

Прил. 4.2 „Заявени активи съобразно Списъка на ,

ВАЖНО: В случай че кандидатът предвижда по проек

	Вид Актив
	1
1	Фотоволтаична_електрическа_централа_ФтЕЦ
2	
3	
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-

10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-

24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-

38	-
39	-
40	-

ВАЖНО: Във всяко Приложение 4.2 следва да е указан

Въведете мястото на изпълнение, за което са посочените в него разходи:

* При попълването

[illegible]

[illegible]

[illegible]

		Въведете последователно вид, спецификация и диапазон за съответния актив!
		Въведете последователно вид, спецификация и диапазон за съответния актив!
		Въведете последователно вид, спецификация и диапазон за съответния актив!

Област	Община
Ловеч	Троян

[illegible]

[illegible]

[illegible]

					Очаква стойност в кол.9
					Очаква стойност в кол.9
					Очаква стойност в кол.9

	Населено място/Адрес на изпълнение
Вярно	Местност Иванска лъка
	-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

-		-
-		-
-		-

	Общо (лв.):
	136,358.50 лв.

Списък с допустими категории активи

1. Котли на биомаса
2. Термопомпи
3. Слънчевите системи за топла вода и битово горещо водоснабдяване
4. Системи за оползотворяване на отпадна топлина/студ, генерирана при
5. Рекуперативни блокове за отопление, вентилация и охлаждане
6. Чилъри
7. Климатични камери с високо ефективна регенерация или рекуперация
8. Енергийно-ефективни охладители на въздух
9. Компресори за състен въздух, вкл. резервоари за състен въздух
10. Централизирано управление на системи за състен въздух
11. Изсушители на състен въздух
12. Енергийно-ефективни изолационни системи в сгради
13. Енергоспестяващи осветители
14. Фотоволтаични панели в комбинация с инвертор/и
15. Локални съоръжения за съхранение на енергия (батерии) в комбинации
16. Фотоволтаична електрическа централа (ФТЕЦ) (включваща соларна централа)

Максимална референтна стойност	
Мощност	Цена
kW	BGN/kW
<i>Котли на биомаса</i>	
50÷100.9	353.24
101÷200.9	230.09
201÷500	151.99

Минимални технически

Котли на биомаса

Клас на енергийна ефективност

Котли за изгаряне на пелети η_s

Котли за изгаряне на твърди горива (но не пелети) η_s

Съответствие със стандарт БДС EN 303-5:2021 Отоплителни котли ръчно и автоматично подаване на гориво, с номинална топлинна мощност изпитване и маркировка.

Сезонни емисии на прахови частици, органични газообразни съединения съответствие с Делегиран регламент (ЕС) 2015/1189

и критерии
номинална мощност не по-малко от 50 kW и не по-голяма от 500 kW
≥ A+
≥ 77.0
≥ 87.0



и. Част 5: Отоплителни котли за твърдо гориво с мощност до 500 kW. Терминология, изисквания,
изисквания, въглероден оксид и азотни оксиди в

Максимална референтна стойност	
Топлинна мощност	Цена
kW	BGN/kW
<i>вода-вода</i>	
10÷100	454.56
<i>VRF/VRV система на директно изпарение</i>	
20÷100	658.73
<i>въздух-вода</i>	
10÷50.9	673.78
51÷200	499.68
<i>въздух-въздух</i>	
10÷50	409.10

Минимални технически критерии	
SCOP (средна сезонна ефективност):	вода-вода, земно свързани V
	Въздух-въздух
	Въздух-вод
	VRF/VRV система на директно изпарение
Минимална топлинна мощност	
Максимална топлинна мощност	
При наличие на циркуляционна помпа, същата следва задължително да е с електронно управление (В случай че циркуляционната помпа е външна и не е самостоятелен актив, същата може да се счита като част от разходи за спомогателни материали за окомплектовка на инвестицията като работеща система)	
Хладилен агент - съгласно Регламент (ЕС) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 31 март 2014 година за флуорсъдържащите парникови газове	

≥ 4.0
≥ 3.5
≥ 3.5
≥ 3.7
$\geq 10 \text{ kW}$
$\leq 210 \text{ kW}$



Максимална референтна стойност	
Брутна площ на колекторното поле	Цена
m ²	BGN/m ²
<i>Плоски слънчеви колектори</i>	
до 10,9	1,473.37
>= 11	694.14
<i>Вакуумно тръбни слънчеви колектори</i>	
до 50	1,464.82

Минимални технически критерии

Плоски слънчеви колектори

Коефициент на абсорбция (α)

Коефициент на емисия (ε)

Коефициент на топлинни загуби (a_1)

Вакуумно тръбни слънчеви колектори

Коефициент на абсорбция (α)

Коефициент на емисия (ε)

Коефициент на топлинни загуби (a_1)

$\geq 90\%$
$\leq 6\%$
$U_{a1} \leq 5 \text{ W/m}^2\text{K}$
$\geq 90\%$
$\leq 6\%$
$U_{a1} \leq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$



Максимална референтна стойност	
Максимална мощност на компресор	Цена
kW	BGN/kW
<i>Съоръжение въздух/течен флуид - течен флуид</i>	
до 75	535.98

Минимални технически

За оптимална енергийна ефективност при прилагането на топлина/студ, генерирана при производството на сгъстен в се направи предварителен задълбочен анализ на конкретни профил на съоръженията за производство на студ/сгъстен

ски критерии

системи за оползотворяване на отпадна въздух или студопроизводство, е необходимо да ите нужди от топлина и конкретният товаров въздух.

СПИС
АКТИВ

Максимална референтна стойност	
Максимален дебит	Цена
m ³ /h	BGN/m ³ /h
Рекуператори	
до 1000.9	14.28
1001÷2000.9	7.91
2001÷4000	5.38

Минимални технически критерии
Ефективността на рекуператорите се дефинира като отношението на действителното към с топлообменника
Съгласно Регламент (ЕС) № 1253/2014 на комисията от 7 юли 2014 година за прилагане на 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екоп вентилационни агрегати
Средна сезонна стойност на температурния коефициент ($\eta_{r,min}$) на ефективност за режим на

насяне в
$\geq 73\%$



Максимална референтна стойност	
Мощност	Цена
kW	BGN/kW
Агрегат с кондензатор за водно охлаждане	
10÷200	582.34
Агрегат с кондензатор за въздушно охлаждане	
10÷50.9	667.15
51÷200.9	481.01
>=201	266.09

Минимални технически критерии

Спирални/бутални компресорни чилъри

Винтови компресорни чилъри

Покривни климатици с високоефективни компресори, високоефективни двигатели на вентилаторите и подобрени топлопреносни повърхности.

Продуктите трябва да имат сезонен хладилен коефициент (SERP), който е по-голям от с минимални стойности за SERP при 7/12°C температура на водата и 35°C температура на охладителна мощност/ консумирана мощност, включително тази от вентилаторите на кои

При агрегат с кондензатор за въздушно охлаждане

$P_A < 400 \text{ kW}$

$P_A \geq 400 \text{ kW}$

При агрегат с кондензатор за водно охлаждане

$P_A < 400 \text{ kW}$

При наличие на циркуляционна помпа, същата следва задължително да е с електронно управление

Хладилен агент - съгласно Регламент (ЕС) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 година за флуорсъдържащите парникови газове

$\leq 500 \text{ kW}$ охладителна мощност
$\leq 700 \text{ kW}$ охладителна мощност

гойностите, показаните по-долу
околната среда, където SERP =
мпресора и кондензатора:

SERP ≥ 5.0
SERP ≥ 5.5
SERP ≥ 7.0



Максимална референтна стойност	
Номинален дебит	Цена
m³/h	BGN/m³/h
Климатични камери	
до 5000.9	29.71
5001÷15000	16.96

Минимални технически критерии	
Стандарт за енергийна ефективност на електродвигателите	
Качество на въздуха в помещенията, съвместимо с насоките за хигиена на VDI 6022	
БДС EN 13053:2020 Вентилация на сгради. Агрегати за обработка на въздух. Класификация и характеристики на агрегати, съставни части и секции	
Клас на енергийна ефективност за термopомпи A+++, съгласно БДС EN 14825:2019:	
	SCOP на хладилни агрегати
	SCOPnet на цяла инсталация

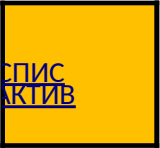
≥ IE3, IE4 или IE5
≥ 3.80
≥ 5.00



Максимална референтна стойност	
Охлаждаща мощност	Цена
kW	BGN/kW
Охладители на въздух	
до 24.9	399.28
25÷280	971.70

Минимални технически критерии	
Обща максимална електрическа мощност /помпа и вентилатор	
	до 24,9 kW
	25 ÷ 140,9
	141 ÷ 280
Безстепенно регулиране на влажностния режим	
Вградено електронно управление	
Възможност за интегриране в съществуваща климатизация	
Възможност за използване като самостоятелно решение	
Да не образува конденз	
Обработка на водата през система за обратна осмоза и дезинфекция	

гидроагрегат/
≤ 2 kW
≤ 10 kW
≤ 20 kW
0 ÷ 100%



Максимална референтна стойност - к
Номинална мощност на основният двигател
kW
до 25.9
26÷75

Максимална референтна стойност - с инв
Номинална мощност на основният двигател
kW
до 5.59
5.6÷25.9
26÷75

Максимална референтна стойност - конвен
Номинална мощност на основният двигател
kW
до 5.59
5.6÷25

Максимална референтна стойност - с инвертор
Номинална мощност на основният двигател
kW
до 5.59
5.6÷25.9
26÷75

Максимална референтна стойнос
Въздушен обем
Liter
всички обеми

конвенционален
Цена
BGN/kW
1,736.86
1,068.71

ерторно управление
Цена
BGN/kW
3,966.72
2,212.97
1,321.80

ционален с изсушител
Цена
BGN/kW
4,240.01
2,372.27

ю управление с изсушител
Цена
BGN/kW
4,802.75
2,795.68
1,703.00

т - ресивъри
Цена
BGN/Liter
4.27

Минимални технически критерии	
Допустим диапазон	
Стандарт за енергийна ефективност на основния двигател с номинална мощност 2÷18.9 kW	
Стандарт за енергийна ефективност на основния двигател с номинална мощност 19÷75 kW	
Работно налягане	
	Бутални компресори
	до 10
	11÷
	Ротационни компресори до 7.6
	2÷18
	19÷7
	Ротационни компресори 7.6÷11
	2÷18
	19÷7
	Ротационни компресори 11÷18
	2÷18
	19÷7

$2\text{kW} \leq P \leq 75\text{kW}$
$\geq \text{IE3}$
$\geq \text{IE4}$
$\leq 15 \text{ bar}$
$\leq 10.3 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 13.0 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 8.2 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 6.3 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 10.3 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 7.2 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 13.0 \text{ kW/m}^3/\text{min}$
$\leq 8.8 \text{ kW/m}^3/\text{min}$



Максимална референтна стойност	
	Цена
бр.	BGN/бр.
ЦУ за сгъстен въздух	
За един брой система ЦУ	20,795.62

Минимални технически изисквания
Брой компресори обхванати от централизираното управление
Изисквания към системата
Постигане на най-ниска текуща стойност на специфичната мощност на консумацията на сгъстен въздух (базирано на симулация и самообучение)
Мониторинг и управление на отделните компоненти (компресори, изсушители, топлина)
Поддържане в тесни граници на зададените параметри на произвеждани компоненти, за да се осигури надеждната работа на консуматорите и се минимизират загубите от утечки
Автоматично изпълнение на предварително зададен седмичен график
Балансиране на товарването на всички компресори, с което да се намалят загубите
Комуникация между различните компоненти на системата с възможност за автоматизация и/или система за енергиен мониторинг, която да осигури оптимална работа на празен ход, консумирана енергия, специфична мощност
Съвместимост с контролерите на наличните компресори
Възможност за задаване на различни сценарии за управление на компресорите

ски критерии
≤ 8
системата:
инсталацията в зависимост от динамиката в промяната на е за най-ефективната алтернатива на действие)
шители, система за вентилация и оползотворяване на отпадна
я сгъстен въздух (налягане и влажност), с което се гарантира чки
т разходите за поддръжка
т за интегриране към централна система за сградна ва статистика за поддържана граница на налягането, работа цност, количество и стойност на генерираният сгъстен въздух
есорите



Максимална референтна стойност -	
Номинална мощност на основният компресор	
kW	
до 5.59	
5.6÷25.9	
26÷75	

изсушители
Цена
BGN/kW
1,324.05
775.41
258.23

Минимални технически изисквания	
Специфична мощност (резултат от разделяне на електрическа мощност)	
Хладилен изсушител	
Комбиниран изсушител	
Адсорбционен изсушител с оптимизирани цикли	

критерии

СТ

ОСТ и дебит на изсушителя):

$$\leq 0.1 \text{ kW/m}^3/\text{min}$$

(при электрическая мощность $> 1.5 \text{ kW}$ или $> 5 \text{ m}^3/\text{min}$)

$$\leq 0.3 \text{ kW/m}^3/\text{min}$$

(при электрическая мощность $\leq 1.5 \text{ kW}$ или $\leq 5 \text{ m}^3/\text{min}$)

$$\leq 0.3 \text{ kW/m}^3/\text{min}$$

$$\leq 0.6 \text{ kW/m}^3/\text{min}$$

ПИС
КТИ

Максимална референтна стойност
Площ
m ²
Многокомпонентни топлоизолационни системи за външни стени външен въздух
ТИ плоча от EPS
ТИ плоча от XPS
ТИ плочи от минерална вата
Топлоизолационни системи от сандвич панели за външни стени външен въздух
Сандвич панели
Многокомпонентни топлоизолационни системи за покриви външен въздух
ТИ плоча от EPS
ТИ плоча от XPS
ТИ плочи от минерална вата
Топлоизолационни системи от сандвич панели за покриви външен въздух
Сандвич панели
Подове към земя или неотопляеми пространства
ТИ плоча от XPS
Прозрачни ограждащи конструкции (прозорци и врати)
С рамка от екструдирен поливинилхлорид (PVC) или от дърво
С рамка от алуминий с прекъснат топлинен мост
Секционни индустриални врати/външни плътни врати

Цена
BGN/m²

ни и подове към
162.65
172.54
188.05
и и подове към
230.97

криви
119.39
141.88
143.09
риви
226.85

!
99.25

ти)
300.46
628.39
281.48

Минимални технически изисквания
Топлоизолационните системи трябва да осигуряват минимална топлоизолация
Минимални дебелини на топлоизолационната система:
За топлоизолиране на външни стени
За топлоизолиране на външни стени към помещения
За топлоизолиране на външни стени към помещения
Тип
Топлоизолационна плоча от EPS
Топлоизолационна плоча от XPS
Топлоизолационни плочи от минерална вата
Сандвич панели с топлоизолация от минерална вата
Сандвич панели с топлоизолация от (PUR) полиуретан
Сандвич панели с топлоизолация от PIR (полиизоцианурат)
При подмяна на прозрачни ограждащи конструкции (прозорци, врати, витрини)
Вид на сглобения елемент - завършен
Външни прозорци (фасадни и покривни), външни остъклени врати, вертикална и хоризонтална ос на въртене или неотваряеми, с рамки от дърво
Външни прозорци (фасадни и покривни), външни остъклени врати, вертикална и хоризонтална ос на въртене или неотваряеми, с рамки от дърво
Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална ос на въртене, алуминий с прекъснат топлинен мост
Окачени фасади/окачени фасади с повишени изисквания
Секционни врати/външни плътни врати

и критерии към топлоизолационната система и нейните компоненти, които определят и определят
и определят достигането на показателите, заложи в Норматива

на външни стени, подове към външен въздух и покриви

към външен въздух със сандвич панели с топлоизолация
PUR/PU (полиуретан) или PIR (полиизоцианурат)

ране на подове към земя или неотопляеми пространства

Коефициент на топлопроводност за топлоизолационни плочи λ , W/m.K	Реакция на огън за цялата топлоизолационна система (отнася се до лепилата, замазките, мазилките и т.н. структурни елементи в контакт с топлоизолацията и за финалното покритие)
≤ 0.040	клас В
≤ 0.040	клас В
≤ 0.040	клас А
≤ 0.041	клас А
≤ 0.022	клас D
≤ 0.023	клас В

озорци и врати) следва да се постигнат стойности на

лена прозоречна система

и и витрини, с двоен стъклопакет, с крила на
ка от екструдирани поливинилхлорид (PVC) или от

и и витрини с троен стъклопакет, с крила на
ка от екструдирани поливинилхлорид (PVC) или от

лна и хоризонтална ос на въртене, с рамка от

ите компоненти
АРЕДБА № РД-02-20-3 от 9.11.2022 г.
≥ 100 мм
≥ 60 мм
≥ 50 мм
Напрежение на натиск (при 10% деформация) или якост на натиск
БДС EN 13163:2012+A2:2017
БДС EN 13164:2012+A1:2015/NA:2015
БДС EN 13162:2012+A1:2015/NA:2015
N/A
N/A
N/A
коэффициента на топлопреминаване, както следва:
Обобщен коэффициент на топлопреминаване, W/m ² .K
1.40
1.10
1.70
1.60
2.00



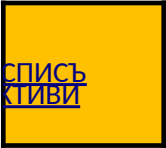
Максимална референтна стойност	
Мощност	Цена
W	BGN/W
<i>Панели/Луни</i>	
1 ÷ 15.9	8.63
16 ÷ 50.9	6.13
>= 51	3.84

<i>Линейни осветители</i>	
15 ÷ 30.9	8.75
31 ÷ 100	5.73
>150	3.50

<i>Камбани/Прожектори</i>	
51 ÷ 100.9	5.08
>=101	3.40

Минимални технически критерии	
	Светлинен източник
Светлинен добив (светлоотдаване) на осветителя, с включени загуби в драйвера	
Експлоатационен и гаранционен срок	

светодиоди (LED)
$\geq 130 \text{ lm/W}$
≥ 5 години



Максимална референтна стойност
Цена
BGN/kW
ФВ панели с инвертор/и
1041.43

Минимални технически критерии - Фот
--

Ефективност на панела

Продуктова гаранция

Деградация първа година

Линейна деградация за:

- еднолицеве модули

- двулицеве модули

Минимални технически критерии - Инвертори
--

Ефективност на инвертора (European weighted efficiency)

Смущения от хармоници (THD)

Входно напрежение от ФВ стрингове:

Продуктова гаранция

Възможност за съхранение и предоставяне на информация за произведената
--

Наличие на устройство, което ограничава връщане на електроенергия в мрежа функция на самия инвертор
--

фотоволтаични панел
$\geq 20\%$
≥ 12 години
$\leq 3\%$
$\leq 0,6\%$ на година, гарантирана за ≥ 25 години
$\leq 0,5\%$ на година, гарантирана за ≥ 25 години



за фотоволтаичния панел
$\geq 96\%$
$\leq 5\%$
≤ 1500 VDC
≥ 10 години

ката съвместимо с инвертора или вградена такава

Максимална референтна стойност
Цена
BGN/kW
Батерии с инвертор/и
1288.83

Минимални технически крит

Оперативна работна температура:

Продуктова гаранция

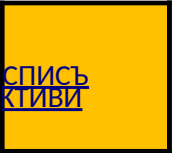
Гаранция за производителност:

Минимални технически критерии - Инвертори з
--

Продуктова гаранция

ерии
0-45°C на околната среда
≥ 5 години
≥ 10 години

а система за съхранение
≥ 10 години



Максимална референтна стойност
Цена
BGN/kW
Фотоволтаична електрическа централа (ФтЕЦ)
2,727.17

Минимални технически критерии - Фотовол

Ефективност на модула

Продуктова гаранция

Деградация първа година

Линейна деградация за:

- еднолицеви модули

- двулицеви модули

Минимални технически критерии - Инвертори за ф

Ефективност на инвертора (European weighted efficiency)

Смущения от хармоници (THD)

Входно напрежение от ФВ стрингове:

Продуктова гаранция

Възможност за съхранение и предоставяне на информация за произведената енергия

Наличие на устройство, което ограничава връщане на електроенергия в мрежата съвм
самия инвертор

Минимални технически критерии - Инвертори за с

Продуктова гаранция

Минимални технически критерии - Б

Оперативна работна температура:

Продуктова гаранция

Гаранция за производителност:

Минимални технически критерии - Инвертори за с

Продуктова гаранция

Материалите и крепежните елементи, използвани в конструкцията за монтаж на
модулите следва да са нискокорозионни материали, като се гарантира, че не
повишават степента на корозия, когато са монтирани заедно в масив или когато са
монтирани върху повърхността на основна конструкция

таични модули
$\geq 20\%$
≥ 12 години
$\leq 3\%$
$\leq 0,6\%$ на година, гарантирана за ≥ 25 години
$\leq 0,5\%$ на година, гарантирана за ≥ 25 години



отоволтаичния модул
$\geq 96\%$
$\leq 5\%$
≤ 1500 VDC
≥ 10 години

иестимо с инвертора или вградена такава функция на
--

истема за съхранение
≥ 10 години

батерии
0-45°C на околната среда
≥ 5 години
≥ 10 години

истема за съхранение
≥ 10 години