

Здравейте, казвам се Ангел Йовчев. Аз съм 11 клас в ПГСА гр. Пазарджик и моят доклад е на тема „Устойчиво строителство“

Устойчивото строителство като бъдещият пазител на околната среда

Устойчивото строителство, това е бъдещето на съвременните градове и села. Самото понятие „устойчиво развитие“ означава развитие, което позволява да бъдат удовлетворени нуждите на съвременните поколения, без да засягат възможността на бъдещите поколения да покриват своите нужди. Неговата актуалност продължава да нараства, но преди да продължим, нека първо уточним какво точно е устойчивото строителство.

Устойчивото строителство дава възможност на хората да се радват на уютен дом, който също така е и съобразен с изискванията за енергийна ефективност. Целта му е да намали влиянието на сградите върху околната среда през целия им жизнен цикъл, като едновременно подобрява икономическата им стойност, комфорт и безопасност на живущите. Докато обикновеното строителство е краткотрайно, то устойчивото строителство насърчава дълготрайната икономичност, качество и ефективност. Заедно с всеки етап от жизнения си цикъл, сградата същевременно повишава комфорта и качеството на живот, както и намалява негативното влияние върху околната среда, а така се повишава икономическата устойчивост на проекта. Сграда, която е проектирана по устойчив начин, намалява използването на вода, енергия, суровини... през целия си живот. С други думи, то е тясно свързано със здравето и благополучието на хората.

Устойчивото строителство обединява широк спектър от практики, които целят намаляване, та дори и премахване на влиянието на всички сгради върху околната среда и здравето на човека, както и на всички други живи същества. Това дава насока на интереса на хората към използването на възобновяеми източници, например използването на слънчева радиация за производство на електроенергия и отопление, използване на вятърни електроцентрали, използване на хидрокинетична и геотермална енергия и други.

Основните принципи, които определят какво представлява устойчивото строителство и трябва да се полагат задължително са:

- Разположение на сградата
- Конструкция и инсталации
- Енергийна и водна ефективност
- Качество на вложените строителни материали
- Качество на въздуха в затворените помещения
- Намаляване на битовите отпадъци
- И др.

Устойчивото развитие е екологична концепция, която оказва голямо влияние върху съвременните архитектура и градоустройство и показва, че традиционните подходи и средства за подобряване на градската среда са непълни и ограничени. Годността на живота в градовете се влошава, а самите градове, са част от основните фактори за накърняване на екологичното равновесие и заплаха за глобалната екосистема. Следователно, устойчивото градско развитие означава да се оптимизира качеството на живота и да се намали, колкото се може повече, неизгодното влияние върху околната среда. За съжаление мнозина екологично ориентирани привърженици на устойчивото строителство създават прекалено много изисквания и критерии за устойчивост, така ефективността губи приоритетите си. В следствие на което, понякога за устойчиви/нискоенергийни се определят сгради, чиито енергийни характеристики са незначителни и дори напълно неприемливи, за сметка липсват качества, присъщи на всяко добро архитектурно решение.

А сега нека си поговорим за разликата между устойчивото и „зеленото“ строителство; колкото и да са близки, те не са едно и също нещо. Докато основната идея на устойчивото строителство е да осигури здравословен и безопасен живот в сградите на хората, „зеленото“ строителство е повече ориентирано към опазването на околната среда. Въпреки, че си имат своите различия, те са еднакво важни и са част от съвременното и бъдещо строителство.

Строителството играе важна роля и в стремежа за устойчиво развитие, то е един от най-големите консуматори на енергия. Основната идея на устойчивото строителство е преди всичко удължаване живота на сградите и стремежът към оптимално използване на ресурсите на планетата. Това от една страна. От друга страна устойчивото строителство има за цел да опазва околната среда, да редуцира вредното въздействие както към природата, така и към здравето на човека. Има много възможности, чрез които сградите да се изграждат „по-чисти“ и устойчиви. Един от начините е използването на продукти с рециклирано съдържание и възобновяеми материали; продукти и системи, които намаляват потреблението на вода в сградите, а също и опазване на водата в зелените площи; материали и компоненти, които помагат за намаляване потреблението на енергия в сградите; продукти и системи, които пречат на образуването на влага и растежа на биологични замърсители в сградите. Традиционните строителни практики често пренебрегват взаимовръзките между сграда, нейните компоненти и заобикалящата я среда. Зелените строителни материали предлагат възможност за създаване на екологична среда на живот, да оптимизират употребата на енергийни и суровинни ресурси. Тази част от устойчивото строителство е отношението към отпадъците и избора на строителни материали. Отпадъците в строителния сектор са растящ проблем. Количеството на тези отпадъци може да се намали чрез по-добро поръчение на проекта и използване на рециклируеми строителни материали, както и чрез реновирането на старите сгради. Самите строителни материали имат различно въздействие върху околната среда, а различните материали имат различно въздействие върху обстановката в сградите. Нужни са още много проучвания върху стабилитета на материалите в строителството, а въздействието на техния транспорт върху екологията става твърде неблагоприятно. Решение за това е използването на местно произведени строителни материали, което умело може да се

съчетае с особеностите на местния климат, за създаване на образци на културата, които са високо ценени в европейската среда.

Самата строителна индустрия е един от най-големите потребители на природни ресурси. При производството на строителни материали и през процесите на строителство се изразходва голямо количество енергия. Производствените процеси от друга страна са свързани с отделяне на вредни вещества, които замърсяват околната среда. Грижата за бъдещето на планетата и здравето на хората се състои от по-честото произвеждане и използване на екологично-приемливи, естествени строителни материали. Предимството на естествените строителни материали е, че са в единение с околната среда. Те не са токсични, не вредят. Тяхната полза за природата е, че по време на строителството, транспортните разходи са значително по-ниски и естествените материали се рециклират напълно. С тях вървят и намалени разходи за поддръжка, запазване на енергията, подобряване на здравето, гъвкавост на дизайна.

Съвременните темпове на строителство влизат в противоречието с околната среда и нейното опазване. Строителството от цял свят използва 3 милиарда тона суровини всяка година. Това са почти 40% от общата глобална употреба. Основната идея на “устойчивото” строителство е преди всичко стремежът към оптимално използване на ресурсите на планетата. Това от една страна. От друга страна устойчивото строителство има за цел да опазва околната среда, да редуцира вредното въздействие както към природата, така и към здравето на човека.

Традиционните строителни практики често пренебрегват взаимовръзките между сградата, нейните компоненти и заобикалящата я среда. Зелените строителни материали предлагат възможност за създаване на екологична среда на живот. Има много възможности, чрез които сградите да се изграждат „чисти”. Използване на продукти с рециклирано съдържание и възобновяеми материали; продукти и системи, които намаляват потреблението на вода в сградите, а също и опазване на водата в зелените площи; материали и компоненти, които помагат за намаляване потреблението на енергия в сградите; продукти и системи, които възпрепятстват образуването на влага и растежа на биологични замърсители в сградите. Бързо изчерпване на природни ресурси и токсични елементи в строителните материали – двете неща, които налагат необходимостта от алтернативни, зелени материали. Всичко това налага търсените на алтернативни методи – повторно използване на материалите, рециклиране, използването на несинтетични и нетоксични материали. Ресурси с минимално вредно въздействие към човека и към околната среда.

Кои строителни материали са „устойчиви”? Това са материали, които не съдържат (или са с намалено съдържание) на токсични съставки. Обикновено това са вещества, отделени при процеса на производство на някои материали (например изолации), които разрушават озоновия слой, както и такива, които могат да предизвикат здравословни проблеми. За здравословни материали се считат тези, които се получават в резултат на минимална обработка, и които са от естествени природни продукти.

Дървото е естествен и възобновяем материал, който въздейства положително върху качеството на въздуха, както преобразува въглеродния двуокис. Използването на дърво като строителен материал има дълга история. През 70-

те години на ХХ на век концепцията за устойчиво горско стопанство започва да печели все повече поддръжници, но едва през последното десетилетие се стигна до разбирането за „устойчива сеч”, при която количеството отсечен дървен материал е съобразено с мероприятия за залесяване. В България прирастът на дървесина е два пъти по-голям от добива. Основен проблем и в този сектор обаче е липсата на добра инфраструктура, което затруднява достъпа.

При биченето, разкрояването, отстраняването на дефектни парчета, фрезование и рязането са похабяват до 2/3 от отрязаните дървета. Именно тези отпадъци са алтернативата на масивната дървесина в строителството. Тази алтернатива има и други предимства. Масивната дървесина не е еднаква по структурни свойства. Изделия от дървесни частици са хомогенни по структура и могат да придобиват високи статически качества. Намаляването на загубите на дървесина води до намаляване на количеството на отсечената дървета.

В нашия, пазарджишкия регион е традиционно да се развива дейност в областта "Дърводобив и дървообработване". Еднолични търговци, дървообработващи фирми предлагат продукцията си за строителството. Те произвеждат дървени къщи от масивни конструктивни елементи, като талпи и греди от бял бор и смърч, а също така и слепени трислойни елементи. Има и фирми които се специализират в производство на модерните заведения от дърво. Дървообработка включва и производството на дървена дограма, дюшеме, облицовъчна ламперия, первази, мебели и др. Освен това, че тези фирми се занимават с дърводобив и дървопреработване за строителството, те също така предлагат и осъществяват залесяване, възстановяване на горските масиви. Тези малки фирми са много актуални в условията на пандемия COVID 19. Има тенденция в региона за завръщането към малките населени места, поява на малки еднолични фирми, които се специализират прилаганите новите технологии за нискоенергийните и зелени сгради, за щадене на природата, пестене на ресурси.

Самите къщи, построени от дърво набират голяма популярност и все повече хора се ориентират към дървените сглобяеми къщи. Дървената къща се състои от различни конструктивни елементи, които изграждат нейната форма, мокрите процеси са сведени до минимум, необходимата конструкция е лека. Дървото, използвано за изработка на гредите е предварително изсушено и напоено със съответни антисептици против гниене и насекоми, което ги прави по-устойчиви и благоприятни за околната среда. По-устойчиви са при земетръс, по-лесни за отопление и охлаждане, което гарантира употребата на по-малко енергия.

Някои други предимства на дървените сглобяеми къщи са:

- изработка от естествени материали
- ниска себестойност при строеж
- ниска себестойност на нулев цикъл
- дървото предлага естествен уют и топлина
- при добра конфигурация на материалите сглобяемите къщи надминават изискванията за топло и шумоизолация
- възможност за доизграждане и/или надстрояване на къщата по всяко време

Дървените сглобяеми къщи все повече навлизат на българския пазар, а дървената носеща конструкция е в пъти по здрава от тази на сандвич панелните дървени сглобяеми къщи. Съвременните сглобяеми къщи доста се отличават от своите

предшественици. В днешно време за изграждането на сглобяеми къщи се използват изключително качествени материали, с много добри показатели по отношение на изолационни свойства, издръжливост и естетичност. Съвременните архитекти се стремят да създават сгради, които са в унисон с природата, не замърсяват околната среда и не отделят вредни емисии. Сглобяемите къщи са така проектирани, че почти не консумират електроенергия. Те са иновативни, екологични, ситуирани в хармония с природата! Хубавото при сглобяемите къщи е, че целият процес по избор и изграждане на къщата е изключително кратък. Освен това сглобяемите къщи излизат доста поевтини от традиционните къщи. Като вземем предвид и факта, че инвестицията в сглобяема къща се възвръща много бързо от спестяване на средства за отопление или охлаждане, можем смело да заявим, че този тип дървени сглобяеми къщи тепърва предстои да се развива и завзема позиции на световния пазар.

Освен това производството на дървени конструктивни елементи в специализирани цехове намалява отпадъците и предотвратява вредата върху околната среда. Изготвените по този начин строителни елементи се отличават с по-голяма точност и с високо качество, а за тяхното производство се изразходват по-малко енергия, вода и суровини. В дърводелски цехове могат по-добре да се контролират качеството на изделията и замърсяване на околната среда. Все по-широко разпространение получава и изработването на строителните изделия от рециклирани материали.

От отпадъчните дървесни материали, които могат да бъдат рециклирани, се произвежда топлоизолация. Най-разпространена е изолацията от целулоза, получена от рециклиране на хартиени продукти и отпадъчни дървесни материали. Това е напълно екологичен материал. Най-често се състои от влакна от целулоза, третирани с боракс. Използват се помпи под налягане, чрез които полученият изолационен продукт се вдухва в кухините в строителните елементи, след което се компресира, за да се получи един непрекъснат и цялостен изолиращ слой. Освен, че се използва от рециклирани материали, продуктът е екологичен, не е вреден за околната среда и обитателите на помещението, отличава се с нисък въглероден отпечатък. Изолираните елементи (стени, покрив или междуетажни подови конструкции) с целулозна топлоизолация са с нисък коефициент на топлопроводимост – $0.23-0.17W/m.K$. Разновидност на топлоизолацията от целулоза са изолационните целулозни гранули, изработени от целулозни влакна, които намират приложение при подовите конструкции. Гранулите са с размер 3-8mm и просто се изсипват върху готовия под, след което се монтират подовите плоскости. Изследвания сочат, че изолацията с целулоза, извлечена от рециклирана хартия и отпадъчна дървесина, използва 20% по-малко енергия за отопление от изолацията с фибростъкло.

Къща от хартия също може да бъде произведена от продукти на рециклиране на дървесина или по-точно от целулозата. Става въпрос за строителни панели, които са изработени от обработена целулоза. Този продукт е пример за екологичен строителен материал.

Важно изискване към зелените строителни материали е да гарантират безопасна и здравословна среда от една страна, а от друга – да оказват минимално вредно въздействие върху околната среда, в периода от строежа до самото им използване. Материалите за строителството на зелени сгради създават по-здравословно и сигурно работно място. Това са материали, които не съдържат (или са с намалено

съдържание) на токсични съставки. Обикновено това са вещества, отделени при процеса на производство на някои материали (например изолации), които разрушават озоновия слой, както и такива, които могат да предизвикат здравословни проблеми. Разбира се, естествените материали си имат и недостатъци. Главният такъв е, че те трудно подлежат на стандартизиране. Въпреки, че сферата на строителството е доста напреднала, все още е доста трудно масовото произвеждане или добиване на естествени строителни материали.

Анализ на жизнения цикъл на материалите, изделия и услугите е метод за изчисляване на въздействието на даден продукт върху околната среда и природните ресурси от извличането на природната суровина за тях до края на живота им. Необходими са още много проучвания върху устойчивостта на материалите в строителството и върху специфичните им въздействия върху околната среда както при производството, така и при доставянето им на обектите. Използването на местно произведени материали може умело да се съчетава с особеностите на местния климат и така да се допринася за създаването на регионални образци на архитектурата, които все по-високо ценят в европейските културни среди.

Друга важна част от устойчивото строителство е отношението към природните ресурси и градското планиране. За осъществяването на тази цел е необходимо икономическото развитие да бъде основано на ефективността на ресурсите. То ще позволи на икономиката да произвежда повече с по-малко суровини, като така се постига по-висока стойност с по-малко материали, ресурсите се използват по устойчив начин, а въздействието върху околната среда се свежда до минимум. Хората непрекъснато консумират енергия в транспорта и строителството. Разбира се понятието „устойчив“ проект е по-широко от понятието „енергийно-ефективен“ проект. Независимо от това високата енергийна ефективност е основно качество на устойчивото строителство. Ако една сграда не е енергийно ефективна, тя не е „зелена“ или „устойчива“. Колкото и по-високи да са останалите характеристики, те не компенсират незадоволителните такива. Затова енергийната ефективност е определяща за зелената/устойчивата сграда.

Бързото увеличение на населението и урбанизацията драстично ще увеличат необходимостта от строителни материали, а строителството ще продължи да се развива. Посочената перспектива изисква много нови технологии, разумно използване и управление на енергията, водата, радари, които да регулират движението в градовете и т.н. Всичко това налага съответната подготовка на бъдещите инженери за да могат да бъдат полезни на обществото и на себе си. Единственият вариант към по-добро бъдеще е устойчивото строителство, с помощта на правилното разпределение на природните ресурси и минималното замърсяване на околната среда.

Основавайки на насоките и следвайки концепцията за устойчиво строителство, ние всички можем, като граждани на света, да избегнем глобалните бедствия свързани със съвременното строителство и да се борим за по-добър, по-устойчив свят без замърсяване и процъфтяваща околна среда!