

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

Обект: “Основно обновяване – ремонт на отоплителна и вентилационна инсталация на приют за безстопанствени кучета, кв. Сеславци, район „Кремиковци“, гр. София”

Част: ЕЕ – Административна сграда към приют за безстопанствени кучета, кв. Сеславци

Фаза: Технически проект

Възложител: Столична община

РАЙОН „КРЕМИКОВЦИ“
отдел АГКК

Съгласявам настоящия
проект при следните условия

41-145/355

РТС

54/09.09.2016 г.
Мартин Г. Крушев
главен архитект

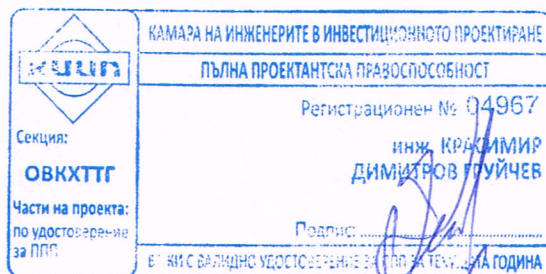
Водещ проектант: инж. Д. Димов

/инж. /



Проектант:.....
ЕЕ, ОВК/инж. Д. Димов/

Проектант:.....
ЕЕ, ОВК/инж. К. Груйчев/



Възложител:.....



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 04967

Важи за 2016 година

ИНЖ. КРАСИМИР ДИМИТРОВ ГРУЙЧЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 11/03.12.2004 г. по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ

Председател на РК

инж. И. Стоянов



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ОГРАНИЧЕНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 01024БЧ

Важи за 2016 година

ИНЖ. ДАНИЕЛ РАДКОВ ДИМОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР ПО ТОПЛОТЕХНИКА

включен в регистъра на КИИП за лицата с ограничена проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 108/25.04.2014 г. по части:

Същият има право да проектира самостоятелно строежи от V-VI категория съгласно ЗУТ, по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И ГАЗОСНАБДЯВАНЕ



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинаров

СЪДЪРЖАНИЕ:

Описание на функционалното предназначение на сградата

Изчислителни параметри на външния въздух и проектни параметри на вътрешния климат

Архитектурно-строителни детайли на ограждащите конструкции и елементи

Изчислени показатели за годишния разход на енергия по чл. 4, характеризиращи енергопотреблението на сградата като цяло, в т.ч. годишна потребна енергия за отопление, за охлаждане, за вентилация, за битово горещо водоснабдяване

Оценка на изчислените показатели с референтните такива

I. Описание на функционалното предназначение на сградата и отоплителната и охладителна инсталация

Съществуващите сгради в имота са : офис сграда, приют от закрит тип за кучетата, съпътстващи сгреди – фургон за работници, навес и открита площадка за разходка на кучета, изгребни ями. Към настоящия проект за енергийна ефективност се разглежда администрацията към приюта от закрит тип за кучета. Администрацията към приюта е решена на едно ниво, на което са разположени стая за почивка, приемна, стая за пазач, съблекални, баня с тоалетна и коридор.

За външната конструкция на цялата сграда е предвидена допълнителна изолация, съгласно проект Енергийна ефективност. Всички стени, граничещи със външен въздух следва да се топлоизолират. Пода на отопляемите помещения, които граничат със земя, както и покрива ще се топлоизолират. Дебелината на топлинната изолация се определя съгласно проекта по част: Енергийна ефективност съгласно референтните стойности на коефициента на топлопреминаване, съгласно Наредба №7 (Изм. На загл., ДВ, бр. 85 от 2009г. и бр. 27 от 2015г.) за топлосъхранение и икономия на енергия в сгради.

Остъкляването на сградата се предвижда с PVC дограма с коефициент на топлопреминаване $U = 1,40 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, 5 – камерен енергоспестяващ профил, посредством двоен стъклопакет. За покриване на топлинните загуби през зимата, за обитаваните помещения е предвидена централна отоплителна инсталация, от термopомпен агрегат Вода-Земя, намиращ се в техническото помещения на приюта. Връзката между двете сгради става с канално полагане на ППР тръбопроводи на дълбочина мин. 1м. Топлинните загуби на сградата се покриват от радиатори. Регулирането на температурата в помещенията е индивидуално чрез монтирани термоголави на всеки радиатор. Предвидена е топлоизолация на тръбопроводите с 13 мм топлоизолация за вертикалните щрангове и за разпределителната мрежа до колекторните кутии и водния топлообменник на вентилационната камера. Топлоизточника/студоизточника е термopомпен агрегат Вода-Земя. Термopомпата подготвя топлоносител с температура $50 \text{ }^{\circ}\text{C}/45 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Предвижда се топлинното разширение на системата за отопление и БГВ да се поема от затворен разширителен съд.

Предвиждат се 1бр. бойлер 1000л с две серпентини. Горната серпентина на бойлера ще се подвърже към термopомпата, а долната ще бъде оставена като резерва за евентуално подвързване на соларна инсталация. През зимата и лятото термopомпата ще подгръва вода за Битови нужди чрез вграден отделен топлообменник за утилизация на температурата на прегретите пари на фреоно.

II. Изчислителни параметри на външния въздух и проектни параметри на вътрешния климат

Външни изчислителни параметри:

Метеорологични данни:

- Надморска височина 550 m AMSL
- Атмосферно налягане 94,9 kPa

Температурни и влажностни характеристики на външния въздух за проектиране на отопление, вентилация и климатизация.

- Темп. на сухия термометър зима: -16° C лято: + 33° C
- Относителна влажност зима: 90% лято: 32,0%

Проектни температури на вътрешния климат:

Зима

- Температура в стая за почивка + 20 °C
- Температура в коридори + 18 °C
- Температура в сиблекалини + 22 °C
- Температура в баня + 24 °C
- Температура в стая за пазач + 20 °C
- Температура в приемна + 20 °C
- Температура в тоалетна + 18 °C

Лято - Не се поддържа

Приетите коефициенти на топлопреминаване на сградата, на база на които са оразмерени инсталациите са:

- Коеф. на топлопреминаване на външни дограми: $U = 1.41 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Коеф. на топлопреминаване на външни стени: $U = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Коеф. на топлопреминаване на под към земя: $U = 0.52 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Коеф. на топлопреминаване на покрив - обобщен: $U = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K}$

III. Основни използвани нормативни документи:

III.1. Местни стандарти и разпоредби

- Наредба № 7 за Топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (Изм. На загл., ДВ, бр. 85 от 2009г. и бр. 27 от 2015г.) г.
- Наредба № 15 за Технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия (ДВ, бр. 68/2005 г.).
- Закона за Енергийната Ефективност
- БДС_EN_12831 – Отоплителни системи в сгради. Метод за изчисляване на проектните топлинни загуби.
- Наредба № РД-16-1058 ОТ 10 ДЕКЕМВРИ 2009 Г. ЗА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ И ЕНЕРГИЙНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДИТЕ по чл. 15, ал. 3 ЗЕЕ

III.2. Международни методики и стандарти

- Heizung + Klimatechnik - Recknagel / Sprengler / Schramek
Справочник по Отоплителна и Климатична техника
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers
- ASHRAE Standart 62-1999 – изисквания за качеството на вентилационния въздух
- ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute

IV. Оценка на енергийната ефективност.

Оценката е извършена на основание Чл.6, ал.1, т.1 от Наредба №7 (Изм. На загл., ДВ, бр. 85 от 2009г. и бр. 27 от 2015г.) за топлосъхранение и икономия на енергия в сгради за новопостроени сгради въведени в експлоатация след 2010 година най-малко на клас „В” по скалата на класовете на енергопотребление от Наредба № РД-16-1058 ОТ 10 ДЕКЕМВРИ 2009 Г. ЗА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ И ЕНЕРГИЙНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДИТЕ по чл. 15, ал. 3 ЗЕЕ

<< Ч А С Т : " Е Н Е Р Г И Й Н А Е Ф Е К Т И В Н О С Т Н А С Г Р А Д А Т А " >>

ОБЕКТ: Администрация към кучкарник

<< К Л И М А Т И Ч Н И Д А Н Н И З А О Б Е К Т А : >>

Климатична зона	7	
Зимна изчислителна температура:	-16	
Лятна изчислителна температура:	33	
Скорост на вятъра	3.7	
Денградуси и брой отоплителни дни	2900	190

<< Д А Н Н И З А С Г Р А Д А Т А : >>

Обща отопляема площ [m2]	:	61.1
Общ отопляем обем на сградата [m3]	:	171.0
Общ охлаждаем обем на сградата [m3]	:	0.0
Общ брутен обем на сградата [m3]	:	252.9
Обща площ външни стени на сградата [m2]	:	121.0
Обща площ южни стени [m2]	:	30.4
Обща площ ЮЗ и ЮИ стени [m2]	:	0.0
Обща площ Запад - Изток стени [m2]	:	60.8
Обща площ Север, СЗ и СИ стени [m2]	:	29.8
Обща площ външни покриви [m2]	:	0.0
Обща площ еркери [m2]	:	0.0

Обща площ стени, граничещи със земя [m2]	:	73.2
Обща площ стени, граничещи с неотопляеми [m2]	:	18.0

Обща площ южни дограми [m2]	:	4.1
Обща площ ЮЗ и ЮИ дограми [m2]	:	0.0
Обща площ Запад - Изток дограми [m2]	:	9.7
Обща площ Север, СЗ и СИ дограма [m2]	:	4.6

<< РАЗГЛЕЖДАНИ ТОПЛИННИ ЗОНИ В СГРАДАТА : >>

- ТОПЛИННА ЗОНА 1 Под върху земя

- Обща отопляема (охлаждаема) площ: 78.60 m2
- Температура в зоната (отопление): 20.0

- ТОПЛИННА ЗОНА 1 Зона 1

- Обща отопляема (охлаждаема) площ: 79.00 m2
- Температура в зоната (отопление): 20.0

<< ДАНИИ ЗА ИНСТАЛАЦИИТЕ : >>

Дневна консумация на гореща вода [м3/ден]	:	0.05
Температурна разлика за загряване на гореща вода	:	40.0
Дебит въздух от механична вентилация [м3/h]	:	0.0
Дебит въздух за рекуперация [м3/h]	:	0.0
Рекуперация на топлина на отработен въздух[%]	:	30.0

РЕЖИМ НА РАБОТА НА ИНСТАЛАЦИИТЕ :

Брой часове в денонощието за работа на инсталациите	:	24.0
Брой дни в седмицата за работа на инсталациите	:	7.0

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЕНЕРГИЯ ЗА ИНСТАЛАЦИИТЕ :

Мощност на помпи и вентилатори за отоплителна система [kW]	:	0.1
Ефективност на системата за отопление [%]	:	350.0
Мощност на помпи и вентилатори за охладителна система [kW]	:	0.0
Ефективност на системата за охлаждане [%]	:	0.0
Допълнителна енергия за системата за топла вода [kWh/год.]	:	0.0
Ефективност на системата за топла вода [%]	:	350.0

ПАРАМЕТРИ НА ПОДОВА ПЛОЧА ВЪРХУ ЗЕМЯ :

Термично съпротивление на подова плоча върху земя [m2K/W]	:	1.94
Дебелина на надземната част на пода [m]	:	0.300
Термично съпротивление на изолационна ивица на пода [m2K/W]	:	0.000
Дебелина на топлоизолационна ивица [m]	:	0.000
Ширина на топлоизолационна ивица [m]	:	0.0
Топлопроводност на почва [W/mK]	:	1.500

<< ТОПЛОТЕХНИЧЕСКИ ДАНИИ ЗА СГРАДАТА : >>

Средна температура в сградата (отопление)	:	20.37
Средна температура в сградата (охлаждане)	:	0.00

ДАНИИ ЗА ОГГРАЖДЕНИЯТА - СТЕНИ

I	Тип стена	Деб.	Ro	Обща площ	I
I	[-]	[mm]	[m2oC/W]	[m^2]	I
I	Външна стена-тухла 250+100 EPS	390	4.254	121	I
I	Под към земя	470	1.936	73	I
I	Таван към подпокр + 160см изол	320	4.886	73	I

<< ОГГРАЖДАЩИ СТЕНИ ЗА ОБЕКТА >>

I	Външна стена-тухла 250+100 EPS	390	4.254	I
---	--------------------------------	-----	-------	---

НАИМЕНОВАНИЕ материал	ДЕБЕЛИНА	Топлопров.	R	I
-----------------------	----------	------------	---	---

Гипсова мазилка	10	0.700	0.014	I
Шпакловка от циментово лепило	5	0.500	0.010	I
Тухлена зидария	250	0.520	0.481	I
Топлоизолация (EPS)	100	0.028	3.571	I
Шпакловка от циментово лепило	5	0.500	0.010	I
Силикатна мазилка	20	0.800	0.025	I
Alfa-Външ.повърх.- Вън. въздух	0	0.000	0.043	I
Alfa-Вътр. повърх.- Вътр.въздух	0	0.000	0.100	I

I	Под към земя	470	1.936	I
---	--------------	-----	-------	---

НАИМЕНОВАНИЕ материал	ДЕБЕЛИНА	Топлопров.	R	I
-----------------------	----------	------------	---	---

Циментова замазка	30	0.930	0.032	I
Армирана бетонова настилка	100	1.630	0.061	I
Фибран	60	0.035	1.714	I
Подложен бетон	100	1.450	0.069	I
Чакъл	100	1.060	0.094	I

Rsi (под,таван)	0	0.000	0.170
Alfa-Външ.повърх.- Вън. въздух	0	0.000	0.040

I Таван към подпокр + 160см изол	320	4.886	
НАИМЕНОВАНИЕ материал	ДЕБЕЛИНА	Топлопров.	R
Alfa-Вътр. повър.- Вътр.въздух	0	0.000	0.100
Минерална вата - Airrock LD	160	0.035	4.571
Стоманобетон	140	1.630	0.086
Варо-пясъчна мазилка (вътр)	20	0.700	0.029
Alfa-Вътр. повър.- Вътр.въздух	0	0.000	0.100

<< ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ >>

КОЕФИЦИЕНТ НА ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ (Htr) [W/K] :	79.78
КОЕФИЦИЕНТ НА ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ (Охлаждане) [W/K] :	29.45
- ограждения, граничеши с външен въздух (HD) [W/K] :	54.62
- включително линейни термомостове, граничеши с ВВ [W/K] :	0.00
- ограждения, граничеши със земя (стац. режим) - Hg [W/K] :	21.88
- през надземната част на подземен етаж [W/K] :	0.00
- ограждения, граничеши с неотпл. помещения (HU) [W/K] :	3.280
- ограждения, граничеши с прилепени сгради (НА) [W/K] :	0.000
ОБОВЩЕН КОЕФИЦИЕНТ НА ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ НА ОГРАЖД. КОНСТРУКЦИЯ [W/m2K] :	0.367

РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ

КОЕФИЦИЕНТ НА ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ [W/K] :	82.92
КОЕФИЦИЕНТ НА ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ (Охлаждане) [W/K] :	32.60
- ограждения, граничеши с външен въздух (HD) [W/K] :	59.73
- ограждения, граничеши със земя (стац. режим) - Hg [W/K] :	18.67
- през надземната част на подземен етаж [W/K] :	0.00
- ограждения, граничеши с неотпл. помещения (HU) [W/K] :	4.526
- ограждения, граничеши с прилепени сгради (НА) [W/K] :	0.000
ОБОВЩЕН КОЕФИЦИЕНТ НА ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ НА ОГРАЖД. КОНСТРУКЦИЯ [W/m2K] :	0.381

КОЕФИЦИЕНТ НА ПРЕНОС НА ТОПЛИНА ЧРЕЗ ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ [W/K] :	
със стойности на коефициентите за годината на построяване :	96.61

ОГРАЖДЕНИЯ, ГРАНИЧЕШИ С ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :

- Стени, граничеши с външен въздух - площ [m2] :	121.03
Среден коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.2351
Референтен коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.2800
- Таван отопляем, граничеш с външен въздух - площ [m2] :	0.00
Среден коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.0000
Референтен коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.2500
- Под отопляем, граничеш с външен въздух - площ [m2] :	0.00
Среден коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.0000
Референтен коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	0.2500
- Външни дограми - площ [m2] :	18.46
Среден коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	1.4176
Референтен коефициент на топлопреминаване [W/Km2] :	1.4000

ПОДОВА ПЛОЧА ВЪРХУ ЗЕМЯ (без подземен етаж) :

без топлинна изолация по периферията :	
- Характерен размер В" [m] :	4.27
- Термично съпротивление на пода [m2K/W] :	1.9360
- Еквивалентна дебелина на пода d [m] :	3.519
- Площ на стени, граничеши със земя [W/m2K] :	78.600
- Коефициент на топлопреминаване през пода [W/m2K] :	0.2783

Коефициент на пренос на топлина от под към земя (стац. режим) - [W/K] : 21.88

----- РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ -----

- Термично съпротивление на пода [m2K/W] : 2.5000
- Коефициент на топлопреминаване през пода [W/m2K] : 0.2375

Коефициент на пренос на топлина от под към земя (стац. режим) - [W/K] : 18.67

НЕОТОПЛЯЕМО ПОДПОКРИВНО ПРОСТРАНСТВО :

- Коефициент на топлопреминаване за външни стени [W/m2K] : 0.2351
- Коефициент на топлопреминаване за вътрешни стени [W/m2K] : 0.2047
- Коефициент на топлопреминаване за покрив външен [W/m2K] : 0.2047
- Приведена височина на въздушния слой [m] : 4.556
- Температура в отопляемото пространство [K] : 20.000
- Температура в неотопляемото пространство [K] : -12.958
- Температура на повърхността на таванската плоча [K] : -11.705
- Температура на повърхността на покрива [K] : -14.747
- Еквивалентна топлопроводност на възд. пространство [K] : 4.43508
- Еквивалентен коефициент на топлопреминаване покрив [W/m2K] : 0.1822
- Площ на таванската плоча към подпокр. пространство [m2] : 18.000
- Сумарен коефициент на пренос на топлина - покрив [W/k] : 3.280

----- РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ -----

- Коефициент на топлопреминаване за стени към отопляемо [W/m2K] : 0.3000
- Еквивалентен коефициент на топлопреминаване покрив [W/m2K] : 0.2514
- Сумарен коефициент на пренос на топлина - покрив [W/k] : 4.526

ТОПЛИНЕН ПОТОК ПРЕЗ ЗЕМЯТА, ПРИЧИНЕН ОТ ТОПЛИННАТА ИНЕРТНОСТ

- Вътрешен коефициент на периодичен пренос на топлина [W/K] : 24.71
- Външен коефициент на периодичен пренос на топлина [W/K] : 10.11

----- РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ -----

- Вътрешен коефициент на периодичен пренос на топлина [W/K] : 21.06
- Външен коефициент на периодичен пренос на топлина [W/K] : 8.50

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННИЯ ПОТОК ПРЕЗ ЗЕМЯ ОТ ТОПЛИННАТА ИНЕРТНОСТ

I=====			
I	Месец	Коефициент на пренос на топлина - действителен	Коефициент на пренос
I		топл. поток [W/K]	Референтни стойности
I			[W/K]
I=====			
I	1	3.09	2.47
I	2	4.94	4.08
I	3	6.87	5.80
I	4	8.82	7.62
I	5	8.69	7.92
I	6	-8.98	-4.90
I	7	58.43	46.56
I	8	142.35	117.62
I	9	-30.95	-26.11
I	10	-9.59	-8.28
I	11	-2.88	-2.63
I	12	0.58	0.32

ПРЕНАСЯНЕ НА ТОПЛИНА С ВЕНТИЛАЦИОННИЯ ВЪЗДУХ

----- ПРЕНАСЯНЕ НА ТОПЛИНА С ЕСТЕСТВЕНА ВЕНТИЛАЦИЯ -----

- Средночасов дебит на въздуха от инфилтрация (отопление) [m3] : 136.800
- Средночасов дебит на въздуха от инфилтрация (охлаждане) [m3] : 0.000

ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪТРЕШНИ ТОПЛОИЗТОЧНИЦИ

- ТОПЛИННА ЗОНА 1 Под върху земя

- Обща отопляема (охлаждаема) площ: 78.60 m2

- ТОПЛИННА ЗОНА 1 Зона 1

- Обща отопляема (охлаждаема) площ: 79.00 m2

- Вътрешен топлинен източник - обща оценка - 7.74 W/m2

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННИТЕ ПЕЧАЛБИ ОТ ВЪТРЕШНИ ИЗТОЧНИЦИ

I	Mesec	Зона 1 [kWh]	Зона 2 [kWh]	Зона 3 [kWh]	Зона 4 [kWh]	Зона 5 [kWh]	Общо [kWh]
I	1	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	227.5
I	2	0.0	205.5	0.0	0.0	0.0	205.5
I	3	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	227.5
I	4	0.0	220.1	0.0	0.0	0.0	220.1
I	5	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	0.0
I	6	0.0	220.1	0.0	0.0	0.0	0.0
I	7	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	0.0
I	8	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	0.0
I	9	0.0	220.1	0.0	0.0	0.0	0.0
I	10	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	227.5
I	11	0.0	220.1	0.0	0.0	0.0	220.1
I	12	0.0	227.5	0.0	0.0	0.0	227.5

ЕНЕРГИЯ ОТ СЛЪНЧЕВА РАДИАЦИЯ

Д А Н Н И З А - Д О Г Р А М И

I	Тип дограма [-]	Размери [cm/cm]	Коефициент g _{gl,n}	Фактор F _{sh,gl}	Площ [m2]
I	Външна врата NORMANN ТПС - 025	100/200	1.000	0.60	2.0
I	PVC двоен ст	120/170	1.000	0.60	12.2
I	PVC двоен ст	100/170	1.000	0.60	1.7
I	PVC двоен ст	100/90	1.000	0.60	0.9
I	PVC двоен ст	120/90	1.000	0.60	1.1
I	PVC двоен ст	60/90	1.000	0.60	0.5

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СЛЪНЧЕВАТА ЕНЕРГИЯ, ПРОНИКНАЛА ПРЕЗ ПРОЗРАЧНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

I	Mesec	Юг [kWh]	Юг-Изток Юг-Запад	Изток Запад	Севр СЗ СИ	Покрив [kWh]	Общо [kWh]
I	1	96.5	0.0	128.8	35.6	0.0	261.0
I	2	116.3	0.0	172.8	49.1	0.0	338.2
I	3	139.7	0.0	254.1	79.4	0.0	473.2
I	4	100.9	0.0	252.2	92.7	0.0	445.8
I	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	10	141.0	0.0	220.7	64.0	0.0	425.8
I	11	93.4	0.0	129.7	37.8	0.0	260.9
I	12	75.7	0.0	100.1	28.8	0.0	204.6
I	Площи	4.1	0.0	9.7	4.6	0.0	18.5
I	Фактор F _{hor}	Ю 1.000	ЮЗ 1.000	ЮИ 1.000	З 1.000	И 1.000	С 1.000
I	Притоци от слънчева енергия за летен период [kWh] :	0.00					

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННИЯ ПОТОК С ВЕНТИЛАЦИОННИЯ ВЪЗДУХ

I	Mesec	Коефициент на пренос на топлина Hve [W/K]	Вентилация отопление KWh/month	Охлаждане KWh/month
I	1	46.5	718.7	0.0
I	2	46.5	630.4	0.0
I	3	46.5	545.7	0.0
I	4	46.5	333.9	0.0
I	5	46.5	0.0	-529.5
I	6	0.0	0.0	0.0
I	7	0.0	0.0	0.0
I	8	0.0	0.0	0.0
I	9	0.0	0.0	0.0
I	10	46.5	317.3	0.0
I	11	46.5	511.4	0.0
I	12	46.5	691.1	0.0

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННИТЕ ЗАГУБИ ОТ ТОПЛОПРЕНАСЯНЕ И ВЕНТИЛАЦИЯ

I	Mesec	Топлопреминаване отопление [kWh/month]	Охлаждане [kWh/month]	Вентилация отопление KWh/month	Охлаждане KWh/month
I	1	1280.6	0.0	718.7	0.0
I	2	1148.3	0.0	630.4	0.0
I	3	1016.6	0.0	545.7	0.0
I	4	636.0	0.0	333.9	0.0
I	5	0.0	275.2	0.0	335.7
I	6	0.0	92.8	0.0	0.0
I	7	0.0	255.0	0.0	0.0
I	8	0.0	549.6	0.0	0.0
I	9	0.0	-9.2	0.0	0.0
I	10	478.8	0.0	317.3	0.0
I	11	845.4	0.0	511.4	0.0
I	12	1194.0	0.0	691.1	0.0
I	sum	6599.7	1163.5	3748.5	335.7

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННИТЕ ЗАГУБИ - РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ

I	Mesec	Топлопреминаване отопление [kWh/month]	Охлаждане [kWh/month]	Вентилация отопление KWh/month	Охлаждане KWh/month
I	1	1319.5	0.0	718.7	0.0
I	2	1179.3	0.0	630.4	0.0
I	3	1040.9	0.0	545.7	0.0
I	4	649.9	0.0	333.9	0.0
I	5	0.0	292.4	0.0	335.7
I	6	0.0	125.6	0.0	0.0
I	7	0.0	229.7	0.0	0.0
I	8	0.0	480.6	0.0	0.0
I	9	0.0	39.7	0.0	0.0
I	10	509.2	0.0	317.3	0.0
I	11	882.8	0.0	511.4	0.0
I	12	1236.8	0.0	691.1	0.0
I	sum	6818.5	1167.9	3748.5	335.7

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СЛЪНЧЕВАТА ЕНЕРГИЯ, ПРОНИКНАЛА ПРЕЗ НЕПРОЗРАЧНИТЕ СТЕНИ

I	Mesec	Юг	Юг-Изток	Изток	Севр	Покрив	Общо
I		[kWh]	Юг-Запад	Запад	СЗ СИ	[kWh]	[kWh]

I	1	12.9	0.0	2.1	-2.0	0.0	13.0
I	2	15.6	0.0	7.0	-0.4	0.0	22.2
I	3	18.7	0.0	16.2	3.1	0.0	38.0
I	4	13.5	0.0	15.9	4.7	0.0	34.1
I	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I	10	18.9	0.0	12.4	1.3	0.0	32.6
I	11	12.5	0.0	2.2	-1.7	0.0	13.0
I	12	10.1	0.0	-1.2	-2.8	0.0	6.2

I	Площи	30.4	0.0	60.8	29.8	0.0	121.0
Притоци от слънчева енергия за летен период [kWh] : 0.00							

ФАКТОР НА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ТОПЛИННИТЕ ПЕЧАЛБИ

Qh,tr	-	Топлинни загуби от топлопреминаване
Qh,ve	-	Топлинни загуби от вентилация на въздуха
Qh,ht	-	Общо топлинни загуби
Qh,sol	-	Топлинни притоци от слънчева енергия
Qh,in	-	Топлинни притоци от вътрешни топлинни източници
Qh,gn	-	Общо генерирани топлинни притоци
Gam,h	-	Отношение Топлинни печалби / Топлинни загуби
Al_red	-	Фактор за намаляване на енергията за отопление за прекъсната работа
Eta_hgn	-	Коефициент на оползотворяване на топлинните печалби
Qh_nd	-	Необходима енергия за отопление

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА НЕОБХОДИМАТА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ

I	Mesec	Qh,tr [kWh]	Qh,ve [kWh]	Qh,ht [kWh]	Qh,sol [kWh]	Qh,in [kWh]	Qh,gn [kWh]	Gam,h	Eta_cgn	Qh_nd [kWh]
I	1	1281	719	1999	274	227	501	0.25	0.817	1590
I	2	1148	630	1779	360	205	566	0.32	0.779	1338
I	3	1017	546	1562	511	227	739	0.47	0.703	1043
I	4	636	334	970	480	220	700	0.72	0.615	539
I	5	334	175	509	0	0	0	0.00	0.615	0
I	6	85	0	85	0	0	0	0.00	0.615	0
I	7	-75	0	-75	0	0	0	0.00	0.615	0
I	8	-55	0	-55	0	0	0	0.00	0.615	0
I	9	136	0	136	0	0	0	0.00	0.615	0
I	10	479	317	796	458	227	686	0.86	0.576	401
I	11	845	511	1357	274	220	494	0.36	0.760	981
I	12	1194	691	1885	211	227	438	0.23	0.830	1521

ГОДИШНА НЕОБХОДИМА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ [kWh] : 7414.1

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА НЕОБХОДИМАТА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ - РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ

I	Mesec	Qh,tr [kWh]	Qh,ve [kWh]	Qh,ht [kWh]	Qh,sol [kWh]	Qh,in [kWh]	Qh,gn [kWh]	Gam,h	Eta_cgn	Qh_nd [kWh]
I	1	1320	719	2038	274	227	501	0.25	0.820	1627
I	2	1179	630	1810	360	205	566	0.31	0.782	1367
I	3	1041	546	1587	511	227	739	0.47	0.706	1066
I	4	650	334	984	480	220	700	0.71	0.618	551
I	5	153	175	328	0	0	0	0.00	0.618	0
I	6	33	0	33	0	0	0	0.00	0.618	0
I	7	-43	0	-43	0	0	0	0.00	0.618	0
I	8	-37	0	-37	0	0	0	0.00	0.618	0
I	9	18	0	18	0	0	0	0.00	0.618	0
I	10	509	317	827	458	227	686	0.83	0.585	426
I	11	883	511	1394	274	220	494	0.35	0.764	1016
I	12	1237	691	1928	211	227	438	0.23	0.833	1563

ГОДИШНА НЕОБХОДИМА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ [kWh] : 7616.2

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯТА ЗА ОТОПЛЕНИЕ - СТОЙНОСТИ ЗА ГОДИНАТА НА ПОСТРОЯВАНЕ

I	Месец	Qh,tr [kWh]	Qh,ve [kWh]	Qh,ht [kWh]	Qh,sol [kWh]	Qh,in [kWh]	Qh,gn [kWh]	Gam,h	Eta_cgn	Qh,nd [kWh]
I	1	1539	719	2258	274	227	501	0.22	0.833	1840
I	2	1375	630	2005	360	205	566	0.28	0.798	1554
I	3	1212	546	1758	511	227	739	0.42	0.725	1223
I	4	756	334	1090	480	220	700	0.64	0.641	641
I	5	207	175	382	0	0	0	0.00	0.641	0
I	6	46	0	46	0	0	0	0.00	0.641	0
I	7	-56	0	-56	0	0	0	0.00	0.641	0
I	8	-46	0	-46	0	0	0	0.00	0.641	0
I	9	45	0	45	0	0	0	0.00	0.641	0
I	10	595	317	912	458	227	686	0.75	0.607	496
I	11	1031	511	1542	274	220	494	0.32	0.781	1156
I	12	1444	691	2135	211	227	438	0.21	0.845	1764

ГОДИШНА НЕОБХОДИМА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ [kWh] : 8674.6

ФАКТОР НА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ТОПЛИННИТЕ ПЕЧАЛБИ

Qc,tr - Топлинни загуби от топлопреминаване
 Qc,ve - Топлинни загуби от вентилация на въздуха
 Qc,ht - Общо топлинни загуби
 Qc,sol - Топлинни притоци от слънчева енергия
 Qc,in - Топлинни притоци от вътрешни топлинни източници
 Qc,gn - Общо генерирани топлинни притоци
 Gam,c - Отношение Топлинни печалби / Топлинни загуби
 Al_c - Числен параметър
 Eta_cgn - Коефициент на оползотворяване на топлинните печалби
 Qh_cd - Необходима енергия за отопление

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА НЕОБХОДИМАТА ЕНЕРГИЯ ЗА ОХЛАЖДАНЕ

I	Месец	Qc,tr [kWh]	Qc,ve [kWh]	Qc,ht [kWh]	Qc,sol [kWh]	Qc,in [kWh]	Qc,gn [kWh]	Gam,c	Eta_cgn	Qc,nd [kWh]
I	1	1566	879	2445	274	227	501	0.21	0.844	0
I	2	1412	775	2187	360	205	566	0.26	0.811	0
I	3	1315	706	2021	511	227	739	0.37	0.751	0
I	4	931	489	1420	480	220	700	0.49	0.696	0
I	5	275	336	611	0	0	0	0.00	0.696	0
I	6	93	0	93	0	0	0	0.00	0.696	0
I	7	255	0	255	0	0	0	0.00	0.696	0
I	8	550	0	550	0	0	0	0.00	0.696	0
I	9	-9	0	-9	0	0	0	0.00	0.696	0
I	10	721	478	1198	458	227	686	0.57	0.666	0
I	11	1102	666	1768	274	220	494	0.28	0.802	0
I	12	1471	851	2322	211	227	438	0.19	0.855	0

ГОДИШНА НЕОБХОДИМА ЕНЕРГИЯ ЗА ОХЛАЖДАНЕ [kWh] : 0.0

МЕСЕЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА НЕОБХОДИМАТА ЕНЕРГИЯ ЗА ОХЛАЖДАНЕ - РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ

I	Месец	Qc,tr [kWh]	Qc,ve [kWh]	Qc,ht [kWh]	Qc,sol [kWh]	Qc,in [kWh]	Qc,gn [kWh]	Gam,c	Eta_cgn	Qc,nd [kWh]
I	1	1614	879	2493	274	227	501	0.20	0.846	0
I	2	1450	775	2225	360	205	566	0.25	0.813	0
I	3	1347	706	2052	511	227	739	0.36	0.753	0
I	4	952	489	1441	480	220	700	0.49	0.698	0
I	5	292	336	628	0	0	0	0.00	0.698	0
I	6	126	0	126	0	0	0	0.00	0.698	0
I	7	230	0	230	0	0	0	0.00	0.698	0
I	8	481	0	481	0	0	0	0.00	0.698	0
I	9	40	0	40	0	0	0	0.00	0.698	0
I	10	766	478	1244	458	227	686	0.55	0.673	0
I	11	1150	666	1817	274	220	494	0.27	0.806	0
I	12	1524	851	2375	211	227	438	0.18	0.858	0

ГОДИШНА НЕОБХОДИМА ЕНЕРГИЯ ЗА ОХЛАЖДАНЕ [kWh] : 0.0

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ И ЕНЕРГИЯ ЗА ТОПЛА ВОДА

Месец	Отоплителна с-ма [kWh/month]	Охладителна с-ма KWh/month	Енергия за топла вода [KWh]
1	74.4	0.0	72.2
2	67.2	0.0	65.2
3	74.4	0.0	72.2
4	36.0	0.0	69.8
5	0.0	0.0	72.2
6	0.0	0.0	69.8
7	0.0	0.0	72.2
8	0.0	0.0	72.2
9	0.0	0.0	69.8
10	19.2	0.0	72.2
11	72.0	0.0	69.8
12	74.4	0.0	72.2
Общо	417.6	0.0	849.6

БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ, ОХЛАЖДАНЕ И ТОПЛА ВОДА

Месец	Брутна енергия за отопление [kWh/month]	Брутна енергия за охлаждане KWh/month	Брутна енергия за топла вода [KWh/month]
1	528.6	0.0	20.6
2	449.4	0.0	18.6
3	372.5	0.0	20.6
4	190.1	0.0	20.0
5	0.0	0.0	20.6
6	0.0	0.0	20.0
7	0.0	0.0	20.6
8	0.0	0.0	20.6
9	0.0	0.0	20.0
10	133.8	0.0	20.6
11	352.4	0.0	20.0
12	509.1	0.0	20.6
Общо	2535.9	0.0	242.8

СУМАРНА БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ ЗА СГРАДАТА [KWh] : 2778.7

БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ, ОХЛАЖДАНЕ И ТОПЛА ВОДА - РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСИ

Месец	Брутна енергия за отопление [kWh/month]	Брутна енергия за охлаждане KWh/month	Брутна енергия за топла вода [KWh/month]
1	539.3	0.0	20.6
2	457.8	0.0	18.6
3	378.8	0.0	20.6
4	193.4	0.0	20.0
5	0.0	0.0	20.6
6	0.0	0.0	20.0
7	0.0	0.0	20.6
8	0.0	0.0	20.6
9	0.0	0.0	20.0
10	140.8	0.0	20.6
11	362.4	0.0	20.0
12	521.0	0.0	20.6
Общо	2593.6	0.0	242.8

СУМАРНА БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ ЗА СГРАДАТА [KWh] : 2836.4

СУМАРНА БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ ЗА СГРАДАТА

със стойности на коефициентите за годината на построяване [KWh] : 3138.8

<< О Ц Е Н К А Н А Е Н Е Р Г И Й Н А Т А Е Ф Е К Т И В Н О С Т >>

СУМАРНА НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА (без вътрешни топлоизточници) [KWh]	: 11847.4
Специфична НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 194.0
НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за отопление (топлопреминаване) [KWh]	: 6599.7
НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за охлаждане (топл. + сл. рад.) [KWh]	: 1163.5
НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за вентилация [KWh]	: 4084.2
ЕНЕРГИЯ за ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОБОРУДВАНЕ НА СГРАДАТА [KWh]	: 788.4
ЕНЕРГИЯ за ОСВЕТЛЕНИЕ НА СГРАДАТА [KWh]	: 374.5
ОБЩА НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА (с енергия за осветление и други) [KWh]	: 13010.3
Специфична НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 213.0
СУМАРНА НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА РЕФЕРЕНТНАТА СГРАДА [KWh]	: 9734.8
Специфична НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА РЕФЕРЕНТНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 159.4
ОБЩА НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА РЕФЕРЕНТНАТА СГРАДА [KWh]	: 10897.7
Специфична НЕТНА ЕНЕРГИЯ НА РЕФЕРЕНТНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 178.4
СУМАРНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh]	: 8263.7
Специфична ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 135.3
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за отопление [KWh]	: 7055.2
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ за отопление [KWh/m2]	: 115.5
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за охлаждане [KWh]	: 0.0
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ за охлаждане [KWh/m2]	: 0.0
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за вентилация [KWh]	: 358.8
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ за вентилация [KWh/m2]	: 5.9
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА за топла вода [KWh]	: 849.6
ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ за топла вода [KWh/m2]	: 13.9
СУМАРНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА (с ен. за осветление и други) [KWh]	: 9426.7
Специфична ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh/m2]	: 154.3
СУМАРНА БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh]	: 2778.7
СУМАРНА БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА (с ен. за осв. и други) [KWh]	: 3941.6
БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА СГРАДАТА ЗА ЕДИНИЦА ПЛОЩ [KWh/m2]	: 45.5
БРУТНА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ НА СГРАДАТА ЗА ЕДИНИЦА ПЛОЩ (с осветл. и други) [KWh/m2]	: 64.5
СУМАРНА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА [KWh]	: 8336.0
СПЕЦИФИЧЕН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ [KWh/m2 годишно]	: 136.5
- ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ [KWh]	: 7239.5
- ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОХЛАЖДАНЕ [KWh]	: 0.0
- ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ЗА ВЕНТИЛАЦИЯ [KWh]	: 368.2
- ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ЗА ТОПЛА ВОДА [KWh]	: 728.3
СУМАРНА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ НА ДЕЙСТВИТЕЛНАТА СГРАДА (с осв. и други) [KWh]	: 11824.8
СПЕЦИФИЧЕН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ (с осв. и други) [KWh/m2 годишно]	: 193.6
ПРИЧИНЕНИ ЕМИСИИ ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД [t]	: 1.928
ЕНЕРГИЕН КЛАС НА СГРАДАТА	: B

ДИМОН КРЕМЪКОВИИ
ОПШЕН АГЕНТ

Добрият инженеринг
проектиране на сградни условия

Чл. 145/385



Проектант:.....
ЕЕ, ОВК/инж.Д. Димов/

