



Пътна карта за повишаване на квалификацията в строителния сектор в областта на енергийната ефективност и ВЕИ до 2020 г.: анализ на резултатите

ПРОЕКТ BUILD UP SKILLS BULGARIA 2030

ВОДЕЩ ЕКСПЕРТ: ДРАГОМИР ЦАНЕВ, ЦЕНТЪР ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ ЕНЕФЕКТ





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



- Пропуски в учебните програми
- Необходимост от обучение на преподаватели
- Остаряло оборудване и материална база
- Недостатъчни връзки с бизнеса
- Ниско търсене от пазара
- Лош имидж на строителната професия





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



- Приоритет 1. Мерки за усъвършенстване на професионалната квалификация: подобряване на учебните програми и разработване на нови помагала и материали
- Приоритет 2. Обучение на обучители: нови или усъвършенствани схеми за квалификация и преквалификация на преподавателите
- Приоритет 3: Подобряване на материалната база
- Приоритет 4. Структурни мерки за мониторинг на процесите
- Приоритет 5. Взаимодействие между заинтересуваните страни
- Приоритет 6. Повишаване на информираността на гражданите относно възможностите за енергийно ефективни решения





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 1. Мерки за усъвършенстване на професионалната квалификация

- Преглед на Държавните образователни изисквания (ДОИ)
- Включване на нови модули в учебните планове или нови теми в учебните програми в професионални направления „Строителство“ и „Електротехника и енергетика“
- Внасяне на промени в Националните изпитни програми
- Организиране на краткосрочни курсове за обучения (по част от професия, за разширяване на квалификацията или за преквалификация)
- Информационна кампания сред работодателите
- Законово регламентиране на формата „обучение на работното място“
- Обвързване на план-приема в професионалните гимназии на територията на всяка област с потребностите на бизнеса на регионално равнище





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 1. Мерки за усъвършенстване на професионалната квалификация

- Нови Държавни образователни стандарти (ДОС) във всички разглеждани области
- Нова дисциплина „Екологично и енергоефективно строителство“
- Нови модули в учебните планове в професионални направления „Строителство“ и „Електротехника и енергетика“
- Промени в Националните изпитни програми чрез промените в ДОС
- Регламентирана е формата „обучение на работното място“ във връзка с въвеждане на дуалното обучение
- Обученията по част от професиите все още рядкост
- Информационна кампания сред работодателите не е провеждана
- Приемът в професионалните гимназии не е обвързан с потребностите на бизнеса на регионално равнище





BUS EnerPro II: Учебни програми



- 12 нови учебни програми за придобиване на квалификация по част от професия (40-60 часа);
- 110 обучени преподаватели;
- 29 пилотни обучения;
- 433 обучени специалисти;
- 6 активни учебни центъра;
- 43 меморандума за сътрудничество с външни партньори;
- Система за дистанционно обучение на преподаватели.





Обучения за сградно обновяване



- Преглед на съществуващите учебни програми и анализ на пропуските
- ЕРУ по 17 теми, свързани със сградното обновяване
- Примерни учебни програми за дълбоко сградно обновяване за всички нива по ЕКР
- Обучителни материали по всички теми
- Нови учебни центрове в Ирландия, Гърция, Хърватия, Италия
- Пилотни обучения





Пилотни обучения





Учебни помагала



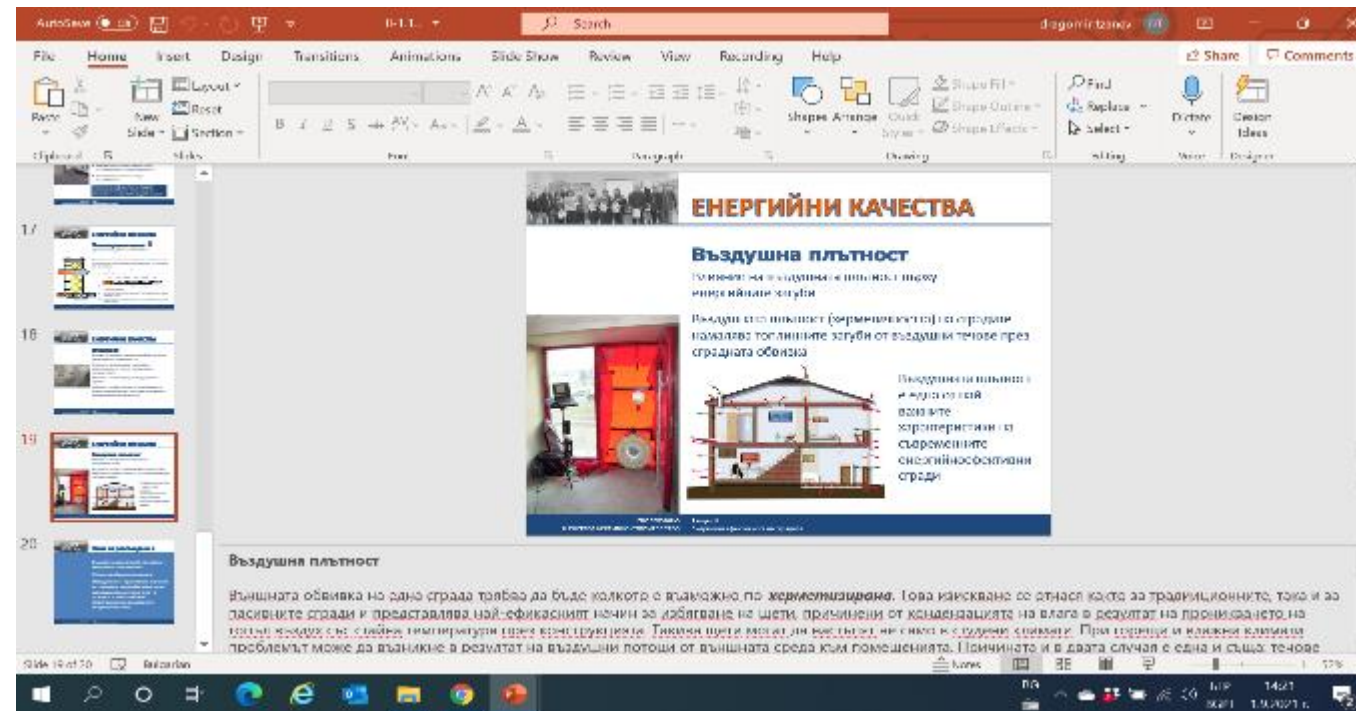
Десет книги за зелената архитектура

1. Природа и архитектура
 2. Устойчиво развитие
 3. Архитектура на конкретното място
 4. Архитектура, енергия, комфорт
 5. Устойчив инвестиционен процес
 6. Зелената сграда
 7. Пасивната сграда
 8. Рентабилност на нискоенергийната сграда
 9. Пътят към пасивната сграда
 10. Интегрирано проектиране
- Зелен Витрувий / 99 успешни практики



Учебни помагала

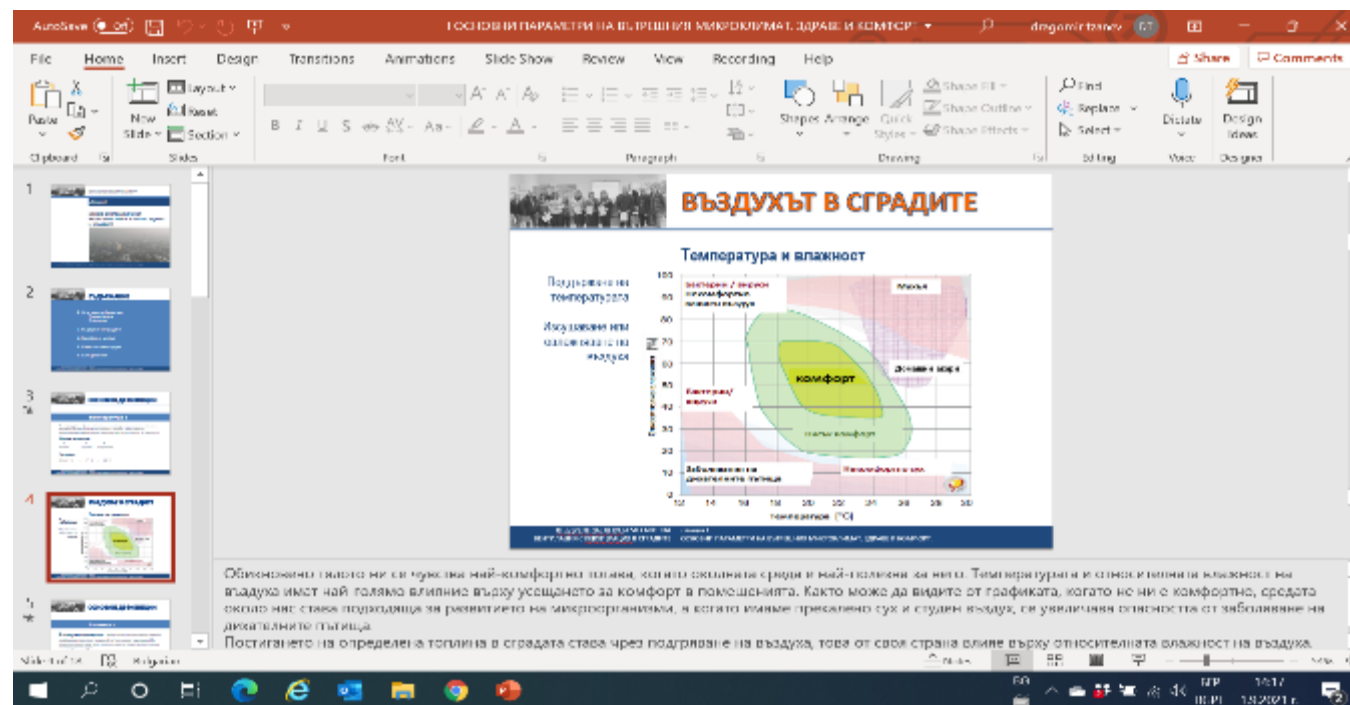
Екологично и енергоефективно строителство





Учебни помагала

Въздухоплътност и вентилация





Нови материали: CraftEdu

Naše mise

Nastavení národního kvalifikačního a školního schématu pro stavební řemeslníky v České republice a rozvoj další nabídky školních kurzů na Slovensku, v Rakousku a Bulharsku.

Hlavní cíle projektu

- Zvýšení kvality provádění staveb
- Společné školní programy pro řemeslné profese
- Vývoj a testování programů

Zaměřeno na 7 profesí

- montáž vzdušné techniky (VAV)
- tesař
- elektrikář – silnoproud
- montáž hydroizolací spádů stávků
- elektrikář
- kominík – montáž kominů a kominových stožků
- kominík – revizní technik spalinových cest

- 1) Строително дърводелство
- 2) Монтажник на хидроизолации (Изолации в строителството)
- 3) Монтаж на прозорци и врати (Дограма и стъклопоставяне
- 4) Монтажник на ОВК системи (Топлотехника – топлинна, климатична, вентилационна и хладилна)
- 5) Електротехник (високо напрежение)
- 6) Електротехник (ниско напрежение)
- 7) Монтажник на въздуховоди
- 8) Техник – инспекции на въздуховоди





Нови материали: CraftEdu

Course: CraftEdu
URL: .eu/bg/course/36

Основни принципи на почти нулево-енергийната сграда (ПНЕС)

Това е илюстрирано обучение, разработено от съавторите през 2011 г. на съответните нормативи и сградите с почти нулево енергийно потребление (ПНЕС). Включва сградни обвивки с различна типология част:

- Част 1/9: Сградни обвивки
- Част 2/9: Ефективна топлоизолация
- Част 3/9: Ефективни прозорци и врати
- Част 4/9: Топлоизолация
- Част 5/9: Вентилационни системи
- Част 6/9: Минимално енергийно потребление на отопление (топливни единици)
- Част 7/9: Топлоизолация и топлоизолация в сградите
- Част 8/9: Максимална ефективност
- Част 9/9: Проектиране и строителство

Предупреждение: всяко лице, което се достига до електронните обучения по вече избрания тип:

- електронно обучение за сградни обвивки
- електронно обучение за ефективна топлоизолация
- електронно обучение за ефективни прозорци и врати
- електронно обучение за топлоизолация
- електронно обучение за топлоизолация на сградите
- електронно обучение за минимално потребление с вентилация
- електронно обучение за топлоизолация и вентилация в сградите
- електронно обучение за енергийна ефективност
- електронно обучение за проектиране и строителство

Във всяко от разпоредбите на CraftEdu има и Бонус на ПНЕС, които са седалищни обучения:

- Сградни сурови изчисления на разпоредбите
- Сградни сурови изчисления на адресиране на строителството
- CraftEdu сурови изчисления на ПНЕС изчисления

URL: .eu/bg/elearning/ПНЕС%20Част%201%20Сградна%20обвивка/lesson/455

Пренос (течове) на топлина през сградната обвивка

Фигура 1 - Течове (загуби) на топлина през сградната обвивка

Пренос (течове) на топлина през стени, покриви и основи

Най-голямата част от топлината се губи през стени, покриви и основи на сградната обвивка (стени, покриви и основи), пренос се осъществява пренос (ТМ) на топлина. Частта на топлината, която се губи през стени, покриви и основи, може да се намали значително с помощта на разход на енергия. Течове на топлина през нивото на вентилацията на сградната обвивка се предотвратяват чрез топлоизолация и уплътняване.

Фигура 2 - Течове през сградната обвивка, които са топлоизолацията и топлоизолацията на изолационни елементи





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 2. Обучение на обучители

- Повишаване качеството на базовата квалификация на преподавателите по професионална подготовка
 - Промени на учебните планове на висшите училища по посока засилване на практическата насоченост на обучението.
 - Предоставяне на професионална подготовка в реална работна среда за студентите.
 - Изграждане на дългосрочни стратегически партньорства между висшите училища, науката и бизнеса
- Актуализиране квалификацията на преподавателите по професионална подготовка
 - Повишаване/актуализиране на квалификацията на преподавателите по специалността им от висшето образование и във връзка с учебното съдържание, което преподават
 - Мотивиране на работодатели, въвели нови производствени технологии, ново оборудване и/или нови материали, да подпомагат обучението на преподавателите





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 2. Обучение на обучители

- Повишаване качеството на базовата квалификация на преподавателите по професионална подготовка
 - Темите за енергийната ефективност и възобновяемата енергия навлизат в програмите на университетите, но все още интересът е слаб и практическите обучения не са силно застъпени
 - Въведени са нови магистърски програми („Енергийна ефективност в строителството“) и тематични дисциплини в редица ВУЗ – УАСГ, НБУ, ВСУ, ВСУ „Любен Каравелов“ и др.
 - Все още партньорствата между висшите училища, науката и бизнеса не се използват оптимално
- Актуализиране квалификацията на преподавателите по професионална подготовка
 - Съществуват възможности за актуализация на професионалната подготовка по програми на МОН, но те не се използват достатъчно
 - Все още не се използва капацитетът на работодатели и доставчици на продукти за обучение на преподаватели
 - Обучения за преподаватели се провеждат по инициатива на международни проекти





Обучения на преподаватели



Приоритет 2. Обучение на обучители





Обучения на преподаватели

Passive House Online Training

Пасивната къща: основни принципи

1 - Пасивната къща: основни принципи

2 - Средна обвивка: плътни системи

3 - Средна обвивка: прозорци, вентилатори

4 - Средна обвивка: топлинни мостове

5 - Средна обвивка: акустично изолационност

6 - Средни системи: вентилатори

7 - Средни системи: отопление и ГТТ

8 - Средни системи: охлаждане

9 - PHPP

10 - Ожидаемите сертификати на строителите специалисти

Финален изпит

NOTES FOR EDITING THE COURSE AND PHPP EDITING

1.1. Какво представлява пасивната къща?
3.1. Кратък тест

1.2. Каква е ролята на Почти изолацията на вентилатора?
1.2. Кратък тест

<https://elearning.passivehouse.com>





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 3. Подобряване на материалната база

- Участие в различни програми и проекти, свързани с подобряване на материалната база и оборудването на институциите в системата на професионалното образование и обучение
- Изграждане на образователни паркове





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 3. Подобряване на материалната база

- Реализирани са няколко международни проекта, подпомагащи подобряването на материалната база и оборудването на институциите в системата на професионалното образование и обучение (Train-to-nZEB, Fit-to-nZEB, nZEB Roadshow), но за съжаление обхватът им е твърде малък
- Съществува възможност за подобрения на материалната база по програми на МОН, но за съжаление все още реализациите с фокус енергийна ефективност на сградите са изключение
- Основните подобрения се дължат на спомоществувателство от индустриални спонсори
- Създаден е Център за знания за енергийна ефективност и ВЕИ в сградите в УАСГ, като сходно оборудване е налично и в ПГСА-Пазарджик
- Не са предприети стъпки за изграждане на образователни паркове в областта на строителството, архитектурата и енергийните технологии





Учебно-демонстрационни центрове



- Подобряване на оборудването и материалната база: нови учебни центрове в 5 държави
- Указания за проектиране и използване на оборудването
- Новаторски учебни програми
- Квалифицирани преподаватели
- Обучения за 2400 строителни работници, 480 проектантите и 720 не-специалисти





Учебно-демонстрационни центрове





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 4. Структурни мерки за мониторинг на процесите

- Прогнозиране на потребностите от работна сила с определени характеристики
- Изготвяне на „Годишни анализи за дейността на лицензираните центрове за професионално обучение (ЦПО)“ по професионални направления „Строителство“ и „Електротехника и енергетика“:
<https://www.navet.government.bg/bg/litsenzirane-na-tspo/za-litsenzirani-tspo/>
- Проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите по браншове и региони“, финансиран от ОП „Развитие на човешките ресурси“, реализиран от БСК: <https://www.bia-bg.com/project/view/new/23744/>





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 4. Структурни мерки за мониторинг на процесите

- Изготвят на „Годишни анализи за дейността на лицензираните центрове за професионално обучение (ЦПО)“ по професионални направления „Строителство“ и „Електротехника и енергетика“, които обаче отчитат броя обучени по специалности, без да могат да конкретизират обхвата на обученията с оглед на конкретните технологии, описани в пътната карта
- БСК реализира проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите по браншове и региони“, финансиран от ОП „Развитие на човешките ресурси“. Резултатите ми се използват в стратегическото планиране, но не обхващат конкретните нужди на строителния бранш с оглед навлизането на нови технологии в областта на енергийната ефективност и ВЕИ
- Прогнозиране на потребностите от работна сила с определени характеристики все още не е достъпно, въпреки че анализи на количеството необходими кадри в сектора се оценява на годишна база от КСБ





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 5. Взаимодействие между заинтересованите страни

- Изграждане на мрежа за сътрудничество с участието на представители на обучаващите институции и бизнеса
- Създаване на електронна платформа
- Регламентиране на правото за практикуване на професии, свързани с инсталиране, поддържане и ремонт на ВЕИ
- Изграждане на образователни структури от нов тип (образователни паркове)





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 5. Взаимодействие между заинтересованите страни

- Регламентирано е правото за практикуване на професии, свързани с инсталиране, поддържане и ремонт на ВЕИ, като АУЕР поддържа регистър на сертифицираните специалисти. Отчитат се обаче проблеми с подаването на актуална и надеждна информация от лицензираните центрове за професионално обучение и професионални гимназии
- Няма формално функционираща мрежа за сътрудничество с участието на представители на обучаващите институции и бизнеса, въпреки опитите да бъде създаден секторен съвет в строителството
- Няма унифицирана електронна платформа, която да осигурява необходимата информация и да поддържа регистър на квалифицираните специалисти; начални стъпки в тази посока за направени от БАИС
- Не са предприети стъпки за изграждане на образователни паркове в областта на строителството, архитектурата и енергийните технологии. За щастие, частни концепции като „BuildAcademy“ и Академия „Лидерите“ намират реализация





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 6. Повишаване на информираността на гражданите относно възможностите за енергийно ефективни решения

- Включване на теми, свързани с енергийната ефективност, в основното образование и средното образование
- Цялостна комуникационна стратегия





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Приоритет 6. Повишаване на информираността на гражданите относно възможностите за енергийно ефективни решения

- Все още включването на теми, свързани с енергийната ефективност и ВЕИ в основното образование и средното образование е по-скоро изключение, макар че се забелязва напредък в тази посока
- Цялостна комуникационна стратегия в подкрепа на енергийната ефективност в сградите не е реализирана. Едва през 2023 г. EnEffect разработи комуникационна стратегия в подкрепа на програмите за сградно обновяване и я предостави на Министерството на регионалното развитие и благоустройството
- Все още комуникацията относно ползите от квалифицираните професионални услуги в строителството е силно подценена и липсата ѝ представлява основна бариера за развитието на сектора





BUILD UP Skills I: Цели



Цели и очаквани резултати:

- [Списък на предложените курсове](#) за обучение за усвояването на нови знания и умения, необходими за прилагане на мерки за енергийна ефективност
- [Конкретни мерки](#) в системата на професионалното образование и обучение
- [План за действия](#) за обучения по прилагане на интелигентни енергийно ефективни решения в строителството до 2020 г.
- Общ брой на индивидуалните обучения в направления „Строителство“ и „Електротехника и енергетика“: **63195**
- Подкрепели организации: 42





BUILD UP Skills I: Резултати



Резултати по професии и специалности:

Професия	Брой обучени специалисти по години								общо
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Електротехник - Електрически инсталации – 5220109 (III степен на професионална квалификация)	78	105	495	1196	1390	1055	563	475	5357
Електромонтьор – Електрически инсталации – 5220210 (II степен на професионална квалификация)	291	182	307	317	615	410	354	245	2721
Електромонтьор – Електроенергетика – 5220212 (II степен на професионална квалификация)	0	0	85	1156	164	43	475	17	1940
Техник на енергийни съоръжения и инсталации – ВЕИ – 5220308 (III степен на ПК)	20	49	44	27	105	8	8	63	324
Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации – ВЕИ – 5220408 (II степен на ПК)	147	103	32	49	58	90	88	108	675
Техник на енергийни съоръжения и инсталации – Топлотехника – 5220309 (III степен на професионална квалификация)	9	4	14	40	59	49	24	17	216
Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации – Топлотехника – 5220409 (II степен на професионална квалификация)	263	64	144	145	205	246	285	96	1448





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Резултати по професии и специалности :

Професия	Брой обучени специалисти по години								общо
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Строителство – Строителен техник - Строителство и архитектура – 5820101 (III степен на професионална квалификация)	191	160	184	147	281	367	464	663	2457
Строителство – Строителен техник – Водно строителство – 5820103 (III степен на професионална квалификация)	1	1	2	0	7	2	21	4	38
Строителство – Строител–Вътрешни облицовки и настилки – 5820306 (II степен на професионална квалификация)	162	75	120	83	124	215	105	21	905
Строителство – Строител – Външни облицовки и настилки – 5820307 (II степен на професионална квалификация)	257	167	111	164	102	143	149	149	1242
Строителство–Строител–Покриви – 5820312 (II степен на професионална квалификация)	17	23	52	24	97	83	4	0	300
Строителство – Строител-монтажник – Дограма и стъклопоставяне – 5820404 (II степен на професионална квалификация)	70	52	24	40	58	15	26	9	294
Строителство – Строител-монтажник – Изолации в строителството – 5820405 (II степен на професионална квалификация):	54	24	43	170	85	209	61	13	659





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Резултати по професии и специалности :

	Брой обучени специалисти по години								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	общо
Общ брой по години	1560	1009	1657	3558	3350	2935	2627	1880	18576

Изводи:

- Въпреки напредъка в различни области, целите не са постигнати
- Качеството на професионалното образование се подобрява, но все още интересът към сектора е нисък – както към придобиването на професионална квалификация, така и към формите на продължаващо образование и обучение
- Според данни на КСБ, към 2022 г. България има нужда от 173 300 строителни специалисти със средно образование и 47 300 висококвалифицирани специалисти





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Резултати от международни проекти:

BUS EnerPro: 433 обучени специалисти и 110 преподаватели

Train-to-nZEB: 623 работници и специалисти, 207 проектанти, 245 неспециалисти

Fit-to-nZEB: 25 преподаватели, 29 проектанти, 45 строителни техници, 117 работници

CraftEdu: 19 преподаватели, 45 работници и специалисти

BUSLeague: 65 проектанти и 178 строителни специалисти

INSTRUCT: 279 проектанти и 218 работници

nZEB Roadshow: 75 проектанти и 70 строителни специалисти

Общо (приблизително): 154 преподаватели, 706 проектанти, 1896 строителни специалисти и работници, 395 неспециалисти





BUILD UP Skills I: Предизвикателствата



Резултати от международни проекти:

Съдържание на обученията:

- Водещи принципи на почти нулево-енергийната сграда: топлоизолация, висококачествени прозорци и врати, минимизиране на топлинни мостове, въздухоплътност, вентилация с рекуперация, системи за отопление, охлаждане и вентилация, интегриране на ВЕИ
- Специализирани обучения: обновяване на съществуващи сгради (вкл. поетапно обновяване), тестове за въздухоплътност и инфрачервена термография, проектиране и монтаж на системи за възобновяема енергия, обследвания за енергийна ефективност, сертифициране на сгради
- Политики, нормативна рамка, икономическа ефективност, информираност и ангажиране на заинтересовани страни





Предизвикателствата



- Подобряване на обучителните и образователните услуги (обучение на преподаватели, помагала, оборудване и материална база)?
- Нормативна рамка за енергийна ефективност и програми за подпомагане?
- Липса на изисквания за квалификация, вкл. в обществените поръчки?
- Ниско търсене на „зелени“ сгради от пазара и недостатъчни връзки с бизнеса?
- Лош имидж на строителната професия?





Възможни решения



- Система за продължаваща професионална квалификация
- Регистър на квалифицираните специалисти и „паспорт на уменията“
- Работа с публичните институции и финансовия сектор
- „Дни на нулевоенергийните сгради“ – максимална публичност на местно и национално равнище
- Фокус върху дигитализацията, иновациите и кръговата икономика





Дни на нулевоенергийната сграда



Тема: Стимулиране на търсенето на обучения за енергийна ефективност и ВЕИ

Теза: Не може да има търсене за обучения без да има търсене за качествени сгради

Основа: Опитът, натрупан от международно инициативи и работа с професионалните гимназии и браншовите камари

Цел: Да се подобри разбирането за ползите от енергийната ефективност и квалификацията на труд сред клиентите, които движат строителния пазар





Дни на нулевоенергийната сграда



Подход: подпомагане на предлагането и стимулиране на търсенето на обучения чрез мащабни местни събития, включващи:

- продуктови изложения
- професионални обучения
- семинари и конференции
- демонстрации в реално време
- кариерно ориентиране
- консултации за инвестиционни проекти
- медийни събития





Дни на нулевоенергийната сграда





Дни на нулевоенергийната сграда





Дни на нулевоенергийната сграда



www.buildupskillsbg.eu





Дни на нулевоенергийната сграда



www.buildupskillsbg.eu





Дни на нулевоенергийната сграда



www.buildupskillsbg.eu





Дни на нулевоенергийната сграда





Дни на нулевоенергийната сграда





Дни на нулевоенергийната сграда



www.buildupskillsbg.eu





Дни на нулевоенергийната сграда



INSTRUCT



INSTRUCT
Evidence-based market and policy instruments implementation across EU to increase the demand for energy skills across construction sector value chain

8 Selected Pilot Demos in 6 EU countries

Policy recommendations & market instruments towards energy skills recognition

€ 995 062
Jun 21 - Nov 22

New set of energy efficiency skills across construction value chain

ASM LIST VTT ril R&M habitech EnEffect

The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101019719


8 selected Pilot Demonstrators in 6 European countries

OBJECTIVES OF THE PROJECT

We aim to develop training courses and cooperation schemes for the construction industry in the field of energy-efficient buildings and to initiate legislative changes in this area.

The objectives of the project are:

- ▶ raising awareness about the benefits of sustainable energy skills;
- ▶ adaptation of current tools and provision of new educational solutions;
- ▶ systematising issues about the need of relevant qualifications of construction workers in private and public procurement.



West Cluster
• Luxembourg • United Kingdom • Finland
D2. West EU demo „BIM for Energy Efficiency Training and Standard“

North Cluster
• Finland • EU UPI
D1. North EU demo „Energy skills certification“
D6. North & EU level demo „Energy gap reduction and initiatives for building owners“

North Cluster
• Poland
D4. Central EU demo „Energy skills recognition in policy making“
D5. Central EU demo „Partnership with producers, retailers and contractors“

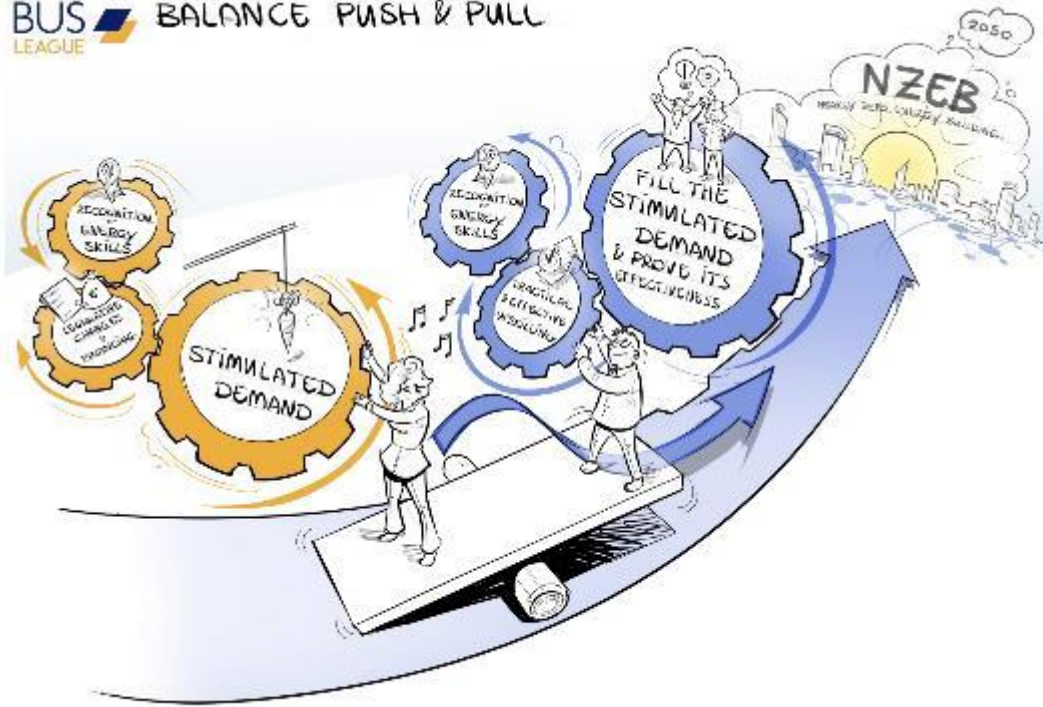
South Cluster
• Italy
D3. South EU demo „Initiatives for building and home owners“
D7. Eastern EU demo „Engaging key stakeholders to stimulate demand“
D8. Eastern EU demo „Developing capacity for supply of construction qualifications“

North Cluster
• Bulgaria
EnEffect



BUS League

BUS LEAGUE BALANCE PUSH & PULL



BUS LEAGUE FILLING THE STIMULATING DEMAND



BUS League

Why [economy, project management, importance]

1. Explain the impact of EU climate change and energy policy on sustaining the built environment.
2. Explain the characteristics of energy use in existing buildings.
3. Explain in general how to improve the energy efficiency of a building.
4. Explain the value of energy renovation in relation with the building users' needs.
5. Provide adequate information to building occupants in achieving adequate levels of ventilation, lighting, acoustic and thermal comfort.
6. Explain the consequences of having poorly insulated pipes, vessels and ducts which transport or store heated water or air.

How [Generic Cross-craft skills]

7. Perform a careful inventory as input for an integrated improvement process.
8. Design and apply step-by-step retrofit plans.
9. Ensure achievement of ecology and sustainability criteria.
10. Ensure comfort, health and safety requirements in buildings.
11. Analyse cost effectiveness of energy efficiency improvements.
12. Engage with other crafts to meet design demands – Work together onsite to achieve quality low energy buildings.
13. Ensure quality of work with regards to airtightness and vapour control.
14. Interpret thermographic images (both for building and installation issues).
15. Provide the homeowner with information needed to ensure that the building is operated and maintained to its optimum.



BUS League

What [Building envelope - from cross-craft point of view]

16. Reduce heat loss through the building envelope (as a responsibility, not the actual isolation activity).
17. Identify and prevent common air leakage points.
18. Address potential thermal bridges during construction / maintenance / retrofit.
19. Address potential airtightness issues.

Key BUSLeague subtasks

1. Identify key information presented on both a CE label and in the associated Declaration of Performance.
2. Identify if insulation materials are fit for purpose.
3. Identify and label insulation layer(s) in construction details.
4. Identify and label airtightness layer(s) in construction details.
5. Repair and/or reinstate insulation where it has been damaged or removed.
6. Apply techniques and types of materials that are commonly used to create the airtight layer.
7. Apply correct taping approaches and materials to create a permanent airtight connection.

What [Building services - from cross-craft point of view]

20. Identify when adjustment on the type of ventilation system is needed.
21. Install necessary electrical services without compromising the effectiveness and continuity of the insulation layer.
22. Install necessary plumbing / ventilation services required without compromising the effectiveness and continuity of the insulation, airtightness and vapour control layer.
23. Minimise heat losses from the heat source and distribution pipes.
24. Identify and prevent poor hot water circulation systems.
25. Ensure proper functioning of the heating system.
26. Keep an eye on the importance of windows in relation to thermal protection, solar gains and ventilation.
27. Keep an eye on the need for or effectiveness of shading systems and passive solar systems.



BUS League

BUSLeague Recognition of EE-skills

A C										
L o H										
/ A D r s n p i										
B d e e t d e n										
A v s p r o r a										
S i i a u v a n										
l c g r c e t c										
C e n e t r e e										

ULO Numbers

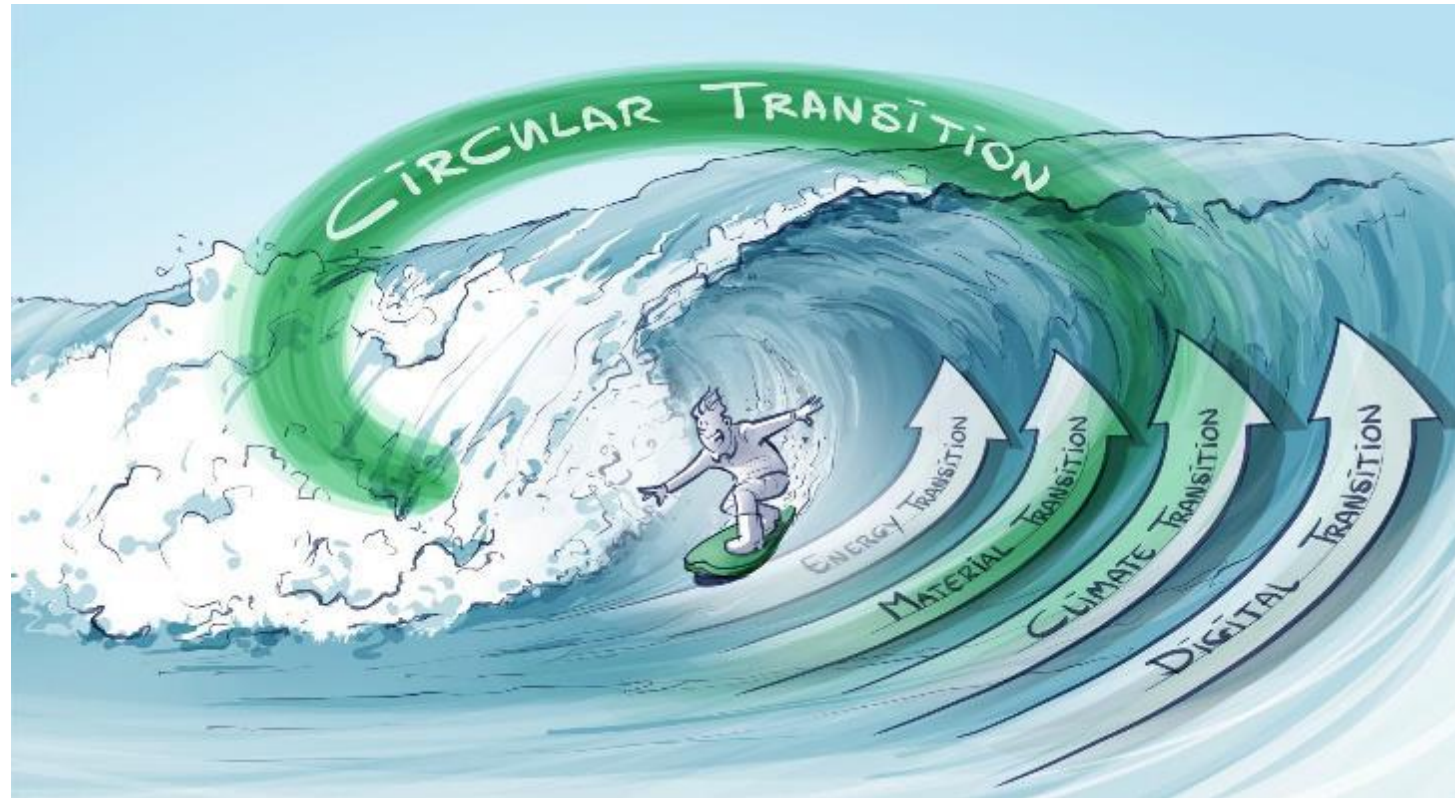
Phase in process	New/Renovation	Tasks	Sub-tasks	NOTES										
Strategic definition	N/R	Explain the impact of EU climate change and energy policy on sustaining the built environment												
			Identify actions in national action plans for energy efficiency and	ULOs added to database		X							X	1
			Outline the EPBD and EED drivers relevant to building regulations	ULOs added to database		X	X				X	X		2
			Explain why it is important to reduce the energy demand and	ULOs added to database	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
			Explain the importance for energy efficiency combined with the need	ULOs added to database	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4
			Illustrate implications of upgrading the energy performance of	ULOs added to database	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,9
			Interpret building standards and regulations in relation to energy efficiency and quality	ULOs added to database		X	X							6
Strategic definition	R	Explain the characteristics of energy use in existing buildings												
			Explain key information presented on an energy label	ULOs added to database	X	X	X			X	X	X		7
			Explain the energy profile of buildings	ULOs added to database		X	X			X				8
			Explain the importance of energy performance of the building during	ULOs added to database	X	X	X			X	X	X		76
			Evaluate the energy performance of the building during the operational	ULOs added to database		X	X			X				77

BUS League

ULO Nr.	Competence	Skills	Knowledge
	Is always worded as a result somebody can take responsibility for	Something a person needs to be able to do/perform in order to reach a certain result	Know how you need to know by 'head' in order to perform a task as efficient and effective as possible
1	Explain the impact of climate change on building energy performance	Describe energy efficiency actions being taken at national level List and describe main national programmes supporting energy efficient renovations Link climate change targets and their impacts on the real	Actions in national action plans for energy efficiency and renewable energy deployment in buildings Impacts of climate change targets on the real estate market Continues improvement of Building standards required for building energy performance and carbon emissions
2	Explain the EPBD and EED drivers relevant to building regulations and NZEB	List the Building Regulations at national-level and relevance to nZEB compliance	Definition of the acronyms NZEB, EPBD and EED Building Regulations at national-level and its relevance to nZEB, energy efficiency and quality
3	Explain the link between energy demand and consumptions in buildings with CO2 emissions	Link energy demand and consumptions in buildings with CO2 emissions and climate goals	The maximum level of primary energy consumption required to achieve nZEB Definition of 'Primary Energy' Definition of 'Delivered Energy' Key units used to define the energy efficiency of buildings including kWh/m ² .year and kgCO ₂ /m ² .year
4	Illustrate the importance for energy efficiency combined with the need of the production and use of renewable energy	Clarify the proportion of the regulated energy loads of dwellings that must be met by renewable energy sources	Key renewable energy technologies most frequently used (PV, PVT, Geothermal)



BUS GoCircular



BUS GoCircular



BUS GoCircular

#	Task	Subtask	ULO Nr.	Profession(s)
1		Prioritise regenerative and efficient use of resources	81	
1.1		Design with bio-based, non-toxic and/or non-critical materials	1, 2, 3, 4	AR, MS, ME, CE, EE, UP, AM, C
1.2		Replace energy sources with less impactful alternatives	8	AR, EE, EL, MS, PM
1.3		Apply suitable energy efficiency measures to the building design (taking into account building purpose and climate)	9	AR, EE, EL
1.4		Generate energy from renewable sources - e.g. solar, sustainable biomass	10	AR, EE, EL
1.5		Apply measures that replace freshwater with less impactful alternatives	6	P, Gd, R, EI
1.6		Enact water efficiency measures	7, 15	P, Gd, R, EI
1.7		Source bio-based, reusable, non-toxic and non-critical materials	1, 2, 3, 4, 5, 36	MS, PM
1.8		Source local and lightweight materials	74	MS, PM
2		Design for the future	81	
2.1		Design to reduce waste during production and use	2, 26, 27, 28	ME, CE, EL, AR
2.2		Design with materials that enable multiple uses	5	ME, CE, EL, AR, BS, HS
2.3		Design buildings and installations that are made to last and to ensure longer use	31	ME, CE, EL, AR
2.4		Design products and building structures to enable reuse and recycling	29	ME, CE, EL, AR, BS, HS
2.5		Design products and building structures that make repair accessible	30	ME, CE, EL, AR, BS, HS
2.6		Design with use of pre-fabricated solutions	26	ME, CE, EL, AR
2.7		Design modular construction solutions	28	ME, CE, EL, AR, BS, HS
2.8		Design using secondary materials not initially intended for reuse	1, 14, 20, 23, 55, 78	AR, MS, ME, CE, EE, UP, AM, C
2.9		Design to use and store energy more efficiently in buildings	24	AR, EE, EL
2.1		Compile and provide deconstruction / demolition specifications at the commissioning stage	59	ME, CE, EL, AR, BS, HS



BUS GoCircular

Circular skills in construction				
ULO Nr.	Competence	Skills	Knowledge	Notes & additional information
1	Design with bio-based materials as an alternative for conventional construction materials	Select bio-based materials for the construction project at hand Consider the purpose of the building and the context of the entire building solution, as well as construction requirements When biobased materials are not an option, select low impact materials Integrate use of the Material Circularity Indicator (make sure it is not higher than X) Ensure use of materials that have little to no volatile organic compound (VOC) emissions	Types of bio-based materials in construction such as hemp, seaweed, cork, bamboo, sustainably sourced wood, agricultural residues Advantages and disadvantages of biobased materials Seven functional requirements of building walls Alternative forms of concrete	https://ellenmacarthurfoundation.org/material-circularity-indicator
2	Enact measures that optimise material use to strive for material efficacy	Apply measures that optimise material use to construction projects Combat underutilisation or surplus of materials by sharing products or assets and optimising their use	General knowledge about measures that optimise material use in construction, such as 3D printing or accurate structural design/ industrialised prefabricated products	
3	Design with non-critical raw materials as defined by the EU	Avoid, insofar as possible, use of critical raw materials as defined by the EU while selecting materials for a project	Types of non-critical raw materials as defined by the EU	https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_nl
4	Design with non-toxic materials as defined by the EU	Avoid, insofar as possible, use of chemicals as defined by EU while selecting materials for a project	Types of non-toxic construction materials, such as alternatives to anti-flame retardants used on wood	https://echa.europa.eu/-/chemicals-in-our-life-chemicals-of-concern-svhc
5	Design with products and materials that can be easily reused or recycled after use	Recognise and select materials that can be easily reused or recycled after the building's end-of-lifetime Recognise and avoid composites or other mixed materials that are then hard to recycle/repurpose	Reusable and/or recyclable materials, such as glass, plasterboard, steel, gravel (aggregates), rammed earth walls Recycling requirements for specific products and materials for safety and functionality (and regional/local infrastructure capacity)	
6	Replace freshwater use with alternative water sources	Use alternative water source applications that are suitable for the project at hand Harvest greywater and rainwater for certain applications Design sustainable drainage systems	Alternative water sources such as rainwater, fogwater, seawater, grey water etc. Which building applications are suitable for applying alternative water sources Sustainable drainage systems	



BUS GoCircular



**КРЪГОВА ИКОНОМИКА
В СТРОИТЕЛСТВОТО**

Начална лекция: 20 септември 2022
Зала 315; 16:00-18:00

 Владимир Колев	 Ива Станичева	 Светослав Стойков	 Асен Ненов	 Ира Иванова	 Любомир Ангелов
--	---	---	--	---	---





Работа с граждани и специалисти





Лично участие



www.buildupskillsbg.eu





Комуникация

The screenshot shows the website buildupskillsbg.eu and its Facebook page. The website header includes navigation links: ЗА ПРОЕКТА, БИБЛИОТЕКА, ЦЕНТЪР ЗА ЗНАНИЯ, ОТЗИВИ ОТ МИНАЛИ ПРОЕКТИ, and КОНТАКТИ. The main content area features a banner with images of people working and a section titled "BUILD UP Skills Bulgaria 2030" with a detailed description of the initiative. The Facebook page below shows a post from NZEB Roadshow with a photo of people holding informational booklets. The page has 1,300 followers and 171 likes.

❖ Web:

www.buildupskillsbg.eu

www.nzebroadshow.eu

www.fit-to-nzeb.com

www.craftedu.eu

❖ Facebook:

www.facebook.com/nzebroadshow

www.facebook.com/nzebready

www.facebook.com/craftedu

❖ Twitter: [@NZEBRoadshow,](https://twitter.com/NZEBRoadshow)

[@nzebready](https://twitter.com/nzebready)



www.buildupskillsbg.eu





БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Център за енергийна ефективност ЕнЕфект

1164 София, България
Бул. Христо Смирненски 1, ет. 3
Тел: +359 2 963 17 14
Факс: +359 2 963 25 74
Email: eneffect@eneffect.bg
Web: www.eneffect.bg

Лице за контакт:
Драгомир Цанев
Email: dtzanev@eneffect.bg

