

# INFOСВЯТ

УЧИЛИЩНО ОБРАЗОВАНИЕ  
И МЛАДЕЖ



2019

4

ТЕМА НА БРОЯ  
СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА  
СРЕДА В УЧИЛИЩАТА И  
ДЕТСКИТЕ ГРАДИНИ В  
ДЪРЖАВИ ЧЛЕНКИ НА ЕС



НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА  
ИНФОРМАЦИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

---

---


<b>НАСОКИ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНА СРЕДА В ЕВРОПЕЙСКИТЕ УЧИЛИЩА .....</b>	<b>3</b>
<b>ДОКЛАД НА СВЕТОВНАТА ЗДРАВНА ОРГАНИЗАЦИЯ – СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКА СРЕДА В УЧИЛИЩАТА И ДЕТСКИТЕ ГРАДИНИ В ДЪРЖАВИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕС .....</b>	<b>13</b>
<b>СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА СРЕДА В УЧИЛИЩАТА В АНГЛИЯ И УЕЛС .....</b>	<b>17</b>
<b>ХИГИЕНЕН ПЛАН НА АВСТРИЙСКИТЕ УЧИЛИЩА .....</b>	<b>22</b>
<b>РЪКОВОДСТВО ЗА ВЪТРЕШНАТА ХИГИЕНА В УЧИЛИЩНИТЕ СГРАДИ В ГЕРМАНИЯ .....</b>	<b>24</b>
<b>МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА УЧИЛИЩНА СРЕДА В ИСПАНИЯ ...</b>	<b>34</b>
<b>КЛАСИФИКАЦИЯ НА ВЪТРЕШНАТА СРЕДА В СГРАДИ – ОФИСИ, УЧИЛИЩА, ДЕТСКИ ГРАДИНИ И ЖИЛИЩА НА СКАНДИНАВСКИТЕ ДЪРЖАВИ .....</b>	<b>35</b>
<b>НАЦИОНАЛЕН СТАНДАРТ ЗА КАЧЕСТВО НА ФИЗИЧЕСКАТА ОБРАЗОВАТЕЛНА СРЕДА В АВСТРАЛИЯ .....</b>	<b>41</b>

Бюлетинът **INFC**<sup>СВЯТ</sup>  
се изготвя по материали от реномирани  
чуждестранни източници

**Редакционен съвет:**

Ваня Грашкина  
Величка Лозанова  
д-р Йордан Илиев

Отговорен редактор:  
Величка Лозанова

адрес  Национален център за  
информация и документация  
бул. „Д-р Г. М. Димитров“ № 52А  
1125 София

Дизайн и оформление  
на корицата:  
Диана Тодорова

телефони  02 / 817 38 55

ел. поща  lozanova@nacid.bg

уеб сайт  www.nacid.bg

ISSN 1314-8966 (Print)  
ISSN 2367-9425 (Online)

# СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА СРЕДА В УЧИЛИЩАТА И ДЕТСКИТЕ ГРАДИНИ В ДЪРЖАВИ ЧЛЕНКИ НА ЕС

## НАСОКИ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНА СРЕДА В ЕВРОПЕЙСКИТЕ УЧИЛИЩА

През 2010 г. Петата конференция на министрите по околна среда и здраве, проведена в Италия, приема **Декларацията от Парма** за околната среда и здравето. В Раздел А от Декларацията „*Защита на здравето на децата*“ са обособени четири приоритетни цели (ПЦ). Три от тях, обвързани със срокове, включват ангажименти за защита на здравето и профилактика на заболяванията чрез подобряване на околната среда в детските съоръжения, включително училищата и детските градини:

**ПЦ 1:** Подобряване на общественото здраве чрез осигуряване на достъп до чиста питейна вода и канализация.

**ПЦ 2:** Намаляване на затлъстяването и нараняванията чрез безопасна среда, физическа активност и здравословно хранене.

**ПЦ 3:** Превенция на заболяванията чрез подобряване на качеството на въздуха в помещенията.

В изпълнение на целите на Декларацията, проектът SINPHONIE, финансиран от Европейския парламент и подкрепен от Европейската комисия, е първият общоевропейски проект за наблюдение на училищната среда и здравето на децата. Той представлява благоприятна възможност и отлично средство за изграждане на капацитет на редица

национални институции главно в страните от Източна и Южна Европа, както и „трансфер на технологии“ по отношение на качеството на въздуха и методологии за оценка на неговото въздействие върху здравето. За да се изгради здравословна училищна среда в Европа е необходимо да се приложи цялостен интегриран подход за превенция, контрол, корективни мерки и комуникация за осигуряване на качеството на въздуха и решаване на здравните въпроси в училищата. Те следва да се разглеждат в неразривна връзка с тяхното местоположение, проектиране, изграждане, използване, управление и поддръжка.

Целта на ръководството е да предложи стандартизирани методологии и инструменти за по-доброто характеризирание на закритите училищни помещения и оценка на рисковете за здравето на учениците и персонала. Смисълът му е да предлага съвети и насоки, приложими в училищната среда в Европа. Въпреки това, така както всяка училищна среда е уникална (по отношение на дизайн, климатични условия, режими на работа и т.н.), така и препоръките трябва да бъдат съобразени и релевантно адаптирани на национално или местно равнище. От тази гледна точка ръководството не е предназначено да замени, а по-скоро да обогати и засили съществуващото национално и местно управление.

Втората целева група, която се очаква да се възползва пряко от тези насоки, включва архитектите, проектантите и строителите, които извършват проектирането, изграждането и реновирането на училищните сгради, ръководствата на училищата,

учениците и техните родители, учителите и училищния персонал.

SYMPHONIE формулира параметрите за създаване на рамка за здравословна среда в европейските училища, с акцент върху обща информация, концепции и препоръки.

**Фигура 1.** Концептуална рамка на насоките за изграждане на здравословна среда в европейските училища.



Прилагането на изискванията за енергийна ефективност в ЕС – енергийна ефективност на сгради Директива (EPBD), 2010 - ще доведе до постепенното движение към енергийно по-ефективен сграден

фонд в Европа, включително и на училищните сгради. Препоръките са насочени към запазването на доброто качество на въздуха в тях, за да се избегне отрицателното въздействие върху здравето,

комфорта и продуктивността на обитателите на сградите. Предизвикателството е да се рационализират и оптимизират енергийните разходи, като същевременно се следи за спазване на посочените изиск-

вания към физическата училищна среда.

Документът представя обобщение на типичните източници на замърсяване на въздуха в училищните сгради в следващата таблица:

**Таблица 1:** Типични източници на замърсяване на въздуха в училищните сгради.

ВЪНШНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЗАМЪРСЯВАНЕ	ЗАМЪРСЯВАНЕ ОТ СГРАДИТЕ, ТЕХНИТЕ КОМПОНЕНТИ, ОБОРУДВАНЕ И ОБЗАВЕЖДАНЕ	ДРУГИ ПОТЕНЦИАЛНИ ВЪТРЕШНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЗАМЪРСЯВАНЕ
<p><b>Замърсяване на въздуха на открито:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полени, прах, плесенни спори</li> <li>• Промислени емисии</li> <li>• Емисии от превозните средства</li> <li>• Външни машинни емисии</li> </ul>	<p><b>Отоплителна, вентилационна и климатична техника на сградите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие на мухъл и плесен във въздухопроводи, бобини и овлажнителите</li> <li>• Неправилно вентилиране на продуктите от процеса на горене</li> <li>• Прах и други отпадъци във въздухопроводи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Консумативи на научните лаборатории</li> <li>• Професионални консумативи, предназначени за обучение по изкуствата</li> <li>• Кухни</li> <li>• Помещения за пушене</li> <li>• Почистващи препарати и ароматизатори</li> <li>• Емисии от боклука</li> <li>• Пестициди</li> <li>• Миризми, прахови частици, летливи органични съединения от бои, силикон, лепила и лакове</li> </ul>
<p><b>Местни източници:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Товарни докове</li> <li>• Миризми от контейнерите за боклук</li> <li>• Нехигиенични отпадъци или газове, изхвърляни от сгради в близост до външни отвори за доставка на въздух.</li> </ul>	<p><b>Друго обзавеждане:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Емисии от офис оборудване (летливи органични съединения, озон и др.)</li> <li>• Емисии от работилници, ателиета, лаборатории и почистваща техника</li> </ul> <p><b>Компоненти на сградите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие на мухъл и плесен върху повредени части от сградата</li> <li>• Сухи дренажни конструкции, които позволяват преминаването на канализационни газове</li> <li>• Строителни материали, съдържащи летливи органични съединения, неорганични съединения или повредени азбестови покрития</li> <li>• Строителни материали, които отделят прахови частици</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обитатели с инфекциозни заболявания</li> <li>• Средства за изтриване на маркери и подобни на тях химикали</li> <li>• Насекоми и други вредители</li> <li>• Тоалетни продукти за лична хигиена</li> <li>• Съдове, съхраняващи бензи и др. горивни материали, оборудване за поддържане на тревни и градински площи</li> </ul>
<p><b>Подземни източници:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Радон</li> <li>• Пестициди</li> <li>• Изтичане от подземни резервоари за съхранение</li> </ul>	<p><b>Мебелировка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Емисии от нови мебели и подови настилки</li> <li>• Развитие на мухъл и плесен върху повредена мебелировка</li> </ul>	

## Насоки за превенция, контрол, ремонтване и комуникационни стратегии на училищните сгради

### 1. Изисквания за структурата на училищните сгради

#### *Избор на продукти и материали за дейностите по изграждане и ремонт на училищните сгради:*

- Строителните продукти и материали, които се използват за строеж или ремонт на училищни сгради и за оборудване на вътрешните пространства, трябва да отговарят на изискванията за опазването на здравето и околната среда, установени в Регламент № 305/2011 (CPR 2011) на ЕС за строителните материали.

- С оглед на изискванията за енергийната ефективност на сградите е необходимо да се използват строителни материали с ниски емисии в училищните сгради. Това дава възможност да се контролира замърсяването на въздуха в помещението така, че да сведе до минимум свързаните с това рискове за здравето на учениците и персонала, т.е. вентилацията трябва да е насочена към намаляване на високите нива на замърсяване на въздуха. Тези препоръки са част от цялостния подход по отношение на проектирането, експлоатацията и поддръжката на устойчиви училищни сгради в Европа. Значителни усилия се полагат за внедряването на иновациите за постигане на тази цел. Изборът на подова настилка (дърво/дървени материали, гъвкави и керамични подови настилки) зависи от предназначението на пространството и от изискванията на задължителния стандарт. Например керамичните настилки трябва да се използват винаги на места, където подът, вследствие на интензивна употреба и по-често по-

чистване, трябва да има висока устойчивост. По време на строеж или ремонт на училищните сгради следва да се използват само подови покрития, които могат да бъдат почиствани с воден разтвор.

- Текстилните подови настилки не се препоръчват за употреба в училищните сгради поради сравнително високата цена на почистване (от гледна точка на време и пари), а също и поради техния значителен принос за повторното концентриране на прахови частици в затворените пространства.

- Препоръчително е използването на слабо летливи подови лепила при монтирането на всички видове подови настилки.

- В училищните сгради трябва да се използват само такива мебели, които съдържат ниски количества формалдехид или такива, които са обозначени с екологичен печат като несъдържащи формалдехид.

- Трябва да се извършва предварителна проверка за това дали работата изисква използването на лакове или би могло да се използват емулсионни бои при боядисване и лакиране. Те са подходящи за минерални основи (стени и тавани).

- Слабо летливите бои и лакове са най-подходящи за защита на повърхностите на неносещи греди в затворени пространства и за защита на повърхността на дървени части или дървени предмети, които са изложени на атмосферни влияния.

- Препаратите с високо съдържание на разтворители не следва да се използват за лакиране на паркет; вместо тях трябва да се използват вещества на водна основа с акрилова или полиуретанова смола.

- В училищните сгради емулсионните бои са подходящи за големи стени, тавани и фасади. В

затворените пространства трябва да се използват само слабо летливи бои (например матови емулсионни бои, копринен гланц, латексови бои и силикатно емулсионни бои).

- Консервантите, включени в съдържанието на кутиите с бои на водна основа, следва да се отбележат, за да се защитят страдащите от алергии.

***Насоки за вътрешния климат, вентилацията и акустичните изисквания за училищните сгради:***

- Доколкото е възможно, работната температура в класните стаи трябва да се поддържа през годината в зависимост от сезона и външната температура в рамките 20°C - 26°C.

- Стените, подовете и таваните в училищната сграда трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да се предотврати топлинната обмяна със студени повърхности.

- Рискът от прегряване в училищните помещения може да бъде предотвратен чрез използването на нощен режим на охлаждане/вентилация, който помага да се абсорбира топлината, генерирана в класните стаи, дори когато външната температура е по-висока от границата на топлинния комфорт.

- Изолацията на външната фасада на сградите на училищата допринася за подобряването на топлинната ѝ устойчивост. Училищните сгради с големи прозорци могат да се оборудват с топлоизолационни сенници, за да се предотврати загряването. Нискоемисионните покрития върху стъклото могат значително да намалят прякото и непряко облъчване с инфрачервени лъчи.

- Намаляването на стайната температура може да се създаде и по един по-икономичен начин чрез използването на енергоспестяващи лампи и специални електрически уреди.

- За училищните сгради ще става все по-важно да се прилагат стратегии за адаптивен топлинен комфорт. В резултат на това учениците ще носят по-леки дрехи и ще се осигури интензивното движение на въздуха в затворените помещения или пасивно чрез специално проектиране на прозорците, или чрез вентилатори, които бързо ще разсейват топлината през лятото.

- Нискоенергийното климатично охлаждане се препоръчва за топлие климатични зони, в случай че пасивните мерки затрудняват постигането на топлинен комфорт. Към ниското потребление на енергия спадат например пряко/непряко пасивно изпарително охлаждане, въздушни тръби и фазово променящи се материали към климатични системи за съхранение на хладния нощен въздух.

- Акустичният дизайн на цялата училищна сграда (класни стаи, музикални стаи, спортни съоръжения, социална среда и т. н.) трябва да е подходящ за постигане на оптимални условия за работа и учене.

**2. Насоки за управление на замърсяването на въздуха в помещенията**

Управлението на източници на замърсяване на въздуха в училищните сгради включва:

- Отстраняване на източниците на замърсяване и предотвратяване на навлизането им в сградата.

- Подмяна на материалите, които повишават замърсяването с нискоемисионни такива.

- Капсуловане на източниците на замърсяване: поставяне на бариера около източника така, че да се намали отделянето на замърсители във въздуха.



- Контрол на външните източници на замърсяване: контрол върху качеството на външния въздух, влизащ във вътрешната училищна среда, като се избере „екологично чиста“ зона, в която да се построи училищната сграда или чрез налагане на по-строги мерки за подобряване условията на движение в непосредствена близост до тях (напр. в радиус от 1 км).

- Да се избягва прекомерната употреба на ароматизирани продукти, като почистващи препарати и освежители за въздух в помещенията.

### 3. Насоки за обучение и комуникация

Необходимо е да се извършва непрекъснато обучение и повишава-

не на осведомеността на учителите, учениците и училищния персонал за проблемите, които произтичат от замърсяването на въздуха в училищните помещения и отражението им върху здравето. Това ще предизвика загриженост и отговорност към качеството на средата. Училищните ръководства следва да предоставят информация и съвети за това как да се предотврати, премахне или контролира замърсяването по време на ежедневните училищни дейности.

### 4. Препоръки за здравословна физическа среда в различните училищни помещения.

#### Класна стая



Помещението трябва да е чисто, сухо и проветриво. Препоръчва се нискоемисионно обзавеждане, което не излъчва летливи вещества. Поставянето на обзавеждането да се извършва през неучебни или почивни дни, препоръчително – преди началото на учебния срок.

Класните стаи трябва да се почистват в края на всеки учебен ден

чрез прахосмукачка или уред, почистващ с вода или пара. Черните дъски да се почистват единствено с мокра гъба. Процедурите по почистване и поддръжка да се извършват след часовете и да се придружават от изобилно проветряване както по време на почистването, така и след него. Да се използват подходящи почистващи агенти,

съобразно условията, инструкциите за употреба на самите препарати и в разумни количества. Предпочитат се нискоемисионни почистващи продукти. Доколкото е възможно, учениците не трябва да тичат или играят в класните стаи.

При липса на специализирана вентилационна система да се използва естествена вентилация (отваряне на прозорци) с оглед осигуряване на приток от свеж въздух. Прозорците да се отварят преди часовете и в междучасията. При невъзможност (времето навън, шум или други причини) да се използва автоматизираната вентилация. Нейните стойности следва да са изчислени съобразно вместимостта на класните стаи, размера и предназначението им. Необходимо е да се гарантира, че вентилационната система е съобразена с европейските и националните стандарти и е адаптирана към конкретните условия в училището.

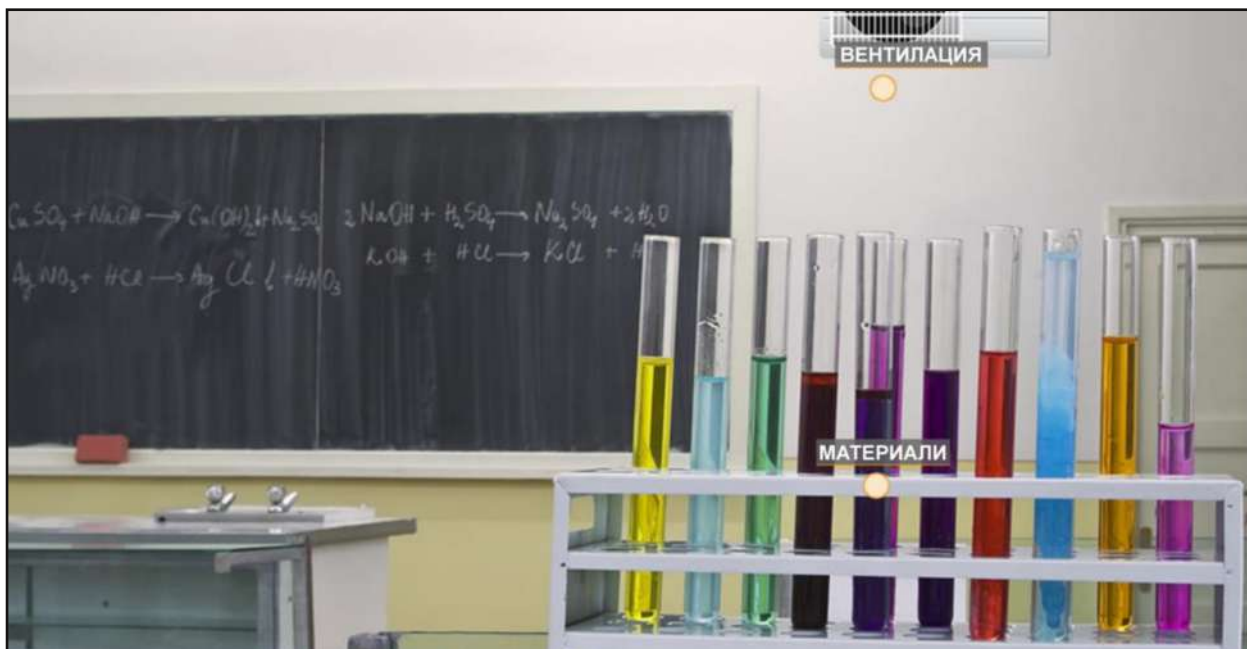
С оглед предотвратяването на инфилтрацията на външен въздух и радон е важно да се гарантира, че сградите с автоматизирана вентилация поддържат по-високо налягане на въздуха вътре в сградата, в сравнение с това отвън.

Класните стаи трябва да са снабдени с аларми, които сигнализируют, ако нивото на  $\text{CO}_2$  се повиши (над 700 ppm) и е необходима вентилация.

Вентилационната система трябва редовно да се настройва към поддържане на стабилни и комфортни нива на температура и влажност. Тя подлежи на редовни проверки от професионален технически екип. Филтрите подлежат на редовна подмяна.

Препоръчва се още при строежа на училищата да се предвижда полагането на подходяща подова настилка, която да е възможно най-безопасна.

### Лаборатория



Опасните материали за научни експерименти не трябва да се оставят извън предвидените за тях места или без надзор. При работа с тях учениците да се наблюдават внимателно от учителите. Необходимо е всяка ла-

боратория да разполага с устройства за безопасност, които редовно се проверяват и поддържат в изправност.

Лабораториите трябва да разполагат с вентилационна система, подходяща за помещението и събра-

зена с неговите размери и предназначение. Препоръчва се наличието на отделна система за извеждане на въздуха директно навън, като по този начин се предотвратява неговото циркулиране в общата вентилационна система на училището. Тя трябва редовно да се проверява, поддържа и почиства. Съдове, съдържащи отровни вещества, не трябва да се остават отворени на чиновете по време на междучасията или за по-дълго

от необходимото. По време на експериментите е необходимо учениците да използват маски и друга предпазваща екипировка. Нагревателни уреди не трябва да се оставят включени без необходимост. Лабораториите трябва да имат детектори за CO<sub>2</sub>, а вентилационните системи да се активират, ако се задейства алармата.

### Физкултурен салон



Спортните уреди трябва редовно да се почистват (преди и след часовете). Дезинфектанти следва да се употребяват само в извънредни случаи, като например при увеличаване на случаите на заразни болести в училището. Особено преди часовете по спорт не трябва да се използват почистващи препарати. Учениците трябва да измият/дезинфекцират ръцете си след часовете по спорт. Преди началото на нов учебен срок, физкултурният салон трябва да се почиства цялостно и да се дезинфекцира.

При формулиране на изискванията за почистване и поддържане да се отчита видът на подовите настилки.

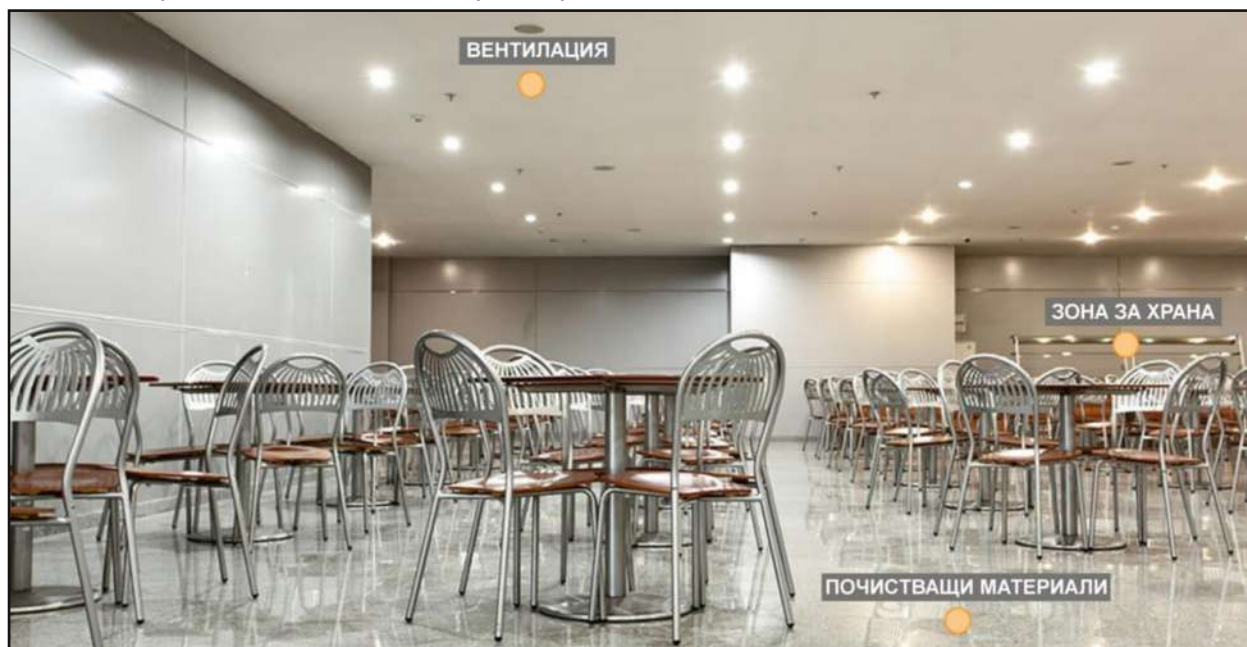
Препоръчват се нискоемисионни почистващи продукти. По-силни препарати могат да се използват само след часовете и при повишена вентилация. Ароматизатори следва да се избягват, а при необходимост от такива – да се използват в умерени количества.

За предпочитане е физкултурните салони да се изграждат в близост до училищното игрище или в парк. При такива условия е препоръчително при всяка възможност да се използват предимствата на естествената вентилация (отваряне на прозорци). По-малко препоръчително е отварянето на прозорци, ако те са към улица с натоварен трафик. При такова положение следва да се избере подходя-

ща вентилационна система, съобразена с размерите и капацитета на физкултурния салон. Климатичната система също трябва да се проверява, поддържа, почиства и поправя ре-

довно. Учениците не трябва да разполагат с достъп до нейното управление.

### Столова



При възможност кухнята трябва да е изолирана от столовата, като налягането на въздуха в помещението за подготвяне на храната да се контролира.

Препоръчва се за почистване да се използват нискоемисионни препарати. Съдовете, приборите и повърхностите се почистват ежедневно.

Вентилационната система следва да е съобразена с размерите и функциите на помещението и отделена от тази на класните стаи. Плесени, мухъл и прах трябва да се отстраняват ефективно, безопасно и непрекъснато.

### Съблекални и стаи за почивка



Вентилационната система на стаите за почивка трябва да е съобразена с размера и разположението им. Помещенията трябва да се почистват редовно, като през нощта вратите се оставят отворени за проветряване. Ако се налага използването на дезинфектанти и биоциди, това да се прави извън учебните часове. Учениците следва да са инструктирани да затварят вратите, ако това не се извършва автоматично. Повреди по ВиК системата трябва да се поправят възможно най-бързо.

Хигиенните помещения трябва да са с подходяща подова настилка и облицовка на стените. Душовете и

тоалетните да се почистват след всеки учебен ден, като се предпочитат нискоемисионни препарати или такива на растителна основа. По-силни почистващи агенти могат да се използват след часовете при засилена вентилация.

Инсталациите за топла вода трябва да поддържат температура над 50°C. На всеки 6 месеца да се отстранява варовикът по крановете и същите да се дезинфекцират.

**Външна среда** – Оптимално разположение на помещенията в училищната сграда и нейната външна среда.



Училищата да се изграждат далеч от силно натоварени улици или пътища. Пътните превозни средства не трябва да бъдат оставяни да работят на празен ход в близост до училищни сгради, особено до отворени прозорци. Прозорците следва да се отварят с по-

вишено внимание съобразно наличието на автомобили (когато родителите оставят децата си на училище и не изключват двигателите на автомобилите си), времевите условия навън (смог, запрашеност и влажност) и сезонните изисквания за енергийна ефективност.

## ДОКЛАД НА СВЕТОВНАТА ЗДРАВНА ОРГАНИЗАЦИЯ – СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКА СРЕДА В УЧИЛИЩАТА И ДЕТСКИТЕ ГРАДИНИ В ДЪРЖАВИТЕ ЧЛЕНКИ НА ЕС

През 2015 г. Световната здравна организация (СЗО) публикува доклад, посветен на политиките и съвременното състояние на физическата среда в училищата и детските градини в Европа. В доклада са обобщени данни за 31 държави (редовни и асоциирани страни членки на ЕС) относно фундаменталните категории като качество на въздуха, наличие на санитарни и хигиенни помещения и политики за насърчване на различни форми на физическа активност.

Качество на въздуха. Международните стандарти по отношение на мониторинга на качеството на въздуха в закрити помещения се съобразяват преди всичко с формулираните от международната организация за стандартизация. Конкретно за измерването на качеството на въздуха в европейските училища по проекта SINPHONIE са определени две групи индикатори (физични и химични и микробиологични фактори), в които намират място замърсители, наблюдавани и от СЗО.

**Таблица 1.** Стандарти и методи за определяне на качеството на въздуха в закрити помещения (ISO)

СТАНДАРТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЛОЖИМОСТ СПРЯМО ЗАМЪРСИТЕЛИ
ISO 16000-1	Въздух в закрити помещения – част 1: Основни аспекти на стратегията за вземане на проби.	всички
ISO 16000-2	Въздух в закрити помещения – част 2: Стратегия за вземане на проби за нивото на формалдеhid.	формалдеhid
ISO 16000-3	Въздух в закрити помещения – част 3: Изчисляване на нивото на формалдеhid и други карбонилни съединения във въздуха в закрити помещения – метод за активно вземане на проби.	формалдеhid
ISO 16000-4	Въздух в закрити помещения – част 4: Изчисляване нивото на формалдеhid – дифузионен метод за вземане на проби.	формалдеhid
ISO 16000-5	Въздух в закрити помещения – част 5: Стратегия за измерване на количеството на летливи органични съединения.	летливи органични съединения
ISO 16000-6	Въздух в закрити помещения – част 6: Изчисляване нивото на замърсяване с летливи органични съединения в закрити помещения и тестване на въздуха с вземане на проби за сорбент Tenax TA, термично отделяне и газова хроматография чрез използването на MS/FID <sup>a</sup> .	летливи органични съединения

ISO 16000-12	Въздух в закрити помещения – част 12: Стратегия за вземане на проби за полихлорирани бифенили, полихлорирани дибензо-р-диоксини, полихлорирани дибензофурани и полициклични ароматни въглеводороди.	бензо[α]пирен
ISO 16000-13	Въздух в закрити помещения – част 13: Изчисляване нивото на замърсяване с полихлорирани бифенили и полихлорирани дибензо-р-диоксини/полихлорирани дибензофурани – чрез набор от сорбент филтри.	бензо[α]пирен
ISO 16000-14	Въздух в закрити помещения – част 14: Изчисляване нивото на замърсяване с полихлорирани бифенили и полихлорирани дибензо-р-диоксини/полихлорирани дибензофурани – екстракция, почистване и анализ чрез газова хроматография и маспектрометрия.	Бензо[α]пирен
ISO 16000-15	Стратегия за вземане на проби за нивото на азотния диоксид (NO <sub>2</sub> ).	NO <sub>2</sub>
ISO 16017-1	Въздух в закрити работни помещения – събиране и анализиране на данни за нивото на летливи органични съединения чрез сорбентен контейнер/термично отделяне/ капилярен газов хроматограф – част 1: вземане на проби чрез помпени устройства.	летливи органични съединения
ISO 16017-2	Въздух в закрити работни помещения – събиране и анализиране на данни за нивото на летливи органични съединения чрез сорбентен контейнер/термично отделяне/ капилярен газов хроматограф – част 2: дифузивно вземане на проби.	летливи органични съединения
ISO 16200-2	Качество на въздуха в работни помещения – събиране и анализиране на данни за нивото на летливи органични съединения чрез десорбция с разтворител/газова хроматография. Част 2: дифузионен метод за вземане на проби.	летливи органични съединения
CEN EN <sup>b</sup> 14412	Качество на въздуха в закрити помещения – дифузионни устройства за определяне на концентрациите на газове и пари – ръководство за избор, употреба и поддръжка.	летливи органични съединения

CEN EN 14662-5 (за околния въздух)	Качество на атмосферния въздух – стандартен метод за измерване концентрацията на бензол. Дифузионно вземане на проби с последваща десорбция с разтворител и газова хроматография.	бензол (и други летливи органични съединения)
United States EPA <sup>c</sup> . Метод ТI-13A (за околния въздух)	EPA (1999). Кратък метод ТO-13A. Определяне нивото на полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух чрез използване на газова хроматография/маспектрометрия. EPA/625/R-96/010b.	Бензо[а]пирен

<sup>a</sup> GC-MS/FID газова хроматография – маспектрометър/детектор за пламъчна йонизация.

<sup>b</sup> EN = Европейска норма.

<sup>c</sup> EPA = Агенция на САЩ за защита на околната среда.

Според проучването на Световната здравна организация (СЗО) в 14 от 31 изследвани държави са приети стандарти за качество на въздуха в закрити помещения, валидни за училищата и детските градини. Основните замърсители, които са обект на наблюдение в тези стандарти, са:

- формалдехид – в 12 държави, като в 9 от тях (Австрия, Белгия, Финландия, Германия, Италия, Литва, Норвегия, Португалия и Словакия) приетите стойности са съобразени или дори по-ниски от препоръчаните от СЗО;

- въглероден окис – в 9 държави, само в Португалия пределните стойности са съобразени с препоръчаните от СЗО;

- азотен диоксид – в 8 държави, като в 7 от тях (Белгия, Чехия, Германия, Унгария, Италия, Норвегия и Словакия) стойностите са съобразени или по-ниски от препоръчаните от СЗО;

- бензол – в 7 държави (според СЗО няма безопасна за здравето стойност, но в тези държави са посочени различни нива на приемлив риск).

В европейските държави са приети различни политики във връзка с качеството на въздуха в закрити помещения.

Контрол на нивата на формалдехид и други летливи органични съединения е въведен в 13 от 31 държави; в 6 от тях съществуват наказателни процедури при установена миризма от химически замърсители или пък е наложено изискване за използването на нискоемисионни строителни материали.

Изисквания за превенция на мухъл и влага са въведени в 18 държави, като в 5 от тях са предвидени регулярни инспекции на училищните сгради.

В 28 държави има изисквания за минимална температура. Най-ниските фиксирани минимални стойности (от 15°C) се отнасят за преддверията и коридорите. Минималните температури за класните стаи в различните държави варират между 17°C и 20°C. В Естония, Унгария, Словения и Черна гора минималните температурни стандарти за детските градини са 21° или 22°C. В 15 държави са въведени максимални стойности за температурата на въздуха в закритите помещения, които варират между 22° и 29°C, като последните в някои случаи зависят от сезона.

Политика по отношение на вентилацията в училищата и детските градини се провежда в 25 държави. Сред тях 19 са въведени изисквания към степента на вентилация или нивото на въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>). Някои от



приетите стандарти обединяват степента на вентилация на човек в съответното помещение с допълнителни уточнения относно минималния приток на свеж въздух на квадратен метър от класната стая.

В 8 държави са приети документи, насочени към предотвратяването на инциденти, предизвикани от отоплителни източници. Други 6 държави декларират, че в своите училища и детски градини няма нито отоплителни източници (с извършване на горене), нито политики за предотвратяване на инциденти вследствие на такива. В 3 държави е въведено изискване помещенията, разполагащи с отоплителни източници на основата на горене, да разполагат с детектори за въглероден окис.

В 15 държави се провеждат политики за превенция на химични замърсявания от външни източници чрез физическо отделяне или спазването на определена дистанция между детски градини и/или училища и главни пътища, бензиностанции, гаражи и други съоръжения за моторни превозни средства (МПС).

Санитарни и хигиенни помещения. С Декларацията от Парма държавите членки на ЕС се задължават до 2020 г. да осигурят достъп до питейна вода и санитарен възел за всяко дете в неговия дом, в центрове за детски грижи, детски градини, училища и други сгради.

Всички 34 държави, анкетирани в доклада на СЗО, декларират, че са разработили политики и програми за обезпечаване на достъп за всяко дете до санитарни и хигиенни помещения. Във всички случаи са заложили изисквания към минимални размери и условия на санитарните помещения (тоалетни и бани)

Източници:

1. School Environment: Policies and current status (2015)

[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/276624/School-environment-Policies-current-status-en.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/276624/School-environment-Policies-current-status-en.pdf)

2. Guidelines for healthy environments within European schools (2014)

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC87071/lbna26726enn.pdf>

в училищата. В 23 държави е фиксиран максималният брой деца на една тоалетна. Други изисквания са свързани с осигуряването на адекватна светлина и комфортна температура в тоалетните и баните.

В 28 държави има установени правила за използването и поддържането на санитарните помещения. Такива са изискванията за достатъчно количество тоалетна хартия (възприети в 17 държави) или за наличието на сапун (в 20 държави).

Специално внимание в доклада е отделено на обучението по хигиена. Такова присъства в 11 образователни системи. Мнозинството от държави се ограничават до редовно наблюдение на хигиената на учениците и определяне на служители, отговорни за осигуряване на съответните изисквания.

Насърчаване на физическата активност. Според проучването 18 държави разполагат с нормативни документи, които насърчават физическата активност у децата. Сред тях 7 държави са въвели задължителни стандарти, 9 – незадължителни препоръки или указания и 12 – планове за действия или програми (броят е повече от 18, защото някои държави са предприели повече от едно действие). Освен това в 9 държави има политики на регионално или местно ниво.

Политиките са свързани най-вече с насърчаване на ходенето пеш и колхозенето до училищата, придружено от ограничения на скоростта на МПС в района на училищата. В 10 държави има изисквания за наличието на съоръжения за паркиране на велосипеди, но само в 8 – да е възможно до училищата да се достига по велоалеи.

## СТАНДАРТИ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА СРЕДА В УЧИЛИЩАТА В АНГЛИЯ И УЕЛС

### **Изисквания за санитарните помещения**

За учениците трябва да бъдат осигурени отделни тоалетни и удобства за измиване, подходящи за възрастта им. За деца на възраст над 8 години се осигуряват отделни тоалетни за момичета и момчета. Обща тоалетна може да има само в случаите, когато тя е в помещение, което се заключва отвътре и е предназначено за ползване само от един човек. За ученици над 11 години, които имат часове по физическо възпитание, се осигуряват подходящи душеве и съблекални. При наличие на отделни удобства за ученици със степен на увреждане, тези удобства могат да се използват и от други ученици, персонал и посетители.

#### *Брой на санитарните помещения*

Стандартите не определят минимален брой тоалетни/мивки, които следва да бъдат осигурени в зависимост от броя и възрастта на децата. По принцип нуждите на по-малките деца са по-големи от тези на по-големите. В този смисъл една тоалетна и една мивка за всеки десет ученици под 5 години е достатъчна, докато за ученици над 5 години, една тоалетна/мивка се полага на всеки 20 деца.

Тоалетните удобства се планират и проектират така, че:

- удобствата за миене на ръце да са във или в непосредствена близост до всяка тоалетна;
- помещенията с тоалетните да са адекватно вентилирани и осветени;
- тоалетните да се намират на

лесно достъпни за учениците места, които позволяват неформално наблюдение от персонала, без да се нарушава личното пространство на децата.

Където има общи за двата пола тоалетни, уединението се гарантира с подходящо ограждане на тоалетната и врата с височината на тоалетната.

#### *Удобства за деца със степен на увреждане*

Всяко тоалетно помещение да е снабдено с една тоалетна и една мивка (по възможност с душ). Местоположението на тези тоалетни да е достъпно и броят им да е достатъчен за всеки етаж, за да не се налага слизване/качване на друг етаж.

#### *Съблекални и душеве за учениците*

За предпочитане е душовете да бъдат разположени в зона, различна от тази на тоалетните, и да осигуряват подходящо уединение. Препоръчително е, (но не е законово регламентирано) да се осигурят съблекални (със или без душеве) и за учениците от началното училище, които обличат спортни екипи за часовете по физическо възпитание.

#### *Тоалетни и мивки за персонала*

Тоалетните и мивките за персонала могат да се използват и от външни посетители. Те трябва да бъдат отделни от тези за учениците, с изключение на предвидените за деца с увреждания.

## Изисквания за медицинските помещения

Стандартът е изпълнен, ако са налице подходящи помещения за задоволяване на медицинските и терапевтичните нужди на учениците. Необходими са:

- помещение за медицински прегледи и лечение на ученици;
- помещение за краткосрочна грижа за наранени и болни ученици, което трябва да разполага с мивка и да е в близост до тоалетна;
- допълнително помещение за ученици с комплексни нужди<sup>1</sup> ако училището приема такива.

Допустимо е първите два типа помещения да бъдат използвани и за други цели, при условие че винаги съществува готовност за тяхното използване по основното им предназначение.

В специалните училища се изисква оборудване, подходящо за различни терапевтични потребности. Училищата, приемащи деца с комплексни нужди, трябва да осигурят и стаи за сестрите и за физиотерапия.

Сградите на училището, помещенията и удобствата в тях да бъдат поддържани до ниво, осигуряващо здраве, сигурност и благополучие на учениците.

## Пожарна безопасност

Училищата са задължени да направят оценка на риска и да предприемат необходимите предпазни

мерки, за да осигурят безопасността на учениците и персонала, включително по отношение напускането на сградите. Тук са включени и действия за намаляване на вероятността от пожар, поддръжка на системите за известяване и разясняване на процедурите по извършването на извънредна евакуация. Оценката на риска се актуализира при всяка съществена промяна на някое помещение или предназначението му.

## Акустика

Акустичните свойства и звукоизолацията на всяко помещение трябва да бъдат подходящи за естеството на дейностите, за които обичайно са предназначени. Акустичният дизайн на училищата трябва да осигурява:

- подходяща звукова изолация на вътрешните стени и пода, за да не се смущава работата в съседните помещения;
- уместен за естеството на работа период на реверберация (време на отекване) във всяка една стая. В повечето пространства, в които се осъществява преподавателска дейност този период трябва да е относително кратък, за да се гарантира добра чуваемост и разбиране на словото. Някои пространства (например музикални кабинети) изискват по-голяма реверберация.
- подходящи вътрешношумови нива за улесняване на комуникацията. Това се постига отчасти чрез намаляване на външния шум посредством адекватна звукова изолация на сградата.
- адекватна разбираемост на

<sup>1</sup> За ученик с комплексни потребности се смята ученик, който има сериозни и множество обучителни затруднения в допълнение към други затруднения (степен на увреждане, сензорно разстройство и др.) и за когото се изискват допълнителни/различни грижи от обичайните за деца на същата възраст в масово училище.

речта на открито, за да се избегнат смущения от провеждани наблизно други дейности.

*Ученици със специални образователни потребности (СОП)*

Учениците със СОП трябва да бъдат обучавани в помещения с пониско шумово ниво и по-малка реверберация, отколкото тези в масовите класни стаи. Това изисква прилагане на по-високи акустични стандарти. За да се постигнат тези стандарти, обучението на деца със СОП в масови училища да се осъществява в по-малки групи, за да се намали вътрешният шум и дистанцията учител – ученик.

### **Осветление**

Осветлението във всяко вътрешно пространство да бъде в съответствие с обичайните дейности, провеждани в него. Изисква се и външно осветление, което да гарантира безопасността на хората при влизане/излизане от помещенията на училището.

За да бъде подходящо, осветлението трябва да осигури:

- Адекватно ниво на осветеност, включително на лицата на учители и ученици, за по-добра визуална комуникация помежду им.
- Приоритет на дневната светлина във всички учебни помещения, коридори, учителски стаи и социални зони.
- Подходяща външна гледка за подсигуряване на визуалния комфорт и избягване на товарването на очите.
- Лесна за управление система за контрол на осветеността.
- Средства за контрол на дневната и слънчевата светлина за избягване на отблясъци, прекалена вътрешна

осветеност и лятно претопляне.

- Външно осветление за осигуряване на безопасно движение на пешеходци след свечеряване.
- Външно прожекторно осветление на зоните за спорт.
- Резервно осветление в зоните, достъпни след свечеряване.

### **Осветление за деца със СОП – основни изисквания:**

- цветност и контраст за лесно локализиране на врати и дръжки, стълби и отделни стъпала, контакти и електрически ключове;
- избягване на отблясъци;
- използване на светлинни източници, които не дават доловимо трептене, за да се избегнат епилептични припадъци при податливи ученици;
- големите полирани/гланцирани зони да бъдат ясно отбелязани с цел избягване на инциденти.

### **Водоснабдяване**

Стандартът е постигнат, при условие че:

- са осигурени съоръжения за питейна вода;
- налична е достатъчно студена вода за тоалетните и писоарите и топла и студена вода за мивките/душете;
- водата за пиене е ясно маркирана като такава;
- топлата вода, достигаща до крайния потребител, не представлява риск за него.

Водоснабдяването се счита за адекватно само ако съоръженията са в отделна зона от тази на тоалетните и са лесно достъпни по всяко време, когато сградите са отворени за ползване.

За избягване на риска от попарване, 43°C е максимално допустимата температура на горещата вода на душовете, както и на мивките в детските градини и началните училища.

### **Национални стандарти за учебни заведения за деца до 8-годишна възраст**

Великобритания е разработила и отделни национални стандарти за учебните заведения за деца до 8-годишна възраст, в т.ч. целодневни и полудневни детски градини, ясли и занимални. С оглед спецификата на възрастта, освен гореизброените стандарти допълнителните са:

#### **1. Сграден фонд**

- Изисква се осигурен достъп до телефон във всички сгради.
- Гарантираното вътрешно пространство за едно дете да бъде съответно: за деца под 2 години – 3,5 м<sup>2</sup>; за деца на възраст между 2 и 3 години – 2,5 м<sup>2</sup>; за деца на възраст между 3 и 7 години – 2,3 м<sup>2</sup>.
- Да има отделна зона за почивка, където децата разполагат с всички необходими условия за спане и отмора и където обзавеждането е подходящо за целта. Може да се използва и зоната за игра, като се трансформира в такава за почивка.
- Зоните за игра да са достатъчно големи, за да позволяват свободно движение на децата. Да има отделни зони за всеки тип дейност.
- Да е подсигурано достатъчно складово пространство за съхранение на материали.

#### **2. Кухня**

Обикновено сградите разполагат с кухня, в която се приготвят ястия и закуски за децата и персонала. В случаите, когато такава не е налична, управителят/директорът договаря

### **Външно пространство**

Външното пространство трябва да е подходящо за провеждане на часовете по физическо възпитание и спорт, както и за свободни игри.

доставка на храна и напитки от външни доставчици. Децата нямат достъп до помещенията за готвене, освен ако това не е свързано с конкретна дейност. Всички правила за здравословно и безопасно приготвяне на храната трябва да бъдат спазени.

#### **3. Перално помещение**

Пералното помещение (при условие че училището разполага със собствено такова) да е в отделна зона и децата да нямат достъп до него. Необходимо е подсигуриването на чисто спално бельо, хавлии и резервни дрехи за децата по всяко време на деня.

#### **4. Оборудване**

Подходяща за възрастта мебелировка, оборудване и играчки да са осигурени за всички деца.

#### **5. Безопасност**

- Газовите и електрическите уреди и инсталации да отговарят на всички изисквания за сигурност и да не представляват риск за здравето и безопасността на децата.
- Помещенията и външните зони за игра да са достатъчно осигурени, така че децата да не могат да напускат територията на учебното заведение самостоятелно.

#### **6. Пожарна безопасност**

- Изходите трябва да се виждат ясно и да се отварят лесно отвътре.
- Да са осигурени пожарни одеяла,

пожарогасители, аларми и димни детектори, които редовно да се проверяват и поддържат в изправност.

### **7. Разходки и екскурзии**

За всяка екскурзия да се записват данните за превозното средство, в което ще се возят децата, включително детайли на застраховката и имената на шофьорите.

**8. Хигиена** – пясъчниците и пясъкът в тях да се поддържат чисти.

### **9. Лекарства**

- Лекарствата да се съхраняват в оригиналните си опаковки, с етикети и на място, недостъпно за деца.

- Лекарствата да се използват след лекарско предписание.

- Необходимо е предварително писмено съгласие от родител за даване на всяко лекарство.

- В справочна книга да се пази справка за предписаните на всяко дете лекарства. Родителите да се подписват в книгата, за да удостоверят, че са информирани.

### **10. Първа помощ**

- Съдържанието на аптеката за първа помощ да се проверява и допълва регулярно.

- Поне един от членовете на училищния персонал (и по време на екскурзия), трябва да има завършен курс по оказване на първа помощ на деца.

- При записване на детето в съответното учебно заведение, от родителя се изисква даване на писмено разрешение за оказване на спешна по-

мощ и лечение на детето му.

- Да се съхранява архив за инцидентите на всяко дете, подписан от родителите.

### **11. Пушене**

Пушенето на територията на учебното заведение е абсолютно забранено.

### **12. Храни и напитки**

- Децата да са подsigурени с храни и напитки в достатъчно за възрастта им количество и съобразени с религиозните традиции на всяко семейство, с диетите и алергиите на децата.

- Децата на целодневна грижа да получават освен обяд и малки закуски и напитки редовно.

### **За деца под 2-годишна възраст**

#### **Организация на дейността**

- Максималният брой деца в група да е 12.

- Изисква се най-малко 50% от персонала, отговорен за децата, да е преминал специално обучение, свързано с дейността.

#### **Физическа среда**

Да се осигури отделно основно пространство, като се запазва възможността за взаимодействие с по-големи деца. Когато децата са сложени на ниски или високи столчета, тяхната безопасност да се гарантира от предпазни колани и да бъдат проверявани често по време на сън.

Източници:

1. Advice on standards for school premises

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/410294/Advice\\_on\\_standards\\_for\\_school\\_premises.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/410294/Advice_on_standards_for_school_premises.pdf)

2. National standards for under 8s day care and childminding

<http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/46973696.PDF>

## ХИГИЕНЕН ПЛАН НА АВСТРИЙСКИТЕ УЧИЛИЩА

Съвместният доклад на Института по приложна хигиена в Австрия и Федералното министерство на образованието, изкуствата и културата „Хигиенен план за австрийските училища“ е създаден като ръководство за доставчиците на образование, училищните директори, родителските сдружения и всички други, които са пряко ангажирани и заинтересовани от темата за училищната хигиена. Планът е създаден за оптимизиране на нивото на хигиена в училищата.

В ежедневието училищният живот училищното ръководство носи основната отговорност за поддържане нивото на хигиената. Ръководството делегира дейностите и мерките и следи за отстраняването на хигиенните пропуски. Контролът по спазването на тези изисквания се осъществява от училищната администрация и от медицинската служба в училището.

*1. По отношение измиването на ръцете, в австрийските училища се прилагат следните мерки:*

- учителите, които преподават на деца с увреждания, в повечето случаи са задължени да мият ръцете си с алкохолен препарат (с него се извършва цялостна дезинфекция на ръцете и се унищожават по-голямата част от бактериите);
- задължително е наличие на течен сапун (не твърд) и на кърпи за еднократна употреба (не общи);
- да се осъществява непрекъснат контрол на редовното миене на ръцете на децата – след замърсяване, след посещение на тоалетната и преди хранене.

*2. Изисквания за състоянието на тоалетните:*

- задължително е наличието на тоалетна хартия и течен сапун, както и на кърпи за еднократна употреба (но не платнени кърпи);
- всяка тоалетна да бъде снабдена с капак и с хигиенни торбички за превръзки;
- при замърсена тоалетна чиния за почистването ѝ е задължително използването на специален дезинфектант, който е достъпен в аптеките;
- лицата, които почистват тоалетните, задължително трябва да използват ръкавици за еднократна употреба;
- наложителна е и консултация с училищни лекари, ако се установи, че децата са докосвали с ръцете замърсената тоалетна чиния.

*3. Изисквания за състоянието на училищните души:*

- в работните дни душовете задължително да се почистват ежедневно;
- пространствата, където учениците стъпват боси, при необходимост се дезинфекцират (правят се консултации с училищни лекари относно необходимостта от дезинфекция);
- да се провежда редовна профилактика срещу бактерията легионела – една от мерките срещу заразяването с бактерията е обливането на водните източници с топла вода (легионелата се убива, когато водата се загрява до температура над 70°C);
- един път годишно трябва да се извършва проучване на топлата вода за наличието на легионела; за предпочитане е пробите да се вземат през лятната ваканция, преди началото на

учебната година.

4. *Поддръжката на физкултурните салони и фитнес залите в училищата* изискват учениците ежедневно да носят маратонки и чехли, с които се практикува фитнес (като мярка срещу образуване на гъбички по краката) и салоните да се почистват ежедневно.

5. *Изисквания за състоянието на питейната вода:*

- препоръчително е веднъж годишно водата да се проверява за наличието на бактерии в нея;
- водохранилищата да се почистват и дезинфекцират редовно;
- учителите да следят децата да не допират устата си до кранчето при пиене.

6. *Изисквания към хигиената в басейна:*

- когато в училището има басейн, да се следи дали детето си взема задължително душ преди и след къпане;
- задължително да се подсушават краката след къпане;
- забранено е влизането в байсейна на ученици, които имат гъбички и брадавици.

7. *Изисквания към поддръжката на училищните кухни:*

- оборудването да бъде в перфектно състояние;
- работните повърхности да бъдат лесни за почистване;
- създаване на специален хигиенен план за всяка кухня;
- препоръчва се съдовете да се

мият автоматично;

- да има голям брой налични кърпи за еднократна употреба.

8. *Изисквания към игралните зони:*

- съоръженията на детските площадки да са със стандарти ÖNORM EN 1176 Част 1 до 7 (австрийски стандарт);
- редовно наблюдение на тези зони и ежедневно почистване;
- редовни проверки за безопасност;
- да се следи да няма храна по земята, за да не се привличат животни;
- да не се използват стъклени бутилки, които създават риск от нараняване.

9. *Изискванията към състоянието на училищната амбулатория* включват използването на ръкавици за еднократна употреба, дезинфектант за повърхности и задължителна дезинфекция след посещението на всеки пациент.

10. *За борбата с вредителите* е необходимо да се извършва третиране на училищните помещения от специализирана фирма по предварителен график.

11. *Изисквания към поддръжане на конструкцията на училищната сграда:*

- Стените и подовете да се поддържат и почистват лесно. Да не се допуска рушаща се боя или мазилка, счупени плочки, мухъл, небоядисано дърво и т. н.
- Почистващите химикали да бъдат надеждно изолирани от външен достъп.

Източник:

Hygieneplan für österreichische Schulen

[https://www.rongepartner.at/downloads/Hygieneplan\\_1%20f%C3%BCr%20%C3%B6ster.%20Schulen\\_.pdf](https://www.rongepartner.at/downloads/Hygieneplan_1%20f%C3%BCr%20%C3%B6ster.%20Schulen_.pdf)



## РЪКОВОДСТВО ЗА ВЪТРЕШНАТА ХИГИЕНА В УЧИЛИЩНИТЕ СГРАДИ В ГЕРМАНИЯ

*Комисия на Федералната агенция  
по околна среда*

### Хигиенни стандарти в практическия училищен живот

#### Общи хигиенни изисквания

Отнасят се до хигиената на въздуха в училищните сгради. На практика обаче често се взимат под внимание и аспекти, които излизат извън тази рамка.

Общите хигиенни изисквания (някои от тях могат да бъдат реализирани само при нови постройки) включват:

- По отношение на замърсяването – училищните сгради да бъдат разположени в места с възможно най-ниски нива на замърсяване на околния въздух. Същото се отнася до промишления шум и трафика на превозни средства. Нужно е да се осигури безопасен път до училището. Обратно, различните шумове от училището не бива да причиняват неудобство за квартала.

- Класните стаи да са достатъчно големи по размери и с подходяща ориентация към слънчевата светлина. При фасадното остъкляване се изисква защита от слънцето при всички фасади освен северната, като се вземат предвид различни варианти.

- За всяко време през деня и през всеки сезон да се гарантира достатъчно осветление чрез дневна светлина и – в допълнение – чрез изкуствена. Затова ширината на помещението да е не повече от два до три пъти от височината му. Да има

колкото е възможно повече светлоотразителни повърхности (светли цветове на стените и таваните).

- Ефективна шумоизолираща конструкция, за да се предотврати предаването на шума в съседни стаи, коридори и др. Класната стая да има ниски нива на отекване (време на реверберация) за по-добро разбиране на говора.

- Прозорците или други възможности за проветряване да са в състояние чрез естествена вентилация да намаляват концентрацията на замърсители на въздуха, които произлизат от стаята. Всички прозорци трябва да бъдат лесни за отваряне.

- В помещения, където се работи по принцип с вредни вещества, като например лабораториите, задължително се предвижда механична вентилация. При изключително замърсен въздух на открито следва монтаж на технически вентилационни съоръжения.

- Всички стаи в училището да имат необходимото отопление, отоплителните тела да са достатъчно големи и да работят при възможно най-ниски температури и лесно да се почистват.

- Обзавеждането и оборудването на стаите да са свободни от вредни емисии. При закупуване на нови мебели да се обръща внимание на еко-тикетите.

- Гардеробните съоръжения да са в достатъчни количества, за да може мокрите дрехи да се проветряват и изсъхват. От съображения за пожарна безопасност шкафчетата и гардеробите често не са в коридора, а в класни-

те стаи. Още една причина да се осигурява достатъчна вентилация и изсушаване на въздуха в тях.

- На разположение на учениците и учителите да има достатъчен брой тоалетни, оборудвани с мивки, които се почистват и поддържат редовно.

- Да са предвидени големи детски площадки или стаи за отдих и всички помещения да бъдат лесни за почистване.

### **Мерки за почистване – какво и колко често трябва да се почиства в училищните сгради**

За санитарните помещения – правилното почистване веднъж на ден е от съществено значение, а ако е необходимо – и по-често.

Входът и първият етаж се почистват веднъж на ден, а другите коридори и стълби, както и класните стаи и масите/чиновете – най-малко през ден. Спортните салони и други подобни помещения – ежедневно. В останалите помещения се почиства според нуждата.

Използването на дезинфекционни добавки е необходимо само в специални случаи (защита от инфекция или заразяване). Без конкретна причина, т.е. да се предотврати например инфекция, не е необходимо почистване с дезинфектант в което и да е помещение на училището.

Санитарните и пералните помещения трябва да са с достатъчен брой умивалници. Близо до тях да са инсталирани системи за сапун и (за предпочитане) кърпи за еднократна употреба.

Силно се препоръчва създаването и въвеждането на графици за почистване. По този начин почистването, вентилацията и другите хигиенни мерки залягат в един „общ план за хигиената“.

### **Изисквания за вентилация**

Поради климата в Германия училищните сгради обикновено са планирани и построени така, че естественото, респ. „свободно“, проветряване чрез прозорците е достатъчно. При неблагоприятни условия на околната среда обаче (значителен шум или високо замърсяване на въздуха) се изисква използването на вентилационни системи. Специална вентилационна техника е задължителна също за лаборатории, в които се извършват експерименти с много дим.

### **Как трябва да се проветрява**

Основно – през прозорците. В класните стаи – преди започването на часовете и най-малко през всяко междучасие (също и най-вече през петминутните почивки, по време на които учениците обикновено остават в стаята). Всички прозорци се отварят широко (нахлуващо проветряване, напречна вентилация). Вентилация по наклон е много неефективна, защото чрез нея въздухът почти не се променя.

През зимните месеци задължително се губи топлина при проветряването. За да бъде загубата на енергия в разумни граници, радиаторните вентили трябва да са затворени по време на проветряването. Алтернативно, автоматичните вентили могат да бъдат инсталирани с превключвател. Резервите от енергия на отоплителното тяло позволяват по-бързото загряване.

Резервите от енергия на отоплителната система трябва да позволяват бързото затопляне на стаите след проветряване – в противен случай проветряването среща неприемане.

Ако вентилацията през прозорците не е достатъчна, за да създаде

или да поддържа качеството на въздуха по време на учебния процес, може да се монтират механични съоръжения, които осигуряват достатъчна вентилация дори при затворени прозорци. Високият шум и други емисии в околната среда също могат да направят механичните вентилационни системи необходими. Ако бъдат монтирани подобни съоръжения, от съществено значение по отношение на хигиената е да се гарантира редовната им поддръжка.

### **Изисквания и почистване на плувните басейни**

Някои училища разполагат с плувни басейни. Плуването е изключително здравословно, но то може да доведе и до проблеми с хигиената. Във всеки плувен басейн има средно около 2,3 до 2,6 милиарда микроби, включително евентуално патогенни микроорганизми, както и патогенни вируси във водата.

С цел да се предотврати предаването на патогени, дезинфекцията на водата в басейна е задължителна. От дълго време хлорът е доказан като ефективен дезинфектант поради бързия си и дълготраен микробициден ефект. В някои басейни се използва и бром поради същия ефект. В Препоръката на Федералната агенция по околна среда „Хигиенни изисквания за басейни и техният мониторинг” бромът обаче не е включен като дезинфектант. И двете вещества – хлор и бром, предизвикват дразнене при използването им. При оценката на рисковете за здравето, произтичащи от водата в плувния басейн, следва да се отбележи, че от двата типа рискове – микробиологичните и токсикологичните, микробиологичните може да се разглеждат като относително по-опасни.

Обработката на водата в басейна е технически сложен процес, който предполага високо ниво на експертиза от съответните оператори. Това често е трудно да се реализира при експлоатацията на училищните басейни, защото те нямат специални професионалисти. Техническата експлоатация се извършва от домакините на училищата или от служителите на общините, които трябва задължително да се обучат при работата за поддръжка и обработка на басейните.

Главното при обработката на водата в басейна е флокулацията, филтрирането и хлорирането на водата. Опитът показва, че точно прилагането на флокулация и филтриране се извършва неправилно и изискванията в съответните инструкции не се спазват. Това важи особено за редовното изплакване на филтъра. Учениците трябва да бъдат информирани от учителите по физическо възпитание или от другите отговорни лица за възможните рискове.

Необходимо е да се избягва общата употреба на кърпи, масажни масла, кремове и др. от повече от един човек, ходенето на босо в плувните басейни, особено при наличие на брадавици и други заболявания на краката. Ученици, които има такива заболявания, да се насочат към лекар.

След приключване на обработката на басейна, повърхностите, по които се ходи бос, трябва да се почистват с дезинфектиращо средство с вируцидно действие, в съответствие със Списъка на дезинфектанти на Германското дружество за хигиена и микробиология или на Институт „Роберт Кох”. След това се прилагат процедурите разпръскване и избърсване.

### **Строително-ремонтни дейности**

До освежаващи строителни мерки, ремонти и реконструкции винаги се стига след жалби от страна на учители, ученици и родители за недостатъчно добро качество на въздуха в помещенията. С правилното изпълнение на строително-ремонтните работи проблемите по отношение въздуха на закрито до голяма степен може да се избегнат.

*Четири аспекта* са важни за строително-ремонтните дейности от гледна точка качеството на въздуха, за да се запази нивото на бъдещи емисии възможно най-ниско: избор на материали; количество материали; контрол по изпълнението/обработката; координация и контрол във времето.

#### ***Какво да се има предвид при избора на материали***

Преди строително-ремонтните дейности видът и количеството на съставките на необходимите продукти/материали трябва да се подложат на контрол от компетентните органи. Начална информация се получава от техническите паспорти и от информационните листове за безопасност. Производителят или дистрибуторът могат да предоставят допълнителна информация. Някои производители позволяват изпитване на поведението на емисиите в продуктите си и може да дадат информация за това. За предпочитане са продуктите, получили етикета *Blauer Engel* (отличителен знак за продукти и услуги, щадящи околната среда, въведен в Германия от 1978 г.).

***Какво може и трябва да се провери по време на строително-ремонтните дейности от гледна точка на хигиената:***

- Дали действително са доставени избраните материали/продукти. Ако е необходимо, да се провери отговарят ли на всички изисквания за качество (вкл. поведение на емисиите).

- Дали избраните материали, ако това е заложено при избора им, са доставени правилно и достатъчно навреме.

- Дали се спазват дадените от производителя на продукта инструкции и съвети за работа.

- Дали при полагането и свързването на материали е достатъчно времето за изпаряване, изсъхване и проветряване.

След приключване на строителството и ремонтирането цялата сграда трябва да се почисти интензивно. Силно препоръчителни са забърсване с мокър парцал и възможно най-ефикасно отстраняване на праха, който може да се развие по-късно като „постоянно депо“ за обновяването на излъчваните летливи органични съединения (ЛОС).

#### **Работилници, лаборатории и учебни кухни**

Работилници, лаборатории и кухни са специфични учебни помещения, които се използват само за определени цели. Тук може да възникнат отделни проблеми, които не съществуват, или не поне в тази форма, в класните стаи. За тези помещения има широкообхватни разпоредби, включително според Наредбата за опасни вещества и Закона за хранителните продукти, които не се разглеждат в това ръководство.

***Какво да се спазва по принцип при работа в работилници, лаборатории и учебни кухни***

*Общи изисквания:* Да бъдат инсталирани в достатъчни количества абсорбатори, които да функционират правилно. Задължителна е тяхната редовна поддръжка и контрол. В зависимост от експеримента/действието, ако е наложително, да се вземат необходимите допълнителни лични защитни мерки (маски, очила, ръкавици, лабораторна престилка).

### *Работилници*

Изисквания за необходимата вентилация на работилниците в училищата са определени в „Правила за безопасност и защита на здравето при боравенето с опасни материали по време на учебния процес“. При заваряване – необходими са технически вентилационни съоръжения, като за обичайните работи за запояване е достатъчна като цяло естествена вентилация. При обработка на дърво е необходимо да са създадат условия за възможно най-малко дървесна прах. Те може да се постигнат най-добре, ако:

- работата с дърво падне под половин час в един учебен ден и на дървообработващите машини се работи само няколко дни в годината;
- при стандартните дървообработващи машини дървесната прах се всмуква от източника;
- в дървообработващите машини са монтирани елементи за откриване на прах и прахоуловители.

### *Лаборатории*

Кабинетите за природните науки (например по химия) да имат най-малко един абсорбатор. Те трябва да гарантират, че газове, изпарения, мъгла, дим или прах не могат да се разпространят в класната стая в опасни концентрации или количества.

Вътре в абсорбаторите не бива да се образува експлозивна атмосфера. Хората трябва да бъдат защитени чрез затваряща се врата/крило, ако има разпръскване на опасни вещества или счупване на стъкло.

### *Кухни*

За кухните важат „Правила за безопасност и защита на здравето при работа в кухни.“ В училище те трябва да се прилагат с необходимите промени, като се отчитат спецификите. Нужно е да се съблюдава необходимата температура, да се проветрява и да се инсталират абсорбатори.

### **Копирни машини, принтери и компютри**

Копирните машини и принтерите могат да замърсят въздуха в помещенията с ЛОС (стирол, бензол и др.), както и с фини и ултрафини частици прах. При смяна на тонер касетите е възможно краткотрайно замърсяване на въздуха. Следователно те трябва да се сменят само от обучен персонал и с голямо внимание. По-големи, често използвани принтери (централен принтер) и копирни машини може да бъдат в отделни помещения, оборудвани със самостоятелна вентилация. При набавяне на оборудването да се закупуват само принтери с еко-маркировка. При покупката и работата с принтерите да се използват препоръките на Федералната служба за професионална безопасност и трудова медицина.

### **Строителни изисквания и изисквания за климата в помещенията**

**Строителни изисквания, оборудване на помещенията**

С цел минимизиране емисиите на химически вещества от строителни продукти, през 1997 г. е основана Комисията за оценка на строителните продукти по отношение на здравето (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten – AgBB) към Федералната агенция по околна среда (Umweltbundesamt). Комисията разработва концепция за оценка на емисиите на летливи (ЛОС) и полу-летливи (ПОС) органични съединения. Схемата за оценка запълва значителна празнота при доказване пригодността на даден строителен продукт. За пригоден (полезен) се счита този строителен продукт, който отговаря на техническите изисквания и не уврежда здравето на потребителите. В сравнение със схемата на AgBB, спецификациите на Blauer Engel за емисиите на ЛОС са по-строги, което означава, че продуктите трябва да отговарят на много по-ниски концентрации на стойности. В допълнение, за други вещества, например формалдехид, които не са предвидени в схемата на AgBB, също има строги изисквания.

В обобщение може да се каже, че строителните продукти съгласно схемата на AgBB отговарят на минималните изисквания. Blauer Engel включва още допълнителни изисквания за опазване на околната среда и здравето, а също и строителни продукти, които не са тествани в съответствие със схемата на AgBB.

Понастоящем изборът на нискоемисионни строителни продукти е необходимост повече от всякога. Поради повишените изисквания за енергийна ефективност сградната обвивка става все по-херметична. При недостатъчна вентилация резултатът може да е натрупване на

освободени химични и биологични вещества във въздуха на помещенията. За да се избегне това, помага – освен интензивно проветряване – и употребата на нискоемисионни строителни продукти. Най-подходящи са продуктите с Blauer Engel и тези със забележки „нискоемисионни“ или „ниски вредни емисии“.

### **Грубо строителство**

От обичайните строителни материали за грубото строителство (минерални строителни материали, дърво, метал) по принцип няма опасности за обитателите. Същото важи и за много мазилки, бои, стенни облицовки или керамични плочки за настилки. Те обаче съдържат частично химични добавки, които трябва да се разглеждат поотделно при използването им за строителство на училищни сгради.

### **Изграждане и ремонт**

Не само емисиите от строителните продукти определят качеството на въздуха в затворени помещения. Материалите за довършителните работи и инвентарът също допринасят за това. Тяхното разнообразие е също толкова голямо, колкото и за грубото строителство. И при тях важи правилото за използване на екологично чисти и с ниски емисии продукти, които значително намаляват замърсяването на въздуха в помещенията.

Необходимите мерки за разширяване и преобразуване в училищните сгради следва да се извършват главно от специализирани фирми. Но поради финансовата ситуация в много училища все повече учители, родители и ученици са на почина „направи си сам“. Те непременно трябва да се

консултират със специалисти преди започването на работата.

### **Какво да се има предвид при ремонтни работи с лакове**

Първо, да се обмисли дали се налага използването на лакове или е възможна употребата на дисперсионни бои. Върху минерални основи (стени и тавани) подходящи продукти за боядисване са дисперсионните бои и латексът. За защита на дървени повърхности в закрити помещения (вътрешно боядисване) най-целесъобразни са лакове с ниски емисии или байцове с Blauer Engel. Лаковете се използват също за външно боядисване на дървени части или предмети. Лакирането на паркета да не се прави с продукти, съдържащи органични разтворители, а с водоразтворими.

### **За какво да се внимава, когато се използват дисперсионните бои**

За покритие на големи площи – стени, тавани и фасади най-подходящи са дисперсионните бои. Използването на лакове не е необходимо. Покритията върху вътрешната страна на външните строителни компоненти не трябва да предизвикват неблагоприятни промени по отношение дифузията на водните пари. От гледна точка на здравето и опазването на околната среда за вътрешно боядисване на помещенията да се използват само бои с ниски емисии, с Blauer Engel. При боите на водна основа да се има предвид защитата на хората с алергии.

### **Какви лепила за подови настилки да се използват**

За всички видове подови

настилки (еластични, килими, паркет) има лепила без разтворители и с ниски емисии. При подходяща подготовка на повърхността (например нивелиране) те може да се използват върху всякакви повърхности. Преди това да се отстраняват остатъците от лепило върху старите покрития.

### **Кои подови настилки са подходящи за училищата**

При миещите се настилки няма „най-добра“. Изборът между трите различни продуктови групи – дърво/дървени материали, еластични и керамични покрития, трябва да се направи в зависимост от предвидената употреба и необходимите изисквания, така че да има възможно най-дълъг срок на експлоатация. Няма значителни различия в разходите за поддръжка на тези групи продукти. Подовите настилки в класните стаи (не в коридорите) подлежат на разрешение от Германския институт за строителна технология, затова при закупуването им трябва да се обърне внимание на съответните разпоредби. Следните подови покрития може да бъдат с Blauer Engel за ниски емисии: каучук и линолеум, паркет, корк и ламинат. Керамичните настилки да се използват навсякъде, където е необходима дълга експлоатация при високи натоварвания и чести почиствания.

### *Текстилни подови настилки*

Текстилните подови настилки не се използват в училищата поради трудното им почистване.

### **Обзавеждане**

**Какво трябва да се има предвид при закупуване на училищни мебели**

Покупката на мебели, които се състоят предимно от дърво, трябва да се основава на изискванията за екомаркировка. При набавянето на мебели от други материали се препоръчват продукти, отговарящи на изискванията за използваемост и дълготрайност на Асоциацията за качество на германските мебели. В отделни случаи има на разположение и „мебелен паспорт“, даващ информация за резултатите от изпитването за възможни емисии.

#### **Климатът в сградата/помещението**

##### ***Кои общи физиологични изисквания да се вземат предвид в класните стаи***

Термичното усещане на хората се влияе преди всичко от температурата на въздуха, температурата на околните повърхности и движението на въздуха. Физиологично най-подходящите работни температури (за класни стаи в зависимост от сезона и от външната температура на въздуха) са **около 20 – 26°C**. Добре е, ако е възможно, те **да се поддържат през цялата година**. Стени, подове и тавани да бъдат проектирани така, че да не се осъществява неприятен обмен на топлинно излъчване със студени повърхности. Индивидуалното облекло да е съобразено със сезоните и пространствените условия, както и с движенията (седене на чина, физическо възпитание и др.).

#### **Строително-технически/конструкционни изисквания**

Структурните и конструкционните изисквания, които осигуряват качеството на въздуха в помещенията и добър климат в училищните сгради,

включват също благоприятното местоположение и размер на училищните сгради и дворове. Това означава – необходимо ниво на изолация, липса на влияния от вятър и турбуленция, както и на големи източници на емисии в непосредствена близост до училището, спокойно и отдалечено от трафика местонахождение. В допълнение – добро архитектурно решение за сградата, което по подходящ начин взема предвид необходимия размер, местоположението и оборудването на класните стаи, както и на останалите функционални помещения.

Ориентацията на сградата и по този начин ориентацията на основните фасади, съдържащи прозорци, е решаваща. Ориентацията север – юг на фасадите е благоприятна, изток – запад е неблагоприятна.

Размерът на стъклата на прозорците играе важна роля при лятното затопляне. Извънгабаритни стъклени повърхности с повече от 40 до 50% стъкло на фасадата не се препоръчват. Големи стъклени повърхности предполагат – в зависимост от ориентацията – устройства за предпазване от слънцето. За да са енергийно ефективни, те трябва да са от външната страна. Вътрешните устройства за предпазване като цяло са енергийно неефективни, те могат да осигурят само антирефлексна защита.

Стъклени преддверия или фойета със стъклени покриви изискват – за правилното планиране и изпълнение – участието на съответните експерти. Топлоакмулиращите компоненти във вътрешността на сградите (масивни стени и тавани) забавят лятното нагряване.



### **Колко висока да е температурата на въздуха в класните стаи през лятото**

Номиналната препоръка (но не задължително изискване!) е температурата на въздуха в помещението да не надвишава 26°C. Стриктното спазване на тази препоръка обаче изисква училищата да използват климатични системи за охлаждане.

#### *Вентилационна техника*

##### 1. Естествена вентилация

Това е проветряването чрез прозорец или т. нар. „свободна“ или „естествена“ вентилация, без вентилационни системи или други техники. Предпочитанието към естествената вентилация в училищата често е компромис между усилия и успех. Не е възможно класните стаи да се проветряват през цялата година по този начин (особено през зимата), така че топлинният комфорт и качеството на въздуха да са в желаните граници по всяко време. От друга страна, доколкото е възможно, по време и в края на часа трябва да са спазени хигиенните изисквания за емисиите на въглероден диоксид. Това може да се постигне чрез: редовно проветряване, за предпочитане чрез напречна вентилация; избягване на прекомерното затопляне или охлаждане на помещенията.

##### 2. Механична вентилация

Механичната вентилация (вентилационна система) има предимството, че независимо от потребителите се запазва определен минимален въздушен обмен и че може да бъде свързана със система за регенериране на топлина. Все пак въздухът, подаден в

помещенията, трябва да е 100% чист въздух, без добавка от конвекция/рециркулация (под „конвекция“ се разбира извлеченият въздух от помещението, който след филтриране отново се връща в него). Тя може да помогне, като се използва през летните месеци за интензивното охлаждане на сградите през нощта.

#### **Изисквания за акустика**

Акустичният дизайн на училищните сгради и класните стаи цели създаване на оптимални условия за гарантиране здравето и производителността на учениците. Това се отнася до използването и пригодността на класните стаи в зависимост от средата (училищни сгради, околна среда), но независимо от образователната концепция и индивидуалните изисквания за децата. Друг съществен аспект на устойчивия акустичен дизайн на класните стаи е разглеждането на акустиката като неразделна и необходима част от дизайна на сградата.

Акустичните свойства на сградата включват звукоизолация на стени (отвън, отвътре), на тавани, покриви, врати и прозорци срещу шумове (напр. шум от движението навън, говор, музика и др.), на тавани срещу звукове отгоре (движещи се лица, местене на столове и др.), както и на шум от строителни услуги и инсталации.

Акустиката на помещенията включват взаимна разбираемост, както и техният принос към засилването или заглушаването на шума, поспециално на говора. Разбираемостта на речта се влияе главно от времето на реверберация. Затова акустичните свойства на помещението се откриват

и оценяват обективно чрез неговото измерване. Времето на реверберация (времето за отразяване на звуковите вълни) в класната стая трябва да бъде в диапазон от 0,5 секунди. С оборудването ѝ със звукоабсорбиращи материали времето за реверберация се намалява и акустиката се оптимизира.

**Практически мерки за подобряване акустиката на стаята**

**включват:** смекчаване контакта на мебелите с пода; прикрепване на филцови подложки на столовете и масите; смазване на скърцащите мебели; обзавеждане с мебели, абсорбиращи звука; завеси на прозорците; стенни килими или коркови табла по стените; тапети на около 1,5 м височина от пода; облицовка на тавана, евентуално поставяне на звукоабсорбиращи таван и стени; използване на по-тихо оборудване.

Източник:

Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden

<http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3689.pdf>

## МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ФИЗИЧЕСКАТА УЧИЛИЩНА СРЕДА В ИСПАНИЯ

**Изисквания за осветление и вентилация** – осветеност на учебната база – 300 лукса; максимално изкуствено осветление – 150 лукса; надлъжната светлина да бъде проектирана върху черни дъски за предотвратяване на отражения; осветителните тела да бъдат оборудвани с дифузори за избягване на заслепяването; вентилацията да бъде естествена, пряка и регулируема.

**Изисквания за акустика на средата** – училищата да се намират в отделно обособени сгради; препоръчва се звукоизолиране на таваните.

**Изисквания за температура** – всички прозорци да са с двоен водоустойчив стъклопакет; сградите да бъдат оборудвани с въздухо- или водобазирани системи за отопление; минимална изисквана температура в класните и учителските стаи и офисите на администрацията – 18°C; минимална изисквана температура във физкултурните салони – 15°C; мини-

мална изисквана температура във фоайетата и коридорите – 14°C; няма специални изисквания за минимална температура на тоалетните, складовете и помещенията за съхранение на отпадъци; с цел енергоспестяване, отоплителните системи в отделните зони да бъдат програмирани да работят отделно една от друга.

**Изисквания за безопасност** – училищата да бъдат разположени в едноетажни сгради без стълбища; в случаите, в които обучението на деца се провежда в по-голям образователен център, детските класни стаи трябва да се намират на партерния етаж; потенциално опасните елементи да бъдат ясно обозначени и изолирани; крановете за топла и студена вода да са отделни; политиката на училището да бъде в съответствие с установените норми срещу нарушители, крадци, вандализъм и нормите за пожарна безопасност.

Източник:

A place to learn: lessons from research on learning environment  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215468>

## КЛАСИФИКАЦИЯ НА ВЪТРЕШНАТА СРЕДА В СГРАДИ – ОФИСИ, УЧИЛИЩА, ДЕТСКИ ГРАДИНИ И ЖИЛИЩА НА СКАНДИНАВСКИТЕ ДЪРЖАВИ

Класификацията е разработена през 2014 г. в резултат на консултации между правителствата на петте скандинавски държави във връзка с инициатива за сътрудничество в областта на „зелените“ технически норми и стандарти в сектора на строителството. Целта на общата скандинавска схема за класифициране на закритите пространства, с хармонизирани критерии, методи и оценка на факторите на вътрешна среда, е да бъде средството за създаване на интегриран подход към нея в скандинавския регион.

„Здравословните“ сгради с добра вътрешна среда са от голямо значение за благосъстоянието на човека както физически, така и психически. Подчертава се необходимостта училищата и детските заведения да предоставят здравословна среда за обучение и възпитание на децата.

Избраните параметри са най-важни за здравето и комфорта на потребителите на сградите и включват: **вентилация; концентрация на CO<sub>2</sub> и радон във въздуха в помещенията; топлинни условия; наличие на формалдехид и други опасни химикали, частици и влакна; нивата на влага и мухъл в строителните конструкции, условия за дневна светлина и изкуствено осветление; акустични условия.**

Схемата за класификация включва три строителни категории: (1) офис сгради, (2) училища, детски градини и други детски заведения и (3) жилищни сгради.

Определени са четири класа за качество, където:

**Клас 1** – Много добра вътрешна среда, съответстваща на най-добрите съвременни строителни практики.

**Клас 2** – Добра вътрешна среда, съответстваща на стандартните строителни практики.

**Клас 3** – Задоволителна вътрешна среда, съответстваща на предходни строителни практики.

**Клас 4** – Лоша вътрешна среда, където има определен риск от негативни ефекти върху здравето и степента на сигурност е ограничена.

Присъждането на клас на обследваната сграда се извършва след представяне на доклад за извършените замервания по всеки един от определените параметри на вътрешната среда. Важна особеност при този процес е да се класифицира дадена сграда по време на нейната „стандартна употреба“, като по този начин се прави разлика между строително свързаните параметри и потребителски зависимите параметри (отчита се и мнението на потребителите).

Схемата за класификация трябва да се разглежда и като важен инструмент за проверка на качеството на вътрешната среда, след извършване на енергоспестяващи дейности във вече съществуваща сграда.

### **Нормативна база**

Посочени са нормативите, които са законовата основа на документа и са абсолютно необходими за неговото прилагане.

**EN 12464-1**, Светлина и осветление - Осветление на работните места – част 1: затворени работни помещения.

**EN 13779**, Вентилация на жилищни сгради – Експлоатационни изисквания за вентилация и климатични системи.

**EN 15251**, Входни параметри на закритите пространства за проектиране и оценка на енергийната ефективност на сградите, насочени към качеството на въздуха в затворени помещения, топлинна среда, осветление и акустика.

**EN ISO 3382-2**, Акустика – Измерване на акустични параметри в затворени помещения – Част 2: време за реверберация (време на отразяване на звуковите вълни) в обикновени стаи.

**EN ISO 7730**, Ергономичност на топлинната среда – Аналитично определяне и интерпретация на топлинния

комфорт, чрез изчисляване на индексите PMV и PPD и местните критерии за топлинен комфорт.

**EN ISO 12569**, Топлинни характеристики на сгради и материали – Определяне на специфичната скорост на въздушния поток в сгради.

**ISO 16000-3**, Качество на въздуха в затворени помещения – Част 3: Определяне на нивото на формалдеhid и други карбонилни съединения във въздуха в затворени помещения.

### Основни параметри на вътрешната среда

В следващите таблици са представени нивата и стойностите на параметрите на вътрешната среда, определени от експертна група, на базата на настоящите и предходните национални регулаторни режими в скандинавските държави.

**Таблица 1.** Степен за вентилация и ниво на концентрация на CO<sub>2</sub> в офис сгради, училища и детски градини.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Степен за вентилация <b>Забележка:</b> степен на вентилация, измерена в съответствие с ISO 12569	>10 l/s на човек	7 l/s на човек	4 l/s на човек	< 4 l/s на човек
<b>Алтернатива:</b> Концентрация на CO <sub>2</sub> над нормата на открито от 400 ррт.	< 480 ррт	< 670 ррт	< 850 ррт	> 1.100 ррт

Таблица 2. Топлинни условия в офис сгради, училища и детски градини.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
<b>Температура:</b> (средна стайна температура през деня)				
<i>Лятна</i>	25°C	26°C	27°C	над 27°C
<i>Зимна</i>	21°C	20°C	19°C	под 19°C
Наличие на прозорци със стъклопакет	Стъклопакет от най-висок клас	Стъклопакет от висок клас	Има стъклопакет	Няма стъклопакет
Стъкла на прозорците със стойност на UV-филтъра	1,2	1,6	2,0	под 2,0
Изисквания към отоплителната система	Температурата може да бъде под изискванията макс.: 30 часа на година, 10 часа на месец, 2 часа седмично, 0,5 часа на ден.	Температурата може да бъде под изискванията макс.: 50 часа на година, 16 часа на месец, 3 часа на седмица, един час на ден.	Температурата може да бъде под изискванията макс.: 80 часа на година, 20 часа на месец, 4 часа на седмица, 1,5 часа на ден.	Под изискванията за Клас 3
Големи прозорци без слънчева защита	Няма	Няма	Защитата е недостатъчна	Под изискванията за Клас 3
Наличие на термостатно управление на температурата в помещенията	Има	Има	Ръчно регулиране на топлинния поток	Под изискванията за Клас 3

Таблица 3. Ниво на концентрация на радон във въздуха в помещенията – за всички категории сгради.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Концентрация <i>Забележка:</i> изчислено макс. средно годишно с коригиращи коефициенти лято/зима	100 Bq/m <sup>2</sup>	100 Bq/m <sup>2</sup>	< 400 Bq/m <sup>2</sup>	> 400 Bq/m <sup>2</sup>

**Таблица 4.** Формалдехид и други опасни компоненти във въздуха в помещенията – за всички категории сгради.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Формалдехид	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>	> 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Азбест	Няма	Година на строителство след 1986 г. или след оглед на сградата азбестовите съставки са премахнати и ли изолирани.	Година на строителство след 1986 г. или след оглед на сградата азбестовите съставки са изолирани.	Под изискванията за Клас 3
Въглероден оксид (CO) и Азотни оксиди (NO <sub>x</sub> )	Няма други източници, изхвърлящи тези газове в сградата.	Има камини, оборудвани с СО обезопасяващи клапи. Други източници на СО в сградата, разположени в отделно вентилирани помещения.	Има камини и печки, оборудвани с димоотводи.	Под изискванията за Клас 3

**Таблица 5.** Частици и влакна във въздуха в помещенията – за всички категории сгради.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Възможност за филтриране на подавания въздух в замърсени райони	Има	Има	Има, но не с необходимото качество	Под изискванията за Клас 3
Вид на филтъра  <i>Забележка:</i> От IDA класове в зависимост от EN 13779	IDA 1 or 2	IDA 3	IDA 4	Под изискванията за Клас 3
Използване на невентилирани нагреватели	Не се използват	Не се използват	Използват се	Под изискванията за Клас 3
Кухненски абсорбатор	Има	Има	Има, но с неподходящ филтър	Под изискванията за Клас 3

**Таблица 6.** Влага и мухъл в структурите на сградата – за всички категории сгради.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Състояние на структурите проверени преди по-малко от 5 години	Не се откриват	Не се откриват	Под изискванията за Клас 2	Под изискванията за Клас 2
Редовно и документирано поддържане на сградните структури и инсталации	Да	Да	Под изискванията за Клас 2	Под изискванията за Клас 2
Течовете или случаите на кондензация/капиларна вода са ремонтирани	Да	Да	Да	Под изискванията за Клас 3
Видим мухъл в използваните помещения *) Видима плесен или мирис на мухъл  **) Малки области (под 400 cm <sup>2</sup> ), например уплътнение в крило на прозорец се приемат  ***) Признаци на мухъл (до 2.500 cm <sup>2</sup> ) се приемат  Признаци на мухъл (над 2.500 cm <sup>2</sup> )	Няма	Има	Има	Под изискванията за Клас 3
Извършена е оценка на риска от нанасяне на щети от течове и са предприети превантивни мерки за намаляване на риска	Да	Под изискванията за Клас 1	Под изискванията за Клас 1	Под изискванията за Клас 1
Наличие на влагата от скорошни строителни дейности (само за новопостроени сгради)	Няма	Няма	Има	Под изискванията за Клас 3
Съдържание на влага в дървените конструкции на сградата (%)				
Зимен сезон (октомври – април)	< 10	< 10	< 10 – 20	> 20
Летен сезон (май – септември)	< 13	< 13	< 13 – 22	> 22



**Таблица 7.** Осветеност – дневна светлина – за всички категории сгради.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Коефициент на дневната светлина	> 5	> 3	> 2	< 1

**Таблица 8.** Осветеност – изкуствено осветление – за офис сгради, училища и детски градини.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Трепкане, мъждукане или блещукане на изкуственото осветление	Няма	Няма	Под изискванията за Клас 2	Под изискванията за Клас 2
Възможност за индивидуално регулиране на изкуственото осветление	Има	Има	Под изискванията за Клас 2	Под изискванията за Клас 2

**Таблица 9.** Акустични условия – за офис сгради, училища и детски градини.

	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
Реверберация (време на отразяване на звуковите вълни) в училищните сгради (класни стаи)	0,6	0,6	0,9	>0,9
Реверберация (отражение на звуковите вълни) в детски градини	0,4	0,4	0,6	> 0,6

Източник:

Nordic innovation “Indoor Environment — Classification of the indoor environment in buildings — Office buildings, schools, kindergartens and residential buildings”

## НАЦИОНАЛЕН СТАНДАРТ ЗА КАЧЕСТВО НА ФИЗИЧЕСКАТА ОБРАЗОВАТЕЛНА СРЕДА В АВСТРАЛИЯ

Австралия е една от водещите държави в световен мащаб по отношение на разработването и въвеждането на иновации и стандарти в образователната дейност.

Националният стандарт за качество е ключов аспект на Националната рамка за качеството, приет през септември 2013 г. с решение на правителството. Той включва седем области на качество със съответните стандарти и елементи към всеки от тях.

**Третата област на качество (КОЗ)** се фокусира върху физическата образователна среда и нейната безопасност при отглеждането и обучението на деца в ранна и училищна възраст. Основното ѝ предназначение е да предоставя разнообразен набор от положителни преживявания, които да насърчават обучението и развитието на децата.

**Национални, щатски/териториални изисквания и такива на местните власти**

Услугите за грижа и образование на деца трябва да са съобразени с нормите, заложи в съответното национално, щатско/териториално и местно законодателство като:

- Кодекса за строителство на Австралия.
- Стандартите за безопасност на храните (за кухни и приготвяне на храна).
- Други стандарти (например: за безопасност на басейни, оборудване на детска площадки, при спазване на изискването за меко падане).

Физическата среда играе важна роля за осигуряването на безопасността на децата и намаляването на риска от непреднамерени наранявания. Тя допринася за тяхното благоденствие, щастие, творчество и развитие на независимост, определя качеството на обучението им и техните преживявания. В голям мащаб тя съдейства за увеличаване на ангажираността, високото ниво на положителния опит и приобщаващите взаимоотношения между децата.

Издаването на разрешение за предоставяне на услуги за грижи и образование на деца се нуждае от подробно инспектиране на физическото оформление и ресурсите на средата, в която ще бъдат отглеждани и обучавани, в това число:

- местоположение на услугата;
- размер на пространството и неговото разположение в съответствие с предназначението му за деца от различни възрасти;
- достъп и връзка между вътрешната и външната среда;
- аранжиране на помещенията;
- наличие на съответстващо оборудване, оборудване и ресурси;
- качество на въздуха;
- вътрешни и външни нива на шум;
- видимост и дизайн, който улеснява ефективния надзор на децата;
- вентилация и достъп на естествена светлина.

Начинът, по който околната среда е аранжирана, оборудвана и организирана, определя начина, по който пространството и ресурсите ще се

използват от децата. Внимателно подбраните и достатъчни на брой ресурси и материали допринасят за развитие на чувството за принадлежност на всяко дете и предизвикват желание за проучване на нови възможности. Те играят важна роля и за придобиване на знания и разбиране за природната среда.

### **Характеристики на физическата образователна среда**

Една сигурна и предвидима среда, с достатъчно пространство и подходящи съоръжения и ресурси, дава възможност на децата да избират какво да правят и увеличава отговорността за собственото им здраве, хигиена и грижа. Обкръжението стимулира създаването на положителни взаимоотношения, когато пространството е аранжирано така, че малки групи от децата да могат да играят и разговарят без излишно разсейване от групи, заети с други дейности.

Децата имат нужда, в по-голяма степен, да бъдат на открито, колкото на закрито. Това може да се постигне с добре разработени интегрирани закрити и открити среди, които да са достъпни по всяко време.

Физическата образователна среда се характеризира с вътрешни и външни образователни пространства, които трябва да отговарят на следните изисквания:

- да са гъвкави, гостоприемни и достъпни и да насърчават обучението на децата и тяхното развитие;
- да отразяват разнообразието от семейства в рамките на местната общност и в обществото като цяло;
- да улесняват и предоставят удобен достъп и лесни връзки между

закритите и откритите пространства и до санитарния възел;

- да предлагат набор от дейности и преживявания и да минимизират възможните конфликти между деца;
- да са екологично устойчиви и да насърчават разбиране и уважение към природната среда;
- да дават възможност за групиране на децата по начин, който да сведе до минимум риска от нараняване;
- да намаляват продължителното излагане на излишен вътрешен и външен шум.

Вътрешната среда (закрити помещения) се характеризира с отворени пространства, осигуряващи на децата възможности за самостоятелно избрана работа и дейности, които могат да бъдат тихи или активни ситуации на обучение, в малки групи или занимания на цялата група. Необходимо е да подкрепят интересите на децата и да им позволяват да докажат своята вродена креативност и любопитство, да отразяват различните култури, интереси, способности и начини на учене.

Външната среда се характеризира с активни и тихи зони, с баланс между фиксираното и подвижното оборудване, с отворени пространства, които да позволяват активни физически дейности в природна среда. Тези пространства трябва да са динамични и гъвкави, да предоставят възможности за уникална игра и учене и да допълват и разширяват вътрешните дейности. Необходимо е да предлагат възможности на децата да бъдат активни, дори разхвърляни и шумни и да разгръщат игровата си дейност в широк мащаб.

**КОЗ Физическа образователна среда: Стандарти и елементи.**

Стандарт 3.1	<b>Дизайн и разположение на помещенията</b>	
	Елемент 3.1.1	Откритите и закритите пространства, сгради, мебели, оборудване, техника и ресурси да са стриктно съобразени с тяхното предназначение.
	Елемент 3.1.2	Помещенията, мебелите и оборудването да са гарантирано безопасни, чисти и добре поддържани.
	Елемент 3.1.3	Съоръженията да са изработени или пригодени така, че да осигуряват достъп и участие на всяко дете във всички помещения на образователната институция и да позволяват гъвкаво използване, както и достъпна връзка между вътрешното и външното пространство.
Стандарт 3.2	<b>Средата да е приобщаваща, да насърчава развитието на различни компетентности, индивидуални проучвания и обучение.</b>	
	Елемент 3.2.1	Откритите и закритите пространства да са проектирани и организирани така, че да улесняват в най-голяма степен включването на всички деца в придобиването на

		качествен опит и в двете пространства – постройки и естествена среда.
	Елемент 3.2.2	Ресурсите, материалите и оборудването да са достатъчно на брой, организирани по начин, който гарантира подходящо и ефективно прилагане на програмата, и даващи възможност за използването им за различни цели.
Стандарт 3.3	<b>Обслужващите и образователни дейности да играят активна роля в поддържането на условията и да допринасят за устойчивото им развитие.</b>	
	Елемент 3.3.1	Да се приложат устойчиви практики в обслужващите и образователни дейности.
	Елемент 3.3.2	Децата да се обучават така, че да се формират като екологично отговорни граждани, показващи уважение към околната среда.

**Релевантно национално законодателство**

Стандарти/елементи	Законодателни актове
3.1.2	Регламент 103: Изисквания за помещения, мебели и оборудване.
3.1.1	Регламент 104: Изисквания за обособяване на сградите, външна и вътрешна сигурност.
3.2.2	Регламент 105: Изисквания за мебели, материали и оборудване.
3.1.1	Регламент 106: Изисквания за перални и хигиенни съоръжения.
3.1.1	Регламент 107: Изисквания за закритите пространства.
3.1.1	Регламент 108: Изисквания за откритите пространства.
3.1.1	Регламент 109: Изисквания за тоалетни и хигиенни съоръжения.
3.1.1	Регламент 110: Изисквания за вентилация и естествена светлина.
3.1.1	Регламент 111: Изисквания за административното пространство.
3.1.1	Регламент 112: Изисквания за местата за смяна на пелени в детски ясли и градини.
3.2.1	Регламент 113: Изисквания за наличие на природна среда в околното пространство.
3.1.1	Регламент 114: Изисквания за наличие на сенчести и прохладни места в околната среда на сградата.
3.1.3	Регламент 115: Помещения, предназначени за улесняване наблюдението на децата.
3.1.2	Регламент 116: Оценка на семейни жилища за дневни грижи и одобрени места за семейни грижи за деца.
3.1.1	Регламент 117: Изисквания за стъклените съдове, използвани от децата.

Свързани нормативни изисквания	
	Част 3 от <b>Националния закон за предоставяне на услуги за грижи и образование на деца в ранна и училищна възраст</b> : одобряване и издаване на разрешение за предоставяне на услуги за деца.
	Регламент 25: Допълнителна информация относно предлаганите обслужващи помещения за образование и грижи.
	Регламент 41 – 45: Временно отнемане на разрешение или отказ от издаване на разрешение за предоставяне на услуги за грижи и образование за деца в ранна и училищна възраст.

Източник:

Guide to the National Quality Standard, Australia

[http://childaustralia.mrooms.net/pluginfile.php/2777/mod\\_resource/content/2/nqs\\_guide.pdf](http://childaustralia.mrooms.net/pluginfile.php/2777/mod_resource/content/2/nqs_guide.pdf)

Дирекция „Заверки и информационни продукти“



**НАЦИД**

**ISSN 1314-8966 (Print)**  
**ISSN 2367-9425 (Online)**