



OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

| | |
|-----------------|---|
| Projekt | |
| Opis: | Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Chmielniku filia w Suchowoli |
| Ulica: | Suchowola 102 |
| Kod i miasto: | 26-020 Chmielnik |
| Inwestor | |
| Nazwa: | Gmina Chmielnik |
| Ulica: | Plac Kościuszki 7 |
| Kod i miasto: | 26-020 Chmielnik |

Nazwa projektu: _____ Suchowola

Zestawienie strat pomieszczeń _____ Data: 2019-06-20

| Numer / Opis | Φ _{T,je} | Φ _{T,ju} | Φ _{T,jg} | Φ _{T,ji} | Φ _T | Φ _{V,min} | Φ _{V,inf} | Φ _{V,su} | Φ _{V,inf} | Φ | Φ _{RH} | Φ _{HL} |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|-----------------|-----------------|
| Jednostka budynku: PIWNICA | | | | | | | | | | | | |
| SALA 001/Sala lekcyjna 20,0 °C 105,0 m ² 233,1 m ³ | 455 | | 648 | 169 | 1272 | 3170 | 1268 | | | 4442 | | 4442 |
| KORYTARZ 002/Przedpokój 20,0 °C 11,5 m ² 25,5 m ³ | 85 | | 140 | 49 | 274 | 347 | 83 | | | 621 | | 621 |
| KORYTARZ 003/Przedpokój 20,0 °C 9,7 m ² 21,4 m ³ | | | 59 | 132 | 191 | 292 | 0 | | | 483 | | 483 |
| POM. MAG. 004/Magazyn/skład 16,0 °C 9,3 m ² 20,7 m ³ | 30 | | 41 | | 71 | 253 | 61 | | | 324 | | 324 |
| POM. MAG. 005/Magazyn/skład 16,0 °C 10,8 m ² 24,0 m ³ | 27 | | 47 | | 74 | 293 | 70 | | | 367 | | 367 |
| POM. MAG. 006/Magazyn/skład 16,0 °C 9,6 m ² 21,4 m ³ | 27 | | 44 | | 72 | 261 | 63 | | | 333 | | 333 |
| KOTŁOWNIA 007/Magazyn/skład 16,0 °C 38,0 m ² 111,3 m ³ | 32 | | 80 | | 112 | 1363 | 327 | | | 1475 | | 1475 |
| KOTŁOWNIA 008/Magazyn/skład 16,0 °C 3,8 m ² 9,0 m ³ | 23 | | 32 | | 55 | 55 | 0 | | | 110 | | 110 |
| KOTŁOWNIA 009/Magazyn/skład 16,0 °C 6,5 m ² 19,1 m ³ | | | 27 | | 27 | 117 | 0 | | | 144 | | 144 |
| KOTŁOWNIA 010/Magazyn/skład 16,0 °C 8,9 m ² 21,3 m ³ | | | 36 | | 36 | 130 | 0 | | | 167 | | 167 |
| KOTŁOWNIA 011/Magazyn/skład 16,0 °C 25,5 m ² 60,7 m ³ | 102 | | 147 | | 248 | 743 | 297 | | | 991 | | 991 |
| KOTŁOWNIA 012/Magazyn/skład 16,0 °C 23,8 m ² 56,6 m ³ | 79 | | 143 | | 222 | 693 | 0 | | | 915 | | 915 |
| POM. MAGAZ. 013/Magazyn/skład 16,0 °C 11,6 m ² 27,6 m ³ | 32 | | 11 | 261 | 304 | 169 | 0 | | | 473 | | 473 |
| POM. MAGAZ. 014/Magazyn/skład 16,0 °C 8,3 m ² 18,4 m ³ | 55 | | 68 | | 123 | 225 | 54 | | | 349 | | 349 |
| POM. MAGAZ. 015/Magazyn/skład 16,0 °C 12,5 m ² 25,0 m ³ | 35 | | 69 | | 104 | 153 | 0 | | | 257 | | 257 |
| Jednostka budynku: PARTER | | | | | | | | | | | | |
| SALA 101/Sala lekcyjna 20,0 °C 16,4 m ² 49,4 m ³ | 419 | | | 40 | 459 | 671 | 161 | | | 1130 | | 1130 |
| KLAT. SCHOD. 102/Klatka schodowa 20,0 °C 15,4 m ² 46,4 m ³ | 225 | | | 37 | 262 | 630 | 151 | | | 893 | | 893 |
| WIATROLAP 103/Hol wejściowy 20,0 °C 7,5 m ² 22,5 m ³ | 357 | | | 19 | 376 | 306 | 122 | | | 683 | | 683 |
| PRZEDSIONEK 104/Przedpokój 20,0 °C 5,2 m ² 15,6 m ³ | | | | 10 | 10 | 212 | 0 | | | 222 | | 222 |
| MAGAZ. 105/Magazyn/skład 20,0 °C 6,3 m ² 19,0 m ³ | 53 | | | | 53 | 258 | 0 | | | 311 | | 311 |
| SALA 106/Sala lekcyjna 22,0 °C 71,9 m ² 216,4 m ³ | 896 | | | 491 | 1386 | 3090 | 742 | | | 4477 | | 4477 |
| WC 107/WC 20,0 °C 17,5 m ² 52,7 m ³ | 295 | | | | 295 | 716 | 172 | | | 1011 | | 1011 |
| WC 108/WC 20,0 °C 1,7 m ² 5,1 m ³ | 69 | | | | 69 | 70 | 0 | | | 139 | | 139 |
| KORYTARZ 109/Przedpokój 20,0 °C 10,1 m ² 30,4 m ³ | 306 | | | | 306 | 413 | 165 | | | 719 | | 719 |
| PRZEDSIONEK 110/Przedpokój 20,0 °C 5,1 m ² 15,4 m ³ | | | | 5 | 5 | 209 | 0 | | | 214 | | 214 |
| MAGAZYN 111/Magazyn/skład 20,0 °C 5,4 m ² 16,3 m ³ | 89 | | | 15 | 103 | 221 | 53 | | | 324 | | 324 |
| ZMYWALNIA 112/Kuchnia 20,0 °C 6,1 m ² 18,4 m ³ | | | | 5 | 5 | 250 | 0 | | | 255 | | 255 |
| KUCHNIA 113/Kuchnia 20,0 °C 24,8 m ² 74,6 m ³ | 286 | | | 60 | 347 | 1015 | 244 | | | 1362 | | 1362 |
| KORYTARZ 114/Przedpokój 20,0 °C 4,4 m ² 13,2 m ³ | | | | 11 | 11 | 180 | 0 | | | 191 | | 191 |
| POKÓJ 115/Biuro 20,0 °C 11,3 m ² 34,0 m ³ | 150 | | | 29 | 179 | 463 | 111 | | | 641 | | 641 |
| HALL 116/Przedpokój 20,0 °C 25,3 m ² 76,2 m ³ | 299 | | | 62 | 361 | 1036 | 249 | | | 1396 | | 1396 |
| SZATNIA 117/Przebiegalnia 20,0 °C 12,3 m ² 37,0 m ³ | 148 | | | 30 | 178 | 504 | 121 | | | 681 | | 681 |
| WC 118/WC 20,0 °C 3,5 m ² 10,5 m ³ | 40 | | | 10 | 50 | 143 | 34 | | | 193 | | 193 |
| MAGAZYN 119/Magazyn/skład 20,0 °C 2,1 m ² 6,3 m ³ | 40 | | | 5 | 4,6 | 86 | 21 | | | 132 | | 132 |
| SCHOWEK 120/Magazyn/skład 20,0 °C 1,4 m ² 4,2 m ³ | | | | 3 | 3 | 57 | 0 | | | 61 | | 61 |
| SZATNIA 121/Przebiegalnia 20,0 °C 13,6 m ² 40,9 m ³ | 292 | | | 34 | 326 | 557 | 223 | | | 883 | | 883 |
| KORYTARZ 122/Przedpokój 20,0 °C 6,1 m ² 18,4 m ³ | | | | 15 | 15 | 250 | 0 | | | 265 | | 265 |
| POM. PORZ. 123/Magazyn/skład 20,0 °C 1,2 m ² 3,5 m ³ | | | | | | 47 | 0 | | | 47 | | 47 |
| SCHOWEK 124/Magazyn/skład 20,0 °C 6,4 m ² 16,0 m ³ | 113 | | | 16 | 129 | 218 | 0 | | | 346 | | 346 |

| Numer / Opis | Φ _{T,je} | Φ _{T,ju} | Φ _{T,jg} | Φ _{T,ji} | Φ _T | Φ _{V,min} | Φ _{V,inf} | Φ _{V,su} | Φ _{V,m,inf} | Φ | Φ _{RH} | Φ _{HL} |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------|-----------------|-----------------|
| Jednostka budynku: PIETRO | | | | | | | | | | | | |
| HALL 201/Przedpokój 20,0 °C 4,3 m ² 134,2 m ³ | 331 | | | 818 | 1149 | 1826 | 438 | | | 2974 | | 2974 |
| POKÓJ 202/Sala lekcyjna 20,0 °C 30,1 m ² 93,3 m ³ | 459 | | | | 459 | 1269 | 305 | | | 1728 | | 1728 |
| POKÓJ 203/Sala lekcyjna 20,0 °C 35,3 m ² 109,4 m ³ | 431 | | | | 431 | 1488 | 357 | | | 1919 | | 1919 |
| SALA 204/Sala lekcyjna 20,0 °C 56,1 m ² 173,9 m ³ | 853 | | | | 853 | 2365 | 946 | | | 3218 | | 3218 |
| KORYTARZ 205/Przedpokój 20,0 °C 3,8 m ² 11,8 m ³ | | | | | | 160 | 0 | | | 160 | | 160 |
| POKÓJ 206/Biuro 20,0 °C 11,3 m ² 35,0 m ³ | 152 | | | | 152 | 476 | 114 | | | 628 | | 628 |
| ŚWIE TLICA 207/Sala lekcyjna 20,0 °C 43,9 m ² 136,1 m ³ | 428 | | | 43 | 471 | 1851 | 444 | | | 2321 | | 2321 |
| KORYTARZ 208/Przedpokój 20,0 °C 13,8 m ² 42,8 m ³ | | | | | | 582 | 0 | | | 582 | | 582 |
| PRZEDSIONEK 209/WC 20,0 °C 4,1 m ² 12,7 m ³ | 41 | | | 3 | 44 | 173 | 41 | | | 217 | | 217 |
| WC 210/WC 20,0 °C 8,5 m ² 26,4 m ³ | 102 | | | 12 | 114 | 358 | 86 | | | 473 | | 473 |
| POM. PORZ. 211/Magazyn/skład 20,0 °C 3,9 m ² 12,1 m ³ | 41 | | | | 41 | 164 | 39 | | | 206 | | 206 |
| PRZEDSIONEK 212/WC 20,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³ | 65 | | | | 65 | 177 | 42 | | | 242 | | 242 |
| WC 213/WC 20,0 °C 8,6 m ² 26,7 m ³ | 182 | | | | 182 | 363 | 87 | | | 545 | | 545 |
| KORYTARZ 214/Przedpokój 20,0 °C 7,1 m ² 22,0 m ³ | | | | | | 299 | 0 | | | 299 | | 299 |
| KLAT. SCHOD. 215/Klatka schodowa 20,0 °C 10,1 m ² 31,3 m ³ | 468 | | | | 468 | 426 | 102 | | | 894 | | 894 |
| KLAT. SCHOD. 216/Klatka schodowa 20,0 °C 13,8 m ² 42,8 m ³ | 275 | | | | 275 | 582 | 140 | | | 856 | | 856 |
| Jednostka budynku: PODDASZE | | | | | | | | | | | | |
| KOMUNIKACJA 301/Przedpokój 20,0 °C 20,3 m ² 59,1 m ³ | 416 | | | | 416 | 803 | 193 | | | 1219 | | 1219 |
| POKÓJ 302/Biuro 20,0 °C 5,3 m ² 13,3 m ³ | 101 | | | | 101 | 181 | 43 | | | 282 | | 282 |
| SALA 303/Sala lekcyjna 20,0 °C 11,6 m ² 29,0 m ³ | 195 | | | | 195 | 394 | 95 | | | 590 | | 590 |
| SALA 304/Sala lekcyjna 20,0 °C 20,1 m ² 50,3 m ³ | 328 | | | | 328 | 683 | 164 | | | 1011 | | 1011 |
| SALA 305/Sala lekcyjna 20,0 °C 18,7 m ² 46,8 m ³ | 725 | | | | 725 | 636 | 153 | | | 1361 | | 1361 |
| SALA 306/Sala lekcyjna 20,0 °C 22,5 m ² 56,3 m ³ | 274 | | | | 274 | 765 | 184 | | | 1039 | | 1039 |
| POM. GOSPOD. 307/Magazyn/skład 20,0 °C 15,3 m ² 33,7 m ³ | 230 | | | | 230 | 458 | 0 | | | 688 | | 688 |
| KOMUNIKACJA 308/Przedpokój 20,0 °C 10,3 m ² 25,8 m ³ | 254 | | | | 254 | 350 | 84 | | | 604 | | 604 |
| WC 309/WC 20,0 °C 9,4 m ² 25,3 m ³ | 208 | | | | 208 | 344 | 83 | | | 552 | | 552 |
| WC 310/WC 20,0 °C 4,3 m ² 12,1 m ³ | 109 | | | | 109 | 165 | 0 | | | 274 | | 274 |
| WC 311/WC 20,0 °C 7,7 m ² 21,4 m ³ | 215 | | | | 215 | 291 | 70 | | | 506 | | 506 |
| KOMUNIKACJA 312/Przedpokój 20,0 °C 35,3 m ² 102,7 m ³ | 382 | | | | 382 | 1397 | 0 | | | 1780 | | 1780 |
| POM. PORZ. 313/Magazyn/skład 20,0 °C 7,0 m ² 17,5 m ³ | 103 | | | | 103 | 238 | 0 | | | 341 | | 341 |
| MAGAZYN 314/Magazyn/skład 20,0 °C 14,7 m ² 36,8 m ³ | 183 | | | | 183 | 500 | 0 | | | 683 | | 683 |
| Kondygnacja 0 | | | | | | | | | | | | |
| 1076,1 m² 2990,6 | 12612 | 0 | 1592 | | | 39633 | 9003 | | 0 | | | |
| Budynek | 12612 | | 1592 | | | 39633 | 9003 | | 0 | | --- | |

| | |
|-----------------|-----------|
| Nazwa projektu: | Suchowola |
|-----------------|-----------|

| | |
|---------------------------------|------------------|
| Zestawienie wyników dla budynku | Data: 2019-06-20 |
|---------------------------------|------------------|

| Współczynniki strat ciepła | | W/K |
|--|--------------------|------|
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie: | | |
| do otoczenia przez obudowę budynku | $\Sigma H_{T,ie}$ | 315 |
| do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną | $\Sigma H_{T,iue}$ | 0 |
| do gruntu | $\Sigma H_{T,ig}$ | 42 |
| do sąsiedniego budynku | $\Sigma H_{T,ij}$ | 0 |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację | ΣH_V | 1001 |
| Sumaryczny współczynnik strat ciepła | ΣH | 1358 |

| Straty ciepła budynku | | W |
|---|---------------------------------|-------|
| Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie | $\Sigma \Phi_T$ | 14204 |
| Strata ciepła na wentylację minimalną | $\Sigma \Phi_{V,min}$ | 39633 |
| Strata ciepła przez infiltrację | $0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$ | 4501 |
| Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną | $\Sigma \Phi_{V,su}$ | |
| Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej | $\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$ | |
| Sumaryczna strata ciepła na wentylację | $\Sigma \Phi_V$ | 39633 |

| Obciążenie cieplne budynku | | W |
|---|--------------------|-------|
| Sumaryczna strata ciepła budynku | $\Sigma \Phi$ | 53837 |
| Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | $\Sigma \Phi_{RH}$ | --- |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku | Φ_{HL} | 53837 |

| Właściwości budynku | | | |
|--------------------------------------|----------------|---------------------|--|
| Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku | $A_{ogrz,bud}$ | 1076 m ² | $\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ 50 W/m ² |
| Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku | $V_{ogrz,bud}$ | 2991 m ³ | $\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ 18 W/m ³ |
| Powierzchnia oddająca ciepło | A | 2002 m ² | |

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

| Nazwa przegrody | Typ | U [W/(m ² ·K)] | Opis |
|-----------------|-----|------------------------------|---------------------------|
| SZ | SZ | 0,19 | Ściana zewnętrzna |
| SZ P | SZ | 0,19 | Ściana zewnętrzna piwnica |
| SG | SG | 0,21 | Ściana przy gruncie |
| SW K | SW | 1,23 | Ściana konstrukcyjna |
| SW D | SW | 1,60 | Ściana działowa |
| PG | PG | 1,25 | Podłoga na gruncie |
| SfW I | SfW | 0,60 | Strop nad piwnicą |
| SfW II | SfW | 1,24 | Strop nad parterem |
| SfW III | SfW | 0,31 | Strop nad piętrem |
| D | SD | 0,18 | Dach |
| OZ | OZ | 0,90 | Okno zewnętrzne |
| OP | OZ | 1,10 | Okno potłocowe |
| DZ | DZ | 1,30 | Drzwi zewnętrzne |
| DW | DW | 2,00 | Drzwi wewnętrzne |

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

| Nazwa przegrody | Typ | U [W/(m ² ·K)] | H _T [W/K] | Φ _T [W] | %Φ _T [%] | A _Z obl [m ²] | %A _Z obl [%] |
|-----------------|-----|------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|---|----------------------------|
| OZ | OZ | 0,90 | 120,63 | 4852 | 34,2 | 134,04 | 8,9 |
| SZ | SZ | 0,19 | 119,11 | 4771 | 33,6 | 643,57 | 42,9 |
| D | SD | 0,18 | 41,34 | 1653 | 11,6 | 231,25 | 15,4 |
| PG | PG | 1,25 | 35,48 | 1350 | 9,5 | 288,78 | 19,3 |
| SZ P | SZ | 0,19 | 17,01 | 641 | 4,5 | 91,91 | 6,1 |
| DZ | DZ | 1,30 | 10,17 | 407 | 2,9 | 7,83 | 0,5 |
| OP | OZ | 1,10 | 7,19 | 288 | 2,0 | 6,54 | 0,4 |
| SG | SG | 0,21 | 6,38 | 242 | 1,7 | 94,94 | 6,3 |

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| Suma | | | 357,33 | 14204 | 100,0 | 1498,86 | 100,0 |
|-------------|--|--|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

| Nazwa przegrody | Typ | U [W/(m ² ·K)] | Φ _T [W] | %Φ _T [%] | A _Z obl [m ²] | %A _Z obl [%] |
|-----------------|-----|------------------------------|-----------------------|------------------------|---|----------------------------|
| SfW II | SfW | 1,24 | 989 | 41,5 | 88,74 | 17,6 |
| SfW I | SfW | 0,60 | 754 | 31,7 | 254,10 | 50,5 |
| SW K | SW | 1,23 | 295 | 12,4 | 78,36 | 15,6 |
| SW D | SW | 1,68 | 189 | 7,9 | 45,35 | 9,0 |
| DW | DW | 2,00 | 88 | 3,7 | 13,26 | 2,6 |
| SfW III | SfW | 0,31 | 68 | 2,8 | 23,00 | 4,6 |

| | | | | | | |
|-------------|--|--|-------------|--------------|---------------|--------------|
| Suma | | | 2383 | 100,0 | 502,81 | 100,0 |
|-------------|--|--|-------------|--------------|---------------|--------------|