

МЕТОДОЛОГИЈА НА ОПТИМАЛНИ ТРОШОЦИ

СОДРЖИНА:

БИТНИ РАЗЛИКИ ПОМЕЃУ ЕПБД 2002/91/ЕЦ И
ЕПБД 2010/31/ЕУ

КОМПАРАТИВНА РАМКОВНА МЕТОДОЛОГИЈА

ВЛИЈАТЕЛНИ ФАКТОРИ ЗА ИЗРАБОТКА НА
КОМПАРАТИВНАТА РАМКОВНА МЕТОДОЛОГИЈА

МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКИТЕ
КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОБЈЕКТИТЕ

ВОВЕДУВАЊА НА БАРАЊА ЗА ОПТИМАЛНИ
ТРОШОЦИ

ЕКОНОМСКА ОЦЕНА НА МЕРКИТЕ ЗА ОПТИМАЛНИ
ТРОШОЦИ

КРАТОК ОПШТ ОПИС НА КОМПЛЕТНИОТ ПРОЦЕС

БИТНИ РАЗЛИКИ ПОМЕЃУ ДИРЕКТИВИТЕ

ЕПБД 2002/91/ЕЦ и ЕПБД, преработена 2010/31/ЕУ

Со ЕПБД 2002/91/ЕЦ воспоставен е пакет на барања за енергетски перформанси за објектите на на ниво на ЕУ. Од декември 2012 со Директивата е утврдена заедничка рамка со која одделните земји членки со која ги одредуваат и адаптираат нивните национални регулативи. Со регулативата исто така се бара Директивата да почне да се применува од јануари 2006 година. Исто така е поставено барање за примена на Директивата за постојните објекти при поголеми реконструкции на објектите (со корисна површина поголема од 1000 m²).

Во Директивата се утврдени четири елементи кои требаше да се внесат во националните регулативи, односно:

- Методологија за пресметка на енергетските карактеристики на објектите.
- Одредување на дефиниција за барања на минимална енергетска ефикасност.
- Сертификат за енергетски карактеристики за новите и за постојните објекти.
- Редовна инспекција на системите за греење и климатизација.

Со Директивата 2010/31/ЕУ во споредба со Директивата 2002/91/ЕЦ се направени следниве клучни промени:

Расчистување

Голем број на објаснувања и мерки во постојната Директива се нагласени и расчистени, на пр. видовите на информации се вклучени во сертификатот за енергетски карактеристики или во ивештајот за инспекција на системите за греење и климатизација.

Проширување на областа 1000 m²

Со Директивата од 2002 за сите нови објекти со корисна површина поголема од 1000 m², мора да се применат алтернативни системи како што се обновливи енергетски извори или комбинирано производство на топлинска и електрична енергија, кои мора да се земат во предвид уште во фазата на планирање. Истото се однесува и за постојните објекти со површина поголема m².

Со Директивата 2002/91/ЕС претходните обврски не се однесуваат за објекти со површина помала од 1000 m² (поединечни станбени куќи). Ова ограничување се отстранува во Директивата од 2010 година.

Блиску до нула-енергетски објекти

Во Директивата од 2010 година внесен е нов член кој се однесува на блиску до нула-енергетски објекти (објекти со многу високи енергетски карактеристики кои трошат скоро нула или многу мало количество на енергија, која што главно треба да се добие од обновливи извори на енергија).

Сите нови објекти од јавен карактер од 2019, додека од 2021 година сите нови објекти мора да се градат како блиску до нула-енергетски објекти.

Барања за минимални енергетски карактеристики

Во Директивата 2002 е опишано како треба да се пресметуваат енергетските карактеристики за објектите. Со Директивата се бара да се дефинира максималната потрошувачка на енергија врз основа на стандардно користење на објектот, меѓутоа нема никаква препорака за бараното ниво на потрошувачка на енергија.

Со Директивата 2010 се бара минималните енергетски карактеристики за објектите да се одредуваат врз основа на постигнување *на ниво на оптимални трошоци*. Нивото на оптимални трошоци се дефинира како *ниво на енергетски карактеристики со кои треба да се постигнат најмалите вкупни трошоци за време на економскиот период на користење на објектот*.

Пресметката на оптималното ниво на трошоци треба да биде во согласност со рамковна компаративна методологија за оптимални трошоци. За одредување на нивото на оптимални трошоци треба да се земат трошоците во кои се вклучени инвестиционите трошоци, трошоците за одржување, експлоатационите трошоци и заштедите на енергија.

Економскиот период на користење е дефиниран во анексот I од Регулативата. Во Европската Унија треба да се работи со период за пресметка од 30 години за станбените и објекти од јавниот сектор и период за пресметка од 20 години за комерцијални и нестанбени објекти.

На следниот слајд е претставена временската рамка за реализација на објекти со оптимални трошоци и блиску до нула-енергетски објекти.



Временска рамка за реализација на објекти со оптимални трошоци и блиску до нула-енергетски објекти

КОМПАРАТИВНА РАМКОВНА МЕТОДОЛОГИЈА

Барањата за изработка на компаративна рамковна методологија за пресметка на оптимални трошоци се дадени во Директивата, преработена 2010/31/EУ. Овие барања се дадени во членот 5 и анексот III од Директивата.

Нивото на оптимални трошоци се дефинира како ”ниво на енергетски перформанси со кои се обезбедува вкупни минимални трошоци за предвидениот економски период на користење”. Земјите членки на ЕУ ќе го одредат ова ниво земајќи ги во предвид инвестиционите, експлоатационите, трошоците за одржување и заштедите на енергија. Економскиот период на користење го одредува секоја земја членка.

ЧЛЕН 5: ПРЕСМЕТКА НА ОПТИМАЛНО НИВО НА ТРОШОЦИ ЗА БАРАЊА ЗА МИНИМАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

1. Во членот 5 Директивата се бара Комисијата до 30 јуни 2011 да воспостави компаративна рамковна методологија за пресметка на оптимално ниво на трошоци за барања за минимални енергетски карактеристики за објектите и делови од објекти. Методологијата треба да биде воспоставена во согласност со анексот III, при што треба да се прави разлика помеѓу нови и постојни објекти и за различни категории на објекти.

2. Пресметката на оптималното ниво на трошоци за барањата за минимални енергетски карактеристики, користејќи ја компаративната рамковна методологија, воспоставена во согласност параграфот 1 од членот 5 и соодветни параметри, како што се климатските услови и практичната расположивост на енергетската инфраструктура и споредба на резултатите добиени со пресметката со барањата за минимални енергетски карактеристики кои се важечки во моментот. Земјите членки треба да ја известуваат Комисијата за сите влезни податоци и усвојувањата користени во пресметките и добиените резултати. Земјите членки треба овие извештаи да ги доставуваат до Комисијата во редовни интервали, кои нема да бидат подолги од пет години. Првите извештаи се испратени на 30 Јуни 2012.

3. Ако добиените резултати за барањата за минимални енергетски карактеристики се значително помалку ефикасни (повеќе од 15%) од оптималните трошоци, треба да се направи усогласување на оваа разлика.

Во колку оваа разлика не може да се порамни соодветната земја треба да направи план со разгледување на соодветни чекори за намалување на разликата (празнината) до следниот преглед на барањата за енергетски карактеристики.

4. Комисијата ќе публикува извештаи за Земјите членки за напредокот за достигнување на нивото на оптимални трошоци за барањата за минимални енергетски карактеристики.

АНЕКС III: КОМПАРАТИВНА РАМКОВНА МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ОПТИМАЛНО НИВО НА ТРОШОЦИ ЗА БАРАЊА НА ЕНЕРГЕТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ ЗА ОБЈЕКТИ И ДЕЛОВИ ОД ОБЈЕКТИ

Компаративната рамковна методологија треба да овозможи одредување на енергетските карактеристики на објекти и делови од објекти и економски аспекти од мерките во врска со енергетските карактеристики и нејзиното поврзување со цел идентификација на нивоата на оптимални трошоци.

Компаративната рамковна методологија треба да биде комплетирана со основни упатства како се применува оваа рамка во пресметката на карактеристиките за оптимално ниво на трошоци.

Во компаративната рамковна методологија треба да се земат во предвид надворешните климатски услови, инвестиционите трошоци, категоријата на објектот, трошоци за експлоатација и одржување (вклучувајќи трошоци за енергија и заштеди), заработувачка од производство на енергија кое се продава и трошоци за управување. Ова би требало да се базира на поврзаноста на оваа Директива со соододеветни Европски стандарди.

Во согласност со членот 5 и анексот III од Директивата 2010/31/EУ, како додаток на Директивата, Европскиот парламент и Советот донесоа соодветен легален документ, Commission Delegation Regulation EU No 244/2012 од 16.01.2012 (во понатамошниот текст Регулатива) за енергетски перформанси на објекти за изработка на компаративна рамковна методологија за пресметка на оптимално ниво на трошоци за одредување на барањата за минимални енергетски перформанси за објекти и градежни делови. Регулативата се базира на пакет на Европски стандарди. Регулативата е одобрена од Советот на 01.03.2012, а објавена е во Службениот весник на ЕУ на 21.03.2012, а почнува да се користи 20 дена по објавувањето во Службениот весник

REGULATIONS

COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) No 244/2012

of 16 January 2012

supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings by establishing a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements

Придружен дел кон Регулативата е и Упатство (Guideline), за користење на Регулативата. Упатството има за цел да овозможи на Земјите членки како да ги превземат неопходните чекори. Примената на овој документ не претставува законска обврска за пресметка на трошоците кои се бараат во контекст на Регулативата, меѓутоа дава упатства за примена на анексот III од Директивата 2010/31/EU. Додека упатството не стане законска обврска тоа обезбедува важни дополнителни податоци за пресметка на трошоците кои се бараат во контекст на Регулативата. Упатството е публикувано на 19.04.2012.

EUROPEAN COMMISSION

Guidelines accompanying Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 of 16 January 2012 supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings by establishing a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements

(2012/C 115/01)

ВЛИЈАТЕЛНИ ФАКТОРИ ЗА ИЗРАБОТКА НА КОМПАРАТИВНАТА РАМКОВНА МЕТОДОЛОГИЈА

За изработка на компаративната методологија треба да бидат вклучени поголем број на фактори како што се:

- Дефинирање и избор на референтни објекти кои се карактеризираат према нивната функционалност и регионални услови, вклучувајќи ги внатрешните и надворешните климатски услови, геометријата и димензиите, староста на објектот, ориентација и засенчување
- Утврдување на стартна година од која почнуваат да се прават пресметките.
- Процена на економскиот период на користење.
- Дисконтен износ.
- Трошоци за енергенсите, производите, системите,

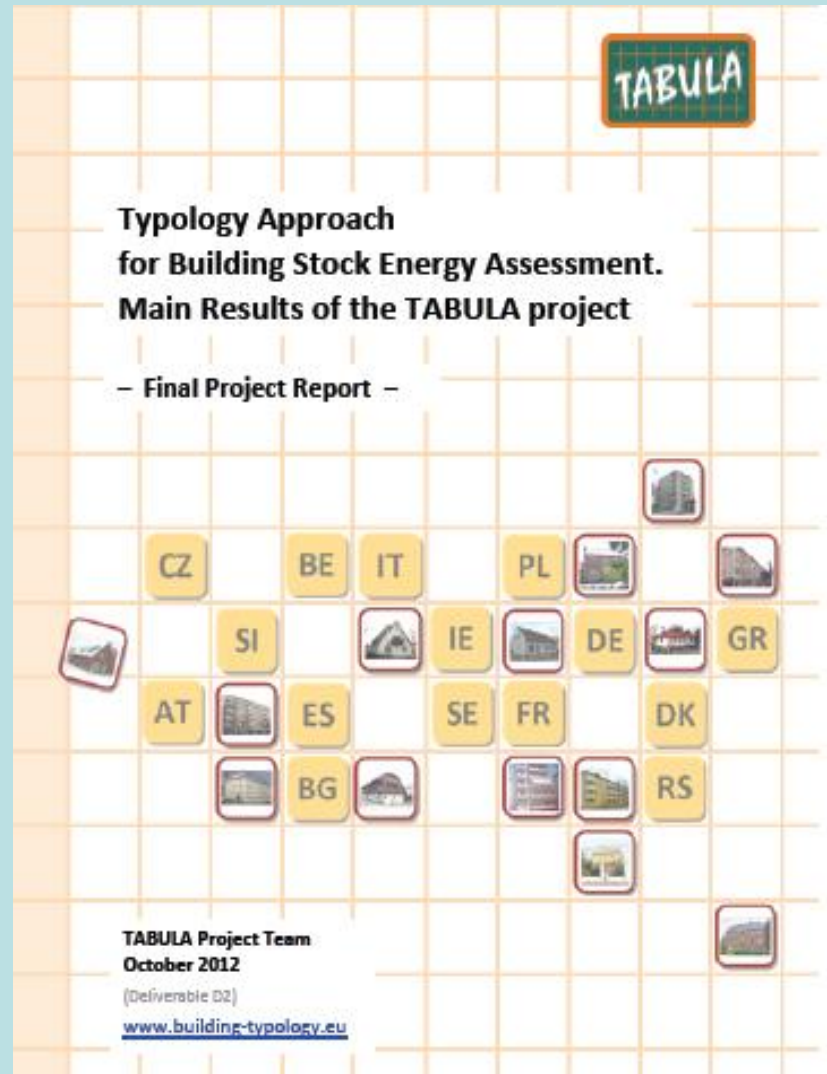
РЕФЕРЕНТНИ ОБЈЕКТИ ВО ЕВРОПА

Базата на референтни објекти може да се оформи на неколку начини и тоа:

- Избор на реални примероци кои треба да претставуваат најтипични објекти за одредена категорија.
- Креирање на *виртуелен објект*, кој за секој релевантен параметар вклучува најмногу исти употребувани материјали и системи.
- За избор на референтни објекти може да се користат и да се прилагодат на постоечки каталози и база на податоци за референтни објекти.
- Освен тоа базата на референтни објекти може да се реализира со користење на проекти од програмите на Енергетска Интелигентна Европа (Intelligent Energy Europe) и тоа особено:

TABULA – Typology approach for building stock assessment

www.building.typology.eu



ASEIPI Project – A set of reference buildings form energy performance calculations studies: www.aseipi.eu

[European projects]

P158

09-03-2009



Heike Erhorn-Kluttig
Hans Erhorn
Fraunhofer Institute for
Building Physics
Germany

Marleen Spiekman
Nancy Westerlaken
Netherlands Organisation
for Applied Scientific
Research (TNO)

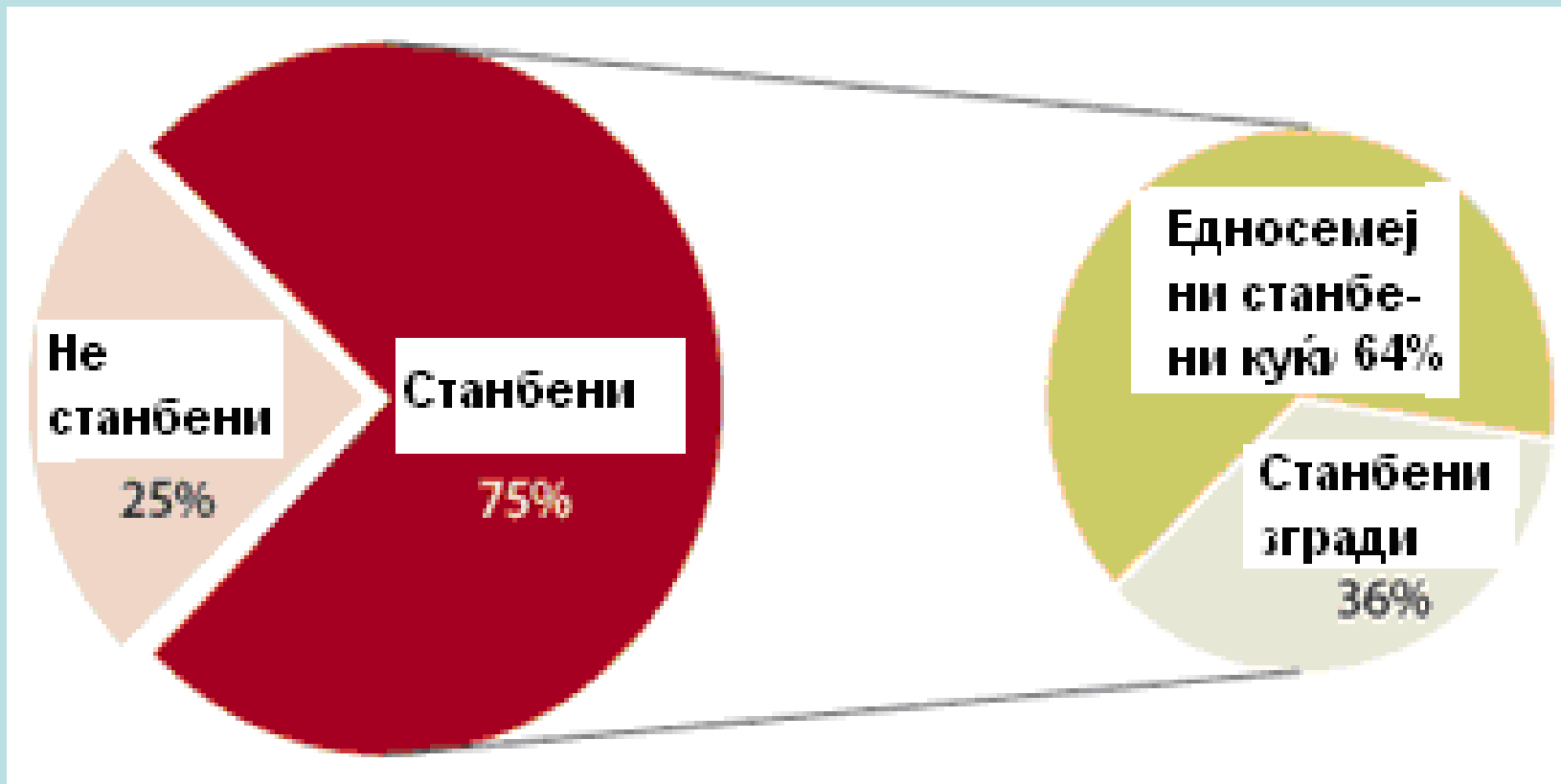
A set of reference buildings for energy performance calculation studies

The choice of the building geometry is often one of the first determinations during comparison studies of national energy performance requirements. Experiences with realised intercomparisons show that the results are influenced already by this choice as they can depend on the type of the building and because of different calculations methods for floor and envelope areas also on the building geometry. A European project has collected possible reference buildings from various EU Member States which are presented in this paper.

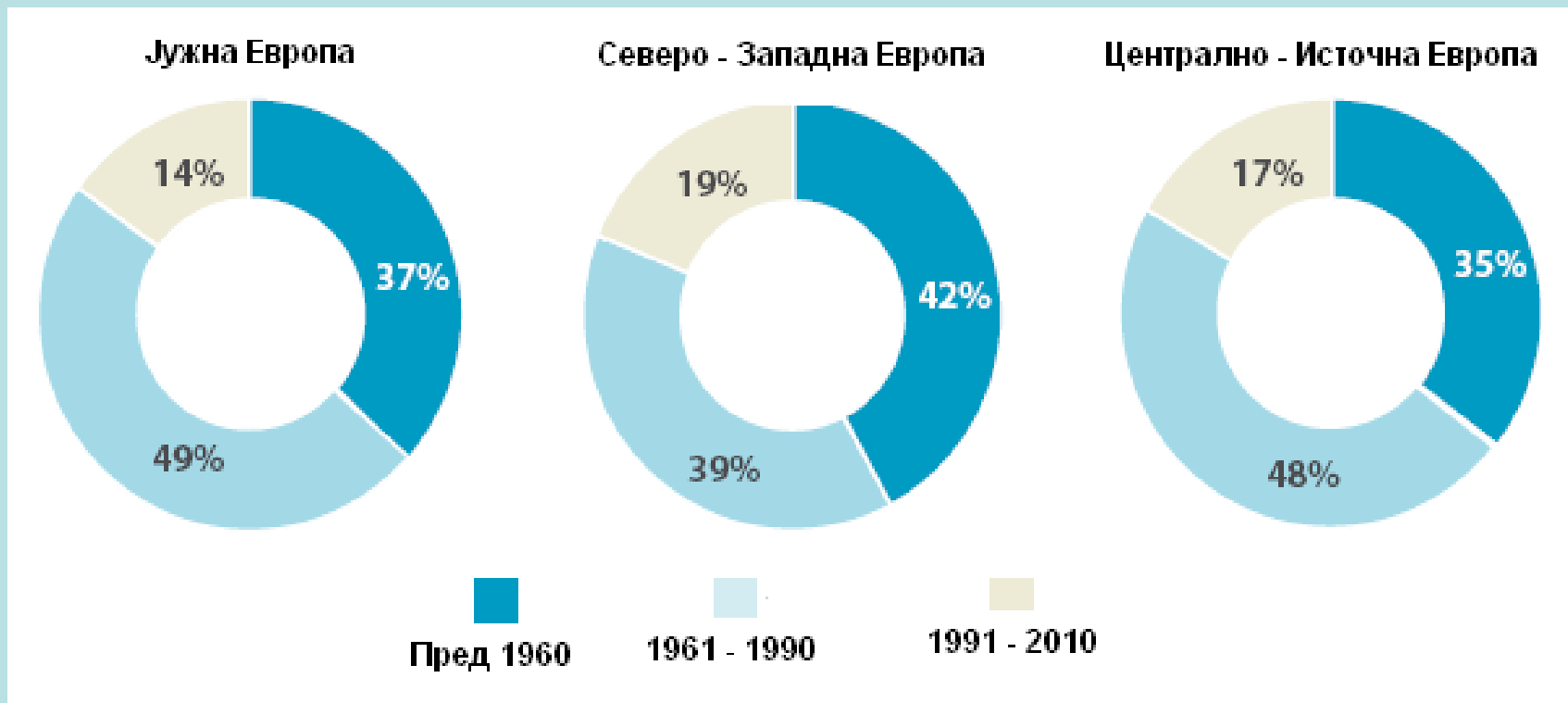
Со Регулативата се бара да се одредат најмалку по еден референтен објект за новите и најмалку по два референтни објекти за постојните објекти кои се предмет за големо реновирање за секој од следниве категории на објекти:

- Еденосемејни станбени куќи
- Станбени згради
- Административни објекти
- Едукативни (образовни) објекти
- Болници
- Хотели и ресторани
- Спортски објекти
- Трговија на големо и малопродажна трговија
- Други видови на објекти во кои се троши енергија

На следните четири слајда ориентационо ќе биде претставена состојбата со референтните објекти во Европа.



Преглед на површини на станбени и нестанбени објекти во Европа



Старост на објектите во различни региони во Европа



**Трговија на
големо и мало**

28%

Одвоени продавници, трговски центри, трговија на големо и мало, продавници за храна и други производи, пекарници, салони и сервиси за возила, фризерски салони, пералници, саеми и конгресни центри.



Администрација

23%

Канцеларии во приватни фирми, и сите државни канцеларии, општински и други административни објекти, канцеларии во пошти.

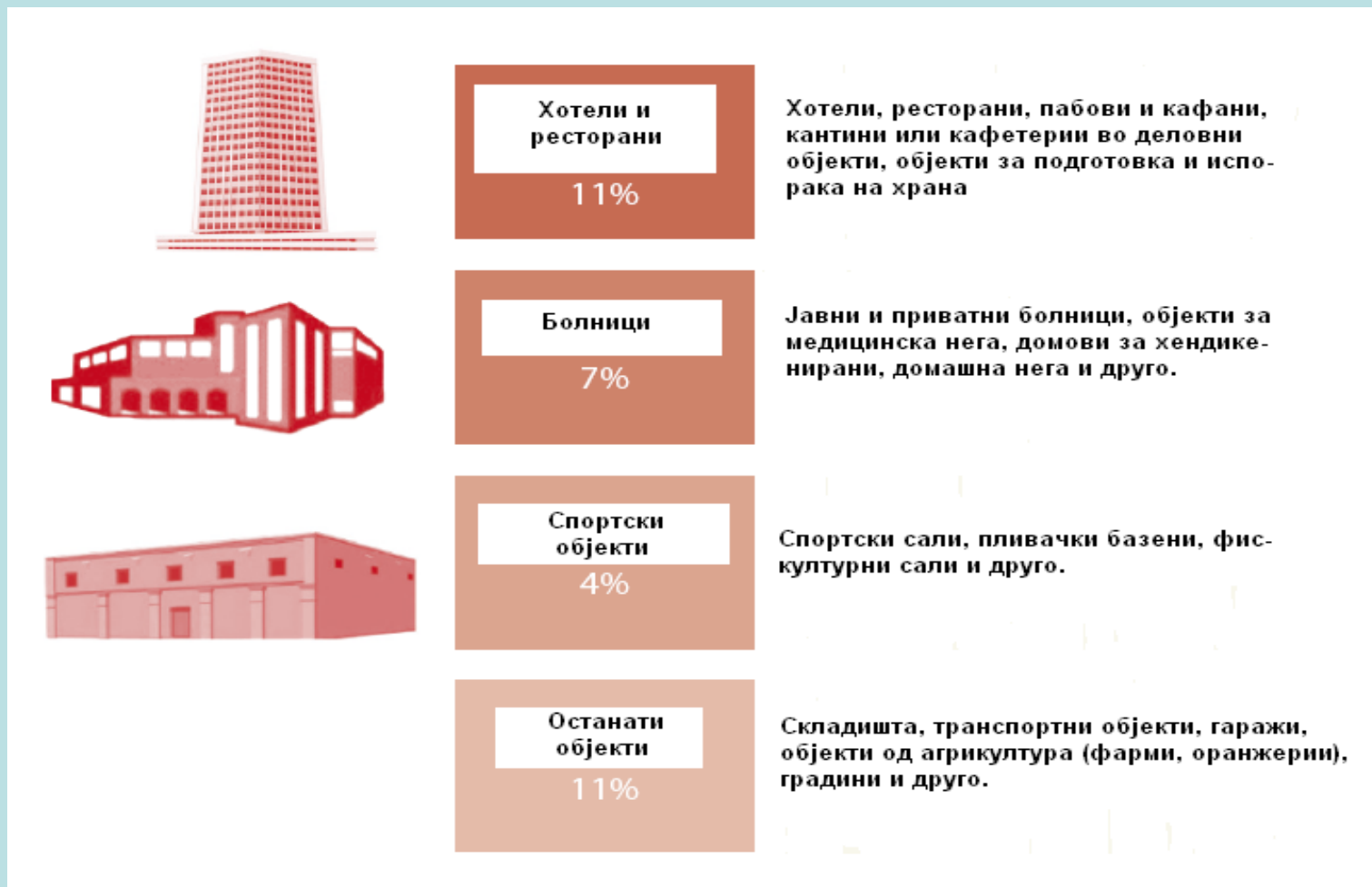


Образование

17%

Школи за основно и средно образование, високи школи и универзитети, истражувачки лаборатории, професионално образование и друго.

Процентуално учество на различни референтни објекти во Европа



Процентуално учество на различни референтни објекти во Европа

МЕРКИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОБЈЕКТИТЕ

Во согласност со Директивата 2010 и Регулативата мора да бидат дефинирани мерки за енергетска ефикасност кои ќе бидат применети во референтните објекти. Во мерките за зголемување на енергетската ефикасност мора бидат вклучени мерки кои се базираат на обновливи извори на енергија. Се напоменува дека решенијата за примена на обновливи извори се значајни и за остварување на целите за блиску до нула-енергетски објекти. Освен тоа мерките кои се применуваат во еден систем може да влијаат на енергетските карактеристики на друг систем.

Поради ова се препорачува мерките да се комбинираат во пакети на мерки и/или варијанти, бидејќи комбинацијата на мерки може да креира ефекти на синергија, кое нешто води кон подобри резултати од поединечните мерки.

Исто така треба да се напомене дека е тешко да се повлече линија помеѓу еден пакет на мерки и една варијанта, бидејќи варијантата упатува кон комплетни пакети на решенија потребни за постигнување на објекти со добри карактеристики.

Исто така е важно да се напомене дека методологијата за оптимални трошоци треба да обезбеди вистинска конкуренција помеѓу различни технологии.

За конечен избор на пакети/варијанти најверојатно ќе биде итеративен процес. Многу различни мерки може да се разгледуваат во почетната итерација за воспоставување на мерки/пакети/варијанти за избор на оптимално решение.

Списокот на мерки кој ќе биде претставен подолу не е комплетен. Не може ни да се прифати дека сите усвоени мерки ќе бидат соодветни и еднакви во различните национални и климатски услови.

Списокот на мерки е поделен во две групи и тоа:

- Структура на објектите
- Системи

МЕРКИ ЗА СТРУКТУРА НА ОБЈЕКТИТЕ

- Целосна изолација на ѕидовите на новите објекти или дополнителна изолација на постојните објекти.
- Целосна изолација на покривите на новите објекти или дополнителна изолација на постојните покриви.
- Сите делови од плочите кои треба да се изолираат за новите објекти или дополнителна изолација на постојните плочи.
- Сите делови од подот на приземјето и темелите (кои се значително различни од изведбата на референтен објект).
- Зголемена топлинска инерција со употреба на масивни градежни материјали на внатрешниот простор на објектите (само за некои климатски услови).
- Подобри рамки на вратите и проорците.
- Подобро сончево засенчување (фиксно или подвижно, за рачно или автоматско работење и примена филмски наноси на застаклувањето).
- Подобра непропустливост на воздух (максимално затнување соодветно на најсовремената технологија).
- Промена на односот на транспарентни и непрозрачни површини (оптимизација на односот на застаклените површини и површината на фасадата).
- Отвори за ноќна вентилација (попречна или вертикална).

МЕРКИ ЗА СИСТЕМИТЕ

- Изведба или подобрување на системот за греење (со фосилни или обновливи извори на енергија, со кондензациони котли, топлински пумпи и друго) на сите локации.
- Опрема за следење и мерење за регулација на температурата во простор и температурата на вода.
- Изведба или подобрување на систем а снабдување со санитарна топла вода (со фосилни или обновливи извори на енергија).
- Изведба или подобрување на вентилација (принудна со враќање на топлина, природна, балансирана принудна, извлекување).
- Иведба или подобрување на активен или хибриден систем за ладење (на пример подземен топлиноизменувач, ладилна постројка).
- Подобрување на користење на дневна светлина.
- Активни системи за осветлување.
- Изведба или подобрување на PV системи.
- Промена на енергетски носител за систем.
- Промена на пумпи и вентилатори.
- Изолација на цевки.
- Проточни или акумулациони бојлери со различни енергетски носители, може да се комбинира со термички сончеви колектори.
- Изведба на системи за сончево греење и ладење.

МЕРКИ ЗА СИСТЕМИТЕ (продолжение)

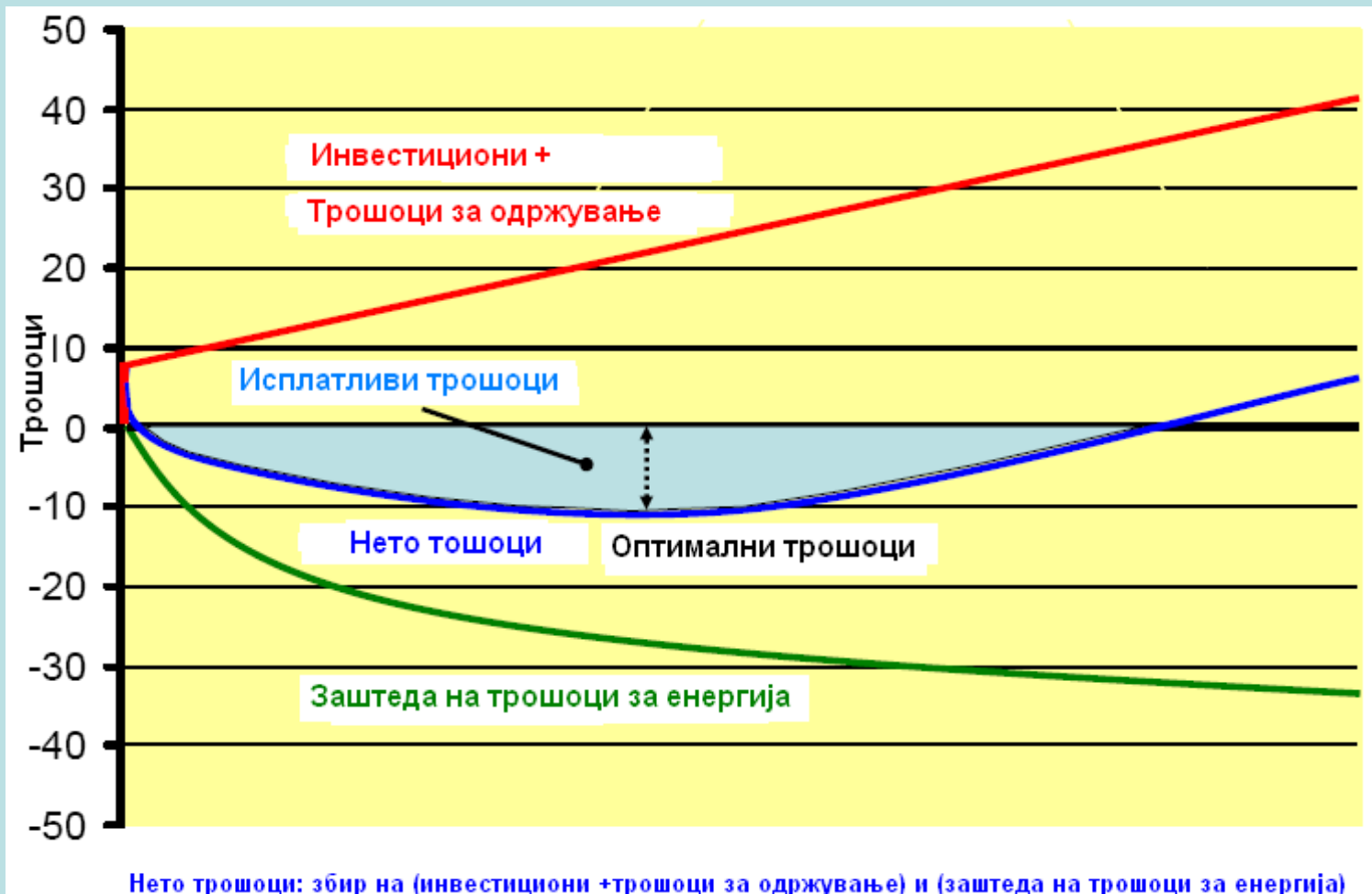
- **Интензивна ноќна вентилација (за нестанбени објекти со масивна структура, само за некои климатски услови).**
- **Микро постројки за комбинирано производство на топлинска и електрична енергија.**

ВОВЕДУВАЊЕ НА БАРАЊЕ ЗА ОПТИМАЛНИ ТРОШОЦИ

Концептите за исплатливи трошоци и оптимални трошоци се поврзани, меѓутоа се разликуваат. И двата се базираат на споредба на трошоци и заштеди а одреден зафат, во овој случај воведување на барања за минимални енергетски карактеристики за објекти. Воведување на мерка или пакет на мерки се исплатливи трошоци, ако трошоците од воведувањето се помали од добивките за заштеда кои се очекуваат во периодот на користење на мерките.

Оптималните трошоци релативно лесно се одредуваат за поединечни мерки со добро дефинирани услови (на пример одредување на оптимална дебелина на изолација за цевка која работи со флуид со константна температура во средина со константна температура. Меѓутоа процесот е значително потешок кога станува збор за комплетен објект, дури и при комбинација за поголем број на објекти, како што е национална берза на објекти.

На следниот слајд е покажана врската помеѓу оптимални и исплатливи трошоци.



Поврзаност помеѓу оптимални трошоци и исплатливи трошоци

ЕКОНОМСКА ОЦЕНА НА МЕРКИТЕ ЗА ОПТИМАЛНИ ТРОШОЦИ

Како метод за економска оцена на мерките, во преработената Директива се предлага методот за нето сегашна вредност (Net Present Value – NPV). Методот за нето сегашна вредност е стандарден метод за финансиска оцена за долготрајни проекти.

Пресметката по овој метод може да се направи користејќи метод на вкупни трошоци, опишан во стандардот MKS EN 15459: Energy performance of buildings – economic evaluation procedure for energy systems in buildings (Енергетски карактеристики на објекти – Процедура за економска оцена на енергетски системи во објекти). Соодветната пресметка може да се опише со следнава формула).

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

Каде е:

$C_g(\tau)$

Вкупни трошоци кои се однесуваат на почетната година

C_I

Почетни инвестициони трошоци

$C_{a,i}(j)$

Годишни трошоци за годината i за енергетска компонента j (трошоци за енергија, експлоатациони трошоци, период на отплаќање на трошоците, трошоци за одржување).

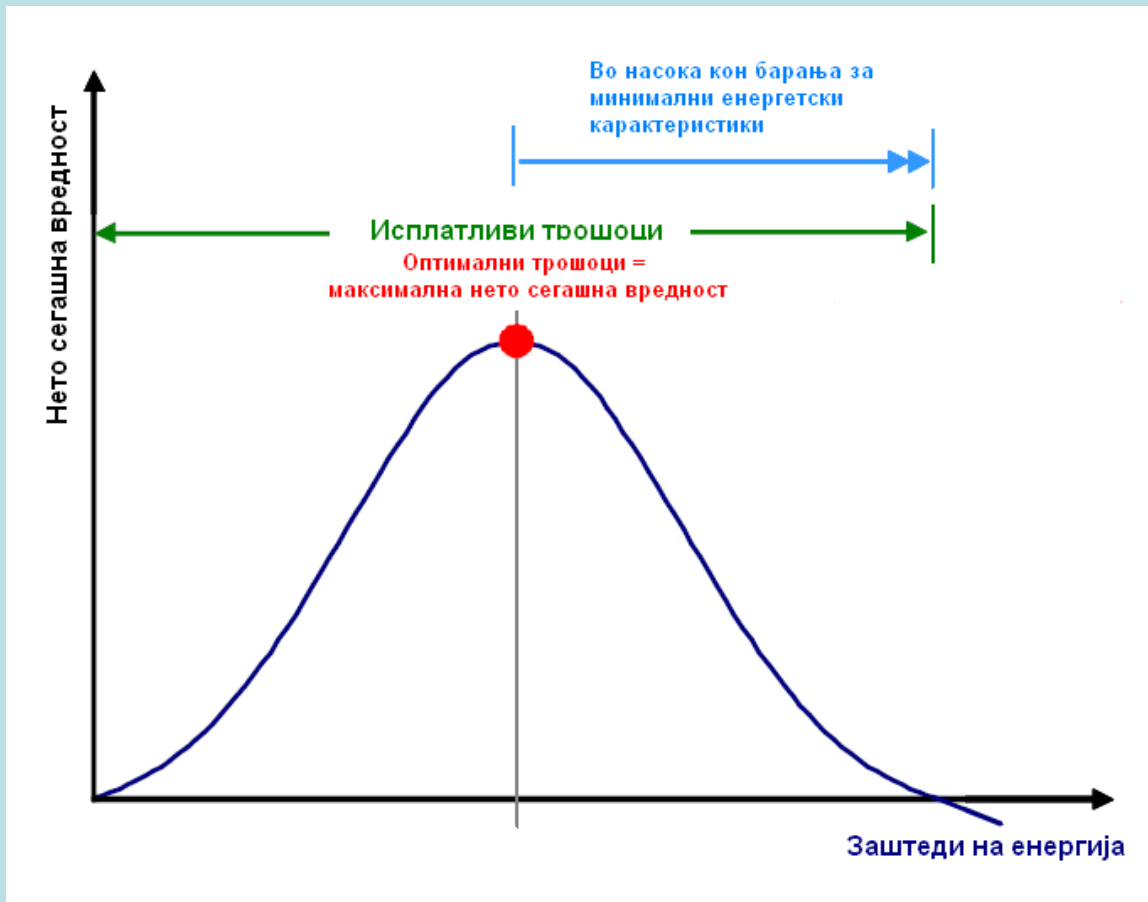
$R_d(i)$

Смалена вредност за годината i (во завис. од камат. стапка)

$V_{f,\tau}(j)$

Крајна вредност на компонентата j на крајот од пресметковниот период (се однесува на почетната година).

На следниот слајд ќе бидат претставени на дијаграм за нето сегашна вредност за оптималните и исплатливите трошоци



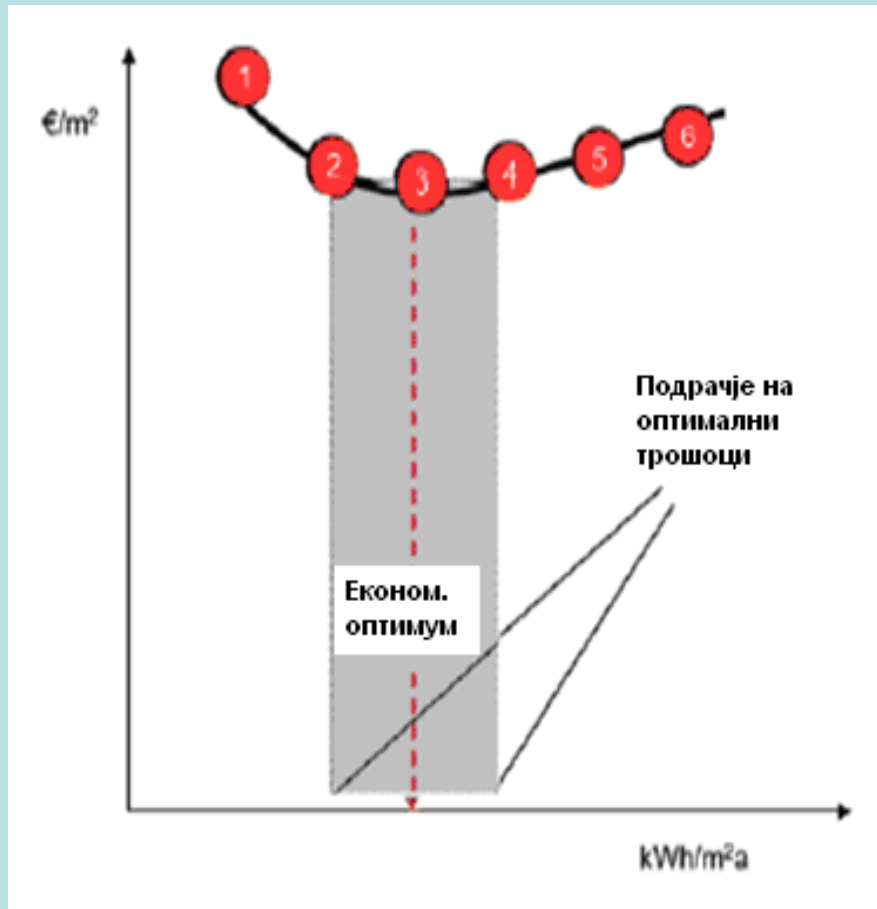
Шематско претставување на оптимални трошоци и исплатливи трошоци

Трошоците се исплатливи за вредности на нето сегашната вредност поголема од 0. Оптимални трошоци се наоѓаат за максималниот износ за нето сегашната вредност.

Од добиените резултати за првото тестирање може да се заклучи следново:

Поради комплексноста и природата на податоци за да се обезбеди дека оптималната точка/зона може да се идентификува како минимално барање, потребно е за секој референтен објект да се применат најмалку 10 варијанти на различни пакети на мерки. Меѓутоа за добивање на јасна крива потребни се поголем број на варијанти (20 – 30).

На следниот слајд е претставен дијаграм за оптимални трошоци, изведен од трошоците за неколку варијанти (за дадениот пример 6 варијанти).



Кога се дискутира за нивоа на оптимални трошоци и обид за остварување на енергетски заштеди само помалите ограничувања се интересни за изборот на ниво на оптимални трошоци. Во случај на рамна крива на трошоци се предлага пакетот на барања во помалиот (левиот) дел од пресметаната точка на оптимални трошоци. Со ова се обезбедува дека ќе биде одбрано најефикасното енергетско решение. Од друга страна треба да се избегнува да се оди премногу лево на кривата, бидејќи често се јавува тенденција на голем пораст на трошоците во тоа подрачје.

КРАТОК ОПШТ ОПИС НА КОМПЛЕТНИОТ ПРОЦЕС

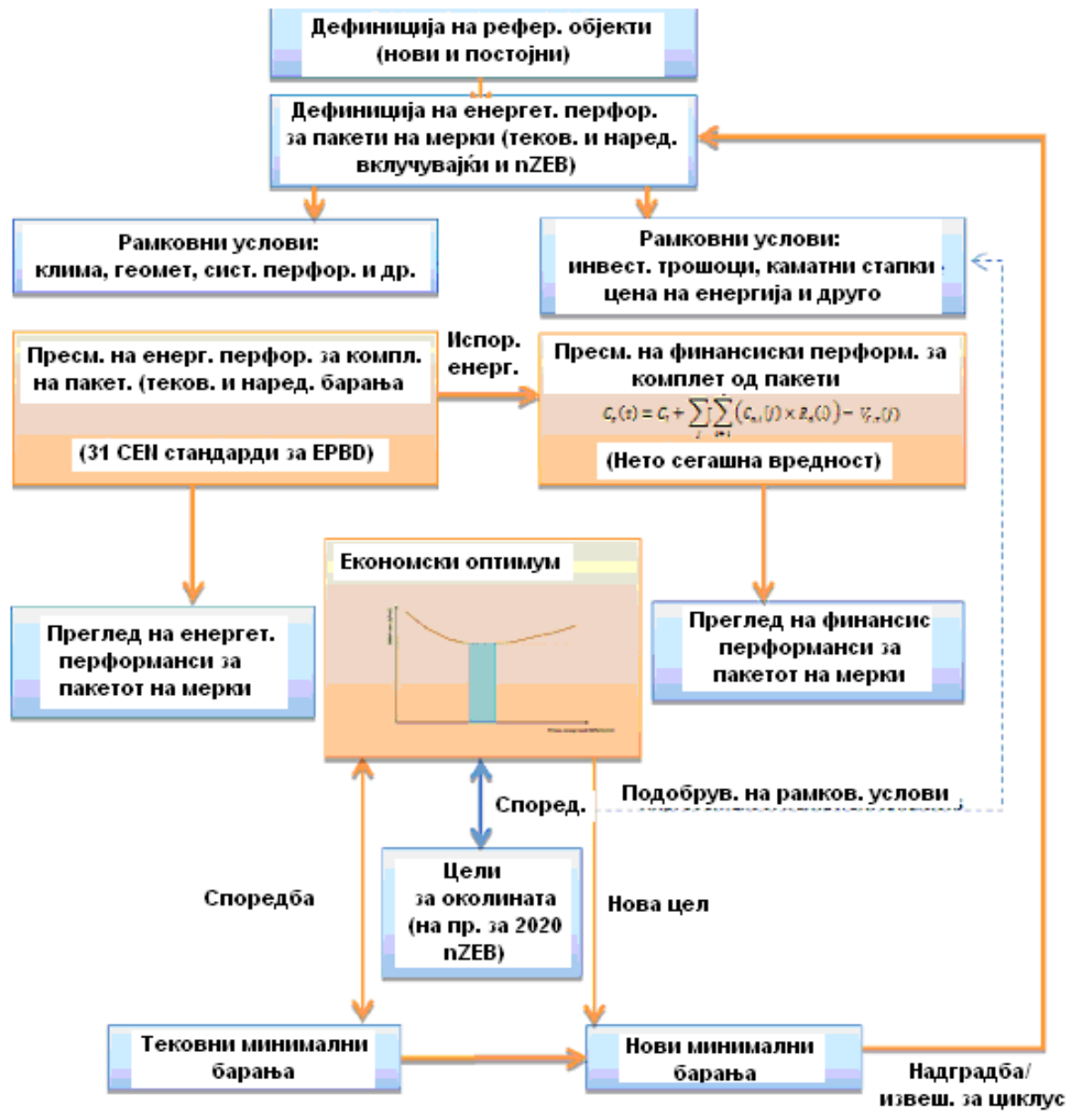
Комплетниот процес за оцена и извештај за барањата за оптимални трошоци за енергетски перформанси на објекти е опишан на дијаграмот даден на следниот слајд.

Дијаграмот започнува со чекорите за одредување на референтни објекти и пакети на мерки за енергетска ефикасност кои ќе бидат применети во тие објекти.

После комбинирање на референтни објекти со различни пакети на мерки пресметката се дели во две насоки: пресметка на енергетски перформанси и пресметка на финансиски перформанси за различни комбинации на референтни објекти и пакети.

•Енергетски перформанси

Пресметките на енергетските перформанси за одбраната комбинација на референтни објекти и пакети се изведува со помош на 31 CEN стандард за подршка на примената на ЕПБД (релевантните стандарди ќе бидат дополнително приложени). Рамковните услови за иведување на пресметките се климатски податоци, енергетски перформанси на системите и друго.



• *Финансиски перформанси*

За оцена на финансиските перформанси за одбраните комбинации, може да се користи методот за вкупни трошоци со употреба на стандардот MKS EN 15459 (Energy performance of buildings – economic evaluation for energy systems in buildings). Пресметката на трошоците за енергија се прават со помош на резултатите добиени од пресметките за енергетски перформанси. Како влезни податоци а пресметките се инвестиционите трошоци, каматните стапки, цените на горивата и друго.

Односот помеѓу тековните барања и положбата на оптималните трошоци се испраќаат на Комисијата во извештајниот циклус и може да се употреби за надградување во колку е соодветен.

Споредбата со идните цели за околината треба да се направи со нова јамка, претставена со точкестата линија. Оваа јамка овозможува да се подобрат рамковните услови.

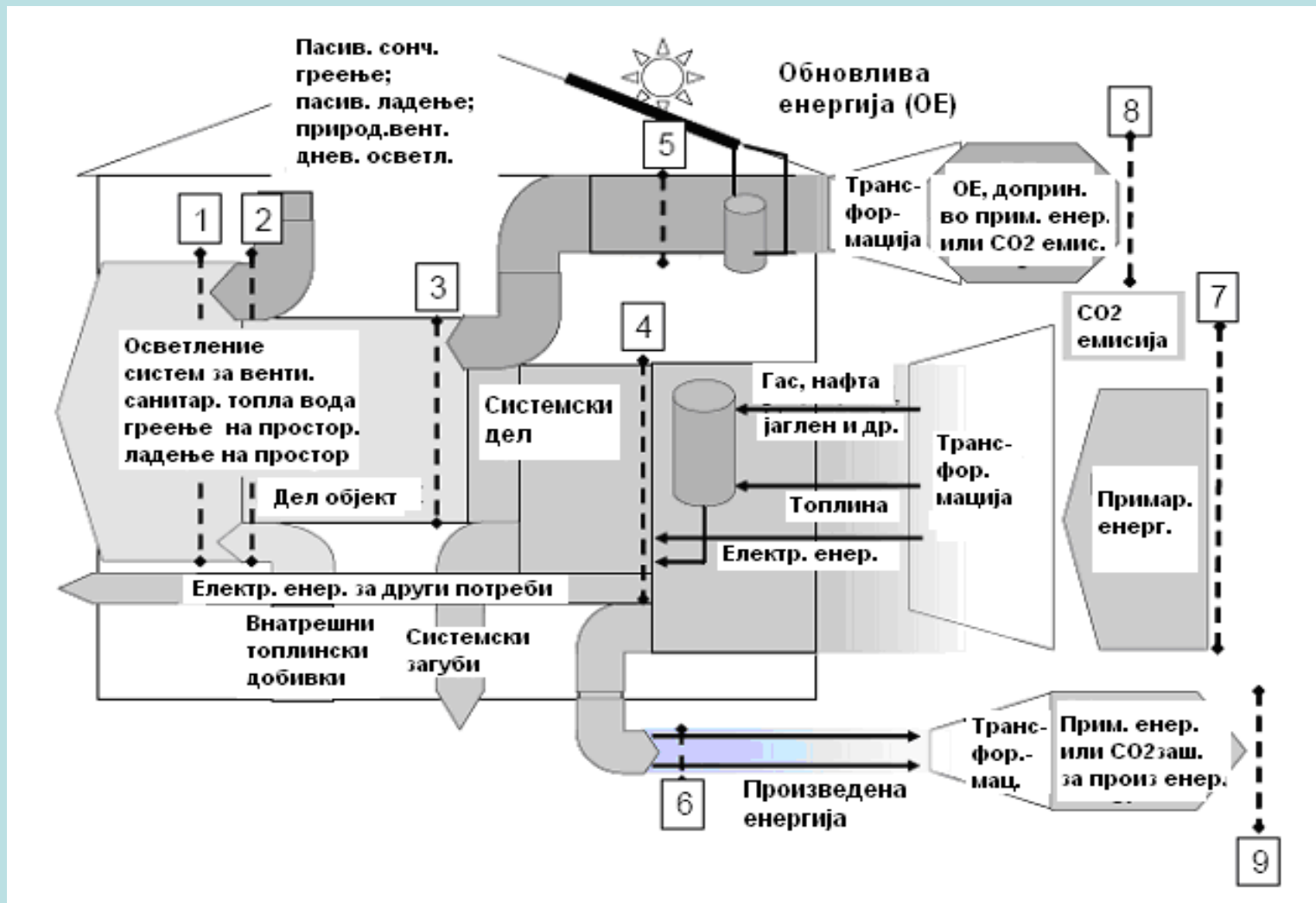
•Пресметка на испорачана и примарна енергија

Со 31 CEN стандарди подготвени за ЕПБД, може да се изработат соодветни правила за пресметка на количеството на испорачана енергија (списокот на стандарди ќе биде приложен во понатамошниот тек на обуката).

За потребните оценки треба да се изведат следниве активности.

- Пресметка на нето потребната енергија.
- Пресметка на испорачаната енергија на објектот за греење, ладење, вентилација, подготовка на санитарна топла вода и осветление, вклучувајќи и помошна енергија.
- Енергија произведена во самиот објект (фотонапонски системи или комбинирано производство на топлинска и електрична енергија).
- Пресметка на вкупна потрошувачка на примарна енергија

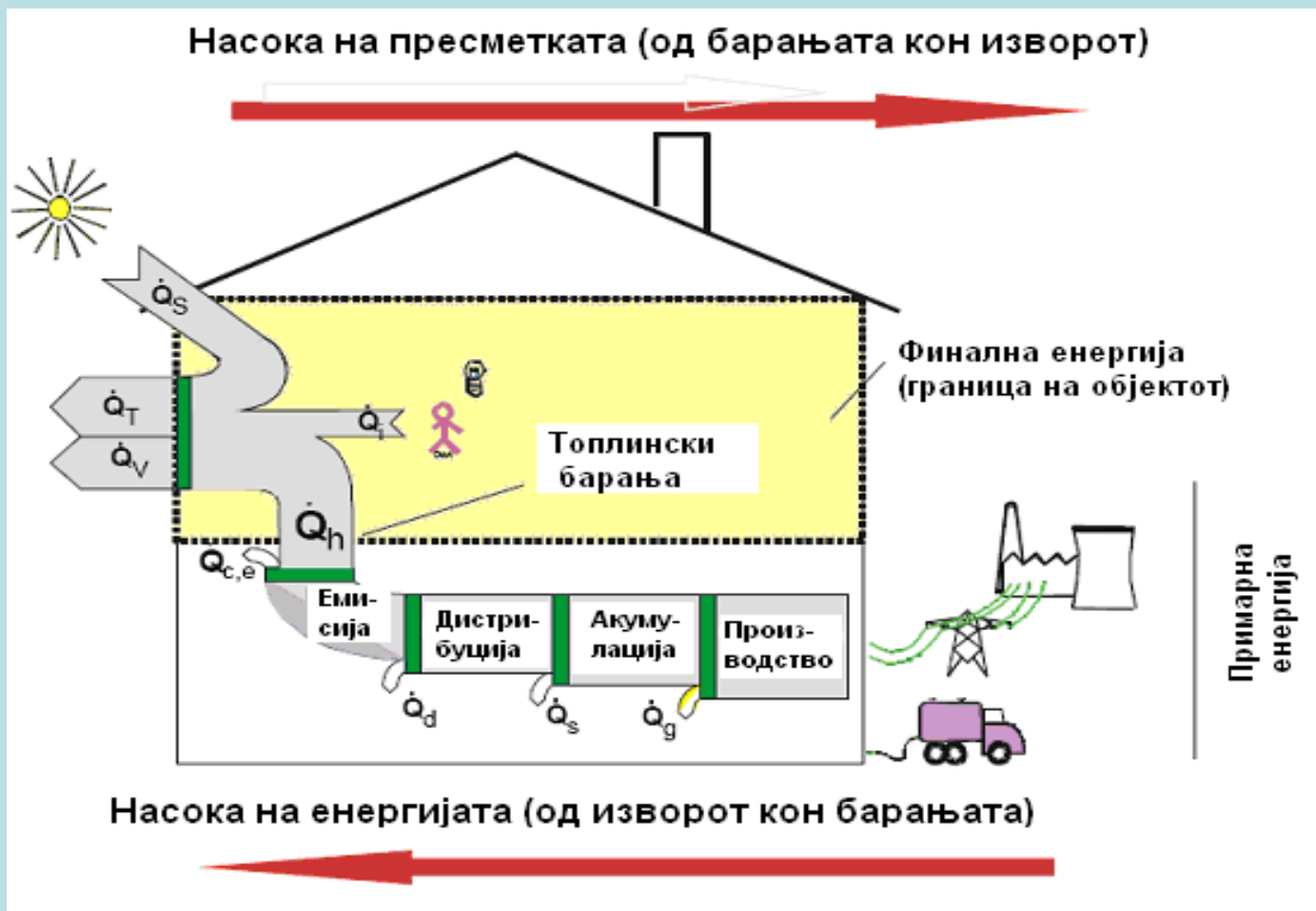
На следниот слајд е опишана постапката.



Илустрација на шема за пресметка спрема ЕПБД 2010//31/ЕУ

Со броевите 1 до 9 се претставени следниве енергетски токови:

1. Бруто енергетски потреби за греење, ладење и осветление во согласност со барањата на корисниците.
 2. Природни добивки на енергија, на пример пасивни сончеви добивки или ладење со вентилација.
 3. Нето потребна енергија за објектот, добиена од [1] и [2] .
 4. Испорачана енергија, одделно за секој енергетски носител, вклучувајќи ја и помошната енергија, употребени за греење, ладење, вентилација, санитарна топла вода и осветление, земајќи ги во предвид обновливите извори на енергија и когенерација.
 5. Производство на енергија од обновливи извори на локацијата.
 6. Произведена енергија на локацијата и испорачана на пазарот. Во ова може да биде вклучено и дел од [5].
 7. Потрошувачка на примарна енергија или емисија на CO₂ поврзани за објектот.
 8. Потрошувачка на примарна енергија или емисија на CO₂ во врска со производството на локацијата и која се користи на локацијата, поради што не се одзема од [7].
 9. Заштеди на примарна енергија или CO₂ емисија во врска со енергијата испорачана на пазар, поради што се одзема од [7].
- Во целиот процес на пресметка следењето на енергетските текови е од лево кон десно. Шемата се однесува на ЕПБД 2010/31/ЕУ. На следниот слајд е претставена шема за следењето на енергетските за токови во согласност со ЕПБД 2002/91/ЕЦ.



Илустрација на шема за пресметка спрема ЕПБД 2002/91/ЕЦ



CONCERTED ACTION
ENERGY PERFORMANCE
OF BUILDINGS

Co-funded by
the European Union



Implementing the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

FEATURING COUNTRY REPORTS 2012

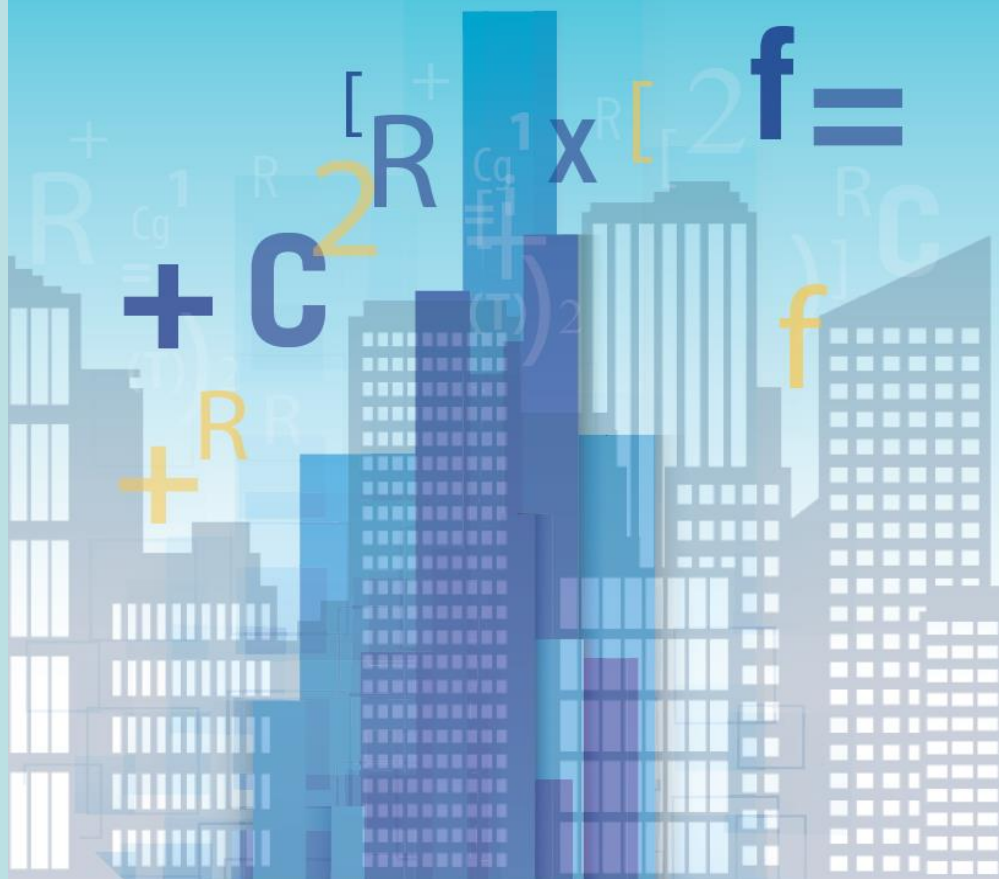
www.epbd-ca.eu

Сликата на овој слајд претставува насловна страница од извештајот за примена на ЕПБД 2010/31/ЕУ. Состојбата се однесува за крајот на 2012 година.

Извештајот содржи податоци за 27 земји членки на ЕУ, плус Норвешка и Хрватска.

IMPLEMENTING THE COST-OPTIMAL METHODOLOGY IN EU COUNTRIES

LESSONS LEARNED FROM THREE CASE STUDIES



Buildings Performance Institute Europe (BPIE)

Rue de la Science 23

1040 Brussels

Belgium

www.bpie.eu

www.buildingsdata.eu

Сликата на слајдот претставува насловна страница од извештај за примена на методологијата за оптимални трошоци.

Извештајот е направен врз база примена на методологијата во три земји членки на ЕУ (Австрија, Германија и Полска).

Извештајот е објавен во март 2013 година.

ВИ БЛАГОДАРАМ НА ВНИМАНИЕТО

