

9. sz. melléklet

Műszaki-technológiai kézikönyv

a

fedett és szabadtéri köznevelési sportlétesítmények fejlesztését célzó támogatási konstrukcióhoz



A projektek az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.

Bevezetés

1. Alapelvek

Magyarországon az elmúlt évtizedekben épített – fedett és szabadtéri – köznevelési sportlétesítmények kialakítása során alkalmazott műszaki-technológiai megoldások igen változatos képet mutatnak.

Sajnos jellemző, hogy a sokszor gyors és olcsóbb megoldásként választott műszaki tartalom már rövidtávon minőségi problémákat vetett fel, és e létesítmények a mai napig a pénzügyi és környezeti fenntarthatóságban megmutatkozó problémák elé állítják a tulajdonosokat, fenntartókat, üzemeltetőket.

Jelen kézikönyv arra vállalkozik, hogy segítséget nyújtson ahhoz a fedett és szabadtéri köznevelési sportlétesítmények fejlesztését célzó támogatási konstrukció keretében megvalósításra kerülő infrastruktúra-fejlesztések kiváló minőségben készüljenek el, és a projektek forrását jelentő központi költségvetési és európai uniós (nemzetközi) források, támogatások megfelelően hasznosuljanak.

A szabadtéri sportinfrastruktúra területén – ahogyan a fedett létesítmények esetében is elmondható – olyan mértékű sporttechnológiai fejlődés ment végbe az elmúlt időszakban, és megy végbe ma is, ami elengedhetlenné teszi a régi, multi-funkcionális és szezonon átívelő használatra alkalmatlan, többnyire rugalmatlan így balesetveszélyes burkolattal rendelkező sportudvarok, sportpályák fejlesztését is.

Ehhez elengedhetlen

- az alkalmazni kívánt műszaki-építészeti és a karbantartásra vonatkozó feltételrendszer teljes körű rögzítése,
- az általános és testnevelő szakpedagógiai, valamint sportszakmai, továbbá a balesetvédelmi, egészségfejlesztési és egészségvédelmi elvárások feltárása.

Az érintett pályázati felhívások cél, hogy olyan programokat indítson útjára, amelyek pénzügyileg és környezetileg is fenntartható modellek megvalósításához vezetnek. Ehhez elengedhetlen, hogy meghatározzuk azokat a műszaki, szakmai minimum feltételeket, amelyeknek való megfelelés valamennyi projektgazda számára kötelező.

A Közép-dunántúli Operatív Program keretében meghirdetett KDOP-3.1.1/D2-12 kódjelű kiemelt projektjavaslat kapcsán alkalmazandó eljárás.

Az érintett konstrukció egyik célja, hogy a – 2012. szeptember 1. napján hatályba lépő nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény szerinti mindennapos testnevelés bevezetését segítve – sor kerülhessen a helyi igényekhez, kapacitás-mutatókhoz és osztálylétszámokhoz igazodó, egészségfejlesztésnek és egészségnevelésnek teret adó **sport infrastruktúra és eszközháttér (mindennapos testnevelés infrastrukturális feltételrendszere) megteremtése.**

Jelen kiírás keretében támogatott projektekkel szemben elvárás, hogy a fejlesztett feladatellátási helyen ellátott osztályok számához igazodva olyan sportfejlesztés (eszköz és infrastruktúra) valósuljon meg, mely biztosítja minden gyermek számára a heti minimum 5 tanórai keretek között, délelőtti időszakban szervezett testnevelés és sportfoglalkozást.

A mindennapos testnevelés infrastrukturális fejlesztéseket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy azok a lehető legnagyobb mértékben segítsék elő a nemzeti alaptanterv testnevelés és sport műveltségterület fejezetében meghatározott készségek,

képességek és kompetenciák elsajátítását, különös figyelemmel az egyéni fejlesztésre és a személyiségfejlesztésre, a mozgással kapcsolatos pozitív attitűdök kialakítására, a sporttevékenységek változatosságára.

Felhívjuk a pályázók figyelmét, hogy **a konstrukció célja a sport-infrastrukturális fejlesztések tekintetében elsősorban a sportszakmai, testnevelés-szakpedagógiai és egészségfejlesztési igényeket kiszolgáló fejlesztési elemek megvalósítása, az elérhető sporttechnológia és sporteszközpark fejlesztése**, de tekintettel a konstrukció keretében elvárt komplexitás követelményére, a fejlesztésekhez kapcsolódó járulékos és kötelezően megvalósítandó építési beruházási és árubeszerzési elemeket is meg kell valósítani!

A helyi, lokális, intézményi igények alapján a pályázóknak kell eldönteniük, hogy fejlesztéseikkel, a megadott támogatási költségkorlátok között miként kívánnak hozzájárulni a mindennapos testnevelés infrastrukturális kereteinek kialakításához.

Jelen dokumentumban foglaltak és az MSZE-24203-2 rendelkezései együttesen alkalmazandóak! Jelen követelményrendszerrel és az MSZE-24203-2 szabványtól kizárólag felújítás és bővítés esetén, indokolt esetben, jogszabályi, vagy egyéb építészeti követelményre való hivatkozással, gazdaságossági szempontok alapján lehet eltérni, mely eltérésről a megvalósíthatósági tanulmányban kell számot adni. Az indokolatlan eltérések a pályázat elutasítást vonhatnak maga után. Nem megengedett az eltérés jelen dokumentum bevezetés 3. pontjában rögzített szempontok esetében.

2. A mindennapos testnevelés infrastrukturális feltételrendszerével kapcsolatos kötelező előírások:

1. Jelen kiemelt projekt felhívás a mindennapos testnevelés infrastrukturális feltételrendszere alatt olyan fejlesztési elképzelést ért, mely minden ellátott gyermek számára biztosítja a heti 5 tanórai keretek között, délelőtti időszakban szervezett, évszakoktól független testnevelés lehetőségét. A választott infrastrukturális elemekről a pályázó az Akcióterületi Tervben számol be.
2. A mindennapos testnevelés infrastrukturális háttérének megteremtése érdekében kötelező **minimum egy** - az iskola kapacitás-kihasználtságához igazodó - fedett, vagy időszakosan fedett sportlétesítmény biztosítása. Ennek keretében jelen program keretében támogatható meglévő tornatermek felújítása, vagy bővítése, vagy új építése, illetőleg szabadtéri sportpálya fejlesztése.
3. A **fejlesztés elsődleges célja** a meglévő, fedett infrastruktúra (különösen tornatermek) jelen dokumentumban foglaltak szerinti felújítása, átalakítása, bővítése, új építése. Amennyiben a mindennapos testnevelés feladatellátási hely szintű, teljes körű megvalósításához szükséges kapacitások a fedett létesítmény fejlesztésével (így különösen a meglévő tornaterem átalakításával, bővítésével) nem biztosíthatók, úgy az Akcióterületi Terv indoklásában előadottak szerint szabadtéri (lehetőség szerint fedett) sportudvar fejlesztése is támogatható.
4. Az új építésű, ill. bővítéssel érintett sport-infrastrukturális fejlesztéseknek minden elemükben meg kell felelniük az MSZE 24203-2 számú előszabványban foglalt tervezési előírásoknak, azaz a bővítéssel érintett, vagy újonnan épített infrastruktúrát a hivatkozott szabvány szerinti követelmények szerint kell kialakítani.
5. A komplexitás elveire építve a mindennapos testneveléshez kapcsolódó infrastrukturális fejlesztés mellett annak használatát biztosító **sporteszközpark megteremtése kötelező** (projekten belül, vagy projekten kívüli forrásból). Az eszközök, felszerelések tekintetében a nevelési-oktatási intézmények működéséről szóló „*Nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési*

intézmények névhasználatáról” szóló 20/2012 (VIII.31.) EMMI rendelet 2. sz. mellékletében (eszköz- és felszerelési jegyzék) szabályozása az irányadó.

6. A kiemelt projekt felhívás nem támogatja az indokolatlan, alacsony kapacitás-kihasználtságú, párhuzamos fejlesztéseket. A pályázóknak – az Akcióterületi Terv tematikájában szereplő szempontok szerint - minden esetben be kell mutatniuk a tervezett sport- és szabadidőegységek fejlesztése tekintetében:
- a tervezett kapacitás-kihasználtsági mutatókat, illetőleg számításokat, valamint
 - azokat az oktatásszervezési megoldásokat, melyekkel a mindennapos testnevelés megvalósítása érdekében kívánnak megvalósítani a beruházással érintett feladatellátási helyen.

Felhívjuk a projektgazdák figyelmét, hogy jelen kézikönyv olyan fejlesztési elemekre nézve is tartalmaz előírásokat, melyet a tárgyi konstrukció nem támogatnak, így nem támogatható:

1. tanuszoda (tanmedence), illetve a tanuszodához kapcsolódó egységek (zuhanyzók-mosdók, illetőleg öltözők) fejlesztését;
2. beton-, aszfalt- vagy salakburkolatú labdajátékpályák létesítését a sportudvaron;
3. egyéb a sportrendezvények, sportesemények megtartását támogató infrastrukturális fejlesztések közül a lelátó és nézőtér fejlesztése, mobillelátók beszerzését;
4. tanulók vagy a pedagógusok által személyes használati tárgyként használt sportfelszerelések (pl sport-, vagy sportolásra alkalmas bármely ruházat) beszerzését.

I. FEJEZET

FEDETT SPORTLÉTESÍTMÉNYEK A KÖZNEVELÉSI INTÉZMÉNYEKBEN (ALAPFOKÚ OKTATÁS)

1. Műszaki feltételrendszer fedett sportlétesítményekhez új épület építése, ill. bővítés esetén.

1.1. Általános követelmények

A fedett létesítményekkel kapcsolatos egyéni (helyi) elképzelések bármelyike csak azok között a törvényi, rendeleti szintű, valamint más típusú előírási keretek között valósulhatnak meg, amelyek betartása biztosítékot jelent arra, hogy **telepítési, funkcionális, szerkezeti** szempontból tartósan jól használható, színvonalas létesítmények fejlesztése valósuljon meg. A tervezési és építési folyamat színvonalához szorosan hozzá tartozik a hasonlóan magas szintű és gazdaságos üzemeltetés is.

A megkívánt színvonal megvalósításának alapvető követelménye, hogy az alábbi törvények, rendeletek előírásait be kell tartani:

- a) az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény,
- b) az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet (továbbiakban: OTÉK)

1.2. További követelmények

A múlt hasonló programjainak elemzése alapján megfogalmazható, hogy jól funkcionáló épületek ott szülehetnek meg ahol:

- a) a valós társadalmi igényt, az alapvető funkcionális és sporttechnológiai szempontokat, a tervezés megkezdésekor helyesen határozták meg,
- b) minősített, megfelelő színvonalú tervezőket és kivitelezőket foglalkoztatnak,
- c) a tervezés és építés alatt megfelelő színvonalú tervezői művezetéssel, tervellenőrrel és műszaki ellenőrökkel nyomon követik a fejlesztés megvalósítását,
- d) a funkcionális egységek kialakítása, egymáshoz való kapcsolata a szakmai előírások szerint valósul meg,
- e) ahol a tanulók, sportolók és a közösségi használók teljes köre balesetmentesen használhatják a létesítményt.

1.3. Telepítés

A telepítés során a vonatkozó törvényeket, jogszabályokat és a helyi építési szabályzat és településrendezési terv előírásait be kell tartani, illetve ezeken túlmenően az alábbi környezeti szempontok figyelembevételével kialakítani:

- a) a telekalakításra, a telek nagyságára vonatkozó előírások,
- b) a közműellátottság mértéke,
- c) a telken elhelyezhető épületek mérete,
- d) a beépítés módja, a beépítés mértéke (25%),
- e) a tűztávolságok, az előírt védőtávolságok,

f) a telek funkcionális kialakítására vonatkozó előírások.

1.3.1. Tájéolás

Minden esetben be kell tartani a tájolóási előírásokat, így oldalvilágítással tervezett csarnoktér esetén a pályák hossz tengelyét É-D-i irányban kell felvenni, ettől az iránytól legfeljebb 20°-kal szabad eltérni. Ennek az előírásnak a betartása különösen fontos, miután a zavaró benapozás lehetetlenné teszi a küzdőtér használatát.

1.3.2. Közforgalmi kapcsolatok

Meg kell oldani a nagyobb forgalmú létesítmények gyalogos, gépjármű-, valamint tömegközlekedési forgalmi kapcsolatait a település közlekedési területeivel (gyalogos utak, főközlekedési és gyűjtőutak, stb.). A gépjárművek parkolását az előírásoknak megfelelően kell megoldani, biztosítva a létesítmény zavartalan működését a település életében.

1.3.3. Távlati fejlesztési lehetőségek

A fenti előírások betartása mellett gondolni kell a várható társadalmi igény változására és a sportlétesítmény, illetve a hozzá kapcsolódó egyéb (oktatási, nevelési, stb.) létesítmények távlati fejlesztési lehetőségét biztosítani kell. Különösen fontos ez a követelmény akkor, ha sportlétesítményt már meglévő intézmény telkére telepítik.

1.3.4. Fenntarthatóság

A létrejövő épület fenntarthatóságát biztosítandó az épületszerkezeteket és gépészeti, elektromos berendezéseket, megújuló energiát hasznosítani úgy kell megválasztani, hogy a beruházás költségei megfelelő ár/érték arányt mutassanak, valamint az épület fenntartása során az energiafelhasználás a megfelelő komfort biztosítása mellett alacsony legyen.

1.4. Rendeltetés

Az építetőknek szakszerűen megalapozott, **mérlegelt tervezési programot** kell készítenie, amelyben tisztázzák, hogy a sportlétesítményt mire akarják hasznosítani:

- a) csak iskolai testnevelésre, vagy
- b) délutáni diák- és szabadidősport célokra, vagy
- c) többcélú térként (sport és közösségi, művelődési, egyéb szabadidős, stb.) is.

1.4.1. Funkcionális sporttechnológiai elemzés

A sport-technológiai tervnek tartalmaznia kell az iskolai és sportszerek (kötél, rúd, bordásfal, kosárlabdapalánk, stb.) és a funkcionális igények szerinti a padlószervezethez rögzített tornaszerek (nyújtó, felemás korlát, gyűrű, röplabda és teniszháló tartóoszlopok, stb.) perselyeit és hüvelyeket, melyeket az erőhatás felvételére méretezett vasalt aljzatbetonba kell beépíteni. A tervezési programot a Magyar Építész Kamara É teljes körű tervező minősítésével rendelkező tervező készítheti.

1.4.2. Általános előírások

Csak iskolai és délutáni szabadidős sportcélú hasznosítás esetén is kötelezően biztosítani szükséges a kulturált öltözési, tisztálkodási lehetőséget, a megfelelő számú öltöző, WC, zuhanyzó biztosítását.

- a) minden esetben külön, gondos elemzést igényel a **padló**, az **oldalfal** és a **mennyezet** kialakítása. A jó sportlétesítményekben a padló, az oldalfalak és a mennyezet – mint térelhatároló szerkezetek – fontos funkciókat teljesítenek.

Padló

A szerkezet megválasztásánál olyan kopásálló és jól tisztítható padló szerkezetet kell kialakítani, amely mind a sportolási, mind az utcai cipős használatra megfelelő (ajánlás: **sport-parketta**),

Oldalfal

Az oldalfal kialakításánál meg kell oldani a közösségi használatot esetleg zavaró szerkezetek eltávolítását vagy eltakarását (pl. elfüggönyözését), és az esetleg sajátos megvilágítási és akusztikai feladatokra is tekintettel kell lenni.

Mennyezet

A mennyezet kialakításánál meg kell oldani általában a sportolási célra szükséges megvilágítási, és a közösségi, művelődési célra is megfelelő akusztikai szempontból jól kialakított szerkezetek kompromisszumát.

b.) Akadálymentesítés

Az akadálymentes közlekedést a sportlétesítményben az OTÉK, illetőleg a Pályázati Felhívás előírásai szerint kell biztosítani.

c.) Balesetveszélyes megoldások

Különös gondot kell fordítani a balesetveszélyes műszaki megoldások kiküszöbölésére.

Követelmény, hogy a csarnoktérben:

- a határoló falakon kiugró tagozat (pillér, keretláb, stb.) nem lehet,
- gépészeti vezetékek, elektromos kapcsolószekrények fejmagasságban nem szerelhetők,
- az üvegfülek és a fűtőtestek védelmére felszerelt védőrácsok nem jelenthetnek balesetveszélyt.

1.4.3. Többcélú hasznosítás

A 1.4.2. pont előírásain túlmenően – a nézőközönség jelenlétének biztosítása esetén - az alábbi tervezési szempontok figyelembe vétele is elengedhetetlen:

- lelátó tervezése esetén a csarnoktér és a lelátótér látásviszonyait belső alátámasztó szerkezet nem zavarhatja,
- biztosítani kell a megfelelően méretezett közönség kiszolgáló helyiségeket (vizesblokk, büfé, ruhatár, stb.),
- meg kell oldani a közönségforgalom zavartalanságát elősegítő tájékoztató és hírközlő rendszert (beleértve az akadálymentesítési követelményeket is),
- meg kell vizsgálni a mozgatható lelátórendszer alkalmazását funkcionális – gazdasági szempontból (összetolt állapotban csak 1,0 métert vesz el a csarnoktérből, így lehetővé teszi a játéktér flexibilis használatát)

a) Berendezés

A többcélú használat sajátos elemei a berendezési, kialakítási követelmények szintjén:

- a közönség ülőbútorainak tárolását, egyszerű mozgathatóságát meg kell oldani,
- a közönségforgalmi terek (előcsarnok, ruhatár, büfé, vizesblokk, stb.), közlekedési, forgalmi kapcsolatait a külső térrel és a csarnoktérrel gondosan meg kell tervezni,
- a közönségmozgatás balesetvédelmi és tűzvédelmi előírásait be kell tartani.

b) **Lelátó**

Mozgatható, vagy épített lelátó esetén is ajánlott annak egyetlen oldalon történő elhelyezése (ezen oldalra koncentrálni a közösségi funkciókat, ehhez köthető helyiségeket, közlekedőket, ki/bejáratokat, stb.).

c) **Üléssorok**

Az üléssorok mélységi méretét célszerűen min. 80 cm-ben kell meghatározni. Ennek alapján a játéktér oldal kifutó vonalától 1,0 m-re kezdve kell az üléssorok kiosztását tervezni és ezzel a csarnok áthidalási fesztávját értelem szerűen megnövelni.

j.) **Nézőtér kiürítése**

A nézőtér kiürítését balesetmentesen kell megoldani és a tervezett megoldást tűzrendészeti előírások figyelembevételével, számítással kell igazolni.

1.4.4. Funkcionális követelmények

A különböző nagyságrendű tornatermeknél egyértelmű követelmény, hogy minél nagyobb a küzdőtér, annál több öltözőre, mosdóra, zuhanyra van szükség. Funkcionális elvárások tekintetében az alábbiak kötelező érvényűek:

- a) megosztható csarnoktér hatékony kihasználása csak akkor biztosítható, ha minden térrészhez külön-külön kétnemű öltöző – mosdó – zuhany egység áll rendelkezésre,
- b) a csarnoktér megosztására szolgáló szerkezeti elemek kialakítása során a kielégítő hangszigetelésre vonatkozó követelményeket is fokozottan figyelembe kell venni,
- c) a működési zavarok kizárása érdekében az alábbiak méretezése és belső kialakítása az előírásoknak megfelelően kell, történjen:
 - a csarnoktér és a szertár(ak),
 - a csarnoktér és az öltözők kapcsolata, valamint
 - az öltözők és a hozzájuk tartozó vizesblokkok,
 - be kell tartani a csoportos zuhanyozóra (3 db zuhanyállásnál nagyobb) vonatkozó követelményt, hogy ezeket ködtelenítő berendezéssel kell ellátni és önálló párafogó előtérből kell nyitni, párafogó céljára a csoportos mosdóhelyiség is igénybe vehető.¹
- d) A terem öltözők felőli bejárati ajtaja ugyanúgy, mint a szertári ajtó, legalább 2,20 m legyen és a (csarnokból nézve) kifelé nyíljanak.
- e) A csarnok teret üzemeltetési és fenntartási célból közvetlenül a teremből kifelé a szabadba nyíló 2,20 m széles ajtóval kell ellátni.

¹ A mesterséges szellőztetés kialakítása nyomatékosan javasolt, energiahatékonysági szempontok miatt.

- f) Ugyancsak fokozza a nagy alapterületű terem kihasználhatóságát és így **ajánlott**, ha a nagyterem mellett gyógytestnevelési/erőnléti – többcélú – terem is rendelkezésre áll.

1.5. Szerkezet

Tornatermek tervezése esetében meghatározó szerepe van az alátámasztás nélküli nagy fesztávú áthidaló szerkezeteknek. Az áthidaló szerkezet fesztáv igényét a tervezett rendeltetés részletes elemzésével kell megállapítani. Így különösen meghatározó szempont a létesítményben tervezett sporttevékenységek végzéshez szükséges játéktér, kifutó és megvilágítási méretei/mértékei, illetve a tervezett közösségi használat követelményei.

1.5.1. Teherhordó szerkezetek anyagai és szerkesztési elvei

A szerkezetek az alábbiak lehetnek:

- a) **Vasbeton szerkezetek** (helyszíni vasbeton váz, előregyártott vasbeton váz),
- b) **Acél szerkezetek** (melegen hengerelt szelvényekből, hidegen sajtolt szerelvényekből, vegyes acélszerelvényekből szerkesztett) keretszerkezetek és áthidalók,
- c) **Faszervezetek** (hagyományos ács-szerkezetek faragott szerelvényekből, keretszerkezetek és áthidalók rétegelt ragasztott fából, fémcsuklóval).

A nagy fesztávú tartószerkezetek tervezésének alapkövetelménye, hogy a csarnoktér előírt magassága a fesztáv teljes hosszában meglegyen (íves, dongás, kupolás vagy egyéb lágyívú szerkezetek nem metszhetnek bele a csarnoktér előírt keresztmetszetébe)!

1.5.2. Víz-pára szigetelés

A létesítményeknél különös gondossággal kell tervezni a következő területeket, miután a vízszigetelések meghibásodásai a nagy értékű létesítmények használatát lehetetlenné teszik:

- a) a csapadékvíz elleni szigetelést,
- b) a talajpára, talajnedvesség és talajvíz elleni szigetelést, valamint
- c) az üzemi- és használati víz elleni szigetelést.

1.5.3. Hőszigetelés

A hőszigetelő anyagoknak különös jelentősége van abban, hogy a bármilyen szerkezetű tornaterem tetőzetének és oldalfalainak szabványokban előírt hőszigetelő képességét el lehessen érni. A hőszigetelés jelentősége pedig természetesen **energetikai szempontok** miatt szükséges, így kifejezetten az energetikai számítással meghatározandó, szükséges minőségű hőszigetelő anyag vastagsága és típusa, és az elvárt energia minősítési osztály elérése érdekében. A szerkezet méretezését hő- és páratechnikai számítással igazolni szükséges az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI.30.) Korm. rendelet szerint.

1.5.4. Tételhatárolás

A tételhatároló oldalfalakon – beleértve a csarnokok megosztására szolgáló tételválasztó szerkezeteket is – térbeálló tagozat nem lehet. Ez egyaránt vonatkozik az esetleges falsíkból kiugró teherhordó pillérekre, ajtókávak falsarkaira, valamint a gépészeti vezetésekre, szerelvényekre és berendezési tárgyakra (fűtőtestekre). A sík, tagozat nélküli falfelület tehát a balesetmentes csarnokhasználat elsődleges funkcionális követelménye.

1.5.5. Színezés

Az oldalfalak színe világos legyen, kivéve az asztaliteniszre, tollaslabdára, teniszre tervezett teret, ahol sötétzöld háttér az igény az alapvonal mögött.

1.5.6. Mennyezet

a.) Mennyezet burkolat

A mennyezet burkolattal szembeni követelmények alapján annak biztosítania kell:

- a) a törésbiztonságot,
- b) a káprázatmentességet,
- c) tükröződésmentességet, hangelnyelő képességet, illetve
- d) a világító testek rejtett, illetve védett helyzetét (a javítás, a fényforrások cserélhetőségének egyidejű biztosítása mellett).

Lehetőleg törekedni kell a tagozat nélküli sík felületet elérésére is.

1.5.7. Padló

A tornatermek legfontosabb sporteszköze, mert bármi történik a teremben, ezt mindig használják. Ennek megfelelően nagy gondot kell fordítani tervezésére és a tervezett funkciókkal összhangban történő kiválasztására.

Meghatározó módon oktatásra, gyakorlásra szolgáló csarnokokban a padló lehet lágyabb és puhább, hogy kímélje az izmokat. Ezek lehetnek nemzetközi szinten **teljeskörűen elfogadott műanyag padlórendszerek**.

Verseny és mérkőzés céljára lehet használni keményebb padlót, mivel az kevésbé nyeli el az energiákat, másrészt a sportolók lába fokozott terhelésnek van kitéve. A padlók közül az általánosan megfelelőnek minősíthető **sport-parkettát** javasolt alkalmazásra, különös tekintettel mindazon esetekben ahol a közösségi használat igénye is felmerül.

1.5.8. Nyílászárók

A tételhatároló szerkezetekbe az előírások szerint a nyílászáró szerkezetek, a külső és belső funkcionális kapcsolatok és a jó közérzetet biztosító természetes szellőzés, megvilágítás szempontjából kapnak jelentős szerepet. Funkcionális szempontból a tornatermek esetében az alábbi nyílászárókra van szükség:

- a) az oldalfalban – természetes világítás céljából – elhelyezett ablakok a hosszoldalra kerüljenek, mert a pálya hossz tengelyében ablak csak akkor lehet, ha árnyékolható, elsötétíthető,
- b) a tornaterem ablakait legalább 3,0 m magas mellvéddel kell kialakítani,
- c) mivel a legkevesebb árnyékhatast, egyenletes tükrözés- és káprázás mentes szórt fényt kell elérni, ezért az ablakok közötti széles faltesteket el kell kerülni,

- d) a csarnokteret a felső bevilágítással jó hatásokkal meg lehet világítani,
- e) a bevilágító felület és az alapterület, viszonya legalább 1: 6, felülvilágítás esetén legalább 1:10 legyen. Az ablak és a felülvilágító felületeket mechanikai hatások (labdától származó üvegtörés) ellen meg kell védeni.

Az ablakoknak és bevilágító felületeknek biztosítaniuk kell mind a sportolók (tanulók), mind a nézők számára a megfelelő természetes megvilágítást. Amennyiben a jó látási viszonyok így nem biztosíthatók, akkor ezt mesterséges megvilágítással kell megoldani.

1.5.9. Épületgépészet

Az alábbi kérdések esetében különös figyelemmel kell az követelmények teljesítését megoldani:

a) Vízellátás

Követelmény, hogy - az európai gyakorlathoz igazodva - a zuhanyrózsából használóként csak 32 liter 40-45 °C-os kevert melegvizet adagoljon az automata berendezés.

b) Fűtés

A komfort érzet biztosítása mellett, közelíteni szükséges, és rövidtávon el kell érni az európai közösségben alkalmazott normákat:

Kategória	HU előírás	EU előírás
Iskolai tornaterem	18 °C	14-18 °C
Zuhanyozó, mosdó	24 °C	24 °C
Öltözők	22 °C	22 °C

c) Világítás

Az előírt vízszintes megvilágítási értékek – megegyezően az európai normákkal – előírják a megvilágítás kötelező értékeit:

Terek/Tevékenység	Megvilágítás (lux)
Gyakorlás / edzés / erőfejlesztés	200
Verseny / küzdőterek	400

Magasabb értéket csak emeltebb szintű, nemzetközi események kívánnak meg.

d) Szellőztetés

A természetes szellőztetés biztosíthatósága mellett, méretezett és használathoz igazodó szabályozható mesterséges szellőztetést kell tervezni. Előnyben kell részesíteni a hővisszanyerős rendszerrel működő szellőztető berendezéseket.²

1.5.10. Berendezés, bútorozás

- a) Az **iskolai testneveléshez** a tantervben előírt oktatási feladatok ellátásához szükséges szereket, felszerelési tárgyakat, bútorokat biztosítani kell.
- b) A sporttechnológiai terv szerinti **különböző sportágak** pályáinak felvonalazása, a játékhoz szükséges berendezések, a tornaszerek felállításának, felfüggesztési módjának műszaki megoldása mind olyan követelmények, amelyeket a zavartalan üzemeltetés érdekében meg kell oldani.

FIGYELEM!

A fedett (belső téri) köznevelési sportlétesítményekkel kapcsolatos további elvárásokat az MSZE 24203-2 Oktatási intézmények tervezési előírásai (2. rész, általános iskolák) Magyar Előszabvány tartalmazza.

Az előszabványban meghatározott funkcionális egységek, helyiségek kialakítására a mindenkor hatályos OTÉK szabályait kell alkalmazni.

² Megjegyzés: folyamatos friss levegőt biztosít előmelegítve vagy előhűtve az elszívott fáradt levegő hőjének felhasználásával)

II. FEJEZET

SZABADTÉRI SPORTPÁLYÁK, SPORTUDVAROK A KÖZNEVELÉSI INTÉZMÉNYEKBEN (ALAPFOKÚ OKTATÁS)

1. Műszaki feltételrendszer szabadtéri sportpályákhoz, sportudvarokhoz

1.1. Zöldmezős szabadtéri sportpálya, sportudvar építése

Az elvárt műszaki tartalom ilyen típusú sportpálya építése esetén:

Alépitmény:

Műfű burkolat esetén

- Földkiszedés
- Drénezés, folyóka kiépítése
- Drénezés, folyóka szikkasztó vályúba, vagy vízhálózatba való bekötése
- Tükör készítése, hengerlése

Az elkészült tükörré az alábbi rétegrend ajánlott:

- ✓ 6-10 cm osztályozatlan homokos kavics Trg = 80%
- ✓ 20 cm 5/35 mm fagyálló kő max. 1% leejtéssel a folyóka felé, a felületi eltérés ± 15 mm/4m lécs alatt Trg = 90%
- ✓ 2-3 cm 0/5 mm fagyálló kő max. 1% leejtéssel a folyóka felé, Trg = 90%
- Szegély beépítése

Gumi burkolat esetén

- Földkiszedés
- Drénezés, folyóka kiépítése
- Drénezés, folyóka szikkasztó aknába/ vályúba, vagy vízhálózatba való bekötése
- Tükör készítése, hengerlése

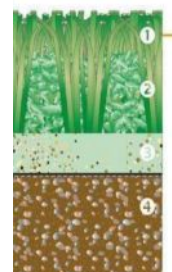
Az elkészült tükörré az alábbi rétegrend ajánlott:

- ✓ 6 cm osztályozatlan homokos kavics Trg = 80%
- ✓ 20 cm 5/35 mm fagyálló kő max. 1% leejtéssel a folyóka felé, a felületi eltérés ± 15 mm/4m lécs alatt Trg = 90%
- ✓ 4 cm alsó bitumenes vízáteresztő kötött hordozó réteg porózus aszfalt PA 11 Trg = 95% tömörségű, max. 1% leejtéssel a folyóka felé, felületi egyenletesség 8mm/4m
- ✓ 2,5 cm felső bitumenes vízáteresztő kötött hordozó réteg porózus aszfalt PA 8 Trg = 95% tömörségű, max. 1% leejtéssel a folyóka felé, felületi egyenletesség 5mm/4m VT 2-3.301-1:2008 MSZ ÉM 13108-7 szabvány szerint
- ✓ Vízáteresztő aszfalt kivitelezése, amely kiváltható a kavicsos gumi rendszerrel.
- Szegély beépítése

Az alépitmény felépítése

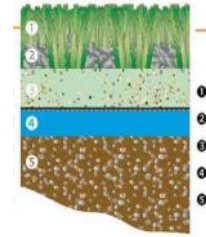
Alapvetően két alépitmény-rendszer típust ajánlunk:

Rugalmas alap nélkül



Ennél a megoldásnál a műfüvet közvetlenül a szabad alapzatra (pl. zúzottkőre) helyezik. A műfű pattanási- és játéktechnikai tulajdonságai az alkalmazott szálból, valamint a műfű és a töltőanyag összetételéből adódik.

Multifunkciós használat esetén ajánlott.



Rugalmas alap beépítéssel

Ennél a megoldásnál a műfű-szőnyeg és az alépítmény között egy további réteget helyezünk el. Ez a kiegészítő rugalmas réteg befolyásolja a műfű technikai tulajdonságait és a játékélményt. Ez módosíthatja pl. a száltípus-választást, a műgyep konstrukcióját vagy a töltőanyag választást a legoptimálisabb eredmény elérése érdekében. Kötött alapzat esetén (kemény altalaj, vízáteresztő aszfalt) a rugalmas alap beépítési rendszer alkalmazása ajánlott. Más esetekben a rendszer olyan kiegészítő lehetőségeket is kínál, amellyel optimálisabb labdaviselkedés és játékélmény érhető el.

A rugalmas alap beépítésű rendszer drágább, mint a rugalmas alap nélküli. Ez a különbség részben kompenzálódik, mert rövidebb szálú műfű is elegendő, így kevesebb töltőanyag szükséges a rendszerbe.

1.2. Nem zöldmezős szabadtéri sportpálya, sportudvar építése, meglévő sportpályák átalakítása:

Kötött alapzat esetén (kemény altalaj, beton, aszfalt) a sportburkolat (műfű) és az alap között egy további réteg elhelyezése szükséges. Ez a kiegészítő réteg rugalmas réteg befolyásolja a műfű technikai tulajdonságait és a játékélményt. A rendszer olyan kiegészítő lehetőségeket kínál, amellyel optimális labdaviselkedés és játékélmény érhető el.

Rugalmas alap rendszerek:

1.2.1. Táblás rendszer

Vastagsága: 10mm-25mm. Ez egy préseléssel előállított aljzat. Biztosítja a pálya rugalmasságát és erőelnyelését, egyben stabilizálja az altalaj felső felületét. Táblás formában helyezik el az altalajon.

1.2.2. Tekercses gumiszőnyeg

6mm-15mm vastagságban helyezik el a műfű-szőnyeg alá. A rendszer speciális gumikeverékből készül, elegendő vizet tart meg a rendszerben, így a műfű nem szárad ki túl hamar.

1.2.3. Előgyártott gumilemez rendszer

20 mm vastagságban helyezik el a műfű-szőnyeg alá. 100 x 100 cm méretben, egymáshoz ragasztva a kemény altalajhoz közvetlenül. Lehetővé teszi egyenetlen altalaj esetén is az egyszerű, költséghatékony kivitelezést. Jó vízelvezetést biztosít.

1.2.4. Öntött kavicsos gumi aljzat

A gumi-kavics-kötőanyag arányával lehet szabályozni a rugalmas aljzat keménységét. Az anyag keverése speciális keverővel történik. Ennek fektetése duplaláncos szenzor-

szintvezérelt géppel a helyszínen történik, ami biztosítja a pálya felületének tökéletes egyenletességét és maximálisan stabilizálja a zúzottkő alépitmény felszínét. Egyesíti az aszfalt és a ráépített rugalmas réteg tulajdonságait. Legfontosabb előnye, hogy a műfű cserélésekor az alépitményben semmilyen kár nem keletkezik, így annak javítására nem kell a későbbiekben külön pénzt költeni.

Műszaki specifikációja:

- Kötőanyag
2,1 kg/m²
- 1-5 mm szemnagyságú SBR újrahasznosított őrölt gumi granulátum 11,3 kg/m²
- 2-8 mm szemnagyságú SBR újrahasznosított őrölt gumi granulátum 3,7 kg/m²
- 2-5 mm szemcse-nagyságú mosott alapanyagból szárított, osztályozott kavics

2. Burkolatok - általában

2.1. A burkolatok funkciója

A multifunkciós sportpályák, sportudvarok tekintetében elvárás, hogy az alábbi labdajátékok játszására legyenek alkalmasak:

- labdarúgás
- kosárlabda
- röplabda
- kézilabda

2.2. Használati követelmények

A használati követelményeket tekintve a burkolatoknak az alábbi speciális kritériumoknak kell megfelelniük:

- környezetbarát megjelenés
- természetközeli hatás, azaz olyan burkolat, mely megjelenésében a természetes környezet érzetét adja
- hosszú élettartam
- minimális karbantartási igény

2.3. Az elvárt burkolatok típusai

- öntött gumi (poliuretán, rekortán)
- műanyag elemes burkolat
- feltöltött műfű
- feltöltetlen műfű

Mivel a magyar szabványok szerint az iskolai sportudvaroknak meg kell felelniük az általános testnevelési céloknak, és teret kell adniuk az iskolai labdajátékoknak is, mind a kosárlabda, mind a kézilabda méretű pályákon javasolt a műfű burkolatok borításként való alkalmazása.

A műfüves rendszerek előnye a gumi és műanyag borításhoz képest:

- természetesebb megjelenés,
- rongálás esetén könnyebb a javítás,

- hosszú élettartam,
- nem kell évente vonalakat felfesteni,
- jobb vízvezetés,
- alacsonyabb kivitelezési költség.

3. Műfüves rendszerek

Több típusú és méretű műfüves pályarendszer létezik, kiindulva a fű alapszerkezetéből, a szál típusából, az előállítási technikából és a választott töltőanyagból.

3.1. Töltött műfüves szőnyeg (multisport)

A multisport típusú műfű burkolat 22-26 mm szálhosszúsággal rendelkezik, kvarchomok feltöltéssel. Köztéren ez a legnépszerűbb típus a műfű burkolatok közül az alacsonyabb karbantartási költségei miatt.

Minimális paraméterei a következők:

- Vízáteresztő képessége min 60 liter/min/m² (a NOC*NSF előírásoknak megfelelően)
- UV állóság
- 100 % polyetilén anyagból Latex anyag bevonásával
- Súly minimum 160 gr/m²

Másik fontos összetevője a szál minősége, melynek minimális paraméterei a következők:

- öltéssűrűség min 23.000 / m²
- a szál súlya min 1.000 gr
- DTEX min 8.000
- UV állóság > 6.000 óra, DIN 53387 tesztnek megfelelően
- Fényállóság DIN 54004 tesztnek megfelelően
- Színállóság 7-es skála a DIN 54004 standardnak megfelelően

Elvárt gyártói és kivitelezői garancia: minimum 5 év (megfelelő karbantartás esetén)

Nagyon fontos a megfelelő minőségű, 0,5-1,2 mm szemcsenagyságú, mosott alapanyagból szárazon osztályozott, **kvarc szűrőhomok feltöltő anyag**, mivel ez vízáteresztő szerkezetű, kerekített formájú, hogy ne sértse a szálakat.

A feltöltésnél nagyon fontos, hogy a homok, egyenletesen, mm pontossággal kerüljön bedolgozásra. Ennek érdekében olyan célgép használata javasolt, mely egy munkafázisban felkeféli, felegyenesíti a műfű-szálakat, betölti a töltőanyagot és be is dolgozza azt.

3.2. Töltött műfüves szőnyeg (kizárólag futball)

A töltött műfű szőnyeg egyik legfontosabb része maga az alap, amely anyagba beleszövik a szálakat. Minimális paraméterei a következők:

- Szálhossz: 50-60 mm, ha nincs rugalmas aljzat és 45 mm esetén rugalmas aljzat felhasználásával
- Vízáteresztő képessége min 60 liter/min/m² (a NOC*NSF előírásoknak megfelelően)
- UV állóság
- 100 % polyetilén anyagból Latex anyag bevonásával
- Súly minimum 135gr/m²

Másik fontos összetevője a szál minősége, melynek minimális paraméterei a következők:

- öltéssűrűség: min. 8800 /m²
- a szál súlya min 1.200 gr
- DTEX min 12.000
- UV állóság > 6.000 óra,, DIN 53387 tesztnek megfelelően
- Fényállóság DIN 54004 tesztnek megfelelően
- Színállóság 7-es skála a DIN 54004 standardnak megfelelően

Elvart garancia: minimum 5 év (megfelelő karbantartás esetén).

Nagyon fontos a megfelelő minőségű, 0,5-1,2 mm szemcsenagyságú, mosott alapanyagból szárazon osztályozott, **kvarc szűrőhomok feltöltő anyag**, mivel ez vízáteresztő szerkezetű, kerekített formájú, hogy ne sértse a szálakat.

A futball műfüves rendszer egyik legfőbb összetevője a **gumigranulátum**. Többféle minőséget lehet használni, melyek lehetővé teszik, hogy a műfüvet különböző labda-és játéktulajdonságokkal ruházzuk fel.

Az alábbi töltőanyag típusok közül lehet választani:

- Fekete őrlött gumi SBR,
- Festett zöld színű őrlött gumi SBR,
- EPDM,
- Thermoplastic Elastomer (TPE).

A zöld színű poliuretán anyaggal bevont gumigranulátum

Mivel a fekete gumiőrlemény UV érzékeny és idővel (5-6 év alatt) elmorzsolódik, ezt a fajtát Nyugat-Európában szinte már nem preferálják. A zöld poliuretánnal bevont, UV stabilizált gumiőrlemény hosszú távon előnyösebb, nem hagy fekete nyomot, nem melegszik fel olyan gyorsan és a környezetre sem káros. Esztétikailag is jobban illik a műfüves pálya színéhez.

EPDM

Az **EPDM** más néven műkaucsuk. Gyártják, nem pedig darálják, mint a gumit. Egyáltalán nem káros az egészségre, tiszta anyag.

TPE

A TPE egy speciális töltőanyag, amelynek sportfunkcionális tulajdonságai a legjobbak. A TPE fajsúlya jóval nagyobb, mint a gumié, a szemcsék formája pedig kerek. Ennek köszönhetően nehezebben jön ki a műfűből és nagyon könnyen leperog a ruháról. Így sokkal kevesebb töltőanyagot hordanak ki a játékosok a pályáról, nem tapad össze és nem tömörödik.

A feltöltés minősége

50-60 mm-es műfűnél: min. 13 kg/m² gumi és 20 kg/m² homok

45 mm-es műfűnél: min. 8 kg/m² gumi és 20 kg/m² homok és 10-30 mm rugalmas aljzat, szálhosszúságtól függően.

A TPE feltöltő anyagnál a fajsúly-különbséget arányosítani kell.

A feltöltésnél nagyon fontos, hogy mind a homok, mind a gumi egyenletesen, mm pontossággal kerüljön bedolgozásra. Ennek érdekében olyan célgép használata javasolt, mely egy munkafázisban felkeféli, felegyenesíti a műfű-szalakat, betölti a töltőanyagot és be is dolgozza azt.

3.3. Töltetlen műfüves szőnyeg

A töltetlen műfű szőnyeg egyik legfontosabb része az alap, amibe beleszővik a szálakat. Minimális paraméterei a következők:

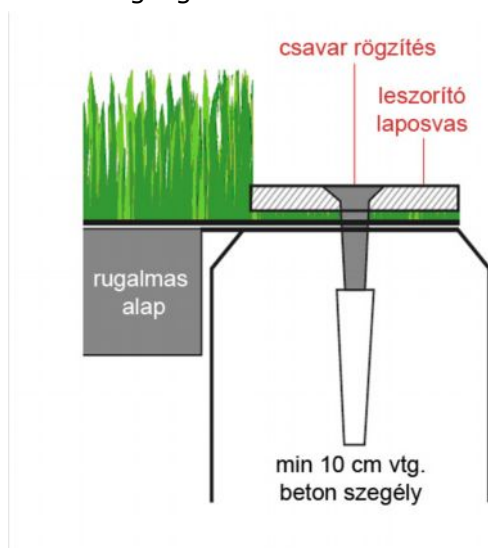
- Szálhossz: 26-32 mm,
- Vízáteresztő képessége min 60 liter/min/m² (a NOC*NSF előírásoknak megfelelően)
- UV állóság
- 100 % polyetilén anyagból Latex anyag bevonásával
- Súly minimum 300gr/m²

Másik fontos összetevője a szál minősége, melynek minimális paraméterei a következők:

- öltéssűrűség: min. 25000 /m²
- a szál súlya min 1.800 gr
- DTEX min 11.000
- UV állóság > 6.000 óra,, DIN 53387 tesztnek megfelelően
- Fényállóság DIN 54004 tesztnek megfelelően
- Színállóság 7-es skála a DIN 54004 standardnak megfelelően

3.4. Töltetlen műfüves szőnyeg rögzítése:

- 40 x 5 mm-es, horganyzott laposvas, 50 cm-enként a betonszegélybe 80x6 mm-es süllyesztett fejű csavarral, műanyag dübellel lefogatva. A betonszegély vastagsága min. 10 cm.



3.5. A pálya vonalazása

Fontos, hogy a pálya vonalazása ne utólagos festéssel, hanem beépített, anyagában szőtt, vagy megfelelő eszközökkel szabott és beragasztott vonalakkal történjen! Az íves vonalak kivágásához is van speciális szerszám, így nem elfogadható ezen íveknek a festése sem.

4. Öntött burkolati rendszerek

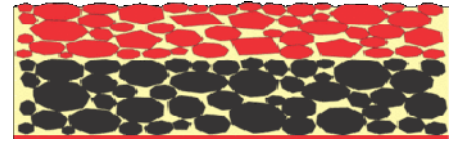
4.1. Öntött burkolatok kötött (aszfalt) alépitmény esetén

Burkolat vastagsága: 15 mm

Szendvics szerkezetű felépítés, vízáteresztő rendszer

7 mm vastagságú EPDM szőnyeg fektető célgéppel (finisher) fektetve

8 mm vastagságú gumiszőnyeg (gumigranulátum és kötőanyag keverékéből)



4.2. Öntött burkolatok laza alépitmény esetén

2,5 cm vastag vízáteresztő teherelosztó, rugalmas alépitmény készítése a meglévő alépitményre gumigranulátum, tűziszáritott gyöngykavics és Poliuretán rugalmas kötőanyag keverékéből, helyszínen keverve, gépi bedolgozással.

8 mm vtg multifunkcionális tiszta EPDM granulátumos pálya készítése fektető célgéppel EPDM és poliuretán ragasztó keverékéből

4.3. Műanyag elemes burkolat

A műanyag elemes sportburkolat 305x305x19 mm méretű kültéri panelekből áll.

Alépitmény:

25 cm 5/35 mm fagyálló kő Trg = 90%.

15 cm vastag C12 vasalt beton max. 1% leejtéssel a folyóka felé.

Erre a felületre kerülnek a műanyag panel elemek egymáshoz kapcsolva.

A pálya szélein speciális műanyag szegéllyel zárul a pálya.

5. Kerítésrendszerek, palánkrendszerek

5.1. A kerítés- és palánkrendszerek funkciója

A kerítésrendszerek elsődleges funkciója, hogy

- megakadályozzák a labda játéktérből történő kipattanását a labdajátékok során,
- távont tartásuk a játékban részt nem vevő személyeket, vagy állatokat (kutya, stb.),
- biztosítják a játéktér zárhatóságát,
- egységes szerkezetbe foglalják a játéktér esztétikai elvárásokat valósítanak meg.

A palánkrendszer elsődleges funkciója, hogy

- Megakadályozza a töltőanyag pályából történő kiszóródását,
- Gyorsítja a játékot azáltal, hogy nem hagyja el a játéktérrel a labda,
- Kevesebb műfű elegendő, mivel a palánk a játéktér szélén, az oldalvonalon található, emiatt nincs kifutó rész.

5.2. Használati követelmények

A használati követelményeket tekintve a kerítésrendszereknek az alábbi speciális kritériumoknak kell megfelelniük:

- a labdajáték fajtájától függően csak különböző magasságú kerítés- és palánkelemek biztosítják a labda játéktérben tartását
- (lakó)környezeti igény esetén a labda kerítésre pattanásánál tompítaniuk kell a hanghatásokat
- hosszú élettartamot kell produkálniuk, minimális karbantartási igény mellett

5.3. A kerítés- és palánkrendszerek típusai

- Bázis kerítésrendszerek
- Hangtompított kerítésrendszerek - legtartósabb kivitel
 - Multi-funkciós típus (sportelemeket is tartalmaz: futball kapu, kosár palánk, torino kapu)
 - Nem multi-funkciós típus (nem tartalmaz sportelemeket)

Kizárólag a 3, 4 vagy 6 m magas, teljes egészében fém hálószerkezetű kerítésrendszer tekinthető hangtompított kerítésrendszernek, a labdafogó háló nem!

- Palánkrendszer: fa, vagy műanyag

5.4. Műszaki paraméterek és méretek

5.4.1. Kerítéselem

Hegesztett acélháló előre gyártott elemekből, vízszintesen duplaszálás kivitelben.

Táblaméret: 1000x2500 mm és 2000x2500 mm

Osztásköz: 50x200 mm és 100x200 mm

- Normál szerkezet

függőleges szálvastagság Ø 6 mm

vízszintes (duplán futó) szálvastagság Ø 8 mm

- Könnyített szerkezet

függőleges szálvastagság Ø 5 mm

vízszintes (duplán futó) szálvastagság Ø 6 mm

Csak kis terhelésű (kamaszok által max.16 éves korig használt), ellenőrzött használatú pályák esetében ajánlott.

Palánkelem: 1 m magas, a kapu felőli oldalakon a kapu magasságáig lépcsőzetesen nőhet. Ebben az esetben a kerítés helyett háló is használható.

5.4.2. Tartó oszlop

A kívánt kerítés magasság és elemsúly függvényében statikailag szélterhelésre méretezett falvastagságú és szelvényméretű oszlop

Használatos szelvény fajták: idomacél (I vagy H)

5.4.3. Kapu

A sportpályákon legalább 1 db 1 m-es nyílás (kapu) kialakítása ajánlott a pályatisztítás géppel történő bejárhatósága érdekében. Igény szerint – a pálya hosszanti oldalain – több bejárat is kialakítható.

Használatos megoldások:

- Zárható kapu a kerítésrendszerbe integrálva
- Bejárati nyílás a kerítésrendszerbe integrálva
- Bejárati nyílás labdafogó labirintussal kiegészítve (figyelemmel a gépi bejárhatóságra)

5.4.4. Kötőelemek

- a bázis kerítésrendszerek esetén egyszerű kapcsolófüles megoldás használatos
- hangtompított kerítésrendszer esetén speciálisan kialakított, gumikorongos kapcsolóelemmel vannak szerelve

5.4.5. Felületkezelés

Minden részegység tűzihorganyzott, vagy galvanizált kialakítású.

A kerítésrendszerek – igény szerint – porszórt minőségben a RAL színskála szerinti színekben is beépíthetők.

5.4.6. Beépíthető méretek

2500 mm oszloptávolság figyelembevételével 3, 4, 6 m magasságú kerítésrendszerek építhetők, igény – illetve multi-funkciós kialakítás esetén – változó magassági szintekkel is.

Az általánosan használt (ajánlott) magasságok a következők:

24 x 45 m (kézilabda méretű) sportudvar esetén: Kapuk mögött 6 m, pálya oldalain 4 m.

24 x 32 m sportudvar esetén: 4 m.

A ritka osztásközű (100x200 mm) elemrendszer 4 m magasság fölötti beépítés esetén ajánlott.

A fenti oszloptávolsággal nem osztható hosszak kialakítása egy-egy szemközti elem igény szerinti rövidítésével oldható meg. A kapu, vagy belépőnyílás elhelyezése ezen elemekben célszerű.

6. Karbantartás

6.1. A karbantartásról – általában

A sportlétesítményekben alkalmazott műszaki-technológiai megoldások karbantartása nagyon fontos kötelezettség. Amennyiben a létesítményt üzemeltetője nem tartja karban, nem biztosítja annak rendeltetésszerű használatát, meghatározott időtartam eltelte után a telepített eszközök (így különösen: burkolatok, tartozékok, alkatrészek) gyártói, illetőleg az igénybe vett szállítók, vállalkozók (kivitelezők) megvonják a jó teljesítéshez fűződő garanciát.

A létesítmény-fejlesztés során felhasznált anyagok, technológiák kötelező alkalmassági ideje és az ahhoz kapcsolódó biztosítékok tehát csak és kizárólag abban az esetben jelentenek garanciát a fenntartónak, amennyiben gondoskodik a pálya rendszeres karbantartásáról, és megóvjaa azt a rongálástól.

Általában elmondható, hogy a gyártói/vállalkozói garanciateljesítés előfeltétele, hogy a sportlétesítmény, így különösen az alkalmazott építészeti és épületgépészeti megoldások rendeltetésszerű használatát az üzemeltető-fenntartó biztosítsa, és a gyártó(k), kivitelező(k) által rendelkezésre bocsátott karbantartási útmutatónak megfelelően szakszerűen és rendszeresen ápolja.

Különösen hangsúlyos pedagógiai és sportszakmai elvárás, hogy a köznevelési sportlétesítmények burkolatát és a létesítménybe vagy annak környezetébe telepített eszközöket (tartozékokat, alkatrészeket) a gyermekek, diákok és az egyéb igénybe vevők is az előírásoknak megfelelően használják, az átlagos használati időtartamot figyelembe véve. A burkolat használatára és ápolására vonatkozó előírásokat különösen be kell tartani a tornatermekben, hiszen e létesítményegységek gyakran közösségi funkciókat is ellátnak.

A modern, közkedvelt burkolati rendszerek ápolása, a technológia sokszor szaktudást, így tartós gyártói és/vagy kivitelezői közreműködést igénylő karbantartása e borítások kapcsán különleges feladatokat ró az üzemeltetőre, fenntartóra. A továbbiakban e speciális elvárásokat mutatjuk be.

6.2. A műfüves rendszerek karbantartása

Mind a feltöltött műfű pályarendszereknek, mind a feltöltetlen műfűnek is szüksége van a rendszeres ápolásra és tisztításra, amivel a sportfunkcionális tulajdonságai huzamosabb időre megőrizhetőek. E körben ajánlott az **egy munkafázisban** történő szennyeződéseltávolítás.

A műfű használatának intenzitásától függően legalább kéthetente ajánlatos a fűvet felkefélni és tisztítani. Ehhez olyan eszközkombinációt kell használni, mely rotálókefével és szívóturbinával rendelkezik, mely az igénybe vett műfűszálakat kíméletesen felegyenesíti és ugyanabban a munkafázisban a portól, lemorzsolódásoktól és más szennyeződésektől megtisztítja. A munka irányát mindenképpen a szerint kell megválasztani, hogy a kefézés során a műfűszálak felegyenesedjenek, szabály szerint a szövésiránnyal ellentétesen, a műfű-sávok hosszának mentén.

Szűk rádiusznál a tisztítókefét a pályáról fel kell emelni. A forduló hengerkefének nem szabad folyamatosan belekapnia a műfűbe. A keféket úgy kell beállítani, hogy a belekapás mélysége műfű felszínétől számítva kb. 1 cm legyen. Fémkefét nem szabad használni.

Kifejezetten az őszi időszakra jellemző, hogy a pálya elhelyezkedésétől függően, a fákról és bokrokról tűlevelek és egyéb levelek hullhatnak a pályára; ezen időszakban a karbantartási időintervallumot értelemszerűen csökkenteni kell, gyakrabban kell a pályát ápolni.

Az esetleges hó eltakarításhoz az alul speciális, védőgumival ellátott hótolót vagy igény szerint hómarót kell használni, melynek mélységét 1 cm-rel mélyebbre kell állítani a tisztítási szinthez képest. Az ezek után megmaradt havat a kefével kell eltávolítani.

A pálya feltöltő anyagát évente egy alkalommal dekompektálni kell dekompektáló kefével. A beragadt rágógumit fagyasztóspray segítségével kell lefagyasztani. Az ily módon spróddé vált anyagot pl. egy sarokvassal el lehet távolítani a műfűről.

Nehéz munkaeszközöket soha nem szabad a sport-műfűvön hagyni. A padlóterhelés általában maximum 2kg/cm² lehet.

A műfű kizárólag sportolás céljára, tiszta és arra alkalmas cipővel használható (alumínium szöges cipő használata tilos). A dohányzás, még a környező területeken is tilos. Cukortartalmú italok, mint pl. Cola, stb. vagy rágógumi fogyasztása a műfüvön kifejezetten tilos.

Az esetleges eltolódás vagy egy különösen erős, részleges elhasználódás hosszú távú megelőzésének érdekében az edzéseket a pálya különböző részein felváltva kell gyakorolni.

Miért fontos a rendszeres ápolás és tisztítás?

A hiányos vagy hibás ápolásnál a feltöltetlen műfű a folyamatos játék és edzések következtében lelapul és a nedves időszakban csúszóssá válik. Amennyiben a műfű nem az előírásnak megfelelően ápolva, a folyamatos mechanikai igénybevételnek köszönhetően a lefeküdt műfűszálak rövid idő alatt megtörnek és elszálkásodnak. Ez az esedékességi idő előtti műfű-cseréhez is vezethet. Organikus anyagok, mint pl. a lomb, stb. lebomlanak, és a légszennyező anyagokkal vegyülve, a játéknak és/vagy a természetes időjárásnak köszönhetően a mélyebb pályarétegekbe bedolgozódnak – melynek következtében a pályán alga és moha képződik. A sportpálya csúszós lesz és a sportolók biztonsága már nem garantálható.

6.3. A karbantartókönyv

A kitűzött célhoz vezető legegyszerűbb és legjobb eszköz az, ha a projektgazda a projekt befejezését követően a sportudvar karbantartásáról könyvet, kimutatást vezet, mely ellenőrizhetővé teszi az ápolást.

A tulajdonosnak, üzemeltetőnek meg kell bizonyosodnia arról, hogy a karbantartókönyvet a használók vagy a karbantartással megbízott személyzet rendszeresen és a valóságnak megfelelően vezeti. A garancia érvényesítéséhez a Karbantartókönyvet a gyártónak ellenőrzésre át kell adni.

6.4. A karbantartókönyv tartalma

Használatától függően 1-3-6 havonta

Dátum	Karbantartási munka leírása	Tapasztalt hiba leírása	Ki végezte
-------	-----------------------------	-------------------------	------------

Használat (a használó tölti ki):

Dátum	Használó	Használat módja	Használat ideje
-------	----------	-----------------	-----------------

Karbantartás (a karbantartó személyzet tölti ki):

Karbantartás módja	Dátum	Karbantartás időtartama	Ki?	Vízum
--------------------	-------	-------------------------	-----	-------

- Szennyező anyagok eltávolítása, speciális seprűvel
- Porszívózás és kefézés
- Részleges Karbantartás / Tisztítás
- Javítás
- Feltöltő anyag pótlása
- Hótolás
- Dekompaktálás / fellazítás

7. Világítás

Világítás megvalósításával az őszi-téli időszakban is biztosítható a 20:00 óráig történő zavartalan sportolás. Korszerű szabadtéri sportinfrastruktúra fejlesztésénél javasolt világítás kiépítése is.

7.1. Minimális fényerősség

A 20*40 méteres, mesterséges megvilágítással ellátott szabadtéri sportpályánál közepes megvilágítás értéket kell biztosítani. (75-120 lux)

7.2. Energiaigény, energiaellátás

A tervezett pálya mesterséges megvilágításához szükséges energiaigény értéke 6,4 KW-ra becsülhető. A villamos-energia ellátás feszültségszintje 3F+N 230 V AC. A többlet energiaigény biztosításának műszaki és gazdasági feltételeit az áramszolgáltatóval előzetesen egyeztetni kell.

7.3. Villamos berendezés

A tervezett fővezetékek elosztókba csatlakoznak. A sportpálya részére szabadtéri elosztó-berendezést kell létesíteni. Az elosztóban kerülnek elhelyezésre a világításhoz szükséges áramkörök szerelvényei.

7.4. Világítási berendezések

A megvilágítási érték 4 db 9-10 m fénypontmagasságú tartószerkezetre szerelt, 4-4 db (összesen 16 db) 400 W-os, nagyteljesítményű, jól irányított, kis kápráztatású, sugárzó fényeloszlást biztosító, fényforrást tartalmazó fényvetőkkel biztosítható.

7.5 Lámpatartó oszlop

A világítás tartó szerkezete 9-10 m magas vékonyfalú, kúpos kivitelű, tűzihorganyzott acéloszlop. Az oszlop T alakú fényvetőtartóval 3 db fényvető rögzítésére van kialakítva. A 0,6x0,6x1,5 m méretű C16 FN betonból készült alaptesthez 4 db M24 csavarral rögzül az oszloptalp. A rögzítést és az alaptestet a helyi talaj teherbírási értékének ismeretében méretezni kell.

7.6 Szerelési mód

A futballpálya mesterséges megvilágítását biztosító fényforrások energiaellátása a tervezett elosztóból induló műanyag szigetelésű, réz földkábel (elhelyezése min. 70 cm mélyen) hálózat létesítésével történik.

7.7. Érintés és villámvédelem

A tervezési területen alkalmazandó érintésvédelmi mód a nullázás (TN rendszer). A villamos hálózat ötvezetős rendszerű, szétválasztott N és PE vezetőkkel. A tervezési területen valamennyi nagykiterjedésű fémtárgyat (kapuk, kerítésoszlopok, lámpaoszlopok és labdafogó-háló tartóoszlopai) az EPH és a földelés hálózatába fémesen kell bekötni

8. Alternatív kiegészítő sportpályák (ajánlás)

8.1. 7x7 m alapterületű, sokszögletű futball aréna, két kapuval, palánkkal és zajcsillapított kerítéssel. Egyidejűleg legalább 4 fő használhatja. A test a test elleni játék, a rövid, gyors passzok és cselek fejlesztésének speciális eszköze.

Javasolt burkolat típus: töltetlen műfű burkolat

- 8.2.** Futósáv távolugró gödörrel
Futósáv mérete: min. 1x15 m
Javasolt burkolat típus: öntött gumi vagy rugalmas műanyag sportburkolat
- 8.3.** Strandröplabda pálya
Pálya méretei: 8x16méter, háló magasság: min. 224 cm
Javasolt burkolat típus: mosott folyami homok legalább 30 cm vastagságban
Röplabda háló mérete: 8,5x1 m, nagyszilárdságú PP szálakkal, tüzhorganyzott acél tartóoszlopokkal
- 8.4.** Kültéri fitness sziget
Eszközök javasolt darabszáma: 3-8 db
Ezáltal biztosítható a teljes test átmozgatása. Cardio, erőfejlesztő és nyújtó gépek alkalmazása javasolt.
Gépek anyaghasználata: kültéri, felületkezelte, acél váz, csapágyazott forgó szerkezet, műanyag vagy fém ülőfelület, piktogrammos használati útmutató.
- 8.5** Tenisz pálya
Pálya mérete: 23,77 x 11,89 m
Javasolt burkolat típus: speciális tenisz műfű burkolat 13-15 mm szálhossz, kvarchomokkal feltöltve vagy vízzáró öntött gumi burkolat 9 mm vastagságban
Alépítmény: 1.1 pont szerint

9. Tanórákon és szezonokon átívelő használat, téliesíthetőség

Egyrészt a pénzügyi-környezeti fenntarthatósági kritériumok érvényesítése, másrészt a gyermekek, tanulók, és adott esetben a lakosság aktivitási szintjének fokozása megkövetelheti, hogy a központi multi-funkciós sportpálya fölé sátor kerüljön felállításra, illetőleg telepítésre, hogy a szezonon átívelő (pl. téli időszakban történő) testnevelést, testmozgást és sportolást is lehetővé tegye.

Az alkalmazott sátrak kapcsán elvárt műszaki paraméterek:

Sátor fő méretei:

Hosszúság: 48,00 m, szélesség: 24,00 m, magasság: 13,00 m

Kivitel

Acélsodrony hálóval erősített és légpárnás fóliával hőszigetelt túlnyomásos szerkezet.

Héjszerkezet

A sátor stabilitását Ø10-12 mm-es horganyzott acélsodronyháló biztosítja, mely alá 90 mikron vastagságú, UV stabilizált PE fólia, háromrétegű 200 mikron vastagságú, UV stabilizált légpárnás fólia kerül.

Legfelülre van beépítve a polieszter szövethordozójú PVC-vel borított belső héjszerkezetet, mely szennytaszító lakkal és UV stabilizált gombásodásgátló adalékokkal kezelt. Tűzállósága a DIN 75200 szerinti. Súlyja 630 gr/m², színe fehér. Konfekcionálás: nagyfrekvenciás hegesztéssel

Légkezelő berendezés

A sátor fenntartását, fűtést-szellőzést ellátó légkezelő tartalmazza a funkcióhoz szükséges gázégőt és légellátó berendezést, valamint üzemeltetéséhez a villamos kapcsolószekrényt, a szükséges erőátviteli és szabályozó elemekkel együtt.

A biztonságos üzemeléshez választott légkezelő az alábbi műszaki paraméterekkel rendelkezik:

1. Max fűtési teljesítmény : 348 KW ($\Delta T = 25C0$ -ra)
2. Üzemi nyomás: 100-250 Pa között
3. Légszállítás: min. 15 000 m³/h (200 Pa üzemi nyomáson)
4. Szükséges vill. teljesítmény: 11KW
5. Max gázfogyasztás: 46 m³/h
6. Kémény: Ø300 KOR-acél légkezelő tetejétől + 3m magasság ($\approx 5.5m$)
7. Benzin üzemű, automatikus indítású aggregátor

Opcionális elemek a légkezelő berendezéshez:

1. Áramkimaradás ellen tartalék generátor
2. PLC szélvezérelt nyomásszabályozás: A vezérlő berendezés folyamatosan figyeli a helyi szélesebességet, melynek függvényében egy előre programozott skála alapján mindig az optimális belső nyomást állítja elő a sátorban, így a légkezelő folyamatos felügyelete nem szükséges.
3. Automatizált hőfokszabályozás: Teremtermosztát vezérléssel.

Belső térvilágítás

Főkapcsoló: Tokozott kivitelű, IP 55 védettségű mobil kapcsoló szekrény

Tartalmazza a főkapcsolót (áramtalanít), vm. a pályák szakaszolásához 3db világítási kapcsolót.

A pályák megvilágítását héjszerkezetre függesztett, lámpánként 2x58 W teljesítményű neon lámpatestek biztosítják, főkapcsolóról pályánként szakaszolható.

Max világítási teljesítmény: 14KW

Beépített lámpatestek száma 120 db

Szükséges megvilágítási érték kb. 250 Lux