



Получена: 19.02.2024 г.

Приета: 05.03.2024 г.

ПРЕИЗПОЛЗВАНЕ НА ТРАНСПОРТНИ МОРСКИ КОНТЕЙНЕРИ В СТРОИТЕЛСТВОТО НА ОБЩЕСТВЕНИ СГРАДИ КАТО СТЪПКА КЪМ СЪЗДАВАНЕ НА ПО-УСТОЙЧИВА АРХИТЕКТУРНА СРЕДА

Е. Желязкова¹

Ключови думи: строителство, транспортни морски контейнери, преизползване, устойчива среда, намаляване на замърсяване, бързина, динамичност, транспорт, повторна употреба, екология

РЕЗИЮМЕ

В условията на все по-често търсене на методи за опазване на околната среда се изследва ролята на повторното използване и интегрирането на транспортни контейнери в архитектурните решения на обществените сгради. Чрез изследване на теоретични рамки, както и практически приложения, се изясняват основните подходи, принципи и възможни решения за постигане на кохезия на дизайна, екологично съзнание и оперативна ефективност. Анализират се положителните и отрицателните страни в приложението на тази модулна система в обществените сгради и влиянието им върху средата и човека. Изследват се различните видове контейнери и тяхната адаптация към търсенето на функционални, естетически и природосъобразни решения. Разглеждат се предимствата на системата в обществените сгради, като се дават насоки за развитие.

1. Въведение

Архитектурното течение, основаващо се върху използването на транспортни контейнери за строителни цели, набира скорост в началото на 21 век, когато растящите тревоги около климата насочват погледа към строителната индустрия, отговорна за

¹ Елена Желязкова, арх. докторант, кат. „Обществени сгради“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: eli_zhelyazkova@yahoo.es

близо 40 % от глобалните въглеродни емисии. Успоредно с това глобалният излишък на транспортни контейнери, резултат от ускорения растеж на световната търговия, предизвиква интерес към търсенето на алтернативни употреби на индустриалните структури. Архитекти и дизайнери започват да експериментират с преизползването им за жилищни, комерсиални и обществени проекти, осъзнавайки потенциала им като достъпен, модулен и устойчив строителен материал.

Специфичната и нестандартна естетика на сградите от контейнери допълнително допринася за популярността на движението. Индустриално-растерният им облик в съчетание с модулно-композиционния им потенциал привлича архитекти и инвеститори, търсещи модерни, минималистични и неконвенционални дизайнерски решения.

Днес архитектурата от транспортни контейнери е еволюирала от нишова концепция до утвърдил се тренд, с многобройни приложения както за жилищни, така и за обществени сгради. Докато употребата им за жилищни нужди е компромисна по отношение на енергоефективността и създаването на здравословна среда за постоянно обитаване, то потенциалът им за изграждане на обществени сгради вероятно тепърва предстои да бъде надграждан и изследван в пълнота.

Транспортните контейнери са създадени за пренасяне на различни по съдържание товари в глобален мащаб. Известни са с различни имена по света, като у нас най-разпространено е наименованието „морски контейнери“. Това обаче не е най-акуратното им наименование, тъй като те могат да бъдат пренасяни както по вода (с кораби), така и по суша (с камиони, влакове и други), а в редки случаи дори и по въздух.

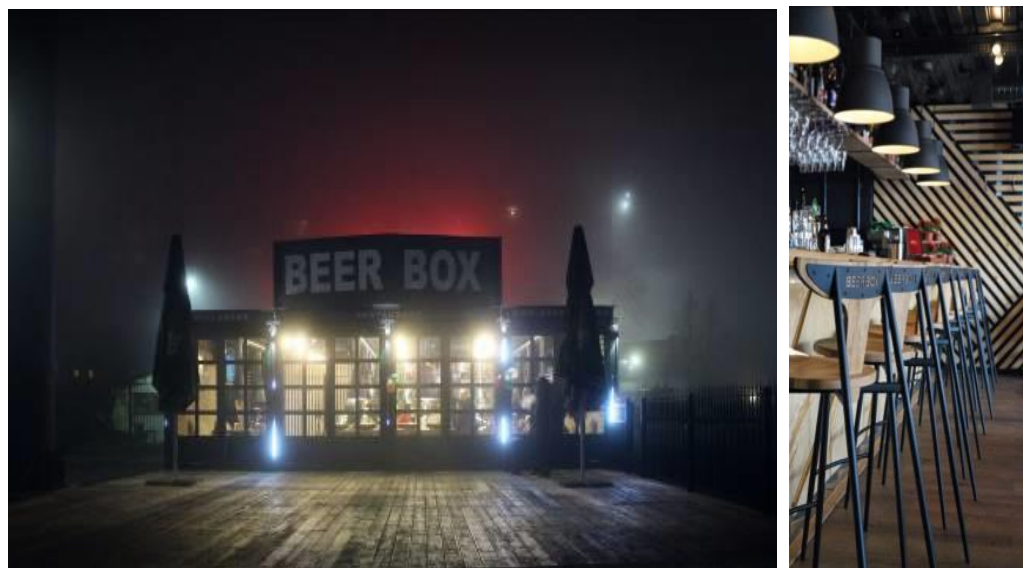
По света са разпространени различни по големина контейнери, но повече от 90 % от тях се произвеждат съобразено глобален стандарт. Представяват затворен паралелепипед с основа правоъгълник. Изработват се от устойчивата на ръжда COR-TEN стомана, създадена да елиминира нуждата от антикорозионно покритие. Контейнерът като готов продукт е създаден като цялостна структура, която участва срещу всички видове съпротива, на които може да бъде изложена.

2. Архитектурни решения с транспортни морски контейнери в България

Строителството с морски контейнери в България се развива със значително по-бавни темпове от скоростта им на употреба по света. В най-малко форматното си приложение се използват нееднократно като временни обекти и инсталации – в обществени екстериорни или интериорни пространства. На фиг. 1 е показан малък преместваем обект – магазин за алкохол, който се изготвя изцяло в заводски условия и се поставя на място по избор с възможност за промяна на местоположението. От фиг. 2 и 3 може да се придобие представа за способността за развитие и приобщаване на пространствата, които се образуват от транспортните контейнери. При нужда от разрастване на функциите или обслужването контейнерните сгради лесно могат да се адаптират към усвояване на по-голям обем, благодарение на своята модулност. Тази система позволява голяма гъвкавост – бързина на строителството, независимост от атмосферни влияния, нисък въглероден отпечатък и дълготрайна целесъобразност, лека конструкция с висока устойчивост на земетръс, рециклиране и повторна употреба. Дадените примери илюстрират богатата вариативност – от употребата им като основни носещи елементи, помещаващи главните функции на обектите, до допълващи концепцията арт инсталации, допринасящи за изразяване на основните внушения на авторите (фиг. 4).



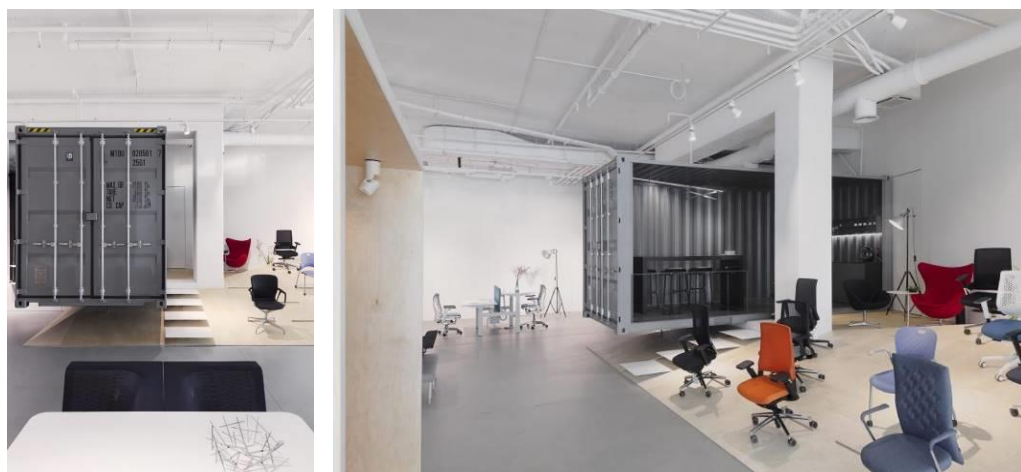
Фиг. 1. BEER BOX SHOP – проект.
Източник: авторът



Фиг. 2. Ресторант BEER BOX.
Източник: <https://dibla.com/project/beer-box-grill-beer-1>



Фиг. 3. Ресторант и магазин Vivenda.
Източник: <https://freeline.bg/vivenda>



Фиг. 4. WORKSPACE шоурум.
Източник: <https://daarchitects.eu/bg/projects/public/details/Showroom>

Изграждането на обществени сгради, пространства и инсталации в България би могло да се разгърне още в бъдеще при наличие на смели инициативи за устойчиво развитие и иновативен дизайн в градската среда.

3. Архитектурни решения с транспортни морски контейнери по света

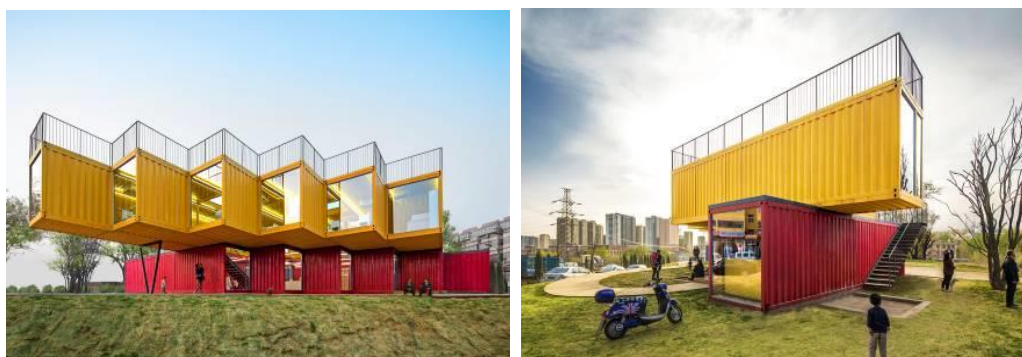
Контейнерите осигуряват евтин и издръжлив строителен материал с безброй възможни приложения. Тези самостоятелни модулни единици са лесни за прикрепване към съществуваща конструкция, включване в по-големи сгради или дори комбинирани

заедно, за да се създаде една уникална структура. Традиционно използвани в морския и железопътния транспорт, тези многофункционални съдове по природа са здрави и издръжливи, съчетаващи якостта с всички предимства на рециклирания материал. Архитектурата на контейнерите включва някои от най-иновативните употреби в строителството в различни сектори и мащаби, включително еднофамилни и колективни жилища, търговски центрове, офиси, училища, хотели, ресторанти, заслони, лаборатории и произведения на ефимерна архитектура [1].

Павилионът **Container Stack** преосмисля традиционните строителни материали и техники, като използва преработени транспортни контейнери за основни градивни елементи. Дизайнерската концепция набляга на модулност, гъвкавост и устойчивост.

Павилионът е изграден чрез захващане и подреждане на транспортни контейнери в различни конфигурации, за да се създаде визуално впечатляваща и структурно здрава архитектурна форма. Контейнерите се изрязват, заваряват и модифицират, за да поемат отвори за прозорци, врати и други архитектурни елементи.

Павилионът Container Stack служи за постигане на множество цели, като обществено пространство за събиране, място за изложби или културен център. Неговият адаптивен дизайн позволява лесно преконфигуриране и персонализиране, за да отговаря на различни дейности и събития.



Фиг. 5. Container Stack Pavilion, Китай.

Източник: <https://www.archdaily.com/790522/container-stack-pavilion-peoples-architecture>



Фиг. 6. Boxpark, Лондон.

Източник: <https://inhabitat.com/boxpark-londons-first-pop-up-shipping-container-mall-opens-in-shoreditch/>

Boxpark е поредица от дестинации за търговия на дребно и заведения за хранене, изградени от транспортни контейнери. С местоположения в Лондон, Брайтън и други градове в Обединеното кралство, Boxpark предлага уникално изживяване за пазаруване и хранене във временни, модулни структури.

Тези примери илюстрират разнообразните приложения на архитектурните решения с транспортни контейнери за обществени сгради. Архитектурата на контейнерите предлага устойчив и иновативен подход за задоволяване на различни обществени нужди и предизвикателства в градски и селски контекст по целия свят и притежава положителни и отрицателни аспекти.

Подобни примери могат да се използват за илюстрация и синтезиране на основни предимства и недостатъци на разглежданата система.

4. Предимства и недостатъци на архитектурните решения на обществени сгради, строени с транспортни контейнери

4.1. Предимства на архитектурните решения на обществени сгради, строени с транспортни контейнери

- **Устойчив на съпротива**

Контейнерът представлява една цялостна структура от елементи, които работят заедно срещу различните видове натоварвания.

- **Ниска себестойност**

Всеки един курс на контейнер – товарене, транспортиране, преместване, разтоварване и т.н., амортизира малко или много металната система. Поради тази причина себестойността се понижава с всяко следващо използване. Освен това контейнерите са значително по-достъпни като цена от стандартните строителни материали.

- **Кратки срокове на изпълнение**

Модулният характер на технологията и предварителното изготвяне на контейнерите в заводски условия са предпоставка за по-бърз монтаж и строителство, с презумпцията за по-щадящо отношение към околната среда и намаляване на строителните процеси на място.

- **Използване на многократно рециклируем основен материал (Core-Ten стомана)**

Металните транспортни контейнери са направени от стомана, устойчива на корозионни процеси. След цялостното ѝ амортизиране е възможно повторно да се рециклира.

- **Ниско собствено тегло**

В табл. 1 може да е види, че един High Cube контейнер тежи около 4000 kg – модул с площ 30 m² и височина 2,90 m (за сравнение, стоманобетонна конструкция със същия обем би тежала над 20 000 kg).

- **Леката конструкция на контейнерите предполага по-малък фундамент**

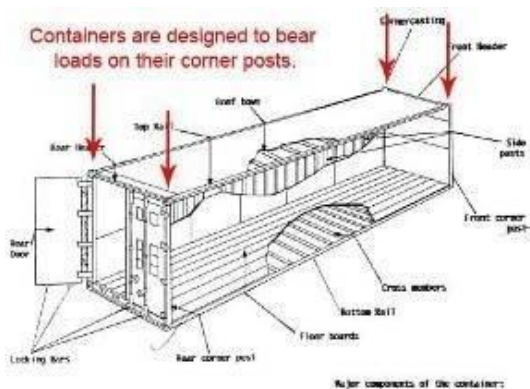
Намаленото тегло влияе положително както за минимизиране на фундаментите, така също и за намаляване на земетръсните сили.

- **Модулност**

Използването на контейнери от един тип (с еднакви размери) предполага полесното им мултиплициране както в хоризонтално направление, така и във вертикално. Структурите на транспортните контейнери могат лесно да бъдат разширени, преместени или преназначени, за да посрещнат променящите се нужди и променящите се изисквания на общността, като подобряват дългосрочната адаптивност и намаляват необходимостта от ново строителство.

- **Повторна употреба**

Тъй като е модулна и монтажно/демонтажна, по време на съществуването си системата може да се реорганизира, да се надгражда и изцяло да се демонтира при отпадане на необходимостта от нея, без негативни последствия за околната среда. Ако се наложи да се използва теренът, на който е изградена, системата може да се демонтира и използва повторно на друго място.



Фиг. 7. Разпределение на товарите в четирите края
Източник: Ahmed Hosney Radwan

Сградите, строени с транспортни контейнери, могат да служат като образователни инструменти и да повишават обществената осведоменост относно устойчивото проектиране, рециклирането и алтернативните строителни методи, вдъхновявайки по-широкото възприемане на практики, щадящи околната среда.

4.2. Недостатъци на архитектурните решения на обществени сгради с транспортни морски контейнери

- Нарушаване на антикорозионната устойчивост на метала след определен срок на експлоатация. Нужно е цялостно третиране както за предпазване, така и за осигуряване на нужната естетика.
- Сравнително малки размери на обитаемата светла площ.

- В зависимост от местоположението на проекта е възможно допълнително укрепване на конструкцията заради нивата на земетръс.
- Цялостно работещата структура на един контейнер се нарушава при изрязване на част от него, дори и да е малък елемент. В такъв случай се налага добавяне на допълнителни крепежни елементи, за да се запази носещата сила на модула.
- Контейнерите не са самодостатъчни, за да отговарят на изискванията за Енергийна ефективност [2] и Пожарна безопасност [3].
- Правилната вентилация и подборът на материали са от съществено значение за поддържане на здравословно качество на въздуха в помещенията и предотвратяване на проблеми като натрупване на влага, растеж на мухъл и емисии на летливи органични съединения (ЛОС).
- Транспортните контейнери работят най-добре, когато са поставени хоризонтално. Всяко едно изместване от тази позиция, особено под тъп или остър ъгъл, изисква допълнително укрепване.
- Някои юрисдикции може да имат строги строителни кодекси и разпоредби, регулиращи използването на транспортни контейнери за строителство, изискващи задълбочен преглед и процеси на одобрение.



Фиг. 8. Devil's Corner Cellar Door, Apslawn [4].

Източник: <https://www.dezeen.com/2016/05/10/cumulus-studio-devils-corner-lookout-cellar-door-brown-brothers-winery-apslawn-tasmania-shipping-containers/>

Като цяло обществените сгради, построени с транспортни контейнери, имат потенциала да бъдат дълговечни и отговорни към околната среда, ако са проектирани, конструирани и експлоатирани с внимателно отчитане на принципите за природосъобразност, местния контекст и нуждите на общността. Сътрудничеството между архитекти, дизайнери, инженери, политици и заинтересовани страни е от съществено значение за максимизиране на ползите от устойчивостта и справяне с предизвикателствата, свързани с конструкцията на корабни контейнери.

5. Устойчивост на обществените сгради с транспортни морски контейнери

Обществените сгради от транспортни контейнери демонстрират ключови характеристики, които са насочени както към опазване на околната среда, така и към

благосъстоянието на хората, отразявайки обмислен подход към дизайна. Тези сгради не само дават приоритет на устойчивостта чрез повторно използване на материалите и минимизиране на въздействието върху околната среда, но също така дават приоритет на комфорта и нуждите на своите обитатели.

- Конструкцията на обекта е постигната с преизползван материал – голяма част от контейнерите са направени от рециклирана стомана. По този начин се печели в максимален размер – използвани вече енергия и материал за производство = минимален въглероден отпечатък.
- С доставката на изцяло сглобени единици се намалява въздействието върху околната среда, количеството отпадъци и шумовото замърсяване.
- Бетоновият фундамент е минимален, тъй като строителната система е лека и устойчива от само себе си.
- Системата осигурява ниски въглеродни емисии по време на обитаването поради придобитата в следствие висока енергийна ефективност.
- Дългосрочната устойчивост се осигурява от присъщата гъвкавост на системата. Възможността за бърз монтаж, надграждане и, ако се наложи, демонтаж предлага голяма свобода при употребата на транспортни контейнери, без отпечатък върху природата.
- Обществените сгради, изградени с транспортни контейнери, могат да получат сертификати за зелено строителство като LEED или BREEAM, демонстрирайки своя ангажимент към устойчивостта.



Фиг. 9. Стадион 974, Катар.

Източник: <https://www.archdaily.com/993811/workers-begin-dismantling-qatars-stadium-974-the-first-temporary-world-cup-stadium>

Стадион 974, разположен в Катар, е предвиден като устойчиво и екологично място за спортни и развлекателни събития. Като част от подготовката на Катар за домакинството на Световното първенство по футбол през 2022 г., устойчивостта е била ключов фокус при проектирането и изграждането на стадион 974, известен също като стадион Ras Abu Aboud.

Стадионът е проектиран като модулна и разглобяема конструкция, изградена с помощта на транспортни контейнери и подвижни нива за седане. Този подход позволява ефективно сглобяване и разглобяване на компонентите на стадиона, минимизирайки строителните отпадъци и позволявайки бъдещо преместване или пренасочване на инфраструктурата. Използването на рециклирани материали, включително транспортни контейнери, допринася за опазването на ресурсите и намаляването на отпадъците при

изграждането на Стадион 974. Чрез повторно използване на материали, които иначе биха се озовали в депата, проектът намалява своя отпечатък върху околната среда и насърчава принципите на кръговата икономика.

Това са само част от опитите за интегриране на принципите на устойчив дизайн, иновативни технологии и стратегии за ангажиране на общността, които Стадион 974 цели да постави като нов стандарт за екологично отговорни спортни обекти и да допринесе за визията на Катар за домакинство на устойчиво и запомнящо се събитие на Световната купа на FIFA.

6. Видове транспортни контейнери, удовлетворяващи нуждите на архитектурните решения на обществени сгради

Транспортните контейнери имат стоманена рамка – обикновено правоъгълна форма – с подходяща здравина, за да поддържа големи транзитни товари и складиране. Има различни видове контейнери, вариращи от многократно зареждащи се до универсално стандартизирани. За световната търговия терминът контейнер се свързва директно с контейнер за пазаруване, който може да бъде натоварен на голям брой транспортни опции, без да се налага разпаковане на съдържанието му [5].

Таблица 1. Видове транспортни контейнери

Видове транспортни контейнери		Контейнери по ISO (глобален) стандарт				Контейнери от Северна Америка	
		20-футов	40-футов	40-футов high-cube	45-футов high-cube	48-футов high-cube	53-футов high-cube
Външни размери	дължина	6,058 m	12,192 m		13,716 m	14,630 m	16,154 m
	ширина	2,438 m				2,591 m	
	височина	2,591 m		2,896 m		2,896 m	
Минимални вътрешни размери	дължина	5,867 m	11,998 m		13,541 m	14,453 m	15,977 m
	ширина	2,330 m				2,489 m	
	височина	2,350 m		2,654 m		2,718 m	
Минимален отвор на вратата	ширина	2,286 m				2,489 m	
	височина	2,261 m		2,565 m		2,692 m	
Вътрешен обем		33,1 m ³	67,5m ³	75,3 m ³	86,1 m ³	97,8 m ³	108,5 m ³
Общо брутно тегло		30,480 kg			33,000 kg	30,480 kg	
Нетно тегло		2,200 kg	3,800 kg	3,935 kg	4,500 kg	4,920 kg	5,040 kg
Общ нетен товар		28,280 kg	26,680 kg	26,545 kg	28,500 kg	25,560 kg	25,440 kg
ISO общо максимално брутно тегло		36,000 kg				Не е специфицирано	

Източник: https://en.wikipedia.org/wiki/Intermodal_container

Съществуват различни по големина контейнери, но в цялост по-голямата част от тях са базирани на глобалния стандарт за изработване. В таблицата по-долу са показани базовите размери на най-използваните в строителството контейнери. 20- и 40-футовите контейнери са многофункционални и могат да бъдат подреждани и модифицирани, за да създават различни архитектурни конфигурации, включително офиси, класни стаи, библиотеки [6], обществени центрове и търговски площи [7]. По-често се налага употребата на High Cube контейнери, които имат по-голяма височина. Този тип контейнери осигуряват допълнително вертикално пространство, което ги прави подходящи за приложения, които изискват увеличена височина на тавана, като галерии, изложбени пространства или съоръжения за отдих. Използването им се обуславя и от хигиенните минимума за светла височина, към които се стремят проектантите, за да създадат комфортна за обитаване от човека среда.

Чрез избора на подходящия тип транспортен контейнер и прилагането на обмислен дизайн и модификации, архитектите и дизайнерите могат да използват гъвкавостта и устойчивостта на тези структури, за да създадат иновативни и функционални обществени сгради, които отговарят на нуждите на техните общности.

7. Транспортни морски контейнери – практическо приложение в обществени сгради, насоки, перспективи за развитие

Обществените сгради, като приобщаващи посланици и въплъщения на обществени ценности, оказват значително влияние чрез своя архитектурен изказ. Те служат като осезаеми, емпирични и общностни платформи, предизвикващи хората да се ангажират и да възприемат архитектурни концепции и идеологии. Като предлагат пространства, които са достъпни, потапящи и отразяващи, обществените сгради насърчават разбирането, оценяването и колективното притежание на архитектурните принципи. Те вдъхновяват хората към хармоничен, устойчив и холистичен начин на живот, като насърчават благосъстоянието и управлението на околната среда във всички аспекти на ежедневието.

Включването на транспортни контейнери в изграждането на обществени сгради предлага многобройни предимства, допринасящи както за естетиката, така и за функционалността на застроената среда.

Възможните варианти за имплементирането им в различни обществено-обслужващи дейности и ситуации могат да бъдат систематизирани по следния начин:

- **Скалиране при извънредни ситуации**

Транспортните контейнери предоставят бързи и лесни за мащабиране решения за създаване на спешни убежища, медицински съоръжения или центрове за помощ при бедствия, улеснявайки ефективната реакция при кризи или природни бедствия.

- **Временни инсталации**

Конструкцията на транспортни контейнери позволява създаването на временни инсталации като сезонни пазари, художествени изложби или обществени събития в публичните пространства за насърчаване на ангажираността на общността и културната жизненост.

- **Мобилни услуги**

Обществените сгради, изградени с транспортни контейнери, могат да бъдат проектирани да служат като мобилни центрове или центрове за услуги, предоставяйки

основни услуги, информация или ресурси директно на необслужвани общности или отдалечени райони.

- **Модулни здравни съоръжения**

Архитектурата на транспортните контейнери позволява бързото разгръщане на модулни здравни заведения, клиники за ваксинация или мобилни центрове за тестване в обществени сгради за ефективно справяне с нуждите на общественото здравеопазване, епидемии или пандемии.

- **Гъвкави образователни пространства**

Класните стаи, библиотеките или учебните центрове предлагат гъвкави и адаптивни образователни пространства, които могат лесно да бъдат преконфигурирани, за да отговарят на променящите се нужди от учебни програми, популации на ученици или програми на общността.



Фиг. 10. Pop-up Campus Installation, SHENZHEN, CHINA.

Източник: <https://www.archdaily.com/935816/pop-up-campus-nil-infinitiy-6-crossboundaries>

- **Публични арт инсталации**

Конструкцията от транспортни контейнери могат да се използват като платформи за публични арт инсталации, временни скулптури или интерактивни експонати, повишавайки културната и естетическата привлекателност на градската среда и насърчавайки гордостта на общността.

- **Мобилни места за представления**

Обществените сгради, построени с транспортни контейнери, могат да бъдат домакини на мобилни места за представления, театри на открито или концертни сцени и да пренасят изкуства и културни представления директно в общности в градски или отдалечени райони.

- **Зелени площи и градски паркове**

Павилиони, оранжерии или кафенета на открито, базирани на транспортни контейнери, могат да помогнат за създаването на градски зелени пространства и паркове, предоставяйки възможности за отдих, рекреация и взаимодействие с общността в гъсто населени райони.



Фиг. 11. BOTANICBOX, SWITZERLAND – LAUSANNE.

Източник: <https://divisare.com/projects/327268-nuvolab-botanicbox-lausanne-jardin-2014>

Бъдещото развитие на използването на транспортни контейнери при проектиране на обществени сгради следва да се разглежда в контекста на иновациите в дизайна, интегрирането на нови технологии както в строителството, така и в начина на обитаване и поддръжка на сградите, възможното им приложение във все по-високи сгради и все по-лесното им адаптиране към нуждите на хора в неравностойно положение. Трябва да се развие мислене в посока на адаптация на сградите спрямо бързо променящите се нужди от функционална, естетическа и визуална гъвкавост. Преследването на устойчиви решения трябва да продължава да е основен приоритет и да разгръща максимално капацитета на общественото приложение на транспортни контейнери.

8. Заключение

Живеем в динамично време, в което единственото сигурно нещо е непрестанната промяна – в климата, в технологиите, в нуждите ни като общество. Архитектурата, като своеобразно огледало на живота и като продукт на самите нас, е предопределена да ни следва и да се адаптира към променящия се начин на живот. Развитието на архитектурата от транспортни контейнери през последните десетилетия отразява естествената нужда от търсене на пресечната точка между екологичната съобразност, иновациите в дизайна и практичността, подчертавайки потенциала в преизползването на индустриални материали за архитектурни цели. Употребата им не винаги е най-практичното решение, не се претендира за решаване на проблемите в строителството на съвременните обществени сгради и в настоящия си вид вероятно е движение, преминало своя апогей, но то до голяма степен трансформира архитектурата за поколения напред, поставяйки акцента върху създаването на достъпни и устойчиви дизайни, адаптиращи се към нуждите на обществото.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Andreu Bach, D.* Container Architecture: Modular, Pre Fab, Affordable, Movable and Sustainable Living. Booq Publishing SL, 2023, ISBN 8499366627.

2. Ministry of Regional Development and Public Works. Naredba 8121z-647 ot 1 oktombri 2014 g za pravilata i normite za pojarna bezopasnost pri eksploataciya na obektite.

3. Ministry of Regional Development and Public Works. Naredba № Iz-1971 ot 29 oktombri 2009 za stroitelno-tehnicheski pravila i normi za osiguruyavane na bezopasnost pri pojar.

4. *Slawik, H.* Container atlas: a practical guide to container architecture. Gestalten, 2020, ISBN 978-3-89955-669-8.

5. *Levinson, M.* The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger. Princeton University Press, 2016, ISBN 9781400880751, 1400880750 (ebook).

6. <https://inhabitat.com/technicolor-seed-library-shipping-containers-provide-a-fun-learning-environment-for-johannesburg-kids/>, poseten na 17.02.2024.

7. <https://www.archdaily.com/10620/puma-city-shipping-container-store-lot>, poseten na 16.02.2024.

REUSE OF SHIPPING CONTAINERS IN THE CONSTRUCTION OF PUBLIC BUILDINGS AS A STEP TOWARDS CREATING A MORE SUSTAINABLE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

E. Zhelyazkova¹

Keywords: *construction, shipping containers, reuse, sustainable environment, pollution reduction, speed, dynamism, transport, repurpose, ecology*

ABSTRACT

In the conditions of an increasingly frequent demand for environmental protection, the role of the reuse and integration of transport containers in the architectural solutions of public buildings is investigated. By exploring theoretical frameworks, various complex issues as well as practical uses, the main approaches, principles and possible solutions for achieving design cohesion, environmental awareness and operational efficiency are clarified. The positive and negative sides of the use of this modular system in its application in public buildings and how they affect the environment and man are analyzed. The various types of containers and their application are listed in relation to the search for functional, aesthetic and environmentally friendly solutions. The advantages of the system in public buildings are discussed, and guidelines for development are given.

¹ Elena Zhelyazkova, Arch. PhD student, Dept. "Public Buildings", UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: eli_zhelyazkova@yahoo.es