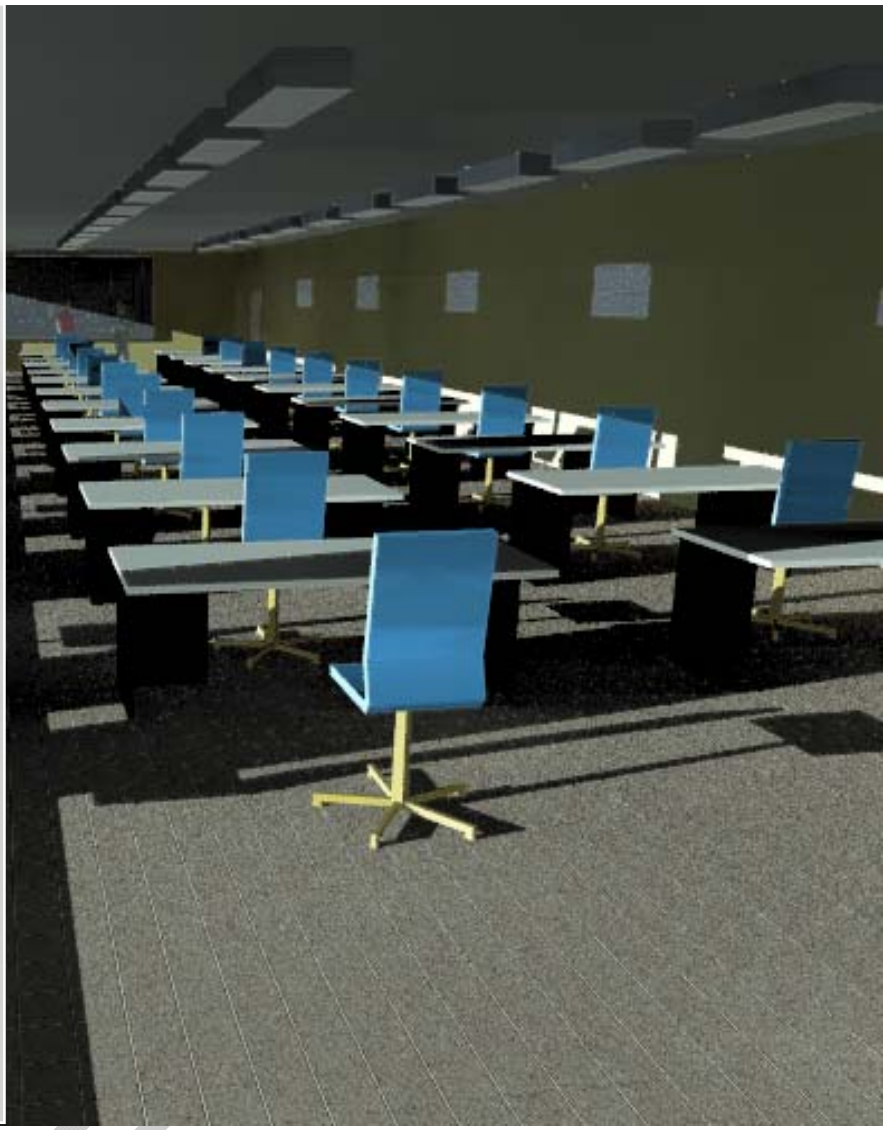
Проектиране на осветление

БРОЙ 3

2009 година



„ИРА – Д" ООД

Гр. Пазарджик
Ул. Мильо войвода 12
Тел./факс 034 / 44 13 35
Тел. 034 / 918674
E-mail:
Iradood_offic@abv.bg
www.ira-d-bg.com

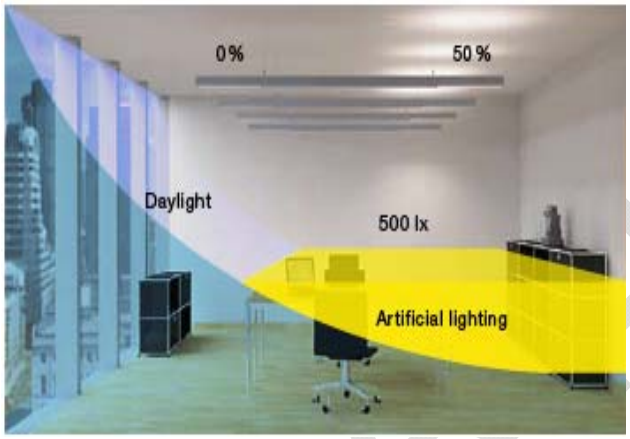
ИРА

Икономия на електроенергия чрез системи за динамично осветление

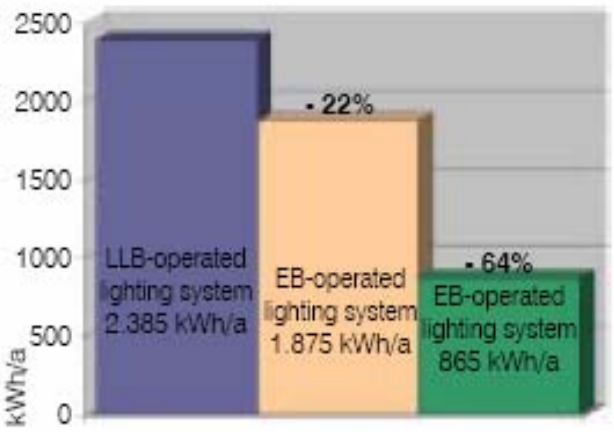
1. Цел на проекта
2. Изчисляване на осветеността в статичен и динамичен режим.
3. Анализ на резултатите

1. Цел на проекта

В брошура №4 от 2008г на ИРА-Д ООД в раздел II„*Регулиране на изкуствената светлината като допълващ елемент на естествената дневна светлина*”, се цитират данни от специализирани източници, че използвайки естествената дневна светлина и допълването и при необходимост от димираща изкуствена светлина, може да се получи икономически ефект от 64 % икономия на електроенергия.



Фиг.1



фиг.2

Целта на нашия анализ е да проверим посочените резултати в ситуация на осветление на лекционна зала на територията на гр. Пловдив.

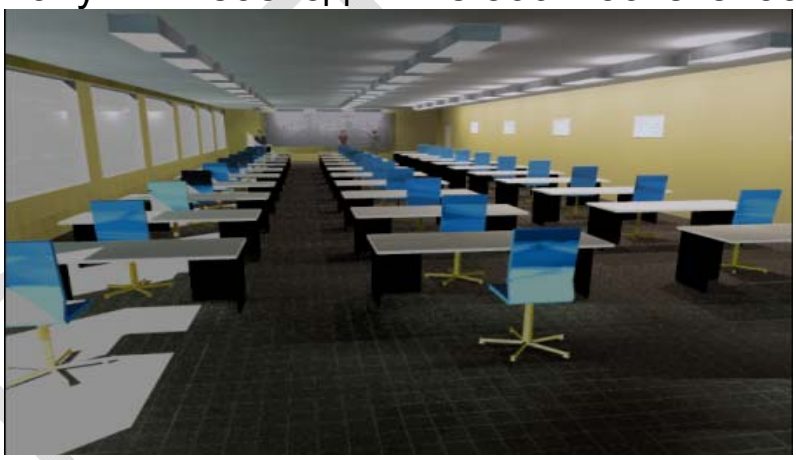
<u>Заложени данни на проекта:</u>

- Местоположение на помещението: гр. Пловдив
- Размер на лекционната зала: 30м х 10м х 3м
- Необходима осветеност в залата: 500lx

ИРА-Д ООД

- Прозорци: -Осем броя прозорци разположени от западната стена на помещението с размер 3м х 2м.

- Височина на помещението: Залата се намира на втори етаж от сграда и пода е на 6м височина от земята.
- Осветителни тела заложени в проекта: Zumtobel 42156522 RCA 2/36W T26 LMB [STD] № изделия: 42156522
- Брой на телата: три линии по 11броя тела и четвърта линия пред дъската за демонстрация. Общо 35 броя тела.Всяка линия се димира самостоятелно и автоматично. Мощността на лампата в даден момент зависи от естествената светлина и необходимото количество допълнителна светлина за да получим необходимите 500lx осветеност./фиг.3/



Фиг.3

- Мощност на телата: Пълна консумирана мощност на всяко тяло – 86,00W.
- Обща инсталирана мощност: - 3010W

2. Изчисляване на осветеността в статичен и динамичен режим.

За анализ на осветеността на помещението в статичен и динамичен режим, извършваме следните изчисления:

2.1 Изчисляване на осветителната система в статичен режим.

2.1.1 Изчисляване на броя осветителни тела, тяхната мощност и разположение, за да се получи средна осветеност от 500lx без естествена светлина. След направените изчисления са избрани тела посочени в т.1.2. - Zumtobel 42156522 RCA 2/36W T26 LMB [STD] № изделия: 42156522

2.1.2 Периода на работа на осветителната система е от 8,00 часа до 17,00 часа с едночасово прекъсване от 12,00часа до 13,00 часа.

2.1.3 Заложена стойност на електроенергията €0,08/Kwh.

ИРА-ПООД

2.1.4 Получени резултати табл.1

Energy Chart

Time frame	ALL	Day	Week	Month	Year
Power consumption	[kWh]	27.09	135.47	589.27	7,071.28
...per area	[kWh/m²]	0.10	0.50	2.16	25.90
Energy cost	[EUR]	2.17	10.84	47.09	565.08
CO_2 emission	[kg]	16.53	82.63	359.46	4,313.48
CO_2 per area	[kg/m²]	0.06	0.30	2.16	15.80

табл.1

2.1.5 Графика на разпределение на използваната електрическа мощност през различните часове от работния ден.

Фиг.4

2.1.6 Визия, всички осветителни тела работят на пълна мощност – фиг.5

Фиг. 5

2.2 Изчисляване на осветителната система в динамичен режим.

2.2.1 Заложени показатели.

- Изчисляване на дневната светлина в лекционната зала на дата 22.03.2008г от 08.00 часа до 17.00 часа , през интервал един час. Датата е избрана специално като дата на равноденствието. Целта е, получения резултат максимално близо да показва изразходваната мощност за година.
- Изчисляване на комбинирана –дневна и допълваща изкуствена светлина, с цел да се получи равномерна осветеност 500lx в цялото помещение. Определя се интензивността на светене на светлинните групи в проценти - от 0% до 100%.
- Зададена характеристика на небето – средна облачност.

2.2.2 Получени резултати от осветеността на помещението при комбинирана

ИРА-ЕООД

светлина /слънце + луминесцентни лампи/.

Дата: 22.03.2008година.

Час: 08.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 152

403	463	440	407	461	453	398	467	459	401	472	465	407	461	465	396	443	467	395	545	560	
219	225	221	225	223	220	236	222	229	224	220	226								66		
147	158	160	160	164	160	159	161	160	165	157	163	161	158	164	161	156	161	158	126	125	
98	102	105	107	109	109	110	111	109	109	110	109	110	110	108	109	105	103	101	82	83	
72	76	77	80	81	81	81	80	81	79	74	72								69	61	
52	51	52	53	53	54	56	56	53	53	46	52									41	
41	43	43	44	44	46	47	47	48	46	47	47	46	49	46	45	44	45	42	41	35	
34	36	36	38	39	40	41	40	41	42	42	41	42	41	39	41	39	37	37	35	27	
29	29	31	34	34	35	34	34	33	34	30	30	29	28								
25	27	27	28	29	29	29	30	29	28	26	29	27	27								
24	24	25	26	27	27	29	28	30	28	29	29	28	29	28	28	26	26	26	25	25	

Комбинирана светлина E ср[Lx] 447

ОГ1- 10%

ОГ2- 90%

ОГ3- 100%

483	587	585	659	639	664	674	633	682	619	665	614	619	597	565	549						
310	443	513	530	535	526	530	514	514	505	437	300										
264	368	474	495	512	504	514	513	509	507	497	489	441	395	242	178						
217	315	425	443	464	464	464	464	461	460	447	443	393	344	191	137						
201	393	489	516	515	510	515	508	505	490	382	181	114									
191	394	505	536	531	531	536	532	523	511	385	167	88									
182	315	462	483	511	514	519	517	514	511	498	491	438	373	158	79						
172	304	449	471	500	502	505	503	501	502	484	471	428	362	149	72						
162	383	509	538	512	511	523	531	515	494	379	149	88									
145	298	409	432	447	434	421	445	430	397	305	129	85									
138	215	323	360	380	380	375	369	360	375	365	335	313	254	117	83						

Час: 09.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 323

834	989	880	898	991	829	976	960	856	986	890	925	995	840	967	945
575	619	598	601	622	594	623	597	625	594	612					
307	329	327	317	346	340	328	337	339	343	328	328	343	331	324	335
235	253	258	260	261	261	267	267	264	263	262	271	263	255	260	257
163	169	171	174	187	185	188	184	182	189	184	183	184	180	176	174
133	144	145	155	155	152	155	154	151	154	146					
91	94	98	94	108	106	106	106	101	106	105	106	104	101	101	102
77	83	83	84	94	93	94	95	95	91	96	91	89	87	88	88
64	70	69	71	80	81	80	81	79	82	81	77	76	76	75	74
57	59	63	72	75	72	72	71	69	68	64					
51	50	54	54	62	64	62	62	60	62	63	62	60	57	59	55
46	49	51	50	59	58	61	62	58	58	60	58	56	55	58	52

Комбинирана светлина E ср[Lx] 567

ОГ1- 5 %

ОГ2- 80 %

ОГ3- 95%

883	1023	964	984	1087	925	1072	1046	948	1078	980	1025	1088	933	1036	1010
630	682	704	713	738	709	734	714	738	704	689					
374	421	484	486	528	522	510	520	522	526	518	519	522	506	464	457
306	362	443	459	473	472	478	480	477	475	482	492	472	460	429	402
242	312	412	435	461	459	462	457	458	464	464	465	458	443	404	366
216	360	461	471	473	468	475	479	472	470	379					
203	297	436	460	478	474	483	489	484	485	480	488	482	468	419	375
189	281	409	437	454	451	463	465	466	461	465	462	455	447	400	348
178	280	415	446	461	480	489	474	471	472	470	470	464	456	406	362
159	330	463	485	500	493	499	488	491	483	366					
145	223	366	387	415	416	422	425	425	424	415	418	413	404	338	294
135	189	307	324	352	353	363	364	363	363	354	354	350	346	280	243

ИРА-Е.ООД

Час: 10.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 490

1247	1465	1343	1344	1510	1254	1467	1455	1283	1492	1360	1387	1517	1271	1456	1450
860	941	898	911	936	898	938	902	945	893	930					
457	495	493	475	522	514	493	508	512	517	495	495	519	499	491	508
351	381	390	391	393	393	403	404	399	399	397	410	399	396	394	392
243	253	257	261	282	279	284	277	276	285	279	277	280	274	269	266
199	216	218	233	233	229	234	233	230	235	224					
136	140	148	140	162	162	160	160	155	161	159	161	158	154	155	157
114	123	125	125	142	140	142	143	144	139	145	139	137	133	136	136
95	104	103	107	120	122	121	123	120	125	124	117	117	117	116	115
83	88	93	108	113	109	110	109	105	104	99					
76	74	81	80	94	97	94	93	92	95	96	96	91	87	92	85
69	72	75	75	89	87	91	94	89	88	91	89	87	85	89	81

Комбинирана светлина E ср[Lx] 678

ОГ1- 0 %

ОГ2- 52 %

ОГ3- 87 %

1276	1496	1391	1391	1564	1308	1520	1508	1334	1544	1417	1444	1569	1325	1494	1486
893	978	957	976	1000	963	1002	969	1010	958	974					
512	570	616	603	672	663	638	651	652	656	650	649	659	638	589	591
406	455	513	519	543	542	547	547	539	537	552	564	539	525	492	474
303	354	431	445	486	480	484	476	470	477	486	483	476	464	418	391
261	365	431	465	460	451	455	468	457	460	373					
223	288	399	408	451	449	424	423	429	432	446	448	446	433	373	339
203	279	386	392	436	444	422	412	419	426	449	432	425	432	370	319
189	276	393	423	467	455	430	441	445	441	458	460	457	444	388	341
177	331	433	464	455	441	466	463	468	464	351					
163	232	347	386	401	399	382	385	401	398	396	400	397	385	333	292
151	200	291	305	341	338	325	331	342	340	338	338	337	332	279	244

Час: 11.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 651

1637	1945	1799	1765	2019	1662	1937	1955	1685	1982	1823	1823	2028	1686	1924	1949
1125	1248	1177	1208	1231	1187	1236	1192	1249	1173	1234					
596	649	648	620	686	676	646	666	674	679	650	650	683	656	646	671
457	498	511	512	516	515	529	530	523	524	521	538	525	507	518	518
316	330	335	341	369	366	373	363	362	374	366	364	367	360	354	352
259	282	285	306	305	299	307	307	302	310	297					
176	182	193	183	212	212	209	208	204	212	208	212	209	203	206	208
147	160	162	163	185	182	187	187	189	182	191	183	180	176	181	180
123	134	134	139	156	160	158	162	157	164	163	155	155	155	154	152
107	114	121	141	148	142	145	143	140	138	132					
98	95	105	104	123	128	123	122	122	125	126	126	121	116	122	113
89	93	98	98	117	114	120	124	117	117	120	118	115	113	119	108

Комбинирана светлина E ср[Lx] 810

ОГ1- 0 %

ОГ2- 38 %

ОГ3- 80 %

1663	1971	1839	1805	2067	1710	1983	2002	1731	2028	1873	1874	2089	1747	1950	1975
1151	1275	1217	1256	1278	1234	1282	1242	1310	1235	1260					
650	717	745	721	799	789	754	774	780	784	766	767	788	760	723	737
511	566	608	613	629	628	636	638	629	630	637	655	630	611	595	584
379	433	481	496	532	528	533	524	522	533	528	532	527	513	481	454
322	385	440	469	465	461	466	469	463	462	399					
259	322	408	409	458	464	455	456	445	454	462	469	457	443	397	362
226	293	378	391	437	433	435	437	431	423	452	446	429	422	372	341
206	294	395	417	457	456	451	461	448	451	469	467	453	447	390	353
189	330	419	448	447	436	439	456	466	463	353					
175	236	351	364	389	390	384	390	378	376	402	410	401	388	335	301
162	207	298	307	332	329	335	341	322	321	350	351	344	338	285	255

ИРА-ЛОТ

Час: 12.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 835

2075	2497	2351	2265	2630	2150	2468	2530	2147	2556	2380	2340	2643	2182	2451	2522
1422	1597	1514	1570	1561	1511	1583	1541	1618	1510	1574					
746	814	826	786	870	858	808	833	836	842	811	811	865	828	807	841
568	622	649	649	652	650	657	660	642	645	647	667	662	639	642	644
389	407	425	432	464	461	459	447	438	452	449	447	461	452	435	433
317	346	362	385	374	367	369	374	379	389	364					
222	229	244	230	269	270	265	264	266	276	269	276	263	254	261	262
185	201	204	205	235	231	236	238	246	237	249	238	226	221	227	226
155	168	168	174	198	202	201	205	206	214	213	203	194	194	193	192
134	143	151	179	188	181	190	188	175	173	165					
123	120	133	131	156	163	157	155	162	165	166	167	152	145	154	142
111	118	123	123	149	146	153	157	155	155	159	156	144	142	149	135

Комбинирана светлина E ср[Lx] 964

ОГ1- 0 %

ОГ2- 26 %

ОГ3- 70 %

2091	2513	2381	2294	2668	2188	2526	2588	2182	2590	2421	2380	2675	2213	2473	2543
1438	1613	1543	1608	1619	1569	1618	1582	1649	1542	1595					
792	870	912	873	955	944	897	921	926	932	914	912	957	920	880	908
614	677	735	736	738	736	746	748	731	735	749	768	754	731	715	711
440	483	536	547	577	574	576	563	556	571	576	575	581	571	535	518
368	422	476	497	491	483	488	501	500	508	449					
298	348	418	411	469	475	451	449	446	457	462	468	455	441	415	389
259	319	387	397	448	444	433	431	435	425	455	441	427	419	390	362
232	310	390	409	455	455	436	438	438	442	458	445	439	433	395	358
197	319	403	453	418	406	440	443	459	457	341					
184	234	338	349	400	401	354	358	388	385	391	390	402	388	329	289
169	208	289	296	348	342	310	316	336	333	343	339	349	344	284	250

Час: 13.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 1076

2682	3265	3078	2917	3431	2782	3209	3328	2742	3309	3099	2998	3449	2823	3185	3316
1852	2096	1959	2047	2042	1981	2041	1990	2106	1949	2068					
955	1040	1079	1022	1128	1113	1031	1062	1090	1099	1070	1069	1130	1077	1032	1081
720	790	844	842	844	839	830	836	834	840	855	880	861	832	816	819
488	510	552	560	589	586	574	569	570	589	598	595	599	589	547	544
395	431	470	497	465	455	482	501	494	507	455					
288	297	317	298	339	342	336	331	331	344	334	342	334	321	330	333
240	261	264	265	295	290	297	298	304	292	307	294	285	279	286	285
200	218	217	225	248	253	251	256	252	262	261	248	243	244	243	240
173	185	195	234	246	236	252	234	239	237	213					
160	156	173	170	204	213	207	204	217	221	207	209	211	200	199	184
145	153	160	159	195	191	201	207	207	208	198	194	200	197	192	175

Комбинирана светлина E ср[Lx] 1172

ОГ1- 0 %

ОГ2- 12 %

ОГ3- 60 %

2697	3279	3093	2932	3454	2806	3239	3359	2774	3342	3134	3033	3468	2842	3208	3338
1866	2111	1974	2070	2072	2011	2074	2025	2126	1969	2091					
998	1086	1126	1069	1185	1169	1109	1141	1146	1153	1127	1126	1181	1128	1100	1146
763	836	891	889	902	895	908	914	889	895	912	937	912	883	884	884
533	565	611	620	668	662	665	650	639	656	666	664	661	652	620	609
440	486	530	566	555	547	549	569	556	570	521					
328	360	435	422	467	469	434	431	458	469	445	451	472	457	420	403
280	335	401	407	445	441	416	416	452	440	447	431	444	441	401	380
244	311	388	400	435	437	403	408	436	443	434	419	440	439	391	361
217	317	412	468	457	448	478	448	471	460	353					
202	246	355	356	413	420	390	386	417	419	393	394	413	401	338	299
183	224	308	312	366	364	350	354	369	371	350	345	365	364	297	263

ИРА-Д ООД

Час: 14.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 1315

3305	4088	3830	3585	4277	3428	3983	4156	3373	4139	3866	3695	4302	3480	3955	4143
2329	2655	2446	2583	2572	2486	2580	2509	2658	2434	2622					
1244	1342	1379	1301	1429	1410	1338	1375	1379	1395	1353	1352	1438	1363	1335	1402
939	1025	1072	1068	1069	1061	1075	1084	1050	1061	1079	1108	1088	1054	1056	1060
642	667	702	711	756	751	752	732	718	740	751	747	754	744	715	710
523	565	596	626	614	601	606	627	620	638	598					
357	366	391	369	419	423	417	407	408	425	410	420	417	398	410	415
294	320	324	324	362	368	363	386	373	357	376	369	351	345	352	360
243	265	264	273	303	308	306	312	305	317	316	300	298	299	298	293
217	231	247	298	305	292	305	296	292	289	269					
201	195	219	215	261	272	257	252	262	268	261	264	258	244	242	225
181	191	203	202	249	245	249	255	250	250	251	246	243	241	234	213

Комбинирана светлина E ср[Lx] 1368

ОГ1- 0 %

ОГ2- 0%

ОГ3- 40%

3315	4098	3842	3597	4292	3443	3998	4172	3388	4154	3881	3710	4315	3493	3967	4155
2339	2666	2458	2598	2587	2511	2595	2524	2671	2447	2634					
1258	1356	1398	1320	1453	1434	1362	1399	1402	1419	1377	1376	1459	1385	1353	1420
953	1039	1092	1087	1093	1085	1099	1108	1074	1084	1103	1132	1110	1075	1074	1078
656	682	721	730	780	775	776	756	741	764	775	771	775	766	733	727
537	579	616	650	638	625	630	651	642	659	616					
377	394	438	419	470	476	465	456	454	473	464	473	464	445	448	446
320	372	403	407	449	445	445	448	454	439	463	447	432	426	422	403
269	317	342	356	390	395	387	394	386	398	404	388	379	380	367	345
262	323	391	446	452	442	454	446	448	439	364					
242	264	321	325	382	393	371	367	375	381	384	387	378	364	341	306
222	260	308	311	370	366	363	370	363	363	374	369	363	360	333	294

Час: 15.00/ 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 1348

3333	4262	3883	3662	4404	3439	4143	4238	3411	4323	3912	3775	4423	3495	4112	4223
2485	2858	2601	2773	2752	2659	2781	2663	2866	2580	2827					
1381	1470	1517	1426	1559	1537	1465	1504	1504	1531	1471	1465	1576	1484	1456	1539
1011	1128	1174	1166	1167	1159	1169	1182	1146	1158	1169	1197	1184	1151	1149	1153
713	736	771	778	825	819	819	798	786	809	810	805	818	809	777	769
580	621	651	682	670	654	663	671	671	689	647					
394	400	439	418	484	489	451	436	468	490	454	464	484	461	435	444
323	350	365	365	422	418	387	391	430	412	415	397	407	402	371	368
265	288	298	307	357	361	324	330	353	365	348	331	347	348	311	303
245	260	268	319	316	303	317	303	306	302	270					
227	219	239	234	279	290	266	259	270	277	265	268	272	254	253	236
204	215	221	219	266	262	256	261	257	257	255	248	254	252	244	222

Комбинирана светлина Eср[Lx] 1399

ОГ1- 0 %

ОГ2- 0%

ОГ3- 38%

3343	4272	3894	3673	4419	3454	4158	4252	3424	4336	3926	3788	4435	3507	4122	4234
2495	2868	2612	2788	2767	2674	2795	2677	2878	2592	2837					
1395	1484	1535	1444	1582	1559	1488	1527	1526	1553	1492	1487	1596	1504	1472	1555
1054	1141	1192	1185	1190	1181	1191	1204	1168	1180	1191	1219	1204	1171	1165	1169
726	749	789	796	848	842	842	820	807	830	832	827	837	829	793	785
594	634	670	705	692	677	684	693	691	709	663					
403	416	496	478	524	531	509	495	497	520	522	532	526	502	483	485
337	389	453	456	496	492	478	481	491	473	515	498	482	477	448	429
279	327	385	399	431	435	414	421	414	427	448	432	422	423	388	364
281	340	421	447	448	438	448	462	443	434	375					
260	279	354	351	381	402	366	404	355	418	398	398	374	357	352	318
237	275	336	332	368	365	356	402	343	389	388	374	356	354	343	304

ИРА-ЛЕСОТ

Час: 16.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 1026

2450	3182	2794	2774	3242	2458	3134	3075	2504	3225	2810	2856	3251	2504	3106	3062
1897	2190	2005	2112	2148	2008	2171	2007	2227	1956	2174					
1124	1192	1225	1151	1255	1227	1186	1211	1209	1252	1177	1168	1275	1185	1170	1240
859	924	958	947	950	913	946	962	938	949	947	965	960	935	928	935
596	609	638	640	675	671	669	653	653	670	660	654	664	660	630	624
487	515	536	558	549	536	552	543	544	558	523					
348	347	383	369	391	396	390	375	370	390	386	391	396	374	360	371
287	307	324	322	341	339	334	337	338	323	353	338	329	326	307	305
236	256	267	273	289	291	281	286	273	283	296	282	278	279	258	250
193	205	213	245	243	234	249	254	241	238	225					
178	171	188	221	213	257	204	233	208	250	223	256	214	227	210	198
159	168	173	208	202	236	194	234	198	232	215	240	198	225	203	186

Комбинирана светлина E ср[Lx] 1106

ОГ1- 0 %

ОГ2- 0 %

ОГ3- 60 %

2464	3196	2811	2792	3263	2479	3155	3096	2526	3246	2831	2877	3270	2523	3122	3079
1912	2204	2023	2133	2170	2029	2198	2028	2247	1974	2190					
1142	1211	1250	1176	1285	1256	1216	1241	1239	1283	1208	1198	1302	1212	1193	1262
877	943	983	972	980	973	976	991	969	980	978	995	987	963	952	956
617	634	671	674	714	710	709	692	693	711	699	693	702	696	662	651
508	540	569	596	589	575	593	583	581	595	550					
376	389	454	444	464	470	469	455	449	470	469	474	478	454	437	437
317	365	423	430	449	446	447	451	451	435	469	456	445	440	416	399
269	334	401	419	433	431	430	437	423	430	448	438	431	427	399	373
236	348	437	454	478	465	460	458	450	448	384					
220	298	369	421	397	443	432	486	396	440	413	477	394	406	366	332
197	274	320	370	348	386	386	449	349	386	369	423	340	368	323	289

Час: 17.00 / 22.03.2008

Слънчева светлина E ср[Lx] 504

1199	1520	1295	1369	1532	1152	1514	1434	1223	1539	1302	1403	1535	1176	1499	1427
923	1042	990	999	1054	947	1061	950	1075	943	1037					
560	586	602	578	620	598	599	597	592	628	578	580	631	581	584	609
436	471	482	477	480	474	478	484	470	480	475	485	484	468	468	469
310	317	331	330	349	344	343	337	334	345	339	334	342	337	322	319
256	269	277	288	283	277	284	279	279	285	267					
183	179	200	195	198	200	200	192	189	201	201	201	208	196	186	195
150	160	171	169	173	172	171	172	174	166	183	175	172	172	160	159
124	134	142	144	146	147	144	146	141	146	154	147	146	146	135	130
100	105	126	131	139	135	132	132	127	125	115					
91	105	113	132	115	137	129	152	110	134	124	151	113	120	106	114
80	104	105	124	108	127	123	151	106	124	119	143	104	119	102	107

Комбинирана светлина E ср[Lx] 664

ОГ1- 0 %

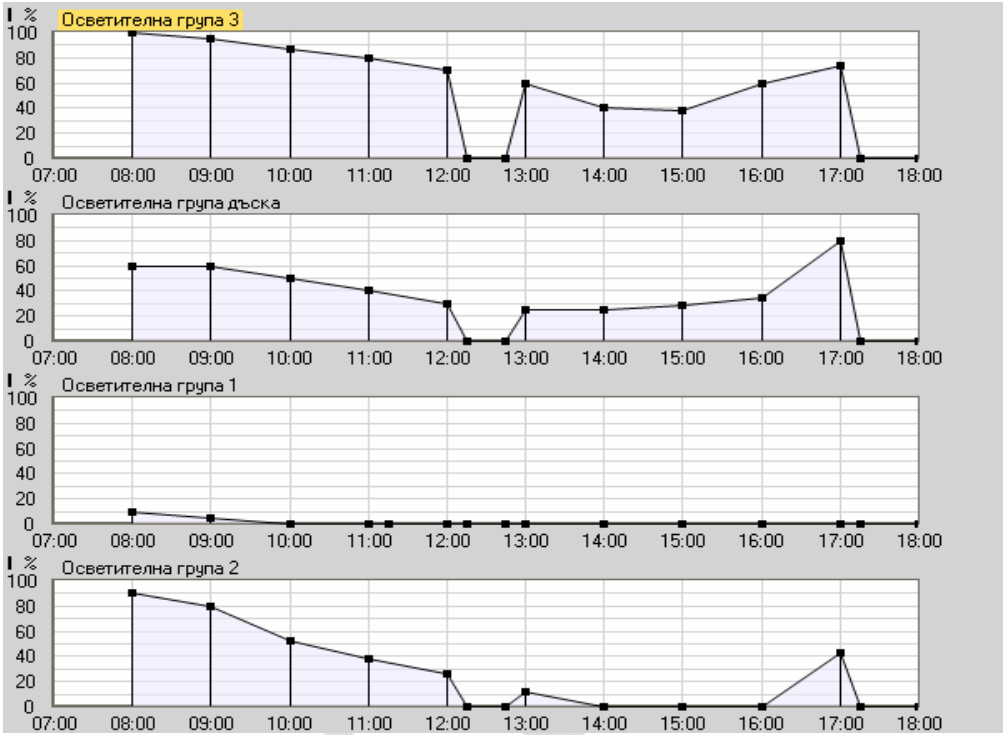
ОГ2- 43%

ОГ3- 74%

1224	1548	1342	1417	1581	1201	1575	1495	1277	1594	1355	1456	1585	1225	1535	1461
962	1074	1048	1057	1125	1018	1125	1013	1134	1001	1077					
597	647	692	676	721	699	714	713	701	737	686	688	734	682	670	684
475	531	588	591	598	591	610	616	596	605	600	609	603	585	569	556
355	398	470	480	503	498	512	505	497	507	499	496	499	488	458	434
302	389	452	465	476	468	470	464	462	464	404					
253	305	400	412	435	437	450	443	439	447	440	441	436	417	388	366
221	288	373	389	413	412	424	427	427	418	425	418	404	398	365	331
196	276	367	388	411	410	421	424	418	421	420	414	401	396	364	319
184	319	408	419	443	437	436	428	430	430	331					
170	252	369	391	388	391	419	426	398	401	406	418	369	378	325	320
156	225	319	339	337	336	369	380	349	347	357	365	316	333	279	279

ИРА-Л

2.2.3 Схема на димиране на осветителните групи.



Фиг. 6

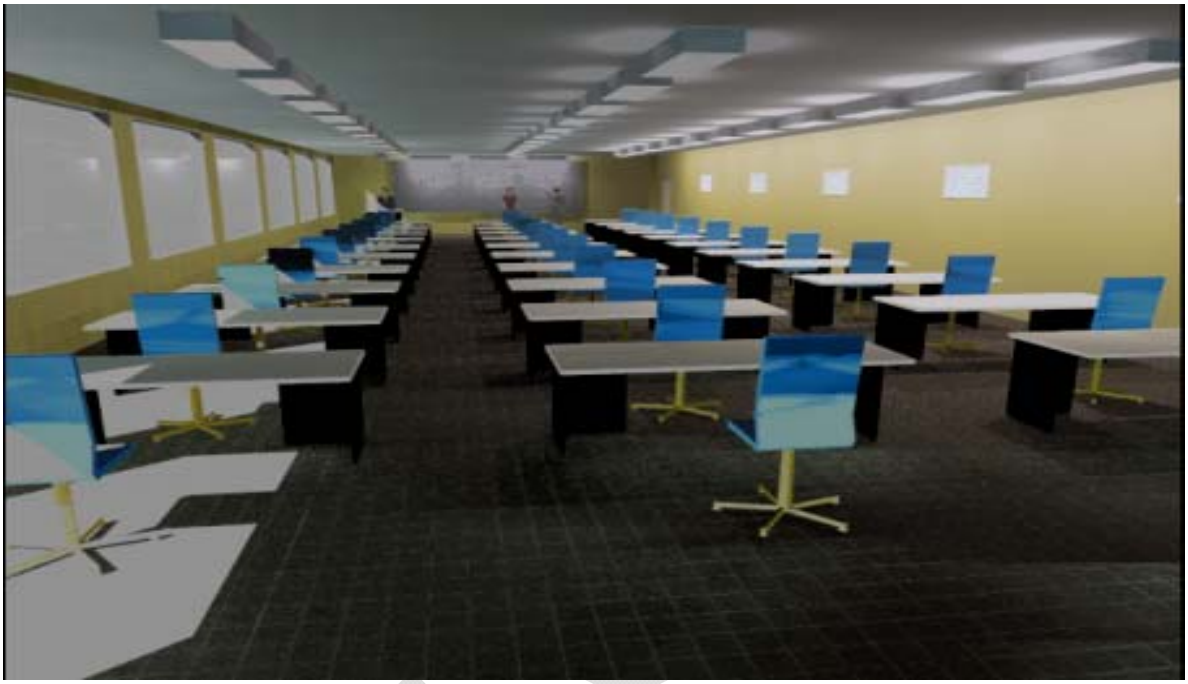
2.2.4 Данни за разходите на електроенергия по осветителната система в динамичен режим.

Energy Chart

Time frame ALL	Day	Week	Month	Year
Power consumption [kWh]	8.67	43.36	188.62	2,263.46
...per area [kWh/m²]	0.03	0.16	0.69	8.29
Energy cost [EUR]	0.69	3.47	15.07	180.88
CO_2 emission [kg]	5.29	26.45	115.06	1,380.71
CO_2 per area [kg/m²]	0.02	0.10	0.69	5.06

Табл. 2

2.2.5 Визия, осветителните тела работят с мощност необходима да допълва дневната светлина.



Фиг. 7

2.2.6 Графика на разпределение на използваната електрическата мощност през различните часове на работния ден.

Фиг. 8

3. Анализ на резултатите

От направените изчисления получаваме резултати за статичен и динамичен режим на осветление на лекционната зала. Нека обобщим резултатите по отделно и след това да направим техния сравнителен анализ.

3.1 Статичен режим на осветяване.

На посочената таблица по-долу са показани данни за изразходваната електрическа мощност и нейния еквивалент в евро.

	Ден	Седмица	Месец	Година
Мощност Kwh	27.09	135.47	589.27	7071.28
Kwh/m²	0.10	0.50	2.16	25.90
Цена в /EUR/	2.17	10.84	47.09	565.08
CO2 /kg/	16.53	82.63	359.46	4313.48
CO2 /kg/m²/	0.06	0.30	2.16	15.80

Табл. 3

3.2 Динамичен режим на осветяване.

На посочената таблица по-долу са показани данни за изразходвана електрическа мощност и нейния еквивалент в евро.

	Ден	Седмица	Месец	Година
Мощност Kwh	8.67	43.36	188.62	2263,46
Kwh/m²	0,03	0,16	0,69	8,29
Цена в /EUR/	0,69	3,47	15,07	180,88
CO2 /kg/	5,29	26,45	115,06	1380,71
CO2 /kg/m²/	0,02	0,10	0,69	5,06

Табл. 4

ИРА-П ООД

3.3 Съпоставка на получените резултати и извод от тези резултати.

3.3.1 От табл.3 и табл.4 сравняваме изразходваната електроенергия за една година :

- Статичен режим – 7071,28Kwh
- Динамичен режим - 2263,46Kwh
- Икономия на електроенергия - 4807,82 Kwh или 67,99% .

3.3.2 От табл.3 и табл.4 сравняваме разходите за изплащане на използваната електроенергия за една година :

- Статичен режим – €565,08
- Динамичен режим - €180,88
- Икономисана на пари в евро за една година €384,20 или 67,99% .

Извод :

Получените резултати доказват правотата на публикуваните данни за значителна икономия при използване на динамичен режим на осветление.

ИРА-Д ООД

Практическо изпълнение

Заснета интензивност на светене на три осветителни групи на 26,01,2009година 16часа и 10 мин. Гр. Пазарджик.

1. Снимка на три тела представляващи трите осветителни групи

2. Интензивност на Осветителна група 1

3. Интензивност на Осветителна група 2

4. Интензивност на Осветителна група 3