalat igényel.
- Közbenső oszlopot a jó be- és kitárolás érdekében nem célszerű alkalmazni. Az egyhajós tároló szélességét (illetve a tetőszerkezet belső szabad fesztávolságát) 18 - 30 m között célszerű felvenni. Ennél szélesebb tárolási igény esetén többhajós csarnokot gazdaságosabb építeni.
- A kapuk szélessége min. 4 m, magassága hozzávetőleg 4,20 m legyen. A kapukat 50 - 60 m csarnokhossz alatt a végfalon, ennél hosszabb tárolónál az oldalfalon 10 - 12 m-enként célszerű elhelyezni.
- A ki- és betárolás technológiáját az épület kialakításánál figyelembe kell venni. Mobil rakodógép esetén a padló és oldalfal kialakításánál, felső szállítószalag esetén a tetőszerkezet méretezésénél.
- Az épület, illetve a tárolandó gabona szellőzéséről gondoskodni kell.
- Az épület minimális (kb. 50 Lux) természetes, illetve mesterséges világításáról gondoskodni kell.

Az épületszerkezetek helyes kiválasztásának alapvető szempontja, hogy olyan anyagokat kell alkalmazni, ami az adott feladat követelményeit legjobban kielégíti mind műszaki, mind gazdaságossági szempontból. Ennek az elvnek megfelelően a gyakorlatban az alakult ki, hogy az alapozást, a padlószerkezetet és a támfalakat betonból, illetve vasbetonból, a támfal feletti oldalfalakat, végfalakat és a tetőszerkezetet acélvázaz könnyűszerkezettel célszerű megépíteni. A kapukat az erős, sokszor durva igénybevételek miatt acélvázzal és fém burkolattal célszerű megtervezni. Az esetlegesen alkalmazott nyílászárók fémből, a felülvilágítók polikarbonátból készüljenek.

Természetesen a különféle anyagokkal megépített épületnek egységesnek kell lennie, vagyis összhangot, megfelelő kapcsolatot, esetenként együttdolgozást kell biztosítani az épületszerkezetek között.

2. Vasbeton támfalas tároló elvi kialakítása:

Lehet monolit vagy előregyártott kivitelű, szerkezetileg pedig szögtámfal vagy súlytámfal. A monolit támfal hátránya, hogy a helyszíni munka nagyobb, mert zsaluzatot, illetve helyszíni vasszerelést kell készíteni. Gazdaságtalanságát az is fokozza, ha a közelben transzportbeton gyártó üzem nincs, ekkor a betonkészítést a helyszínen kell megoldani, továbbá kérdésessé válik az egyenletes betonminőség biztosítása is.

Az előregyártott elemekből készült támfal betonminőségét a gyártó garantálja, a helyszínen ezek kapcsolatát, együttdolgozását, egyenletes süllyedését (esetleges alapozását), hézagképzését kell megoldani, valamint gyorsabb a kivitelezési idő.

A szögtámfal vasbetonból készül, amit a gabona oldalnyomására kell méretezni. A szögtámfalnak széles talpa van, amely benyúlik a padozatba, a talaj, illetve a padlóterhelés a kiborulás ellen véd.

Az acél tetőszerkezet kialakításánál több lehetőség is kínálkozik. Leginkább elterjedt a gazdaságos anyagfelhasználású, rácsos kéttámaszú főtartó, amely az alapba befogott oszlopokra támaszkodik. Igaz, hogy a rácsos tartó gyártása munkaigényesebb, mint a tömör gerincű tartóé, hazai viszonylatban mégis olcsóbb a kisebb anyagfelhasználás miatt.

A rácsos főtartó nem a támfalra, hanem a tárolótéren kívül elhelyezett acél vagy vasbeton oszlopra helyezik el. Ennél az elrendezésnél a főtartó oszlopa nem ad át hajlítónyomatékot a támfalra. A főtartók távolsága általában 6,00 m. A főállásokra hidegen hajlított Z, vagy U szelemeneket helyeznek hosszirányban, amelyekre lejtésirányban, kasírozott páralecsapódás elleni filcel ellátott horganyzott trapézlemez kerül. A szelemenek magassága 120 - 200 mm, a trapézlemez mérete az 1,20 - 2,40 m-enként elhelyezett szelemen távolságtól függően 40 - 80 mm lehet. A hosszirányú merevséget szélrácsok, hosszkötések biztosítják, amelyeket általában köracélból készült "andrás kereszttekkel" oldják meg.





A rácsos tetőszerkezet nem csak acél szerkezetből alakítható ki, hanem akár fa rácsozású szerkezetből, melyet torokgerendák merevítenek.



Tömör gerincű főtartót is készítenek, amelyet szintén külön oszlopra helyeznek. Statikai rendszere hasonló a rácsos főtartónál elmondottakéhoz. A főtartó szélestalpú IPE szelvényből készül, melynél torokgerendát is alkalmaznak. Ez utóbbi csökkenti a gerenda nyomatékait. A torkogerendára felső szállítószallagot is fel lehet szerelni, ez esetben kiegészítő rácsozást alkalmaznak.



A gabonatárolók szellőzését célszerű a gerincen végigfutó tetőszellőzővel megoldani. Ez azonban csak akkor biztosít teljes átszellőzést, ha a csarnok alsó részén is vannak megfelelő szellőző nyílások. Optimális megoldás, ha középen a hajó padlójába is van besüllyesztett szellőző csatorna, mert ez a gabona befülledését megakadályozza. 3 m tárolási magasságig a 14 % alatti nedvességtartalmú gabona nem igényel külön szellőztetést. A szellőzőket rovar- illetve madár kártevők ellen hálózattal kell ellátni.

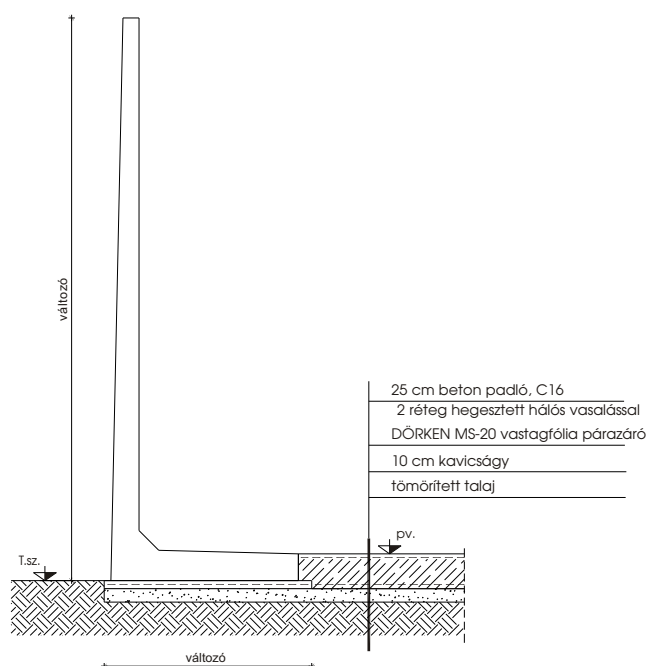




3. Padozat, illetve támfalelemek kialakítása:

A telepekre a gabona általában ömlesztve, gépkocsin vagy vagonban érkezik. A tárolótérben szállítószallagok, láncos szállítók (rédlerek), serleges felvonók vagy pneumatikus szállítóberendezések segítségével jut be a gabona. A gépkocsiról közvetlenül a tárolótérbe ürítik, vagy a garatba ömlesztik. A belső mozgatóst kanalas rakodógépek végzik.

A padozatos tárolásnál fontos a padló minősége. Általános kialakítás a 25 - 30 cm vastag zúzott kőre 20 cm homkos kavicssterítés, víz elleni szigetelés és 15 - 20 cm vasalt, vagy acélhaj csiszolással teszik kopásállóvá, illetve simává. A támfalak alatt vasalt lemezalap elkészítése elegendő, az előbb felsorolt rétegrenddel. Fontos, hogy ez szintezett aljzat legyen, mivel a támfalak felső része így biztos, hogy egy síkba fog esni, nem lesz síkfogasság.

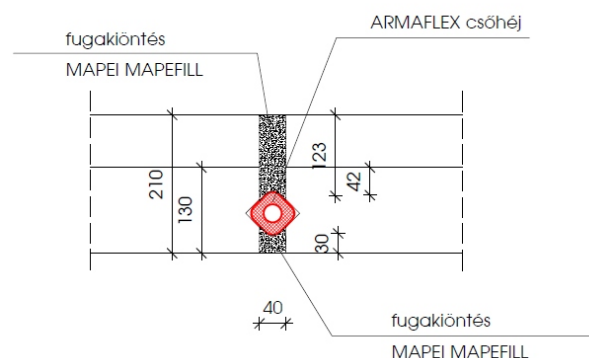




A támfal és a padozat közötti kapcsolatot, a megrendelői igényeknek megfelelően a támfalelemek alsó függőleges lapjából kinyúló betonacélok biztosíthatják. A monolitikusan elkészült padozat és az oldafal így együttműködővé válik. Másik esetleges alternatíva a támfal elcsúszása ellen, ha a támfal háta mögött egy vasalt járdát készítenek.

Az előregyártott támfalakkal kiborulás végett nem szükséges külön szerkezeti kialakítás, mivel a támfal talpa befelé nyúlik, így a gabona ránehezedő súlya megtámasztja.

A támfalak közötti hézag, fugaképzés mindenképpen rugalmas kapcsolatot kell, hogy biztosítson. Ez azért fontos, hogy az esetlegesen fellépő dilatációs mozgásoknak könnyen ellenálljon. Az alábbi ábrán egy alternatív megoldás látható.



4. Támfalelemek szállítása, tárolása, emelése:

A támfalak szállítása és helyszíni tárolása mindig szilárd aljzaton, illetve depófa elhelyezésével történjen. Fokozott figyelmet kell fordítani az élek csorbulás veszélyére. Egy depóba, egymásra maximum 4 elem helyezhető, köztük távtartó facsomaggal.



Az elemek szállítása 24 to kamionokkal történik, melyre a támfal típusától függően 6 - 12 db fér fel.



Az elemek emelése a hátlapján elhelyezett kiemelt füllel történik. A kamionról való levételhez mind a 4 fület, míg az elemek helyére történő emeléséhez a felső 2 fület kell használni. Emelésnél ügyelni kell, hogy az "átbillenéskor" ne akadjon ki az emelőkampó, ennek elkerülése végett célszerű az úgynevezett "szemek" használata.



5. Támfaltípusok, elemválaszték:

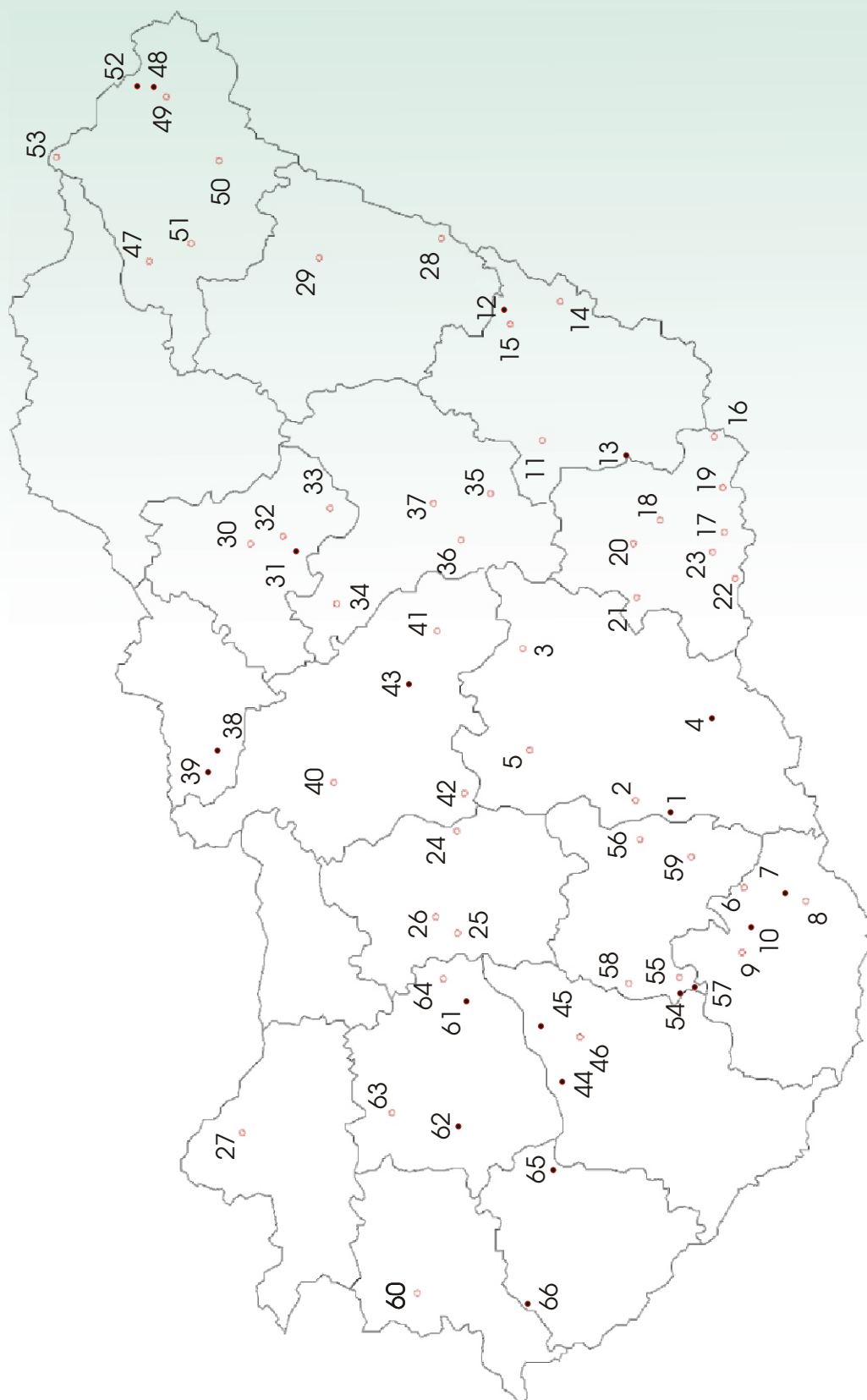
jel	megnevezés	elem méretek (m)			tömeg (t)	kereszt- metszet
		max. magasság	hosszúság	szélesség		
L-250/140	általános elem	2,50	1,40	1,30	1,90	
LS-250/170	egybesarok elem	2,50	1,70	1,70	4,08	
L-300/140	általános elem	3,00	1,40	1,36	2,33	
LS-300/140	egybesarok elem	3,00	1,40	1,30	3,00	
L-300/170	általános elem	3,00	1,70	1,30	2,22	
LS-300/170	egybesarok elem	3,00	1,70	1,70	4,58	
L-350/140	általános elem	3,50	1,40	1,40	3,04	
LS-350/161	egybesarok elem	3,50	1,61	1,61	5,70	
L-420/140	általános elem	4,20	1,40	1,40	3,35	
LS-420/161	egybesarok elem	4,20	1,61	1,61	6,38	
T-250/140	általános elem	2,50	1,40	1,30	1,88	
T-300/160	általános elem	3,00	1,60	1,30	2,28	
TS-300/160	sarok elem (bal v. jobb)	3,00	1,60	1,30	2,08	
T2S-300/160	kettős sarok elem	3,00	1,60	1,30	1,93	
T-350/190	általános elem	3,50	1,90	1,00	2,73	
T-420/220	általános elem	4,20	2,20	1,00	3,25	

A táblázatban megadott értékekből kiindulva az elemek magassági és szélességi mérete a megrendelői igényeknek megfelelően csökkenthetőek.



6. Referencia listánk:

- | | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------------|--|
| - Bács-Kiskun megye: | (1) Fajsz
(2) Kalocsa
(3) Kecskemét
(4) Kiszállás
(5) Szabadszállás | - Pest megye: | (40) Budapest
(41) Cegléd
(42) Dömsöd
(43) Pilis |
| - Baranya megye: | (6) Bábaapáti
(7) Berkesd
(8) Bóly
(9) Komló
(10) Pécsvárad | - Somogy megye: | (44) Balatonboglár
(45) Balatonszárszó
(46) Karád |
| - Békés megye: | (11) Csabacsúd
(12) Kőrösújfalú
(13) Orosháza
(14) Sarkad
(15) Vésztő | - Szabolcs-Szatmár-Bereg megye: | (47) Búj
(48) Kisar
(49) Nábrád
(50) Nyírbátor
(51) Nyíregyháza
(52) Tarpa
(53) Záhony |
| - Csongrád megye: | (16) Csanádpalota
(17) Deszk
(18) Hódmezővásárhely
(19) Makó
(20) Mindszent
(21) Pustaszer
(22) Röske
(23) Szeged | - Tolna megye: | (54) Attala
(55) Dombóvár
(56) Fadd
(57) Kaposszekcső
(58) Szakcs
(59) Szekszárd |
| - Fejér megye: | (24) Adony
(25) Szabadbattyán
(26) Székesfehérvár | - Vas megye: | (60) Szombathely |
| - Győr-Moson-Sopron megye: | (27) Kimle | - Veszprém megye: | (61) Balatonfűzfő
(62) Devecser
(63) Pápa
(64) Pétfürdő |
| - Hajdú-Bihar megye: | (28) Biharkeresztes
(29) Debrecen | - Zala megye: | (65) Keszthely
(66) Zalalövő |
| - Heves megye: | (30) Aldebrő
(31) Boconád
(32) Kompolt
(33) Tarnaszentmiklós | | |
| - Jász-Nagykun Szolnok megye: | (34) Jászberény
(35) Mezőhek
(36) Rákóczi falva
(37) Törökszentmiklós | | |
| - Nógrád megye: | (38) Kétfalony
(39) Rétság | | |



6728 Szeged, Dorozsmai út 5-7.
Tel.: +36-62/549-510 Fax: +36-62/549-511
Webcím: www.elsobeton.hu
Email: elsobeton@elsobeton.hu

Elérhetőségeink:

Szigeti Csaba
Ügyvezető Igazgató

Tel.: +36 30 299 0703
+36 62 549 513
szigetcsaba@elsobeton.hu

Révész Péter
Előregyártó Üzemvezető

Tel.: +36 30 299 2403
+36 62 549 515
reveszpeter@elsobeton.hu

Nyerges Zoltán
Magasépítési Üzletágvezető

Tel.: +36 30 337 1857
+36 62 549 515
nyergeszoltan@elsobeton.hu

Nagy Gábor
Mélyépítési Üzletágvezető

Tel.: +36 70 452 7839
+36 62 549 517
nagygabor@elsobeton.hu

