

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

за

ОБЕКТ: **ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ**
ЗА ОБЕКТ - СОУ „ЕМИЛИЯН СТАНЕВ“, ГР. В. ТЪРНОВО

ЧАСТ: **ОВИ**
ФАЗА: **ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ**



ВЪЗЛОЖИТЕЛ:  **СОУ „ЕМИЛИЯН СТАНЕВ“, гр. В. Т-во**

ДИРЕКТОР: КИНА КОТЛАРСКА



ПРОЕКТАНТИ:  **ИНЖ. ВЕЛИЗАР АЛЕКСАНДРОВ**

СЪГЛАСУВАЛИ:

Архитектура:  **арх. Л. Сиврекова**

Конструкции и ПБЗ:  **инж. Р. Панайотова**

ОВИ и ЕЕ:  **инж. В. Александров**

ЕЛ:  **инж. Г. Илиев**

ПБЗ:  **инж. Х. Паричева**



гр. Велико Търново 2014г.



СЪДЪРЖАНИЕ

1. Членен лист
2. Обяснителна записка
3. Количествена сметка
4. Графична част:
 - 4.1. Разпределение корпус В – сутерен
 - 4.2. Разпределение корпус В – партер
 - 4.3. Разпределение корпус В – втори етаж
 - 4.4. Отоплителна инсталация корпус В – щранг схема
 - 4.5. Котелна инсталация – съществуващо положение – принципна схема
 - 4.6. Автоматично управление котелна инсталация – принципна схема
 - 4.7. Слънчева инсталация басейн – принципна схема
 - 4.8. Вентилация физкультурни салони - разпределение
 - 4.9. Вентилация салони – аксонометрия
 - 4.10. Рециркулация БГВ

ПРОЕКТАНТ:



/инж. В. Александров/

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Обект: ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В СГРАДАТА НА СОУ „ЕМИЛИЯН СТАНЕВ“, гр. ВЕЛИКО ТЪРНОВО, ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Част: ОВИ

Фаза: Технически проект

I. Обща част.

Настоящият проект е изготвен въз основа на техническо задание от възложителя, предоставено от Възложителя енергийно обследване на сградата, оглед на място и съобразяване със съществуващото положение, показано в архитектурното заснемане на съществуваща масивна двуетажна обществена сграда – детска градина.

Целта е подобряване на енергийната ефективност в СОУ „Емилиян Станев“, гр. Велико Търново. Проектът обхваща всички енергоспестяващи мерки по част ОВИ, идентифицирани от енергийното обследване и с оценен енергоспестяващ ефект. Всяка мярка от обследването е разгледана самостоятелно и е предложено техническо решение за реализацията ѝ.

Енергийното обследване предлага следните енергоспестяващи мерки по част ОВИ:

- Повишаване ефективността на разпределителната мрежа

1. Съществуващо положение

Много дълги клонове на разпределителната мрежа, захранващи по няколко корпуса с различни функции, температурни изисквания и фасадна ориентация. Невъзможност за едновременно поддържане на оптимални параметри на въздуха в различните помещения.

2. Описание на мярката

Чрез частична реконструкция на разпределителната мрежа се постига разделяне на отоплителната инсталация на отделни отоплителни контури, отчитащи функционалните различия, температурните изисквания, фасадната ориентация на отделните помещения и сгради.

- Изграждане на система за автоматично управление

1. Съществуващо положение

Липсва система за автоматично управление на отоплителната инсталация.

Монтираните трипътни вентили в котелното са недоокомплектовани, неподвързани и не работят.

2. Описание на мярката

За всеки отоплителен контур се предвижда трипътен или разделителен вентил с ел. задвижка, позволяващ поддържането на зададената температура на въздуха в характерно помещение от контура.

Доокомплектоване, ремонт, подвързване на съществуващите трипътни вентили в котелното и включването им в общата система за автоматично управление

- Повишаване КПД на топлоснабдяване

1. Съществуващо положение

Отоплителните тела и тръбната мрежа в Корпус В са стари, амортизирани и частично не работещи. Често аварират.

Липсва фасадно разделение на инсталацията, изолация и автоматично управление.

2. Описание на мярката

Пълна подмяна на старите, амортизирани отоплителни тела и тръбна мрежа с нови.

По фасадно разделяне на инсталацията с възможност за въвеждане на елементи за автоматично регулиране.

Изолиране на разпределителната мрежа

- Автоматично управление на температурата на подавания въздух от нагнетателните инсталации

1. Съществуващо положение

Липсва автоматично управление

2. Описание на мярката

Чрез монтиране на трипътни разделителни вентили за всеки топлообменник „вода-въздух“ се постига автоматично управление на температурата на подавания въздух и реализиране на топлинни икономии.

- Повишаване на КПД на топлоснабдяването на вентилационните инсталации

1. Съществуващо положение

Липсват работещи вентилационни инсталации, ефективно осигуряващи необходимия обработен пресен въздух във физкултурните салони и многофункционалната зала.

2. Описание на мярката

Заменяне на старите вентилационни инсталации за физкултурните салони и многофункционалната зала със съвременни смукателно-нагнетателни вентилационни инсталации, улавящи топлината на изхвърляния въздух чрез рекуперативни топлообменници.

По този начин допълнително ще се повиши ефективността на конвенционалните отоплителни инсталации на залите, чрез подобряване разпределението на топлината по височина

- Намаляване консумацията на подгряваната с природен газ и ел. енергия вода за битови нужди (БГВ)

1. Съществуващо положение

Изградената слънчева инсталация за училището не работи.

За басейна няма слънчева инсталация.

Водата за БГВ се загрява от котлите с природен газ или ел. енергия.

2. Описание на мярката

2.1. Съществуващата слънчева инсталация си доокомплектова, ремонтира и пуска в експлоатация.

2.2. Изгражда се нова слънчева инсталация за подгряване на водата в басейна и водата за БГВ на басейна.

- Автоматично управление на системата за подгряване на вода за БГВ

1. Съществуващо положение

Липсва автоматично управление на системата за БГВ.

2. Описание на мярката

Изграждане на система за автоматично управление на инсталациите за подгряване на водата в басейна и БГВ с приоритетно използване на слънчевата енергия.

- Повишаване на КПД на топлоснабдяване на БГВ

1. Съществуващо положение

Липсва рециркулационна линия за топлата вода за БГВ, което води до големи допълнителни разходи за подгряване.

2. Описание на мярката

Изграждане на рециркулационна линия за топлата вода за БГВ с рециркулационна помпа.

Изолиране на тръбната мрежа.

II. Обща характеристика на съществуващата сграда.

СОУ „Емилиян Станев“ е общообразователно училище с общинско финансиране. В училището се обучават 1100 деца и има 118 души персонал. Работното време е 5 дни от седмицата от 6³⁰ до 18³⁰ часа..

1. Общи сведения

Обектът се състои от няколко свързани сгради (корпуси) с различно предназначение. Основният учебен корпус (Корпус „А“) е монолитна четириетажна сграда, с партерен етаж по южната фасада, който от север е частично закопан. Източно от този корпус е разположен Корпус „Д“, монолитна сграда с три етажа и партер. Корпус „Е“ е монолитна двуетажна сграда, в която са разположени два физкультурни салона, а под тях плувен басейн, котелно, помощни и обслужващи помещения. Западно от Корпус „А“, е разположена триетажна монолитна сграда - Корпус „Б“. От корпус „Б“ се преминава в монолитна три етажна сграда - Корпус „В“, в която е бил разположен междуучилищен център по трудово обучение с необходимите работилници и помощни помещения. В корпус „Г“ са разположени многофункционална актова зала с обслужващи помещения, а в сутерена – котелната централа и помощни помещения.

2. Котелна инсталация.

Котелното помещение е разположено в сутерена на сградата. Монтирани са два броя котли тип BUDERUS GE615 с мощност 820 KW всеки, с основно гориво природен газ и резервно гориво – нефта. Всеки котел е окомплектован с горелка тип CUENOD C.75 B517/8, P 20, Ne=0.8 kW, с газов мултиблок.

На изхода на всеки котел е монтиран трипътен вентил с елзадвижка за защита на котела от температурен шок. Управлението им става от управляващ блок, монтиран на котела. Същия блок управлява трипътните вентили, монтирани на всеки клон като определя температурата на подаващата вода в клона в зависимост от температурата на външния въздух и температурата на връщащата вода от клона.

Монтирани са водоразпределител и водосъбирател.

Инсталацията е разделена на следните клонове:

- Корпус Е
- Корпус А
- Корпус В - МУЦ
- Корпус С и D
- Отопление бойлер

С цел регулиране на отоплението е предвиден трипътен вентил за всеки клон, който при достигане на зададена температура затваря притока на вода от котела и осигурява циркулация в отоплителния кръг. При понижаване на температурата в отоплителната система вентила отваря и подава гореща вода от котела.

Захранването с БГВ се осъществява от комбиниран бойлер 1000л, със серпентина за загряване от котел, серпентина за слънчеви колектори и елсктронагреватели. Монтирани са вакумно тръбни слънчеви колектори и едношарингов помпен възел.

3. Отоплителна инсталация и БГВ.

Отоплителната инсталация е затворен тип и е изпълнена с полипропиленови тръби с алуминиева вложка. Тръбите са топлоизолирани. Отоплителните тела са стоманени в добро техническо състояние. В лошо състояние е само отоплителната инсталация в бившия междуучилищен център.

4. Плувен басейн.

В сградата на СОУ „Емилиян Станев“ е разположен плувен басейн. За него е изградено самостоятелно котелно помещение с два водогрейни котела тип „Виадрус“. То осигурява отоплението на помещенията, на водата в басейна и на битово горещата вода за баните. Монтиран е водогреев бойлер 1000 l с две серпентини като в момента и двете серпентини са подвързани към водоразпределителите за затопляне от котлите. За вентилационната инсталация са монтирани паралелно два броя топлообменници. Целта е да се раздели отоплителната секция на вентилацията на басейна от останалата част на отоплителната инсталация за да се напълни с незамръзваща течност (антирфиз). Вентилацията на басейна е решена с вентилационна камера с

рекуператор. Дебита на вентилацията е приблизително 8000 m³/h. Не е предвидена рециркулация на въздуха след обезвлажняването му.

III. Проектно решение.

1. Общи положения.

В проекта са разработени предписаните мерки в детайлното енергийно обследване.

Изходна база за проектиране на част "ОВИ" са:

- Архитектурни чертежи на комплекса
- Одобрено задание за проектиране
- Препоръки от детайлно обследване за енергийна ефективност.

При разработката са спазени изисквания на:

- Наредба №15 от 28 VII 2005г. за технически правила и нормативи за проектиране на ТТС
- Наредба № РД-16-1058 от 10 12 2009г. За показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.
- НАРЕДБА № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

2.Климатични данни:

Зима:

- Външна изчислителна температура: (-17 oC)
- Относителна влажност на въздуха: $\varphi=80\%$
- Вентилационна изчислителна температура: (-6 oC)
- Скорост и посока на вятъра: $v=1.7\text{ m/s}$
- Посока на вятъра- запад (СЗ)

III.Описание на инсталациите:

1. Повишаване ефективността на разпределителната мрежа

Предвижда се да се изгради отделен клон за захранване на бившия междуучилищен център – корпус В. Ще се монтира циркуляционна помпа, трипътен вентил с ел задвижка и програмируем контролер за управление на температурата в корпус В. Икономически не е обосновано да се раздели на два клона за северна и южна фасада на корпуса. В северната част са разположени коридорите, в които нормативно се поддържа по-ниска температура и това е отразено в избора на отоплителни тела.

2. Изграждане на система за автоматично управление

На съществуващите клонове на инсталацията са монтирани трипътни вентили. Същите са окомплектовани с електрозадвижки, които се управляват от

Система за автоматично регулиране на Budegus, монтирана в таблата на котлите. Предвижда се да се доставят два триканални контролера . За целта ще се монтират: датчик по външна температура, датчик на подаващата вода към отоплителната инсталация, датчик на връщащата вода и датчик в еталонно помещение за всеки от клоновете. Посредством вентилите ще се управлява температурата на подаващата вода км помещенията.

3. Повишаване КПД на топлоснабдяване

Предвижда се подмяна на отоплителните тела и тръбната мрежа в корпус В. Ще се използват стоманени радиатори тип 22 H500. В мокрите помещения ще се монтират отоплителни тела или лири. Тръбната мрежа ще се изгради от стабилизирани полипропиленови тръби или тип стъклопласт. Всеки радиатор ще се окомплектова с радиаторен вентил на входа и секретен вентил на изхода. Последния ще се използва за настройка на инсталацията.

4. Изграждане вентилационна инсталация за физкултурните салони с автоматично управление на температурата на подавания въздух.

Вентилационните инсталации във физкултурните салони са изоставени и не работят. Предвижда се да се изградят нови нагнетателни и смукателни инсталации. Ще се монтира климатична машина рекуператор и вградена термпомпа, което ще повиши коефициента на рекуперация до 85 – 90%. Така на практика ще отпадне необходимостта от затопляне на пресния въздух и ще се осигури допълнителна икономия на енергия.

Ще се подмени амортизираната вентилационна камера за плувния басейн като се монтира изсушителна камера с вградена термпомпа и допълнителен рекуператор.

5. Намаляване консумацията на подгряваната с природен газ и ел. енергия вода за битови нужди (БГВ)

За училището има изградена слънчева инсталация за загряване на БГВ. Същата в момента не работи, тъй като е повредена помпата от помпения възел. Ще се достави нов помпен възел, ще се прогонят всички връзки и ще се извърши топла проба на инсталацията. След установяване на нормална работа същата ще се напълни с пропилен гликол.

Ще се изгради слънчева инсталация за плувния басейн. Ще се монтират 30 бр слънчеви колектори, които ще затоплят бойлера за БГВ и с излишната енергия ще затоплят водата в плувния басейн. Процеса ще се управлява от програмируем контролер и трипътни вентили тип on/off.

6. Повишаване на КПД на топлоснабдяване на БГВ

Ще се изгради рециркулационна линия за БГВ в училището. По този начин ще се осигури топла вода до чешмите във всеки момент и няма да се източва излишна вода. Освен това ще се изпълнят и хигиено санитарните изисквания за водопроводни инсталации за битово гореща вода.

IV. Указания за изпълнение на монтажните работи

При монтажа на съоръженията е необходимо да се спазват следните изисквания:

1. Да се монтират само тръби и материали със сертификат, гарантиращ качествата им.
2. Всички метални конструкции да се минимизират.
3. Заварките на тръбопроводите да се извършват с твърд припой и да не съвпадат с подвижните и неподвижните опори.
4. При преминаване на тръбопроводите през стени и плочи първоначално се монтират гофрирани тръби и след това в тях се полагат полиетиленовите.
5. Да се спазват посочените наклони на хоризонталните линии.
6. Всички шрангове да се закрепят със скоби през 60 см..
7. Тръбопроводите на предпазните клапани да се изведат в атмосферата или на безопасно място.
8. При монтажа да се спазват всички мерки по охрана на труда и безопасността на работниците и на преминаващи хора. Преди започване на монтажните работи да се проведе инструктаж по ТБХТ на обекта.

V. Проби

След завършване на монтажните работи на слънчевата и на отоплителната инсталация да се направи хидравлична проба при налягане 0.4 МПа и топла проба. На котелната инсталация да се направи хидравлична проба при налягане 0.6 МПа и функционална проба.

За всички проби и настройки да се съставят протоколи.

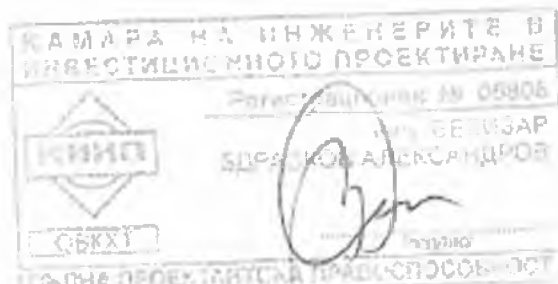
ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

ОДОБРЯВАМ

Главен архитект: *Ирина Минчева*

Дата: *20-08-2015*

Кмет на Община В.Търново
инж. *Здравко Илиев*



Съставил:

/инж. Александров/



„ИНВЕСТСТРОЙ-92“ ЕООД
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор

лиценз № ЛК-000435/21.06.2005

гр. В. Търново

дата: *20.08.2015* подпис: *Ирина Минчева*

Управител: *Ирина Минчева*

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

Обект: СОУ „Емилиян Станев“ гр. Велико Търново, гр. Велико Търново, обл. Велико Търново

Част: ОВИ

Фаза: Технически проект

1. Циркулационни помпи

- Циркулационна помпа – Корпус В:
дебит $Q=0$ m³/h; напор 7,5m; мощност 0,39 kW
- Циркулационна помпа – рециркулация БГВ:
дебит 2,0 m³/h; напор 4 m; мощност 0,2 kW

2. Вентилация салони**НЕОБХОДИМО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ****1. Вентилация на залите****1. Изходни данни**

Помещение	Максимална площ, м ²	височина, м	обем, м ³	колич. пресен въздух, м ³ /h
голям салон	325	6,5	2112,5	1940
Малък салон	153	6,5	994,5	1220

голям салон			
	брой	въздух	общо
спортуващи	24	80	1920
неспортуващи	1	20	20
			1940
малък салон			
	брой	въздух	общо
брой спортуващи	15	80	1200
брой неспортуващи	1	20	20
			1220

2. Изчисления

Тъй като в НАРЕДБА № 15 от 28.07.2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом. №: 34			t _{вн} = 23 °C									
Фид: КБОЖИОТ			t _{вн} = -17 °C				V _{по} = 124.7 m³					
Озна- чавия	Неб. пос.	Прибавка Неб. пос.	Охлаждаема повърхнина				Топлинна загуба					
			Бр.	Дъл- жина (m)	Шир. Локс. (m)	За сла- ване (m²)	Охлажда- емост (m²)	Коефици- ент топлотпр. (W/m²·°C)	Акumul. темпл. (°C)	Темпл. разл. (°C)	dT _а (W/m²)	Топл. загуба (W)
БЗр	И	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	И	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	И	1.1	0	0	0		0	0	1	38	0	0
ВВр	ЮИ	1.05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	ЮИ	1.05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1.05	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	Ю	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0		0	0	1	38	0	0
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0	0	1	38	0	0
ВВр	З	1.05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	З	1.05	2	2.7	2.1		11.34	1.7		37	82.9	749
ВС	З	1.05	1	5.3	3.3		11.34	0.35	1	36	12.6	125
ВВр	СЗ	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	СЗ	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1.1	0	0	0		0	0	1	38	0	0
ВВр	С	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	С	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	С	1.1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВЛ	СИ	1.1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СИ	1.1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2		2	2.53		8	21.04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0		2.2	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0		0	0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	1	5	5.3		37.8	0.3		36	10.8	408
Покрив	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0

Q_т = 1324 WQ_{ин} = 835 WQ_т + Q_{ин} = 2159 WQ_т + Q_{мин} = 2390 WQ_т + Q_{вн} = 1324 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

з	l	п	с	Кс	Ка	Кв	dt	Q _{ин}
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37

	а	l	п	с	Ке	Ка	Кв	dt	Q _{ин}
прозорци	0.61	19.2	0.7	1.81	1.6	0.95	1	37	834

Q_{ин total} = 835 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението
при помещения за живяне

124.74 m³

Q_{мин} = 1062 W

пресен въздух според вид на помещението
при сервизни помещения, като тоалетни и бани

0 m³/h

Q_{вн} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиия Станев"

Пом. №: 33 $t_{in} = 20$ °CВид: хранително $t_{ext} = -17$ °C $V_{int} = 61,2$ m³

Озв. чание	Наб. пос.	Прибавя Наб. пос.	Охлаждава повърхности				Топлинна загуба					
			Бр.	Дъл- жина (м)	Шир. /вис. (м)	За сла- нина (m ²)	Охлажда- ваща по- върх. (m ²)	Коеф. на топл. пр. (W/m ² ·°C)	Акум. темпер. (°C)	Темп. разл. (°C)	dT _k (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	2	2,4	2,1	0	10,08	0,35		37	52,9	634
ВС	Ю	1	1	5,8	2,3	10,08	9,06	0,35	1	36	12,8	114
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2	2	2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0	2-2	0	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	1	5,8	3,2	0	18,56	0,3		36	10,8	203
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0

Q_т = 990 WQ_и = 782 WQ_т+Q_и = Q_{пт} = 1772 WQ_т+Q_{мин} = Q_{пт} = 1511 WQ_т+Q_{пв} = Q_{пт} = 550 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

а	l	П	С	Ке	Ка	Кв	dT	Q _и
0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37	0

а	l	П	С	Ке	Ка	Кв	dT	Q _и
0,61	18	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37	782

Q_{и total} = 782 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението

61,248 m³

при помещението за живеене

Q_{мин} = 521 W

пресен въздух според вид на помещението

0 m³/h

при сепарирани помещения, като тоалетни и бани

Q_{пв} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиия Стоянов"

Пом №: 31 t_в = 20 °CВид: уч. сграда t_{из} = -17 °C V_{от} = 251,7 м³

Озна- чение	№б. пос.	Прибавка №б. пос.	Ослабена постройка				Топлинна загуба					
			Бр.	Дъл- жина (м)	Шир. фас. (м)	За сла- дане (м ²)	Охлажд. повърх. (м ²)	Коефици. погреш. (W/m ² °C)	Акун. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВЗр	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	1	9	3,3	0	29,7	0,35	1	36	12,6	412
ВЗр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВЗр	Ю	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	1	2,7	2,1	0	5,67	1,7		37	62,9	357
ВС	Ю	1	1	6,2	3,3	5,67	14,79	0,35	1	36	12,6	186
ВЗр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВЗр	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	4	2,7	2,1		22,68	1,7		37	62,9	1488
ВС	З	1,05	1	12,3	3,3	22,68	17,91	0,35	1	36	12,6	237
ВЗр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВЗр	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВЗр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2		2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0		2,3	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0		0	0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	1	6,2	12,3	0	76,26	0,3		36	10,8	824
Покрив	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0

Q_т = 3558 WQ_{из} = 2086 WQ_т+Q_{из} = Q_{ит} = 5642 WQ_т+Q_{мин} = Q_{ит} = 3558 WQ_т+Q_{из} = Q_{ит} = 3558 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	П	C	K _е	K _а	K _в	dt	Q _и
спдтн	0,81	0	0,7	1,81	1,6	0,86	1	37	

а	l	П	C	K _е	K _а	K _в	dt	Q _и
прозорци	0,61	48	0,7	1,81	1,6	0,96	1	37

Q_{и_юм} = 2086 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 251,658 м³

при помещението за живеене

Q_{мин} = 2142 Wпресен въздух според вид на помещението 0 м³/h

при сурови помещения, като тоалетни и баня

Q_{пр} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом.№: 26 t_н = 19 °CВид: коридор t_{вн} = -17 °C V_н = 367,6 м³

Озна- чение	Ном. пос.	Прибавя Ном. пос.	Охлаждаем повърхнини				Топлинни загуби						
			Бр.	Дъл- жина (м)	Шир. шис. (м)	За спя- дане (м²)	Охлажд. повърх. (м²)	Коефици. топлопр. (W/m²°C)	Актив. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	d'z (W/m²)	Топл. загуба (W)	
ВВр	И	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	И	1,1	1	3,6	3		0	10,5	0,35	1	35	12,25	141
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0	0	1	35	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВП	Ю	1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0		0	0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0	0	0	1	35	0	0
ВВр	З	1,05	1	2,7	3,05		8,235	2			36	72	823
ВП	З	1,05	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	З	1,05	1	3,6	3		8,235	2,294	0,35	1	35	12,25	29
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	1	2,16	2,16		4,563	2			36	72	370
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	С	1,1	1	21,7	3		18,165	0,9344	0,35	1	35	12,25	632
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0	0		36	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0	0	0	1	35	0	0
ВътрВр1	-	1	5	1	2		10	2,63			7	18,41	134
ВътрС1	-	1	0	0	0		10	0			7	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0			19	0	0
П-земля	-	1	0	0	0		0	0			38	0	0
Лодж	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
ВР	-	1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
Таван	-	1	1	35	3,5		0	122,5	0,3		36	10,5	1285
Покрив	-	1	0	0	0		0	0		1	36	0	0

Q_т = 4174 WQ_в = 2694 WQ_т+Q_в = 6868 WQ_т+Q_{min} = 7217 WQ_т+Q_{пр} = 4174 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

врати	a	l	п	C	K _в	K _а	K _в	d'z	Q _{ин}
	0,61	25,35	0,7	1,81	1,6	0,95	1	36	1072

прозорци	a	l	п	C	K _в	K _а	K _в	d'z	Q _{ин}
	0,61	36	0,7	1,81	1,6	0,95	1	36	1522

Q_{ин_топ} = 2594 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 367,6 м³

при помещението за живеене

Q_{min} = 3043 Wпресен въздух според вид на помещението 0 м³/ч

при сгради помещението като топлоизол. и вент.

Q_{пр} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилян Станев"

Пом. №: 34			t _в = 20 °C			t _с = -17 °C						V _в = 124,7 m3	
Вид: азбинок			t _в = 20 °C			t _с = -17 °C							
Озна- чение	№б. пос.	№б. пос.	Отдадена повърхност				Топлинна загуба						
			Бр.	Дъл- жина (m)	Шир. вис. (m)	За спъ- дане (m²)	Охлажд. повърк. (m²)	Коеф.ц. топлоспр. (W/m²·C)	Акум. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	α _т K (W/m²)	Топл. загуба (W)	
ВЗр	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	И	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВс	Ю	1	0	0	0		0 0	0		37	0	0	
ВП	Ю	1	0	0	0		0 0	0		37	0	0	
ВС	Ю	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВр	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	З	1,05	2	2,7	2,1		11,34	1,7		37	62,9	749	
ВС	З	1,05	1	5,3	3,3		11,34	0,45	0,35	1	36	12,6	126
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВр	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	С	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0	
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
ВътрВр1	-	1	1	1	2		2	2,63		8	21,04	42	
ВътрС1	-	1	0	0	0		2-2	0		8	0	0	
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0	
ВътрС2	-	1	0	0	0		0 0	0		10	0	0	
С-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		20	0	0	
П-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		37	0	0	
Под	-	1	0	0	0		0 0	0		10	0	0	
ЕР	-	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	
Таван	-	1	1	6	5,3		0 37,8	0,3		36	10,8	408	
Покрив	-	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0	

Q_т = 1324 WQ_и = 838 WQ_т + Q_и = Q_{ит} = 2160 WQ_т + Q_{мин} = Q_{ит} = 2398 WQ_т + Q_{пр} = Q_{ит} = 1324 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	п	с	К _в	К _а	К _в	α _т	Q _и
рати	0,61	0	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	0
прозорци	0,61	18,2	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	638

Q_и tota = 838 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 124,74 m³

при помещението за живеене

Q_{мин} = 1062 W

пресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при соришния помещения, като тоалетни и бани

Q_{пр} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станов"

Пом. №:	23	Т _в :	20	°C	Т _ж :	-17	°C	V _н :	61,2	м3		
Вид:	хранилище	Прибора	№б. пос.	Охлаждаща повърхност			Топлинни загуби					
Озма-чание	№б. пос.	№б. пос.	Бр.	Дъл-жина (м)	Шир. /вис. (м)	За спа-дане (м²)	Охлажда- повърх. (м²)	Коефици. топлопр. (W/m²°C)	Актив. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	dT° (W/m²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0 0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	2	2,4	2,1	0 10,08	1,7			37	62,9	634
ВС	Ю	1	1	6,8	3,3	10,08 9,06	0,35		1	36	12,6	114
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0 0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2	2	2,63			8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0	2,2		0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0 0		0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0 0		0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0	0 0		0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0	0 0		0		10	0	0
ВР	-	1	0	0	0	0 0		0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0 0		0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0 0		0	1	36	0	0

Q_т= 790 WQ_ж= 782 WQ_т+Q_ж= 1572 WQ_т+Q_{min}= 1311 WQ_т+Q_п= 790 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

врати	а	l	п	с	Кв	Ка	Кп	dT	Q _и
	0,61	0	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	0
прозорци	а	l	п	с	Кв	Ка	Кп	dT	Q _и
	0,61	10	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	782

Q_{и total}= 782 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 61,248 m³

Q_{min}= 821 W

при помещението за живеене

пресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

Q_п= 0 W

при сешими помещения като тоалетни и бани

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

 Пом. №: 22 $t_{in} = 20$ °C
 Вид: хранилище $t_{ext} = -17$ °C $V_{от} = 29,6$ m³

Озна- чение	№б. пос.	Прибавя №б. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинна загуба					Тотал. загуба (W)
			Бр.	Дъл- нина (m)	Шир- ина, (m)	За спъ- дане (m ²)	Охлажд. повърх. (m ²)	Коефич. топлотпр. (W/m ² °C)	Акум. темпа. (°C)	Темп. разл. (°C)	dT _h (W/m ²)	
ВВр	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	1	2,4	2,1	5,04	5,04	1,7		37	62,9	317
ВС	Ю	1	1	2,8	3,3	9,24	9,24	0,35	1	36	12,6	53
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2	2	2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0	2,1	0	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0

Q_т = 412 WQ_н = 391 WQ_т + Q_н = Q_{ит} = 803 WQ_т + Q_{мин} = Q_{ит} = 684 WQ_т + Q_{пв} = Q_{ит} = 412 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	п	С	Кв	Кд	Кз	dt	Qм
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	

	а	l	п	С	K _в	K _д	K _з	dt	Q _н
прозорци	0,61	9	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	39

Q_{н total} = 391 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

 обем на помещението 29,568 m³
 при помещението за живеене
Q_{мин} = 282 W
 пресен въздух според вид на помещението 0 m³/h
 при сериозни помещения, като театрални и баня
Q_{пв} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станес"

Пом. №: 21 t_в= 20 °CВид: уч. стая t_н= -17 °C V_н= 281,7 m³

Озна- чение	№б. пос.	Прибава №б. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинна загуба					
			Бр.	Дъл- жина (m)	Шир. поис. (m)	За спя- дане (m²)	Охлажда- ща повърх. (m²)	Коэф.иц. топлотопр. (W/m²·°C)	Абсол. темпл. (°C)	Темп. разл. (°C)	dt _k (W/m²)	Топл. загуба (W)
ВЗр	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	1	9	3,3		0 29,7	0,35	1	36	12,6	412
ВЗр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВЗр	Ю	1	0	0	0		0 0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	1	2,7	2,1		0 5,67	1,7		37	82,9	357
ВС	Ю	1	1	6,2	3,3		6,67 14,79	0,35	1	36	12,6	188
ВЗр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВЗр	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	4	2,7	2,1		32,68	1,7		37	82,9	1498
ВС	З	1,05	1	12,3	3,3		22,68 17,91	0,35	1	36	12,6	237
ВЗр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВЗр	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВЗр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2		2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0		2-2	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0 0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		20	0	0
П-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		37	0	0
Под	-	1	0	0	0		0 0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0		0 0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0

Q_т= 2732 WQ_и= 2086 WQ_т+Q_и= Q_{нт}= 4818 WQ_т+Q_и+Q_п= Q_{нт}= 4874 WQ_т+Q_п= Q_{нт}= 2732 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

а	l	п	с	Кв	Кд	Кв	dt	Q _и
0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,86	1	37	0

а	l	п	с	Кв	Кд	Кв	dt	Q _и
0,61	48	0,7	1,81	1,8	0,86	1	37	2086

Q_и_total= 2086 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 251,858 m³

при помещението за живеене

Q_{мин}= 2142 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при сервизни помещения, катя тоалетни и бани

Q_п= 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом.№2 16 t_{вн} 10 °CВид: коридор t_{вн} -17 °C V_{вн} 367,5 m³

Озна- чение	Неб. пос.	Прибавка Неб. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинени загуби					
			Бр.	Дъл- жина (m)	Шир. тене. (m)	За спо- дане (m ²)	Охлажд. повърх (m ²)	Коеф. на топлопр. (W/m ² °C)	Акукл. темпл. (°C)	Темпл. реал. (°C)	q _т (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	И	1,1	1	3,5	3		0 10,5	0,35	1	36	12,25	141
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0		0 0	0		36	0	0
ВП	Ю	1	0	0	0		0 0	0		36	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	1	2,7	3,05		0 2,35	2		36	72	623
ВП	З	1,05	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	З	1,05	1	3,5	3		8,235	2,35	1	36	12,25	29
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	1	2,15	2,15		4,8515	2		36	72	370
ВП	С	1,1	0	1,6	1,5		13,5	1,7		36	61,2	909
ВС	С	1,1	1	21,7	3		18,1855	46,9144	1	36	12,25	632
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0 0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	5	1	2		10	2,63		7	18,41	154
ВътрС1	-	1	0	0	0		10 -10	0		7	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		9	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0 0	0		9	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		19	0	0
П-земля	-	1	0	0	0		0 0	0		36	0	0
Под	-	1	0	0	0		0 0	0		9	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0 0	0	1	35	0	0
Таван	-	1	0	0	0		0 0	0		35	0	0
Покрив	-	1	0	0	0		0 0	0	1	35	0	0

Q_т= 2885 WQ_и= 2594 WQ_т+Q_и= Q_{ит}= 5482 WQ_т+Q_{инф}= Q_{ит}= 5931 WQ_т+Q_{пв}= Q_{ит}= 2888 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

врати	а	l	п	с	к _в	к _д	к _в	dt	Q _и =
	0,61	25,35	0,7	1,81	1,6	0,95	1	36	1072

прозорци	а	l	п	с	к _в	к _д	к _в	dt	Q _и =
	0,61	36	0,7	1,81	1,6	0,95	1	36	1522

Q_и_total= 2594 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 367,5 m³

при помещението за живее

Q_{мин}= 3043 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при сервизни помещения, катя тоалетини и бани

Q_{пв}= 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: ООУ "Емилиан Станев"

Тем. вън: 2 t_{вн} = 18 °CВид: тоалетна кабинка t_{вн} = -17 °C V_{вн} = 45.6 m³

Озна- чение	Неб. пос.	Прибавка Неб. пос.	Охлаждаща повърхност				Топленна загуба						
			Бр.	Дъл- жина (m)	Шир. вис. (m)	За стъ- пане (m²)	Охлажд. повърх. (m²)	Коэф.из- топлостр. (W/m²·C)	Акум. темпер. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m²)	Топл. загуба (W)	
ВВр	И	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	И	1,1	1	1,6	1,2		1,8	1,7			36	61,2	121
ВС	И	1,1	1	2,0	3		1,8	8,6	0,35	1	36	12,26	69
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	Ю	1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	ЮЗ	1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	З	1,05	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	СЗ	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	С	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВЛ	СИ	1,1	0	0	0		0	0			36	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
ВътрВр1	-	1	2	1	2		4	2,63			7	18,61	74
ВътрС1	-	1	0	0	0		4	4			7	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0			19	0	0
П-земля	-	1	1	5,56	2,8		0	18,44	0,8		36	28,8	109
Под	-	1	0	0	0		0	0			9	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0	0		1	35	0	0
Таван	-	1	0	0	0		0	0			35	0	0
Покрив	-	1	0	0	0		0	0		1	35	0	0

Q_т = 393 WQ_в = 228 WQ_т+Q_в = 621 WQ_т+Q_в = 778 WQ_т+Q_в = 353 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

а	г	п	с	кв	кв	кв	дт	Q _и
врати	0.81	0	0.7	1.81	1.8	0.98	1	36

	а	г	п	с	Кв	Кв	Кв	дт	Q _и
прозорци	0,61	5,4	0,7	1,91	1,8	0,98	1	36	228

Q_и total = 228 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 45,62 m³

при помещението за живеене

Q_{мин} = 385 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при сарафени помещения, като тоалетни и бани

Q_{пр} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилян Станев"

Пом. №: 7 $t_{in} = 19$ °CВид: тоалетна $t_{out} = -17$ °C $V_{in} = 40$ m³

Озв. чание	Ном. пос.	Прибавка Ном. пос.	Огледана повърхнина				Топлинни загуби					
			Бр.	Дъл- нина (м)	Шир- очин (м)	За спя- дане (m ²)	Охлажд. повърх. (m ²)	Коеф. нм. топлопр. (W/m ² °C)	Акум. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	И	1,1	1	1,5	1,2		1,8	1,7		36	61,2	121
ВС	И	1,1	1	2,4	3	1,8	5,4	0,35	1	36	12,25	73
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	Ю	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВътрВр1	-	1	2	1	2	4	4	2,63		7	18,41	73
ВътрС1	-	1	0	0	0	4	4	0		7	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		9	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		9	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		19	0	0
П-земля	-	1	1	5,55	2,4	0	13,32	0,8		36	26,8	93
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		9	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		35	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0

Q_т = 361 WQ_{ин} = 228 WQ_т+Q_{ин} = Q_{ит} = 589 WQ_т+Q_{ин} = Q_{лт} = 589 WQ_т+Q_{ин} = Q_{лт} = 581 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	П	С	Кв	Кл	Кв	dt	Q _{ин}
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,6	0,95	1	36	0

	а	l	П	С	Кв	Кл	Кв	dt	Q _{ин}
прозорци	0.61	5.4	0.7	1.81	1.6	0.95	1	38	228

Q_{ин} total = 228 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 39,96 m³

при помещението за живеене

Q_{min} = 331 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при обречени помещения, като тоалетни и бани

Q_{пв} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станков"

Пом.№: 6 t_н= 19 °CВид: коридор t_{вн}= -17 °C V_{от}= 367,6 m³

Озид- чение	№б. пас.	Прибавки №б. пас.	Охладяща повърхнини				Топленна загуба					
			Бр.	Дъл- жина (м)	Шир. Ламс. (м)	За спа- дане (m ²)	Охлажд. повърх. (m ²)	Коеф.ц. топлопр. (W/m ² °C)	Акум. темпл. (°C)	Темпл. разл. (°C)	dt ² (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВЗр	И	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	И	1,1	1	1,5	3	0	10,6	0,35	1	36	12,26	142
ВЗв	ЮИ	1,06	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	ЮИ	1,06	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	ЮИ	1,06	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВЗв	Ю	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	Ю	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	Ю	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВЗр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0
ВЗр	З	1,06	1	2,7	3,05		4,225	2		36	72	623
ВП	З	1,06	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	З	1,06	1	1,5	3	0,236	2,266	0,35	1	36	12,26	23
ВЗр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВЗр	С	1,1	1	2,18	2,18		4,6656	2		36	72	370
ВП	С	1,1	0	1,5	1,5		11,6	1,7		36	81,2	909
ВС	С	1,1	1	21,7	3	18,1656	46,9344	0,38	1	36	12,26	632
ВЗр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		36	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	8	1	2		10	2,63		7	18,41	184
ВътрС1	-	1	0	0	0		10,16	0		7	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		9	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0		9	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0		19	0	0
П-земля	-	1	1	36	3,6	0	121,6	0,8		36	28,8	658
Под	-	1	0	0	0		0	0		8	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0		0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0

Q_т= 3746 WQ_{вн}= 2884 WQ_т+Q_{вн}= 6630 WQ_т+Q_{вн}= 6789 WQ_т+Q_{вн}= 3746 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

з	l	n	C	K _в	K _ж	K _в	dt	Q _и
врати	0,61	28,36	0,7	1,81	1,8	0,95	1	36 1072

а	l	n	C	K _в	K _ж	K _в	dt	Q _и	
прозорци	0,61	36	0,7	1,81	1,8	0,95	1	36	1622

Q_и_total= 2694 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 367,6 m³
при помещението за живеенеQ_{min}= 3043 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h
при сервизни помещения, като тоалетни и баниQ_{пр}= 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом. №: 6 t_{вн} = 20 °CВид: стругарна 3 t_{вн} = -17 °C V_{вн} = 421,2 м³

Озна- чение	Нсб. пос.	Приблизк. Нсб. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинени загуби					
			Рр.	Дъл- жина (м)	Шир- /висо. (м)	За слъ- дане (м ²)	Озл. повър- хт. (м ²)	Коефици- ент топл. пр. (W/m ² °C)	Акум. топл. (°C)	Темп. разл. (°C)	dt ² (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	1	9,5	3	0	28,6	0,36	1	36	12,6	396
ВВр	ЮИ	1,06	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,06	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	3	2,5	2,1	0	16,75	1,7		37	82,9	991
ВС	Ю	1	1	12	3	16,75	20,26	0,36	1	36	12,6	258
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2	2	2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0	2-2	0	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		20	0	0
П-земля	-	1	1	12	11,7	0	140,4	0,8		37	29,6	1043
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0

Q_т = 2728 WQ_и = 1200 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 3928 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 3928 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 3928 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

а	l	П	С	Кв	Кв	Кв	dt	Q _и в
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,6	0,98	1	37

	a	l	П	C	K _в	K _в	K _в	dt	Q _и
прозорци	0,61	27,8	0,7	1,81	1,6	0,95	1	37	1200

Q_{и total} = 1200 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 421,2 м³
при помещения за живеенеQ_{и min} = 3928 Wпресен въздух според вид на помещението 0 м³/h
при сарайски помещения, лятна тоалетина и баняQ_{и max} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом. №: 4 t_н = 20 °CВид: хранилище t_{вн} = -17 °C V_н = 116,2 m³

Озк-челна	№б. пос.	Приблизк. №б. пос.	Охранявана повърхност				Топлинна загуба					
			Бр.	Дължина (м)	Шир. (м)	Защита (м ²)	Охлажд. повърх. (м ²)	Коеф. топпопр. (W/m ² °C)	Акун. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВз	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВз	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВз	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	1	2,4	2,1	0,04	0,04	0,35	1	36	82,9	317
ВС	Ю	1	1	3,05	3	0,04	4,11	0,35	1	36	12,8	52
ВВз	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВз	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВз	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВз	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВз	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1	2	2	2	2,63		8	21,04	42
ВътрС1	-	1	0	0	0	2	-2	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		20	0	0
П-земля	-	1	1	3,05	12,7	0	30,715	0,8		37	29,6	288
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0

Q_т = 699 WQ_и = 391 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 1090 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 1683 WQ_т+Q_и = Q_{ит} = 699 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	з	l	П	С	Ка	Ка	Кв	α	Q _и
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37	0

	а	l	П	С	Ке	Ка	Кв	α	Qи
прозорци	0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,93	1	37	391

Q_и total = 391 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 116,205 m³

при помещението за живеене

Q_и min = 989 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при сервизни помещения, като тоалетни и бани

Q_и max = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"

Пом.№: 3 t_{вн} 20 °CВид: стругарка 2 t_{вън} -17 °C V_{вн} 342.9 m³

Озна- чение	Неб. пос.	Помбавн Неб. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинна загуба					
			Бр.	Дъл- нина (м)	Шир- /вис. (м)	За опа- дано (m ²)	Охлажд. повърх. (m ²)	Коеф. на топлопр. (W/m ² ·°C)	Акум. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m ²)	Темп. загуба (W)
ВВр	И	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1.1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮИ	1.05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1.05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1.05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	0	2.5	2.1	0	16.32	1.7		37	62.9	582
ВС	Ю	1	1	9	3	10.82	16.08	0.36	1	36	12.8	203
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1.05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1.05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1.05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1.1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1.1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1.1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1.1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1.8	2	3.6	3.6	2.63		8	21.04	76
ВътрС1	-	1	0	0	0	3.6	3.6	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0	0	0	0		20	0	0
П-земля	-	1	1	9	12.7	0	114.3	0.8		37	28.6	849
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0

Q_т= 1818 WQ_{вн}= 817 WQ_т+Q_{вн}= Q_{вт}= 2632 WQ_т+Q_{вн}= Q_{пт}= 4733 WQ_т+Q_{вн}= Q_{пт}= 1815 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	П	С	Кс	Кд	Кв	α	Q _{ин}
врати	0.81		0	0.7	1.81	1.8	0.95	1	37

	a	l	П	С	К _с	К _д	К _в	α	Q _{ин}
прозорци	0.61	18.8	0.7	1.81	1.8	0.98	1	37	817

Q_{ин total}= 817 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението
при помешение за жилище342.9 m³Q_{мин}= 2918 Wпресен въздух според вид на помещението
при селскостопански помещения, като топлощити и бани0 m³/hQ_{пр}= 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емил Ивков Станев"

Пом. №: 2 t_н = 20 °CВид: хранително Q_н = -17 °C V_н = 217,2 m³

Озна- чение	№б. пос.	Прибавка №б. пос.	Охлаждаща повърхност				Топлинни загуби					Топл. загуба (W)
			Бр.	Дъл- жина (м)	Шир. Лам. (м)	За сла- дана (м ²)	Охлажда- телна повърх. (м ²)	Коефици- ент топлопр- (W/m ² °C)	Акumul. темпа. (°C)	Темп. разл. (°C)	q _т (W/m ²)	
ВВр	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	2	2,4	2,1	10,08	10,08	1,7		37	82,8	82,8
ВС	Ю	1	1	1,7	2	10,08	10,08	0,36	1	36	12,6	88
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	З	1,05	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0	0	0	0	1	36	0	0
ВВрВр1	-	1	1	0,9	2	1,8	1,8	2,63		8	21,04	38
ВВрС1	-	1	0	0	0	1,8	1,8	0		8	0	0
ВВрВр2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ВВрС2	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
С-завия	-	1	2	0	0	0	0	0		20	0	0
П-завия	-	1	1	5,7	12,7	0,72,39	0,72,39	0,8		37	29,8	63,8
Под	-	1	0	0	0	0	0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0
Таван	-	1	0	0	0	0	0	0		38	0	0
Покрив	-	1	0	0	0	0	0	0	1	38	0	0

Q_т = 1298 WQ_н = 782 WQ_т+Q_н = 2080 WQ_т+Q_{min} = 3146 WQ_т+Q_{пр} = 1298 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

а	l	П	С	К _с	К _в	К _в	dt	Q _и
врати	0,61	0	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37

	а	l	П	С	К _с	К _в	К _в	dt	Q _и
прозорци	0,61	18	0,7	1,81	1,8	0,95	1	37	782

Q_{и total} = 782 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 217,17 m³
при помещения за живеенеQ_{min} = 1848 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h
при сарафени помещения, като тоалетни и баниQ_{пр} = 0 W

ПОТРЕБНА ТОПЛИНА

ОБЕКТ: СОУ "Емилиан Станев"												
Пом. №: 1			t _{вн} = 20 °C									
Вид: стругарна			t _{вн} = -17 °C			V _{вн} = 236,2 m ³						
Описание	№ об. пос.	Прибавка № об. пос.	Охлаждаема повърхност				Топлинна загуба					
			Ср.	Дължина (м)	Шир. (м)	За съдържание (m ²)	Охлаждаем повърх. (m ²)	Коеф. топлопр. (W/m ² °C)	Акум. темп. (°C)	Темп. разл. (°C)	Δt _{вн} (W/m ²)	Топл. загуба (W)
ВВр	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	И	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	И	1,1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮИ	1,05	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	Ю	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	Ю	1	1	2,7	2,1	0,67	12,93	0,35		37	62,9	357
ВС	Ю	1	1	5,2	3	6,97	12,93	0,35	1	36	12,6	163
ВВр	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	ЮЗ	1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	ЮЗ	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	З	1,05	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	З	1,05	4	2,7	2,1	23,69	12,93	1,7		37	62,9	1408
ВС	З	1,05	1	12,7	3	22,68	15,42	0,25	1	36	9	140
ВВр	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СЗ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СЗ	1,1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	С	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	С	1,1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВВр	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВП	СИ	1,1	0	0	0		0	0		37	0	0
ВС	СИ	1,1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
ВътрВр1	-	1	1	1,8	2	3,6	3,6	2,63		8	21,04	76
ВътрС1	-	1	0	0	0	3,6	3,6	0		8	0	0
ВътрВр2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ВътрС2	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
С-земля	-	1	0	0	0		0	0		20	0	0
П-земля	-	1	1	0,2	12,7	0,7874	0,7874	0,8		37	29,6	585
Под	-	1	0	0	0		0	0		10	0	0
ЕР	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0
Таван	-	1	0	0	0		0	0		36	0	0
Покрив	-	1	0	0	0		0	0	1	36	0	0

Q_{тв} = 2828 WQ_{кв} = 2068 WQ_{тв}+Q_{кв} = Q_{вт} = 4896 WQ_{тв}+Q_{кв}+Q_{инф} = Q_{ит} = 4836 WQ_{тв}+Q_{кв} = Q_{ит} = 2828 W

ЗАГУБИ ОТ ИНФИЛТРАЦИЯ:

	а	l	П	С	K _в	K _в	K _в	dt	Q _{кв}
врати	0,81	0	0,7	1,81	1,8	0,86	1	27	0

	а	l	П	С	K _в	K _в	K _в	dt	Q _{кв}
прозорци	0,61	48	0,7	1,81	1,6	0,86	1	37	2068

Q_{кв} total = 2068 W

МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО ПРЕСЕН ВЪЗДУХ

обем на помещението 236,22 m³

при помещения за живеене

Q_{мин} = 2010 Wпресен въздух според вид на помещението 0 m³/h

при сепараци помещения, като тоалетни и бани

Q_{пв} = 0 W

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

ОБЕКТ: СОУ "Емиллиян Станев" гр. Велико Търново

ЧАСТ: ОВИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	д. мяр.	Кол-во
	Вътрешна отоплителна инсталация - корпус Е		
1	Демонтаж отоплителна инсталация в корпус МУЦ	компл.	1
2	Доставка и монтаж на стоманен панелен радиатор тип 22 с размери 500/500mm, комплект с крепежни елементи за стена	бр.	8
3	Също, но 500/700 мм.	бр.	10
4	Също, но 500/800 мм.	бр.	2
5	Също, но 500/1100 мм.	бр.	4
6	Също, но 500/1200 мм.	бр.	15
7	Също, но 500/1400 мм.	бр.	11
8	Също, но 500/1600 мм.	бр.	17
9	Доставка и монтаж на радиаторен вентил 1/2"	бр.	67
10	Доставка и монтаж на секретен регулиращ вентил 1/2"	бр.	67
11	Доставка и монтаж на окомплектовка за панелни радиатори, включваща : ръчен обезвъздушител, 2 бр. тапи , 2 бр. щепсели	бр.	67
12	Доставка и монтаж на полипропиленови тръба тип STABI ф 75x10,4, вкл. фасонни елементи и преходи с метални резби	м	170
13	Също, но ф 63x8,7	м	14
14	Също, но ф 50x6,9	м	12
15	Също, но ф 40x5,6	м	44
16	Също, но ф 32x4,5	м	52
17	Също, но ф 25x3,8	м	84
18	Също, но ф 20x2,8	м	340
19	Доставка и монтаж компенсатор Ф75	бр.	4
20	Доставка и монтаж компенсатор Ф32	бр.	2
21	Доставка и монтаж на сферичен кран ППР ф75	бр.	2
22	Доставка и монтаж на сферичен кран ППР ф 32 с изпразнител	бр.	2
23	Също, но ф 25	бр.	18
24	Също, но ф 25 с изпразнител	бр.	4
25	Също, но ф 20	бр.	0
26	Също, но ф 20 с изпразнител	бр.	8
27	Доставка и монтаж на сферичен кран ППР ф 20 - дренажен	бр.	12
28	Доставка и монтаж на адаптор ППР Ф20x1/2"	бр.	356
29	Доставка и монтаж на автоматичен обезвъздушител в компл. с клапан 1/2"	бр.	15
30	Доставка и монтаж на тръбна изолация от микропореста гума ф 75x13	м	170
31	Също, но ф 63x13	м	14
32	Също, но ф 50x9	м	12
33	Също, но ф 40x9	м	44
34	Също, но ф 32x9	м	52
35	Също, но ф 25x9	м	80

36	Също, но ф 20x9	м	40
37	Скоби за укрепване комплект с винт и дюбел	бр	1050
38	Метална конструкция	кг	80
39	Пробиване на отвори до 15x10 см в бетонови плочи	бр	66
40	Замонолитване на отвори в бетонови плочи	бр	30
41	Замонолитване на отвори в тухлени зидове	бр	33
42	Хидравлични проби на тръбна мрежа	м	716
43	Топла проба за отоплително тяло с регулиране на дебит	бр	57
44	Доставка и монтаж на циркулационна помпа, електронно регулируема с дебит 8.0 м ³ /h, напор 7.5m; 110°C; мощност 0.39 kW	бр.	1
45	Доставка и монтаж на трипътен смесителен вентил с ел. задвижка DN50; PN0.6; Kvs=8m ³ /h	бр.	1
46	Доставка и монтаж кран сферичен DN50;PN0.6 с холедър и изпускател	бр.	2
47	Доставка и монтаж клапа възвратна DN50;PN0.6	бр.	1
48	Доставка и монтаж филтър DN 50	бр.	1
49	Подвързване отоплителен клон от МУЦ към водоразпределители	бр.	1
	Изграждане на система за автоматично управление		
1	Доставка, монтаж и настройка на регулатор на температура с потопяем сензор за управление трипътен вентил на котела - двуканален	бр.	1
2	Доставка, монтаж и настройка регулатор по външна температура за управление на трипътен вентил, комплект с датчици за температура - три канален, включително датчици, опроводяване и др.	бр.	2
	Изграждане вентилационна инсталация за физкултурните салони с автоматично управление на температурата на подавания въздух.		
1.1	Рекуперативативен енерговъзстановяващ блок за вътрешен (таванен) монтаж с вграден термопомпен агрегат и степен на възстановяване на топлината 90%. V=3000 m ³ /h. P=300Pa	бр.	1
1.2	Меска връзка за 600x500 мм	бр.	2
1.3	Шумозаглушител кулисен 600x500x1000мм от поцинкована ламарина	бр.	1
1.4	Въздуховоди от неръждаема ламарина, правоъгълни, прави и фасонни на рейка	м ²	166
1.5	Неподвижна жалузийна решетка Н.Ж.Р 600x200мм. от неръждаема ламарина	бр.	42
1.6	Подвижна жалузийна решетка 600x500 mm с ел.задвижка	бр.	1
1.7	Въздуховод от неръждаема ламарина кръгъл Ф400 за изхвърляне отработен въздух над покрив	м	4
	Ремонт слънчева инсталация за БГВ в училищния корпус		
1	Доставка и монтаж едношрангова соларка станция (st20/6 с кабел) - помпен възел	бр.	1
2	Подмяна меки връзки, обезвъздушители и др	компл	1

3	Доставка и напълване топлоносеща течност (пропилен гликол)	л	66
4	Настройка, изпитване и изпробване на инсталацията	бр.	1
	Слънчева инсталация за БГВ към плувен басейн, мероприятия за енергийна ефективност към отоплителна и вентилационна инсталация в плувен басейн		
1	Доставка и монтаж на слънчев колектор 1000x2125x90 2,15m2	бр	30
2	Доставка и монтаж затворен разширителен съд 35 л 4bar 3/4"	бр.	2
3	Доставка и монтаж автоматичен бърз обезвъздушител solar 1/2" 8atm.	бр	30
4	Доставка и монтаж еднострангова соларна станция (st20/6 с кабел) - помпен възел	бр.	1
5	Доставка и монтаж на филтър 1" raw	бр.	1
6	Доставка и монтаж предпазен клапан 1"	бр	1
7	Доставка и монтаж възвратна клапа 1" l=50 mm 150	бр.	1
8	Доставка и монтаж на резервно захранващо устройство ups с акумулаторна батерия 12v	м	1
9	Доставка и монтаж на холандрова връзка 1/2" за присъединяване на 2 и повече колектори	бр.	22
10	Доставка и монтаж на неръждаема гъвкава връзка 1/2" тип solarflex l=800mm	бр	54
11	Монтаж на полипропиленови тръби в сгради ф 25 мм. топла вода	м	8
12	Монтаж на медни тръби 3/4"	м	82
13	Изпълнение на топлоизолация по медни тръби ф22x1 алф ф21/25х11	м	82
14	Доставка и напълване топлоносеща теч-ност(пропилен гликол)	л	90
15	Доставка и монтаж контролер за слънчева инсталация	бр.	1
16	Доставка и монтаж температурен датчик / за контролер/	бр	6
17	Доставка и монтаж термометрични измервателни уреди	бр.	2
18	Спирателни кранове без изпразнител 1" fm	бр.	15
19	Доставка и монтаж на стойка сл. панели	бр.	30
20	Доставка и монтаж трипътен вентил с сл. задвижка 1", включително контролер за управление по температура на бойлера	бр.	1
21	Доставка и монтаж топлообменник вода-вода 50 KW	бр.	1
22	Доставка и монтаж трипътен вентил с сл. задвижка 1", включително контролер за управление по температура на подавания въздух в помещението на басейна	бр.	1
23	Доставка и монтаж на сл.табло, сл.връзки и контролни кабели	бр.	1
24	Проби, наладки, пуск и симулиране автоматика	бр	1
	Възстановяване вентилационната инсталация в басейна		

1	Въздухообработваща изсушителна климатична камера с двустепенна рекулперация / активна и пасивна / с вграден пластинчат рекулператор и термолонсен агрегат за работа до -20 ° C на външния въздух, изпълнение за външен монтаж със следните параметри: дебит 5000 m ³ /h; P-400Pa	бр.	1
	Рециркулация на БГВ в училищен корпус		
1	Доставка и монтаж циркуляционна помпа 1" P=4atm	бр.	1
2	Доставка и монтаж тръба тип ППР стабилизирана 1"	м	90
3	Доставка и монтаж на тръбна изолация от микропореста гума ф 75x13	м	90

Съставил:

инж. В. Александров



Възложител:
инж. Мехмед Ангел
изведен екземпляр от 600 броя 1/1

