



ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ В СВЕТЛИНАТА НА МЕСТНИТЕ ИЗБОРИ: АНАЛИТИЧНА ОБОСНОВКА

**Център за енергийна ефективност ЕнЕфект
Октомври 2019 г.**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПОЛИТИЧЕСКИ ОСНОВАНИЯ.....	3
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА БЕДНОСТ	5
3. ПОДХОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ	7
4. ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ	9
5. АНАЛИЗ ЗА РАВНИЩАТА НА ЕНЕРГИЙНА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ	11
5.1 Потребление на енергия в жилищния сектор по видове енергийни ресурси	11
5.2. Обобщен анализ на статистически данни за доходите и разходите на населението и домакинствата.....	13
5.3. Анализ на потреблението на енергия и определяне на дела на домакинствата, затруднени да осигурят подходящо отопление на жилищата си	16
5.3.1. Определяне на средните разходи за поддържане на подходящо отопление на жилищата от домакинствата в многофамилни сгради.....	16
5.3.2 Равнища на енергийна бедност в България.....	19
6. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ ЧРЕЗ ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ.....	20
6.1 Намаляване на енергийната бедност чрез прилагане на програми за енергийна ефективност.....	20
6.2. Намаляване на енергийната бедност при най-бедните слоеве от населението чрез пренасочване на целевата помощ за отопление към програми за енергийна ефективност	22
6.3. Намаляване на енергийната бедност чрез прилагане на алтернативни финансови инструменти	24
7. ПОЛИТИЧЕСКИ ПРЕПОРЪКИ.....	27
7.1 Заключение от анализа на политиките за преодоляване на енергийната бедност на Европейската енергийна мрежа	27
7.2 Дългосрочна визия за продължаване на националните политики в подкрепа на енергийно ефективното сградно обновяване	28
7.3 Разходи и финансиране	28
7.4 Изграждане на местен капацитет	30
Допълнителни източници:	31

Настоящият аналитичен материал „Енергийната бедност в светлината на местните избори: аналитична обосновка“ е публикуван в подкрепа на доклада с политически препоръки „Енергийната бедност в светлината на местните избори: Какво могат да направят държавата и общините за решаването на проблема с високите сметки за отопление“

(http://www.eneffect.bg/images/upload/123/Report_BG_A4_compressed.pdf)

1. ПОЛИТИЧЕСКИ ОСНОВАНИЯ¹

Енергийната ефективност при крайното потребление е едно от петте измерения на публикуваната през 2015 г. Стратегия за Енергийния съюз². Подобряването на енергийната ефективност на сградите има многобройни положителни ефекти, един от които безспорно е намаляването на енергийната бедност. За реализирането на тези ефекти е необходимо сградните фондове на държавите членки да бъдат (дълбоко) обновени, за да се приблизят максимално до стандарта за почти нулево-енергийни сгради (ПНЕС). Националните стратегии за обновяване трябва да улеснят рентабилната трансформация, като се вземе предвид, че част от домакинствата са в състояние на енергийна бедност. Необходимо е да се разработят национални планове за действие за справяне с енергийната бедност, като държавите членки трябва да осигурят необходимото количество енергия за уязвимите потребители – чрез социални политики или подобрения на енергийната ефективност на жилищата. Със законодателния пакет „Чиста енергия за всички европейци“³ Европейската комисия предложи комплект от мерки за справяне с енергийната бедност чрез енергийна ефективност, предпазни мерки срещу прекъсване на доставките и по-добро дефиниране и мониторинг чрез интегрираните национални планове в областта на енергетиката и климата (NECPs). В резултат законодателният контекст на ЕС за енергийната бедност претърпя няколко промени. Енергийната бедност се споменава в новата Директива за енергийната ефективност (2018/2002)⁴, новата Директива за енергийните характеристики в сградите (2018/844)⁵ и Регламента за управление на Енергийния съюз (2018/1999)⁶. Директивата за електроенергията (2009/72) също засяга проблема с енергийната бедност, като нейната преработена версия беше официално договорена през декември 2018 г. и публикувана през 2019 г.⁷ Както е посочено в Директива 2018/2002, енергийната ефективност следва да се разглежда като допълваща политиките за социално подпомагане при справяне с проблемите с енергийна бедност на

¹ Адаптирано по: ENEA (2019) *European Energy Network Position Paper on Energy Poverty in the European Union*. Достъпно на: <http://enr-network.org/wp-content/uploads/ENERGYPOVERTY-EnRPositionPaper-Energypoverty-Jan-2019.pdf>

² Европейска комисия (2015) *Рамкова стратегия за устойчив енергиен съюз с ориентирана към бъдещето политика по въпросите на изменението на климата*. Брюксел, COM(2015) 80 final. Достъпно на: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0014.01/DOC_1&format=PDF

³ Вж. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

⁴ Официален вестник на ЕС (2018) Директива (ЕС) 2018/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 година за изменение на Директива 2012/27/ЕС относно енергийната ефективност. Достъпно на: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0210.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC

⁵ Официален вестник на ЕС (2018) Директива (ЕС) 2018/844 на Европейския парламент и на Съвета от 30 май 2018 година за изменение на Директива 2010/31/ЕС относно енергийните характеристики на сградите и Директива 2012/27/ЕС относно енергийната ефективност. Достъпно на: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1529483556082&uri=CELEX:32018L0844>

⁶ Официален вестник на ЕС (2018) Регламент (ЕС) 2018/1999 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 г. относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата. Достъпно на: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC

⁷ Официален вестник на ЕС (2019) Директива (ЕС) 2019/944 на Европейския парламент и на Съвета от 5 юни 2019 година относно общите правила за вътрешния пазар на електроенергия и за изменение на Директива 2012/27/ЕС. Достъпно на: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>

ниво държава членка. Особено внимание трябва да се обърне на достъпността до мерките за енергийна ефективност за потребителите, засегнати от енергийната бедност. Заедно с това се отбелязва, че сегашните равнища на обновяване на сгради са недостатъчни за постигане на целите на Парижкото споразумение, а мерки в сградите, обитавани от енергийно бедни потребители, са най-трудни за осъществяване. Ето защо новата директива гласи, че при проектирането на мерките за енергийна ефективност държавите членки следва да вземат предвид необходимостта от облекчаване на енергийната бедност в съответствие с установените от тях критерии. За целта те биха могли да изискват „дъл от мерки за енергийна ефективност съгласно техните национални схеми за задължения за енергийна ефективност, алтернативни политически мерки или програми или мерки, финансирани от Национален фонд за енергийна ефективност, да се прилагат като приоритет сред уязвимите домакинства, включително тези засегнати от енергийната бедност и, когато е подходящо, в социалните жилища“ (член 7). По отношение на тези мерки държавите членки трябва да представят информация за постигнатите резултати. Регламентът на ЕС 2018/1999 относно управлението на Енергийния съюз определя, че държавите членки в своите Национални планове в областта на енергетиката и климата „оценяват броя на енергийно бедните домакинства, като вземат предвид битовите енергийни услуги, необходими за гарантиране на основните жизнени стандарти в съответния национален контекст, съществуващата социална политика и други съответстващи политики, както и ориентировъчните насоки на Комисията относно съответните показатели за енергийна бедност“ (член 3). Ако държавите членки установят значителен брой домакинства в състояние на енергийна бедност, в плана им трябва да бъде включена национална индикативна цел за намаляване на енергийната бедност. Изисква се последователен мониторинг на енергийната бедност, информация за напредъка, както и количествени данни за броя на домакинствата в енергийна бедност и информация за политиките и мерките за справяне с проблема. Съгласно Директива 2018/844, държавите членки могат да определят собствените си критерии за отчитане на енергийната бедност и да набележат конкретни действия за нейното облекчаване, които да бъдат очертани в техните дългосрочни стратегии за обновяване на сградните фондове. Всяка стратегия трябва да включва преглед на политиките и действията, насочени към най-лошо функциониращите сегменти от националния сградния фонд, както и мерки, които допринасят за намаляване на енергийната бедност (член 2). В Директивата за електроенергията енергийната бедност се разглежда в член 3, като се позовава и на концепцията за уязвимост на потребителите. В проекта на нова директива за електроенергията специфични членове (28 и 29) посочват, че държавите членки определят комплект от критерии за измерване на енергийната бедност и че докладват на Комисията за предприетите мерки и резултатите от тях като част от своите Национални планове в областта на енергетиката и климата.

Трябва да се отбележи и нарастващият акцент върху регионалното и местно измерение на енергийната бедност. Както Комитетът на регионите, така и Споразумението на кметовете подчертават как вниманието към местните общности е ключово, за да се разработят ефективни решения. Оказва се, че много често има повече прилики между регионите, принадлежащи на различни страни, отколкото между региони в една и съща държава. Ето защо политическите решения и конкретните мерки трябва да са основани на пълноценна информация за ситуацията по места, а местните власти са незаменими както за осигуряването на тази информация, така и за реалното провеждане на политиките.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА БЕДНОСТ

Енергийната бедност е един от най-значимите социални проблеми на нашето общество. Най-често я свързваме с невъзможността за своевременно заплащане на растящите разходи за отопление и охлаждане на жилищата, което довежда до невъзможност да се поддържа подходящ топлинен комфорт и до необходимостта да се обитават жилища с ниски енергийни и хигиенни качества, течащи покриви, гниеци прозорци и влажни стени.

Под „подходящ топлинен комфорт“ или „подходящо отопление“ разбираме това отопление, при което човекът се чувства комфортно без да се нуждае от допълнително външно зимно облекло, не се налага да ограничава пространството, в което нормално живее и в жилището няма неприемливо големи температурни разлики в отделните помещения.

Въпреки че все още не съществува общо европейско определение за енергийна бедност, широко приетото описание на феномена гласи, че „индивидите или домакинствата не са в състояние да отопляват, охлаждат или получават други необходими енергийни услуги в домовете си на достъпни цени“. Според последни данни от Обсерваторията за енергийна бедност⁸, почти 50 милиона души в Европейския съюз са засегнати от енергийната бедност. Тя действително представлява важен политически и социален проблем, тъй като животът в неподходящо отоплени или охладени домове е с доказано вредно влияние върху дихателната, кръвоносната и сърдечно-съдовата система, както и върху психичното здраве и благополучието на хората. Въпреки че енергийната бедност е частично обусловена от ниските доходи на домакинствата, а много от домакинствата с ниски доходи са енергийно бедни, **енергийната бедност не се припокрива напълно с икономическата бедност и е самостоятелен проблем**, за справянето с който трябва да бъдат търсени комплексни решения, съчетаващи мерки в сферата на регионалното развитие, енергийната ефективност, управлението на енергийните пазари и услуги, опазването на околната среда и социалната политика.

Постигането на споделено разбиране и определение за енергийната бедност е необходима първа стъпка преди приемането на показатели за измерване. Към този момент, голяма част от използваните на практика определения са съобразени с политическата и социалната конюнктура, или, ако се използва популярната сентенция, „това, кой е енергийно беден, зависи от определението; но определението зависи от това, кого искате да определите като енергийно беден...“. Преди да се спрем на поредицата от дефиниции, които съществуват, е важно да се коментира и терминологията: а именно, че в европейски мащаб термините „енергийна бедност“ (energy poverty) и „недостиг на горива“ (fuel poverty) се използват взаимозаменяемо в политическата и академичната литература. В България се е наложил терминът „енергийна бедност“, но не е нелогично понятията да се разглеждат и поотделно, като енергийната бедност включва и липсата на достъп до съвременни енергийни услуги, а недостигът на горива е свързан с невъзможността на домакинствата да си позволят закупуването на горива/енергоносители, достатъчни да поддържат комфортни температури в домовете си. През последните години обаче термините най-често се използват за означаване на един и същ комплексен феномен, свързан с достъпността на енергийните услуги.

⁸ EU Energy Poverty Observatory, <https://www.energypoverty.eu/>

На равнището на Европейския съюз няма официално определение за енергийна бедност, нито има конкретна законодателна инициатива за справяне с този проблем. Тази липса на формален политически ангажимент за дефиниране на енергийната бедност, разбира се, се отразява и при отделните държави, като към настоящия момент само 5 страни имат някаква форма на определение. Така например:

- Обединено кралство (2001-2013 г.): „Едно домакинство е в положение на енергийна бедност, ако се налага да изразходва повече от 10% от доходите си за енергия, необходима за поддържане на подходящо отопление на домовете.“

- Франция (2009-): Човек се смята за енергийно беден, „ако среща особени затруднения при задоволяване на потребностите си по отношение на енергийните доставки, свързани с удовлетворяването на елементарните си нужди, което се дължи на недостатъчни финансови ресурси или неподходящи жилищни условия“.

- Кипър (2012-): „Енергийна бедност е ситуация, в която потребителите могат да бъдат в затруднено положение поради ниския си доход, както е посочено в данъчните им отчети във връзка с техния професионален статус, семейно състояние и специфични здравословни условия и следователно, не са в състояние да покриват разходите за разумните нужди от електроенергия, тъй като тези разходи представляват значителна част от разполагаемия им доход.“

- Словакия (2015-): „Енергийна бедност съгласно закон № 250/2012 е състояние, в което средните месечни разходи на домакинствата за потребление на електроенергия, газ, отопление и производство на топла вода представляват значителен дял от средния месечен доход на домакинството.“

- Ирландия (2016-): „... едно домакинство, което изразходва повече от 10% от доходите си от енергия, се счита, че е в състояние на енергийна бедност“

Трябва да се отбележи, че в рамките на Обединеното кралство енергийната бедност отдавна е разпозната като политически и социален проблем и политиките в тази област имат най-сериозно развитие. В последните години, Англия прие нов подход, основан на анализ на комбинацията от ниски доходи и високи разходи (подход, познат в литературата като Low Income High Costs, LIHC). През 2017 г. правителството на Шотландия нареди официален преглед на енергийната бедност и на тази основа през 2018 г. разработи нова стратегия за борба с нея. Така по-горното определение за Обединеното кралство вече не съществува и политиката се определя на по-ниско административно равнище, както следва:

- Англия (2013-): Смята се, че едно домакинство е енергийно бедно, ако:

- (а) необходимите разходи за енергия са над средните за държавата,

- (б) ако домакинството действително изразходва тази сума, то ще остане с остатъчен доход под официалната линия на бедност (60% от средния доход)

Шотландия (2018-): „Домакинствата трябва да могат да си позволят отоплението и електричеството, необходими за прилично качество на живот. След като едно домакинство плати разходите за жилището си, то е в ситуация на енергийна бедност, ако се нуждае от повече от 10% от остатъчния си доход, за да плати за енергийните си нужди, и ако това постави домакинството в ситуация на (икономическа) бедност.“

Съществуват редица обяснения за ограничения брой формални определения на енергийната бедност. Това може да се дължи на многоизмерността на явлениято, което означава, че то изисква съвместни политически решения на много различни институции.

Това може да означава, че липсва силен институционален център в рамките на политически инициативи за справяне с проблема, но също така и ограничена база от научни доказателства или нежелание на някои държави членки да признаят тази нова форма на уязвимост на потребителите.

3. ПОДХОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ

В литературата е широко признато, че в основата на енергийната бедност има три основни компонента:

- нисък доход на домакинствата
- високи / растящи цени на енергията – спрямо покупателната способност
- лоши енергийни характеристики на сградите по отношение на топлоизолация, отоплителни системи и оборудване.

Въпреки това привидно съгласие, измерването на енергийната бедност се оказва нелека задача, тъй като параметрите и по трите позиции са трудно сравними за различни равнища на управление. Заедно с това, енергийната бедност е индивидуален феномен, тъй като се ограничава до частното пространство на дома, тя варира във времето и по места, и представлява многоизмерна концепция, която е чувствителна в културно отношение. Изборът на подход за измерване зависи от това дали проявите на енергийна бедност трябва да се измерват на общоевропейско, национално или регионално равнище или дали е необходим по-прецизен анализ, за да се разграничат енергийно бедните домакинства на местно равнище за осъществяване на реални политически мерки. Съществуват различни методи за измерване на енергийната бедност: насочени към *причините* (например, измерване на енергийната ефективност на сградата и оборудването, за да се види дали едно домакинство ще трябва да плати повече от средните енергийни разходи, за да постигне подходящ комфорт) или *последствията* (например, дали домакинството е в състояние да се отоплява през зимата или дали здравословното състояние на членовете му е влошено). Тъй като енергийната бедност е многоизмерна, идеалният подход би използвал комбинация от тези показатели, за да изгради подробна картина на ситуацията, а не да разчита само на един показател. Тези общи подходи се възпроизвеждат в три основни метода за измерване:

(а) пряко измерване - при което равнището на енергийни услуги (като отопление), постигнато в дома, се сравнява с определен стандарт

(б) подход за разходите - който изследва съотношението на доходите на домакинството към разходите за енергия в сравнение с определени абсолютни и относителни прагове

(в) субективен или консенсуален подход - основан на самоотчетени оценки на способността за постигане на определени основни потребности

За формулиране на конкретни политики на местно равнище тези подходи се допълват и от:

(г) показатели за идентификация на домакинствата.

За да помогне на държавите членки в борбата с енергийната бедност чрез подобряване на измерването, мониторинга и споделянето на знания и най-добри практики, през януари 2018 г. Европейската комисия откри Обсерватория за енергийна

бедност (EPOV). EPOV даде огромен принос за подготовката на сравнителни статистически данни за енергийната бедност, които са обществено достъпни. Резултатите, постигнати през първата година от съществуването на обсерваторията, съответстват на обосновката за създаването ѝ и показват, че енергийната бедност е по-широко разпространена в ЕС от очакваното. Определена като комплект от условия, при които „хората или домакинствата не са в състояние да отопляват подходящо или да потребяват други необходими енергийни услуги в домовете си на достъпна цена“, според последните данни на EPOV енергийната бедност засяга почти 50 милиона души в Европейския съюз. Обсерваторията определя 28 първични и вторични показатели за измерване на енергийната бедност. Първичните показатели са четири, два от които въз основа на самоопределяне от страна на потребителите за ограничен достъп до енергийни услуги, а другите два са изчислени въз основа на данните за доходите на домакинството и/или енергийните разходи. Вторичните показатели са подходящи за анализ в контекста на енергийната бедност, но не са преки показатели за самата енергийна бедност (напр. цените на енергията и данните, свързани с жилищата). Както първичните, така и вторичните показатели могат да бъдат представени чрез използване на налични данни от Евростат. Това показва, че съществуват данни за страните от ЕС за различни измервания на енергийната бедност, чиято значимост зависи от приетата дефиниция на енергийната бедност. За коректно измерване на енергийната бедност, EPOV препоръчва да се използват множество индикатори в комбинация.

Основните показатели се определят, както следва:

(а) висок дял на енергийните разходи спрямо доходите (2М): част от населението с дял на енергийните разходи спрямо доходите, надвишаващи два пъти националната медиана

(б) скрита енергийна бедност (NEP, M/2): част от населението, чиито абсолютни енергийни разходи са под половината от националната медиана

(в) невъзможност да се поддържа подходящо отопление в дома: въз основа на самоотчитан топлинен дискомфорт

(г) просрочени задължения по сметки за комунални услуги: въз основа на самоотчетена неспособност на домакинствата да плащат комунални услуги навреме през последните 12 месеца.

С оглед на разгледаните по-горе подходи, според Европейската енергийна мрежа⁹ могат да се обособят следните типове показатели за измерване на енергийната бедност:

I. Самоотчитани / субективни мерки: състояние на бедност, измерено въз основа на личната оценка на домакинствата за тяхното положение, например дали домът им не е подходящо отоплен.

II. Обективни мерки: състояние на бедност, измерено въз основа на показатели, според две възможности:

II-а. Абсолютни мерки: те разчитат на фактори, които не зависят от другите домакинства, като определят съществени условия за достигане на минимално равнище на благосъстояние на домакинствата.

⁹ ENEA (2019) *European Energy Network Position Paper on Energy Poverty in the European Union*.
Достъпно на: <http://enr-network.org/wp-content/uploads/ENERGYPOVERTY-EnRPositionPaper-Energypoverty-Jan-2019.pdf>

II-б. Относителни мерки: те сравняват положението на едно домакинство с „типичното“ домакинство (напр. 10% правило, LHC, енергийни разходи, два пъти по-големи от средните).

За съжаление много малко държави използват комплексни индикатори. Във Франция например, дефиницията включва както обективни, така и субективни елементи, докато в Англия и Шотландия официалното определение позволява две оценки по отношение на степента и дълбочината на енергийната бедност. Опитът на Обединеното кралство показва сложността, свързана с измерването на енергийната бедност дори в различни региони в една и съща държава. В допълнение, много малко държави представят местни политики за борба с енергийната бедност, а именно там се открива най-голям потенциал за разкриване на специфичните нужди на конкретни целеви групи от потребители. За всяка мярка за енергийна бедност би било полезно да се задълбочат знанията за произхода и представителността на данните и съответните статистически източници (хармонизирани спрямо национални източници), с тяхната периодичност. Най-очевидният пример е с охлаждането, което често не се взема предвид при изчисляването на разходите, а статистическият източник за потреблението е национален и не отговаря на местните условия.

4. ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ

За съжаление, България заема водещите места в много от показателите, използвани Обсерваторията за енергийна бедност¹⁰, което не е случайно, тъй като са налице и трите основни фактора, които определят равнището на енергийна бедност:

- (а) ниски доходи
- (б) високи цени на енергията спрямо покупателните възможности
- (в) сгради с незадоволителни енергийни качества.

Както бе показано по-горе, според една от най-разпространените дефиниции

Енергийно бедни са тези домакинства, които отделят повече от 10% от доходите си за енергия.

Тя обаче не отчита дали тези разходи са достатъчни за осигуряване на подходящ топлинен комфорт в помещенията и дали след като те се осъществят, семейният бюджет остава под линията на бедността. Както ще демонстрираме с прегледа на националната статистика за бюджетите на домакинствата в България, представен в следващата глава, това определение е на практика неприложимо у нас, защото на това условие отговарят повече от три четвърти от домакинствата.

От тук може да се изведе още едно определение:

Енергийно бедни са тези домакинства, които не могат да осигурят „подходящо отопление“ на своите жилища.

Освен достъпа до енергийни услуги, важно е до каква степен домакинствата могат да се възползват от тези услуги. Когато енергийните характеристики на жилището са лоши и е необходима повече енергия за отопление, доходите на домакинствата са недостатъчни

¹⁰ Кратък обзор за България е наличен на https://www.energypoverty.eu/sites/default/files/downloads/observatory-documents/19-06/member_state_report_-_bulgaria.pdf.

и цената на енергията относително висока спрямо доходите е трудно да се осигури „подходящо отопление“ според представеното по-горе определение. В този случай домакинствата се лишават от част от необходимата им енергия и живеят при влошен комфорт.

За съжаление, този показател трудно може да се измери с обективни данни и се разчита преди всичко на самоотчети на потребителите, получени чрез извадкови проучвания. По същия начин стоят нещата с другия показател, който се следи от Обсерваторията за енергийна бедност: могат ли домакинствата да заплащат навреме енергийното си потребление. В този случай се разглежда следната хипотеза:

Енергийно бедни са тези домакинства, които не могат да заплащат навреме сметките си за отопление и имат натрупани енергийни задължения.

В България обаче този феномен, макар и показателен според извадковите проучвания, е трудно проследим чрез обективни данни, тъй като картината е изкривена от многобройните дългове към топлофикационните дружества, които не се дължат изцяло на енергийна или икономическа бедност, както и от слабо регулирания пазар на дърва и въглища.

Значително по-голям потенциал откриваме в по-комплексните подходи за измерване на енергийната бедност, по примера на Англия:

Енергийно бедни са тези домакинства, които след като заплатят разходите за осигуряване на подходящ топлинен комфорт, остават с разполагаем доход под средните месечни разходи за други потребителски стоки и услуги (или друг измерим показател)¹¹.

Този индикатор показва в голяма степен необходимостта от занижаване на комфорта поради невъзможността на домакинствата да си позволят необходимото количество енергия, и с известни допускания е обективно проследим по данните, събирани и предоставяни от НСИ. Разбира се, той може да се обвърже с допълнителни количествени и качествени изследвания, които да дадат по-ясна представа както за причините за енергийната бедност, така и за регионалните и сезонните различия.

В допълнение, засилената конкуренция между различните доставчици на енергия и улесненото навлизане на индивидуални инсталации за ВЕИ въвеждат още един ключов показател, според който се определя енергийната бедност:

Енергийно бедни са тези домакинства, които нямат достъп до съвременни енергийни услуги.

Засега у нас достъпът до професионални консултации и пазарът на съвременни енергийни услуги, включително от доставчици на енергия, все още не е достатъчно развит. Целенасочени действия в тази посока могат значително да подобрят ситуацията, като намалят потребността от енергия за постигане на подходящ топлинен комфорт. В това направление са необходими допълнителни изследвания, особено във връзка с новите възможности, обусловени от либерализацията на електроенергийния пазар, схемите за задължения за енергийна ефективност и конкретните постановки в подкрепа на

¹¹ Избраният показател е по-подходящ за целите на анализа от други възможни показатели, като например официалната линия на бедност, тъй като може да изолира разходите за комунални услуги от другите разходи на домакинствата.

децентрализираното производство на енергия в пакета „Чиста енергия за всички европейци“.

Не на последно място върху енергийната бедност се отразява *енергийната информираност и култура на гражданите*, които определят тяхното поведение и способността им да оптимизират енергийните си разходи.

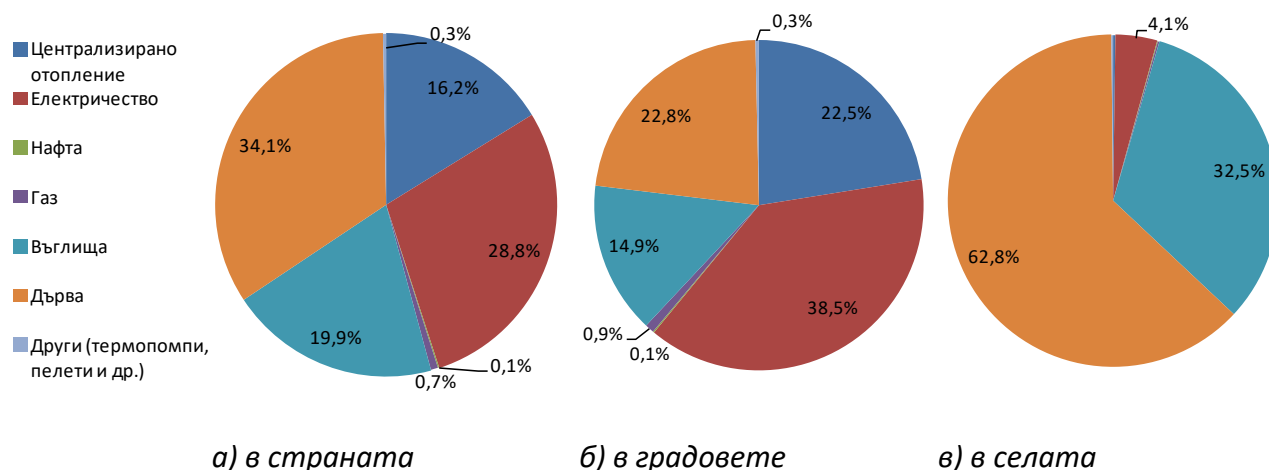
В следващите глави през призмата на представените различни дефиниции се прави опит за определяне на равнищата на енергийна бедност в България и се предлагат някои решения за намаляването ѝ.

5. АНАЛИЗ ЗА РАВНИЩАТА НА ЕНЕРГИЙНА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ

5.1 Потребление на енергия в жилищния сектор по видове енергийни ресурси

Данните на НСИ от последното преброяване на населението през 2011 г. показват видовете горива и енергия, използвани за отопление в жилищата в България (*Фигура 1*). В най-голям брой жилища в страната за отопление се използват дърва за огрев (34,1%), електричество (28,8%) и въглища (19,9%). Ако се разгледат поотделно данните за градовете и селата, се наблюдават значителни различия. В селата, където може да се каже, че жилищният фонд се състои почти изцяло от къщи и почти няма многофамилни сгради, в голямата си част жилищата използват твърди горива за отопление (62,8% дърва за огрев и 32,5% въглища). Минимален е дялът на електричеството (4,1%), а използването на друг вид отопление е по-скоро изключение.

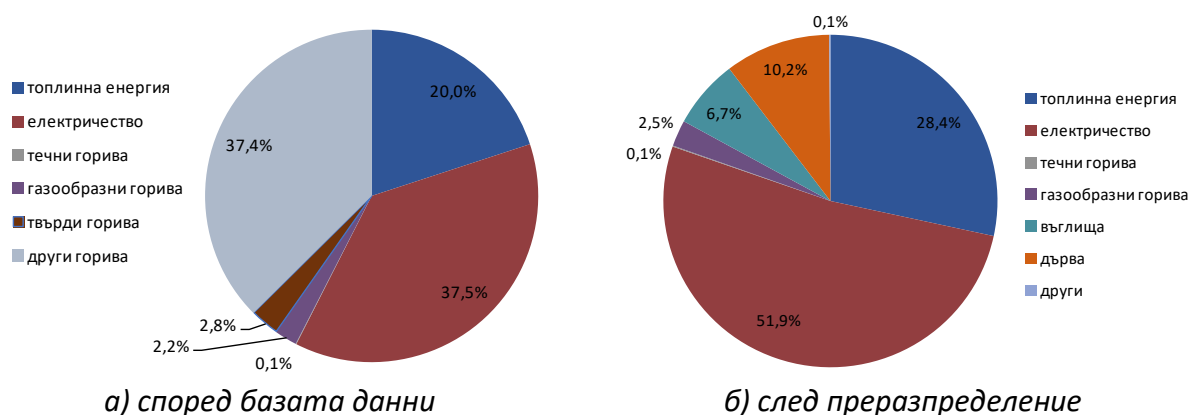
В градовете разпределението е по-близо до това за страната, което е разбираемо предвид факта, че броят на жилищата в градовете (1,884 млн.) е значително по-голям отколкото в селата (741 хил.). Най-използваният вид отопление е с електричество (38,5%), но също така висок е и дялът на твърдите горива (общо 37,7%). Използването на толкова висок процент твърди горива за отопление, наред с прилагания в много случаи неефективен начин на изгаряне в стари печки и лошото и неефективно състояние на сградите, водещо до големи топлинни загуби, са една от главните причини за мръсния въздух в много от големите български градове. Въпреки, че използваните данни са сравнително стари и вероятно не отразяват точно сегашната действителност, доминиращото използване на електрическа енергия и твърди горива е ясно очертано и едва ли има съществени промени в това отношение.



Фигура 1. Вид на използваните горива и енергия за отопление по жилища

В градовете има както многофамилни жилищни сгради, така и множество фамилни къщи. Анализираните дотук статистически данни не дават възможност да се направи разграничение на вида използвана енергия за отопление по типове жилищни сгради. Оценка за използваните горива и енергия в многофамилните сгради може да се направи, ако се анализира информационната база на Агенцията за устойчиво енергийно развитие (АУЕР), която обобщава данните от извършените преди обновяването обследвания за енергийна ефективност на всички 2022 сгради обхванати от *Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради (Националната програма)*. В този случай информацията е на ниво сграда, а не на отделно жилище, и съдържа не просто разпределението на горивата и енергията по брой жилища, а потребената енергия с всеки вид ресурс. За съжаление, информацията относно състоянието преди обновяване на сградите е обобщена по начин, който не позволява да се определи каква част от електрическата енергия е използвана за отопление и каква за други нужди. Това разделение може да се направи, ако се вземат предвид данните за спестената енергия по видове ресурси от всички енергоспестяващи мерки, които засягат отоплението на сградите и се изключат останалите мерки. Такива мерки, при това еднотипни, се прилагат във всички сгради, обновени по Националната програма. Разбира се, има значение какви са конкретните мерки и колко енергия е спестена във всяка сграда, поради което тази статистическа извадка не отразява точно разпределението на енергопотреблението по видове ресурси в многофамилните жилищни сгради, но при липсата на други данни, създава задоволителна обща представа. Резултатите от описания анализ на информацията от базата данни на АУЕР са представени на фигура 2а.

В разглежданите енергийни обследвания, голям процент от енергийното потребление на сградите е записано в базата данни като „други“. Всъщност това са сгради, в които се използват няколко различни вида отопление, но енергийните одитори са спестили усилия и не са описали поотделно всеки вид в резюмето със съответно количество енергия, а са записали общата енергия в графата „други“. За да се разпредели по отделни видове ресурси, енергията съдържаща се в този микс, скрит зад названието „други“, е прието да се използва разпределението за градовете, представено на фигура 4б. Преизчисленото разпределение на енергийните ресурси е представено на фигура 2б.



Фигура 2. Вид на използваните горива и енергия за отопление в жилища в многофамилни сгради

Данните категорично показват, че при многофамилните сгради най-използваният начин на отопление е този с електрическа енергия (51.9 %), като можем да допуснем, че голяма част от използваните уреди са неефективни. Това говори за сериозен потенциал за енергийни спестявания чрез прилагане на мерки за енергийна ефективност (вкл. подмяна на уредите или оптимизиране на отоплителната система). За по-точни изчисления и за планиране на съответни програми за подпомагане са необходими допълнителни проучвания (възможно е за тази цел да се използва предстоящото Национално преброяване на населението и жилищния фонд в Република България през 2021 година). Твърди горива се използват при 16,9 % от жилищата. Това е твърде висок процент, като се има пред вид, че в строително отношение повечето многофамилни сгради не са пригодени за такъв вид отопление. Причината за това е повсеместно наложеното разбиране че дървата и въглищата са най-евтиният начин за отопление, което за съжаление се отразява негативно както на околната среда и в частност върху чистотата на въздуха, така и на инициативите за подобряване енергийната ефективност в сградите.

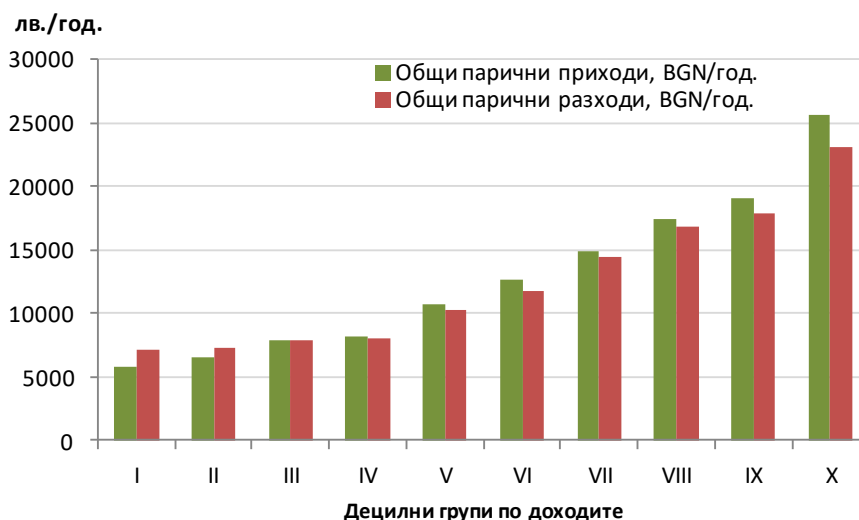
Въпреки че представените данни и изчисления могат да се използват за допълнителни анализи и за оптимизиране на енергийното потребление в битовия сектор, за целите на настоящето изследване използваме представеното преразпределение на видовете горива и енергия за отопление в жилищата основно за **остойностяване на средните разходи за подходящо отопление на жилищата**, които в следващите параграфи ще се съпоставят с общите осреднени разходи и с доходите на домакинствата.

5.2. Обобщен анализ на статистически данни за доходите и разходите на населението и домакинствата

През 2017 г. линията на бедност за България е 351,08 лева (179,50 евро) на месец на човек. Към този момент под прага на бедност има 1 665 300 души, или 23,4% от населението на страната, както показват данните на Националния статистически институт.

Анализът на други статистически данни на Националния статистически институт относно бюджетите на домакинствата показва, че 27,4 % от домакинствата в страната, които заемат първите три децилни групи¹² по доходите на населението, имат по-високи разходи отколкото приходи (виж фигура 3). Тези хора са социално бедни, а не само енергийно бедни и невъзможността да си осигурят добро отопление е неизбежна за тях в настоящата ситуация. Дори още на това равнище става ясно, че сравнително малка част от всички тези хора, които очевидно не могат да си позволят подходящо отопление, получават целева помощ за отопление.

¹² Децилните групи се получават чрез статистическо разделяне по признака „общ доход средно на лице“, в резултат на което се получават десет групи с приблизително равен брой лица.



Фигура 3. Сравнение на общите годишни доходи и разходи на домакинствата, разпределени в децилни групи по доходите на населението

За есента на 2019 г. се очаква около 255 000 души да получат целева помощ за отопление. Това означава, че само домакинства от първата децилна група по доходите на населението и малка част от домакинствата във втората децилна група получават такова подпомагане. Следователно групата на хората, които получават енергийни помощи е далеч по-малка от групата на всички социално, а както ще видим по-долу, и енергийно бедни. Все пак, още тук е важно да се упомене стойността на целевата помощ, която по-късно ще послужи в анализа както на риска от бедност, така и на възможните мерки. Месечният размер на социалната помощ за отопление се определя въз основа на левовата равностойност на 500 kWh електроенергия, от които 300 kWh в дневна тарифна зона и 200 kWh в нощна тарифна зона при средната крайна продажна цена на електроенергията за битови потребители към 31 октомври на текущата календарна година. По текущи цени, за есента на 2019 г. месечната сума се очаква да бъде 91,10 лева (46,58 EUR). Сумата се изплаща пряко на подпомаганите граждани всеки месец за периода от ноември до март.

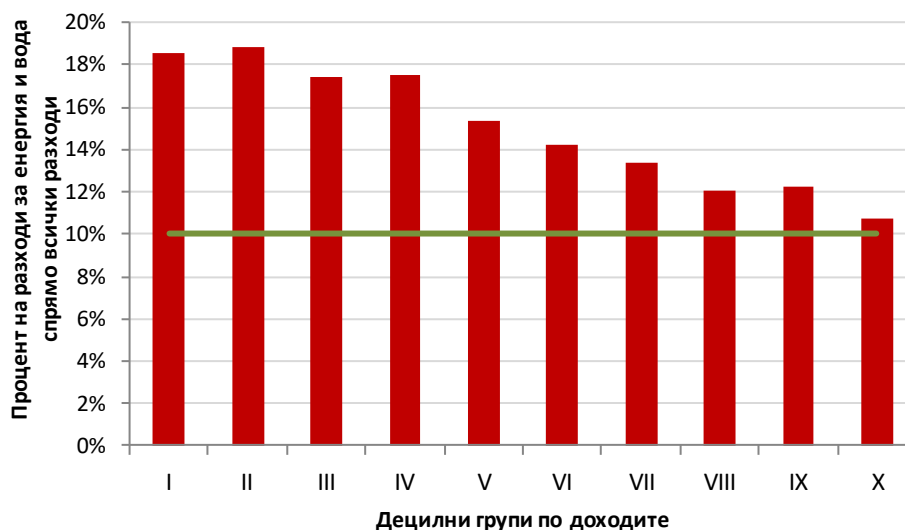
За съжаление, Националният статистически институт не предоставя достоверна информация относно специфичното потребление на енергия в домакинствата. Тя е включена в обобщената категория „Разходи за жилища, вода, електроенергия и горива“. Приемаме, че разходите за енергия са основните в тази група, допълвани предимно от разходите за вода, тъй като разходите за „Жилищно обзавеждане и поддържане на дома“ и „Транспорт“ са представени в отделни категории.^{13 14}

При първите четири децилни групи по доходите на населението, обхващащи 38,9% от домакинствата, разходите за жилища, вода, електроенергия и горива съставляват 17-19%

¹³ Национален статистически институт (2019). Разходи на домакинствата. Налично на: <https://www.nsi.bg/bg/content/3234/%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B0>

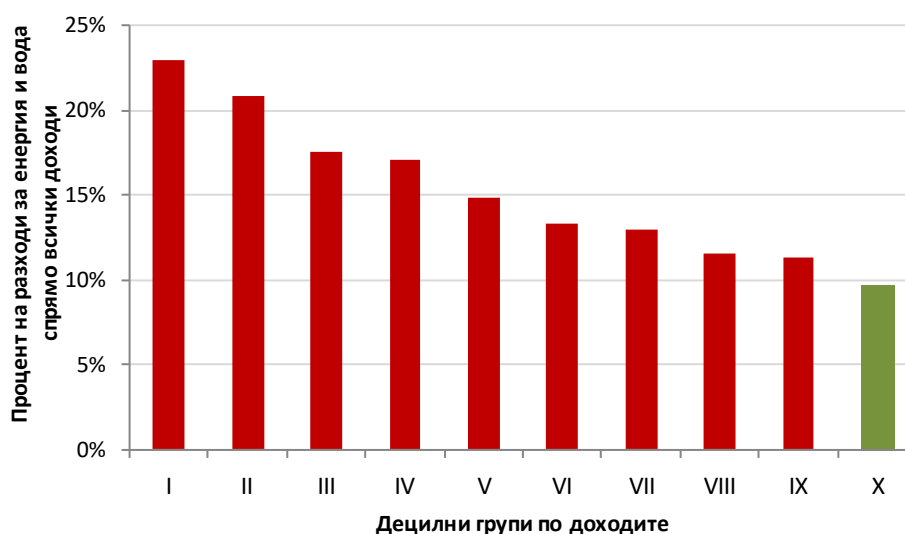
¹⁴ Теоретично, в тези разходи за жилища, вода, електроенергия и горива и влизат и разходите за наем, ремонт и поддръжка на сградите. За целите на настоящето изследване се приема, че тези разходи за изследваните децилни групи са пренебрежими; ако те се добавят, действителните разходи за енергия ще се окажат още по-ниски.

от всички **разходи**. Ако се изходи от гореспоменатото определение за енергийна бедност, според което енергийно бедни са домакинствата, които отделят повече от 10% от бюджета си за енергийни разходи, това вероятно би означавало, че почти всички домакинства в България попадат в това определение (виж фигура 4).



Фигура 4. Дял на разходите на домакинствата за дома, енергия и вода, спрямо общите им разходи

Още по-тежка картина за най-бедните хора се очертава, ако се съпоставят общите разходи за дома, енергия и вода спрямо общите им **доходи** (виж фигура 5). При 16,9 % от домакинствата, обхванати в първите две децилни групи по доходите на населението, разходите за дома, енергия и вода съответстват на 21-23% от всички доходи. Повишението на процентите спрямо предишната графика се дължи на факта, че тези домакинства имат по-високи разходи като цяло, отколкото приходи. Само в най-високата децилна група разходите за дома, енергия и вода са по-малки от 10% от всички доходи.



Фигура 5. Дял на разходите на домакинствата за дома, енергия и вода, спрямо общите им доходи

Ето защо тази дефиниция не е пряко приложима за България, въпреки че така представените данни очертават много ясно значимостта на проблема. За да добием по-ясна представа за измеренията на енергийната бедност, трябва да използваме комплексни индикатори, които ще ни покажат действителната структура на потреблението на енергия и енергоносители и възможностите на потребителите да си позволят подходящо отопление и охлаждане.

5.3. Анализ на потреблението на енергия и определяне на дела на домакинствата, затруднени да осигурят подходящо отопление на жилищата си

5.3.1. Определяне на средните разходи за поддържане на подходящо отопление на жилищата от домакинствата в многофамилни сгради

Анализите на данните от енергийните обследвания извършени за нуждите на *Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради*, които са обобщени в базата данни на АУЕР, показват, че „нормализираното“ средно годишно специфично потребление на крайна енергия за отопление е около 120 kWh/m²год. преди обновяването. Това специфично енергийно потребление е изчислено при приемане, че в целия отопляем обем на сградата се поддържат нормативните температури през отоплителния сезон. За жилищните сгради те са определени в диапазона между 19 и 25°C, като енергийните одитори най-често използват средна температура около 20-21°C.

На практика домакинствата биха могли да поддържат достатъчно добро отопление в жилищата си и с по-ниско потребление на енергия. Специфичното потребление на енергия за отопление, определено в обследванията за енергийна ефективност включва и общите части на сградата, тъй като по норматив те са отопляеми площи. Реалността обаче е различна. В повечето случаи общите части дори не се отопляват по решение на собствениците и енергийното обновяване на сградата не би променило този факт. Общите части заемат обикновено около 20% от площта на сградата и всеки собственик на жилище притежава идеална част. Съвсем логично е те да не се вземат предвид при оценка на необходимите разходи за отопление на дадено жилище. Освен това, напълно приемливо е (и дори е препоръчително) отоплението да се управлява от обитателите, като се намалява или дори спира в периодите, когато обитателите са извън жилището. Същевременно, не е целесъобразно всички помещения да се отопляват до една и съща температура, тъй като те имат различни функции, а някои от тях се ползват по-рядко. На това основание и с оглед на типично реализираните спестявания при прилагане системи за автоматизация, **допускаме**, че

30% по-малко енергия от изчислената в енергийните обследвания би била достатъчна за осигуряването на подходящо отопление в жилищата¹⁵.

Отоплителният сезон е с продължителност между пет и шест месеца и варира в зависимост от местонахождението на сградата и метеорологичните условия в конкретната година. За следващите изчисления е прието, че отоплителният сезон е пет месеца в съответствие с периода, в който държавата предоставя целеви помощи за отопление. Тъй като целта е да се изследва енергийната бедност, това приемане изглежда най-подходящото.

¹⁵ Това допускане е условно и подлежи на проверка за всеки конкретен случай.

По експертна оценка може да се каже, че в многофамилните сгради, които най-много се нуждаят от енергийно обновяване – тези, които бяха допустими и по Националната програма, средният размер на едно жилище е около 65 m². Като се изхожда от разпределението на използваните енергийни ресурси за отопление, представени на фигура 2б, е определена средната цена на енергията за отопление в многофамилни сгради: 0,143 лв./kWh. При описаните дотук допускания средномесечната сума, която е необходима, за да се осигури добро отопление на такова жилище, е изчислена на 156,38 лв. Целевите помощи за отопление осигуряват на най-бедните домакинства около 58.3 % от тази сума.

Тъй като националната статистика представя енергийните разходи на домакинствата за отопление заедно с разходите за вода и електричество, за да се направи оценката за равнищата на енергийната бедност, трябва да се оценят приблизително и разходите за вода и електричество за нужди, различни от отопление (най-вече осветление и уреди).

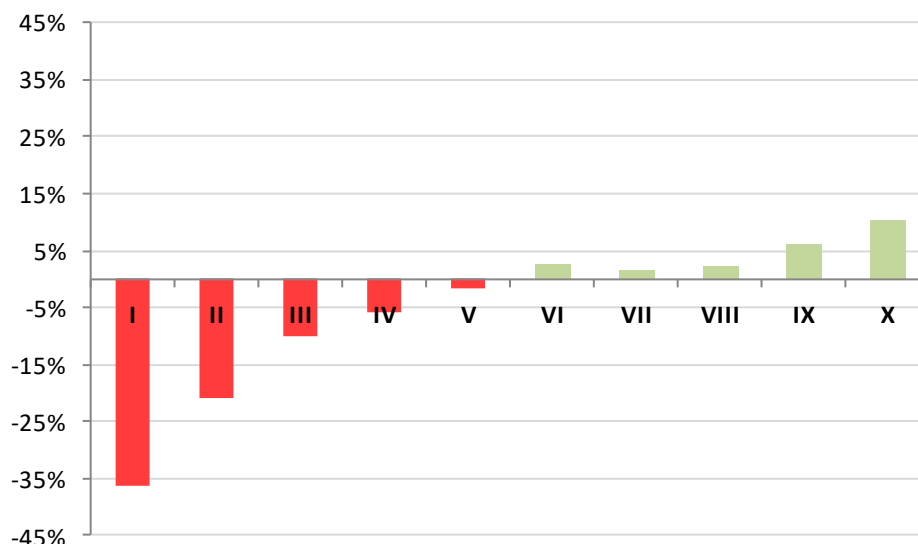
Допускаме, че при хората с най-високи доходи за разглежданото средно жилище месечните нормалните месечни разходи за вода са 20 лв., а за електричество 25 лв. - или общо 45 лв. От там, пропорционално на процентната разлика в доходите на домакинствата от всяка децилна група спрямо доходите на най-богатите, са изчислени разходите за вода и електричество за отделните групи. За най-бедните домакинства е получено, че тези разходи възлизат на 13,82 лв. месечно.

Може да се приеме, че годишните доходи на домакинствата се разпределят по равно в отделните месеци. По отношение на разходите обаче нещата стоят по различен начин. През зимата те са по-високи във връзка с отоплението, а домакинствата с по-високи доходи имат и други сезонни разходи, свързани със отпих и туризъм. Тъй като целта на изследването е да се оценят възможностите за добро отопление на хората с по-ниски доходи, резултатите при групите домакинства с по-високи доходи, при което може да се получи по-голямо отклонение, не са от голямо значение. С тази уговорка, можем да приемем допускането, че:

Средномесечните разходи за всички други нужди, различни от отопление, електричество и вода, получени при разделяне на равни части на същите годишни разходи, могат да осигурят минималните нужди на домакинствата според съответния за всяко от тях стандарт на живот.

Нека към тези средномесечни разходи за всички други нужди, различни от отопление, добавим и изчислените средномесечни разходи за осигуряване на добро отопление, както и тези за вода и електричество. Ако съпоставим получената сума със средномесечните приходи на домакинствата, може да се оцени каква част от домакинствата изпитват затруднения да се отопляват добре с наличните средства в периода на отоплителния сезон (фиг. 6). Виждаме, че ако разходите за енергия на домакинствата, които живеят в многофамилни сгради са такива, че да осигуряват добро отопление в средно жилище от 65 m² (156,38 лв.) и разходите за други нужди са равна месечна част от годишните разходи, то домакинствата попадащи в първите пет децилни групи биха имали по-високи разходи отколкото приходи през зимните месеци. Това означава, че всички тези домакинства не могат или трудно могат да си позволят добро отопление заедно с осигуряването на другите си нужди без да правят компромиси със стандарта си на живот и биха могли да се разглеждат като **застрашени от енергийна**

бедност. Тези хора са принудени да се ограничават по отношение на качеството на отопление в жилищата си. Такива равнища на доходи имат общо 49 % от всички домакинства в страната и може да се предположи, че жилищата на голяма част от тях са именно в многофамилни жилищни сгради.

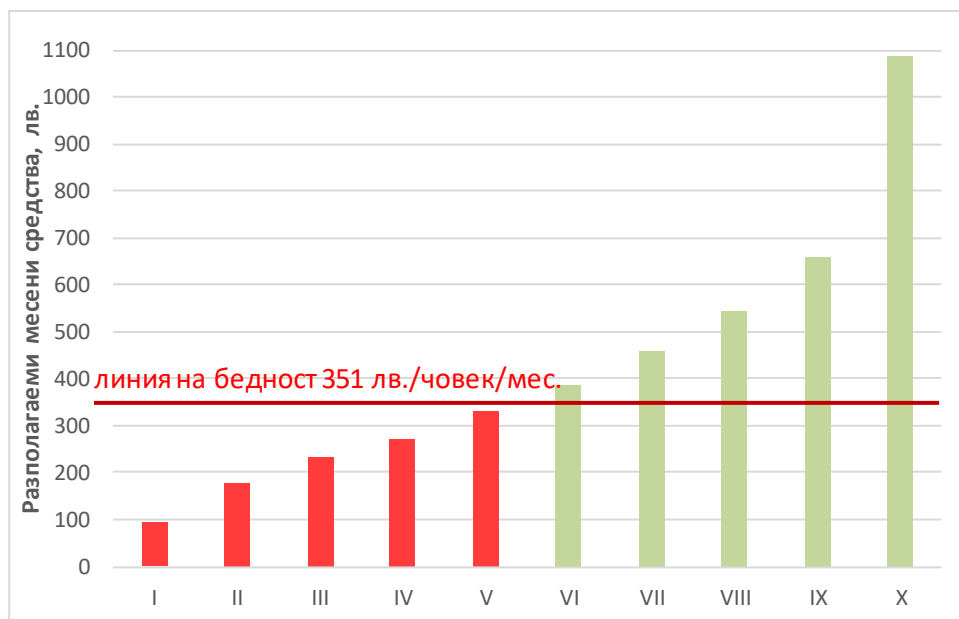


Фигура 6. Разлика между средните месечни доходи и средните месечни общи разходи през зимните месеци при осигуряване на добро отопление на жилище от 65 m²

Резултатите също така показват, че домакинствата до шестия децил на доходите включително, представляващи до 58,7 % от населението, са консервативни по отношение и на другите разходи за нужди, различни от отопление, електричество и вода. Едва домакинствата от седмия децил започват да си позволяват по-големи разходи. Това се вижда от по-малкото оставащи месечни средства през зимните месеци в сравнение с шести децил - въпреки по-високите доходи, при приети равни разходи за отопление.

Потвърждение за тези резултати получаваме, ако, по примера на Шотландия, приложим и по-опростения подход за анализиране на равнищата на енергийна бедност, а именно, отговорим на въпроса **каква част от домакинствата биха останали под линията на бедността, ако си осигурят адекватно отопление.**

НСИ представя данни за паричните доходи на домакинствата по децилни групи освен средно за домакинство, също както и средно на човек от домакинство. Чрез разделяне на двете стойности може да се определи средният брой на хората в домакинствата от всяка децилна група. След като се изчисли разликата между средните месечни доходи на домакинство и средните месечни разходи за подходящо отопление, и резултатът се раздели на средния брой членове на домакинство, се определят разполагаемите месечни средства на човек от домакинство след заплащане на разходите за подходящо отопление. Резултатите са илюстрирани графично на фигура 7. Вижда се, че ако се приложи дефиницията за енергийната бедност, използвана в Шотландия, домакинствата попадащи в първите 5 децилни групи по доходите следва да се определят като енергийно бедни, тъй като ще имат оставащите разполагаеми средства на човек от домакинство ще бъдат под линията на бедност за страната.



Фигура 7. Разполагаеми средства на човек от домакинство след заплащане на разходите за адекватно отопление, лв./мес.

5.3.2 Равнища на енергийна бедност в България

Въз основа на направения дотук анализ, предлагаме следното условно разделение на домакинствата по отношение на възможностите да си осигурят необходимата енергия за своите жилища:

(а) **енергийно независими** – това са домакинствата, които могат да осигурят „добро отопление“ в жилищата си. Те може да се разделят на две подгрупи:

- *заможни* – домакинствата, които нямат проблеми с осигуряване на необходимата енергия, като някои от тях се отнасят към нея небрежно и понякога дори може да я разхищават. Тук попадат домакинствата от десетата децилна група според статистиката за доходите на населението;

- *масов случай* – домакинствата, които се справят с осигуряването на нужното количество енергия, но при разумно потребление. В тази подгрупа попадат домакинствата от седма до девета децилна група по доходите на населението.

(б) **енергийно рискови** – това са домакинствата, които са непосредствено над и под линията, разделяща домакинствата, които могат да си осигурят „добро отопление“ и тези, които не могат. За тях е нужна специфична грижа и наблюдение, защото те може лесно да преминават под или над линията при незначителни промени в конюнктурата (промени на цените на горивата и енергията, например). Това са тези домакинства, които попадат в пета и шеста децилни групи според статистиката за доходите на населението;

(в) **енергийно уязвими** – това са домакинствата, които категорично не са в състояние да осигурят „добро отопление“ в своите жилища. Тях бихме могли да обособим в три подгрупи:

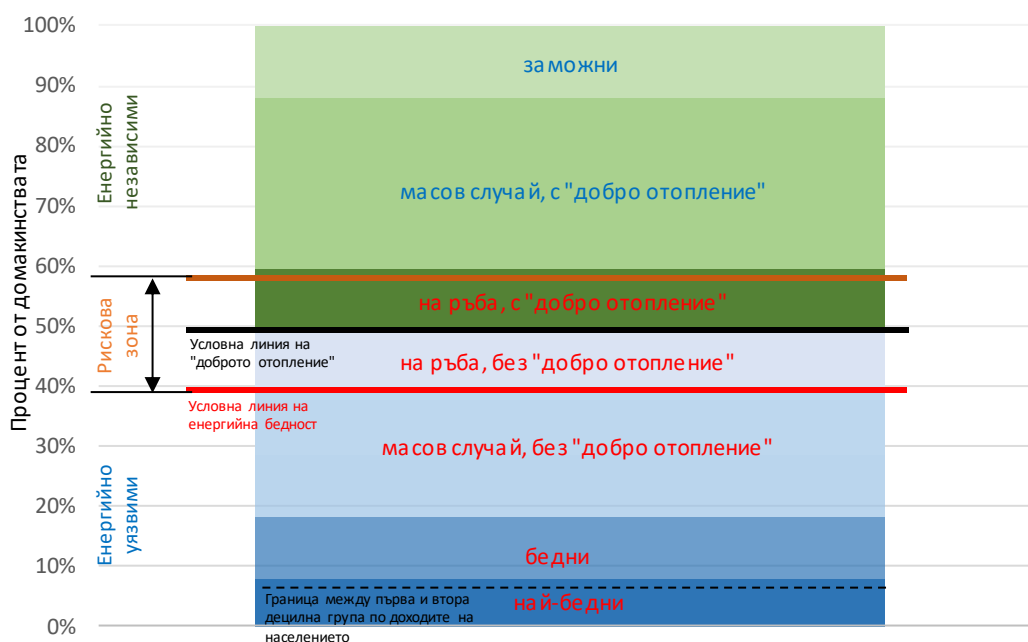
- *масов случай* – това са енергийно бедни, които категорично не са в състояние да осигурят „добро отопление“ в своите жилища. Част от тях, като ограничават комфорта в домовете си, все пак успяват да плащат сметките си за отопление. В тази подгрупа преобладават домакинствата, които попадат в четвъртата децилна група по доходите на

населението. Друга част от тях не успяват да покриват сметките си за отопление, като това са домакинства, попадащи най-вече в третата децилна група по доходите на населението;

- *бедни* – това са всички домакинства, които имат по-високи общи разходи отколкото доходи, но не получават целеви енергийни помощи. Това са домакинствата от по-голямата част от втора децилна група по доходите на населението;

- *най-бедни* – това е групата на домакинствата, които освен че имат по-високи общи разходи отколкото доходи, са определени от държавата като нуждаещи се от целеви енергийни помощи. Тези домакинства заемат първата децилна група по доходите на населението и малка част от втората.

Съзнателно въвеждаме понятието “енергийно уязвими”, тъй като в неговите рамки линията на енергийната бедност може да се мести според приетото определение. То може да бъде чисто политически избор, а може и обективно или субективно да се променя във времето. Графично представяне на формулираните групи от населението и прага на енергийна бедност е представена на фигура 8.



Фигура 8. Нива на енергийна бедност

6. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА БЕДНОСТ ЧРЕЗ ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

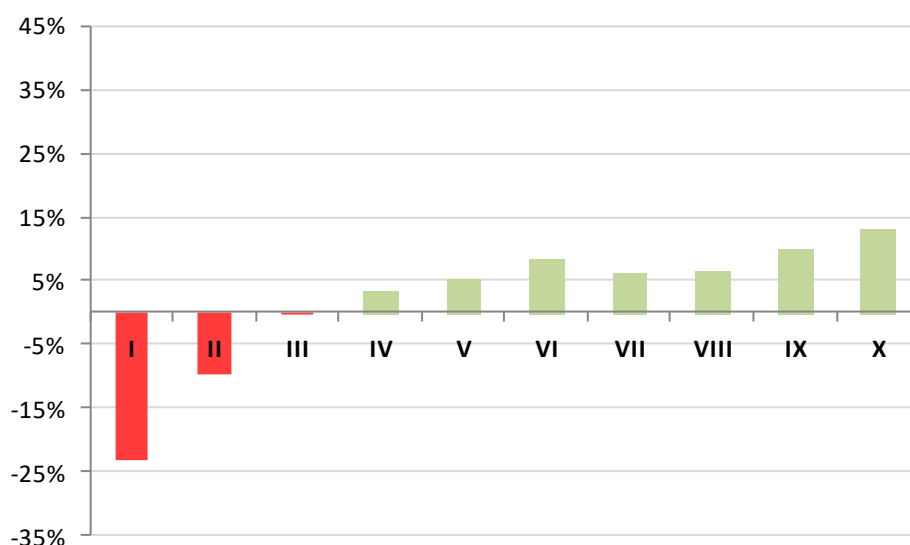
6.1 Намаляване на енергийната бедност чрез прилагане на програми за енергийна ефективност

Постоянно увеличаващият се размер на целевите помощи за отопление ясно показва, че типичните мерки за борба с енергийната бедност, прилагани до този момент, са неефективни, защото са насочени към последствията, а не към причините за проблема. Те се отразяват негативно и на качеството на въздуха, като стимулират използването на замърсяващи източници на енергия дори в сгради, които не са технологично пригодени за

това. Решението, което може да отстрани причините и да доведе до устойчиви дългосрочни ефекти, е дълбокото енергийно ефективно обновяване и поддръжката на жилищните сгради: то пряко намалява разходите за енергия и нуждата от енергийни помощи, като същевременно ограничава замърсяването на въздуха и насочва към модернизация на отоплителните системи. В следващата глава е направена оценка доколко енергийното обновяване на сградите може да повлияе за намаляването на равнищата на енергийна бедност.

Според данните от обследванията за енергийна ефективност на сградите от най-голямата програма за обновяване на жилищните сгради у нас (*Националната програма за енергийна ефективност на многофамилните жилищни сгради*), събрани в информационната база на АУЕР, преди обновяването най-голям дял (40,5 %) имат сградите с клас на енергопотребление *E*, следвани от сградите клас *F* (35,3 %) и клас *G* (16,1%). По-голямата част от сградите са обновени до минимално изискуемия клас на енергопотребление *C*, но има и по-малка част – обновени до клас *B* (8,4%). Според изчисленията на енергийните одитори с тези нива на обновяване е напълно възможно да се постигне спестяване около 40%.

Ако се приложат същите изчисления и приемания, които бяха използвани при определянето на застрашените от енергийна бедност домакинства, но необходимото количество енергия за осигуряване на добро отопление се намали с 40%, се получават резултатите, представени на фигура 9.

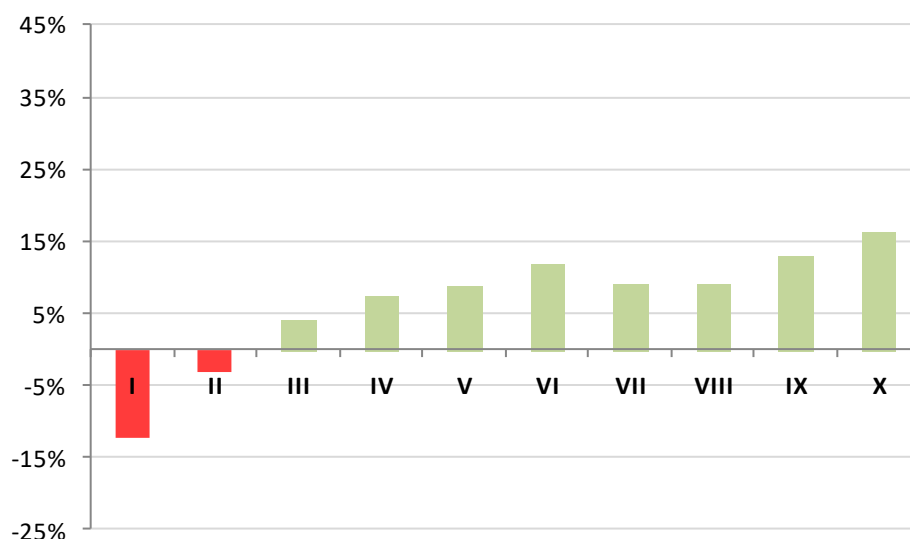


Фигура 9. Разлика между средните месечни доходи и средните месечни общи разходи през зимните месеци при осигуряване на добро отопление на жилище от 65 m² след обновяване до клас на енергопотребление *B*

При обновяването на многофамилни жилищни сгради до класове *B* средните месечни разходи, необходими за добро отопление на средно жилище от 65 m² ще намалят на 107,64 лв. Това може да доведе до изваждането на домакинствата попадащи в четвърта и пета децилна група по доходите на населението, от групата на застрашените от енергийна бедност.

Много по-добри и устойчиви резултати може да се получат, ако се извърши дълбоко енергийно обновяване на многофамилните жилищни сгради, например до клас на енергопотребление *A*. В този случай може да се постигнат повече от 60 % спестяване на

енергия спрямо типичното състояние, в които се намират сградите преди обновяването. Изчисленията за определяне на застрашените домакинства от енергийна бедност показват резултата представен на фигура 10.



Фигура 10. Разлика между средните месечни доходи и средните месечни общи разходи през зимните месеци при осигуряване на добро отопление на жилище от 65 m² след дълбоко енергийно обновяване

При този вариант средната месечна сума за добро отопление на жилище от 65 m² ще намалее до 76,37 лв., т.е. чувствително под нивото на настоящите целеви помощи за отопление. В резултат на дълбокото енергийно обновяване домакинствата от третата децилна група по доходите на населението също ще имат възможност да осигурят добро отопление за своите жилища. В допълнение на това, тази мярка ще се отрази благоприятно и върху съотношението на общите доходи и общите разходи на бедните домакинства.

6.2. Намаляване на енергийната бедност при най-бедните слоеве от населението чрез пренасочване на целевата помощ за отопление към програми за енергийна ефективност

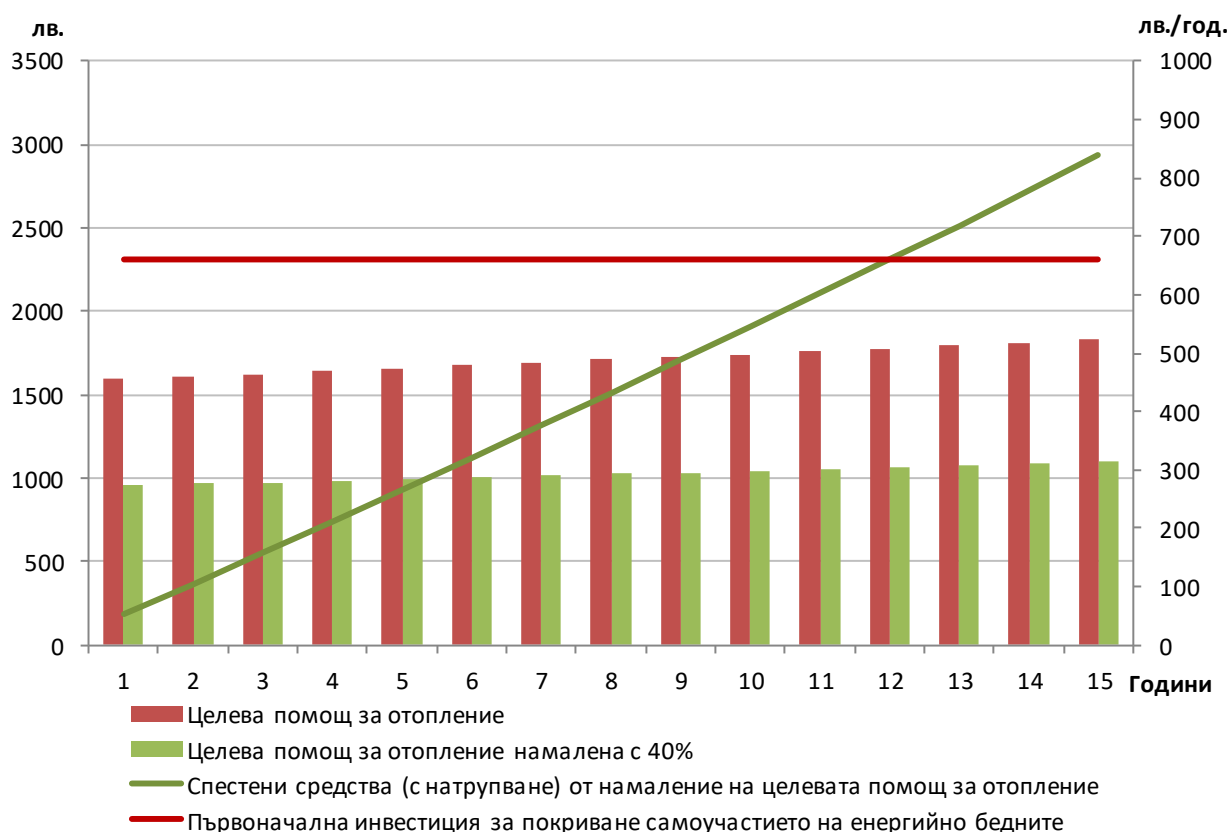
Вече стана ясно, че досегашният модел на финансиране на Националната програма със 100 % безвъзмездна помощ не е устойчиво решение и трудно би се реализирал отново. На този етап не е ясно дали програмата ще продължи и при какви условия. Сред най-обсъжданите варианти е намаляването на процента на безвъзмездната помощ и въвеждането на самоучастие от страна на собствениците на сградите. В този случай трябва да се намери специално решение за собствениците на жилища с ниски доходи, които не биха могли да осигурят самоучастието си със собствени средства или със заеми от търговски банки. За тези от тях, които са с най-ниски доходи и получават целева помощ за отопление, възможен подход е чрез пренасочването на част от тези помощи към енергийно ефективното обновяване на сградите.

Според актуалните референтни цени за изпълнение на проектите за енергийно обновяване по Националната програма, определени от Министерството на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ) (от 6 октомври 2016 г.) разходите за обновяване на сградите високи до 8 етажа не трябва да превишават 154,14 лв./m² с ДДС. Освен за изпълнението на енергоспестяващите мерки, в това число влизат и всички предварителни

разходи за техническо обследване, обследване за енергийна ефективност, проектиране, както и за строителен надзор, авторски и инвестиционен контрол.

Собственик на среден апартамент от 65 m² с идеални части в размер на 15 % от площта на апартамента ще притежава общо 75 m² от площта на сградата. При обновяването на сградата по референтните цени от Националната програма частта от общите разходи, която се пада на този апартамент възлиза на 11 560 лв. Ако процентът на безвъзмездна помощ за домакинствата с най-ниски доходи (например попадащи в първите три децилни групи на доходите на населението, при които общите разходи са по високи от общите доходи) е 80%, самоучастието във финансирането за собственика на среден апартамент от тази група домакинства ще възлиза на 2 312 лв.

По-горе бе коментирано, че с досегашната практика на обновяване на сградите по Националната програма са постижими около 40% икономии на енергия (използваната за това изчисление референтна цена също е заимствана от Националната програма). Размерът на целевата помощ за отопление годишно към момента е 455,50 лв. Ако помощта се намали със същия процент, колкото е икономията на енергия, в разглеждания случай с 40%, нейният размер би намалял с 182,20 лв./год. Ако самоучастието на тези домакинства се финансира от държавата посредством специално разработен механизъм, средствата от намалението на целевата помощ за отопление може да се пренасочват за покриване на направените разходи.



Фигура 11. Очакван ефект за публичните разходи от пренасочването на 40% от целевите енергийни помощи за отопление към финансиране на самоучастието на енергийно бедните домакинства в програми за обновяване с 80% грантов компонент и 40% реализирани спестявания

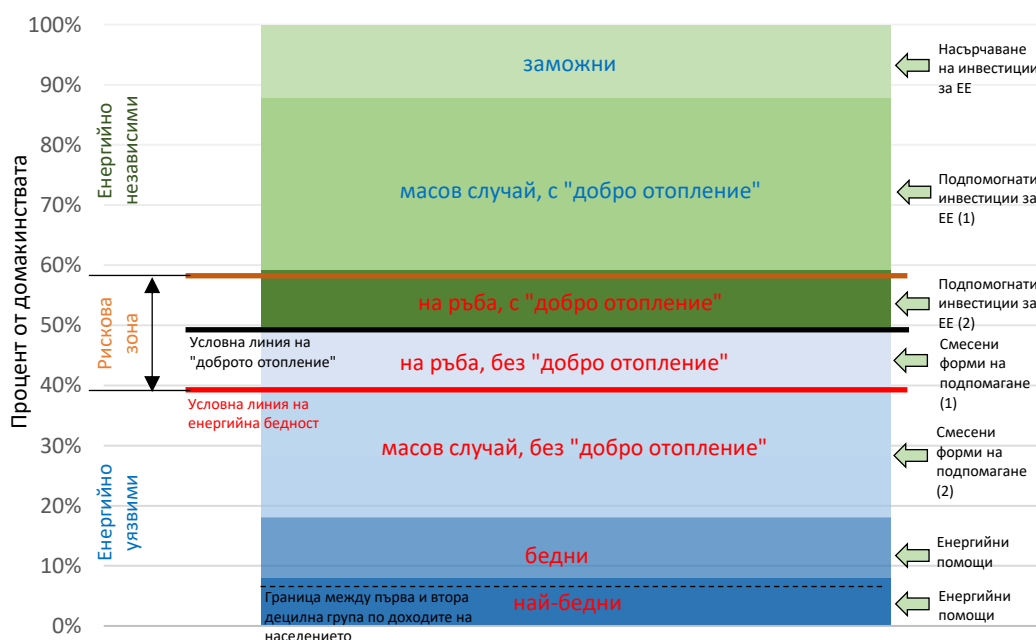
Стълбовете на фиг. 8 показват как ще се изменя годишният размер на целевите помощи за отопление през годините: при вариант „нормално развитие“, без да се прилага предложеното решение за 40% намаление (червените стълбове), и при вариант, в който то се приложи (зелените стълбове). Консервативното допускане е, че средното нарастване на помощите е с 1% годишно. Количествените стойности могат да се проследят по дясната скала. С червена линия е показана първоначалната инвестиция за покриване на самоучастието на енергийно бедно домакинство със среден апартамент от 65 m² с 15% от площта на апартамента идеални части, ако процентът на безвъзмездна помощ е 80 %. Зелената линия показва спестените средства от намалената целева помощ за отопление с натрупване през годините. Пресечната точка на двете линии показва момента, в който спестените средства от целеви помощи се изравняват със стойността на инвестицията. Стойностите на показателите, представени на графиката с линии, може да бъдат отчетени по скалата в ляво. Налага се изводът, че подобен подход е напълно оправдан от гледна точка на публичните финанси, тъй като първоначалната инвестиция се изплаща за по-малко от 12 години при жизнен цикъл на мерките от 25-30 години. От гледна точка на бенефициентите предимствата също са видими, тъй като намалената стойност на помощите изцяло се компенсира от намалената потребност от енергия, а ползите от подобрения хигиенен комфорт (ограничаване на течове, влага, мухъл и течения) и състоянието на сградите са очевидни.

6.3. Намаляване на енергийната бедност чрез прилагане на алтернативни финансови инструменти

Очевидно е, че предложеното по-горе решение засяга само една част от домакинствата с най-ниски доходи – тези, които получават целева помощ за отопление и обитават многофамилни сгради. Необходимо е да се намери решение и за домакинствата, които не получават целеви помощи за отопление, но попадат в трите децилни групи с най-ниски доходи, както и за останалите домакинства в риск от енергийна бедност, тъй като без тяхното съгласие за участие в програма за обновяване вероятно и цялата сграда не би могла да участва. При бедните и най-бедните домакинства, при които общите доходи са по-ниски от общите разходи, очевидно има нужда от пълно подпомагане. При тези домакинства не може да се разчита, че могат да получат или да изплащат заеми. При наличие на необходимия публичен ресурс, възможно решение е обхватът на системата за целеви енергийни помощи да се разшири, за да обхване тези две групи, като част помощите се пренасочат за енергийно ефективно обновяване на сградите по примера по-горе.

За домакинствата в риск от енергийна бедност (най-общо попадащи в четвърта, пета и шеста подоходна децилна група) следва да бъдат осигурени възможности за подпомагане на необходимата инвестиция чрез безлихвени или нисколихвени кредити, предоставени от търговските банки или специализирани финансови институции. За функционирането на подобна система е необходимо да бъдат предоставени съответните гаранции, например от специализиран държавен и/или общински гаранционен фонд. Общините, които имат желание и финансов ресурс да стимулират обновяването на жилищния фонд чрез опосредстване на участието на гражданите в подобни програми, също биха могли да имат водеща роля в подобна схема. Освен със собствен гаранционен фонд, те биха могли да предоставят директни заеми на идентифицирани от самите тях енергийно бедни домакинства. При определени промени в законодателството, подобни заеми могат да се изплащат чрез данъчната система, което ще минимизира риска и увеличи събираемостта. Подобен механизъм е възможен и с участието на доставчиците на енергия

Ако досегашните национални политики за обновяване на жилищните сгради продължат с въвеждане на самоучастие от страна на собствениците на жилища, в първите етапи е реалистично да се очаква, че подобни механизми ще бъдат достъпни всички граждани, независимо от финансовия си статус. В дългосрочен период обаче, може да се очаква диференциран подход за насърчаване на инвестициите за енергийна ефективност. При заможните домакинства това насърчаване може да стане дори без предлагане на безвъзмездна финансова помощ, като стимулите се ограничат до технически консултации и финансови услуги. При масовия случай на „енергийно независимите“ домакинства, както и при „енергийно рисковите над условната линия на „доброто отопление“ в допълнение следва да се предлага безвъзмездно подпомагане в рамките на нова целева кампания подобно на *Националната програма*. За тези групи процентът на безвъзмездна финансова помощ може да бъде различен, но за съжаление с данните, с които разполагаме към момента, на този етап е трудно, ако не и невъзможно да се даде обосновано предложение. За тази цел следва да се направи по-задълбочено изследване, като отделно се проучат нивата на доходите на домакинствата по райони типове сгради, както и видовете енергийни ресурси, използвани за отопление от домакинствата с различни доходи и в различни типове сгради.

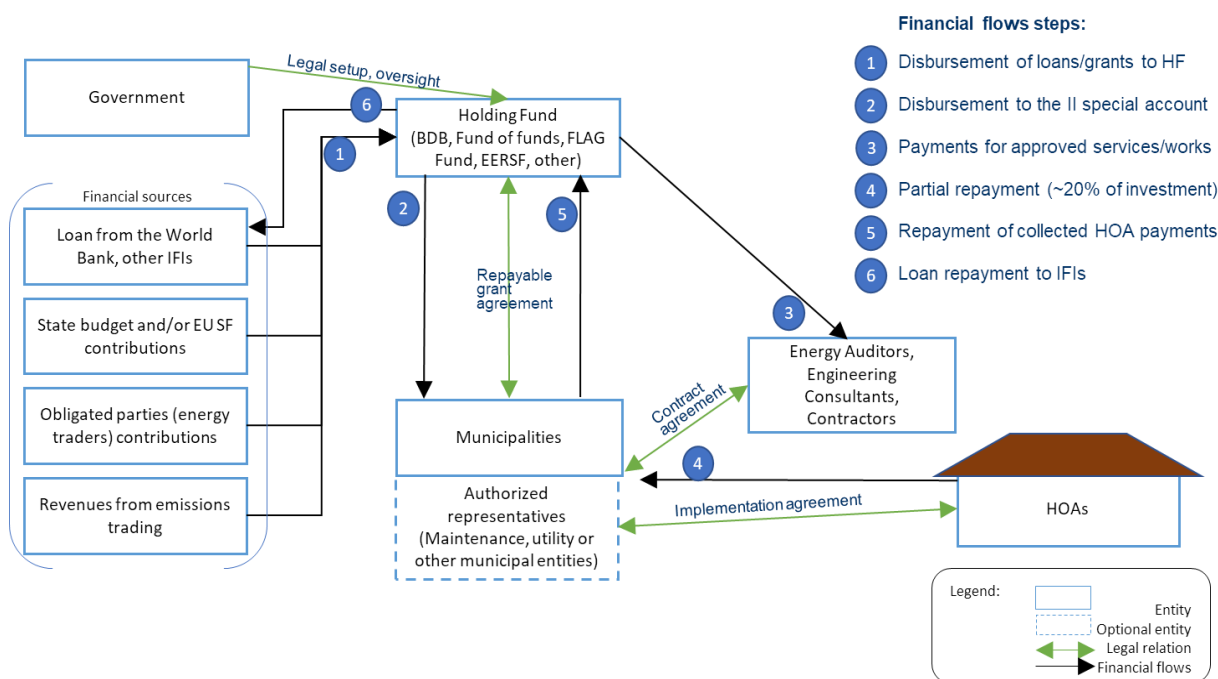


Тези изводи до голяма степен се потвърждават от скорошния анализ на НПЕЕМЖС и препоръките за нейното продължаване, разработени и публикувани от Световната банка

през 2018 г.¹⁶ Илюстративно, схемата за финансиране при 80% грантов компонент е представена във фигура 13, като заедно с нея се предлагат следните съпътстващи мерки:

- създаване на специализиран национален фонд, който да предоставя заемен ресурс и банкови гаранции за участващите финансови институции;
- запазване на 100% грантов компонент за домакинствата с най-ниски доходи;
- диференциране на грантовия компонент на регионален принцип (за регион с ниски, средни и високи доходи на населението)
- подкрепа за замяна на замърсяващи отоплителни инсталации с екологично устойчиви такива, с акцент върху инсталациите за ВЕИ;
- подкрепа за пилотни проекти, достигащи енергиен клас А / ПНЕС;
- още по-засилено участие на общините, включително и чрез компонент на съфинансиране на мерките (вариант, който следва да бъде подложен на широка допълнителна дискусия).

Подобни препоръки са заложили и в доклад на междуведомствена работна група към МРРБ относно възможните варианти с участието на представители на Енефект, който за съжаление не придоби публичност.



Фиг. 13. Предложена от Световната банка схема за финансиране и изпълнение за следваща фаза от НПЕЕМЖС

¹⁶ World Bank (2018) Bulgaria National Residential Energy Efficiency Program Phase 2 Design Report. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/329851534930802672/Bulgaria-National-Residential-Energy-Efficiency-Program-Phase-2-Design-Report>

7. ПОЛИТИЧЕСКИ ПРЕПОРЪКИ

7.1 Заключение от анализа на политиките за преодоляване на енергийната бедност на Европейската енергийна мрежа

Като се има предвид текущият етап и политическата ориентация на пакета „Чиста енергия за всички европейци“, основните препоръки на Европейската енергийна мрежа под председателството на ENEA са описани в следните 5 направления¹⁷:

1. Въвеждане на унифицирано определение за енергийна бедност в ЕС на базата на подхода „Нисък доход – висока цена“, която да се придружава от специфични за страните показатели.

2. Насърчаване на мерките за енергийна ефективност като ключови решения за енергийната бедност, позволяващи множество ползи и структурни промени, както и да се действа на местно ниво. Социалните политики, като социални тарифи или субсидии за ток и газ, не позволяват на потребителите окончателно да излязат от състоянието си на бедност, тъй като те само облекчават проблема и не въздействат върху причините за него.

3. Разработване на интегриран подход за справяне с енергийната бедност и определяне на политически мерки на равнище държави членки. Трябва да се подобри диалогът между компетентните министерства и координацията между институциите. Насоките на ЕС за определяне и измерване на енергийната бедност биха могли да улеснят постигането на този резултат.

4. Проучаване на ефектите за енергийната бедност по отношение на мерките, предприети за постигане на дългосрочните енергийни и екологични цели. Ако домакинствата с ниски доходи понасят по-голяма тежест в сравнение с по-богатите при прилагане на енергийни или екологични политики, трябва да се предвиди допълнителна помощ за тях или политиките да се реформират.

5. Признание за това, че обучителните и информационните кампании са от съществено значение за постигане на промяна в поведението и засилване степента на енергийно обновяване на жилища на домакинствата в енергийна бедност. Пълен комплект от мерки, включително обучения, разпространение на информация, дейности за повишаване на осведомеността, са необходими за подобряване на обновяването на жилища, обитавани от енергийно бедни домакинства. (...) Желаното е преминаване от реактивно към проактивно поведение, предизвикано от обучения и информационни кампании, което може да доведе до по-активен процес в разработването на политически мерки, с по-висока координация между администрациите и сътрудничество между публичните и частните субекти. Като краен резултат, това може да доведе до мобилизиране на повече финансови средства от страна на доставчиците на енергийни услуги, както и пълноценното и разходно-ефективно им използване от страна на потребителите.

¹⁷ По-подробна разработка на препоръките можете да намерите във вече цитирани документ: ENEA (2019) European Energy Network Position Paper on Energy Poverty in the European Union. Достъпно на: <http://enr-network.org/wp-content/uploads/ENERGYPOVERTY-EnRPositionPaper-Energypoverty-Jan-2019.pdf>

7.2 Дългосрочна визия за продължаване на националните политики в подкрепа на енергийно ефективното сградно обновяване

С оглед на направения анализ и на цитираните препоръките от авторитетни международни организации, в рамките на Националния план за енергийно ефективно обновяване на сградния фонд до 2050 г., който предстои да бъде приет до март 2020 г., е необходимо да се разработи ДЪЛГОСРОЧНА ВИЗИЯ за продължаване на подкрепата за енергийно ефективно обновяване на сградите, в която да се изведат следните приоритети:

(а) дълбоко енергийно обновяване на целия сграден фонд, осъществявано еднократно или поетапно (стъпка по стъпка), и установяване на задължителни процедури за поддръжка на обновените сгради.

Дългосрочната визия с ясни параметри за постепенното изменение на допустимостта на участие, условията за финансиране и изискуемите равнища на постигнати енергийни спестявания, е задължително условие както за засилен интерес и мотивация за собствениците, така и за развитие на пазар на услуги за енергийни услуги.

(б) извеждане на все по-големи групи обитатели над линията на енергийната бедност и извън рисковата зона в резултат на програмата

Обновяването на жилищните сгради е най-важният и устойчив инструмент за борба с енергийната бедност и програмите за подпомагането му задължително трябва да обръщат сериозно внимание на осигуряването на участието на домакинствата с ниски доходи.

(в) значително намаляване на емисиите на CO₂ и на фини прахови частици, в резултат на намаленото потребление на енергия в обновените сгради и подмяната на отоплителните системи.

Безспорно и, че обновяването на жилищните сгради с акцент върху енергийно бедните домакинства и задължителното условие за оптимизиране на отоплителните системи биха имали огромно непосредствено влияние върху екологичния отпечатък и чистота на въздуха.

(г) въвеждане на задължителен мониторинг върху качеството на строителните дейности и влаганите материали за енергийно обновяване, поддръжката на обновените сгради и крайните резултати от изпълнението на проектите и програмите за енергийна ефективност.

Осъществяването на строг контрол върху качеството е ключово условие както за постигане на високи равнища на удовлетвореност на гражданите и засилено желание за участие в програмите за обновяване, така и за привличане на все повече частни инвестиции на базата на гарантирания краен резултат.

7.3 Разходи и финансиране

За планиране и реално прилагане на мерките в рамките на Националния план за енергийно ефективно обновяване на сградния фонд до 2050 г., е необходимо:

а) да се разработи и внедри устойчива финансова схема за продължаване на инвестициите в дълбокото обновяване на сградния фонд

Схемата трябва да създава възможности за:

- комбиниране на ресурси от различни финансови източници и програми за публично подпомагане, като напр. целеви помощи за отопление и програми за чистота на въздуха

- диференцирано финансово участие на собствениците на жилища

- привличане на средства от частни финансови източници и от търговците на енергия, които имат законово задължение да предоставят енергийни услуги на крайните потребители

- участие на общините в новите модели за финансиране.

б) да се изготви методика за определяне на степената на уязвимост на различните обществени групи от енергийно бедни граждани/домакинства и да се разработят диференцирани подходи за енергийно подпомагане и насърчаване, с цел все по-големи групи от населението да се извеждат от зоната на риск за енергийна бедност

Изключително важно е да се създадат условия тази методика да може да се прилага от местните власти с оглед на реалните условия и нужди на гражданите. За тази цел е необходимо да се събират и обработват на ниво община (или дори населено място) необходимите данни относно характеристиките на съществуващите сгради, използваните горива, икономическия и социалния профил на домакинствата. Към постигането на тази цел следва да се насочи и предстоящото през 2021 г. преброяване на населението, след което да се актуализира Националният план за енергийно ефективно обновяване на сградния фонд (въз основа на новите данни от преброяването).

в) съществуващите схеми за енергийно подпомагане на групи от населението с ниски доходи да се преосмислят и преобразуват в схеми за насърчаване на сградното обновяване, като:

- значителна част от тях се преобразува в инвестиции за енергийна ефективност (вж. фиг. 9)

- се проведат информационни кампании за ефективно използване на енергията и се разработят стимули за съзнателно избягване на употребата на замърсяващи горива за отопление

- се разработят инструменти за насърчаване на участието на собствениците в енергийното обновяване на жилищата чрез изпълнение на нискобюджетни мерки.

Чрез тази мярка може значително да се разшири обхватът на действащите програми за социално подпомагане, тъй като ще се намали годишният разход за досега обхванатите бенефициенти и ще се позволи добавянето на нови в рамките на същия годишен бюджет. Разбира се, трябва да се има предвид, че за изпълнението ѝ е необходимо осигуряване на допълнителен финансов ресурс за първоначална инвестиция за енергоспестяващи мерки.

г) да се разработи цялостна система за мониторинг, контрол и санкциониране на нарушителите на установените схеми и правила.

Съществуват опасения, че подобни диференцирани схеми за подпомагане ще провокират злоупотреби чрез манипулиране на информацията за доходите на домакинствата. За тяхното предотвратяване трябва да се предвиди и

ресурсно да се осигури схема за засилен контрол върху спазването на финансовите правила и строги санкции при отклонението от тях.

7.4 Изграждане на местен капацитет

Изграждането на знания и умения у ключовите участници в обновителните процеси за формулиране и провеждане на политики за енергийна ефективност в жилищните сгради с акценти върху смекчаването на *енергийната бедност* е ключова предпоставка за постигането на дългосрочни и устойчиви резултати. Знания и умения трябва да се изграждат преди всичко сред три основни целеви групи: местните (общинските) власти, специалистите в строителния сектор и обитателите.

а) Местните (общинските) власти са водещ участник в осъществяването на политиките за енергийно обновяване на сградите. Усъвършенстването на техните знания и умения трябва да им позволява:

- да разработват дългосрочни и средносрочни планове и краткосрочни програми и проекти за обновяване на сградните фондове с акцент върху смекчаването на енергийната бедност и подобряването на качествата на въздуха в населените места*
- да управляват, да осъществяват мониторинг (наблюдения, анализи и оценки) и да контролират изпълнението на приетите планове и програми за обновяване, като периодично публикуват постигнатите резултати*
- съвместно с РИОСВ да извършват контрол върху използването на нерегламентирани продукти за изгаряне и отопление, вкл. да обмислят и прилагат ограничения за използването на въглища и неизсушени дърва за отопление*
- да осигуряват организационна и техническа подкрепа на собствениците и асоциациите на собственици за участие в национални и местни програми за финансиране*
- да разработват собствени механизми за финансиране с оглед на новите възможности, свързани с либерализирането на електроенергийния пазар, производството на енергия от ВЕИ и наличните европейски финансови инструменти.*

б) България изпитва все по-остър недостиг на подходящо подготвени кадри в строителния сектор. Целият спектър от професионалисти в строителството – инвеститори, надзорници, проектанți, строители – се нуждаят от допълнително обучение по места, за да могат да осигуряват качествено дълбоко обновяване, да оптимизират потреблението на енергия в домакинствата и да насочват инвестиции към отоплителни системи с минимално влияние върху околната среда. За тази цел е необходимо:

- да се създаде система за продължаваща квалификация на специалистите и работниците в строителния сектор*
- да се интегрира подходящо учебно съдържание в учебните планове и програми в специализираните професионални гимназии и университети*
- да се стимулира провеждането на обществени поръчки с условия за гарантиране на постигнатите енергийни характеристики на сградите и задължителна специализирана квалификация на изпълнителите.*

в) Информираност на гражданите. Дори и всички гореизложени условия да бъдат изпълнени, без активното участие на гражданите ефектът от политиките ще бъде частичен и кратковременен. За да се осигурят устойчивост и отговорно поведение за ефективно управление на енергията и за поддържане на сградите, е необходимо:

- да се проведе мащабна национална информационна кампания относно ползите от енергийната ефективност и професионалното управление на сградите
- да се осигури финансов ресурс за разработването на указания за провеждането на комуникационни кампании на местно равнище, включително чрез преки срещи, разговори и консултации с гражданите
- да се използва ресурсът на неправителствения сектор и местните общности за изграждане на позитивно обществено мнение и за насърчаване на активно участие в програмите за обновяване.

Допълнителни източници:

BPIE (2017) Reducing energy poverty with national renovation strategies: a unique opportunity. Policy Brief. Достъпно на: http://bpie.eu/wp-content/uploads/2017/04/Factsheet_A-170420v4.compressed.pdf

BPIE (2014) Alleviating Fuel Poverty in the EU. Достъпно на: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Alleviating-fuel-poverty.pdf>

Bouzarovski S (2014). Energy Poverty in the European Union: landscapes of vulnerability, *WIREs Energy and Environment*, 3: 276-289

Castaño-Rosa, R., Solís-Guzmán, J., Rubio-Bellido, C. and Marrero, M. (2019) Towards a multiple-indicator approach to energy poverty in the European Union: A review. *Energy and Buildings*, 193: 36-84

Csiba, K., Bajomi, A., and Gosztanyi Á. (eds.) (2016) *Energy Poverty Handbook*. Office of Tamás Meszerics (Member of the European Parliament). Brussels, Belgium. Достъпно на: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2016/11/energypovertyhandbook-online.pdf>

Clancy J, Daskalova V, Feenstra M, Francechelli N, Sanz M (2017). *Gender perspective on access to energy in the EU*. Brussels: European Parliament Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs

Ecoserveis Association (2018). Atlas of Initiatives of Energy Poverty in Europe. State-by-state Review (1st ed., p. 100). Barcelona. Достъпно на: <https://www.ecoserveis.net/wp-content/uploads/2019/02/Atlas-of-energy-poverty-initiatives-in-Europe.pdf>

ENEA (2019) European Energy Network Position Paper on Energy Poverty in the European Union. Достъпно на: <http://enr-network.org/wp-content/uploads/ENERGYPOVERTY-EnRPositionPaper-Energypoverty-Jan-2019.pdf>

EU Energy Poverty Observatory (2018) EU Energy Poverty Observatory Guidance - Designing effective energy poverty policies in municipalities. Достъпно на: https://www.energypoverty.eu/sites/default/files/downloads/publications/18-07/guidance_-_energy_poverty_policies_in_cities.pdf

European Environment Agency, (2013), Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take? <https://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour>

Gancheva M. mcGuinn J, Nastasi N, Birchby D, Essig C (2016). *Feasibility study to finance low- cost energy efficiency measures in low-income households from EU funds*. Final Report for DG Energy

Recalde, M. et al. (2019) Structural energy poverty vulnerability and excess winter mortality in the European Union: Exploring the association between structural determinants and health (Structural energy poverty vulnerability and excess winter mortality in the European Union: Exploring the association between structural determinants and health). *Energy Policy*, Volume 133, October 2019, 110869

Thomson, Harriet and Stefan Bouzarovski (2019) Addressing Energy Poverty in the European Union: State of Play and Action. Energy Poverty Observatory. Достъпно на: https://www.energypoverty.eu/sites/default/files/downloads/publications/19-05/paneureport2018_updated2019.pdf

Thomson, Harriet, Carolyn Snell and Christine Liddell (2016) Fuel poverty in the European Union: a concept in need of definition? *People, Place and Policy* (2016): 10/1, pp. 5-24. Достъпно на: <https://extra.shu.ac.uk/ppp-online/wp-content/uploads/2016/04/fuel-poverty-european-union.pdf>

Thomson, H., Bouzarovski, S., & Snell, C. (2017) Rethinking the measurement of energy poverty in Europe: A critical analysis of indicators and data. *Indoor and Built Environment*, 26(7), 879–901. <https://doi.org/10.1177/1420326X17699260>



Център за енергийна ефективност ЕНЕфект

Адрес за кореспонденция: София 1164, п.к. 43

Офис: София 1164, бул. Христо Смирненски 1, ет. 3

Тел. + 359 2 963 17 14; + 359 2 963 21 69; + 359 2 963 02 69; 359 2 963 07 23

Факс: + 359 2 963 25 74

E-mail: eneffect@eneffect.bg