

ПРОЕКТАНТСКА ФИРМА ЕТ „ЦАНЕВ - инж. Иван Цанев“

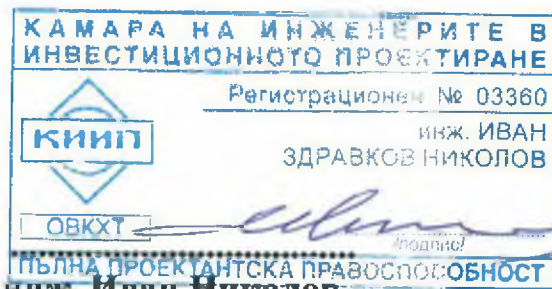
Обект: **ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА
ЕФЕКТИВНОСТ ЗА ОУ „П.Р. СЛАВЕЙКОВ“
гр. ВЕЛИКО ТЪРНОВО**

Част: **ОВК**

Фаза: **ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ**



Проектант:



дипл. №012375/77 г.
ВМЕИ „Ленин“ гр.София
ЕГН: 5108011508



Възложител:

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

инж. [signature]
гр. В. Търново

2012г.
гр. Велико Търново

ИНВЕСТИЦИОНЕН П Р О Е К Т за

Внедряване на мерки за енергийна ефективност на обект
ОУ "П.Р.Славейков", гр. В.Търново

ЧАСТ: ОВКИ

СЪГЛАСУВАЛИ:

Архитектура: арх. Петър Николов

Конструкции, ПБЗ, ПБ:
инж. Веселина Николова – Сидики

ЕЛ: инж. Цани Цанев

ПУСО: инж. Хенриета Паричева

.....
.....
.....
.....

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

I. Текстова част

1. Челен лист
2. Съдържание
3. Обяснителна записка
4. Инструкция по техника на безопасност, хигиена на труда и
противопожарна безопасност при строително-монтажни и ремонтни работи
5. Изчисления
6. Количествено-стойностна сметка

II. Чертежи

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Разпределение сутерен основен корпус | черт. №12-03-01 |
| 2. Разпределение първи етаж основен корпус | черт. №12-03-02 |
| 3. Разпределение втори етаж основен корпус | черт. №12-03-03 |
| 4. Разпределение трети етаж основен корпус | черт. №12-03-04 |
| 5. Разпределение четвърти етаж основен корпус | черт. №12-03-05 |
| 6. Разпределение котелно I ^{во} ниво | черт. №12-03-06 |
| 7. Разпределение котелно II ^{ро} ниво | черт. №12-03-07 |
| 8. Разпределение столова-кухня | черт. №12-03-08 |
| 9. Разпределение пристройка | черт. №12-03-09 |
| 10. Схема отоплителна инсталация физкултурен салон | черт. №12-03-10 |
| 11. Схема отоплителна инсталация сутерен | черт. №12-03-11 |
| 12. Схема отоплителна инсталация основен корпус - север | черт. №12-03-12 |
| 13. Схема отоплителна инсталация основен корпус - юг | черт. №12-03-13 |
| 14. Схема топлинен център | черт. №12-03-14 |
| 15. Схема отоплителна инсталация столова-кухня | черт. №12-03-15 |
| 16. Схема отоплителна инсталация пристройка | черт. №12-03-16 |
| 17. Схема котелно | черт. №12-03-17 |

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Обект: ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА
ЕФЕКТИВНОСТ ЗА ОУ „П.Р. СЛАВЕЙКОВ”
гр. ВЕЛИКО ТЪРНОВО**

Част: ОВК

Фаза: ТП

I. ОБЩА ЧАСТ

1.1. Основание за проектиране

Проектът е разработен въз основа на:

- Договор за проектиране от 2012 г.
- Задание от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
- Заснемане на сградата на място

Проекта е разработен съгласно действащите нормативни документи:

- Наредба № 6 "Технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за пренос, съхранение, разпределение и доставка на природен газ", ДВ бр.107 от 07.12.2004г.;
- Наредба № 8 "За правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места", ДВ бр.72 от 28.07.1998г.;
- Наредба за устройство и безопасна експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ (ДВ бр.67/2004г.);
- Техническа документация на фирми, производители на горивна техника и апаратура.

1.2. Обхват на проекта:

В проекта са разработени, някои от енергоспестяващите мерки, препоръчани от ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ на ОУ „П. Р. Славейков” гр. Велико Търново.

Проектната разработка включва изчисленията и подбора на отоплителните тела за различните помещения, вертикалната и хоризонтална тръбна мрежа до границите на котелната централа, подбора на новите съоръжения в котелната инсталация.

1.3. Основни климатични данни за района

Съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба № РД 16-1058/10.12.2009 г. за показателите и за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, гр. Велико Търново принадлежи към Климатична зона 4 – Северна България – централна част, която се характеризира със следните климатични данни:

- Продължителност на отоплителния сезон – 190 дни;
- Начало на отоплителния сезон 16.10;
- Край на отоплителния сезон 23.04;
- Отоплителни денградуси на климатична зона - 3087,80 DD при 21 °С средна температура в сградата;
- Изчислителна външна температура -17°С.

II. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА**2.1. Описание на сградата**

Обекта представлява комплекс от няколко самостоятелни сгради с различно предназначение.

Сградите са публична общинска собственост.

Основният корпус е монолитна четириетажна сграда с частичен сутерен.

На партерния и горните три етажа са разположени класни стаи, кабинети, канцеларии, санитарни възли, коридори и свързващите ги стълбища в източния и западния край на сградата.

В сутеренния етаж са разположени работилници по труд и техника.

Долепена до основния корпус, в западна посока, е монолитната едноетажна сграда на физкултурния салон.

В непосредствена близост, южно от западния му край, е разположена монолитна триетажна сграда.

На най-горния етаж е разположена кухня-столова с помощни помещения.

В частичните първи и втори сутерен, са разположени двете нива на котелното, със склад за гориво и помощни помещения.

В южната част на сградата са разположени стаи, складове и санитарни възли.

Източно от тази сграда се намира двуетажна монолитна пристройка, която затваря от юг училищния двор.

На горния етаж са разположени санитарни възли, лекарски кабинет, библиотека, детска градина, малък физкултурен салон и актова зала с отделен вход.

Долният етаж е неотопляем, с разположени частни гаражи за леки автомобили.

2.2. Описание на съществуващите инсталации**2.2.1. Отоплителна инсталация**

- **Отоплителна инсталация**

Отоплителната инсталация е двутръбна, водно-помпена, с отделни отоплителни контури за всяка сграда.

- **Отоплителни тела**

Отоплителните тела са чугунени радиатори.

Поради дългия срок на експлоатация, голяма част от тях са неэффективни.

В някои от помещенията са аварирали и са демонтирани. Част от тях са заменени със стоманени панелни радиатори.

В новоремонтираните тоалетни са монтирани алуминиеви радиатори.

Необходима е подмяна на всички сктари радиатори (без алуминиевите) с нови, съобразени с необходимата топлинна мощност, след изпълнението на топлоизолационните работи и подмяна на дограмата.

- Тръбна мрежа

Съществуващата тръбна мрежа е изпълнена от стоманени тръби.

Вертикалните щрангове са със скрит монтаж в неизолираните стени.

Разпределителната мрежа е положена частично в непроходими канали, частично открита под тавана на сутерена.

Поради дългия срок на експлоатация, тръбите са силно амортизирани, често аварират, имат големи топлинни загуби.

В момента, част от отоплителната инсталация е неизползваема, поради аварии.

Необходима е цялостна подмяна на тръбната мрежа със съвременни топлоизолирани тръби, използващи равномерно и ефективно подаване на топлоносителя да всички отоплителни тела.

- Котелна инсталация

При газификацията на квартала е извършена смяна на горивната база от нафта на природен газ.

Монтирани са два нови котела BUDERUS GE 615 ($Q_{от}=610,7 - 713,5 \text{ kW}$), с комбинирани горелки RIELLO.

Основното гориво е природен газ, а резервното – нафта.

Котлите и горелките са много добре поддържани и в отлично експлоатационно състояние.

При подмяната на котлите е направено и частично преустройство на тръбната мрежа и са монтирани мембранни разширителни съдове.

Монтиран е нов воден колектор, в който са включва „топлата вода“ на двата котела и с циркуляционни помпи (работна и резервна) топлоносителя се подава към водоразпределителя, а от там към отоплителните контури за всички сгради.

Циркулационната помпа е една за всички сгради.

Липсва автоматика, регулираща топлоподаването в отделните отоплителни контури, въпреки различните им експлоатационни режими.

• Битово горещо водоснабдяване

Водата за битови нужди се подгрява в индивидуални електрически бойлери, монтирани в новоремонтираните санитарни възли, съблекалните към физкултурния салон и кухнята, която работи като разливно.

Монтирани са три бойлера по 80 l, един от 50 l и един от 300 l.

• Вентилация

В обекта няма работещи вентилационни системи.

2.3. Списък на енергоспестяващите мерки, препоръчани в ОБСЛЕДВАНЕТО ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

1. *Допълнителна топлоизолация на външните стени*
2. *Допълнителна топлоизолация на покрив*
3. *Допълнителна топлоизолация на под към външен въздух*
4. *Подмяна дограма*
5. *Повишаване ефективността на разпределителната мрежа*
6. *Изграждане на система за автоматично управление*
7. *Повишаване КПД на топлоснабдяване*

Предмет на проекта е разработването на енергоспестяващи мерки №5, 6, 7.

III. ОПИСАНИЕ НА ИНСТАЛАЦИИТЕ

3.1. Отоплителна инсталация

Предвижда се централна водна отоплителна инсталация с принудително движение на топлоносителя.

Всички съществуващи отоплителни тела и тръбна мрежа се демонтират.

3.1.1. Отоплителни тела

Отоплителните тела ще бъдат стоманени панелни радиатори, с много добра топлоотдаваща способност, доказана надеждност и гарантирана работа.

Всички панелни отоплителни тела са тип 22, като най-добро съотношение цена и топлоотдаваща способност.

Височините са 500 като максималните дължини са 2000 мм.

Отоплителните тела с дължина над 1600 мм се свързват двустранно.

Радиаторите се монтират открито, като се укрепват на държатели, замонолитени в стените, на височина 100мм от пода до долния ръб на отоплителното тяло.

Отстоянието между отоплителното тяло и ограждащия елемент е 40 мм.

В „мокрите“ помещения радиаторите са алуминиеви.

Всички радиатори са снабдени с радиаторен вентил и спирателен кран за студената вода.

Всички радиатори, монтирани над аншлусите и на последните етажи, са снабдени с автоматичен обезвъздушител, а тези, които са под разпределителната мрежа – с дренажно кранче.

Във физкултурния салон, отоплението е въздушно с въздухоотоплителни апарати, като част от тях са доокомплектовани със смесителни кутии, за вкарване на пресен въздух в помещението.

Останалите въздухоотоплителни апарати работят на пълна рециркулация.

В някои от високите или периодически ползвани помещения, са предвидени вентилаторни конвектори за високо степенен монтаж.

За всеки конвектор и въздухоотоплителен апарат, да се предвидят спирателни кранове, автоматично обезвъздушаване и дренаж.

3.1.2. Тръбна мрежа

Проектира се двутръбна отоплителна инсталация, лъчева система с принудително движение на топлоносителя.

Отоплителната инсталация се разделя на отделни отоплителни контури, отчитащи функционалните различия, температурните изисквания и фасадната ориентация на отделните помещения.

В основния корпус има два, пофасадно разделени, отоплителни контура.

Разпределителната мрежа за южния се монтира на пода на втори етаж, а на северния – под тавана на първи /партерен/ етаж.

След хидравличната проба, тръбите да се топлоизолират и закрити с гипсокартон.

За физкултурния салон, е предвиден отделен отоплителен контур.

В отделни отоплителни контури са обособени инсталациите на самостоятелните сгради на столовата и пристройката.

Разпределителните мрежи се монтират открито, под тавана на етажите, като след хидравличната проба, тръбите се изолират и закриват с гипсокартон /в обслужващите помещения, не се полага гипсокартон/.

Топлинните удължения се поемат чрез самокомпенсация и специални компенсатори, при необходимост..

Вертикалните клонове и връзките към отоплителните тела са с открит монтаж.

На всеки вертикален клон са предвидени кранове с изпразнители за изолирането му при авария.

При общо присъединяване на две отоплителни тела към вертикалния клон, тръбите се монтират над пода, под по-близкото към щранга тяло.

Обезвъздушаването става чрез автоматични обезвъздушители, монтирани в най-високите точки и при всяко вертикално вдигане на тръбите над 1м.

Отводняването на тръбната мрежа става в котелната централа и в най-ниските точки.

Преминаването на тръбите през носещи конструктивни елементи да става в обсадни тръби.

Всички тръби са полипропиленови с алуминева вложка.

3.1.3. Котелна централа, топлинен център и автоматика

Предвижда се преустройство на тръбната схема в котелното помещение, като се запазват част от елементите.

Създават се отделни контури за котлите.

За основния корпус и физкултурния салон се създава отделен топлинен център, топлозахранван директно от котлите и разпределящ топлината в отделните отоплителни контури в сградата.

За всеки отоплителен контур се предвижда отделна циркуляционна помпа и трипътен смесителен вентил, позволяващ поддържането на зададената температура на въздуха, в характерно помещение за контура.

Всички помпи са снабдени с воден филтър и сферични кранове.

На водоразпределителя и водосъбирателя са предвидени термоманометри и дренажни кранове.

За всеки отоплителен контур, на водоразпределителите са предвидени сферични кранове.

За най-високите точки и при вертикалните вдигания са предвидени автоматични обезвъздушители.

След направата на хидравлична проба, тръбите, водосъбирателя и водоразпределителя да се почистят, грундират и да им се направи топлоизолация.

IV. ПРОБИ

След монтиране на инсталациите да се извършат пусково-наладъчна работи за различни режими и необходимите топла, хидравлична и 72-часова проба, за които да се изготвят протоколи.

V. ПРИ ДОСТАВКАТА, МОНТАЖА И ЕКСПЛОАТАЦИЯТА на съоръженията да се спазват изискванията на производителя и доставчика.

При възникнали проблеми в процеса на монтажа и експлоатацията на инсталациите да се търси съдействието на проектанта.

Всички промени в проекта и инсталациите да бъдат съгласувани с проектанта.

ОБЩИНСКО ТЪРНОВО

ОДОБРЯВАМ

Главен архитект

Дата:

25-08-2015



ИНВЕСТРОЙ-92" ЕООД, гр.В.Търново
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор

Удостоверение №РК-0481/01.06.2015г.

дата: 2015г. подпис:

управител:

/Ина Мичева-Кържилова/

**КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ**

Регистрационен № 03360

КНИП

инж. ИВАН
ЗДРАВКОВ НИКОЛОВ

ОВКХТ

ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
(инж. Иван Николов)

КМЕТ

ИНСТРУКЦИЯ

по техника на безопасност, хигиена на труда и противопожарна безопасност при строително - монтажни и ремонтни работи

Всички новопостъпили работници трябва да бъдат инструктирани по техника на безопасността и да им бъде проведен инструктаж по безопасна работа, непосредствено на работното място.

Преди започване на работа, работниците трябва да бъдат снабдени с лични предпазни средства и работно облекло и да се съобразяват с наличните на обекта предупредителни и указателни табелки.

Работната площадка трябва да бъде добре почистена, подредена и пожарообезопасена.

Повдигането и тегленето на товари да става с подходящи и изправни въжета.

Всички отвори, шахти, канали в зоната на извършване на монтажните работи да бъдат обезопасени.

Да не се работи с високи напрежения на ел.ток в затворени съдове - не повече от 12V.

Корпусите на всички съоръжения и апарати, които могат да се окажат под напрежение (при пробив), да бъдат предварително заземени поотделно, движещите им се части оградени и обезопасени.

При заваряване и шмергелене задължително да се ползват лични предпазни средства (защитни очила и маски).

Ремонтите на електрооборудването да се извършват от правоспособни електромонтьори.

По време на извършване на строително-монтажните работи да няма странични незаети хора.

При работа на височина да се използват обезопасителни колани, да се изгради стабилно скеле и да се съблюдават указанията по ТБ.

Бутилките съдържащи кислород, горивен газ и ацетиленовите апарати трябва да се поставят на определено за целта място.

Забранява се работата с неизправни и изхабени инструменти.

Забранява се поставянето и оставянето на инструменти, електроди, резервни части и други предмети върху тръбопроводи и на места от където могат да паднат и да наранят хора.

Работниците, които ще участват в работата по изпитването на тръбопроводите да се запознаят предварително с разположението на арматурата.

При хидравлични проби и продухване на тръбопроводи с пара или сгъстен въздух трябва да се вземат мерки за безопасност от наранявания и обгаряния.

Забранено е по време на изпитването да се отстраняват повреди по тръбопроводите, когато последните са под налягане.

На видно в котелно помещение да се постави табло с телефоните на противопожарна служба, бърза помощ, аварийна служба на обекта.

По време на монтажа работната площадка се огражда с въже и се поставят табелки с надписи: "ПРЕМИНАВАНЕТО ЗАБРАНЕНО "; "РАБОТЯТ ХОРА" и други.



ИЗЧИСЛЕНИЯ

I. ТОПЛИННИ ЗАГУБИ

Означение	Небесна посока	Загуби от топлопреминаване										Загуби от инфилтрация								$Q_{т,3} = \Sigma Q_{т1} + Q_{п}$
		Дължина	Височина или ширина	Брой	За спадане	Повърхнина	$R_0 = R_{BT} + \Sigma R_i + R_{вн}$	Δt_a	$\Delta t = t_{п} - t_{вн} - \Delta t_a$	Прибавка за ориентация z_0	Q_1	Дължина на фугите Σl	Коефициент на въздухопроницаемост α	Π	C	$K_a \cdot K_b$	$\Sigma (a \cdot l) \cdot \Pi \cdot C \cdot K_a \cdot K_b \cdot \Delta t$	κ_e	$Q_{п} Q_{в min}$	
-	-	m	m	-	m ²	m ²	$\frac{m^2 \cdot K}{W}$	K	K	-	W	m	$\frac{m^3}{m \cdot h \cdot Pa^{2/3}}$	-	$\frac{m \cdot h \cdot Pa^{2/3}}{m^3 \cdot K}$	-	W	-	W	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
401. КАНЦЕЛАРИЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	2		11,88	0,59		39	1	780									
BC	Ю	6,2	3,65	1	11,88	10,75	2,86		39	1	150									
BC	З	5,1	3,65	1		18,6	2,86		39	1,05	270									
Т		5,1	6,2	1		31,6	3,45		39		360									
											1560						112.0,5.0,28.1,385.39=		850	2410
402. КАНЦЕЛАРИЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	1		5,94	0,59		39	1	390									
BC	Ю	3	3,65	1	5,94	5,01	2,86		39	1	70									
Т		3	5,1	1		15,3	3,45		39		170									
											630								420	1050
403, 404, 405, 406, 407. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	3		17,82	0,59		39	1	1180									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BC	Ю	9	3,65	1	17,82	15,03	2,86		39	1	210									
T		9	5,1	1		45,9	3,45		39		520									
											1910								1270	3180
408. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	3		17,82	0,59		39	1	1180									
BC	Ю	9	3,65	1	17,82	15,03	2,86		39	1	210									
T		9	5,1	1		45,9	3,45		39		520									
BC	И	5,1	3,67	1		18,72	2,86		39	1,1	280									
											2190								1270	3460
409. СЪЛБИЩЕ t=18°C																				
СП	И	3,75	0,8	5		15	0,59		39	1,1	1090									
BC	И	4,4	5,5	1	15	9,2	2,55		39	1,1	1060									
BC	Ю	4,25	5,3	1		22,5	2,55		39	1	350									
T		4,4	6,4	1		28,2	3,45		39		320									
											2820							87.0,5.0,28.1,385.35=	590	3410
410. ЛАБОРАТОРИЯ t=22°C																				
СП											430									
BC											80									
T											170									
											680								420	1100
411. КАБИНЕТ t=22°C																				
СП											1300									
BC											230									
T											520									
BC	C	8,3	3,65	1		30	2,86		39	1,1	460									
											2510								1270	3780
412. WC t=18°C																				
СП	3										200									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BC	3	3,6	3,65	1	3	10,1	3,12		35	1,05	130									
T		2,6	3,6	1		9,4	3,45		35		160									
											490						100.0,28.1,385.35=		1360	1850
413. WC t=18°C																				
СП											200									
BC	3	4,1	3,65	1	3	12	3,12		35	1,05	140									
BC	C	3,8	3,65	1		14	3,12		35	1,1	170									
T		3,8	4,3	1		16,3	3,45		35		170									
											680								1360	2040
414. УМИВАЛНЯ t=18°C																				
СП	3										200									
BC	3	3,6	3,65	1	3	10,1	3,12		35	1,05	130									
T		2,6	3,6	1		9,4	3,45		35		100									
											430						30.0,28.1,385.35=		410	840
415. УМИВАЛНЯ t=18°C																				
																				100
416. ФОАЙЕ t=18°C																				
СП	3	5	2,2	1		11	0,59		35	1,05	690									
BC	3	5,7	3,65	1	11	9,8	2,86		35	1,05	130									
T		9	7	1		63	3,45		35		640									
											1460						220.0,5.0,28.1,385.35=		1500	2960
417. КОРИДОР t=18°C																				
СП	C	1,9	2,2	10		41,8	0,59		35	1,1	2730									
BC	C	45	3,65	1	41,8	122,6	2,86		35	1,1	1650									
T		45	2,65	1		119,2	3,45		35		1210									
											5690						420.0,5.0,28.1,385.35=		2830	8520
418. КОРИДОР t=18°C																				
СП	C	1,9	2,2	2		8,4	0,59		35	1,1	550									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BC	C	9	3,65	1	8,4	24,5	2,86		35	1,1	330									
T		9	4,1	1		36,9	3,45		35		380									
											1260					130.0,5.0,28.1,385.35=			880	2140
419. СТЬЛБИЩЕ t=18°C																				
СП	Ю	2,1	1	3		6,3	0,59		35	1	370									
BC	Ю	4	5,5	1	6,3	15,7	2,55		35	1	220									
BC	C/3	8,6	5,5	1		47,3	2,55		35	1,1	720									
T		4	4,5	1		18	3,45		35		180									
											1490					80.0,5.0,28.1,385.35=			540	2030
301, 201. КАНЦЕЛАРИЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	2		11,88	0,59		39	1	780									
BC	Ю	6,2	3,65	1	11,88	10,75	2,86		39	1	150									
BC	3	5,1	3,65	1		18,6	2,86		39	1,05	270									
											1200					112.0,5.0,28.1,385.39=			850	2050
302, 202. КАНЦЕЛАРИЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	1		5,94	0,59		39	1	390									
BC	Ю	3	3,65	1	5,94	5,01	2,86		39	1	70									
											460								420	880
303, 304, 305, 306, 307, 203, 204, 205, 206, 207. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	3		17,82	0,59		39	1	1180									
BC	Ю	9	3,65	1	17,82	15,03	2,86		39	1	210									
											1390								1270	2660
308. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2,7	2,2	3		17,82	0,59		39	1	1180									
BC	Ю	9	3,65	1	17,82	15,03	2,86		39	1	210									
BC	И	5,1	3,67	1		18,72	2,86		39	1,1	280									
											1670								1270	2940
208. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
СП	Ю	2,7	2,2	3		17,82	0,59		39	1	1180											
BC	Ю	9	3,65	1	17,82	15,03	2,86		39	1	210											
BC	И	5,1	3,67	1		18,72	2,86		39	1,1	280											
												1670									2030	3700
309, 209. СТЫЛБИЩЕ t=18°C																						
СП	И	3,75	0,8	5		15	0,59		39	1,1	1090											
BC	И	4,4	5,5	1	15	9,2	2,55		39	1,1	1060											
BC	Ю	4,25	5,3	1		22,5	2,55		39	1	350											
												2500	87.0,5.0,28.1,385.35=								590	3090
310, 210. ЛАБОРАТОРИЯ t=22°C																						
СП											430											
BC											80											
												510									420	930
311, 211. КАБИНЕТ t=22°C																						
СП											1300											
BC											230											
BC	С	8,3	3,65	1		30	2,86		39	1,1	460											
												1990									1270	3260
312, 212. WC t=18°C																						
СП	З										200											
BC	З	3,6	3,65	1	3	10,1	3,12		35	1,05	130											
												330	100.0,28.1,385.35=								1360	1690
313, 213. WC t=18°C																						
СП											200											
BC	З	4,1	3,65	1	3	12	3,12		35	1,05	140											
BC	С	3,8	3,65	1		14	3,12		35	1,1	170											
												510									1360	1870
314, 214. УМИВАЛНЯ t=18°C																						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
СП	3										200									
ВС	3	3,6	3,65	1	3	10,1	3,12		35	1,05	130									
											330								410	740
315, 215. УМИВАЛНЯ t=18°C																				
316, 216. ФОАЙЕ t=18°C																				
СП	3	5	2,2	1		11	0,59		35	1,05	690									
ВС	3	5,7	3,65	1	11	9,8	2,86		35	1,05	130									
											820								1500	2320
317, 217. КОРИДОР t=18°C																				
СП	С	1,9	2,2	10		41,8	0,59		35	1,1	2730									
ВС	С	45	3,65	1	41,8	122,6	2,86		35	1,1	1650									
											4480								2830	7310
318, 218. КОРИДОР t=18°C																				
СП	С	1,9	2,2	2		8,4	0,59		35	1,1	550									
ВС	С	9	3,65	1	8,4	24,5	2,86		35	1,1	330									
											880								880	1760
319, 219. СТЫЛБИЩЕ t=18°C																				
СП	Ю	2,1	1	3		6,3	0,59		35	1	370									
ВС	Ю	4	5,5	1	6,3	15,7	2,55		35	1	220									
ВС	С/З	8,6	5,5	1		47,3	2,55		35	1,1	720									
											1310								540	1850
220. ФОАЙЕ t=18°C																				
ВВр	С	4,6	3	1		13,8	0,59		35	1,1	530									
ВС	С/И	9	3,5	1	13,8	17,7	2,45		35	1,1	280									
Т		4,8	3,6	1		17,3	2,6		35		230									
П						17,3	2,6		35		230									
											1270								410	1680

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
221. УМИВАЛНЯ t=22°C																				
BC	И	2,4	3,5	1		8,4	2,45		39	1,1	150									
T		2,5	2	1		5	2,6		39		80									
											230									230
222. WC t=22°C																				
СП	С	0,6	0,6	1		0,36	0,59		39	1,1	30									
BC	С	2,8	3,5	1	0,36	9,4	2,45		39	1,1	170									
T						2	2,6		39		30									
											230							50.0,28.1,385.39=	760	990
223. СЪБЛЕКАЛНЯ t=22°C																				
СП	С	1	0,6	3		1,8	0,59		39	1,1	130									
BC	С	6,5	3,5	1	1,8	21	2,45		39	1,1	370									
T						24	2,6		39		340									
											840								760	1600
224. КОРИДОР t=18°C																				
T		3	6,5	1		19,5	2,6		35		260									
											260								460	720
100. СКЛАД t=15°C																				
СП	Ю	2	2	1		4	0,41		32	1	320									
BC	Ю	3	3,9	1	4	7,7	2,86		32	1	90									
BC	З	5	3,9	1		19,5	2,86		32	1	220									
П		5	3	1		15	2,63		32		180									
											810							52,6.0,5.0,28.1,385.32=	320	1130
101. СТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2	2	1		4	0,41		39	1	390									
BC	Ю	4	3,9	1	4	11,6	2,86		39	1	160									
П		5	3	1		15	2,63		39		220									
ВтС		12	3,9	1		46,8	0,76		5		310									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
											1080	52,6.0,5.0,28.1,385.39=							400	1480
102. ФОАЙЕ t=18°C																				
ВВр	Ю	1,8	2,7	1		4,9	0,59		35	1	290	11,7	3,28	0,9	1,81	0,8	1750	1	1750	
BC	Ю	3	3,9	1	4,9	6,8	2,86		35		90									
П		4	3	1		12	2,63		35		160								1750	2290
											540									
103, 104. КЛАСНАСТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2	2	3		12	0,41		39	1	1140									
BC	Ю	10	3,9	1	12	27	2,86		39	1	370									
П		9	6	1		54	2,63		39		800									
ВтС		9	3,9	1		35	0,76		4		190									
											2500								1440	3940
105, 106. КЛАСНАСТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2	2	3		12	0,41		39	1	1140									
BC	Ю	10	3,9	1	12	27	2,86		39	1	370									
ВтС		9	3,9	1		35	0,76		4		190									
											1700								1440	3140
107. КЛАСНАСТАЯ t=22°C																				
СП	Ю	2	2	3		12	0,41		39	1	1140									
BC	Ю	10	3,9	1	12	27	2,86		39	1	370									
ВтС		9	3,9	1		35	0,76		4		190									
ВтС		3,5	3,9	1		13,6	0,76		4		80									
BC	И	2	3,9	1		7,8	2,86		39	1,1	120									
											1900								1440	3340
108. ФОАЙЕ t=18°C																				
ВВр	Ю	6,7	3,1	1		20,8	0,59		35	1	1230	14,5	3,28	0,9	1,81	0,8	2150	1	2150	
BC	Ю	7	4	1	20,8	7,2	2,86		35	1	90									
BC	И	4	4	1		16	2,86		35	1,1	220									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
П		7	4	1		28	0,3		8		750									
											2290								2150	4440
110. ЛАБОРАТОРИЯ t=22°C																				
СП	И	2	1,1	1		2,2	0,59		39	1,1	160									
BC	И	3	3,9	1	2,2	9,5	2,86		39	1,1	140									
BTC		9	3,9	1		35,1	0,76		4		180									
П		3	6	1		18	2,63		39		270									
											750							60.0,5.0,28.1,385.39=	450	1200
111. КЛАСНА СТАЯ t=22°C																				
СП	И	2	1,1	3		6,6	0,59		39	1,1	480									
BC	И	9,6	3,9	1	6,6	30,8	2,86		39	1,1	460									
BC	С	6	3,9	1		23,4	2,86		39	1,1	351									
BTC		15,6	3,9	1		60,8	0,76		4		320									
П		9,6	6	1		57,6	2,63		39		850									
											2460							200.0,5.0,28.1,385.39=	1510	3970
112. WC t=18°C																				
СП	С	1,7	1,1	1		1,9	0,59		35	1,1	130									
BC	С	4	3,9	1	1,9	13,7	2,86		35	1,1	190									
П		4	4	1		16	2,63		35		210									
											530								1360	1890
113. WC t=18°C																				
СП	З	1,7	0,7	1		1,2	0,59		35	1,05	80									
BC	З	4	3,9	1	1,2	14,4	2,86		35	1,05	190									
BC	С	4	3,9	1		15,6	2,86		35	1,1	210									
П		4	4			16	2,63		35		210									
											690								1360	2050
114. WC t=18°C																				
																				1840

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
116. ФОАЙЕ t=18°C																				
СП	3	5,2	1,1	1		5,6	0,59		35	1,05	350									
ВС	3	6	3,9	1	5,6	17,8	2,86		35	1,05	230									
П		5	7	1		35	2,63		35		460								1500	2540
											1040									
117. КОРИДОР t=18°C																				
СП	С	2	2,15	10		43	0,59		35	1,1	2810									
ВС	С	45	3,9	1	43	133	2,85		35	1,1	1780									
П		18	3	1		54	2,63		35		720								2830	8140
											5310									
118. ФОАЙЕ t=18°C																				
П		9	4,5	1		40,5	2,63		35		540									
ВтС		4,2	3,9	1		16,4	0,76		15		320									
											860					140.0,5.0,28.1,385.35=			950	1810
119. СТЬЛБИЩЕ t=18°C																				
СП	Ю	2,1	1	3		6,3	0,59		35	1	380									
ВС	Ю	4	3,9	1	6,3	9,3	2,86		35	1	120									
П		5	4	1		20	2,63		35		270									
											770					70.0,5.0,28.1,385.35=			480	1250
120. ФОАЙЕ t=18°C																				
																				1200
121. УМИВАЛНЯ t=22°C																				
																				230
122. WC t=22°C																				
																				990
123. СЪБЛЕКАЛНЯ t=22°C																				
																				1600

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
124. ФИЗКУЛТУРЕН САЛОН t=15°C																						
СП	Ю	3	3,8	5		5,7	0,59		32	1	3090											
СП	С	0,7	0,7	9		4,4	0,59		32	1,1	160											
СП	З	0,7	1	3		2,1	0,59		32	1,05	120											
ВВр	З	1,8	2	1		3,6	0,59		32	1,05	210											
ВС	Ю	21	5,1	1	57	50,1	2,86		32	1	560											
ВС	С	21	5,1	1	4,4	102,7	2,86		32	1,1	1260											
ВС	З	9,6	5,1	1	5,7	43,3	2,86		32	1,05	510											
Т						200,4	3		32		2140											
П						200,4	2,63		32		2440											
											10490									1600.0,28.1,385.32=	14410	24900
01. РАБОТИЛНИЦА t=18°C																						
СП	Ю	1,15	0,9	5		5,2	0,59		35	1	310											
ВС	Ю	9	1	1	5,2	3,8	2,63		35	1	50											
ВС						69,3	1,26		35		1920											
П						81	3,33		35		850											
											3130									211.0,5.0,28.1,385.35=	1440	4570
02. РАБОТИЛНИЦА t=18°C																						
СП	Ю	1,15	0,9	6		6,2	0,59		35	1	370											
ВС	Ю	9	1	1	6,2	2,8	2,63		35	1	40											
ВС						43,2	1,26		35		1200											
П											850											
											2460									211.0,5.0,28.1,385.35=	1440	3900
03. РАБОТИЛНИЦА t=18°C																						
СП	Ю	1,15	0,9	6		6,2	0,59		35	1	370											
ВС	Ю	9	1	1	6,2	2,8	2,63		35	1	40											
ВС		9	1,9	1		17,1	2,63		35		230											
ВтС		5,4	2,9	1		15,7	0,41		8		310											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
П						54	3,33		35		570										
											1520								140.0,5.0,28.1,385.35=	960	2480
04. КОРИДОР t=18°C																					
BC		9	2,9	1		26,1	2,63		35		350										
П		9	3	1		27	3,33		35		280										
											630								70.0,5.0,28.1,385.35=	480	1110
05. КОРИДОР t=18°C																					
BC		8,3	1	1		8,3	2,63		35		110										
BC						47,5	2,63		35		630										
ВтС		9	2,5	1		22,5	0,41		8		440										
П		13,3	4,6	1		61,2	3,33		35		640										
											1820								140.0,5.0,28.1,385.35=	960	2780
06. СКЛАД t=10°C																					
BC		15	2,3	1		34,5	2,63		35		460										
П						50	3,33		35		530										
Т						27	0,26		35		3630										
											4620									4620	
501. ФОАЙЕ t=18°C																					
СП	С	1,7	1,1	1		1,9	0,59		35	1,1	120	14,3	3,28	0,9	1,81	0,8	2140	1	2140		
BC	С	3,5	3,7	1	1,9	11	2,86		35	1,1	150										
ВВр	3	2,56	3,05	1		7,8	0,59		35	1,05	290										
BC	3	3,75	3,7	1	7,8	6	2,86		35	1,05	80										
Т						12	3,33		35		130										
П						12	1,2		35		350										
											1120								2140	3260	
502. WC t=18°C																					
											1200									1200	
503. СЪБЛЕКАЛНЯ t=22°C																					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
											2400									2400
504. ЛЕКАРСКИ КАБИНЕТ t=22°C																				
СП	Ю	2,4	2,1	1		5	0,59		39	1	340									
BC	Ю	3	3,5	1	5	5,5	2,86		39	1	80									
ВтС		5	3,5	1		17,5	0,76		4		90									
Т		6,3	3	1		18,9	3,33		39		220									
П						18,9	1,2		39		620									
											1350							66.0,5.0,28.1,385.39=	500	1850
505. БИБЛИОТЕКА t=22°C																				
											3700									3700
506, 507. ЗАНИМАЛНЯ t=22°C																				
											3700							6,5.35.7/0,76=	210	3910
508. КОРИДОР t=18°C																				
СП	С	1,7	1,1	11		20,6	0,59		35	1,1	1340									
BC	С	21	3,7	1	20,6	57,1	2,86		35	1,1	770									
П		21	2,1	1		44	1,2		35		1290									
Т						44	3,33		35		460									
											2760							160.0,5.0,28.1,385.35=	1100	3860
509. ФИЗКУЛТУРЕН САЛОН t=15°C																				
СП	Ю	2,75	2,1	4		23,1	0,59		32	1	1250									
BC	Ю	12	3,7	1	23,1	21,3	2,86		32	1	240									
BC	С	12	3,7	1		44,4	2,86		32	1,1	550									
Т						120	3,33		32		1160									
П						120	1,2		32		3200									
											6400							430.0,5.0,28.1,385.32=	2680	9080
510. ЗАЛА t=18°C																				
СП	Ю										1370									
BC	Ю										260									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BC	С										600									
ВтС	И	9	3,7	1		33,3	0,76		15		660									
Т											1270									
П											3500									
											7660								2680	10340
601. СКЛАД t=15°C																				
СП	Ю	0,65	0,65	6		2,5	0,59		32	1	140									
BC	Ю	8,6	2,5	1	2,5	19	2,86		32	1	210									
BC	З	4,9	2,5	1		12,2	2,86		32	1,05	140									
ВтС		8,6	2,5	1		21,5	0,76		8		230									
П		8,6	4,9	1		42	2,63		32		510									
											1230							40.0,5.0,28.1,385.32=	250	1480
602. КОРИДОР t=15°C																				
ВВр	Ю	0,9	1,9	1		1,7	0,59		32	1	100	5,6	3,28	0,9	1,81	0,8	780	1	780	
BC	Ю	2,8	2,5	1	1,7	5,3	2,86		32	1	60									
BC	И	4,9	2,5	1		12,2	2,86		32	1,1	150									
П		4,9	2,6	1		12,7	2,63		32		160									
											470								780	1250
603, 607. WC t=15°C																				
BC	И	3	2,5	1		7,5	2,86		32		90									
П		3	2	1		6	2,63		32		80									
											170							50.0,28.1,2.5=	80	250
604. СТАЯ t=20°C																				
СП	Ю/З	1,15	0,9	6		6,2	0,59		37	1,05	410									
BC	Ю/З	11,5	2,6	1	6,2	23,7	2,86		37	1,05	320									
ВтС		6	2,6	1		15,6	0,76		13		270									
ВтС		5	2,6	1		13	0,51		5		130									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
П		5,8	5	1		29	0,32		5		450									
											1580								500	2080
605. СКЛАД t=15°C																				
СП	Ю	1,15	0,9	2		2,1	0,59		32	1	110									
ВС	Ю	3	2,5	1	2,1	5,4	2,86		32	1	60								160	330
											170									
606. КОРИДОР t=15°C																				
СП	Ю										110									
ВС	Ю										60									
ВС	И	5	2,5	1		12,5	2,86		32	1,1	160								210	540
											330									
608. СТАЯ t=20°C																				
ВС	И/С	6	2,5	1		15	1,1		37	1,1	560									
П		3	3	1		9	2,63		37		130									
ВrС		6	2,5	1		15	0,51		5		150									
											840								160	1000
609. КУХНЯ t=18°C																				
СП	Ю/З	1,15	0,9	8		8,3	0,59		35	1,05	520									
ВС	Ю/З	16	3	1	8,3	39,7	2,86		35	1,05	510									
Т						55	2,86		35		680									
П		6	2,2	1		13,2	0,32		11		450									
П		3	3	1		9	0,32		3		90									
											2250								4480	6730
610. УМИВАЛНЯ t=18°C																				
СП	З	1,15	0,9	2		2,1	0,59		35	1,05	130									
ВС	З	3	3	1	2,1	6,9	2,86		35	1,05	90									
Т		3	3	1		9	2,86		35		110									
П						9	0,32		11		310									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
											640	54.0,28.1,385.35=										730	1370
611. СТАЯ t=18°C																							
СП	Ю										130												
ВС	Ю	3	3	1	2,1	6,9	2,86		35	1	90												
СП	И										70												
ВС	И	2,1	3	1	1	5,3	2,86		35	1,1	70												
П		2,1	3	1		6,3	0,32		35		60												
Т		2,1	3	1		6,3	2,86		35		80												
											500	20.0,5.0,28.1,385.35=										140	640
612. КОРИДОР t=18°C																							
СП	И	1,15	0,9	3		3,1	0,59		35	1,1	260												
ВС	И	5	3	1	3,1	11,9	2,86		35	1,1	160												
ВВр	С	1,1	2	1		2,2	0,59		35	1,1	150												
ВС	С	3	3	1	2,2	6,8	2,86		35	1,1	90												
Т		5	3	1		15	2,86		35		180												
П						15	0,32		3		140												
											920	45.0,5.0,28.1,385.35=										310	1230
613. СТОЛОВА t=18°C																							
СП	И	2,7	2,5	5		33,8	0,59		35	1,1	2200												
ВС	И	15	3	1	33,8	11,2	2,86		35	1,1	150												
ВС	З	16,3	3	1		48,9	2,86		35	1,1	660												
Т		16	8,7	1		139,2	2,86		35		1700												
П						139,2	0,32		8		3480												
											8190	380.0,28.1,385.35=										5160	13350
614. ФОАЙЕ t=15°C																							
ВВр	С	1,6	2,1	1		2,1	0,59		32	1,1	210	9,5	3,28	0,9	1,81	0,8	1300	1	1300				
СП	И	2,7	2,5	1		6,8	0,59		32	1,1	410												
ВС	И/С	6,8	3	1	8,9	11,5	2,86		32	1,1	140												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T		3,8	3	1		11,4	2,86		32		130									
											890								1300	2190

II. ОТОПЛИТЕЛНИ ТЕЛА

Пом. №	t °C	Q ₀ W	ОТОПЛИТЕЛНИ ТЕЛА ТИП	Q' W	бр.	Q W
1	2	3	4	5	6	7
1. ОСНОВЕН КОРПУС						
IV ЕТАЖ						
401	22	2410	22-5090-5	1238	2	2476
402	22	1050	22-5080-5	1100	1	1100
403	22	3180	22-5120-5	1650	2	3300
404	22	3180	22-5120-5	1650	2	3300
405	22	3180	22-5120-5	1650	2	3300
406	22	3180	22-5120-5	1650	2	3300
407	22	3180	22-5120-5	1650	2	3300
408	22	3460	22-5140-5	1925	2	3850
409	18	3410	22-5120-5	1845	2	3690
410	22	1100	22-5080-5	1100	1	1100
411	22	3780	22-5140-5	1925	2	3850
412	18	1850	15 AI 500	1950	1	1950
413	18	2040	16 AI 500	2160	1	2160
414	18	840	16 AI 500	2160	1	2160
415	18	100	15 AI 500	1950	1	1950
416	18	2960	22-4140-5	1805	2	3610
417	18	8520	22-5080-5	1255	7	8790
418	18	2140	22-5080-5	1255	2	2510
419	18	2030	22-5140-5	2200	1	2200
ОБЩО IV ЕТАЖ						57896
III ЕТАЖ						
301	22	2050	22-5080-5	1100	2	2200
302	22	880	22-5080-5	1100	1	1100
303	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
304	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
305	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
306	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
307	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
308	22	2930	22-5120-5	1650	2	3300
309	18	3090	22-5100-5	1570	2	3140
310	22	930	22-5080-5	1100	1	1100
311	22	3260	22-5140-5	1925	2	3850
312	18	1690	15 AI 500	1950	1	1950
313	18	1870	16 AI 500	2160	1	2160
314	18	714	16 AI 500	2160	1	2160
315	18	-	15 AI 500	1950	1	1950
316	18	2320	22-4100-5	1315	2	2630
317	18	7310	22-5080-5	1255	7	8790
318	18	1760	22-5080-5	940	2	1880
319	18	1850	22-5120-5	1885	1	1885
ОБЩО III ЕТАЖ						51845

1	2	3	4	5	6	7
II ЕТАЖ						
201	22	2050	22-5080-5	1100	2	2200
202	22	880	22-5080-5	1100	1	1100
203	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
204	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
205	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
206	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
207	22	2660	22-5100-5	1375	2	2750
208	22	3700	22-5140-5	2030	2	4060
209	18	3090	22-5100-5	1570	2	3140
210	22	930	22-5080-5	1100	1	1100
211	22	3260	22-5140-5	1925	2	3850
212	18	1690	15 AI 500	1950	1	1950
213	18	1870	16 AI 500	2160	1	2160
214	18	740	16 AI 500	2160	1	2160
215	18	-	15 AI 500	1950	1	1950
216	18	2320	22-4100-5	1315	2	2630
217	18	7310	22-5080-5	1256	7	8790
218	18	1760	22-5120-5	1885	1	1885
219	18	1850	22-5120-5	1885	1	1885
220	18	1680	22-5120-5	1885	1	1885
221	22	230	4 AI 500	520	1	520
222	22	990	8 AI 500	1040	1	1040
223	22	1600	8 AI 500	1040	2	2080
224	18	720	22-5060-5	940	1	940
ОБЩО II ЕТАЖ						59075
I ЕТАЖ						
101	22	1480	22-5120-5	1650	1	1650
102	18	2290	22-5160-5	2512	1	2512
103	22	3940	22-5160-5	2200	2	4400
104	22	3940	22-5160-5	2200	2	4400
105	22	2950	22-5140-5	1650	2	3300
106	22	2950	22-5140-5	1650	2	3300
107	22	3150	22-5140-5	1650	2	3300
108	18	4440	22-5160-5	2200	2	4400
109	18	3090	22-5140-5	1650	2	3300
110	22	1200	22-5100-5	1375	1	1375
111	22	3970	22-5160-5	2200	2	4400
112	18	1890	15 AI 500	1890	1	1890
113	18	2050	16 AI 500	2050	1	2050
114	18	1840	15 AI 500	1840	1	1840
116	18	2540	22-4100-5	1315	2	2630
117	18	8140	22-5080-5	1260	7	8820
118	18	1810	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж	1890	1	1890
119	18	1250	22-5120-5	1880	1	1880
120	18	1200	22-5080-5	1260	1	1260
121	22	230	4 AI 500	520	1	520

1	2	3	4	5	6	7
122	22	990	8 Al 500	1040	1	1040
123	22	1600	8 Al 500	1040	2	1040
ОБЩО I ЕТАЖ						63557
124	15	24900	Въздухоотоплителен апарат с двуредов топлообменник V=1650 m ³ /h с 30% пресен въздух	5000	5	25000
СУТЕРЕН						
01	18	4570	22-5100-5	1570	3	4710
02	18	3900	22-5080-5	1250	2	2500
			22-5100-5	1570	1	1570
03	18	2480	22-5080-5	1250	2	2500
04	18	1110	22-5080-5	1250	1	1250
05	18	2780	22-5100-5	1570	2	3140
06	10	4620	33-5200-5	4490	1	4490
ОБЩО СУТЕРЕН						20160
ОБЩО ОСНОВЕН КОРПУС						252533
2. ПРИСТРОЙКА						
501	18	3260	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	1	3700
502	18	1200	10 Al 500	1200	1	1200
503	22	2400	20Al 500	2400	1	2400
504	22	1850	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	1	3700
505	22	3700	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	2	7400
506	22	3910	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =5,7 kW	5700	1	5700
507	22	3910	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =5,7 kW	5700	1	5700
508	18	3860	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	2	7400
509	15	9080	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	4	14800
510	18	10340	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж Q _{от} =3,7 kW	3700	4	14800
ОБЩО ПРИСТРОЙКА						66800
3. СТОЛОВА-КУХНЯ						
601	15	1480	22-5050-5	820	2	1640
602	15	1250	22-5080-5	1320	1	1320
603	15	250	3 Al 500	360	1	360
604	20	2080	22-5080-5	1160	2	2320
605	15	330	21-5040-5	500	1	500
606	15	540	22-5040-5	660	1	660
607	15	250	3 Al 500	360	1	360
608	20	1000	22-5080-5	1320	1	1320
609	18	6730	22-5160-5	2510	3	7530
610	18	1370	12 Al 500	1440	1	1440
611	18	640	22-5040-5	640	1	640

1	2	3	4	5	6	7
612	18	1230	22-5080-5	1260	1	1260
613	18	13350	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж $Q_{от}=3,7 \text{ kW}$	3700	4	14800
614	15	2190	Вентилаторен конвектор за открит таванен монтаж $Q_{от}=3,7 \text{ kW}$	3700	1	3700
ОБЩО СТОЛОВА-КУХНЯ						37850
ВСИЧКО						357183

III. ТОПЛИНЕН БАЛАНС

1.	ОСНОВЕН КОРПУС И ФИЗКУЛТУРЕН САЛОН	252533
2.	ПРИСТРОЙКА	66800
3.	СТОЛОВА-КУХНЯ	37850
ОБЩО:		357183
		x1,1
ТОПЛИННА МОЩНОСТ НА КОТЛИТЕ:		392900 W



Количествена сметка

Обект №1. ОУ "П. Р. Славейков", гр. Велико Търново			
№ по ред	Описание на строително-монтажни работи	Ед.мярка	Количество
1	2	3	4
	Повишаване ефективността на разпределителната мрежа		
	основен корпус		
56	Демонтаж тръби	m	646
57	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø20x2,8	m	546
58	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø25x3,5	m	266
59	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,4	m	142
60	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	37
61	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	96
62	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	88
63	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø110x18,3	m	122
64	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	37
65	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	96
66	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	88
67	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø110x18,3	m	122
68	кран сферичен ½"	бр.	24
69	кран сферичен ¾"	бр.	12
70	кран сферичен 1"	бр.	26
71	кран сферичен 1¼"	бр.	2
72	кран сферичен 1½"	бр.	4
73	компенсатор 2"	бр.	4
74	компенсатор 3"	бр.	6
75	Физкултурен салон		
76	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø25x3,5	m	42
77	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,4	m	44
78	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	6
79	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	33
80	кран сферичен ¾"	бр.	5
81	кран сферичен ¾" с изпразнител	бр.	5
82	автоматичен обезвъздушител	бр.	2
83	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,5	m	44
84	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	6
85	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	33
86	Пристройка		
87	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø20x2,8	m	20
88	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø25x3,5	m	61
89	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,4	m	22
90	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	8
91	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	28
92	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø63x8,6	m	24
93	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	84
94	кран сферичен ¾"	бр.	34
95	автоматичен обезвъздушител	бр.	10
96	компенсатор 1½"	бр.	2
97	компенсатор 2½"	бр.	2
98	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	28
99	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø63x8,6	m	24
100	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	84
101	Столова-кухня		
102	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø20x2,8	m	103
103	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø25x3,5	m	53
104	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,4	m	50
105	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	24
106	радиаторен вентил ½"	бр.	16
107	автоматичен радиаторен обезвъздушител	бр.	16
108	дренажно кранче за радиатор	бр.	16
109	кран сферичен ½"	бр.	21
110	кран сферичен ¾"	бр.	10
111	автоматичен обезвъздушител	бр.	7
112	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø32x4,4	m	50

113	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø40x5,5	m	24
Автоматично управление			
114	основен корпус		
115	трипътен разделителен вентил ½"	бр.	8
116	трипътен разделителен вентил ¾"	бр.	9
117	трипътен разделителен вентил с ел. задвижка Ду40	бр.	1
118	автоматичен обезвъздушител	бр.	42
119	Котелна инсталация		
120	циркуляционна помпа с електронно управление: V=4,6 m³/h, H=5 mH₂O, N ^{max} =0,2 kW	бр.	2
121	циркуляционна помпа с електронно управление: V=25 m³/h, H=3 mH₂O, N ^{max} =1,65 kW	бр.	2
122	трипътен смесителен вентил Ду50 с ел. задвижка	бр.	1
123	трипътен смесителен вентил Ду40 с ел. задвижка	бр.	1
124	кран сферичен Ø1¼"	бр.	2
125	воден филтър Ø1¼"	бр.	2
126	кран сферичен Ø2½"	бр.	5
127	воден филтър Ø2½"	бр.	2
128	автоматичен обезвъздушител	бр.	15
129	кран сферичен Ø4"	бр.	1
130	възвратен клапан Ø4"	бр.	1
131	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	14
132	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	6
133	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø90x15	m	6
134	безшевна стоманена тръба Ø100x108	m	126
135	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	14
136	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø75x10,7	m	6
137	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø90x15	m	6
138	изолация на безшевна стоманена тръба Ø100x108	m	126
139	ел. задвижка за трипътен смесителен вентил	бр.	2
140	система за безжично радиочестотно управление	бр.	1
141	Пусково-наладъчни работи на циркуляционна помпа	бр.	4
142	Пусково-наладъчни работи на трипътен смесителен вентил	бр.	2
143	Хидравлична проба тръби	m	152
144	72-часова проба на инсталация	бр.	1
145	Топлинен център		
146	циркуляционна помпа с електронно управление: V=10 m³/h, H=7 mH₂O, N ^{max} =0,98 kW	бр.	2
147	циркуляционна помпа с електронно управление: V=2 m³/h, H=5 mH₂O, N ^{max} =0,02 kW	бр.	1
148	трипътен смесителен вентил Ду65 с ел. задвижка	бр.	2
149	трипътен смесителен вентил Ду40 с ел. задвижка	бр.	1
150	кран сферичен Ø½"	бр.	2
151	кран сферичен Ø1¼"	бр.	1
152	кран сферичен Ø1½"	бр.	1
153	кран сферичен Ø2½"	бр.	2
154	кран сферичен Ø4"	бр.	2
155	възвратен клапан Ø4"	бр.	1
156	воден филтър Ø1¼"	бр.	1
157	воден филтър Ду65	бр.	2
158	вентил Ду65	бр.	4
159	вентил Ду40	бр.	1
160	водоразпределител Ø207/219 L=1500 mm	бр.	2
161	щуч Ø1½"	бр.	4
162	щуч Ø2½"	бр.	1
163	щуч 4"	бр.	3
164	щуч фланцов Ду40	бр.	3
165	щуч фланцов Ду65	бр.	4
166	термоманометър	бр.	2
167	автоматичен обезвъздушител	бр.	8
168	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	14
169	тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø110x18,3	m	27
170	безшевна стоманена тръба Ø100x108	m	12
171	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø50x6,9	m	14
172	изолация на тръби от полипропилен с алуминиева вложка PN20 Ø110x18,3	m	27
173	изолация на безшевна стоманена тръба Ø100x108	m	12

