570

TABELE

DO OBLICZANIA ROZMIARÓW

PIECÓW KAFLOWYCH

I GAZOWYCH A ŻARAZEM TABELE POMOCNICZE
DO OBLICZANIA CENTRALNYCH OGRZEWAŃ

Inż. R. Dawidowski
Prof. Technologji ciepła i paliwa Akademji górn.

Stow. Gozdów Polskich w Katowicach
DKK

KRAKÓW 1929.

Cryt. Gt

S. 64

TABELE

DO OBLICZANIA ROZMIARÓW

PIECÓW KAFLOWYCH

I GAZOWYCH A ZARAZEM TABELE POMOCNICZE
DO OBLICZANIA CENTRALNYCH OGRZEWAŃ

Inż. R. Dawidowski

Prof. Technologji ciepła i paliwa Akademji górn.

KRAKÓW 1929.

S. 67
S. 69
S. 70
S 87
s. 97
S.07

66.041: 666.3.041: 697.3 (08)

27012

D350/60

Drukarnia Związkowa w Krakowie, ul. Mikołajska L. 13.

TREŚĆ:

Strona

Konieczność oraz korzyści ścisłego obliczenia pieców domowych 5
Zasady obliczania pieców kaflowych 7
Kwestjonarjusz dla dat potrzebnych do ścisłego obliczania pieców 8
Szemat przebiegu obliczania 11
Przykład 1. Obliczenia pieca kaflowego dla pokoju narożnego 13

Ściany zewnętrzne:

Tabela 1. Przeliczone na kafle straty cieplne normalnej ściany zewnętrznej z cegieł, 0·41 m grubej 16
Tabela 2. Różnica strat cieplnych różnych ścian zewnętrznych w stosunku do ściany normalnej 18
Dodatki procentowe do ścian zewnętrznych 28

Tabela 3 do obliczania procentów 30

Okna i drzwi w ścianach zewnętrznych:

Tabela 4. Przeliczone na kafle straty cieplne normalnego okna w ścianie zewnętrznej 38
Tabela 5. Różnice strat cieplnych różnych okien i drzwi w ścianach zewnętrznych w stosunku do okna normalnego 42
Dodatki procentowe do okien i drzwi w ścianach zewnętrznych 44

Ściany wewnętrzne:

Tabela 6. Różnice strat cieplnych ścian wewnętrznych w porównaniu z normalną ścianą zewnętrzną 44

Drzwi i okna w ścianach wewnętrznych:

Tabela 7. Różnice strat cieplnych różnych drzwi i okien w ścianach wewnętrznych w stosunku do normalnego okna w ścianie zewnętrznej 48

Powały (stropy) i podłogi:

Tabela 8. Straty cieplne normalnej powały (stropu) 49
Tabela 9. Różnice strat cieplnych różnych pował i podłóg w stosunku do normalnej powały 54

Poddasza:

Tabela 10. Różnice różnych konstrukcji poddaszy w stosunku do strat cieplnych normalnej powały 57
Końcowy dodatek dla ubikacji ponad 4 m wysokich 59
Dodatek na oziębienie przez częste otwieranie drzwi 59
Dodatki na podgrzanie periodycznie opalanych pieców. Tabela 11 59

Dodatek klimatyczny:

Wpływ klimatu na obliczanie pieców 60
Tabela 12 średnich temperatur zimowych i procentu dodatków klimatycznych 61

Strona

Dobór temperatury wewnętrznej pomieszczenia:

Dodatek dla dowolnej temperatury wewnętrznej 63
Tabela 13 przybliżonej poprawki dla dowolnych temperatur wewnętrznych . . 63
Tabela 14. Wykaz temperatur wewnętrznych pomieszczeń, przeznaczonych do różnych celów 64
Dodatek dla dowolnego przedłużania lub skracania czasu stygnięcia pieca (akumulacji ciepła) 64
Dodatki dla dowolnego formatu kafli i przeliczania kafli z formatu normalnego podanego w poprzednich tabelach 65
Dodatki i różnice w ilości kafli dla specjalnych systemów pieców kaflowych 65

Przykłady obliczeń:

Przykład 2. Obliczenia pieca dla pokoju wewnętrznego ciepłego 66
Przykład 3. Obliczenia pieca dla zimnego pokoju o tych samych rozmiarach 67
Przykład 4. Obliczenia pieca dla pokoju wewnętrznego z wykuszem wiszącym 68
Przykład 5. Obliczenia pieca specjalnego o wydajności ciepła ze ścian wewnętrznych międzyciągowych (patent Prof. Inż. Dawidowskiego) 69
Przykład 6. Obliczenia pieca do willi z drzewa w Zakopanem 70
Przykład 7. Obliczenia pieca dla pokoju chorych w szpitalu 70
Przykład 8. Obliczenia pieca dla sali gimnastycznej 71
Przykład 9. Obliczenia pieca dla poczekalni kolejowej 73
Przykład 10. Obliczenia pieca dla prowizorycznego baraku z drzewa . . 74
Przykład 11. Obliczenia pieca dla pracowni artystycznej na poddaszu . . 76

Użycie tabel do obliczania centralnych ogrzewań 76
Użycie poprzednich tabel do obliczania gazowych pieców domowych 77
Ważniejsze wymiary konstrukcji pieców kaflowych. Tabela 15. Rozmiary rusztów. Wymiary palenisk, kanałów ciągowych i kominowych . . 79

Ścisłe obliczanie rozmiarów pieców domowych.

W wydaniu „Przemysł budowlany Polski odrodzonej 1919—1929“ (nakładem Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych Rzeczypospolitej Polskiej w Warszawie ul. Ludna 9 a), znajduje się następujący opis stanu przemysłu kaflarskiego w Polsce:

> Niema chyba u nas gałęzi przemysłu, która byłaby tak niedoceniana, jak kaflarstwo. Trudno też spotkać się w innej dziedzinie z tak sprzecznemi sądami, jakie wygłaszane są o tym właśnie przemyśle.
> Jedno i drugie wypływa z nieświadomości.
> Z punktu widzenia kalkulacyjnego piec stanowi 3 do 6% kosztów budownictwa mieszkalnego, a więc poważną pozycję w budownictwie.
> Donioślejszą bodaj dla życia gospodarczego jest rola pieca jako aparatu konsumpcyjnego.

I rzeczywiście do opału domowego według statystyki zużywa się rocznie około 40 miljonów centnarów węgla o wartości około 200 miljonów złotych nieuwzględniając, że także część węgla zakupywanego dla fabryk i przedsiębiorstw zużyta zostaje do celów opału domowego.

Odnośnie do tak poważnych cyfr obrotu węgla opału domowego znajduje się w powyższej publikacji konkluzja:

> Zdawaćby się mogło, że przemysł, tworzący źródło tak poważnej konsumcji, powinien stać na odpowiednim poziomie technicznym i znajdować zrozumienie dla swych potrzeb w sferach miarodajnych oraz należyte poparcie z ich strony. Rzeczywistość jednak przeczy temu.

Według powyższej publikacji technika kaflarska i zduńska już przed wojną w poszczególnych dzielnicach zaborów bądźto się nie rozwijała lub też zamiast się udoskonalać, zaczęła szybko upadać. Po wojnie stan ten zaczął się poprawiać, choć dotychczas kaflarstwo znajduje się jeszcze na niskim poziomie w porównaniu z zagranicą.

Jako główny cel rozwoju kaflarstwa podaje powyższa publikacja całkowite pokrycie zapotrzebowania krajowego oraz **racjonalizację w dziedzinie budowy pieców.**

W tym ostatnim kierunku najważniejszym i to zasadniczym warunkiem byłoby zaniechanie dotychczas jeszcze powszechnie stosowanego przestarzałego systemu obliczania a raczej przybliżonego szacowania rozmiarów pieców domowych podług kubatury ubikacji, ponieważ system ten wydaje wyniki tylko przygodne t. zn. obliczone tym sposobem rozmiary pieców tylko w nielicznych wypadkach odpowiadają przypadkowo rzeczywistym wymogom, podczas gdy w przeważnej ilości wypadków piece tym sposobem obliczane są dla danej ubikacji mieszkalnej albo za wielkie lub też za małe. Wynika to stąd, że **wielkość pieca nietyle zależy od przestrzeni, jaką piec ma ogrzewać, ile od innych czynników, jak grubość i materjał ścian, wielkość i jakość okien i drzwi, położenie danego pokoju.** Czynniki te uwzględnia w dostateczny sposób jedynie system ścisłego obliczania pieców domowych, wprowadzony zagranicą i podany w formie tabelarycznej w następujących rozdziałach.

Tak n. p. w pokoju o rozmiarach 4 m szerokości, 5 m długości i 3·30 m wysokości należy w jednym wypadku według przypadku 2 na str. 66 postawić piec złożony z 47 sztuk kafli t. j. na 1 m^3 przestrzeni ubikacji przypada 0·71 kafli, podczas gdy pokój o tych samych wymiarach w innych warunkach według przykładu 3 na str. 67 po-

winien otrzymać piec złożony z 254 sztuk kafli, czyli 1 m^3 przestrzeni tej samej ubikacji w innym wypadku wymaga 3·8 sztuk kafli.

Na rozmiar pieca wpływa tak znaczna ilość różnorodnych czynników, że ujęcie gotowych wyników obliczeniowych pieców w formie tabel dla wszystkich wypadków wymagałoby zbyt obszernych tabelarycznych zestawień, w których orjentacja byłaby trudną. Okazało się, że daleko poręczniejszem jest zestawienie wartości pomocniczych w tabelkach, z których dopiero końcowy wynik obliczenia pieca ma być zestawiony.

Tabele systemu autora różnią się od podobnych zagranicznych wydawnictw tem, że w nich uwzględnione zostały warunki techniczne i klimatyczne Polski a także mają tabele te w stosunku do zagranicznych tą zaletę, że wartości obliczeniowe pomocnicze podane są w tabelach w dodatnich i ujemnych procentach, wskutek czego dla dokonania obliczeń potrzebnym jest jeden typ działania t. j. zesumowanie lub odejmowanie wartości tabelarycznych, podczas gdy przy posługiwaniu się tabelami innych podobnych wydawnictw zachodzi także oprócz tego potrzeba wzajemnego wymnażania i dzielenia wartości tabelarycznych.

Co do **korzyści racjonalnego obliczania rozmiarów pieców** domowych, natrafiamy niestety w sferach zainteresowanych na znaczny brak zrozumienia, podobnie jak zagranicą, gdzie wskutek tego propagandą oszczędnego zużycia paliwa objęto także popularyzowanie racjonalnej budowy pieców domowych.

Ileż to razy słyszymy, że ten lub ów pokój jest „niedoopalenia“ a prawie w każdem mieszkaniu mamy pokoje pokwalifikowane na zimne i ciepłe i rzadko kto zdaje sobie z tego sprawę, że przyczyną tego są jedynie źle obliczone piece oraz, że **przy dobrze obliczonych piecach w każdej ubikacji musi być do osiągnięcia dowolna trwale równomierna temperatura pokojowa.** Zazwyczaj o wiele łatwiej jest olśnić nabywcę pieca drobną pozorną oszczędnością kosztów zakupu pieca, aniżeli uświadomić go co do poważnych i trwałych, ujemnych skutków takiej pozornej oszczędności. **Umniejszenie pieca o kilka kafli** a więc zaoszczędzenie zaledwie kilku lub kilkunastu złotych **musi** potem niejednokrotnie **latami dotkliwie odpokutować cała rodzina,** zajmująca mieszkanie, i to pod wieloma względami jak:

1) kosztów nadmiernego użycia opału;
2) niedostatecznej użyteczności mieszkania;
3) zdrowotności.

W razie zwiększonej ilości paliwa w pokoju, o piecu niedostatecznie obliczonym, kafle nie są w stanie wypromieniować dostatecznej ilości ciepła, wskutek czego użyteczność pokoju jest ograniczoną i dłuższe przebywanie w takim pokoju zwłaszcza w pozycji siedzącej jest przyczyną zaziębień i innych chorób.

Wśród urządzeń do odrębnego ogrzewania poszczególnych ubikacji normalny czyli t. zw. pełnowartościowy piec kaflowy t. j. taki, który dla akumulacji ciepła posiada wewnetrzne wnęki kafli pełno wylepione gliną, prześciga jeszcze dotąd co do zalet wszelkie inne rodzaje pieców (Przemysł budowlany Polski Odrodzonej 1919—1929 str. 80).

Nieuwzględnianie zalety akumulacji ciepła w pełnowartościowym piecu kaflowym jest przyczyną, że w rozwoju konstrukcji pieców, zamiast postępu, cofamy się wstecz, albowiem z powodu taniości i braku wyrozumienia wśród kupujących coraz więcej pokupne cienkościenne piece i t. p. namiastki pieców nie posiadają **zalet zwykłego pieca kaflowego,** który się odznacza

1) długotrwałem ogrzewaniem ubikacji;
2) równomierną wydajnością ciepła;
3) niezbyt wysoką temperaturą ścian pieca;
4) stosunkowo niewielkiem zużyciem paliwa.

Zwłaszcza trwała, a zarazem równomierna, dochodząca do 70° C temperatura powierzchni kafli jest szczególną zaletą kaflowego pieca, ponieważ według przeprowadzonych badań, pył unoszący się z powierzchni grzewczych pieca, o ile jest podgrzany ponad 70° C, jest szkodliwy dla zdrowia, a zarazem szybkogrzejne urządzenia, jak wszelakie cienkościenne piece, mając temperaturę daleko wyższą, aniżeli 70° C, podgrzewają powietrze lokalnie zbyt silnie, wskutek czego ciepło w pokoju uwarstwawia się, to znaczy, że t. zw. temperatura podnożna (ponad podłogą) jest daleko niższa aniżeli czołowa (1·5 m ponad podłogą) i przebywanie, a zwłaszcza siedzenie w takim pokoju, powoduje oziębienie nóg, bole głowy i w dalszym następstwie zaziębienie i t. p. choroby. Także zużycie paliwa w dobrym piecu kaflowym powinno być mniejsze, aniżeli przy innych zwłaszcza lichych i tanich piecach cienkościennych i szybkogrzejnych.

Dlatego też tak przy doborze pieca, jak i jego rozmiarów, powinno się zasięgnąć porady fachowców, a mianowicie odpowiednio ukwalifikowanych przedsiębiorców budowlanych oraz kaflarskich, z których pierwsi powinni się głębiej, aniżeli dotąd, zajmować problemem racjonalnego ogrzewania mieszkań.

Trzeba mieć na względzie, że nie bez poważnych przyczyn od niepamiętnych czasów i we wszystkich kulturalnych językach służył wyraz „ognisko domowe“ jako najdobitniejsze symboliczne określenie wszelkiego rodzaju wygód domowego pożycia.

Wobec rozrostu kulturalnych potrzeb tembardziej w nowoczesnej technice budowlanej problem racjonalnego ogrzewania mieszkań decyduje, może w największej mierze, o wygodach i użyteczności mieszkania.

Brak ogrzewania lub źle funkcjonujące ogrzewanie, jak to n. p. podaje w swej publikacji P. U. Z. (Związek właścicieli przedsiębiorstw zdrowotnych w Warszawie) **pociąga za sobą katastrofalne skutki dla zdrowia a także dla domu,** który podlega zniszczeniu przez wprowadzenie wilgoci, pleśni i grzyba.

Pierwszym warunkiem dobrze wybudowango mieszkania niewątpliwie powinna być możność utrzymania w nim ciepła podczas zimy.

Ciepłe mieszkanie podtrzymuje i pielęgnuje nasze zdrowie, daje możność intenzywnej pracy, a także poczucie zadowolenia w chwilach wypoczynku.

Panująca u nas niska zewnętrzna temperatura przez 5 do 6 miesięcy, a nawet jak tegoroczna przez 7 miesięcy, stwarza **zagadnienie ogrzewania mieszkań naszych, jako jeden z najważniejszych czynników zdrowotnych i gospodarczych.**

Zasady obliczania pieców kaflowych.

Z licznych doświadczeń i pomiarów wiadomo jest, że 1 m² zewnętrznej powierzchni kafli pieca rozpalonego wydaje na godzinę przeciętnie 660 jedynostek ciepła (kalorji p. str. 77), a więc w okresie przeciętnego stygnięcia pieca około 12 godzin wyda na zewnątrz pieca 1 m² kafli średnio $\frac{660 + 0}{2} = 330$ jedynostek ciepła na godzinę.

Znając wydajność ciepła kafli czyli **przychód ciepła,** musimy mu **przeciwstawić rozchód ciepła, który** jak to na str. 5 podano, **zależy od wielkości i grubości ścian, pował i podłogi, oraz ich przewodnictwa ciepła,** a zarazem musimy uwzględnić ilość oraz rozmiary **jakoteż przewodnictwo ciepła okien i drzwi.** Wreszcie musimy uwzględnić warunki dalsze, które ułatwiają przenikanie ciepła przez ściany, jak **położenie ubikacji względem stron świata, otoczenie budynku, miejscowy klimat i t. p.**

Dla ułatwienia ścisłego **zebrania dat służy kwestjonarjusz** podany na następnej stronie.

Kwestjonarjusz

Zlecenie: *P. Inż. Adama Kleskiego* adres: *Warszawa, Kolejowa 10.*

Uwaga: Kursywą wstawione odpowiedzi na pytania odnoszą się do przykładu 1, podanego na str. 13.

Pytanie		Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
1	Piec do postawienia w **miejscowości**. *Warszawie* przy ulicy: *Złotej* Nr. domu *162* piętro *parter* Nr. mieszkania *26* określenie ubikacji *Nr. VI według planu*	12	61
2	**Cel użycia** według uwagi na str. 64 (sypialnia, poczekalnia przedpokój i t. p.) *nieokreślony* Pożądana **temperatura** według str. 64 *20° C t. j. ubikacji mieszkalnej*	13, 14	63, 64
3	Pożądanym jest **okres pełnej powyższej temperatury** według str. 64 normalny, tj. 12 godzin *normalny* krótszy, tj. godzin ..... dłuższy tj. godzin ..... Ubikacja według str. 59 ma być opalaną codziennie *codziennie* niecodziennie lecz	11	64 59, 60
4	Ubikacja jest a) **wewnętrzna** (o jednej ścianie zewnętrznej) b) **narożna** b_1) o dwóch ścianach zewnętrznych *narożna o 2 ścianach zewnętrznych* b_2) o trzech lub więcej ścianach zewnętrznych d) **posiadająca wykusz** (ryzalit lub erkier)	1, 2	16, 18
5	**Wysokość** ubikacji od podłogi do powały w m *3·20* (O ile powała jest sklepiona, wymiar ma być podany od podłogi do początku sklepienia).	1, 2	16, 18
6	**Długość ścian zewnętrznych w m** 1) *5·50* 2) *6·0* 3) ..... 4) ..... 5) ..... **Grubość „ „ „ „** 1) *0·55* 2) *0·40* 3) ..... 4) ..... 5) ..... **Materjał ścian zewnętrznych: ad 1)** *mur z cegły pełnej obustronnie wyprawiony* **ad 2)** *żelbeton obustronnie wyprawiony*	1, 2	16, 18
7	**Położenie ścian zewnętrznych** według str. 28 w stosunku **do stron świata n. p.** południe, północny zachód, południowy wschód i t. p. dla ściany według oznaczenia w pyt. 6. Ad 1) *północ* 2) *zachód* 3) ..... 4) ..... 5)		28
8	**Ze ścian zewnętrznych** $\frac{\text{są}}{\text{nie są}}$ **zasłonięte** na odległość do 40 m przeciwległemi, najmniej do powały danej ubikacji sięgającemi zabudowaniami, gęstymi drzewami względnie innymi objektami a to przy wielu ścianach zewnętrznych zasłonięte są według oznaczenia w pyt. 6 ściany Nr. *1*		28

(ciąg dalszy na str. 9).

Kwestjonarjusz

Zlecenie: *P. Inż. Adama Kleskiego* adres: *Warszawa, Kolejowa 10.*

Uwaga: Kursywą wstawione odpowiedzi na pytania odnoszą się do przykładu 1, podanego na str. 13.

Pytanie		Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
9	**Ze ścian zewnętrznych są szczególnie odsłonięte** na działanie silniejszych wiatrów (stoki gór, budynki nadbrzeżne morskie) według oznaczenia w pyt. 6 ściany *Nr. 2*		28
10	**Ściany wewnętrzne (działowe)** są według uwagi na str. 44 a) ciepłe b) półzimne *jedna Nr. 1* c) zimne *jedna Nr. 2*		44
11	W wypadku b) i c) **Długość ścian wewnętrznych półzimnych w m** 1) *5·50* 2) ..... 3) ..... **Grubość ścian wewnętrznych półzimnych w m** 1) *0·066* 2) ..... 3) ..... **Materjał ścian wewnętrznych półzimnych** 1) *z drzewa obustronnie wyprawionych* 2) ..... **Długość ścian wewnętrznych zimnych w m** 1) / 2) *6·00* 3) / **Grubość ścian wewnętrznych zimnych w m** 1) / 2) *0·27* 3) / **Materjał ścian wewnętrznych zimnych** ad 1) / ad 2) *mur z cegły palonej obustronnie wyprawiony*	1, 6	16, 44
12	**Okna są w** ~~jednej~~ / ~~kilku~~ **ze ścian zewnętrznych i** ~~podwójne~~ / pojedyncze w ramach z ~~drzewa~~ / żelaza i są ~~do otwierania~~ / ~~do otw. jednak ze szczególnem uszczelnieniem~~ / nie do otwierania Okien w ścianie zewnętrznej według oznaczenia w pyt. 6 *Nr. 2* ilość *1* i każdego okna szerokość w m *1·80* wysokość w m *1·50.* *W ścianie Nr. 1 okna dwa m 1·20 szer. 1·50 m wys.*	4, 5	38, 42 44
13	**Drzwi w ścianach zewnętrznych** są w ~~tej samej ścianie zewnętrznej co okna~~ / odrębnej ścianie zewnętrznej i są ~~pojedyncze~~ / ~~podwójne~~ z drzewa ~~miękkiego~~ / ~~dębowego~~ / żelaza do ~~otwierania~~ / ~~otwierania ze specjalnem uwzględnieniem~~ / nie do otwierania { ~~rzadko~~ / ~~często~~ / ~~bardzo często~~ } w użyciu według uwagi na str. 42, 59.	4, 5	38, 42 44, 59

(ciąg dalszy na str. 10).

Kwestjonarjusz

Zlecenie: *P. Inż. Adama Kleskiego* adres: *Warszawa, Kolejowa 10.*

Uwaga: Kursywą wstawione odpowiedzi na pytania odnoszą się do przykładu 1, podanego na str. 13.

Pytanie		Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
13	**Ilość drzwi w ścianach zewnętrznych** *O* ich szerokość w m ..... wysokość w m	4, 5	38, 42
14	**Okna w ścianach wewnętrznych** półzimnych / zimnych są pojedyncze / podwójne w ramach z drzewa / żelaza i są do otwierania / do otwierania ze szczeg. uszczelnieniem / nie do otwierania. Okien w ścianach wewnętrznych zimnych / półzimnych ilość *O* i każdego okna szerokości w m ..... wysokość w m	4, 7	38, 48
15	**Drzwi w ścianach wewnętrznych** półzimnych / zimnych według oznacz. w pyt. 11 *Nr. 2* są pojedyncze / podwójne z drzewa miękkiego / dębowego do żelaza otwierania / otwierania ze specjalnem uszczelnieniem / nie do otwierania — rzadko / często w użyciu / bardzo często. w użyciu według uwagi na str. 59. Ilość drzwi w ścianach wewnętrznych *jedne* ich szerokość w m *1·00* wysokość w m *2·50*	4, 7	38, 48 59
16	**Podłoga** jest według uwagi na str. 54 a) ciepła / b) zimna. W wypadku b) jest **konstrukcja** przybliżnie według str. ..... (Przy wykuszach wiszących podłogę wykusza należy wliczyć w ściany zewnętrzne).	8, 9	50, 54
17	**Powała** jest według str. 54 a) ciepła / b) półzimna / c) zimna. W wypadku b) i c) jest **konstrukcja** przybliżnie według str. *55* $k = 0{\cdot}55$ (Przy lokalach strychowych (poddasza) podać konstrukcję dachową według str 57).	8, 9	50, 54
18	**Temperatura** przeciętna **zimowa** danej okolicy według str. 62 *−2·8°C*	12	61
19	**Piec postawiony** będzie z kafli normal. 0'21 × 0·235 m = 8×9 cali / z kafli formatu ..... według str. 65		65

(ciąg dalszy na str. 11).

Kwestjonarjusz

Zlecenie: *P. Inż. Adama Kleskiego* adres: *Warszawa, Kolejowa 10.*

Uwaga: Kursywą wstawione odpowiedzi na pytania odnoszą się do przykładu 1, podanego na str. 13.

ących stro Str. 11

Pytanie		Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
20	**Piec** ma być według str. 65 **konstrukcji** a) zwykły b) z framużką (piekarką) c) z rurami grzewczemi d) systemu specjalnego		65

Przy obliczaniu każdego pieca najlepiej jest obliczeniowe zestawienia z tabel wypisywać podług pewnej dogodnej kolejności, którą podaje następujący

Szemat obliczeniowy

	Pytanie	Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
1) Dla **ścian zewnętrznych** zapotrzebowanie kafli po potrąceniu powierzchni okien i drzwi, podanej w pyt. 12 i 13	4, 5, 6	1, 4	16, 38
2) Ujemna lub dodatnia **różnica** kafli dla pozycji 1 **podług grubości i materjału ścian zewnętrznych**	6	2, 3	18, 30
3) Dodatek procentowy do pozycji 1 i 2 na wypadek, gdy ubikacja posiada **więcej jak jedną ścianą zewnętrzną i okna lub drzwi w więcej jak w jednej ścianie zewnętrznej**	4, 12, 13	3	28, 30
4) Dodatek procentowy do pozycji 1 i 2 dla **ścian zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata**	7	3	28, 30
5) Ewentualny dodatek procentowy dla pozycji 1 i 2 dla **ścian zewnętrznych** w wypadkach, jeśli są **odsłonięte** względnie szczególnie narażone na działanie wiatru	8, 9	3	28, 30
6) Dla **okien zewnętrznych** ścian zapotrzebow. kafli	12	4	38
7) Ujemna lub dodatnia **różnica** kafli dla pozycji 6 podług **rodzaju** tych **okien**	12	5, 3	42, 30
8) Dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 na wypadek, jeśli **okna i drzwi są w więcej**, jak w jednej **ścianie zewnętrznej** . . .	12, 13	3	44, 30
9) Dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 **dla okien zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata** ścian, w których są umieszczone	7	3	44, 30
10) Ewentualny dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 dla **okien** w wypadku jeśli są **w ścianach zewnętrznych odsłoniętych** względnie szczególnie narażonych na działanie wiatru . .	8, 9	3	44, 30
11) Dla **drzwi w ścianach zewnętrz.** zapotrz. kafli	13	4	38
12) Ujemna lub dodatnia **różnica** kafli dla pozycji 11 podług **rodzaju drzwi**	13	5, 3	42, 30
13) Dodatek procentowy dla pozycji 11 i 12 na wypadek, jeśli **okna i drzwi są w więcej**, jak w jednej **ścianie zewnętrznej**	12, 13	3	44, 30
14) Dodatek procentowy dla pozycji 11 i 12 dla **drzwi zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata** ścian, w których są umieszczone	7	3	44, 30
15) Ewentualny dodatek procentowy do pozycji 11 i 12 **dla drzwi zewnętrznych** w wypadku, jeśli są w ścianach zewnętrznych **odsłoniętych** względnie szczególnie narażonych na działanie wiatru		3	44, 30
16) Dla **ścian wewnętrznych półzimnych i zimnych** zapotrzebowanie kafli	10, 11	1	16

	Pytanie	Rozwiązanie według tabeli	Rozwiązanie według strony
17) Ujemna lub dodatnia **różnica** kafli dla pozycji 16 stosownie do **do grubości i materjału ścian wewnętrznych**	10, 11	6, 3	44, 30
18) **Okien w ścianach wewnętrznych** zapotrzebowanie kafli	14	4	38
19) Ujemna lub dodatnia **różnica** kafli dla pozycji 18 podług **rodzaju tych okien**	14	7, 3	48, 30
20) Dla **drzwi w ścianach wewnętrznych** zapotrzebowanie kafli	15	4	38
21) Dodatnia lub ujemna **różnica** kafli dla pozycji 20 podług **rodzaju tych drzwi**	15	7, 3	48, 30
22) Dla **podłogi**, jeśli jest **zimna**, zapotrzebowanie kafli	16	8	50
23) Dodatnia lub ujemna **różnica** kafli dla pozycji 22 podług **konstrukcji podłogi**	16	9, 3	54, 30
24) Dla **powały półzimnej** lub **zimnej** zapotrzebowanie kafli	17	8	50
25) Dodatnia lub ujemna **różnica** kafli dla pozycji 24 według **konstrukcji powały**	17	9, 3	54, 30
Dodatki ostateczne:			
26) Dodatek do pozycji 1, 2, 6, 7, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 dla **ubikacyj wyższych**, aniżeli **4 m**	5		59
27) Dodatek do pozycji od 1 do 25 w razie, gdy **drzwi są często** lub bardzo często **używane**	13, 15		59
28) Dodatek do pozycji 1 do 5 oraz 16, 17 i 22 do 25 **do podgrzanie ubikacji, niecodziennie ogrzewanej**	3	11, 3	59, 30
29) Ujemna lub dodatnia **różnica** do pozycji 1 do 28 dla **przeciętnej temperatury** zimowej danej miejscowości	18	12, 3	61, 30
30) **Różnica** ujemna lub dodatnia do pozycji 1 do 29 w razie jeśli pożądana temperatura ubikacji ma być mniejszą lub większą **od 20° C**	3	13, 3	63, 30
31) **Różnica** ujemna lub dodatnia do pozycji 1 do 30 w razie, gdy **okres pełnego ogrzewania** (pełnej temperatury) jest **nienormalny** t. j., większy lub mniejszy, aniżeli 12 godzin	3		64
32) **Różnica** ujemna lub dodatnia do pozycji 1 do 31 w razie jeśli użyte zostaną **kafle innego formatu**, aniżeli $0{\cdot}21 \times 0{\cdot}235$	19		65
33) **Różnica** ujemna do pozycji 1 do 32, jeśli piec będzie **innej konstrukcji**, aniżeli zwyczajny	20		65

Powyższem obliczeniem nieobjęte są:

1) podstawa pieca czyli t. zw. cokół lub plinta;

2) środkowy gzyms także zwany karnes lub fusgzyms;

3) górny gzyms czyli t. zw. nasada względnie banda, a więc przy obliczaniu zapotrzebowania kafli dla pieca **należy fasony 1, 2 i 3 doliczyć** do wyliczonej ilości kafli.

Przykład 1, obliczenia pieca według dat kursywą wstawionych we wzorze kwestjonarjusza na str. 8 11.

		Rozwiązanie według			
		pytania	szematu	tabeli	strony
Ściana zewnętrzna Nr 1 długa 5·5 m wysoka 3·20 m, gruba 0·55 m zwrócona na północ, posiada dwa okna, każde o rozmiarze 1·2 × 1·5 m t. j. o powierzchni obu okien 3·6 m² według tabeli 4		12			
Ściana ta **według tabeli 1** ma 17·6 m² czyli po potrąceniu powierzchni okien 3·6 m² pozostaje 14 m² i dla tej ściany, gdyby miała grubość 0·41 m, wypadłoby według tabeli 1 **sztuk kafli 21·84.** Ponieważ jest jednak 0·55 m grubą więc **z 21·84** kafli **należy potrącić według tabeli 2** 18·9% sztuk kafli, t zn. według tabeli 3 **około 4 2 kafle, pozostaje** zatem dla tej ściany kafli	**17·64**	4, 5, 6	1	1, 4	16, 38
		6	2	2, 3	18, 30
Do tego dochodzą **dodatki:**		7	4		28
na kierunek **północny** według str. 28 . . . . 10%					
ze względu, że **okna są w dwóch ścianach** według str. 28 . . . . . 5%		12	3		28
Razem . . . 15%				3	30
t. j. według tabeli 3 okrągło kafli	**2·64**				
Druga ściana zewnętrzna Nr 2 długa 6 m wysoka 3·2, gruba 0·4 m z betonu zwrócona na zachód, posiada jedno okno 1·8 × 1·5 m t. j. o powierzchni 2·7 m² według tabeli 4		12			
		4, 5, 6	1	1, 4	16, 38
Ściana ta **według tabeli 1** ma 19·2 m² czyli po potrąceniu powierzchni okna 2·7 m² pozostaje 16·5 m² i dla tej ściany, gdyby była z cegły i grubą 0·41 m wypadłoby **według tabeli 1** ilość kafli **25 73.** Ponieważ jest wprawdzie 0·4 m grubą jednak **z betonu** a nie z cegły więc do 25·73 kafli należy **dodać według tabeli 2** procent **30·7% okrągło 7·9 sztuk kafli** czyli razem przypada sztuk kafli	**33·63**	6	2	2, 3	18, 30
Do tego dochodzą **dodatki:**		7	4		28
na kierunek **zachodni** ściany według str. . . 5%					
ze względu, że **okna są w dwóch ścianach** według str. 28 . . . . . 5%		12	3		28
ze względu, że ściana jest **szczególnie odsłonięta** według str. 28 . . . . . 10%		9	5		
Razem . . . 20%					
t. j. według tabeli 3 około sztuk kafli	**6·72**			3	
Do tego dochodzą **dodatki:**					
Dwa okna w ścianie zewnętrznej Nr 1 każde o rozmiarze 1·2 × 1·5 m, t. j. według tabeli 4 o rozmiarze 3·6 m² wymagają **według tabeli 4** sztuk kafli	**17·68**	12	6	4	38
Według str. 44 ze względu, że **okna** znachodzą się w **w dwóch ścianach** 25%		12	8		44
Ze względu na **północne** położenie okien . . 10%		7	9		44
Razem . . . 35%				3	30
t. j. według tabeli 3 okrągło sztuk kafli	**6·20**				
Jedno okno w ścianie zewnętrznej Nr 2 o rozmiarze 1·8 × 1·5 t. j. według tabeli 4 o powierzchni 2·7 m² wymaga **według tabeli 4** sztuk kafli	**13·26**	12	6	4	38
Do tego dochodzą **dodatki:**					
Według str. 44 ze względu, że **okna** znachodzą się **w dwóch ścianach** 25%		12	8		44
Ze względu na **zachodnie** położenie okna . . 5%					
Ze względu, że okno jest **w ścianie szczególnie odsłoniętej** według str. 44 . . . . . 50%		9	10		44
Razem . . . 80%					
t. j. według tabeli 3 okrągło sztuk kafli	**10·60**			3	30

		Rozwiązanie według			
		pytania	szematu	tabeli	strony
Ściana wewnętrzna Nr 1 długa 5·5 m wysoka 3·20 m, gruba 0·066 m z drzewa obustronnie wyprawiona, półzimna, nieposiadająca okien i drzwi **według tabeli 1** wymagałaby jako zewnętrzna sztuk kafli 27·45		10, 11	16	1	16
Ponieważ jest wewnętrzna i **półzimna oraz z drzewa** grubości 0·066 m, więc podług tabeli 6 należy **potrącić** 57%, co wynosi sztuk **kafli 15·65** okrągło, a zatem dla dla tej ściany przypadnie sztuk kafli 27·45—15·65	11·80		17	6, 3	47, 30
Druga ściana wewnętrzna Nr 2 długa 6 m, wysoka 3·20 m, z cegieł 0·27 m gruba, posiada drzwi o wymiarze 1 × 2·5 m, t. j. o powierzchni 2·5 m²					
Ściana ta według tabeli 1 ma 19·2 m² powierzchni, czyli po potrąceniu powierzchni drzwi 2·5 m² pozostaje 16·7 m² i dla tej ściany wypadałoby **według tabeli 1** sztuk kafli 26		10, 11	16	1	16
Ponieważ ściana ta jest wewnętrzna, **zimna i 0·27 m** gruba należy według tabeli 6 potrącić 25% czyli według tabeli 3 okrągło 6·5 kafli, a zatem dla tej ściany przypadnie sztuk kafli	19 50		17	6, 3	44, 30
Dla **drzwi w ścianie wewnętrznej Nr 2** o powierzchni 2·5 m² wypadłoby, gdyby była oknem **według tabeli 4 sztuk** kafli 12·28. Ponieważ są to drzwi w ścianie **zimnej** wewnętrznej przeto należy według tabeli 7 potrącić 43·8%, co wyniesie według tabeli 3 około 5·37 sztuk kafli więc **pozostanie** dla drzwi sztuk kafli	6·91	15	20	4	38
			21	7, 3	48, 30
Powała o rozmiarze 6 × 5·5 m **półzimna** wymaga według **tabeli 8** dla swej powierzchni 33 m² sztuk kafli 15·81		17	24	8	53
Ponieważ w tym wypadku powała odpowiada wprawdzie co do wewnętrznej konstrukcji wartości tabeli 8 jednak ponadto jest **nakryta podłogą** (k=0·55 według str. 55) przeto należy według **tabeli 9** odjąć 29·5% t. zn. według tabeli 3 około 4·6 sztuk kafli zatem **pozostaje** sztuk kafli	11·21	17	25	9, 3	54, 30
Podłogi, ponieważ jest **ciepła**, nieuwzględnia się w obliczeniu podobnie jak przy oknach odpada ujemna lub dodatnia różnica według tabeli 5 ponieważ okna odpowiadają ściśle wymogom tabeli 4		16	22	8	50
Razem wypadałaby dla danej ubikacji ilość kafli	157·79				
i to dla średniej temperatury zimowej 0° C. Ponieważ **dom** znajduje się **w Warszawie**, gdzie średnia temperatura zimowa **według tabeli 12** wynosi —2·8°C więc według tejże tabeli **dodaje się dodatek klimatyczny** 14% t. j. według tabeli 3 około kafli sztuk	22·09	18	29	12, 3	61, 30
Razem piec dla danej ubikacji, podanej przykładowo **w kwestjonarjuszu** na str. 8, piec **powinien mieć** sztuk kafli, do czego należy **doliczyć jeszcze** według str. 12.	179·88				
1) podstawę pieca,					
2) środkowy gzyms,					
3) górną nasadę pieca.					

Dalsze przykłady obliczeń znajdują się na końcu tabel od strony 66 począwszy.

Tabela 1.

Ilość kafli dla

Ściany zewnętrznej normalnej

0·41 m grubej, z cegły, obustronnie wyprawionej.

Tabe

Ilość kafli formatu 0·21 × 0·235 m **dla** wytworzenia **ciepła** przenikającego przez **ścianę zewnę**

(k = 1·27 we

przy różnicy temperatur 40° C (+ 20° C temperatura

Przykład: ściana zewnętrzna z cegieł, 0·41 m gruba, 3·2 m

la 1.

trzną (ścianę wychodzącą na zewnątrz budynku) z cegieł, 0·41 m grubą, obustronnie wyprawioną

dług str. 18)

wewnętrzna ubikacji oraz — 20° C temperatura zewnętrzna)

wysoka, 6 m długa ma 19·2 m² i potrzebuje kafli 29·95

n brzegu odnie Str. 17

Wysokość w m	Długość ściany													
	1	1·5	2	2·5	3	3·5	4	4·5	5	5·5	6	6·5	7	7·5
	Cyfry **tłustym drukiem** oznaczają **ilość kafli,** która przypada na podaną													
2·25	2·25 **3·51**	3·375 **5·26**	4·5 **7·02**	5·625 **8·77**	6·75 **10·53**	7·875 **12·28**	9·00 **14·04**	10·125 **15·79**	11·25 **17·55**	12·375 **19·3**	13·5 **21·06**	14·625 **22 81**	15·75 **24·49**	16·875 **26·32**
2·5	2·5 **3·90**	3·75 **5·85**	5 **7·80**	6·25 **9·75**	7·5 **11·70**	8·75 **13·65**	10 **15·60**	11·25 **17·55**	12·5 **19·50**	13·75 **21·45**	15 **23·40**	16·25 **25·34**	17·5 **27·29**	18·75 **29·24**
2·75	2·75 **4·29**	4·125 **6·43**	5·5 **8·58**	6·875 **10 72**	8·25 **12·87**	9·625 **15 01**	11·00 **17·16**	12·375 **19·3**	13·75 **21·45**	15·125 **23·59**	16·5 **25·73**	17·875 **27·88**	19·25 **30·02**	20·625 **32·17**
2·80	2·80 **4·37**	4·2 **6·55**	5·6 **8·73**	7·o **10 92**	8·4 **13·10**	9·8 **15·28**	11·2 **17·47**	12·6 **19·65**	14 **21·84**	15·40 **24·02**	16·8 **26·20**	18·2 **28·39**	19·6 **30·57**	21 **32·75**
2·90	2·90 **4·52**	4·35 **6·78**	5·80 **9·05**	7·25 **11·31**	8·7 **13·57**	10·15 **15·83**	11·6 **18·09**	13·05 **20·35**	14·5 **22·62**	15·95 **24·88**	17·4 **27·14**	18·85 **29·40**	20·3 **31 66**	21·75 **33·92**
2·95	2·95 **4·60**	4·425 **6·90**	5·9 **9·20**	7·375 **11·50**	8·85 **13·80**	10·325 **16·10**	11·8 **18·40**	13·275 **20·70**	14·75 **23 00**	16·225 **25·305**	17·7 **27·61**	19·175 **29·91**	20·65 **32·21**	22·125 **34 51**
3·00	3 **4·68**	4·5 **7 02**	6 **9·36**	7·5 **11·70**	9 **14·04**	10·5 **16·38**	12 **18·72**	13·5 **21·06**	15 **23·39**	16·5 **25·73**	18 **28·07**	19·5 **30 41**	21 **32 75**	22·5 **35·09**
3·10	3·1 **4·85**	4·65 **7·25**	6·2 **9·67**	7·75 **12·09**	9·3 **14 50**	10·85 **16·92**	12·4 **19·32**	13·95 **21·76**	15·5 **24·17**	17·05 **26·59**	18·6 **29·01**	20·15 **31·43**	21·7 **33·84**	23·25 **36·26**
3·15	3·15 **4·91**	4·725 **7·37**	6·3 **9·82**	7·875 **12·28**	9·45 **14·74**	11·025 **17·20**	12·6 **19·65**	14·175 **22 11**	15·75 **24·56**	17·325 **27·02**	18·9 **29·47**	20·475 **31·93**	22·05 **34 39**	23·625 **36·69**
3·20	3·20 **4·99**	4·8 **7·49**	6·40 **9·98**	8 **12·48**	9·6 **14·97**	11·2 **17·47**	12·8 **19·96**	14·4 **22 46**	16 **24·95**	17·6 **27·45**	19·2 **29 95**	20·8 **32·44**	22·4 **34·94**	24 **37·43**
3·25	3·25 **5·07**	4·875 **7·60**	6·5 **10·14**	8·125 **12·67**	9·75 **15·21**	11·375 **17·84**	13 **20·28**	14·625 **22 81**	16·25 **25 34**	17·875 **27·88**	19 5 **30·41**	21·125 **32·95**	22·75 **35·48**	24·375 **38·02**
3·30	3·30 **5·15**	4·95 **7·72**	6·6 **10·29**	8·25 **12·87**	9·9 **15·44**	11·55 **18·01**	13·2 **20·59**	14·85 **23·16**	16·5 **25·73**	18·15 **28·31**	19·8 **30·88**	21·45 **33·45**	23·1 **36·03**	24·75 **38·60**
3·40	3·4 **5·30**	5·1 **7·95**	6·80 **10·61**	8·5 **13·26**	10·2 **15·91**	11·9 **18·56**	13·6 **21·21**	15·3 **23 86**	17 **26·51**	18·7 **29·17**	20·4 **31·82**	22·1 **34·47**	23·8 **37·12**	25·5 **39·71**
3·50	3·50 **5·46**	5·25 **8 19**	7·00 **10·92**	8·75 **13·65**	10·5 **16 38**	12·25 **19·11**	14 **21·84**	15·75 **24·56**	17·5 **27·29**	19·25 **30·02**	21 **32·75**	22·75 **35·48**	24·5 **38·21**	26·25 **40·94**
3·60	3·60 **5·61**	5·40 **8·42**	7·20 **11·23**	9·00 **14·04**	10·8 **16·84**	12·6 **19 65**	14·4 **22·46**	16·2 **25·27**	18 **28·07**	19·8 **30·88**	21·6 **33·69**	23·4 **36·50**	25·2 **39·30**	27 00 **42·11**
3·70	3·70 **5·77**	5·55 **8·58**	7·40 **11·54**	9·25 **14·43**	11·1 **17·31**	12·95 **20 20**	14·8 **23 08**	16·65 **25·97**	18·5 **28 85**	20·35 **31·74**	22·2 **34·62**	24·05 **37·50**	25·9 **40·40**	27·75 **43·28**
3·80	3·80 **5·93**	5·7 **8·89**	7·60 **11·85**	9·5 **14·82**	11·4 **17·78**	13·3 **20·74**	15·2 **23·71**	17·1 **26·67**	19 **29·63**	20·9 **32·60**	22·8 **35·56**	24·7 **38·52**	26·60 **41·49**	28·50 **44·45**
3·90	3·90 **6·08**	5·85 **9·12**	7·80 **12·17**	9·75 **15·21**	11·7 **18·25**	13·65 **21·20**	15·6 **24·33**	17·55 **27·37**	19·5 **30·41**	21·45 **33·45**	23·4 **36·50**	25·35 **39·54**	27·3 **42·58**	29·25 **45·62**
4·00	4·00 **6·24**	6·00 **9·36**	8·00 **12·48**	10·00 **15·60**	12·00 **18·72**	14·00 **21 84**	16 00 **24·95**	18·00 **28·07**	20·00 **31·19**	22·00 **34·31**	24·00 **37·43**	26·00 **40·55**	28·00 **43·67**	30·00 **46·79**
4·25	4·25 **6·63**	6·375 **9 94**	8·50 **13·26**	10·625 **16·57**	12·75 **19·89**	14·875 **23·20**	17·00 **26·51**	19·125 **29·83**	21·25 **33·14**	23·375 **36 46**	25·5 **39·71**	27·625 **43·09**	29·75 **46·40**	31·875 **49·71**
4·50	4·50 **7·02**	6·75 **10·53**	9·00 **14·04**	11·25 **17·55**	13·50 **21·06**	15·75 **24·56**	18·00 **28·07**	20·25 **31·58**	22·50 **35·09**	24·75 **38·60**	27·00 **42·11**	29·25 **45·62**	31·50 **49·13**	33·75 **52·62**

zewnętrznej w m														
8	8·5	9	9·5	10	10·5	11	11·5	12	12·5	13	13·5	14	14·5	1
zwyczajnym drukiem w m² **powierzchnię** ściany zewnętrznej														
18 **28·07**	19·125 **29 83**	20·25 **31·58**	21·375 **33·34**	22·5 **35.09**	23·625 **36·85**	24·75 **38·60**	25·875 **40 36**	27·00 **42·11**	28·125 **43·87**	29·25 **45·62**	30·375 **47 37**	31·5 **49·13**	32 625 **50 88**	33·75 **52·64**
20 **31·19**	21·25 **33·14**	22·50 **35 09**	23·75 **37·04**	25·0 **38·99**	26·25 **40 94**	27·5 **42·89**	28·75 **44·84**	30·00 **46·79**	31·25 **48·74**	32 5 **50·69**	33·75 **52·64**	35·00 **54 59**	36·25 **56·54**	37·5 **58·49**
22·00 **34·31**	23·375 **36·46**	24·75 **38·60**	26·125 **40·75**	27·5 **42·89**	28·875 **45·04**	30·25 **47·18**	31·625 **49 32**	33 **51 47**	34·375 **53·61**	35·75 **55·76**	37·125 **57·90**	38·5 **60·05**	39·875 **62·19**	41·25 **64·34**
22·4 **34·94**	23·8 **37 12**	25·2 **39 30**	26·6 **41 49**	28 **43·67**	29·4 **45 85**	30·8 **48 04**	32·2 **50·22**	33·6 **52 40**	35 **54·59**	36·4 **56·77**	37·8 **58·95**	39·20 **61 14**	40 6 **63 32**	42 **65·51**
23·2 **36·18**	24·65 **38 45**	26·1 **40·71**	27·55 **42·97**	29·00 **45·23**	30·15 **47·49**	31·9 **49 75**	33·35 **52·01**	34·8 **54 28**	36·25 **56 54**	37·70 **58·80**	39·15 **61·06**	40·60 **63 32**	42·05 **65·58**	43·50 **67·85**
23 6 **36·81**	25 075 **39·11**	26·55 **41·41**	28·025 **43 71**	29·5 **46·01**	30 975 **48 31**	32·45 **50·61**	33·925 **52·91**	35·4 **55 21**	36·875 **57·51**	38·35 **59 81**	39·825 **62·11**	41·3 **64·41**	42.775 **66·71**	44·25 **69 01**
24 **37·43**	25·5 **39·71**	27·00 **42·11**	28·50 **44·45**	30·00 **46 79**	31·50 **49 13**	33 **51·47**	34·5 **53 81**	36 **56·15**	37·5 **58 49**	39 **60·83**	40·5 **63·17**	42 **65 51**	43·5 **67·85**	45 **70·18**
24·8 **38·68**	26·35 **41·10**	27·9 **43 51**	29·45 **45·93**	31·00 **48·35**	32·55 **50 77**	34·10 **53 18**	35·65 **55 60**	37·20 **58 02**	38·75 **60·44**	40·30 **62·85**	41·85 **65·27**	43·30 **67·69**	44 95 **69·95**	46·50 **72·52**
25·2 **39 30**	26·775 **41 76**	28 35 **44·22**	29·925 **46 67**	31·50 **49·13**	33·075 **51 59**	34·65 **54·04**	36·225 **56·50**	37·8 **58·95**	39·375 **61·41**	40·95 **63·87**	42·525 **66 32**	44·1 **68 78**	45·675 **71 24**	47·25 **73·69**
25·6 **39·93**	27·2 **41·42**	28·80 **44·92**	30·40 **47·41**	32 **49 91**	33·60 **52·40**	35·2 **54 90**	36 8 **57·40**	38·4 **59 89**	40·00 **62·39**	41·6 **64 88**	43·2 **67·38**	44·8 **69 87**	46·4 **72 37**	48 **74 86**
26 **40·55**	27 625 **43 09**	29·25 **45 62**	30·875 **48·15**	32 50 **50·69**	34 125 **53 22**	35·75 **55·76**	37·375 **58·29**	39·00 **60 83**	40·625 **63·36**	42 25 **65 90**	43·875 **68 43**	45·50 **70 96**	47·125 **73 50**	48·75 **76 03**
26·4 **41·17**	28·05 **43·75**	29·7 **46·32**	31·35 **48 90**	33 00 **51 47**	34·65 **54·04**	36 3 **56·62**	37·95 **59·19**	39·6 **61·76**	41· 5 **64·34**	42·90 **66 91**	44·55 **69·48**	46·2 **72·06**	47·85 **74·63**	49·50 **77·20**
27·2 **42·42**	28·0 **45 07**	30·60 **47 73**	32·3 **50·38**	34·0 **53 03**	35.7 **55·68**	37·4 **58·33**	39·1 **60·98**	40·80 **63·63**	42·50 **66·29**	44·20 **68·94**	45·9 **71·59**	47·6 **74·24**	49·3 **76·89**	51·00 **79·54**
28 **43·67**	29·75 **46 40**	31·5 **49·13**	33·25 **51·86**	35·00 **54·59**	36·75 **57 32**	38·50 **60·05**	40 25 **62·78**	42 **65 50**	43·75 **68·20**	45 5 **70 96**	47·25 **73·69**	49·00 **76·42**	50·75 **79 15**	52·50 **81·88**
28·80 **44 92**	30·6 **47·73**	32·40 **50 53**	34·20 **53 34**	36 00 **56·15**	37·8 **58·95**	39·6 **61·76**	41·4 **64·57**	43·20 **67·38**	45·00 **70·18**	46·8 **72·99**	48·60 **75·80**	50 4 **78·61**	52·20 **81·41**	54·00 **84·22**
29·6 **46·17**	31·45 **49 05**	33·30 **51 94**	35·15 **54·82**	37·00 **57 71**	38·85 **60·59**	40·7 **63 48**	42·55 **66·36**	44 40 **69·25**	46·25 **72·13**	48 10 **75·02**	49·95 **77 90**	51·8 **80·79**	53·65 **83 68**	55·50 **86·56**
30·4 **47·41**	32·3 **50·38**	34·2 **53 34**	36·1 **56·30**	38 **59·27**	39·9 **62· 3**	41·8 **65·19**	43·6 **68 16**	45·6 **71 12**	47·5 **74 08**	49·4 **77·05**	51·3 **80 01**	53·2 **82·97**	55·1 **85 94**	57·00 **88·9**
31·2 **48·66**	33 15 **51·70**	35 1 **54·73**	37·05 **57 79**	39·00 **60 83**	40·95 **63·87**	42·00 **66 91**	44·85 **69 95**	46 8 **72·99**	48·75 **76·03**	50 7 **79 07**	52·65 **82 12**	54·60 **85 16**	56·55 **88·20**	58·50 **91·24**
32·00 **49·91**	34·00 **53 03**	36· ·0 **56·15**	38·00 **59 27**	40·00 **62·39**	42·00 **65 51**	44·00 **68·62**	46·00 **71 74**	48·00 **74 86**	50 00 **77 98**	52·00 **81·10**	54·00 **84 22**	56·00 **87 34**	58·00 **90·46**	60·00 **93·58**
34·00 **53 03**	36 125 **56·34**	38·25 **59·66**	40·375 **62 97**	42·5 **66·29**	44·625 **69·60**	46·75 **72 91**	48·875 **76·23**	51 **79·54**	53·125 **82 86**	55·25 **86·17**	57·375 **89·49**	59·5 **92·80**	61·625 **96·11**	63·75 **99·35**
36 00 **56·15**	38·25 **59·66**	40 5 **63 17**	42·75 **66 68**	45·00 **70 18**	47 25 **73·69**	49·5 **77 20**	51·75 **80·71**	54·00 **84·22**	56·25 **87 73**	58·5 **91·24**	60·75 **94·75**	63 **98·26**	65·25 **101·77**	67 5 **105·28**

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GLIWICACH

Tabela 2.

Ściany zewnętrzne.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k= współczynnik przenikania** ciepła przez dany materjał ściany.

Cyfry **tłustym drukiem** podają **procent**, jaki trzeba odjąć lub dodać w kaflach do ilości kafli podanej w tabeli 1 dla ściany normalnej [t. j. ceglanej obustronnie wyprawionej, 0·41 m ($1^1/_2$ cegły) grubej według tabeli 1].

Przykład: Jeśli ściana zewnętrzna 3·2 m wysoka, 6 m długa z cegły 0·41 m gruba potrzebuje według tabeli 1 na str. 16 sztuk kafli 29·95, to takasama ściana 0·40 m gruba z betonu potrzebuje o 30·7% kafli t. j. 29·95 × 0·307 = 9·19 kafli więcej (okrągło według tabeli 3 na str. 32 około 9 kafli) czyli ściana taka betonowa potrzebuje 29·95 + 9·19 = 39·14 kafli formatu 0·21 × 0.235 m.

Mury zewnętrzne z cegieł i kształtników:

	Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny									
	w metrach / w cegłach	0·13 $^1/_2$	0·27 1	0·41 $1^1/_2$	0·55 2	0·69 $2^1/_2$	0·83 3	0·97 $3^1/_2$	1·11 4	1·25 $4^1/_2$	1·39 5
Mur z cegły palonej **bez wyprawy**	k	2·59	1·74	1·31	1·06	0·87	0·76	0·66	0·59	0·53	0·49
	%	**103·9**	**37·0**	**3·1**	**16·5**	**31·5**	**40·2**	**48·0**	**53·5**	**58·3**	**61·4**
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Taki sam mur **jednostronnie wyprawiony**	k	2·51	1·7	1·29	1·05	0·87	0·75	0·66	0·58	0·52	0.48
	%	**97·6**	**33·9**	**1·6**	**17·3**	**31·5**	**40·9**	**48·0**	**54·3**	**59·0**	**62·2**
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Ten sam mur **obustronnie wyprawiony**	k	2·42	1·66	1·27	1·03	0·86	0·74	0·65	0·58	0·52	0·48
	%	**90·6**	**30·7**	**0**	**18·9**	**32·2**	**41·7**	**48·8**	**54·3**	**59·0**	**62·2**
		dodać %		0	odjąć % od wartości tabeli 1						
Mur z cegły palonej z wewnętrzną **wykładzinową 3 cm** dylów gipsowych	k	1·88	1·39	1·10	0·91	0·78	0·68	0·6	0·54	0·5	0·45
	%	**48·0**	**9·4**	**13·3**	**28·3**	**38·6**	**46·5**	**52·8**	**57·5**	**60·6**	**64·6**
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Mur z cegły palonej z wewnętrzną **1·5 cm** grubą **wykładziną** z drzewa lub dylów izolacyjnych	k	1·84	1·37	1·09	0·91	0·76	0·68	0·6	0·54	0·49	0·45
	%	**44·9**	**7·8**	**14·2**	**28·3**	**38·6**	**46·5**	**52·8**	**57·5**	**61·4**	**64·6**
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						

(Ciąg dalszy na str. 19).

(Ciąg dalszy tabeli 2)

		Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny									
	w metrach w cegłach	0·13 ½	0·27 1	0·41 1½	0·55 2	0·69 2½	0·83 3	0·97 3½	1·11 4	1·25 4½	1·39 5
Mur z cegły palonej z wewnętrzną wykładziną korkową itp. izolacją 3 cm grubą	k	0·86	0·74	0·65	0·57	0·53	0·47	0·44	0·41	0·38	0·35
	%	32·2	41·7	48·8	55·1	58·3	63	65·4	67·7	70·1	72·4
	odjąć % od wartości tabeli 1										
5 cm grubą	k	0·60	0·54	0·49	0·45	0·41	0·38	0·35	0·33	0·31	0·29
	%	52·8	57·5	61·4	64·6	67·7	70·1	72·4	74·0	75·6	77·2
	odjąć % od wartości tabeli 1										
10 cm grubą	k	0·34	0·32	0·30	0·28	0·26	0·25	0·24	0·23	0·22	0·21
	%	73·2	74·8	76·4	78·0	79·5	80·3	81·1	81·9	82·7	83·5
	odjąć % od wartości tabeli 1										

Mur z pustaków cegły palonej obliczać należy jak zwykły mur ceglany z 1·5 cm grubą, wykładziną drewnianą np. dla muru z pustaków ceglanych 0·41 m grubego należy dodać 14·2% kafli.

Ściany zewnętrzne z cegły palonej licowane piaskowcem, grubość oblicowania	m	k	2	1·42	1·1	0·9	0·76	0·66	0·58	0.52	
		%	57·5	11·8	13·4	29·1	40·2	48·0	54·3	59·1	
	0·1	dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Grubość oblicowania	0·2	k	1·73	1·28	1·09	0·84	0·72	0·62	0·55	0·5	
		%	36·2	0·8	20·5	33·9	43·3	51·1	56·7	60·6	
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Grubość oblicowania	0·3	k	1·52	1·16	0·94	0·79	0·68	0·6	0·53	0·48	
		%	19·7	8·6	26·0	37·8	46·5	52·8	58·3	62·2	
		dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	0·4	k	1·36	1·06	0·87	0·74	0·64	0·57	0·51	0·46	
		%	7·1	16·6	31·5	41·7	49·6	55·1	59·8	63·8	
		dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							

(Ciąg dalszy na str. 20).

(Ciąg dalszy tabeli 2).

			Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny									
	w metrach w cegłach		0·13 ½	0·27 1	0·41 1½	0·55 2	0·69 2½	0·83 3	0·97 3½	1·11 4	1·25 4½	1·39 5
Grubość oblicowania	m	k	1·23	0·98	0·82	0·70	0·61	0·55	0·49	0·45		
	0·5	%	3·1	22·8	35·4	44·9	52·0	56·7	61·4	64·6		
			odjąć % od wartości tabeli 1									
Ściany zewnętrzne z cegły palonej licowane wapniakiem. Grubość oblicowania	0·1	k	2·12	1·47	1·13	0·92	0·77	0·67	0·59	0·53		
		%	66·9	15·8	11·0	27·6	39·4	47·2	53·5	58·3		
			dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	0·2	k	1·91	1·37	1·07	0·88	0·74	0·65	0·57	0·51		
		%	50·4	7·9	15·7	30·7	41·7	48·8	55·1	59·8		
			dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	0·3	k	1·74	1·28	1·02	0·84	0·72	0·63	0·56	0·5		
		%	37·0	0·8	19·7	33·9	43·3	50·4	55·9	60·6		
			dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość obl.cowania	0·4	k	1·60	1·20	0·97	0·81	0·69	0·61	0·54	0·49		
		%	26·0	5·5	23·6	36·2	45·7	52·0	57·5	61·4		
			dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	0·5	%	1·48	1·13	0·92	0·78	0·67	0·59	0·53	0·48		
		k	16·5	11·0	27·6	38·6	47·2	53·5	58·3	62·2		
			dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Ściany zewnętrzne z cegły piaskowo wapiennej obustronnie wyprawionej		k	2·63	1·87	1·45	1·18	1·00	0·87	0·76	0·68	0·62	0·56
		%	107·1	47·2	14·2	7·1	21·3	31·5	40·2	46·5	52·0	55·9
			dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Te same ściany z zewn. wykładziną 3 cm dyłów gipsowych		k	1·99	1·52	1·23	1·04	0·88	0·79	0·70			
		%	56·7	19·7	3·1	18·1	30·7	37·8	44·9			
			dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						

(Ciąg dalszy na str. 21).

(Ciąg dalszy tabeli 2).

	Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny										
	w metrach / w cegłach	0·13 ½	0·27 1	0·41 1½	0·55 2	0·69 2½	0·83 3	0·97 3½	1·11 4	1·25 4½	1·39 5
Te same ściany z wewn. **1·5 cm grubą wykładziną** z drzewa lub dylów izol.	k	1·72	1·35	1·12	0·95	0·83	0·73	0·66			
	%	**34·6**	**6·3**	**11·8**	**25·2**	**34·6**	**42·5**	**48·0**			
	dodać %				odjąć % od wartości tabeli 1						
Te same ściany z wewnętrzną **wykładziną** korkową itp. izolacją **3 cm** grubą	k	0·88	0·78	0·69	0·63	0·57	0·53	0·49			
	%	**30·7**	**38·6**	**45·7**	**50·4**	**55·1**	**58·3**	**64·1**			
	odjąć % od wartości tabeli 1										
5 cm grubą	k	0·61	0·56	0·51	0·48	0·44	0·41	0·38			
	%	**52**	**55·9**	**59·8**	**62·2**	**65·4**	**67·7**	**70·1**			
	odjąć % od wartości tabeli 1										
10 cm grubą	k	0·35	0·33	0·32	0·3	0·29	0·28	0·27			
	%	**72·4**	**74·0**	**74·8**	**76·4**	**77·2**	**78·0**	**78·7**			
	odjąć % od wartości tabeli 1										
Mur **z cegieł z betonu żużlowego** (z żużlówek) **obustronnie wyprawiony** lub mur **z pustaków z betonu żwirowego**	k	2·18	1·45	1·09	0·87	0·73	0·62	0·54			
	%	**71·7**	**14·2**	**14·2**	**31·5**	**42·5**	**51·1**	**57·5**			
	dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Ten sam mur **z wykładziną** wewnętrzną **3 cm** dylów gipsowych	k	1·66	1·20	0·94	0·77	0·65	0·57	0·50			
	%	**30·7**	**5·5**	**25·2**	**39·4**	**48·8**	**55·1**	**60·6**			
	dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1								
Ten sam mur z wewnętrzną **wykładziną 1·5 cm** grubą z drzewa lub dyli izol.	k	1·62	1·18	0·93	0·76	0·65	0·56	0·50			
	%	**27·6**	**7·1**	**26·8**	**40·2**	**48·8**	**56·7**	**60·6**			
	dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1								

(Ciąg dalszy na str. 22).

(Ciąg dalszy tabeli 2).

Ściana zewnętrzna z cegieł żużlówek lub z pustaków żwirowo-betonowych wyłożona od wewnątrz wykładziną korkową i t. p. izolacją 3, 5, 10 cm grubą oblicza się jak mur zwykły z cegieł palonych, wyłożony identyczną wykładziną według tabeli 2, str. 19.

		Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny									
	w metrach	0·13	0·27	0·41	0·55	0·69	0·83	0·97	1·11	1·25	1·39
	w cegłach	½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5
Mur z cegieł pumeksowych lub gazobetonowych obustronnie wyprawionych	k	1·93	1·2	0·88	0·68	0·57					
	%	**52·0**	**5·5**	**30·7**	**46·5**	**55·1**					
		dodać %			**odjąć % od wartości tabeli 1**						
Ten sam mur **z wykładziną** wewnętrzną dylów gipsowych **3 cm** grubych	k	1·55	1·04	0·79	0·63	5·53					
	%	**22·0**	**18·1**	**37·8**	**50·4**	**58·3**					
		dodać %			**odjąć % od wartości tabeli 1**						

Mur **z cegieł pumeksowych (lub z gazobetonu)** z zewnętrzną wykładziną korkową i t. p. izolacją oblicza się jak mur ze zwykłych cegieł i identyczną wykładziną z dalszym dodatkiem

dla 3 cm wykładziny 8%
dla 5 cm „ 5%
dla 10 cm „ 2·3%

Ściany zewnętrzne ciosowe i dzikie.

		Grubość ściany w m bez wliczenia wyprawy											
		0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·00	1·1	1·2	1·3	1·4	1·5
Ściany z piaskowca bez wyprawy	k	2·23	1.89	1·65	1·46	1·31	1·19	1·09	1	0·93	0·87	0·81	0·77	0·72
	%	**75·6**	**48·8**	**29·9**	**15·0**	**3·2**	**6·3**	**14·2**	**21·3**	**26·8**	**31·5**	**36·2**	**39·4**	**43·3**
		dodać %					**odjąć % od wartości tabeli 1**							
Te same ściany **z jednostronną wyprawą**	k	2·16	1·84	1·61	1·43	1·29	1·17	1·07	0 99	0·92	0·86	0·8	0·76	0·72
	%	**70·1**	**44·9**	**26·8**	**12·6**	**1·6**	**7·9**	**15·7**	**22·0**	**27·6**	**32·2**	**37·0**	**40·2**	**43·3**
		dodać %					**odjąć % od wartości tabeli 1**							

(Ciąg dalszy na str. 23).

(Ciąg dalszy tabeli 2).

		Grubość ściany w m bez wliczenia wyprawy												
		0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·00	1·1	1·2	1·3	1·4	1·5
Te same ściany **obustronnie wyprawione**	k	2·09	1·79	1·57	1·4	1·26	1·15	1·06	0·98	0·91	0·85	0·8	0·75	0·71
	%	**64·6**	**40·9**	**23·6**	**10·2**	**0·8**	**9·5**	**16·5**	**22·8**	**28·3**	**33·1**	**37·0**	**40·9**	**44·1**
		dodać %				odjąć % od wartości tabeli 1								
Ściany ciosowe i dzikie **z wapniaka bez wyprawy**	k	2·74	2·4	2·13	1·92	1·75	1·61	1·49	1·38	1·29	1·21	1·14	1·08	1·02
	%	**115·7**	**89·0**	**67·7**	**51·1**	**37·8**	**26·8**	**17·3**	**8·7**	**1·6**	**5·5**	**10 2**	**15·0**	**19·7**
		dodać %								odjąć % od wartości tabeli 1				
Te same ściany **jednostronnie wyprawione**	k	2·63	2·32	2·07	1·87	1·71	1·57	1·45	1·35	1·27	1·19	1·12	1·06	1·01
	%	**107·1**	**82·7**	**63·0**	**47·2**	**34·6**	**23·6**	**14·2**	**6·3**	**0**	**6 3**	**11·8**	**16 5**	**20·5**
		dodać %								0	odjąć % od tabeli 1			
Te same ściany **obustronnie wyprawione**	k	2·53	2·24	2·1	1·82	1·66	1·53	1·42	1·33	1·24	1·17	1·11	1·05	0·99
	%	**98·4**	**76·4**	**65·4**	**43·3**	**30·7**	**20·5**	**11·8**	**4·7**	**2 4**	**7·9**	**12·6**	**17·3**	**22·0**
		dodać %								odjąć % od wartości tabeli 1				

Obliczenie przenikania ciepła przez **mury wapniakowe i z piaskowca** daje wyniki przybliżone, ponieważ poszczególne gatunki wapniaków i piaskowców różnią się znacznie co do zdolności przewodzenia ciepła.

Mury zewnętrzne z betonu.

		Grubość w m bez wliczenia wyprawy, wykładziny i t. p.												
		0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·00
Ściany **z betonu żwirowego** ubijanego **obustronnie wyprawionego**	k	3·50	3·02	2·66	2·37	2·14	1·95	1·66	1·44	1·28	1·14	1·03	0 94	0·82
	%	**175·6**	**137·8**	**109 4**	**86·6**	**68·5**	**53·5**	**30·7**	**13·4**	**0·8**	**10·2**	**18·9**	**26**	**35·4**
		dodać %								odjąć % od tabeli 1				
Te same ściany **z wewnętrzną wykładziną 5 cm** grubych dylów gips.	k	2·29	2·08	1·9	1·75	1·63	1·51	1·33	1·18	1·08	1 0	0·92	0·85	0·79
	%	**79·5**	**63 8**	**49·6**	**37·8**	**28 3**	**18·9**	**47·2**	**7·1**	**15 0**	**21 3**	**27·6**	**33·1**	**37·8**
		dodać %								odjąć % od wartości tabeli 1				
Te same ściany **z wewnętrzną wykładziną** kork. itp. izolacją **3 cm** grubą	k	1·01	0·97	0·93	0·89	0·86	0·83	0·77	0·71	0·67	0·63	0·6	0·57	0·54
	%	**20·5**	**23·6**	**26·8**	**29·9**	**32·2**	**34·6**	**39·4**	**44·0**	**47·2**	**50·4**	**52·8**	**55·1**	**57·5**
		odjąć % od wartości tabeli 1												

(Ciąg dalszy na str. 24).

(Ciąg dalszy tabeli 2).

		Grubość w m bez wliczenia wyprawy, wykładziny i t. p.												
		0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·00
5 cm grubą	k	0·67	0·65	0·63	0·62	0·6	0·59	0·56	0·53	0·51	0·49	0·47	0·45	0·43
	%	**47·2**	**48·8**	**50·4**	**51·1**	**52·8**	**53·5**	**55·9**	**58·3**	**59·8**	**61·4**	**63·0**	**64·6**	**66·1**
		odjąć % od wartości tabeli 1												
10 cm grubą	k	0·36	0·36	0·35	0·35	0·34	0·34	0·33	0·32	0·31	0·3	0·3	0·29	0·29
	%	**71·7**	**71·7**	**72·4**	**72·4**	**73·2**	**73·2**	**74**	**74·8**	**75·7**	**76·4**	**76·4**	**77·1**	**77·1**
		odjąć % od wartości tabeli 1												
Ściany zewnętrzne z tejsamej grubości **betonu żwirowego z wykładziną** 0·13 m grubą z cegieł pal. lub żużlówek	k	2·04	1·87	1·72	1·59	1·48	1·39	1·23	1·11	1·00	0·92	0·85	0·79	0·74
	%	**60·6**	**47·2**	**35·4**	**25·2**	**16·5**	**9·5**	**3·2**	**12·6**	**21·3**	**27·6**	**33·1**	**37·8**	**41·7**
		dodać %						odjąć % od wartości tabeli 1						
Te same **ściany z wykładziną** z cegły pumeksowej 0·13 m grubą	k	1·68	1·57	1·46	1·37	1·29	1·22	1·1	0·98	0·91	0·84	0·78	0·73	0·69
	%	**32·2**	**23·6**	**15·0**	**7·9**	**1·6**	**3·9**	**13·3**	**22·8**	**28·3**	**33·9**	**38·6**	**42·5**	**45·7**
		dodać %					odjąć % od wartości tabeli 1							
Ściana zewnętrzna z żelbetonu żwirowego obustronn. wyprawiona	k	3·58	3·15	2·82	2·54	2·31	2·12	1·83	1·60	1·43	1·28	1·17	1·07	0·99
	%	**181·9**	**148·0**	**122·0**	**100·0**	**81·91**	**66·9**	**44·1**	**26·0**	**12·6**	**0·8**	**7·9**	**15·7**	**22·0**
		dodać % do wartości tabeli 1									odjąć %			

Ściany zewnętrzne żelbetonowe wyłożone 5 cm grubemi dylami gipsowemi oblicza się jak ściany betonowe z tąsamą wykładziną, dodając do dodatnich procentów dalsze 5%, względnie umniejszając ujemne procenta o dalsze 5%.

Ściany żelbetonowe wyłożone izolacją korkową i t. p. oblicza się jak zwykły beton z tąsamą wykładziną zmniejszając procenta

przy izolacji	3 cm	5 cm	10 cm
o procent	2%	1%	0%

Przy zastosowaniu wykładzin z cegieł dla murów żelbetonowych oblicza się także **ściany żelbetonowe** jak identyczne ściany ze zwykłego betonu, a to dla wykładziny z cegieł palonych lub żużlówek

z dodaniem 7% przy procentach dodatnich oraz
z ujęciem 7% „ „ ujemnych

natomiast dla wykładziny z cegieł pumeksowych, względnie z cegieł gazobetonowych i t. p.

z dodaniem 5·5% przy procentach dodatnich
względnie z ujęciem 5·5% „ „ ujemnych.

(Ciąg dalszy tabeli 2 na str. 26).

Ciąg dalszy tabeli 2.

Zewnętrzne ściany drewniane.

(Ciąg dalszy tabeli 2).

Ściany zewnętrzne

Cyfry podane poniżej odnoszą się tylko do ścian o stykach desek i belek zupełnie

		Grubość ściany drewnianej w m bez wliczenia								
		0·02	0·03	0·34	0·05	0·06	0·07	0·08	0·09	0·1
Ściana zewnętrzna drewniana z brusów, dyli lub belek **bez wyprawy**	k	3·33	2·8	2·43	2·14	1·91	1·73	1·57	1·45	1·34
	%	**162·2**	**120·5**	**91·3**	**68·5**	**50·4**	**36·2**	**23·6**	**14·2**	**5·5**
	dodać %									
Ta sama ściana z jednostronną wewnętrzną wyprawą	k	2·86	2·46	2·16	1·93	1·75	1·59	1·46	1·35	1·26
	%	**152·2**	**93·7**	**70**	**52**	**37·8**	**25·2**	**15**	**6·3**	**0·8**
	dodać %									
Ta sama ściana z obustronną wyprawą	k	2·43	2·14	1·91	1·73	1·58	1·45	1·34	1·25	1·17
	%	**91·3**	**68·5**	**50·4**	**36·2**	**24·4**	**14·2**	**5·5**	**1·6**	**7·9**
	dodać %									
Ta sama ściana jednostronnie wyprawiona **z wykładziną** korkową lub podobną izolacją **2 cm** grubą	k	1·25	1·16	1·1	1·03	0·98	0·93	0·88	0·84	0·8
	%	**1·6**	**8·7**	**13·4**	**18·9**	**22·8**	**26·7**	**30·7**	**33·9**	**37·0**
	odjąć % od									
4 cm grubą	k	0·77	0·74	0·71	0·68	0·65	0·63	0·61	0·59	0·57
	%	**39·4**	**41·7**	**44·1**	**46·5**	**48·8**	**50·4**	**52·0**	**53·5**	**55·1**
	odjąć % od									
Ściana drewniana bez wyprawy zawierająca **warstwę powietrzną 5 cm grubą** (n. p. ściany rozworowe obite deskami lub dylami).	k	—	—	1·54	1·41	1·29	1·18	1·11	1·02	0·95
	%	—	—	**21·3**	**11·0**	**1·6**	**7·1**	**12·6**	**19·7**	**25·2**
	dodać %					odjąć % od				
Ta sama **ściana z warstwą powietrza 10 cm** grubą	k	—	—	1·49	1·37	1·25	1·15	1·07	1·00	0·93
	%	—	—	**17·3**	**7·9**	**1·6**	**9·5**	**15·7**	**21·3**	**26·8**
	dodać %				odjąć % od					
Taka sama **ściana** drewniana **z warstwą powietrza 15 cm grubą**	k	—	—	1·47	1·35	1·24	1·14	1.07	1·00	0·93
	%	—	—	**15·7**	**6·3**	**2·4**	**10·2**	**15·7**	**21·3**	**26·8**
	dodać %				odjąć % od					

Drzewobetonu przewodnictwo zależy od ilości domieszki trocin do cementu, wskutek czego borze spółczynnika drzewobetonu najlepiej

Ściany zewnętrzne drewniane z wypeł

Ściany ze słupów 0·14 × 0·14 opierzone obustronnie oraz obite papą (tekturą smołowcową) **75% od wartości tabeli 1).** — Takie same ściany wewnątrz 0·05 ⟲ 0·07 m grubo **narzucone** same ściany tylko **jednostronnie opierzone** i wyprawione, a z drugiej strony **narzucone**

Wartości izolacyjnej tektury smołowcowej (papy) użytej jako wkładka lub obicie ścian drewniaych nie gwoździami lub listwami do ściany drewnianej uwzględnia się wartość izolacyjną międzywarstwy powietrza jako dwoma szczelnie zbitemi warstwami desek wstawia się jako równa $5^{m}/_{m}$ drzewu, a więc mię-

drewniane:

szczelnych. Przy nieszczelnych stykach powiększa się przenikanie ciepła wielokrotnie.

warstwy powietrznej, izolacji, wyprawy i t. p.

0·11	0·12	0·13	0·14	0·15	0·16	0·17	0·18	0·19	0·2	0·21	0·22	0·23	0·24	0·25
1·25	1·17	1·1	1·03	0·97	0·93	0·89	0·84	0·80	0·77	0·74	0·70	0·68	0·66	0·63
1·6	**7·9**	**13·4**	**18·9**	**23·6**	**26·8**	**29·9**	**33·9**	**37·0**	**39·4**	**41·7**	**44·9**	**46.5**	**48·0**	**50·4**
odjąć % od wartości tabeli 1														
1·18	1·10	1·04	0·98	0·93	0·89	0·84	0·81	0·77	0·74	0·71	0·69	0·66	0·64	0·61
7·1	**13·4**	**18·1**	**22·8**	**26·8**	**29·9**	**33·9**	**36·2**	**39·4**	**41·7**	**44·1**	**45·7**	**48**	**49·6**	**52**
odjąć % od wartości tabeli 1														
1·1	1·03	0·98	0·93	0·88	0 84	0·80	0·77	0·74	0·71	0·68	0·66	0·63	0·61	0·59
13·4	**18·9**	**22·8**	**26·8**	**30·7**	**33 9**	**37**	**39 4**	**41·7**	**44·1**	**46·5**	**48**	**50·4**	**52**	**53·5**
odjąć % od wartości tabeli 1														
0·77	0·74	0.71	0 68	0·65	0·63	0·61	0·59	0·57	0156	0·54	0·52	0·51	0·49	0·48
39·4	**41·7**	**44·1**	**46·5**	**48 8**	**50·4**	**52·0**	**53 5**	**55·1**	**55 9**	**57·5**	**59·0**	**59·8**	**61·4**	**62 2**
wartości tabeli 1														
0·55	0·54	0·52	0·50	0·49	0·47	0 46	0·45	0·44	0·43	0·42	0·41	0·4	0·39	0·38
56·7	**57·5**	**59·1**	**60·6**	**61·4**	**63·0**	**63·8**	**64·6**	**65·4**	**66·1**	**66·9**	**67·7**	**68·5**	**69·3**	**71·7**
wartości tabeli 1														
0·9	0·85	0·8	0·76	0·72	0·69	0·66	0·63	0·61	0·59	0·57	0·54	0·52	0·51	0·49
29·1	**33·1**	**37·0**	**40·2**	**43·3**	**45·7**	**48·0**	**50·4**	**52 0**	**53·5**	**55·1**	**57·5**	**59·1**	**59·8**	**61·4**
wartości tabeli 1														
0·88	0·84	0·79	0·75	0·71	0·68	0·65	0·63	0·6	0·58	0·56	0·54	0·51	0·5	0·48
30·7	**33·9**	**37·8**	**40·9**	**44·1**	**46·5**	**48·8**	**50·4**	**52·8**	**54·3**	**55·9**	**58·0**	**59·8**	**60·6**	**62·2**
wartości tabeli 1														
0·88	0·83	0·79	0·75	0·71	0·68	0·65	0·63	0·6	0·58	0.56	0·54	0·52	0·50	0·49
30·7	**34·6**	**37·8**	**40·9**	**44·1**	**46·5**	**48·8**	**50 4**	**52 8**	**54 3**	**55·9**	**57·5**	**59·1**	**60·6**	**61·4**
wartości tabeli 1														

drzewobetonu przenikliwość cieplna waha się między żelbetonem a drzewem. Przy do- się kierować ciężarem gatunkowym (p. str. 47).

nieniem oblicza się jak następuje:

i wypełnione wewnątrz **martwicą lub trocinami,** jednostronnie wyprawione k = 0·30 **(odjąć gliną** zamiast wypełnienia trocinowego k = 0·45 **(odjąć 65% od wartości tabeli 1).** — Takie **gliną** 0·0·5 m grubo na tekturze smołowcowej k = 0·7 **(odjąć 50% od wartości tabeli 1).**

uwzględnia się, chyba, że papa jest w kilku warstwach lub szczególnie gruba. Natomiast przy papie przybitej luźno równoznacznej 1 cm grubości drzewa Przestrzeń między dwoma luźno przylegającemi warstwami papy lub między dzy dwie deski szczelnie wstawiona papa posiada wartość izolacyjną 1 cm grubości drzewa.

Jeśli np. ściana rozworowa z 10 cm grubych belek obita jest z jednej strony podwójnie deskami 2·5 cm grubemi z wsuniętą między deski papą, a z drugiej strony obita jest ściana ta 2 cm deskami i papą, to jako grubość drzewa należy wstawić:

1) Rzeczywistą grubość pełnego przekroju drzewa, t. j. 2 x 2 5 + 2 = ... 7 cm
2) Szczelina powietrza między papą a deskami 2 cm, równoważna grubość drzewa = 1 cm
3) Dwie szczeliny między papą a deskam. 2·5 cm w równoważnej grubości drzewa = 1 cm

Razem . . . 9 cm

to zn. ścianę tą należy obliczać tak, jak gdyby była 9 cm grubą, i posiadałaby 10 cm grubą warstwę powietrza, czyli według powyższej tabeli potrzebowalaby ściana taka 21·3% mniej kafli, aniżeli ściana ceglana 0·41 m gruba

* * *

Po obliczeniu rzeczywistej ilości kafli w piecu dla ścian zewnętrznych, zestawionej z tabeli 1, str. 16 (zasadnicza ilość kafli) oraz z tabeli 2, str. 18 (procentowo poprawiona ilość kafli) uwzględnia się dalsze **lokalne warunki oziębiania się ścian zewnętrznych**, stosując:

Dodatki procentowe ścian zewnętrznych właściwych

t. j. pozostałych po odliczeniu powierzchni drzwi i okien.

Dla ubikacji o **więcej ścianach zewnętrznych** jak jedna, gdy **drzwi i okna** znajdują się **tylko w jednej ścianie** zewnętrznej dodaje się do ścian zewnętrznych **10%**

Dla ubikacji **o więcej ścianach zewnętrznych** jak jedna, gdy **drzwi i okna znajduję się w więcej ścianach** zewnętrznych **lub** gdy ubikacja posiada **wykusz (erkier albo ryzalit)** dodaje się do ścian zewnętrznych **5%**

(W tym wypadku zalicza się wprawdzie mniejszy procent dla ścian zewnętrznych, natomiast przy oknach i drzwiach p. str. 44 dolicza się pokaźniejszy procent).

Sciany zewnętrzne zwrócone ku **północy, północnemu wschodowi, północnemu zachodowi** oraz ku **wschodowi** otrzymują dodatek **10%**

Sciany zewnętrzne skierowane ku **zachodowi, południowemu zachodowi** lub **południowemu wschodowi** otrzymują dodatek **5%**

(Tylko ściany południowe nie otrzymują dodatku).

Do **ścian zewnętrznych,** które na odległość do 40 m **nie są zasłonięte** przeciwległemi najmniej do powały ubikacji sięgającemi zabudowaniami, gęstemi drzewami i t. p. dodaje się **5%**

Dla **ścian zewnętrznych,** które są **szczególnie odsłonięte** na działanie silniejszych wiatrów (stoki gór, na wybrzeżu jezior, morza) dolicza się do ścian zewnętrznych **10%**

Gdy zachodzi potrzeba zastosowania kilku dodatków, wówczas sumuje się stawki procentowe i sumarycznie. oblicza się procent według szematu obliczania na str. 11.

Np. podana na str. 18 ściana betonowa wymaga 39·14 czyli okrągło 39 kafli, jeśli należy do ubikacji
o więcej ścianach zewnętrznych, otrzymuje dodatek 10%
jeśli leży na północ, wówczas dodatek wynosi 10%
i jest odsłonięta, zatem dodatek 5%

Razem . . . 25%

Według tabeli 3 str. 33 kafli 25% od 39 wynosi 9·75 kafli, a więc ściana ta z uwzględnieniem dodatków wymaga 39·00 + 9·75 = 48·75 kafli formatu 0·21 x 0·235 cm.

* * *

Dla obliczania tak różnic procentowych według tabeli 2, str. 18, oraz tabel 5, str. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, jak i **dla wyliczenia procentów dodatków** służą **tabele 3** na str. 30~37.

Tabela 3 dla obliczania procentów.

Przykład: 24 % dla 27 kafli wynosi 6·48 kafli.

Dla międzywartości tabeli można obliczenia złożyć np. 31 % dla 29 kafli składa się z 30 % dla 29 kafli = 8·7 kafli natomiast 1 % dla 29 kafli wynosi 0·29, czyli razem 8·7 + 0·29 = 8·99 kafli. Procent ten można otrzymać także dzieląc podwójny procent przez 2, np. 62 % dla 29 kafli wynosi 17·97 kafli, czyli 31 % będzie wynosić $\frac{17{\cdot}98}{2}$ = 8·99 kafli.

(Tabela 3).

Stopa procent.	Ilość kafli, dla których ma być											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
%	Procentowa nadwyżka											
1	0·01	0·02	0·03	0·04	0·05	0·06	0·07	0·08	0·09	0·1	0·11	0·12
10	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0 6	0·7	0 8	0·9	1·0	1·1	1·2
12	0·12	0·24	0·36	0·48	0·6	0·72	0·84	0·96	1·08	1·2	1·32	1·44
14	0·14	0·28	0·42	0·56	0·7	0·84	0·98	1·12	1·26	1·4	1·54	1·68
15	0·15	0·3	0·45	0·6	0·75	0·9	1·05	1·2	1·35	1·5	1·65	1·8
16	0·16	0·32	0·48	0·64	0·8	0·96	1·12	1·28	1·44	1·6	1·76	1·92
18	0·18	0·36	0·54	0·72	0·9	1·08	1·26	1·44	1·62	1·8	1·98	2·16
20	0·2	0·4	0·6	0·8	1·—	1·2	1·4	1·60	1·8	2 0	2·2	2·4
22	0·22	0·44	0·66	0·88	1·1	1·32	1·54	1·76	1 98	2·2	2·42	2·64
24	0·24	0·48	0·72	0·96	1·2	1·44	1·68	1·92	2 16	3·4	2·64	2·88
25	0·25	0·5	0·75	1·—	1·25	1·50	1·75	2·—	2·25	2·5	2 75	3·—
26	0·26	0·52	0·78	1·04	1·3	1·56	1·82	2·08	2·34	2·6	2·86	3·12
28	0·28	0 56	0·84	1·12	1·4	1·68	1·96	2·24	2·52	2·8	3 08	3·36
30	0·3	0·6	0·9	1·2	1·5	1·8	2 1	2·4	2 7	3·0	3 3	3·6
32	0·32	0·64	0·96	1·28	1·6	1·92	2·24	2·56	2·88	3·2	3·52	3·84
34	0·34	0·68	1·02	1·36	1·7	2·04	2·38	2·72	3·06	3·4	3·74	4·08
35	0·35	0·7	1·05	1·4	1·75	2·1	2·45	2·8	3·15	3·5	3·85	4·2
36	0 36	0·72	1·08	1·44	1·8	2·16	2·52	2·88	3·24	3·6	3·96	4·32
38	0·38	0·76	1·14	1·52	1·9	2·28	2·66	3·04	3·42	3·8	4·18	4·56
40	0·40	0·8	1·2	1·6	2·0	2·4	2·8	3·2	3·6	4·—	4·4	4·8
42	0·42	0·84	1·26	1·68	2·1	2·52	2·94	3·36	3·78	4·2	4·62	5·04
44	0·44	0·88	1·32	1·76	2·2	2 64	3·08	3·52	3·96	4·4	4·84	5·28
45	0·45	0·9	1·35	1·8	2·25	2·7	3·15	3 60	4·05	4·5	4 95	5·40
46	0·46	0·92	1·38	1·84	2·3	2·76	3 22	3·68	4·14	4·6	5·06	5·52
48	0·48	0·96	1·44	1·92	2·4	2·88	3 36	3·84	4·32	4 8	5 28	5·76
50	0·50	1·00	1·5	2·—	2·5	3·—	3·5	4·—	4 5	5·—	5·5	6·—
52	0·52	1·04	1·56	2·08	2·6	3·12	3·64	4·16	4·68	5·2	5 72	6·24
54	0·54	1·08	1·62	2·16	2·7	3·24	3·78	4·32	4·86	5·4	5·94	6·48
55	0·55	1·1	1·65	2·2	2·75	3·3	3·85	4·4	4·95	5·5	6 05	6·6
56	0·56	1·12	1·68	2·24	2·8	3·36	3·92	4·48	5·04	5·6	6·16	6·72
58	0·58	1·16	1·74	2·32	2·9	3·48	4·06	4·64	5·22	5 8	6 38	6·96
60	0·6	1·2	1·8	2 4	3·0	3·6	4·2	4·8	5·4	6·0	6·6	7·2
62	0·62	1·24	1·86	2·48	3·1	3·72	4·34	4·96	5·58	6 2	6·82	7·44
64	0·64	1·28	1·92	2 56	3·2	3 84	4·48	5 12	5·76	6·4	7 04	7·68
65	0 65	1·3	1·95	2·6	3·25	3·9	4·55	5·2	5·85	6·5	7·15	7·8
66	0·66	1·32	1·98	2·64	3·3	3·96	4·62	5·28	5·94	6·6	7·26	7·92
68	0·68	1·36	2·04	2·72	3·4	4·08	4·76	5·44	6·12	6·8	7·48	8·16
70	0·7	1·4	2 1	2·8	3·5	4·2	4·9	5·6	6·3	7·0	7·7	8·4
72	0·72	1·44	2·16	2·88	3·6	4·32	5·04	5·76	6·48	7·2	7 92	8·64
74	0·74	1·48	2·22	2·96	3·7	4·44	5·18	5·92	6·66	7·4	8·14	8·88
75	0·75	1·5	2·25	3·—	3·75	4·5	5·25	6·—	6·75	7·5	8 25	9·—
76	0·76	1·52	2·28	3·04	3·8	4·56	5·32	6·08	6·84	7·6	8·36	9·12
78	0·78	1·56	2·34	3·12	3·9	4 68	5·46	6·24	7 02	7·8	8·58	9·36
80	0·8	1·6	2·4	3·2	4·0	4·8	5·6	6·4	7·2	8·—	8·8	9·6
82	0·82	1·64	2·46	3·28	4·1	4·92	5·74	6·56	7·38	8·2	9·02	9·84
84	0·84	1·68	2·52	3·36	4·2	5·04	5·88	6·72	7·56	8·4	9 24	10·08
85	0·85	1·7	2·55	3·4	4·25	5·1	5·95	6·80	7·65	8·5	9·35	10·20
86	0·86	1·72	2·58	3·44	4·3	5·16	6·02	6·88	7·74	8·6	9·46	10·32
88	0·88	1·76	2·64	3·52	4·4	5·28	6·16	7·04	7 92	8·8	9·68	10·56
90	0·90	1·8	2·7	3·6	4·5	5·4	6·3	7 2	8·1	9·—	9·9	10·8
92	0·92	1·84	2·76	3·68	4·6	5·52	6·44	7·36	8·28	9·2	10·12	11·04
94	0·94	1·88	2·82	3·76	4·7	5·64	6·58	7·52	8·46	9·4	10·34	11·28
95	0·95	1·9	2·85	3·8	4·75	5·7	6·65	7·6	8·55	9·5	10·45	11 4
96	0·96	1·92	2·88	3·84	4·8	5·76	6·72	7·68	8 64	9·6	10 56	11·52
98	0 98	1·96	2·94	3·92	4·9	5·88	6·86	7·84	8·82	9·8	10·78	11·76
100	1·00	2·00	3·00	4·—	5·—	6·—	7·—	8·—	9·—	10·—	11·—	12·—

wyliczona procentowa nadwyżka												
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
w sztukach kafli												
0·13	0·14	0·15	0·16	0·17	0·18	0·19	0·2	0·21	0·22	0·23	0·24	0·25
1·3	1·4	1·5	1·6	1·7	1·8	1·9	2·—	2·1	2·2	2·3	2·4	2·5
1·56	1·68	1·8	1·92	2·04	2·16	2·28	2·4	2·52	2·64	2·76	2·88	3·0
1·82	1·96	2·1	1·24	2·38	2 52	2·66	2·8	2 94	3·08	3·22	3·36	3·5
1·95	2·1	2·25	2·4	2·55	2·7	2·85	3·—	3·15	3·30	3·45	3 6	3 75
2·08	2·24	2·4	2·56	2·72	2·88	3·04	3·2	3·36	3·52	3·68	3·84	4·—
2·34	2·52	2·7	2·88	3·06	3·24	3·42	3·6	3·78	3·96	4·14	4·32	4·50
2·6	2·8	3·0	3·2	3·4	3·6	3·8	4·0	4·2	4·4	4·6	4·8	5·—
2·86	3·08	3·3	3 52	3·74	3·96	4·18	4·4	4·62	4·84	5·06	5 28	5·5
3·12	3 36	3·6	3·84	4·08	4·32	4·56	4 8	5·04	5·28	5·52	5 76	6·0
3·25	3·5	3·75	4·—	4·25	4·50	4·75	5·0	5·25	5·5	5·75	6·—	6·25
3·38	3·64	3·9	4·16	4·42	4·68	4·94	5·2	5·46	5·72	5·98	6·24	6·5
3·64	3·92	4·2	4·48	4·76	5·04	5·32	5·6	5·88	6·16	6·44	6·72	7·—
3·9	4·2	4·5	4·8	5·1	5·4	5·7	6·—	6·3	6·6	6·9	7·2	7·5
4·16	4.48	4·8	5·12	5·44	5·76	6·08	6·4	6 72	7·04	7·36	7·68	8·—
4·42	4·76	5·1	5·44	5·78	6·12	6·46	6 8	7·14	7·48	7·82	8·16	8·5
4·55	4·9	5·25	5·6	5·95	6·3	6·65	7·0	7·35	7·7	8·05	8·4	8·75
4·68	5·04	5·4	5·76	6·12	6·48	6·84	7·2	7·56	7·92	8 28	8 64	9·—
4·94	5·32	5·7	6·08	6·46	6·84	7·22	7·6	7·98	8·36	8·74	9·12	9·5
5·2	5·6	6·0	6·4	6·8	7·2	7·6	8·—	8·4	8·8	9·2	9·6	10 —
5·46	5·88	6·3	6·72	7·14	7·56	7·98	8·4	8·82	9·24	9·66	10·08	10·5
5·72	6·16	6·6	7·04	7·48	7·92	8·36	8·8	9·24	9·68	10·12	10 56	11·—
5·85	6·3	6·75	7·2	7·65	8·1	8·55	9·0	9·45	9·9	10·35	10 8	11·25
5·98	6·44	6·9	7·36	7·82	8·28	8 74	9 2	9·66	10·12	10·58	11·04	11·50
6·24	6·72	7·2	7·68	8·16	8·64	9·12	9·6	10·08	10·56	11·04	11 52	1 ·—
6·5	7·—	7·5	8·—	8·5	9·—	9·5	10·—	10·5	11·—	11·5	12 —	12·5
6·76	7·28	7·8	8 32	8·84	9·36	9·88	10·4	10·92	11·44	11·96	12·48	13 —
7·02	7·56	8·1	8·64	9·18	9·72	10·26	10·8	11·34	11·88	12·42	12 96	13·5
7 15	7·7	8·25	8 8	9·35	9·9	10·45	11·—	11·55	12·1	12·65	13 2	13·75
7·28	7·84	8·4	8·96	9·52	10·08	10 64	11·2	11·76	12·32	12·88	13 44	14·—
7·54	8·12	8·7	9·28	9·86	10·44	11 02	11·6	12·18	12·76	13·34	13 92	14·5
7·8	8·4	9·—	9·6	10·2	10 8	11·4	12·—	12·6	13 2	13·8	14·4	15·—
8·06	8·68	9·3	9·92	10·54	11·16	11 78	12·4	13·02	13·64	14·26	14 88	15·5
8 32	8·96	9·6	10·24	10·88	11·52	12·16	12·8	13·44	14·08	14 72	15·36	16·—
8·45	9·1	9·75	10·4	11·05	11 7	12 35	13·—	13·65	14·3	14·95	15·6	16 25
8·58	9·24	9·9	10·56	11·22	11·88	12·54	13·2	13·86	14·52	15·18	15 84	16 5
8·84	9·52	10·2	10·88	11·56	12·24	12·92	13·6	14·28	14·96	15·64	16 32	17·—
9·1	9·8	10·5	11·2	11·9	12·6	13·3	14·—	14·7	15 4	16·1	16·8	17 5
9·36	10·08	10·8	11·52	12·24	12·96	13·68	14·4	15·12	15·84	16·56	17·28	18·—
9·62	10·36	11·1	11·84	12·58	13·32	14·06	14·8	15·54	16·28	17·02	17 76	18·5
9·75	10·5	11·25	12·—	12·75	13·5	14·25	15·—	15·75	16·5	17·25	18·—	18·75
9·88	10·64	11·4	12·16	12·92	13·68	14·44	15·2	15·96	16·72	17·48	18·24	19·—
10·14	10·92	11·7	12·48	13·26	14·04	14·82	15·6	16·38	17·16	17·94	18·72	19·5
10·4	11 2	12·—	12·8	13·6	14·4	15·2	16·—	16.8	17·6	18·4	19·2	20·—
10·66	11·48	12 3	13·12	13·94	14·76	15 58	16·4	17·22	18·04	18 86	19·68	20·5
10·92	11·76	12·6	13·44	14·28	15·12	15 96	16·8	17·64	18·48	19 32	20·16	21·—
11·05	11·90	12·75	13·6	14·45	15·3	16·15	17·—	17 85	18 7	19·55	20·4	21·25
11·18	12·04	12·9	13·76	14·62	15·48	16·34	17·2	18·06	18·92	19·78	20·64	21·5
11·44	12·32	13·2	14·08	14·96	15·84	16·72	17·6	18·48	19·36	20·24	21·12	22·—
11 7	12·6	13·5	14·4	15·3	16·2	17·1	18·—	18·9	19·8	20·7	21·6	22 5
11 96	12·88	13·8	14·72	15·64	16·56	17·48	18·4	19·32	20·24	21·16	22 08	23·—
12 22	13·16	14·1	15·04	15·98	16·92	17·86	18·8	19·74	20·68	21·62	22·56	23·5
12·35	13·3	14·25	15·2	16·15	17·1	18·05	19·—	19·95	20·9	21·85	22·80	23 75
12·48	13·44	14·4	15·36	16·32	17·28	18·24	19·2	20·16	21·12	22 08	23·04	24·—
12·74	13·72	14·7	1 ·68	16·66	17·64	18·62	19·6	20·58	21 56	22·54	23·52	24·5
13·—	14·—	15·—	16·—	17·—	18·—	19·—	20·—	21·—	22·—	23·—	24·—	25·—

(Ciąg dalszy tabeli 3 na str. 32).

Str. 31

(Ciąg dalszy tabeli 3).

Stopa procent.	Ilość kafli, dla których ma być											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
%	Procentowa nadwyżka											
1	0·26	0 27	0·28	0·29	0·3	0·31	0·32	0·33	0 34	0·35	0·36	0·37
10	2·6	2·7	2·8	2·9	3·0	3·1	3·2	3·3	3·4	3·5	3·6	3·7
12	3·12	3·24	3·36	3·48	3 6	3·72	3·84	3·96	4·08	4 2	4·32	4·44
14	3 64	3 78	3 92	4 06	4·2	4·34	4·48	4·62	4·76	4 9	5·04	5·18
15	3·9	4·05	4 20	4·35	4·5	4·65	4·80	4·95	5·1	5·25	5·4	5·55
16	4·16	4·32	4·48	4·64	4·8	4·96	5·12	5 28	5·44	5·6	5·76	5.92
18	4·68	4 86	5·04	5·22	5·4	5·58	5·76	5 94	6·12	6·3	6 48	6·66
20	5·2	5·4	5·6	5·8	6 0	6·2	6·4	6·6	6·8	7·—	7·2	7·4
22	5·72	5·94	6·16	6·38	6·6	6·82	7·04	7·26	7·18	7·7	7·92	8·14
24	6·24	6·48	6·72	6·96	7·2	7·44	7 68	7 92	8·16	8·4	8·64	8·88
25	6·5	6 75	7·—	7·25	7·5	7·75	8·—	8·25	8·50	8·75	9·—	9·25
26	6·76	7·02	7·28	7·54	7·8	8·06	8·32	8·58	8·84	9·1	9·36	9·62
28	7·28	7·56	7·84	8·12	8·4	8·68	8·96	9·24	9·52	9·8	10·08	10 36
30	7 8	8·1	8·4	8·7	9·0	9·3	9 6	9·9	10·2	10·5	10·8	11·1
32	8·32	8 64	8 96	9 28	9·6	9·92	10·24	10·56	10·88	11·2	11·52	11·84
34	8·84	9·18	9·52	9 86	10 2	10·54	10 88	11·22	11·56	11·9	12·24	12·58
35	9·1	9·45	9·8	10·15	10·5	10·85	11·2	11·55	11·9	12·25	12 6	12·95
36	9·36	9·72	10 08	10·4	10·8	11·16	11 52	11·88	12·24	12 6	12 96	13·32
38	9·88	10·26	10 64	11 02	11·4	11·78	12·16	12 54	12 92	13·3	13·68	14 06
40	10·4	10·8	11·2	11·6	12·—	12·4	12·8	13·2	13·6	14·—	14·4	14 8
42	10 92	11·34	11·76	12·18	12·6	13 02	13·44	13·86	14·28	14·7	15 12	15·54
44	11·44	11·88	12·32	12 76	13·2	13 64	14·08	14 52	14·96	15·4	15·84	16·28
45	11 7	12·15	12·6	13·05	13·5	13 95	14·4	14·85	15 3	15 75	16·2	16·65
46	11 96	12·42	12·88	13 34	13·8	14·26	14 72	15·18	15·64	16·1	16·56	17·02
48	12 48	12·96	13 44	13 92	14·4	14·88	15·36	15·84	16·32	16·8	17·28	17·76
50	13·—	13·5	14 —	14 5	15·—	15·5	16· —	16·5	17·—	17 5	18·—	18·5
52	13·52	14·04	14·56	15 08	15 6	16·12	16·64	17 16	17·68	18·2	18·72	19·24
54	14·04	14 58	15·12	15·66	16·2	16·74	17·28	17 82	18 36	18·9	19 44	14·98
55	14·3	14·80	15·4	15·95	16·5	17·05	17·6	18·15	18·7	19 25	19·8	20 35
56	14·56	15 12	15 68	16·24	16·8	17·36	17·92	18 48	19·04	19·6	20 16	20 72
58	15·08	15 66	16·24	16·82	17·4	17·98	18·56	19 14	19·72	20·3	20·88	21·46
60	15·6	16 2	16·8	17·4	18·—	18·6	19·2	19·8	20·4	21·—	21·6	22·2
62	16·12	16 74	17·36	17 98	18·6	19·22	19 84	20·46	21·08	21·7	22 32	2 ·94
65	16 64	17 28	17 92	18·56	19 2	19 84	20 48	21·12	21 76	22·4	23·04	23·68
64	16·9	17·55	18 2	18 85	19 5	20·15	20·8	21·45	22·1	22·75	23 4	24 05
66	17 16	17·82	18·48	19 14	19 8	20 46	21·12	21·78	22·44	23·1	23·76	24·42
68	17 68	18·36	19 04	19·72	20·4	21 08	21·76	22 44	23 12	23·80	24·48	25·16
70	18·2	18·9	19·6	20·3	21·—	21 7	22·4	23·1	23·8	24·5	25·2	25 9
72	18 72	19·44	20·16	20·88	21·6	22 32	3·04	23·76	24 48	25·2	25 92	26 64
74	19·24	19·98	20·72	21·46	22·2	22 94	23·68	24·42	25·16	25 9	26 64	27 38
75	19 5	20 25	21·—	21 75	22·5	23 25	24·00	24 75	25·5	26 25	27	27·75
76	19 76	20 52	21·28	22.04	22·8	23·56	24'32	25 08	25 84	26 6	27 36	28·12
78	20·28	21·06	21 84	22 62	23·4	24·18	24 96	25 74	26·52	27 3	28·08	28 86
80	20 8	21·6	22·4	23·2	24·—	24 8	25 6	26·4	27 2	28 —	28 8	29 6
82	21·32	22·14	22·96	23·78	24 6	25 42	26 24	27·06	27 88	28 7	29 52	30 34
84	21 84	22 68	23·52	24·36	25 2	26 04	26·88	27 72	28 56	29 4	30·24	31·08
85	22·1	22 95	23·80	24·65	25·5	26 35	27·2	28 05	28·9	29 75	30 6	31 45
86	22 36	23 22	24 08	24 94	25·8	26·66	27 52	28·38	29 24	30·1	30 96	31·82
88	22·88	23·76	24·64	25·52	26·4	27 28	28·16	29 04	29 92	30·8	31 68	32 56
90	23·4	24·3	25·2	26·1	27 0	27·9	28 8	29 7	30·6	31·5	32·4	33·3
92	23·92	24·84	25 76	26·68	27·6	28·52	29 44	30·36	31·28	32·2	33·12	34 04
94	24 44	2 ·38	26 32	27·26	28·2	29 14	30 08	31·02	31 96	32 9	33·84	34·78
95	24 7	25 65	26·6	27 55	28·5	2 ·45	30 4	31·35	32 3	33 25	34·2	35·15
96	24 96	25·92	26 88	27 84	28 8	29·76	30·72	31·68	32·64	33 6	34 56	35·52
98	25 48	26 46	27 44	28 42	29·4	30·38	31 36	32·34	33 32	34 3	35·28	36 26
100	26·—	27·—	28·—	29·—	30·—	31·—	32·—	33· -	34·—	35·—	36·—	37·—

wyliczona procentowa nadwyżka													
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
w sztukach kafli													
0·38	0·39	0·4	0·41	0·42	0·43	0·44	0·45	0.46	0·47	0·48	0·49	0·50
3·8	3·9	4·0	4·1	4 2	4·3	4·4	4·5	4·6	4·7	4·8	4·9	5·0
4·56	4·68	4·8	4 92	5·04	5·16	5·28	5·4	5·52	5·64	5·76	5·88	6·—
5·32	5·46	5·6	5·74	5·88	6·02	6·16	6·3	6 44	6·58	6·72	6·86	7·—
5·7	5·85	6·—	6·15	6·3	6·45	6·6	6·75	6·9	7·05	7 2	7·35	7·5
6·08	6·24	6·4	6·56	6·72	6·88	7·04	7·2	7·36	7·52	7·68	7·84	8·—
6·84	7·02	7·2	7·38	7·56	7·74	7·92	8·1	8·28	8·46	8·64	8·82	9·—
7·6	7·8	8·—	8·2	8·4	8·6	8·8	9·—	9·2	9·4	9·6	9·8	10·—
8·3	8 58	8·8	9·02	9·24	9·46	9·68	9·9	10·12	10·34	10·56	10·78	11·
9·16	9·36	9·6	9·84	10·08	10·32	10·56	10·8	11·09	11·28	11·52	11·76	12·—
9·5 2	9·75	10·—	10·25	10·5	10 75	11·—	11·25	11·5	11·75	12·—	12·25	12·5
9·88	10·14	10·4	10·66	10·92	11·18	11·44	11·7	11·96	12·22	12·48	12·74	13·—
10·64	10·92	11·2	11·48	11·76	12·04	12·32	12·6	12·88	13·16	13·44	13·72	14·—
11·4	11·7	12·—	12·3	12·6	12·9	13·2	13·5	13·8	14·1	14·4	14·7	15·—
12·16	12·48	12·8	13·12	13·44	13·76	14·08	14·4	14·72	15·04	15·36	15·68	16·—
12·92	13·26	13·6	13·94	14·28	14·62	14·96	15·3	15·64	15·98	16·32	16·66	17·—
13·3	13·65	14 —	14·35	14·7	15·05	15·4	15·75	16·1	16·45	16·8	17·15	17·5
13·68	14·04	14·4	14·76	15·12	15·48	15·84	16·2	16·56	16·92	17·28	17·64	18·—
14·44	14·82	15·2	15·58	15·96	16·34	16·72	17·1	17·48	17·86	18·24	18·62	19·—
15·2	15·6	16 —	16·4	16·8	17·2	17·6	18 —	18·4	18·8	19·2	19·6	20· -
15·96	16·38	16·8	17·22	17·64	18·06	18·48	18·9	19·32	19·74	20·16	20·58	21·—
16·72	17·16	17·6	18·04	18·48	18·92	19·36	19·8	20·24	20·68	21·12	21·56	22·—
17·1	17·55	18·—	18·45	18·9	19·35	19·8	20·25	20·7	21·15	21·6	22·05	22·5
17·48	17·94	18·4	18·86	19·32	19·78	20·24	20·7	21·16	21·62	22·08	22·54	23·—
18·24	18·72	19·2	19·68	20·16	20·64	21·12	21·6	22·08	22·56	23·04	23·52	24·—
19·—	19·5	20·—	20·5	21·—	21·5	22·—	22·5	23·—	23·5	24·—	24·5	25·—
19·76	20·28	20·8	21·32	21·84	22·36	22·88	23·4	23·92	24·44	24·96	25·48	26·—
20·52	21·06	21·6	22·14	22·68	23·22	23·76	24·3	24·84	25·38	25·92	26·46	27·—
20·9	21·45	22·—	22·55	23·10	23·65	24·2	24·75	25·3	25·85	26·4	26·95	27·5
21·28	21·84	22·4	22·96	23·52	24·08	24·64	25·2	25·76	26·32	26·88	27·44	28·—
22·04	22·62	23·2	23·78	24·36	24·94	25·52	26·1	26·68	27·26	27·84	28·42	29·—
22·8	23·4	24·—	24·6	25·2	25·8	26·4	27·—	27·6	28·2	28·8	29·4	30·—
23·56	24·18	24·8	25·42	26·04	26·66	27·28	27·9	28·52	29·14	29·76	30·38	31·—
24·32	24·96	25·6	26·24	26·88	27·52	28·16	28·8	29·44	30·08	30·72	31·36	32·—
24·7	25·35	26·—	26·65	27·3	27·95	28·6	29·25	29·9	30·55	31·2	31·85	32·5
25·08	25·74	26·4	27 06	27·72	28·38	29·04	29·7	30·36	31·02	31·68	32·34	33·—
25·84	26·52	27·2	27·88	28·56	29·24	29·92	30·6	31·28	31·96	32·64	33·32	34·—
26·6	27·3	28·—	28·7	29·4	30·1	30·8	31·5	32·2	32·9	33·6	34·3	35·—
27·36	28·08	28·8	29·52	30·24	30·96	31·68	32·4	33·12	33·84	34·56	35·28	36·—
28·12	28·86	29·6	30 34	31·08	31·82	32·56	33·3	34·04	34·78	35·52	36·26	37·—
28·5	29·25	30·—	30·75	31·5	32·25	33·—	33·75	34·5	35·25	36·—	36·75	37·5
28·88	29·64	30·4	31·16	31·92	32·68	33·44	34·2	34·96	35·72	36·48	37·24	38·—
29·64	30·42	31·2	31·98	32·76	33·54	34·32	35·1	35·88	36·66	37·44	38·22	39·—
30·4	31·2	32·—	32·8	33·6	34·4	35·2	36·—	36·8	37·6	38·4	39·2	40·—
31·16	31·98	32·8	33·62	34·44	35·26	36·08	36·9	37·72	38·54	39·36	40·18	41·—
31·92	32 76	33·6	34·44	35·28	36·12	36·96	37·8	38·64	39·48	40·32	41·16	42·—
32·3	33·15	34·—	34·85	35·7	36·55	37·4	38·25	39·1	39·95	40·8	41·65	42·5
32·68	33·54	34·4	35·26	36·12	36·98	37·84	38·7	39·56	40·42	41·28	42·14	43·—
33·44	34·32	35·2	36·08	36·96	37·84	38·72	39·6	40.48	41·36	42·24	43·12	44·—
34·2	35·1	36·—	36·9	37·8	38·7	39·6	40·5	41·4	42·3	43·2	44·1	45· -
34·96	35·88	36·8	37·72	38·64	39·56	40·48	41·4	42·32	43·24	44·16	45·08	46·—
35·72	36·66	37 6	38·54	39·48	40·42	41·36	42·3	43·24	44·18	45·12	46·06	47·—
36·1	37·05	38·—	38·95	39·9	40·85	41·8	42·75	43·7	44·65	45·6	46·55	47·5
36·48	37·44	38·4	39·36	40·32	41·28	42·24	43·2	44·16	45·12	46·08	47·04	48·—
37·24	38·22	39 2	40·18	41·16	42·14	43·12	44·1	45·08	46·06	47·04	48·02	49·—
38·—	39·—	40·—	41·—	42·—	43·—	44·—	45·—	46·—	47·—	48·—	49·—	50·—

(Ciąg dalszy tabeli 3 na str. 34).

(Ciąg dalszy tabeli 3).

Stopa procent.	Ilość kafli, dla których ma być											
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
%	Procentowa nadwyżka											
11	0·51	0·52	0·53	0·54	0·55	0·56	0·57	0·58	0·59	0·6	0·61	0·62
10	5·1	5·2	5·3	5·4	5·5	5·6	5·7	5·8	5·9	6·0	6·1	6·2
12	6·12	6·24	6·36	6·48	6·6	6·72	6·84	6·96	7·08	7·2	7·32	7·44
14	7·14	7·28	7·42	7·56	7·70	7·84	7·98	8·12	8·26	8·4	8·54	8·68
15	7·65	7·8	7·95	8·1	8·25	8·4	8·55	8·7	8·85	9·—	9·15	9·3
16	8·16	8·32	8·48	8·64	8·8	8·96	9·12	9·28	9·44	9·6	9·76	9·92
28	9·18	9·36	9·54	9·72	9·9	10·08	10·26	10·44	10·62	10·8	10·98	11·16
20	10·2	10·4	10·6	10·8	11·—	11·2	11·4	11·6	11·8	12·—	12·2	12·4
22	11·22	11·44	11·66	11·88	12·1	12·32	12·54	12·76	12·98	13·2	13·42	13·64
24	12·24	12·48	12·72	12·96	13·20	13·44	13·68	13·92	14·16	14·4	14·64	14·88
25	12·75	13·—	13·25	13·5	13·75	14·—	14·25	14·5	14·75	15·—	15·25	15·5
26	13·26	13·52	13·78	14·04	14·3	14·56	14·82	15·08	15·34	15·6	15·86	16·12
38	14·28	14·56	14·84	15·12	15·4	15·68	15·96	16·24	16·52	16·8	17·08	17·36
30	15·3	15·6	15·9	16·2	16·5	16·8	17·1	17·4	17·7	18·—	18·3	18·6
32	16·32	16·64	16·96	17·28	17·6	17·92	18·24	18·56	18·88	19·2	19·52	19·84
34	17·34	17·68	18·02	18·36	18·7	19·04	19·38	19·72	20·06	20·4	20·74	21·08
35	17·85	18·2	18·55	18·9	19·25	19·6	19·95	20·3	20·65	21·—	21·35	21·7
36	18·36	18·72	19·08	19·44	19·8	20·16	20·52	20·88	21·24	21·6	21·96	22·32
48	19·38	19·76	20·14	20·52	20·9	21·28	21·66	22·04	22·42	22·8	23·18	23·56
40	20·4	20·8	21·2	21·6	22·—	22·4	22·8	23·2	23·6	24·—	24·4	24·8
42	21·42	21·84	22·26	22·68	23·1	23·52	23·94	24·36	24·78	25·2	25·62	26·04
44	22·44	22·88	23·32	23·76	24·2	24·64	25·08	25·52	25·96	26·4	26·84	27·28
45	22·95	23·4	23·85	24·3	24·75	25·2	25·65	26·1	26·55	27·—	27·45	27·9
46	23·46	23·92	24·38	24·84	25·3	25·76	26·22	26·68	27·14	27·6	28·06	28·52
48	24·48	24·96	25·44	25·92	26·4	26·88	27·36	27·84	28·32	28·8	29·28	29·76
50	25·5	26·—	26·5	27·—	27·5	28·—	28·5	29·—	29·5	30·—	30·5	31·—
52	26·52	27·04	27·56	28·08	28·6	29·12	29·64	30·16	30·68	31·2	31·72	32·24
54	27·54	28·08	28·62	29·16	29·7	30·24	30·78	31·32	31·86	32·4	32·94	33·48
55	28·05	28·6	29·15	29·7	30·25	30·8	31·35	31·9	32·45	33·—	33·55	34·1
56	28·56	29·12	29·68	30·24	30·8	31·36	31·92	32·48	33·04	33·6	34·16	34·72
58	29·58	30·16	30·74	31·32	31·9	32·48	33·06	33·64	34·22	34·8	35·38	35·96
60	30·6	31·2	31·8	32·4	33·0	33·6	34·1	34·8	35·4	36·—	36·6	37·2
62	31·62	32·24	32·86	33·48	34·1	34·72	35·34	35·96	36·58	37·2	37·82	38·44
64	32·64	33·28	33·92	34·56	35·2	35·84	36·48	37·12	37·76	38·4	39·04	39·68
65	33·15	33·8	34·45	35·1	35·75	36·4	37·05	37·7	38·35	39·—	39·65	40·3
66	33·66	34·32	34·98	35·64	36·3	36·96	37·62	38·28	38·94	39·6	40·26	40·92
68	34·68	35·36	36·04	36·72	37·4	38·08	38·76	39·44	40·12	40·8	41·48	42·16
70	35·7	36·4	37·1	37·8	38·5	39·2	39·9	40·6	41·3	42·—	42·7	43·4
72	36·72	37·44	38·16	38·88	39·6	40·32	41·04	41·76	42·48	43·2	43·92	44·64
74	37·74	38·48	39·22	39·96	40·7	41·44	42·18	42·92	43·66	44·4	45·14	45·88
75	38·25	39·—	39·75	40·5	41·25	42·—	42·75	43·5	44·25	45·—	45·75	46·5
76	38·76	39·52	40·28	41·04	41·8	42·56	43·32	44·08	44·84	45·6	46·36	47·12
78	39·78	40·56	41·34	42·12	42·9	43·68	44·46	45·24	46·02	46·8	47·58	48·36
80	40·8	41·6	42·4	43·2	44·—	44·8	45·6	46·4	47·2	48·—	48·8	49·6
82	41·82	42·64	43·46	44·28	45·1	45·92	46·74	47·56	48·38	49·2	50·02	50·84
84	42·84	43·68	44·52	45·36	46·2	47·04	47·88	48·72	49·56	50·4	51·24	52·08
85	43·35	44·2	45·05	45·9	46·75	47·6	48·45	49·3	50·15	51·—	51·85	52·7
86	43·86	44·72	45·58	46·44	47·3	48·16	49·02	49·88	50·74	51·6	52·46	53·32
88	44·88	45·76	46·64	47·52	48·4	49·28	50·16	51·04	51·92	52·8	53·68	54·56
90	45·9	46·8	47·7	48·6	49·5	50·4	51·3	52·2	53·1	54·—	54·9	55·8
92	46·92	47·84	48·76	49·68	50·6	51·52	52·44	53·36	54·28	55·2	56·12	57·04
94	47·94	48·88	49·82	50·76	51·7	52·64	53·58	54·52	55·46	56·4	57·34	58·28
95	48·45	49·40	50·35	51·3	52·25	53·2	54·15	55·1	56·05	57·—	57·95	58·9
96	48·96	49·92	50·88	51·84	52·8	53·76	54·72	55·68	56·64	57·6	58·56	59·52
98	49·98	50·96	51·94	52·92	53·9	54·88	55·86	56·84	57·82	58·8	59·78	60·76
100	51·—	52·—	53·—	54·—	55·—	56·—	57·—	58·—	59·—	60·—	61·—	62·—

wyliczona procentowa nadwyżka													
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
w sztukach kafli													
0·63	0·64	0·65	0·66	0·67	0·68	0·69	0·7	0·71	0·72	0·73	0·74	0·75
6·3	6·4	6·5	6·6	6·7	6·8	6·9	7·—	7·1	7·2	7·3	7·4	7·5
7·56	7·68	7·8	7·92	8·04	8·16	8·28	8·4	8·52	8·64	8·76	8·88	9·—
8·82	8·96	9·1	9·24	9·38	9·52	9·66	9·8	9·94	10·08	10·22	10·36	10·5
9·45	9·6	9·75	9·9	10·05	10·2	10·35	10·5	10·65	10·8	10·95	11·1	11·25
10·08	10·24	10·4	10·56	10·72	10·88	11·04	11·2	11·36	11·52	11·68	11·84	12·—
11·34	11·52	11·7	11·88	12·06	12·24	12·42	12·6	12·78	12·96	13·14	13·32	13·5
12·6	12·8	13·—	13·2	13·4	13·6	13·8	14·—	14·2	14·4	14·6	14·8	15·—
13·86	14·08	14·3	14·52	14·74	14·96	15·18	15·4	15·62	15·84	16·06	16·28	16·5
15·12	15·36	15·6	15·84	16·08	16·32	16·56	16·8	17·04	17·28	17·52	17·76	18·—
15·75	16·—	16·25	16·5	16·75	17·—	17·25	17·5	17·75	18·—	18·25	18·5	18·75
16·38	16·64	16·9	17·16	17·42	17·68	17·94	18·2	18·46	18·72	18·98	19·24	19·5
17·64	17·92	18·2	18·48	18·76	19·04	19·32	19·6	19·88	20·16	20·44	20·72	21·—
18·9	19·2	19·5	19·8	20·1	20·4	21·70	21·—	21·3	21·6	21·9	22·2	22·5
20·16	20·48	20·8	21·12	21·44	21·76	22·08	22·4	22·72	23·04	23·36	23·68	24·—
21·42	21·76	22·1	22·44	22·78	23·12	23·46	23·8	24·14	24·48	24·82	25·16	25·5
22·05	22·4	22·75	23·1	23·45	23·8	24·15	24·5	24·85	25·2	25·55	25·9	26·25
22·68	23·04	23·4	23·76	24·12	24·48	24·84	25·2	25·56	25·92	26·28	26·64	27·—
23·94	24·32	24·7	25·08	25·46	25·84	26·22	26·6	26·98	27·36	27·74	28·12	28·5
25·2	25·6	26·—	26·4	26·8	27·20	27·60	28·—	28·4	28·8	29·2	29·6	30·—
26·46	26·88	27·3	27·72	27·14	28·56	28·98	29·4	29·82	30·24	30·66	31·08	31·5
27·72	28·16	28·6	29·04	29·48	29·92	30·36	30·8	31·24	31·68	32·12	32·56	33·—
28·35	28·8	29·25	29·7	30·15	30·6	31·05	31·5	31·95	32·4	32·85	33·3	33·75
28·98	29·44	29·9	30·36	30·82	31·28	31·74	32·2	32·66	33·12	33·58	34·04	34·5
30·24	30·72	31·2	31·68	32·16	32·64	33·12	33·6	34·08	34·56	35·04	35·52	36·—
31·5	32·—	32·5	33·—	33·5	34·—	34·5	35·—	35·5	36·—	36·5	37·—	37·5
32·76	33·28	33·8	34·32	34·84	35·36	35·88	36·4	36·92	37·44	37·96	38·48	39·—
34·02	34·56	35·1	35·64	36·18	36·72	37·26	37·8	38·34	38·88	39·42	39·96	40·5
34·65	35·2	35·75	36·3	36·85	37·4	37·95	38·5	39·05	39·6	40·15	40·7	41·25
35·28	35·84	36·4	36·96	37·52	38·08	38·64	39·2	39·76	40·32	40·88	41·44	42·—
36·54	37·12	37·7	38·28	38·86	39·44	40·02	40·6	41·18	41·76	42·34	42·92	43·5
37·8	38·4	39·—	39·6	40·2	40·8	41·4	42·—	42·6	43·2	43·8	44·4	45·—
39·06	39·68	40·3	40·92	41·54	42·16	42·78	43·4	44·02	44·64	45·26	45·88	46·5
40·32	40·96	41·6	42·24	42·88	43·52	44·16	44·8	45·44	46·08	46·72	47·36	48·—
40·95	41·6	42·25	42·9	43·55	44·2	44·85	45·5	46·15	46·8	47·45	48·1	48·75
41·58	42·24	42·9	43·56	44·22	44·88	45·54	46·2	46·86	47·52	48·18	48·84	49·5
42·84	43·52	44·2	44·88	45·56	46·24	46·92	47·6	48·28	48·96	49·64	50·32	51·—
44·1	44·8	45·5	46·2	46·9	47·6	48·3	49·—	49·7	50·4	51·1	51·8	52·5
45·36	46·08	46·8	47·52	48·24	48·96	49·68	50·4	11·12	51·84	52·56	53·28	54·—
46·62	47·36	48·1	48·84	49·58	50·32	51·06	51·8	52·54	53·28	54·02	54·76	55·5
47·25	48·—	48·75	49·5	50·25	51·—	51·75	52·5	53·25	54·—	54·75	55·5	56·25
47·88	48·64	49·4	50·16	50·92	51·68	52·44	53·2	53·96	54·72	55·48	56·24	57·—
49·14	49·92	50·7	51·48	52·26	53·04	53·82	54·6	55·38	56·16	56·94	57·72	58·5
50·4	51·2	52·—	52·8	53·6	54·4	55·2	56·0	56·8	57·6	58·4	59·2	60·—
51·66	52·48	53·3	54·12	54·94	55·76	56·58	57·4	58·22	59·04	59·86	60·68	61·5
52·92	53·76	54·6	55·44	56·28	57·12	57·96	58·8	59·64	60·48	61·32	62·16	63·—
53·55	54·4	55·25	56·1	56·95	57·8	58·65	69·5	60·35	61·2	62·05	62·9	63·75
54·18	55·04	55·9	56·76	57·62	58·48	59·34	60·2	61·06	61·92	62·78	63·84	64·5
55·44	56·32	57·2	58·08	58·96	59·84	60·72	61·6	62·48	63·36	64·24	65·12	66·—
56·7	57·6	58·5	59·4	60·3	61·2	62·1	63·0	63·9	64·8	65·7	66·6	67·5
57·96	58·88	59·8	60·72	61·64	62·56	63·48	64·4	65·32	66·24	67·16	68·08	69·—
59·22	60·16	61·10	62·04	62·98	63·92	64.86	65·8	66·74	67·68	68·62	69·56	70·5
59·85	60·8	61·75	62·7	63·65	64·6	65·55	66·5	67·45	68·4	69·35	70·3	71·25
60·48	61·44	62·4	63·36	64·32	65·28	66·24	67·2	68·16	69·12	70·08	71·04	72·—
61·74	62·72	63·7	64·68	65·66	66·64	67·62	68·6	69·58	70·56	71·54	72·52	73·5
63·—	64·—	65·—	66·—	67·—	68·—	69·—	70·—	71·—	72·—	73·—	74·—	75·—

(Ciąg dalszy tabeli na str. 36).

(Ciąg dalszy tabeli 3).

Stopa procent.	Ilość kafli, dla których ma być											
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
%	Procentowa nadwyżka											
1	0 76	0 77	0·78	0·79	0·8	0·81	0·82	0·83	0·84	0·85	0·86	0·87
10	7·6	7·7	7·8	7·9	8·0	8·1	8·2	8·3	8·4	8·5	8·6	8·7
12	9·12	9·24	9·36	9·48	9·6	9·72	9·84	9·96	10·08	10·2	10·32	10·44
14	10·64	10 78	10 92	11·06	11·2	11·34	11·48	11·62	11·76	11·9	12·04	12·18
15	11·4	11·55	11 7	11·85	12·—	12·15	12·3	12·45	12·6	12·75	12·9	13·05
16	12·16	12·32	12·48	12·64	12·8	12·96	13 12	13·28	13·44	13·6	13·76	13·92
18	13·68	13 86	14·04	14·22	14·4	14·58	14·76	14·94	15·12	15·3	15·48	15·66
20	15·2	15 4	15·6	15·8	16·—	16 2	16·4	16·6	16·8	17·—	17·2	17·4
22	16·72	16·94	17·16	17·38	17·6	17·82	18·04	18·26	18·48	18·7	18·92	19·14
24	18·24	18 48	18·72	18·96	19·2	19·44	19·68	19·92	20·16	20·4	20·64	20·88
25	19·—	19·25	19·5	19·75	20·—	20·25	20·5	20·75	21·—	21·25	21·5	21·75
26	19·76	20·02	20·28	20·54	2 ·8	21·06	21·32	21·58	21·84	22·1	22·36	22·62
28	21·28	21·56	21·84	22 12	22·4	22·68	22·96	23·24	23·52	23·8	24·08	24·36
30	22·8	23·1	23·4	23·7	24·—	24·3	24·6	24 9	25·2	25·5	25·8	26·1
32	24·32	24·64	24·96	25·28	25 6	25·92	26·24	26·56	26·88	27·2	27·52	27·84
34	25·84	26·18	26·52	26·86	27·2	27·54	27·88	28·22	28·56	28·9	29 24	29·58
35	26·6	26·95	27·3	27·65	28·—	28·35	28·7	29·05	29·4	29·75	30·1	30·45
36	27·36	27·72	28·08	28·44	28·8	29 16	29·52	29 88	30·24	30·6	30·96	31·32
38	28·88	29·26	29·64	30·02	30·4	30·78	31·16	31·54	31·92	32·3	32·68	33·06
40	30·4	30·8	31·2	31·6	32·—	32·4	32·8	33·2	33·6	34·—	34·4	34·8
42	31·92	32·34	32·76	33·18	33·6	34·02	34·44	34·86	35 28	35·7	36·12	36·54
44	33·44	33·88	34·32	34·76	35·2	35·64	36·08	36·52	36·96	37·4	37·84	38·28
45	34·2	34·65	35·1	35·55	36·—	36·45	36·9	37·35	37·8	38·25	38·7	39·15
46	34·96	35·42	35·88	36·34	36·8	37·26	37·72	38·18	38·64	39·1	39·56	40·02
48	36·48	36·96	37·44	37·92	38·4	38·88	39·36	39·84	40·32	40·8	41·28	41·76
50	38·—	38·5	39·—	39·5	40·—	40·5	41·—	41·5	42·—	42·5	43·—	43·5
52	39·52	40·04	40·56	41·08	41·6	42·12	42·64	43·16	43·68	44·2	44·72	45·24
54	41·04	41·58	42·12	42 66	43·2	43·74	44·28	44·82	45·36	45·9	46·44	46·98
55	41·8	42·35	42·9	43·45	44·—	44·55	45·1	45 65	46 2	46·75	47·3	47·85
56	42·56	43·12	43·68	44·24	44·8	45·36	45·92	46·48	47·04	47·6	48·16	48·72
58	44·08	44·66	45·24	45·82	46·4	46·98	47·56	48·14	48·72	49·3	49·88	50·46
60	45·6	46·2	46·8	47·4	48·—	48·6	49·2	49 8	50·4	51 —	51·6	52·2
62	47·12	47·74	48·36	48·98	49 6	50·22	50·84	51·46	52·08	52·7	53·32	53·94
64	48·64	49·28	49·92	50·56	51·2	51·84	52·48	53·12	53·76	54·4	55·04	55·68
65	49·4	50·05	50·7	51·36	52·—	52·65	53·3	53·95	54·6	55·25	55·9	56·55
66	50·16	50·82	51·48	52·14	52·8	53·46	54·12	54·78	55·44	56·1	56·76	57·42
68	51·68	52·36	53·04	53·72	54·4	53·08	55·76	56·44	57·12	57·8	58 48	59·16
70	53·2	53·9	54·6	55·3	56·—	57·7	57·4	58·1	58·8	59·5	60·2	60 9
72	54 72	55·44	56·16	56·88	57·6	58·32	59·04	59·76	60·48	61 2	61·92	62·64
74	56·24	56·98	57·72	58·46	59·2	59·94	60 68	61·42	62·16	62·9	63·64	64·38
75	57·—	57·75	58·5	59·25	60·—	60·75	61·5	62·25	63·—	63·75	64·5	65·25
76	57·76	58·52	59·28	60·04	60·8	61·56	62·32	63·08	63·84	64·6	65·36	66·12
78	59·28	60·06	60·84	61·62	62·4	63·18	63·96	64·74	65·52	66·3	67·08	67·86
80	60·8	61·6	62·4	63·2	64·—	64·8	65·6	66·4	67·2	68·0	68·8	69·6
82	62 32	63·14	63·96	64·78	65·6	66·42	67·24	68·06	68·88	69·7	70·52	71·34
84	63·84	64·68	65·52	66·36	67·2	68·04	68·88	69·72	70·56	71·4	72·24	73·08
85	64·6	65·45	66·3	67·15	68·—	68·85	69·7	70·55	71·4	72·25	73·1	73·95
86	65·36	66·22	67 08	67·94	68·8	69·66	70 52	71·38	72·24	73·1	73·96	74·82
88	66·88	67·76	68·64	69·52	70·4	71·28	72·16	73·04	73·92	74·8	75 68	76·56
90	68·4	69·3	70·2	71·1	72·—	72·9	73·8	74·7	75·6	76·5	77·4	78·3
92	69·92	70·84	71·76	72·68	73·6	74·52	75·44	76·36	77·28	78·2	79·12	80·04
94	71·44	72·38	73·32	74·26	75·2	76·14	77·08	78 02	78·96	79·9	80·84	81·78
95	72·2	73·15	74·1	75·05	76·—	76·95	77 9	78·85	79·8	80·75	81·7	82·65
96	72·96	73·92	74·88	75·84	76·8	77·76	78·72	79·68	80 64	81·6	82·56	83·52
98	74·48	75·46	76·44	77·42	78·4	79·38	80·36	81·34	82·32	83·3	84·28	85·26
100	76·—	77·—	78·—	79·—	80 —	81·—	82·—	38·—	48·—	85·—	86·—	87·—

wyliczona procentowa nadwyżka													
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
w sztukach kafli													
0 88	0·89	0 9	0·91	0·92	0·93	0·94	0·95	0·96	0·97	0·98	0·99	1·—
8·8	8·9	9·—	9·1	9·2	9·3	9·4	9·5	0·9	9·7	9·9	9 9	10·—
10·56	10·68	10·8	10·92	11 04	11 16	11·28	11·4	11·52	11·64	11·76	11 88	12·—
12 32	12·46	12·6	11 74	12·88	13·02	13·16	13·3	13·44	13·58	13 72	13·86	14·—
13 2	13·35	13·5	13·65	13·8	13·95	14·1	14·25	14·4	14·55	14·7	14·85	15·—
14·08	14·24	14·4	14·56	14·72	14·88	15·04	15·2	15·36	15·52	15·68	15·84	16·—
15·84	16·02	16·2	16·38	16·56	16·74	16·92	17·1	17·28	17·46	17·64	17·82	18·—
17·6	17 8	18·—	18·2	18·4	18 6	18·8	19·—	19·2	19·4	19·6	19·8	20·—
19·36	19 58	19·8	20·02	20·24	20·46	20·68	20·9	21·12	21·34	21·56	21·78	22·—
21·12	21·36	21·6	21·84	22·08	22·32	22·56	22·8	23·04	23·28	23·52	23·76	24·—
22·—	22·25	22·5	22·75	23·—	23·25	23·5	23·75	24·—	24·25	24·5	24·75	25·—
22·88	23·14	23·4	23·66	23 92	24·18	24 44	24·7	24·96	25·22	25·48	25·74	26·—
24·64	24·92	25·2	25·48	25·76	26 04	26 32	26·6	26·88	27·16	27·44	27·72	28·—
26 4	26·7	27·—	27·3	27·6	27·9	28·2	28·5	28·8	29·1	29·4	29·7	30·—
28·16	28·18	28·8	29 12	29·44	29·76	30 08	30·4	30·72	31·04	31·36	31·68	32·—
29 92	30·26	30·6	30·94	31·28	31·62	31·96	32·3	32·64	32·98	33·32	33·66	34·—
30·8	31·15	31·5	31·85	32·2	32·45	32·9	33·25	33·6	33·95	34·3	34·65	35·—
31·68	32·04	32·4	32·76	33·12	33 18	33·84	34·2	34·56	34·92	35·28	35·64	36·—
33·44	33·82	34·2	34·58	34·96	35·34	35·72	36·1	36·48	36·86	37·24	37·62	38·—
35 2	35·6	36·—	36·4	36·8	37·2	37·6	38 —	38·4	38·8	39·2	39·6	40·—
36·96	37·38	37·8	38·22	38·64	39·06	39·48	39·9	40 32	40·74	41·16	41·58	42·—
38·72	39·16	39·6	40·04	40·48	40·92	41·36	41·8	42·24	42 68	43·12	43·56	44·—
39·6	40·05	40·5	40·95	41 4	41 85	42 3	42·75	43·2	43·65	44·1	44·55	45·—
40·48	40·94	41·4	41·86	42·32	42·78	43·24	43·7	44·16	44 62	45·08	45·54	46·—
42·24	42 72	43·2	43·68	44·16	44·64	45·12	45·6	46 08	46·56	47·09	47·52	48·—
44·—	44·5	45·—	45·5	46·—	46·5	47·—	47·5	48·—	48·5	49·—	49·5	50·—
45·76	46·28	46·8	47·32	47·84	48 36	48 88	49·4	49·92	50·44	50·96	51·48	52·—
47·52	48·06	48·6	49·14	49·68	50·22	50·76	51·3	51·84	52·38	52·92	53·46	54·—
48·4	48·95	49·5	50·05	50·6	51·15	51·7	52·25	52·8	53·35	53·9	54·45	55·—
49·28	49 84	50·4	50 96	51·52	52·08	52 64	53·2	53·76	54·32	54·88	55·44	56·—
51·04	51·62	52·2	52·78	53·36	53·94	54·52	55·1	55·68	56·26	56·84	57·42	58·—
52·8	53·4	54·—	54·6	55·2	55·8	56 4	57·—	57·6	58·2	58 8	59·4	60·—
54·56	55·18	55·8	56·42	57·04	57·66	58·28	58·9	59·52	60·14	60·76	61·38	62·—
56·32	56·96	57·6	58 24	58 88	59·52	60·16	60·8	61·44	62·08	62·72	63·36	64·—
57·2	57·85	58·5	59·15	59·8	60 45	61 1	61·75	62·4	63·05	63·7	64·35	65·—
58·08	58·74	59·4	60·06	60·72	61·38	62·04	62·7	63·36	64·02	64·68	65·34	66·—
59·84	60·52	61·2	61·88	62·56	63·24	63·92	64·6	65·28	65·96	66·64	67·32	68·—
61·6	62·3	63·—	63·7	64·4	65·1	65·8	66·5	67·2	67·9	68·6	69·3	70·—
63·36	64·08	64 8	65·52	66·24	66·96	67·68	68·4	69·12	69·84	70·56	71·28	72·—
65·12	65·86	66·6	67·34	68·08	68 82	69 56	70·3	71·04	71·78	72·52	73·26	74·—
66·—	66·75	67·5	68·25	69·—	69·75	70·5	71 25	72 —	72 75	73·5	74·25	75·—
66·88	67·64	68·4	69·16	69·92	70·68	71·44	72·2	72·96	73·72	74·48	75·24	76·—
68·84	69 42	70·2	70·98	71·76	72·54	73·32	74·1	74·88	75·66	76·44	77·22	78·—
70·4	71·2	72·—	72·8	73·6	74·4	75·2	76·0	76·8	77·6	78 4	79 2	80·—
72·16	72·98	73·8	74 62	75·44	76·26	77·08	77·9	78·72	79·54	80·36	81·18	82·—
73·92	74·76	75·6	76·44	77·28	78·12	78·96	79·8	80·64	81·48	82·32	83·16	84·—
74 8	75·65	76·5	77·35	78·2	79·05	79·9	80·75	81·6	82·45	83·3	84·15	85·—
75·68	76·54	77·4	78·26	79 12	79·98	80·84	81·7	82·56	83·42	84·28	85·14	86·—
77·44	78·32	79·2	80·08	80·96	81 84	82·72	83·6	84·48	85·36	86·24	87·12	88·—
79·2	80·1	81·—	81·9	82 8	83·7	84·6	85·5	86·4	87·3	88·2	89·1	90·—
80·96	81·88	82 8	83·72	84·64	85·56	86·48	87·4	88·32	89·24	90·16	91 08	92·—
82·72	83·66	84·6	85·54	86·48	87·42	88·36	89 3	90·24	91·18	92·12	93·06	94·—
83·6	84·55	85·5	86·45	87·4	88·35	89·3	90·25	91·2	92·15	93·1	94·05	95·—
84 48	85·44	86·4	87·36	88·32	89·28	90·24	91·2	92·16	93·12	94·08	95 04	96·—
86·24	87·22	88·2	89·18	90·16	91·14	92·12	93·1	94·08	95·06	96·04	97·02	98·—
88·—	89·—	90·—	91·—	92·—	93·—	94·—	95·—	96·—	97·—	98·—	99·—	100·—

Tabela 4

Ilość kafli formatu 0·21 × 0·235 m **dla wytworzenia ciepła przenikającego przez**

podwójne okno w ścianie zewnętrznej (dla okna k = 4 według str. 42) **przy różnicy temperatury** 40° C (+ 20° C temperatura wewnętrzna ubikacji oraz — 20° C temperatura zewnętrzna).

Przykład: Okno podwójne 1·5 m wysokie, 1·2 m szerokie **ma 1·8 m² powierzchni i wymaga kafli 8·84 sztuk w piecu.**

Wysokość w m	Szerokość okna w m																									
	0·2	0·25	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	0·95	1·00	1·05	1·10	1·15	1·20	1·25	1·3	1·35	1·4	1·45	1·50	1·60	1·70	1·80	1 90	2·00	2·10	2·2	2·3	2·50
	Cyfry oznaczone **tłustym drukiem** podają ilość kafli, która przypada na podaną **drobnym drukiem powierzchnię w m² okna**																													
0·2	o·04 **0·20**	o·05 **0·25**	o·06 **0·29**	o·8 **0·39**	o·1 **0·49**	o·12 **0·59**	o·14 **0·69**	o·16 **0·79**	o·18 **0·88**	o·19 **0·93**	o·2 **0·98**	o·21 **1·03**	o·22 **1·08**	o·23 **1·13**	o 24 **1·18**	o·25 **1·23**	o·26 **1·28**	o·27 **1·33**	o·28 **1·38**	o·29 **1·42**	o·3 **1·47**	o·32 **1·57**	o·34 **1·67**	o·36 **1·77**	o·38 **1·87**	o·4 **1·96**	o·42 **2·06**	o·44 **2·16**	o·46 **2·26**	o·5 **2·46**
0·3	o·06 **0·29**	o 075 **0·37**	o·09 **0·44**	o·12 **0·59**	o·15 **0·74**	o·18 **0·88**	o·21 **1·03**	o·24 **1·18**	o·27 **1·33**	o·285 **1·40**	o·3 **1·47**	o·315 **1·55**	o·33 **1·62**	o·345 **1·69**	o·36 **1·77**	o·375 **1·84**	o·39 **1·92**	o·405 **1·99**	o·42 **2·06**	o·435 **2·14**	o·45 **2·21**	o 48 **2·36**	o·51 **2·51**	o·54 **2·65**	o·57 **2·80**	o·6 **2·95**	o·63 **3·09**	o 66 **3·24**	o·69 **3·39**	o·75 **3·68**
0·4	o·08 **0·39**	o·1 **0·49**	o·42 **0·59**	o 16 **0·79**	o·2 **0·98**	o·24 **1·18**	o·28 **1·38**	o 32 **1·57**	o 36 **1·77**	o·38 **1·87**	o 4 **1·96**	o·42 **2·06**	o·44 **2·16**	o·46 **2·26**	o·48 **2·36**	o 5 **2·46**	o·52 **2·55**	o.54 **2·65**	o·56 **2·75**	o·58 **2·85**	o·6 **2·95**	o 64 **3·14**	o·68 **3·34**	o·72 **3·54**	o 76 **3·73**	o 8 **3·93**	o·84 **4·13**	o·88 **4·32**	o·92 **4·52**	1 00 **4·91**
0·5	o·1 **0·49**	o·125 **0·61**	o·15 **0·74**	o·2 **0·98**	o·25 **1·23**	o·3 **1·47**	o·35 **1·72**	o·40 **1·96**	o·45 **2·21**	o·475 **2·33**	o·5 **2·46**	o·525 **2·58**	o·55 **2·70**	o·575 **2·82**	o·6 **2·95**	o·625 **3·07**	o·65 **3·19**	o·675 **3·32**	o‘7 **3·44**	o·725 **3·56**	o·75 **3·68**	o·8 **3·93**	o·85 **4·18**	o·9 **4·42**	o·95 **4·67**	1·00 **4·91**	1·05 **5·16**	1 10 **5·40**	1·15 **5·65**	1·25 **6·14**
0·6	o·12 **0·59**	o·15 **0·74**	o·18 **0·88**	o·24 **1·18**	o·3 **1·47**	o·36 **1·77**	o·42 **2·06**	o·48 **2·36**	o·54 **2·65**	o·57 **2·8**	o·6 **2·95**	o·63 **3·09**	o 66 **3·24**	o·69 **3·39**	o·72 **3·54**	o·75 **3·68**	o·78 **3·83**	o·81 **3·98**	o 84 **4·13**	o·87 **4·27**	o·9 **4·42**	o·96 **4·72**	1·02 **5·01**	1·08 **5·31**	1 14 **5·60**	1·20 **5·89**	1 26 **6·19**	1·32 **6·48**	1·38 **6 78**	1·50 **7·37**
0·7	o·14 **0·69**	o·175 **0·86**	o·21 **1·03**	o·28 **1 38**	o·35 **1·72**	o·42 **2 06**	o·49 **2·41**	o·56 **2·75**	o·63 **3·09**	o·665 **3·27**	o·7 **3·44**	o·735 **3·61**	o·77 **3·78**	o·805 **3·95**	o·84 **4·13**	o·875 **4 30**	o·91 **4·47**	o 945 **4·64**	o 98 **4·81**	1·015 **4·99**	1·05 **5·16**	1·12 **5·50**	1·19 **5·85**	1·26 **6·19**	1·33 **6 53**	1·40 **6 88**	1·47 **7·22**	1·54 **7·57**	1·61 **7 91**	1·75 **8 60**
0·8	o·16 **0·79**	o·2 **0·98**	o 24 **1·18**	o·32 **1·57**	o·4 **1·96**	o·48 **2·36**	o 56 **2·75**	o·64 **3·14**	o 72 **3·54**	o·76 **3 73**	o·8 **3 93**	o·84 **4·13**	o·88 **4·32**	o·92 **4·52**	o·96 **4·72**	1·00 **4·91**	1·04 **5·11**	1·08 **5·31**	1·12 **5·50**	1·16 **5·70**	1·2 **5·89**	1·28 **6·29**	1·36 **6 68**	1 44 **7 07**	1·52 **7·47**	1·60 **7·86**	1 68 **8 25**	1·76 **8·65**	1·84 **9·04**	2 00 **9·82**
0·9	o·18 **0·88**	o·225 **1·11**	o·27 **1 33**	o·36 **1·77**	o·45 **2·21**	o·54 **2·65**	o·63 **3·09**	o·72 **3·54**	o·81 **3·98**	o·855 **4·20**	o·9 **4·42**	o·945 **4·64**	o·99 **4 86**	1·035 **5·08**	1·08 **5·30**	1·125 **5·53**	1·17 **5·75**	1·215 **5·97**	1·26 **6 19**	1 305 **6·41**	1·35 **6 63**	1·44 **7·07**	1·53 **7·52**	1·62 **7·96**	1·71 **8 40**	1·8 **8·84**	1·89 **9 28**	1·98 **9·72**	2·07 **10·17**	2 25 **11·05**
1·00	o·2 **0·98**	o·25 **1·23**	o·3 **1·47**	o·4 **1·96**	o·5 **2·46**	o·6 **2·95**	o·7 **3·44**	o·8 **3 93**	o·9 **4·42**	o·95 **4·67**	1·0 **4·91**	1·05 **5·16**	1·1 **5·40**	1·15 **5·65**	1·2 **5·89**	1·25 **6·14**	1·3 **6·39**	1·35 **6·63**	1·4 **6·88**	1·45 **7·12**	1·5 **7·37**	1 6 **7·86**	1·7 **8·35**	1·8 **8·84**	1·9 **9·33**	2·00 **9 82**	2 1 **10·32**	2·2 **10·81**	2·30 **11·30**	2·50 **12·28**
1·1	o 22 **1·08**	o·275 **1·35**	o·33 **1 62**	o 44 **2·16**	o·55 **2·70**	o·66 **3·24**	o·77 **3·78**	o·88 **4·32**	o 99 **4 86**	1·045 **5·13**	1·1 **5·40**	1·155 **5·67**	1·21 **5·94**	1·265 **6·21**	1·32 **6·48**	1 375 **6·75**	1·43 **7·02**	1·485 **7·29**	1·54 **7·57**	1·595 **7·84**	1·65 **8·11**	1·76 **8·65**	1 87 **9·19**	1·98 **9·73**	2·09 **10·27**	2·2 **10 81**	2·31 **11·35**	2·42 **11·89**	2 53 **12·43**	2 75 **13 51**
1·2	o·24 **1·18**	o·3 **1·47**	o 36 **1·77**	o 48 **2·36**	o·6 **2·95**	o·72 **3·54**	o 84 **4·13**	o·96 **4·72**	1·08 **5·05**	1·14 **5·60**	1·2 **5 89**	1 26 **6·19**	1·32 **6·48**	1·38 **6·78**	1·44 **7·07**	1·5 **7·37**	1·56 **7 66**	1·62 **7 96**	1·68 **8·25**	1·74 **8·55**	1 8 **8·84**	1·92 **9·43**	2·04 **10·02**	2·16 **10·61**	2·28 **11·20**	2·4 **11·79**	2·52 **12·38**	2·64 **12·97**	2·76 **13·56**	3·00 **14 73**
1·3	o 26 **1·28**	o·325 **1·60**	o·39 **1·92**	o 52 **2·55**	o·65 **3·19**	o·78 **3 83**	o·91 **4·47**	1 04 **5·11**	1·17 **5·75**	1·235 **6·07**	1·3 **6·39**	1·365 **6·71**	1·43 **7 02**	1 495 **7·34**	1·56 **7·66**	1·62 **7 98**	1·69 **8·30**	1·755 **8 62**	1·82 **8·94**	1·885 **9·26**	1·95 **9·58**	2·08 **10·22**	2·21 **10·86**	2·34 **11·49**	2·47 **12·13**	2·60 **12·77**	2·73 **13 41**	2·86 **14 05**	2·99 **14·69**	3·25 **15·97**
1·4	o 28 **1·38**	o·35 **1 72**	o·42 **2·06**	o·56 **2·75**	o·7 **3·44**	o·84 **4 13**	o·98 **4·81**	1 12 **5·50**	1·26 **6·19**	1·33 **6·53**	1.4 **6 88**	1·47 **7·22**	1 54 **7 57**	1·61 **7·91**	1·68 **8·25**	1·75 **8·60**	1·82 **8·94**	1·89 **9 28**	1·96 **9·63**	2 03 **9 97**	2·1 **10·32**	2·24 **11·00**	2·38 **11·69**	2·52 **12·38**	2·66 **13·07**	2·8 **13 75**	2 94 **14·44**	3·08 **15·13**	3·22 **15·82**	3·50 **17·19**
1·5	o·3 **1·47**	o·375 **1·84**	o·45 **2·21**	o·6 **2·95**	o·75 **3·68**	o 9 **4·42**	1·05 **5·16**	1·20 **5·89**	1·35 **6·63**	1 425 **7·00**	1·5 **7·37**	1·579 **7·74**	1·65 **8·11**	1·725 **8·47**	1·8 **8·84**	1·875 **9 21**	1·95 **9 58**	2·025 **9·95**	2·10 **10·32**	2·175 **10 68**	2 25 **11·05**	2 4 **11·79**	2·55 **12·53**	2·7 **13·26**	2 85 **14 00**	3·00 **14·73**	3·15 **15·47**	3 3 **16 21**	3·45 **16·95**	3·75 **18 42**
1·6	o·32 **1·57**	o·4 **1 96**	o 48 **2·36**	o 64 **3 14**	o·8 **3·93**	o·96 **4·72**	1·12 **5·50**	1 28 **6·29**	1·44 **7·07**	1·52 **7·47**	1·6 **7 86**	1·68 **8 25**	1·76 **8·65**	1·84 **9·04**	1·92 **9·43**	2·00 **9 82**	2·08 **10 22**	2 16 **10·61**	2·24 **11·00**	2·32 **11·40**	2·4 **11·79**	2·56 **12·58**	2·72 **13·36**	2·88 **14·15**	3·04 **14·93**	3·2 **15·72**	3·36 **16 54**	3·52 **17 29**	3·68 **18·03**	4·00 **19·65**

(Ciąg dalszy tabeli 4 na str. 40).

(Ciąg dalszy tabeli 4).

Wysokość w m	Szerokość okna w m														
	0·2	0·25	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	0·95	1·00	1·05	1·10	1·15	1·20
	Cyfry oznaczone **tłustym drukiem** podają ilość kafli, która przypada na podaną **drobnym drukiem powierzchnię w m² okna**														
1·7	0·34 **1·67**	0·425 **2·09**	0·51 **2·51**	0·68 **3·34**	0·85 **4·18**	1·02 **5·01**	1·19 **5·85**	1·36 **6·68**	1·53 **7·52**	1·615 **7·93**	1·7 **8·35**	1·785 **8·77**	1·87 **9·19**	1·955 **9·60**	2·04 **10·02**
1·8	0·36 **1·77**	0·45 **2·21**	0·54 **2·65**	0·72 **3·54**	0·9 **4·42**	1·08 **5·31**	1·26 **6·19**	1·44 **7·07**	1·62 **7·96**	1·71 **8·40**	1·8 **8·84**	1·89 **9·28**	1·98 **9·73**	2·07 **10·17**	2·16 **10·61**
1·9	0·38 **1·87**	0·475 **2·33**	0·57 **2·80**	0·76 **3·73**	0·95 **4·66**	1·14 **5·60**	1·33 **6·53**	1·52 **7·47**	1·71 **8·40**	1·805 **8·87**	1·9 **9·33**	1·995 **9·80**	2·09 **10·27**	2·185 **10·73**	2·28 **11·20**
2·00	0·4 **1·96**	0·5 **2·46**	0·6 **2·95**	0·8 **3·93**	1·00 **4·91**	1·2 **5·89**	1·4 **6·88**	1·60 **7·86**	1·8 **8·84**	1·9 **9·33**	2·0 **9·82**	2·1 **10·31**	2·2 **10·81**	2·3 **11·3**	2·4 **11·79**
2·05	0·41 **2·01**	0·5125 **2·52**	0·615 **3·02**	0·82 **4·03**	1·025 **5·04**	1·23 **6·04**	1·435 **7·05**	1·64 **8·06**	1·845 **9·06**	1·9475 **9·57**	2·05 **10·07**	2·1525 **10·57**	2·205 **10·83**	2·3575 **11·58**	2·46 **12·08**
2·1	0·42 **2·06**	0·525 **2·58**	0·63 **3·09**	0·84 **4·13**	1·05 **5·16**	1·26 **6·19**	1·47 **7·22**	1·68 **8·25**	1·89 **9·28**	1·995 **9·80**	2·1 **10·31**	2·205 **10·83**	2·31 **11·35**	2·415 **11·86**	2·52 **12·38**
2·15	0·43 **2·11**	0·5375 **2·64**	0·645 **3·17**	0·86 **4·22**	1·075 **5·28**	1·29 **6·34**	1·505 **7·39**	1·72 **8·45**	1·935 **9·51**	2·0425 **10·03**	2·15 **10·56**	2·2575 **11·09**	2·365 **11·62**	2·4725 **12·15**	2·58 **12·67**
2·2	0·44 **2·16**	0·55 **2·70**	0·66 **3·24**	0·88 **4·32**	1·1 **5·40**	1·32 **6·48**	1·54 **7·57**	1·76 **8·65**	1·98 **9·73**	2·09 **10·27**	2·2 **10·81**	2·31 **11·35**	2·42 **11·89**	2·53 **12·43**	2·94 **12·97**
2·3	0·46 **2·26**	0·575 **2·85**	0·69 **3·39**	0·92 **4·52**	1·15 **5·65**	1·38 **6·78**	1·61 **7·91**	1·84 **9·04**	2·07 **10·17**	2·185 **10·73**	2·3 **11·30**	2·415 **11·86**	2·53 **12·43**	2·645 **12·99**	2·76 **15·56**
2·4	0·48 **2·36**	0·6 **2·95**	0·72 **3·54**	0·96 **4·72**	1·2 **5·89**	1·44 **7·07**	1·68 **8·25**	1·92 **9·43**	2·16 **10·61**	2·28 **11·20**	2·4 **11·79**	2·52 **12·38**	2·64 **12·97**	2·76 **13·56**	2·88 **14·15**
2·5	0·5 **2·46**	0·625 **3·07**	0·75 **3·68**	1·0 **4·91**	1·25 **6·14**	1·5 **7·37**	1·75 **8·60**	2·0 **9·82**	2·25 **11·05**	2·375 **11·67**	2·5 **12·28**	2·625 **12·85**	2·75 **13·51**	2·875 **14·12**	3·00 **14·73**
2·6	0·52 **2·55**	0·65 **3·19**	0·78 **3·83**	1·04 **5·11**	1·30 **6·39**	1·56 **7·66**	1·82 **8·94**	2·08 **10·22**	2·34 **11·49**	2·47 **12·13**	2·6 **12·77**	2·73 **13·41**	2·86 **14·05**	2·99 **14·69**	3·12 **15·33**
2·7	0·54 **2·65**	0·675 **3·32**	0·81 **3·98**	1·08 **5·31**	1·35 **6·63**	1·62 **7·96**	1·89 **9·28**	2·16 **10·61**	2·43 **11·94**	2·565 **12·6**	2·7 **13·26**	2·835 **13·93**	2·97 **14·59**	3·105 **15·25**	3·24 **15·92**
2·8	0·56 **2·75**	0·7 **3·44**	0·84 **4·13**	1·12 **5·50**	1·4 **6·88**	1·68 **8·25**	1·96 **9·63**	2·24 **11·00**	2·52 **12·38**	2·66 **13·07**	2·8 **13·75**	2·94 **14·44**	3·08 **15·13**	3·22 **15·82**	3·36 **16·51**
2·9	0·58 **2·85**	0·725 **3·56**	0·87 **4·27**	1·16 **5·7**	1·45 **7·13**	1·74 **8·55**	2·03 **9·97**	2·32 **11·40**	2·61 **12·82**	2·755 **13·53**	2·9 **14·25**	3·045 **14·96**	3·19 **15·67**	3·335 **16·38**	3·48 **17·09**
3·0	0·6 **2·95**	0·75 **3·68**	0·9 **4·42**	1·2 **5·89**	1·5 **7·37**	1·8 **8·84**	2·1 **10·32**	2·4 **11·79**	2·7 **13·26**	2·85 **14·00**	3·0 **14·73**	3·15 **15·47**	3·30 **16·21**	3·45 **16·95**	3·6 **17·68**

Wysokość w m	Szerokość okna w m														
	1·25	1·3	1·35	1·4	1·45	1·50	1·60	1·70	1·80	1·90	2·00	2·10	2·2	2·3	2·50
	przypada na podaną **drobnym drukiem powierzchnię w m² okna**														
1·7	2·125 **10·44**	2·21 **10·86**	2·295 **11·27**	2·38 **11·69**	2·465 **12·11**	2·55 **12·53**	2·72 **13·36**	2·89 **14·20**	3·06 **15·03**	3·23 **15·87**	3·4 **16·70**	3·57 **17·59**	3·74 **18·37**	3·91 **19·21**	4·25 **20·88**
1·8	2·25 **11·05**	2·34 **11·94**	2·43 **11·49**	2·52 **12·38**	2·61 **12·82**	2·70 **13·26**	2·88 **14·15**	3·06 **15·03**	3·24 **15·92**	3·42 **16·80**	3·6 **17·68**	3·78 **18·57**	3·96 **19·45**	4·14 **20·34**	4·50 **22·11**
1·9	2·375 **11·67**	2·47 **12·13**	2·565 **12·60**	2·66 **13·07**	2·755 **13·53**	2·85 **14·00**	3·04 **14·93**	3·23 **15·87**	3·42 **16·80**	3·61 **17·73**	3·8 **18·67**	3·99 **19·60**	4·18 **20·53**	4·37 **21·47**	4·75 **23·33**
2·00	2·5 **12·28**	2·6 **12·77**	2·7 **12·26**	2·8 **13·75**	2·9 **14·25**	3·0 **14·73**	3·2 **15·72**	3·4 **16·70**	3·6 **17·68**	3·8 **18·67**	4·0 **19·65**	4·2 **20·63**	4·4 **21·61**	4·6 **22·60**	5·00 **24·56**
2·05	2·5625 **12·59**	2·665 **13·09**	2·7675 **13·59**	2·87 **14·10**	2·9725 **14·60**	3·075 **15·11**	3·28 **16·11**	3·485 **17·12**	3·69 **18·13**	3·895 **19·13**	4·1 **20·14**	4·305 **21·15**	4·51 **22·15**	4·715 **23·16**	5·125 **25·18**
2·1	2·625 **12·89**	2·73 **13·41**	2·835 **13·93**	2·94 **14·44**	3·045 **14·96**	3·15 **15·47**	3·36 **16·51**	3·57 **17·59**	3·78 **18·57**	3·99 **19·60**	4·2 **20·63**	4·41 **21·66**	4·62 **22·70**	4·83 **23·73**	5·25 **25·79**
2·15	2·6875 **13·20**	2·795 **13·73**	2·9025 **14·26**	3·01 **14·79**	3·1175 **15·31**	3·225 **15·84**	3·44 **16·90**	3·655 **17·95**	3·87 **19·01**	4·085 **20·60**	4·3 **21·12**	4·515 **22·17**	4·73 **23·24**	4·945 **24·29**	5·375 **26·40**
2·2	2·75 **13·51**	2·86 **14·05**	2·97 **14·59**	3·08 **15·13**	3·19 **15·67**	3·30 **16·21**	3·52 **17·29**	3·74 **18·37**	3·96 **19·45**	4·18 **20·53**	4·4 **21·61**	4·62 **22·70**	4·84 **23·78**	5·06 **24·86**	5·50 **27·07**
2·3	2·875 **14·12**	2·99 **14·69**	3·105 **15·25**	3·22 **15·82**	3·335 **16·38**	3·45 **16·95**	3·68 **18·08**	3·91 **19·21**	4·14 **20·34**	4·37 **21·47**	4·6 **22·60**	4·83 **23·73**	5·06 **24·86**	5·29 **25·99**	5·75 **29·46**
2·4	3·0 **14·73**	3·12 **15·33**	3·24 **15·92**	3·36 **16·51**	3·48 **17·09**	3·6 **17·68**	3·84 **18·86**	4·08 **20·04**	4·32 **21·22**	4·56 **22·40**	4·8 **23·58**	5·04 **24·76**	5·28 **25·94**	5·52 **27·12**	6·00 **29·47**
2·5	3·125 **15·35**	3·25 **15·97**	3·375 **16.58**	3·5 **17·19**	3·625 **17·81**	3·75 **18·42**	4·00 **19·65**	4·25 **20·88**	4·50 **22·11**	4·75 **23·33**	5·00 **24·56**	5·25 **25·79**	5·50 **27·02**	5·75 **28·46**	6·25 **29·47**
2·6	3·25 **15·97**	3·38 **16·60**	3·51 **17·24**	3·64 **17·88**	3·77 **18·51**	3·9 **19·16**	4·76 **20·44**	4·42 **21·71**	4·68 **22·99**	4·94 **24·27**	5·2 **25·54**	5·46 **26·82**	5·72 **28·10**	5·98 **29·38**	6·50 **31·93**
2·7	3·375 **16·58**	3·51 **17·24**	3·645 **17·91**	3·78 **18·57**	3·915 **19·23**	4·05 **19·89**	4·32 **21·22**	4·59 **22·55**	4·86 **23·87**	5·13 **25·20**	5·4 **26·53**	5·67 **27·85**	5·94 **29·18**	6·21 **30·51**	6·75 **33·16**
2·8	3·5 **17·19**	3·64 **17·88**	3·78 **18·57**	3·92 **19·26**	4·06 **19·94**	4·20 **20·63**	4·48 **22·01**	4·76 **23·38**	5·04 **24·76**	5·32 **26·13**	5·5 **27·51**	5·88 **28·88**	6·16 **30·26**	6·44 **31·64**	7·00 **34·39**
2·9	3·625 **17·81**	3·77 **18·52**	3·915 **19·23**	4·06 **19·94**	4·205 **20·66**	4·35 **21·37**	4·64 **22·79**	4·93 **24·22**	5·22 **25·64**	5·51 **27·07**	5·8 **28·49**	6·09 **29·92**	6·38 **31·34**	6·67 **32·77**	7·25 **35·61**
3·0	3·75 **18·42**	3·90 **19·16**	4·05 **19·89**	4·20 **20·63**	4·35 **21·37**	4·5 **22·10**	4·8 **23·58**	5·1 **25·05**	5·40 **26·53**	5·70 **28·00**	6·00 **29·47**	6·30 **30·95**	6·6 **32·42**	6·9 **33·90**	7·50 **36·84**

ić wystająco Str. 41

Tabela 5.

Okna i drzwi w ścianach zewnętrznych.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k = spółczynnik przenikania ciepła** przez dany materjał okien i drzwi w ścianach zewnętrznych.

Cyfry **tłustym drukiem** podają **procent**, jaki trzeba odjąć lub dodać w kaflach do ilości kafli dla okna podwójnego wynikającej z tabeli 4 na str. 38.

Przykład: Jeśli okno podwójne 1·5 m wysokie i 1·2 m szerokie dla wyrównania swych strat cieplnych według tabeli 4 na str 38 wymaga 8·84 sztuk kafli w piecu, to okno pojedyncze tych samych wymiarów potrzebuje według tabeli 5 o 100% więcej kafli, czyli 8·84 + 8 84 = 17·68 kafli. Gdybyśmy natomiast mieli drzwi pojedyncze w ścianie zewnetrznej o podobnej powierzchni, t. j. 1 8 m² i grubość tych drzwi wynosiłaby 4 cm. to drzwi takie wymagałyby 25% mniej kafli, aniżeli okna podwójne według tabeli 4, a więc drzwi te wymagałyby 8·84 x 0·25 = 2 21 kafli mniej (według tabeli 3 na str. 30 okrągło 2·2 kafli), to zn. ilość kafli dla tych drzwi wynosi 8·84—2 21 = 6·63 sztuk kafli formatu 0·21 x 0 235 m.

Kategorja I dotyczy okien i drzwi **dobrze wykonanych** normalnych, otwieranych, niewypaczonych.

Kategorja II dotyczy okien i drzwi **otwieranych, specjalnie uszczelnionych** wałkami waty, filcu itp.

Kategorja III dotyczy okien i drzwi **nieotwieranych, szczególnie uszczelnionych,** a więc np. wmurowane okna lub oświetla z wykitowanemi lub zaklejonemi spoinami.

Okna podwójne w ścianach zewnętrznych **w ramach drewnianych** z odstępem szyb najmniej 12 cm i grubości szyb 1 ∽ 2 mm	Kategorja	I	II	III
	k	4	3	2
	%	**0**	**25**	**50**
	odjąć % od wartości tabeli 4			
Na każdy dalszy milimetr grubości szyby należy z powyższego procentu potracić 1·5%, a więc dla okna o 5 mm szybach z kolumny II trzeba będzie odjąć nie 25 % odwartości tabeli 4, lecz 25% + 3 mm x 1 5% = 29 5%.				
Okna pojedyncze w ścianach zewnętrznych **w ramach z drzewa** o grubości szyb 1 ∽ 2 mm lub okna ze szkła 8-9 mm grubego z siatką drucianą wewnątrz szkła	k	8	6·5	5
	%	**100**	**63**	**25**
	dodać % do wartości tabeli 4			
Okna pojedyncze w ścianach zewnętrznych 1-2 mm grubości szyby **w ramach żelaznych** lub ołowianych	k	9	7·5	6
	%	**125**	**88**	**50**
	dodać % do wartości tabeli 4			
Okna pojedyncze w ścianach zewnętrznych **z podwójnemi szybami** w odstępie najmniej 2 cm	k	5	3·75	2·5
	%	**25**	**6·3**	**37.5**
	dodać %	odjąć % od wart. tabeli 4		
Oświetla pojedyncze w ścianach zewnętrznych	k	9	7	5
	%	**125**	**75**	**25**
	dodać % do wartości tabeli 4			
Oświetla podwójne w ścianach zewnętrznych	k	4	3	2
	%	**0**	**25**	**50**
	odjąć % od wartości tablicy 4			

Pojedyncze drzwi z drzewa miękkiego w ścianach zewnętrznych	I.	grubość w m	0·02	0·03	0·04	0 05	0·06	0·07	0·08
		k	4	3·4	3	2·7	2·4	2·2	2
		%	**0**	**15**	**25**	**32·5**	**40**	**45**	**50**
		odjąć % od wartości tabeli 4							

(Ciąg dalszy na str. 43)

(Ciąg dalszy tabeli 5).

Pojedyncze drzwi z drzewa miękkiego w ścianach zewnętrznych	II.	k	3·15	2·66	2·3	2·0	1·8	1·63	1·48
		%	**21·3**	**33·5**	**42·5**	**50**	**55**	**59·3**	**63**
		odjąć % od wartości tabeli 4							
	III.	k	2·31	1·84	1·53	1·31	1·15	1·02	0·92
		%	**42·3**	**54**	**61·8**	**67·3**	**71·3**	**74·5**	**76·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4							
Drzwi oszklone oblicza się jak okna.									
Drzwi pojedyncze z drzewa twardego w ścianie zewnętrznej	I.	k	5	4·5	4·15	3·84	3·54	3·30	3·10
		%	**25**	**12·5**	**3·8**	**4**	**11·5**	**17·5**	**22·5**
		dodać %			odjąć %				
	II.	k	4·1	3·66	3·3	3·0	2·77	2·56	2·38
		%	**2·5**	**8·5**	**17·5**	**25**	**30·8**	**36·0**	**40·5**
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 4						
	III.	k	3·26	2·8	2·46	2·19	1·98	1·8	1·66
		%	**18**	**30**	**38·5**	**45·3**	**50·5**	**55**	**58·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4							

[1]) Wspólna grubość drzewa obu drzwi razem.

Drzwi podwójne z drzewa miękkiego w ścianie zewnętrznej	I.	[1]) Grubość w m	**0·04**	**0·06**	**0·08**	**0·10**	**0·12**	**0·14**
		k	2	1·67	1·43	1·25	1·12	1
		%	**50**	**58·3**	**64·3**	**68·8**	**72**	**75**
		odjąć % od wartości tabeli 4						
	II.	k	1·6	1·3	1·1	0·95	0·85	0·75
		%	**60**	**67·5**	**72·5**	**76·3**	**78·8**	**81·3**
		odjąć % od wartości tabeli 4						
	III.	k	1·1	0·89	0·74	0·64	0·56	0·50
		%	**72·5**	**77·8**	**81·5**	**84**	**86**	**87·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4						
Drzwi podwójne z drzewa twardego w ścianach zewnętrznych	I.	k	2·5	2·22	2·0	1·83	1·66	1·55
		%	**37·5**	**44·5**	**50**	**54·3**	**58·5**	**61·3**
		odjąć % od wartości tabeli 4						
	II.	k	2	1·67	1·43	1·25	1·12	1·0
		%	**50**	**58·3**	**64·3**	**68·8**	**72**	**75**
		odjąć % od wartości tabeli 4						
	III	k	1·51	1·32	1·17	1·05	0·95	0·57
		%	**62·3**	**67**	**70·8**	**73·8**	**76·3**	**85·8**
		odjąć % od wartości tabeli 4						

Drzwi z żelaza w ścianie zewnętrznej	Kategorja	I.	II.	III.
	k	7	6	5
	%	**75**	**50**	**25**
	dodać % do wartości tabeli 4			

Po obliczeniu rzeczywistej ilości kafli w piecu dla drzwi i okien w ścianach zewnętrznych, zestawionych z tabeli 4, str. 38 (zasadnicza ilość kafli), oraz z tabeli 5, str. 40 (procentowo poprawiona ilość kafli) uwzględnia się **dalsze lokalne warunki przenikania ciepła przez okna i drzwi w ścianach zewnętrznych**, stosując

Dodatki procentowe okien i drzwi w ścianach zewnętrznych.

Dla ubikacji **o więcej ścianach zewnętrznych** jak jedna, gdy **drzwi i okna znajdują się tylko w jednej ścianie** zewnętrznej dodaje się do okna, drzwi 10%

Dla ubikacji **o więcej ścianach zewnętrznych** jak jedna, **gdy drzwi, okna** znajdują się **w więcej ścianach zewnętrznych, lub**, gdy ubikacja posiada **wykusz (erkier lub ryzalit)** dodaje się **do okien i drzwi w ścianach zewnętrznych** 25%

Do każdego z okien i drzwi w ścianach znwnętrznych, zwróconych ku **północy, północnemu wschodowi, północnemu zachodowi lub ku wschodowi** dodaje się 10%

Każde okno i drzwi w ścianach zewnętrznych zwrócone **ku zachodowi, południowemu zachodowi lub południowemu wschodowi**, otrzymuje dodatek 5%

Do okien i drzwi w ścianach zewnętrznych, które na odległość do 40 m **nie są zasłonięte** przeciwległemi najmniej do powały ubikacji sięgającemi zabudowaniami, gęstemi drzewami i t. p., dodaje się 25%

Dla **okien i drzwi w ścianach zewnętrznych**, które są **szczególnie odsłonięte** na działanie silniejszych wiatrów (stoki gór, wybrzeża jezior lub morza) dolicza się do okien i drzwi tych 50%

Gdy zachodzi potrzeba zastosowania kilku dodatków, wówczas sumuje się stawki procentowe i sumarycznie oblicza się procent według szematu obliczania na str. 11.

Np. podane na str. 40 okno pojedyncze i drzwi, wymagają, jak na tej stronie obliczono 17·68 + 6·63 = 24·31 kafli.

Jeśli okno to i drzwi są umieszczone w dwóch ścianach zewnętrznych ubikacji narożnej, otrzymują dodatek 25%
Ponadto okno położone np. na północ, wobec czego dodatek kierunku wynosi 10%
i gdy okno to jest w ścianie odsłoniętej przystępuje dalszy dodatek 25%
Drzwi są natomiast w ścianie zewnętrznej zwróconej ku zachodowi, czyli dodatek 5%
i gdy są szczególnie odsłonięte, to przychodzi dalszy dodatek 50%

Ilość kafli dla okna powinna być wobec tego zwiększona o sumaryczny procent 25 + 10 + 25 = 60%, co według tabeli 3 na str. 30 odnowiada dla 17·68 kafli, ilości 10·608 kafli, podczas, gdy drzwi otrzymują sumaryczny dodatek procentowy 25 + 5 + 50 = 80%, co według tabeli 3 na str. 30 dla 6·63 kafli wynosi 5·304 kafli.

Sumaryczne zapotrzebowanie dla okien i drzwi w ścianach zewnętrznych wynosić będzie w danym wypadku 24·31 + 10·608 + 5·304 kafli, t. j. razem 40·222 kafli.

Ściany wewnętrzne.

Ściany wewnętrzne ciepłe są to takie, które oddzielają od ubikacji pewnie i stale ogrzewanej, jak np. biura, stale używane ambulatorja i t. p.

Ściany wewnętrzne jako półzimne określamy, gdy dzielą od ubikacyj mieszkalnych. W danym wypadku przyjmuje się, że temperatura nawet w razie zupełnego nieopalania nie spada poniżej 0° C. Do ścian półzimnych zaliczamy takie ściany wewnętrzne, które wychodzą na korytarze, znajdujące się wewnątrz mieszkania.

Ściany wewnętrzne zimne są te, które przylegają do sieni, otwartych przejazdów, nieopalonych klatek schodowych.

Tabela 6.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k = spółczynnik przenikania** ciepła przez dany materjał ściany.

Cyfry **drobnym drukiem** podają **procent** jaki trzeba odjąć lub dodać dla ściany zewnętrznej w kaflach do ilości kafli podanej w tabeli 1 dla zewnętrznej ściany ceglanej, obustronnie wyprawionej 0·41 m ($1^1/_2$ cegły) grubej.

Przykład: Ściana wewnętrzna 3·2 m wysoka, 6 m długa, 0·27 m = 1 cegła gruba, z cegieł obustronnie wyprawiona, wymaga:

a) jeśli jest półzimna 50%
b) jeśli jest zimna 25%

mniej kafli. aniżeli taksamo wysoka i długa ściana zewnętrzna 0·41 m gruba, podana w tabeli 1.

Jeśli więc dla tej ostatniej w tabeli 1 wyznaczona je t ilość . . . . . 29·95 sztuk kafli
to podana powyżej ściana wewnętrzna będzie wymagać:
a) jako półzimna 29·95 kafli, umniejszone o 50%, czyli według tabeli 3 na str. 32 . . . 14·975 „ „
b) jako zimna 29·95 kafli, umniejszone o 25%, czyli według tabeli 3 różnica wynosi 7·4875 kafli, a więc na ścianę wewnętrzną pozostanie . . . . . 22·4625 „ „

(Ciąg dalszy tabeli 6).

Ściany wewnętrzne z cegieł i kształtników.

		Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny									
		w metrach 0·13	0·27	0·41	0·55	0·69	0·83	0·97	1·11	1·25	1·39
		w cegłach ½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5
Mur z cegły palonej obustronnie wyprawionej lub mur z cegieł z betonu żużlowego (żużlaków) obustronnie wyprawiony	półzimne	k	1·84	1·27	1·0	0·79	0·65	0·57	0·5	0·46	0·41	0·38
		%	27·6	50	60·6	68·9	74·4	77·6	80·3	81·9	83·9	85
		odjąć % od wartości tabeli 1										
	zimne	%	8·7	25	40·9	53·3	61·6	66·3	70·5	72·8	75·8	77·6
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 1									
Ściany z cegieł piaskowo wapiennych obustronnie wyprawionych	półzimne	k	2·14	1·6	1·27	1·06	0·91	0·79	0·7	0·61	0·57	0·53
		%	15·7	37	50	58·3	64·2	68·9	72·4	76	77·6	79·1
		odjąć % od wartości tabeli 1										
	zimne	%	26·4	5·5	25	37·4	46·3	53·4	58·7	64	66·3	68·7
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 1									
Mur działowy z cegieł pumeksowych gazobetonowych obustronnie wyprawionych	półzimne	k	1·63	1·08	0·81	0·65	0·54	0·46	0·39			
		%	35·8	57·5	68·1	74·4	78·7	81·9	84·6			
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 1									
	zimne	%	3·7	36·2	52·2	61·6	68·1	72·8	84·6			
		odjąć % od wartości tabeli 1										

Mury wewnętrzne z betonu.

		Grubość w m bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny											
		0·05	0·1	0·15	0·2	0·25	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0
Ściany wewnętrzne z betonu żwirowego obustronnie wyprawione	półzimne	k	3·5	3·02	2·66	2·37	2·14	1·95	1·66	1·44	1·27	1·14	1·03	0·94	0·82
		%	37·8	18·9	4·7	6·7	15·7	23·2	34·6	43·3	50	55·1	59·5	63	67·7
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 1												
	zimne	%	106·7	78·3	57·1	40	26·4	15·2	2·0	15	25	32·7	39·2	44·5	51·6
		dodać % do wartości tabeli 1	odjąć % od wartości tabeli 1												
Ściany wewnętrzne z żelbetonu obustronnie wyprawione	półzimne	k	2·71	2·46	2·25	2·07	1·91	1·78	1·57	1·40	1·26	1·15	1·06	0·98	0·95
		%	6·7	3·2	11·4	18·5	24·8	29·9	38·2	44·9	50·4	54·7	58·3	61·4	62·6
		dodać %	odjąć % od wartości tabeli 1												
	zimne	%	60	45·3	32·9	22·2	12·8	5·1	7·3	17·3	25·6	32·1	37·4	42·1	43·9
		dodać % do wartości tabeli 1	odjąć % od wartości tabeli 1												

(Ciąg dalszy na str. 46).

wanych linji i nalep

Str. 44

(Ciąg dalszy tabeli 6).

Ściany wewnętrzne ciosowe i dzikie.

			Grubość ścian w m bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny							
			0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0
Ściany wewnętrzne z piaskowca bez wyprawy	półzimne	k	2·05	1·77	1·56	1·39	1·25	1·14	1·05	0·97
		%	19·3	30·3	38·6	45 3	50·8	55 1	58·7	61·8
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	21·1	4·5	7·9	17·9	26·2	32·7	38	42·7
		dodać %			odjąć % od wartości abeli 1					
Te same ściany z piaskowca z jednostronną wyprawą	półzimne	k	1 99	1·73	1·52	1 36	1 23	1·13	1·04	0·96
		%	21·7	31·9	40·2	45·3	51·6	55 5	59 1	62·2
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	17·5	2·2	10·2	17·9	27·3	33·3	38·6	43·3
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1					
Te same ściany z piaskowca z obustronną wyprawą	półzimne	k	1·94	1·68	1·49	1·34	1·21	1·11	1·02	0·95
		%	23·6	33·9	41·3	47·2	52·4	56·3	59·8	62·6
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	14·6	0·8	12	20·9	28·5	34·4	39·8	43·9
		dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1						
Ściany działowe z wapniaka bez wyprawy	półzimne	k	2·47	2·19	1·97	1·8	1·65	1·52	1·41	1·32
		%	2·8	13·8	22·4	29·1	35	40·2	44·5	48·0
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	45·9	29·3	16 3	6 3	2·6	10·2	16·7	22
		dodać % do wartości tabeli 1				odjąć % od wartości tabeli 1				
Te same ściany z wapniaka z jednostronną wyprawą	półzimne	k	2·38	2·12	1·92	1·75	1·61	1·49	1·38	1·29
		%	6·3	16·5	24·4	31·1	36·6	41·3	45·7	49·2
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	40·6	25·2	13·4	3 3	4·9	12	18	23·8
		dodać % do wartości tabeli 1				odjąć % od wartości tabeli 1				
Te same ściany działowe z wapniaka z obustronną wyprawą	półzimne	k	2·3	2 06	1·87	1·71	1·57	1·46	1·36	1·27
		%	9 4	18·9	26·4	32·7	38·2	42·5	46·5	50
		odjąć % od wartości tabeli 1								
	zimne	%	35·8	21·7	10 4	1·0	7·3	13·8	19·7	25
		dodać % do wartości tabeli 1				odjąć % od wartości tabeli 1				

(Ciąg dalszy na str. 47).

(Ciąg dalszy tabeli 6).

Ściany działowe drewniane.

			Grubość drzewa w ścianie w m bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny								
			0·02	0·03	0·04	0·05	0·066	0·08	0·1	0·15	0·2
Ścianki działowe z drzewa bez wyprawy	półzimne	k	2·24	1·89	1·63	1·44	1·2	1·06	0·9	0·65	0·51
		%	11·8	25·6	35·8	43·3	52·8	58·3	64·6	74·4	79·9
		odjąć % od wartości tabeli 1									
	zimne	%	32·3	11·6	3·7	15·0	29·1	37·4	46·9	61·6	69·9
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						
Ścianki działowe z drzewa z obustronną wyprawą	półzimne	k	2·00	1·67	1·47	1·30	1·09	0·96	0·82	0·6	0·47
		%	21·3	34·3	42·1	48·8	57	62·2	67·7	76·4	81·5
		odjąć % od wartości tabeli 1									
	zimne	%	18·1	1·4	13·2	23·2	35·6	43·3	51·6	64·6	72·2
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1						

Najczęściej używane są ścianki 0·066 m, które w az z wyprawą posiadają grubość 10 cm.

Ściany działowe **drewniane jednostronnie wyprawiane** należy obliczać z połowy powyższych wartości np. ściana 0·066 jednostronnie wyprawiona $k = \frac{1{\cdot}2 + 1{\cdot}09}{2} = 1{\cdot}145$ i jeśli jest zimna należy od wartości tabeli 1 odjąć procent $\frac{29{\cdot}1 + 35{\cdot}6}{2} = 32{\cdot}35\%$.

			Grubość ściany w m bez wyprawy, izolacji i t. p.					Grubość ściany w m bez wyprawy, izolacji itp.			
			0·04	0·06	0·08	0·1				0·12	0·25
Ściany działowe Rabitz'a	półzimne	k	3·1	2·8	2·5	2·3	Ściany działowe korkowe	półzimne	k	1·52	0·92
		%	22	10·2	1·6	9·4			%	40·2	63·8
		dodać %			odjąć %				odjąć % od wart. tab. 1		
	zimne	%	83·1	65·4	47·6	35·8		zimne	%	10·2	45·1
		dodać % do wartości tabeli 1							odjąć % od wart. tab. 1		

Ściany działowe **z drzewobetonu posiadają** przenikliwość cieplną zależną od domieszki trocin do cementu, a więc spółczynnik przenikliwości ciepła waha się między wartością betonu i drzewa, wskutek czego należy wydedukować przenikliwość ciepła według tego, czy ciężar gatunkowy zbliża się do betonu czy też do drzewa.

Tabela 7.

Drzwi i okna w ścianach wewnętrznych.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k=spółczynnik przenikania ciepła** przez dany materjał okien i drzwi w ścianach wewnętrznych.

Cyfry **tłustym drukiem** podają **procent**, jaki trzeba dodać lub odjąć w kaflach w stosunku do ilości kafli dla okna podwójnego, zewnętrznego podanego w tabeli 4 na str. 38.

Przykład: Jeśli okno podwójne 1·5 m wysokie i 1·2 m szerokie w ścianie zewnętrznej według tabeli 4 na str. 38 oraz str. 13 wymaga 8·84 szuk kafli w piecu, to takie samo okno w półzimnej ścianie wewnętrznej będzie wymagało 62·5% sztuk kafli mniej a więc 8·84 - 0·625 x 8·84 = 8·84 5·525 = 3·315 kafli formatu 0·21 x 0·235.

Kategorja I: dotyczy okien i drzwi **dobrze wykonanych** normalnych, otwieranych, niewypaczonych.

Kategorja II: dotyczy okien i drzwi **otwieranych** jednak **specjalnie uszczelnionych** wałkami waty, filcem i t. p

Kategorja III: dotyczy drzwi i okien **nieotwieranych, szczególnie uszczelnionych** a więc np. wmurowane w ścianach wewnętrznych okna lub oświetla z wykitowanemi lub zaklejonemi spoinami.

		Kategorja	I	II	III
Pojedyncze okna w ramach drewnianych w ścianach wewnętrznych	półzimne	k	4	3·5	3
		%	**50**	**56·3**	**62·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4			
	zimne	%	**25**	**34·4**	**43·8**
		odjąć % od wartości tabeli 4			
Podwójne okna w ramach drewnianych lub z drzewa drzwi pojedyncze w ścianach wewnętrznych	półzimne	k	3	2·5	2
		%	**62·5**	**68·8**	**75**
		odjąć % od wartości tabeli 4			
	zimne	%	**43·8**	**53·1**	**62·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4			
Drzwi podwójne z drzewa w ścianach wewnętrznych	półzimne	k	1·5	1·25	1·0
		%	**81·3**	**84·4**	**87·5**
		odjąć % od wartości tabeli 4			
	zimne	%	**71·9**	**76·6**	**81·3**
		odjąć % od wartości tabeli 4			

Tabela 8.

Ilość kafli dla normalnej

powały półzimnej lub podłogi zimnej

o spółczynniku przenikania ciepła k=0·78 konstrukcji podanej na str. 55.

Tabela 8

Ilość kafli formatu 0·21 × 0·235 m **dla wytworzenia ciepła przenikającego przez powałę podłogi** z belek 14 do 26 cm grubych z rozpiętym w środku wysokości bolek na łatach pułapem z desek 0·035 m, z desek 0·02 m wyprawionych na otrzcinowaniu 0·015 m grubo (k = 0·78). Różnica tem

Przykład: Powała tego typu o wymiarze 5·50 × 6·00 m (półzimna

półzimną lub podłogę zimną (p. uwaga na str. 54 do tabeli 9) **dla konstrukcji powały (stropu) lub** nakrytym z góry polepą glinianą 0·075 m lub gruzem względnie piaskowym nasypem, od spodu podbitka (podsiębitka) peratur 20° C (+ 20° C temperatura wewnętrzna ubikacji oraz 0° C temperatura zewnętrzna według str. 54).

według str. 54) ma 33 m² powierzchni i wymaga 15·81 sztuk kafli.

Wymiar drugi w m	Wymiar jednego boku powały w metrach																												
	0·5	1·0	1·5	2	2·25	2·50	2·75	3·00	3·25	3·50	3·75	4·0	4·20	4·30	4·40	4·5	4·60	4·7	4·8	4·9	5·0	5·25	5·50	5·75	6·00	6·50	7·—	7·50	8	8·5	9·0
	Cyfry oznaczone tłustym drukiem podają ilość kafli, która przypada															na podaną drobnym drukiem powierzchnię w m² powały (stropu) lub podłogi															
2	1 0·48	2 0·96	3 1·44	4 1·92	4·5 2·16	5 2·39	5·5 2·63	6 2·87	6·5 3·11	7 3·35	7·5 3·59	8 3·83	8·4 4·02	8·6 4·12	8·8 4·21	9 4·31	9·2 4·41	9·4 4·5	9·6 4·6	9·8 4·69	10 4·79	10·5 5·03	11 5·27	11·5 5·51	12 5·75	13 6·23	14 6·71	15 7·18	16 7·66	17 8·14	18 8·62
2·5	1·25 0·60	2·5 1·20	3·75 1·80	5 2·39	5·625 2·69	6·25 2·99	6·875 3·29	7·5 3·59	8·125 3·89	8·75 4·19	9·375 4·49	10 4·79	10·5 5·03	10·75 5·15	11 5·27	11·25 5·39	11·50 5·51	11·75 5·63	12 5·75	12·25 5·87	12·5 5·99	13·125 6·29	13·75 6·59	14·375 6·88	15 7·18	16·25 7·78	17·5 8·38	18·75 8·98	20 9·58	21·25 10·18	22·5 10·78
2·75	1·376 0·66	2·75 1·32	4·125 1·98	5·5 2·63	6·1875 2·96	6·875 3·29	7·5625 3·62	8·25 3·95	8·9375 4·28	9·625 4·61	10·3125 4·94	11 5·27	11·55 5·53	11·825 5·66	12·10 5·80	12·375 5·93	12·65 6·06	12·925 6·19	13·2 6·32	13·475 6·45	13·75 9·59	14·4375 6·91	15·125 7·24	15·8125 7·57	16·5 7·90	17·875 8·56	19·25 9·22	20·625 9·88	22 10·54	23·375 11·20	24·75 11·85
3	1·5 0·72	3 1·44	4·5 2·16	6 2·87	6·75 3·23	7·5 3·59	8·25 3·95	9·0 4·31	9·75 4·67	10·5 5·03	11·25 5·4	12 5·75	12·6 6·03	12·9 6·18	13·2 6·32	13·5 6·47	13·8 6·61	14·1 6·75	14·4 6·9	14·7 7·04	15 7·18	15·75 7·54	16·5 7·90	17·25 8·26	18 8·62	19·5 9·34	21 10·06	22·5 10·78	24 11·49	25·5 12·21	27·— 12·93
3·25	1·625 0·78	3·25 1·56	4·875 2·33	6·50 3·11	7·3125 3·50	8·125 3·89	8·9375 4·28	9·75 4·67	10·5625 5·06	11·375 5·45	12·1875 5·84	13 6·23	13·65 6·54	13·975 6·69	14·3 6·85	14·625 7·00	14·95 7·16	15·275 7·32	15·6 7·47	15·925 7·63	16·25 7·78	17·0625 8·13	17·785 8·52	18·6875 8·95	19·5 9·34	21·125 10·12	22·75 10·9	24·375 11·67	26 12·45	27·625 13·23	29·25 14·01
3·50	1·75 8·38	3·50 1·68	5·25 2·51	7·0 3·35	7·875 3·77	8·75 4·19	9·625 4·61	10·5 5·03	11·375 5·45	12·25 5·87	13·125 6·29	14 6·71	14·7 7·04	15·05 7·21	15·4 7·38	15·75 7·54	16·1 7·71	16·45 7·88	16·8 80·5	17·15 8·21	17·5 8·38	18·375 8·80	19·25 9·22	20·125 9·64	21 10·06	22·75 10·9	24·5 11·73	26·25 12·57	28 13·41	29·75 14·25	31·5 15·09
3·75	1·875 0·9	3·75 1·80	5·625 2·69	7·5 3·59	8·4375 4·04	9·375 4·49	10·3125 4·94	11·25 5·39	12·1875 5·84	13·125 6·29	14·0625 6·74	15 7·18	15·75 7·54	16·125 7·72	16·5 7·90	16·875 8·23	17·25 8·26	17·625 8·44	18 8·62	18·375 8·80	18·75 8·98	19·6875 9·43	20·625 9·88	21·5625 10·33	22·5 10·78	24·375 11·67	26·25 12·57	28·125 13·47	30 14·37	31·875 15·27	33·75 16·16
4·0	2 0·96	4 1·92	6 2·87	8 3·83	9 4·31	10 4·79	11 5·27	12 5·75	13 6·23	14 6·71	15 7·18	16 7·66	16·8 8·05	17·2 8·24	17·6 8·43	18 8·62	18·4 8·81	18·8 9·00	19·2 9·2	19·6 9·39	20 9·58	21 10·06	22 10·54	23 11·02	24 11·49	26 12·45	28 13·41	30 14·37	32 15·33	34 16·28	36 17·24
4·2	2·1 1·01	4·2 2·01	6·3 3·02	8·4 4·02	9·45 4·53	10·5 5·03	11·55 5·53	12·6 6·03	13·65 6·54	14·7 7·04	15·75 7·54	16·8 8·05	17·64 8·45	18·06 8·65	18·48 8·85	18·9 9·05	19·32 9·25	19·74 9·45	20·16 9·66	20·58 9·86	21 10·06	22·05 10·56	23·1 11·06	24·15 11·57	25·2 12·07	27·3 13·08	29·4 14·08	31·5 15·09	33·6 16·02	35·7 17·1	37·8 18·1
4·3	2·15 1·03	4·3 2·06	6·45 3·09	8·6 4·12	9·675 4·63	10·75 5·15	11·825 5·66	12·9 6·18	13·975 6·69	15·05 7·21	16·125 7·72	17·2 8·24	18·06 8·65	18·49 8·86	18·92 9·06	19·35 9·27	19·78 9·47	20·21 9·68	20·64 9·89	21·07 10·10	21·5 10·3	22·575 10·81	23·65 11·33	24·725 11·84	25·8 12·36	27·95 13·39	30·1 14·42	32·25 15·45	34·4 16·48	36·55 17·51	38·7 18·54
4·4	2·2 1·05	4·4 2·11	6·6 3·16	8·8 4·21	9·9 4·74	11·— 5·27	12·10 5·80	13·2 6·32	14·3 6·85	15·4 7·38	16·5 7·9	17·6 8·43	18·48 8·85	18·92 9·06	19·36 9·27	19·8 9·48	20·24 9·69	20·68 9·90	21·12 10·12	21·56 10·33	22 10·54	23·1 11·06	24·2 11·59	25·3 12·12	26·4 17·64	28·6 13·7	30·8 14·75	33 15·81	35·2 16·86	37·4 17·91	39·6 18·97
4·5	2·25 1·08	4·5 2·16	6·75 3·23	9·— 4·31	10·125 4·85	11·25 5·39	12·375 5·93	13·5 6·47	14·625 7·00	15·75 7·54	16·875 8·23	18 8·62	18·9 9·05	19·35 9·27	19·8 9·48	20·25 9·7	20·7 9·91	21·15 10·13	21·6 10·35	22·05 10·56	22·5 10·78	23·625 11·32	24·75 11·85	25·875 12·39	27 12·93	29·25 14·01	31·5 15·09	33·75 16·16	36 17·24	38·25 18·32	40·5 19·40
4·6	2·3 1·10	4·6 2·20	6·9 3·30	9·2 4·41	10·35 4·96	11·50 5·51	12·65 6·06	13·8 6·61	14·95 7·16	16·1 7·71	17·25 8·26	18·4 8·81	19·32 9·25	19·78 9·47	20·24 9·69	20·7 9·91	21·16 10·13	21·62 10·35	22·08 10·58	22·54 10·8	23 11·02	24·15 11·57	25·3 12·12	26·45 12·67	27·6 13·22	29·9 14·32	32·2 15·42	34·5 16·52	36·8 17·63	39·1 18·73	41·4 19·83

Str. 51

(Ciąg dalszy tabeli 8).

Wymiar drugi w m	Wymiar jednego boku														
	0·5	1·0	1·5	2	2·25	2·50	2·75	3·00	3·25	3·50	3·75	4·0	4·20	3·30	4·40
	Cyfry oznaczone **tłustym drukiem** podają ilość kafli, która przypada														
4·7	2·35 **1·13**	4·7 **2·25**	7·05 **3·38**	9·4 **4·50**	10·575 **5·06**	11·75 **5·63**	12·925 **6·19**	14·1 **6·75**	15·275 **7·32**	16·45 **7·88**	17·625 **8·44**	18·8 **9·00**	19·74 **9·45**	20·21 **9·68**	20·68 **99·0**
4·8	2·4 **1·15**	4·8 **2·3**	7 2 **3·45**	9 6 **4·60**	10·8 **5·17**	12 **5·75**	13·2 **6·32**	14·4 **6·90**	15 6 **7 47**	16·8 **8·05**	18 **8·62**	19·2 **9·20**	20·16 **9·66**	20·64 **9·89**	21·12 **10·12**
4·9	2·45 **1·17**	4·9 **2·35**	7·35 **3 52**	9·8 **4·69**	11·025 **5·28**	12·25 **5·87**	13·475 **6·45**	14·7 **7·04**	15·925 **7·62**	17·15 **8·21**	18·375 **8·80**	19·6 **9·39**	20 58 **9·86**	21·07 **10·09**	21·56 **10·33**
5·0	2·5 **1·20**	5 **2·39**	7·5 **3·59**	10 **4·79**	11·25 **5 39**	12·5 **5·99**	13·75 **6 59**	15 **7·18**	16·25 **7·78**	17·5 **8·38**	18·75 **8·98**	20 **9·58**	21 **10·06**	21·5 **10·3**	22 **10·54**
5·25	2·625 **1·26**	5·25 **2·51**	7·875 **3·77**	10·5 **5·03**	11 8125 **5·66**	13·125 **6·29**	14·437 **6·91**	15·75 **7·54**	17 0625 **8·13**	18·375 **8·80**	19·6875 **9·43**	21 **10 06**	22·05 **10·56**	22·575 **10·81**	23·1 **11·06**
5·50	2·75 **1·32**	5·5 **2·63**	8·25 **3·95**	11 **5·27**	12·375 **5·93**	13·75 **6·59**	15·125 **7·24**	16·5 **7·90**	17·785 **8·52**	19·25 **9·22**	20·625 **9·88**	22 **10·54**	23·1 **11·06**	23 65 **11·33**	24·2 **11·59**
5·75	2·875 **1·38**	5·75 **2·75**	8 625 **4·13**	11·5 **5·51**	12·9375 **6·00**	14·375 **6·88**	15·8125 **7·57**	17·25 **8·26**	18·6875 **8·95**	20 125 **9·64**	21·5625 **10·33**	23 **11 02**	24·15 **11 57**	24·725 **11·84**	25 3 **12·12**
6·0	3 **1·44**	6 **2·87**	9 **4·31**	12 **5·75**	13·5 **6·47**	15 **7·18**	16·5 **7·90**	18 **8·62**	19·5 **9·34**	21 **10·06**	22·5 **10·78**	24 **11·49**	25·2 **12·07**	25·8 **12·36**	26·4 **12·64**
6 5	3·25 **1·56**	6·5 **3·11**	9·75 **4·67**	13 **6·23**	14·625 **7·00**	16·25 **7·78**	17·875 **8·56**	19·5 **9·34**	21·12 **10·12**	22·75 **10·9**	24·375 **11·67**	26 **12·45**	27·3 **13·08**	27·95 **13·39**	28·6 **13·69**
7·0	3·5 **1·68**	7 **3·35**	10·5 **5·03**	14 **6·71**	15·75 **7·54**	17·5 **8 38**	19·25 **9·22**	21 **10·01**	22·75 **10·9**	24 5 **11·73**	26 25 **12·57**	28 **13·41**	29·4 **14·08**	30 10 **14·42**	30·8 **14·75**
7·5	3·75 **1·8**	7·5 **3·59**	11·25 **5·39**	15 **7·18**	16 875 **8·08**	18·75 **8·98**	20·625 **9·88**	22·5 **10·78**	24·375 **11·67**	26·25 **12·57**	28 125 **13·47**	30 **14·37**	31·5 **15·09**	32·25 **15 45**	33 **15·81**
8·0	4 **1·92**	8 **3·83**	12 **5·75**	16 **7·66**	18 **8·62**	20 **9·58**	22 **10 54**	24 **11·49**	26 **12·45**	28 **13·41**	30 **14·37**	32 **15·33**	33·6 **16·09**	34·4 **16·48**	35·2 **16·86**
8·5	4·25 **2·04**	8·5 **4·07**	12·75 **6 11**	17 **8·14**	19·125 **9·16**	21 25 **10 18**	23·375 **11·20**	25·5 **12·21**	27·62 **13·23**	29·75 **14·25**	31·875 **15·27**	34 **16·28**	35·7 **17·10**	36·55 **17·51**	37·4 **17·91**
9·0	4·5 **2·16**	9 **4·31**	13·5 **6·47**	18 **8·62**	20·25 **9·70**	22·5 **10·78**	24·75 **11·85**	27 **12·93**	29·25 **14·01**	31·5 **15·09**	33·75 **16·16**	36 **17·24**	37 8 **18·10**	38·7 **18·54**	39·6 **18·97**
9·5	4·75 **2·28**	9·5 **4·55**	14·25 **6 83**	19 **9·10**	21·375 **10·24**	23·75 **11·38**	26·125 **12·51**	28·5 **13·65**	30·87 **14·79**	33·25 **15 93**	35·625 **17·06**	38 **18·2**	39·9 **19·11**	40·85 **19·57**	41·8 **20·02**
10·—	5·00 **2·39**	10 **4·79**	15 **7·18**	20 **9·58**	22·50 **10·78**	25 **11·97**	27·5 **13·17**	30 **14·37**	32·5 **15·57**	35 **16·76**	37·5 **17·96**	40 **19·16**	42 **20·12**	43 **20·60**	44·0 **21·07**

powały w metrach															
4·5	4·60	4·7	4·8	4·9	5·0	5·25	5·50	5·75	6·00	6·50	7·—	7·50	8	8·5	9·0
na podaną **drobnym drukiem powierzchnię w m² powały (stropu) lub podłogi**															
21·15 **10·13**	21·62 **10·35**	22·09 **10·58**	22·56 **10·81**	23·03 **11·03**	23·5 **11·26**	24 675 **11·82**	25·85 **12·38**	27·025 **12 94**	28·2 **13·51**	30·55 **14·63**	32·9 **15·76**	35·25 **16 88**	37·6 **18·01**	39·95 **19·13**	42·3 **20·26**
21·6 **10 35**	22 08 **10·58**	22·56 **10·81**	23·04 **11·04**	23·52 **11·26**	24 **11·5**	25·2 **12·07**	26·4 **12·64**	27·6 **13·22**	28·8 **13·79**	31·2 **14·94**	33·6 **16·09**	36 **17·24**	38·4 **18·39**	40 8 **19·54**	43·2 **20·69**
22 05 **10·56**	22·54 **10 8**	23·03 **11·03**	23 52 **11 26**	24·01 **11·5**	24·5 **11 73**	25·725 **12·32**	26·95 **12·91**	28·175 **13·49**	29·40 **14·08**	31·85 **15·25**	34·3 **16·43**	36·75 **17 6**	39·2 **18 77**	41 65 **19·95**	44·1 **21 12**
22·5 **10·78**	23 **11·02**	23·5 **11·26**	24 **11·49**	24·5 **11 73**	25 **11·97**	26·25 **12·57**	27·5 **13·17**	28 75 **13·77**	30 **14·37**	32·5 **15·57**	35 **16·76**	37·5 **17·96**	40 **19·16**	42·5 **20·36**	45 **21·55**
23·625 **11·32**	24 15 **11·57**	24 675 **11·82**	25·2 **12·07**	25·725 **12 32**	26·25 **12 57**	27·5625 **13·2**	28·875 **13·83**	30·1875 **14·46**	31·5 **15·09**	34·125 **16·34**	36·75 **17·60**	39·375 **18 86**	42 **20·12**	44·625 **22·33**	47·25 **22·63**
24·75 **11·85**	25 3 **12 12**	25·85 **12·38**	26·4 **12·64**	26·95 **12·91**	27·50 **13·17**	28 875 **13 83**	30·25 **14·49**	31·625 **15·15**	33 **15 81**	35·75 **17·12**	38·5 **18·44**	41·25 **19·76**	44 **21·07**	46 75 **22·39**	49·5 **23·71**
25·875 **12·39**	26·45 **12·67**	27·025 **12·94**	27·6 **13·22**	28·175 **13·49**	28·75 **13·77**	30·1875 **14·46**	31·625 **15·15**	33·0625 **15·84**	34·5 **16·52**	37 375 **17·90**	40·25 **19·28**	43·125 **20·65**	46 **22·03**	48·875 **23·41**	51·75 **24·79**
27 **12·93**	27·6 **13·22**	28·2 **13·51**	28 8 **13·79**	29·4 **14·08**	30 **14·37**	31·5 **15·09**	33 **15·81**	34 5 **16·52**	36 **17·24**	39 **18·68**	42 **20·12**	45 **21·55**	48 **22·99**	51 **24 43**	54 **25 86**
29·25 **14 01**	29 9 **14·32**	30 55 **14·63**	31 2 **14·94**	31·85 **15 25**	32·5 **15·57**	34·125 **16·34**	35·75 **17·12**	37·375 **17·90**	39 **18·68**	42·25 **20·24**	45·5 **21·79**	48·75 **23·35**	52 **24·91**	55 25 **26·46**	58·5 **28·02**
31·5 **15·09**	32·2 **15·42**	32·9 **15·76**	33·6 **16 09**	34·3 **16·43**	35 **16·76**	36 75 **17·6**	38·5 **18·44**	40·25 **19·28**	42 **20·12**	45·5 **21·79**	49 **23·47**	52·5 **25·15**	56 **26·82**	59·5 **28·5**	63 **30·17**
33·75 **16·16**	34·5 **16·52**	35·25 **16 88**	36 **17·24**	36 75 **17·6**	37·5 **17·96**	39·375 **18·86**	41 25 **19·76**	43·125 **20 65**	45 **21·55**	48·75 **23·35**	52·5 **25·15**	56·25 **26·94**	60 **28·74**	63·75 **30·53**	67·5 **32·33**
36 **17·24**	36 8 **17·63**	37 6 **18·01**	38·4 **18·4**	39 2 **18·77**	40 **19·16**	42 **20 12**	44 **21·07**	46 **22·03**	48 **22·99**	52 **24·91**	56 **26·82**	60 **28·74**	64 **30 65**	68 **32·57**	72 **34·48**
38·25 **18 32**	39 1 **18·72**	39·95 **19 13**	40·8 **19·54**	41·65 **19·95**	42·5 **20·36**	44·625 **21·37**	46·75 **22 39**	48 875 **23·41**	51 **24·43**	55·25 **26·46**	59·5 **28·50**	63·75 **30·53**	68 **32·57**	72·25 **34·6**	80·75 **38·68**
40·5 **19·4**	41·4 **19·83**	42·3 **20·26**	43·2 **20 69**	44·1 **21·12**	45 **21 55**	47 25 **22 63**	49·5 **23·71**	51·75 **24·79**	54 **25·86**	58·5 **28·02**	63 **30·17**	67·5 **32 33**	72 **34·48**	76·5 **36·64**	81 **38·8**
42·75 **20·48**	43·7 **20·93**	44·65 **21·39**	45 6 **21·84**	46·55 **22·3**	47·5 **22·75**	49 875 **23·89**	52·25 **25·03**	54·625 **26·16**	57 **27·3**	61·75 **29 58**	66 5 **31·85**	71·25 **34·13**	76 **36·4**	80·75 **38·68**	85·5 **40·95**
45 **21·55**	46 **22·03**	47 **22·51**	48 **22·99**	49 **23·47**	50 **23·94**	52·5 **25·15**	55 **26·34**	57·5 **27·54**	60 **28·74**	65 **31·13**	70 **33·53**	75 **35·92**	80 **38·32**	85 **40·71**	90 **43·11**

Powały (stropy) i podłogi.

Powały (stropy) dzielimy na **ciepłe, półzimne i zimne**, natomiast **podłogi**, jako **ciepłe lub zimne.**

Powały ciepłe są te, nad któremi znajdują się ubikacje, pewnie, stale ogrzewane, jak np. biura, stale używane pracownie, ambulatorja i t. p.

Powały stropy jako **półzimne** określamy, gdy ponad niemi znajdują się ubikacje mieszkalne, w których przyjmuje się, że temperatura nawet w razie zupełnego nieopalania niespada poniżej 0° C. Do tej kategorji pował (stropów) należą też powały popod wewnętrznemi korytarzami mieszkań.

Powały (stropy) zimne są takie, które się znajdują bezpośrednio popod strychem, względnie popod sieniami lub klatkami schodowemi, gdy sienie lub klatki schodowe są przez częste otwieranie drzwi zewnętrznych oziębiane.

Podłogi są **ciepłe**, gdy popod niemi znajdują się ubikacje mieszkalne, pewnie, stale opalane, podobnie jak przy ciepłych powałach.

Podłogi są **zimne** we wszystkich innych wypadkach, a więc, gdy leżą na ziemi lub ponad piwnicą, względnie ponad ubikacją mieszkalną niepewnie ogrzaną.

Dla podłóg zaopatrzonych kanałami wentylacyjnemi należy wstawiać wartości zimnych pował.

Powały i podłogi zupełnie niechronione od strony zewnętrznej, np. wykuszów wiszących, należy obliczać jak ściany zewnętrzne z uwzględnieniem wszystkich dodatków ścian zewnętrznych.

Tabela 9.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k = spółczynnik przenikania ciepła** przez dany materjał powały (stropu) lub podłogi.

Cyfry **tłustym drukiem** podają **procent**, jaki trzeba odjąć lub dodać w kaflach dla danej konstrukcji w stosunku do wartości podanej dla powały półzimnej w tabeli 8 na str. 50~53.

Przykład: Powała o wymiarze 5·5 × 6·0 m = 33 m² powierzchni z desek 0·035 m grubych, na których nałożona jest polepa gliniana 0·075 m gruba, wymaga:

a) jeśli jest półzimna . . . . . 66·7 %
b) jeśli jest zimna . . . . . 191·7 %

więcej kafli, aniżeli co do wymiarów takasama powała konstrukcji podanej w tabeli 8 na str. 53.

Jeśli więc dla tej ostatniej według tabeli 8 na str. 53 wyznaczone jest . . . . . 15·81 sztuk kafli to podana powyżej jako przykład powała będzie wymagać:

a) jako półzimna 15.81 kafli powiększonych o 66·7 %, czyli według tabeli 3 na str. 31 . zwiększenie to wynosić będzie 10·545 kafli, a zatem na powałę tą przypadnie razem . 26·355 „ „

b) jako zimna powiększona zostanie co do ilości kafli o 191·7 % od 15·81 kafli, t. j. o 30·307 kafli, czyli w tym wypadku powała wymagać będzie . . . . . 46·117 „

Powały (stropy) i podłogi drewnianej konstrukcji.

			Powała (strop)	Podłoga
Konstrukcja **z belek**, na których spoczywają **tylko spasowane deski** 0·025 m grube	półzimna	k	2·05	1·65
		%	**162·8**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	%	**359·9**	**111·5**
		dodać % do wartości tabeli 8		
Podobna konstrukcja, jednak **z desek** 0·035 m grubych, **nakrytych polepą** glinianą 0·075 m grubą	półzimna	k	1·30	—
		%	**66·7**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	%	**191·7**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		

(Ciąg dalszy na str. 55).

(Ciąg dalszy tabeli 9).

			Powała (strop)	Podłoga
Konstrukcja **jak poprzednia** (deski 0·035 m na belkach) jednak **nakryta polepą** 10 cm grubą **lub pokryta** z góry **nasypem** z piasku 10 cm grubym	półzimna	k	0·96	0·83
		%	**23·1**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**115·4**	**6·4**
			dodać % do wartości tabeli 8	
Konstrukcja **jak poprzednia** (deski 0·055 m na belkach, nakryte 0·075 grubą polepą), jednak **na polepie podłoga drewniana**	półzimna	k	0·59	—
		%	**24·4**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	%	**34·6**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
Powała (strop) lub podłoga z belek 14 do 26 cm grubych, z rozpiętym **w środku wysokości belek** na łatach **pułapem z desek 0·035 m grubych, nakrytym** z góry **polepą gliniana** 0·075 m grubą **lub gruzem,** względnie **piaskowym nasypem;** od spodu **podbitka** (podsiębitka), złożona **z desek** 0·02 m, **wyprawionych** na otrzcinowaniu 0·015 m grubo	półzimna	k	0·78	0·67
		%	0	—
	zimna	%	**75**	**14·1**
			dodać %	odjąć %
Konstrukcja **jak poprzednia** o współczynniku 0·78, **jednak polepa,** względnie nasyp nakryty **ponadto cegłą** 0·04 m grubą (piecówką)	półzimna	k	0·75	0·65
		%	**3·8**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	%	**68·3**	**16·7**
			dodać %	odjąć %
Konstrukcja **jak poprzednia** o współczynniku k = 0·78, **jednak polepa,** względnie nasyp, **nakryte podłogą** lub **posadzką** 0·04 m grubą	półzimna	k	0·55	—
		%	**29·5**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	%	**23·4**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	

Stropy (powały) i podłogi ceglane.

			Powała (strop)	Podłoga
Sklepienie 1/2 cegły grube, **nakryte posadzką** kamienną, terakotową, asfaltową lub linoleum	półzimna	k	1·62	—
		%	**107·7**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**263·5**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
Konstrukcja **jak poprzednia,** jednak **z posadzką dębową na asfalcie lub z posadzką ceglaną** na 10 cm grubej warstwie gliny lub gruzu (z belkami lub bez belek żelaznych wewnątrz sklepienia)	półzimna	k	1·40	—
		%	**79·5**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**214·1**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	

(Ciąg dalszy tabeli 9 na str. 56).

(Ciąg dalszy tabeli 9).

			Powała (strop)	Podłoga
Konstrukcja sklepieniowa **jak poprzednia, jednak ułożona między belkami żelaznemi i nakryta podłogą** ślepą oraz posadzką	półzimna	k	0·64	—
		%	**17·9**	—
		odjąć % od wartości tabeli 8		
	zimna	%	**43·6**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Konstrukcja sklepieniowa **jak poprzednia,** jednak **z podłogą drewnianą** 0·035 m grubą, ewentualnie nakryta posadzką dębową, przy **wypełnieniu martwicą torfową przestrzeni** ponad belkami żelaznemi	półzimna	k	0·3	—
		%	**61·5**	—
		odjąć % od wartości tabeli 8		
	zimna	%	**32·7**	—
		odjąć % od wartości tabeli 8		
Stropy 0·3 m grube **z pustaków lub cegły fasonowej** (np. system Kleine lub Förster i t. p.) pokryte podłogą z desek 0·035 m grubą	półzimna	k	0·78	—
		%	0	—
	zimna	%	**75 0**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Stropy konstrukcji **jak poprzednia,** jednak **z podłogą kamienną** lub ceglaną, względnie linoleum	półzimna	k	1·20	—
		%	**53·8**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	%	**169·2**	—
		dodać % do wartości tabel 8		

Stropy (powały) i podłogi żelbetonowe.

			Powała (strop)	Podłoga
Konstrukcja **z pełnej płyty żelbetonowej** 10 cm grubej	półzimna	k	2·8	2·1
		%	**259**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	%	**528·2**	**162**
		dodać % do wartości tabeli 8		
Konstrukcja **jak poprzednia,** jednak **20 cm** gruba płyta	półzimna	k	2·2	1·75
		%	**182·1**	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	%	**393·6**	**124·4**
		dodać % do wartości tabeli 8		

(Ciąg dalszy tabeli na str. 57).

(Ciąg dalszy tabeli 9).

			Powała (strop)	Podłoga
Płyta **żelbetonowa** 10 cm gruba, **nakryta warstwą gipsu** 0·04 m grubą **i linoleum** 0·004 m grubości, **wyprawiona** od spodu na 0·015 m grubo, bezpośrednio pod spodem płyty	półzimna	k	1·80	—
		%	**130·8**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**303·8**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
Płyta **żelbetonowa między belkami żelaznemi z nadsypką na płycie** aż do wierzchu belek **i nakryta podłogą ślepą**, grubości 0·035 m, oraz posadzką 0·04 m grubą, grubość nadsypki 10 cm	półzimna	k	0·6	—
		%	**23·1**	—
			odjąć % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**34·6**	—
			dodać % od wartości tabeli 8	
Taka sama konstrukcja jak poprzednia, jednak **grubość nadsypki 20 cm**	półzimna	k	0·45	—
		%	**42·3**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	%	**1·0**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
Taka sama konstrukcja jak poprzednia, **jednak** grubość **nadsypki 30 cm**	półzimna	k	0·35	—
		%	**55·1**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	%	**21·5**	—
			odjąć % od wartości tabeli 8	
Strop (powała) **lub podłoga z płyty 10 cm żelbetonowej, nakrytej** z góry **podłogą** lub linoleum **z wyprawą** ze spodu **na siatce** drucianej, rozpiętej na belkach żebrowych płyty, **oddzielonej** w ten sposób od spodniej wyprawy **warstwą powietrza 30 — 35 cm**	półzimna	k	1·20	—
		%	**53·8**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	%	**169·2**	—
			dodać % do wartości tabeli 8	

Wartości tabeli 9 zawierają tylko spółczynniki znamienniejszych konstrukcyj, których podobieństwem należy się posługiwać przy doborze spółczynników dla innych dowolnych konstrukcyj.

Stow. Bozoru Kotłów w Katowicach DKK

Poddasza.

Tabela 10.

Cyfry **drobnym drukiem** oznaczają **k = spółczynnik przenikania ciepła** przez dany materjał nakrycia poddasza.

Cyfry **tłustym drukiem** podają **procent**. jaki trzeba dodać w kaflach do ilości kafli, wynikającej dla powały z drzewa z tabeli 8 na str. 50 ~ 53.

Sposób obliczenia jest analogiczny, jak w przykładzie dla użytku tabeli 9 na str. 54.

(Tabela 10).

Nieopierzony **dach z blachy falistej, cynkowej, miedzianej** lub nieuszczelnionej **dachówki**	**k**	10
	%	**2464·1**
	dodać %	
Nieopierzony **dach** kryty dachówką **uszczelnioną** (zalewaną)	**k**	5
	%	**1182·1**
	dodać %	
Dach (lub powała) szklany 3 — 10 mm grubym szkłem pokryty z uszczelnionemi spoinami	**k**	5
	%	**1182·1**
	dodać %	
Dach opierzony deskami 0·025 m grubemi, **kryty papą** (tekturą smołowcową) **lub łupkiem,** względnie **blachą cynkową lub miedzianą**	**k**	2·1
	%	**438·5**
	dedać %	
Dach opierzony deskami, kryty **blachą falistą lub dachówką**	**k**	2·4
	%	**515·4**
	dodać %	
Opierzony dach kryty **przekładziną** (drzewobetonem)	**k**	1·32
	%	**238·5**
	dodać %	
Opierzony deskami 0·025 m grubemi od spodu krokwi **dach, kryty blachą, blachą falistą, nieuszczelnionemi dachówkami**	**k**	2·6
	%	**566·7**
	dodać %	
Żelbetonowy dach 5 cm gruby, pokryty **papą** (tekturą smołowcową)	**k**	3·7
	%	**848·7**
	dodać %	
Takisam dach, jednak **płyta żelbetonowa 10 cm** gruba	**k**	3·2
	%	**720·5**
	dodać %	
Żelbetonowy dach kryty **przekładziną** (drzewobetonem) z pozostawieniem **warstwy powietrznej** między płytą a przekładziną	**k**	0·98
	%	**148·7**
	dodać %	

Dodatki:

Dla ubikacyj nakrytych bezpośrednio dachem (poddasza, hale i t. p.) dolicza się oprócz wartości tabeli 10 także zupełnie **takiesame dodatki** jak do ścian zewnętrznych na str. 28, o ile zachodzą dla dachów warunki dodatków, podane dla ścian zewnętrznych na str. 28 (dodatek na położenie i t. p).

Procentowe dodatki ostateczne.

Oprócz dodatków procentowych, zapomocą których uwzględnia się poszczególne czynniki lokalne, oddziaływujące tylko na przenikanie ciepła przez ściany zewnętrzne i okna oraz drzwi w tych ścianach, przychodzą jeszcze **dodatki procentowe**, które **odnoszą się do** warunków lokalnych oddziaływujących na **wszystkie te części ubikacji**, przez które przenika ciepło.

Dodatek dla ubikacji wyższych aniżeli 4 m.

Przy ubikacjach wyższych, aniżeli 4 m dodaje się na każdy rozpoczęty następny meter wysokości 2·5% w kaflach, jednak sumarycznie dodatek ten nie może przekraczać 20%.

Dodatek ten oblicza się według kafli, przypadających tylko na konstrukcję danej powierzchni a więc bez uwzględnienia innych dodatków jak dodatek dla położenia względem stron świata lub dodatek dla odsłoniętych ścian i t. p. jak to podano w szemacie obliczenia na str. 12 poz. 26.

Przy klatkach schodowych ogrzewanych nie stosuje się tego dodatku, choćby były klatki te nawet znacznie wyższe aniżeli 4 m.

Dodatkiem dla ubikacji wyższych aniżeli 4 m uzupełnia się obliczeniową różnicę, która powstaje przez uwarstwowienie się powietrza ciepłego w ubikacjach wyższych aniżeli 4 m.

Przykład: Sala gimnastyczna 4·3 m wysoka wymaga według szematu obliczenia na str. 11

a) dla ścian zewnętrznych według tabeli 1 oraz 2 na str. 16 oraz 18	56	kafli
b) szczególne dodatki według str. 28 dla ścian zewnętrznych wymagają	18	,,
c) dla okien i drzwi w ścianach zewnętrznych według tabeli 4 i 5 na str. 38 oraz 42 potrzeba	20	,,
d) dodatki do okien i drzwi w ścianach zewnętrznych wymagają według str. 44	15	,,
e) dla ścian wewnętrznych według tabel 1 i 6 na str. 16, 44	18	,,
f) dla okien i drzwi w ścianach wewnętrznych według tabel 4 i 7	22	,,
g) dla podłogi i powały według tabeli 8 oraz 9 str. 50 oraz 54	32	,,
Razem zapotrzebowanie kafli	181	sztuk

Po potrąceniu pozycji b) oraz d) w ilości 33 sztuk wyciągamy 2·5% od pozostałej reszty 148 sztuk, co czyni 148 . 0 025 = 3·7 sztuk kafli według tabeli 3 a więc razem piec powinien mieć 181 + 3·7 = 184·7 sztuk kafli.

Dodatek na oziębianie przez częste otwieranie drzwi.

Drzwi (ewentualne także okna) zewnętrzne względnie w ścianie zimnej wewnętrznej **rzadko otwierane** są te, które przypuszczalnie nie są częściej w użyciu jak 1 do 5 razy na godzinę.

Drzwi (ewentualnie także okna) **często otwierane** nazywamy w razie, gdy są w użyciu 15 do 20 razy na godzinę n. p. poczekalnie u lekarzy, sklepy o średniej frekwencji i t p.

Drzwi bardzo często używane są wówczas, gdy się je otwiera co chwilę n. p. sklepy o silnej frekwencji, biura urzędów pocztowych, poczekalnie kolejowe na stacjach o silnym ruchu i t p.

Drzwi często otwierane, w ścianach zewnętrznych, lub wychodzące na zimne otwarte sienie i t. p. **wymagają zwiększenia** pieca w kaflach o **20%**

Drzwi bardzo często używane w ścianach jak wyżej, powodują **zwiększenie** powierzchni ogrzewalnej pieca w kaflach o **40%**

Przykład: Sala gimnastyczna, jak poprzedni przykład podaje, wymaga pieca o 184·7 kaflach, gdy jednak posiada drzwi często otwierane w ścianach zewnętrznych lub prowadzące do sieni względnie zimnych korytarzy, wymaga o 20% t. j o 36·94 kafli zwiększenia pieca czyli piec w tym wypadku powinien mieć 221·64 sztuk kafli.

Dodatki na podgrzanie ubikacji nie codziennie opalanej.

Tu należy rozróżnić trzy kategorje pieców w opalaniu:

I. Piece, u których czasokresu normalnego ogrzewania (stygnięcia pieca) **12 godzin** dodatkiem na str. 64 nie zwiększono i pali się w nim tylko raz na dzień, wobec czego w nocy nieco stygnie.

II. Piece opalane co **dwa, trzy dni.**

III. Piece opalane sporadycznie n p. w kościołach w czasie świąt, w salach, opalanych tylko w czasie uroczystości i t p.

Tabela 11 procentowych dodatków na podgrzanie.

	Kategorja		
	I.	II.	III.
Mury z betonu pełnego, kamienie naturalne	20	50	100
Mury z cegieł palonych lub wapienno-piaskowych	15	40	70
Pustaki i beton żużlowy	10	25	50
Ściany pełne z drzewa	4	10	20
Ściany z drzewa niepełne (z warstwą powietrza)	2	5	10
Wszelkie ściany z wewnętrzną izolacją dylową, korkową i t. p. .	2	5	10
Okna, drzwi, cienkie ścianki	0	0	0

Ponadto w kategorji II i III **większe przestrzenie** jak kościoły, sale, większe poczekalnie kolejowe i t. p. otrzymują w wymiarach pieców **dodatek na podgrzanie powietrza**, zawartego w przestrzeni. Dodatek ten wynosi 0·3 kaloryj na 1 m^3 i 1^0 C różnicy ciepła, czyli w kaflach dodatek ten wynosi 0·03 kafli na 1 m^3 przestrzeni.

Przykład: Podana przykładowo na str. 59 sala gimnastyczna wymaga:

poz. a) i b) dla ścian zewnętrznych 56 + 18 = ... 74 sztuk kafli
poz. e) ,, ,, wewnętrznych . . . . . 18 ,, ,,
poz. g) ,, powały i podłogi . . . . . 32 ,, ,,
(pozycyj okien i drzwi c, d, f, nieuwzględnia się według tabeli 11).

Przypuszczając, że sala ta jest ogrzewana raz na dwa tygodnie i posiada mury z cegieł, podłogę i powałę z drzewa, więc dodatek na podgrzanie wylicza się:

do poz. a, b, e, według tabeli 11 dodaje się 70% od 74 + 18 kafli, t j. . . . . 64·4 sztuk kafli
do poz g, według tabeli 11 dodaje się 20%, t. j. . . . . 6·4 ,, ,,
Sala ta ma 4·3 m wysokości, 10 m długości i 10 m szerokości, t. j. razem kubatura wynosi 430 m^3, a zatem dodatek na podgrzanie powietrza wyniesie 430 × 0·03 sztuk kafli = ... 12·9 ,, ,,
Razem dodatek na podgrzanie . . . 83·7 sztuk kafli

Ponieważ dla tej sali wyliczono poprzednio na str. 59 piec o rozmiarze . . . . . 184·7 ,, ,,
przeto przy uwzględnieniu przerw w ogrzewaniu sumaryczna ilość kafli w piecu będzie . . . . 268·4 ,, ,,

Dodatek klimatyczny.

Tabele poprzednie do obliczania strat cieplnych ścian, okien, drzwi, pował i podłóg **zestawione są dla średniej** (przeciętnej) **temperatury zimowej 0° C** przy równoczesnem uwzględnianiu sporadycznych mrozów —15 do —20° C.

Ta podstawa obliczeniowa wymaga dla każdej okolicy osobnego sprostowania, zależnie od średniej miejscowej temperatury zimowej, na którą wpływają czynniki:

a) szerokość geograficzna,
b) długość geograficzna,
c) wysokość nad poziom morza,
d) charakter miejscowego klimatu.

Wartości dodatków klimatycznych podane są poniżej w tabeli 12, według istnienia stacyj metereologicznych, a zatem dla obliczenia dodatku klimatycznego dowolnej okolicy, nie podanej w tabeli, należy wyszukać dodatek klimatyczny dla najbliżej położonej miejscowości podanej w tabeli 12, względnie należy przyjąć dodatek klimatyczny powiatu lub nawet województwa, gdzie miejscowość leży.

Powierzchnia pieca w kaflach zwiększa się w ilości kafli o 5% na każdą różnicę jednego stopnia Cels. średniej temperatury zimowej. Ponieważ w razie wypośrodkowania średniej temperatury zimowej dla dowolnej miejscowości, według najbliższej stacji metereologicznej, podanej w tabeli 12, wspomniane czynniki a), b) oraz d) niewiele się różnią przy niewielkiej odległości, a w każdym razie różnice te niemają wielkiego znaczenia, należy zawsze uwzględnić tylko czynnik c), t. j. różnicę wysokości ponad poziom morza.

Według R. Mereckiego (Klimatologja ziem polskich, Warszawa 1915, Gebethner i Wolf) temperatura średnia zmienia się przybliżenie przeciętnie o $^1/_2$ stopnia Cels. na każde 100 metrów różnicy wysokości, wskutek czego wystarczy dodawać na każdą różnicę 100 m wysokości po 0·5° C.

Przykład: Do obliczenia jest piec w schronisku na Hali Gąsienicowej (1520 m nad poziom morza) koło Zakopanego, a więc znajdujemy, że najbliższa stacja metereologiczna, odległa zaledwie o 7·5 klm w Zakopanem (900 m nad poziom morza) podaną ma w tabeli 12 średnią temperaturę zimową — 4·8° C, t. zn., że piec dla Zakopanego według tabeli 12 musiałby być o 24% większy, aniżeli z poprzednich tabel wynika. Mimo niewielkiej odległości Hali Gąsienicowej od Zakopanego (7·5 km) średnia temperatura zimowa na Hali Gąsienicowej różnić się będzie od Zakopanego o $\frac{(1520 - 900) \cdot 0{\cdot}5}{100} = 3{\cdot}1°$ C, czyli wynosić będzie 4·8 + 3·1 = —7·9° C.

Piec wyliczony poprzednio na str. 59 przykładowo według tabel o 184·7 kaflach musi być dla schroniska na Hali Gąsienicowej, zwiększony o 7·9 × 5% = 39·5%, czyli powinien być złożono z 257·656 kafli, podczas, gdy piec dla tejsamej ubikacji w Zakopanem wymagałby zwiększenia o 24%, to znaczy posiadałby 229·02 kafli.

Klimat w Polsce od czasu Nałkowskiego nosi nazwę „przejściowego“ (St. Kosińska — Bartnicka, Zarys klimatu ziem wschodnich Polski, Warszawa 1927, Nr 2 3 prac Instytutu Badania stanu gospodarczego ziem wschodnich) to zn. jest to klimat mięszany, złożony naprzemian ze stanów pogody o typie oceanicznym i o typie kontynentalnym.

Klimat ten styka się na wschodzie z jednolitym klimatem lądowym Rosji wykazując jednak wyraźną granicę, natomiast na południowym zachodzie Polski zbliża się do typu klimatu złożonego średnio-europejskiego, podczas gdy ku północy przylega Polska do jednolitej dziedziny klimatycznej, przedstawiającej łagodne przejście od morskiego klimatu północno-zachodniej Europy do klimatu lądowego. Stąd też pochodzi, że według tabeli 12 daleko na północ (na Helu) mamy łagodniejszą zimę piec tylko o 2·5% większy od pieca dla zerowej średniej temperatury zimowej, aniżeli na południu Polski np. w Krakowie, gdzie piec powinien być 14% większy od tabelarycznie wyliczonego.

Tabela 12.

Dodatki klimatyczne według przeciętnej temperatury zimowej z lat 1851 — 1900, względnie 1886 — 1910.

Miejscowość	Powiat	Województwo	Wysokość nad poziom morza	Średnia temperatura zimowa ° C				% zwiększenia pieca
				Grudzień	Styczeń	Luty	Średnia	
Banica	Grybów	Kraków	533	—4·2	—5	—2·6	—3·9	19·5
Białobrzegi	Augustów	Białystok	130	—3·7	—5·3	—4·5	—4·5	22·5
Białystok	**Białystok**	**Białystok**	135	—3·2	—4·6	—4·0	—3·9	19·5
Bielsk	Bielsk	Katowice	343	—2·1	—2·9	—1·8	—2·3	11·5
Bochnia	Bochnia	Kraków	226	—1·8	—3·0	—1·6	—2·1	10·5
Brześć litewski n/B	**Brześć**	**Brześć litewski**	136	—3·0	—4·8	—3·7	3·8	19·0
Brześć Kujawski	Włocławek	Warszawa	110	—2·1	—3·4	—2·4	—2·7	13·5
Bydgoszcz	Bydgoszcz	Poznań	46	—1·2	—2·4	—1·6	—1·7	8·5
Bytom	(Pogranicze)		200	—1·2	—3·0	—1·5	—1·9	9
Chełm	Chełm	Lublin	188	—2·9	—4·6	—3·5	—3·6	18
Chojnice	Chojnice	Toruń	170	—1·9	—3·1	—2·5	—2·5	12·5
Chrzanów	Chrzanów	Kraków	297	—2·2	—3·4	—2·0	—2·5	12·5
Cieszyn	Cieszyn	Katowice	309	—1·7	—2·9	—1·7	—2·1	10·5
Czernichów	Kraków	Kraków	223	—2·2	—3·5	—2·3	—2·6	13·0
Dęblin	Puławy	Lublin	116	—2·3	—3·7	—2·7	—2·9	14·5
Doużynice	Nadwórna	Stanisławów	820	—3·7	—5·9	—4·1	—4·5	22·5
Druskienniki	Grodno	Białystok	103	—3·7	—5·2	—4·6	—4·5	22·5
Dublany	Lwów	Lwów	255	—2·7	—4·4	—3·1	—3·4	17·0
Dzwiniacz górny	Turka	Lwów	658	—3·3	—3·8	3	—3·4	17·0
Gdańsk	**Wolne miasto**		22	—0·8	—1·6	—1	—1·1	5·5
Głogów	Rzeszów	Lwów	243	—2·4	—3·9	—2·8	—3·0	15
Hel	Puck	Toruń	5	+0·3	—1·1	—0·9	—0·5	2·5
Horodenka	Horodenka	Stanisławów	390	—3·2	—5·4	—3·9	—4·1	20·5
Jagielnica	Czortków	Tarnopol	314	—3·4	—5·9	—4·4	—4·5	22·5

(Ciąg dalszy tabeli 12 na str. 62).

(Ciąg dalszy tabeli 12).

Miejscowość	Powiat	Województwo	Wysokość nad poziom morza	Średnia temperatura zimowa °C				% zwiększenia pieca
				Grudzień	Styczeń	Luty	średnia	
Jarosław	Jarosław	Lwów	204	—1·9	—3·6	—2·1	—2·8	14
Istebna	Cieszyn	Katowice	597	—3·7	—5	—4	—4·2	21
Kalisz	Kalisz	Łódź	109	—1·4	—2·5	—1·3	—1·4	7
Koronowo	Bydgoszcz	Poznań	118	—1·4	—2·6	—1·7	—1·9	9·5
Kościerzyna	Kościerzyna	Toruń	167	—2·3	—3·5	—2 8	—2·8	14
Korzelice	Przemyślany	Tarnopol	290	—2 5	—2·4	—3·3	—2·7	13·5
Kraków	**Kraków**	**Kraków**	220	—2·2	—3·4	—2	—2 8	14
Kropiwnik	Dobromil	Lwów	500	—2·1	—4	—2·3	—2 8	14
Krynica	Nowy Sącz	Kraków	586	—4	—6	—4·3	—4 7	23·5
Krzyworównia	Kosów	Stanisławów	545	—3·8	—5·9	—4·2	—4 6	23
Kutno	Kutno	Warszawa	108	—2·5	—3·8	—2·8	—3	15
Lidzbark	Lidzbark	Toruń	77	—2·5	—3·8	—3·3	—3·2	16
Lublin	**Lublin**	**Lublin**	197	—2·8	—4·2	—3	—3 3	16·5
Lwów	**Lwów**	**Lwów**	307	—2·3	—4	—2·8	—3·1	15·5
Łódź	**Łódź**	**Łódź**	219	—2 3	—3·6	—2 7	—2 8	14
Łowicz	Łowicz	Warszawa	90	—1·8	—3	—2·2	—2 3	11·5
Malborg	Kartuzy	Toruń	12	—1·7	—3	—2	—2·2	11
Modlin	Warszawa	Warszawa	78	—2·2	—3·4	—2·5	—2·7	13·5
Mołodeczno	Mołodeczno	Wilno	176	—4·9	—6·5	—6	—5 8	29
Myślenice	Myślenice	Kraków	314	—2·2	—3·4	—2·0	—2·5	12·5
Nałęczów	Puławy	Lublin	178	—2·5	—4·1	—3	—3·2	16
Nowy Targ	Nowy Targ	Kraków	593	—3·6	—5·2	—3·9	—4·2	21
Oleszno	Szubin	Poznań	240	—1·8	—3·3	—2·3	—2·4	12
Olkusz	Olkusz	Kielce	340	—2·1	—3·2	—3	—2·7	13·5
Orchowice	Mościska	Lwów	305	—2·3	—4	—2 8	—3	15
Osowiec	Łomża	Białystok	113	—3·4	—4·7	4 2	—4 1	20 5
Ostrowy	Kutno	Warszawa	138	—1·9	—3·1	—2·4	—2 4	12
Oryszew	Sochaczew	Warszawa	94	—1·9	—3 2	—1·2	2·1	10 5
Ożydów	Złoczów	Tarnopol	239	—1·8	—3·6	—2 4	—2 6	13
Piastów	Radom	Kielce	150	—1·2	—3·3	—2·7	—2 4	12
Piotrków	Piotrków	Łódź	207	—2·2	—3·3	—2·4	—2·6	13
Pińsk	Pińsk	Brześć litewski	142	—3·6	—5·4	—4·5	—4·5	22 5
Piwniczna	Nowy Sącz	Kraków	369	—2·9	—4·2	—2·5	—3·2	16
Płońsk	Płońsk	Warszawa	104	—2·1	—3·4	—2·6	—2·7	13·5
Poznań	**Poznań**	**Poznań**	58	—1	—2	—1	—1·3	6·5
Przemyśl	Przemyśl	Lwów	204	—2·2	—4·2	—2 4	—2 9	14·5
Puławy	Puławy	Lublin	148	—2·3	—3·8	—2·8	—2 9	14·5
Radom	Radom	Kielce	161	—2·1	—3·4	—2·3	—2·9	14·5
Sanok	Sanok	Lwów	314	—2·0	—4·2	—2·9	—3 0	15
Silniczka	Małuszyn	Łódź	211	—2·2	—3 3	—2·4	—3·6	18
Śniatyn	Śniatyn	Stanisłów	243	—2·3	—3·4	—4·3	—3·3	16·5
Sobieszyn	Garwolin	Lublin	155	—2·4	—1·9	—2 5	—3 3	16·5
Sucha	Radom	Kielce	138	—1·9	—3·4	—2·3	—2·5	12 5
Suwałki	Suwałki	Białystok	177	—3·9	—5·5	5	—4 8	24
Szamotuły	Szamotuły	Poznań	82	—1 4	—2·5	—1 5	—1·8	9
Szczawnica	Nowy Targ	Kraków	484	—2·6	—4·3	—2·6	—3·7	15·5
Tarnów	Tarnów	Kraków	225	—1·4	—2 8	—1·2	—1 8	9·0
Tarnopol	**Tarnopol**	**Tarnopol**	318	—3·6	—5·9	—4 7	4·7	23·5
Trzemeszno	Mogilno	Poznań	120	—1·5	—2·6	—1 7	—1·9	9·5
Wadowice	Wadowice	Kraków	268	—1·9	—2·8	—1·7	—3·1	15·5
Warszawa	**Warszawa**	**Warszawa**	120	—2·3	—3·6	—2·5	—2·8	14
Wieliczka	Wieliczka	Kraków	248	—2·3	—3·4	—2	—2·6	13
Wilno	**Wilno**	**Wilno**	106	—3·6	—5 3	—4·8	—4·6	23
Wisła	Pszczyna	Katowice	433	—2·6	—3·9	—3·1	—3·2	16
Włocławek	Włocławek	Warszawa	65	—1·7	—3·1	—2·0	—3·2	16
Wola dobrostańska	Gródek Jagiell.	Lwów	288	—3·5	—5	—4	—4·1	20 5

(Ciąg dalszy tabeli 12 na str. 63).

(Ciąg dalszy tabeli 12).

Miejscowość	Powiat	Województwo	Wysokość nad poziom morza	Średnia temperatura zimowa				% zwiększenia pieca
				Grudzień	Styczeń	Luty	średnia	
Ząbkowice	Będzin	Kielce	301	−2·6	−3 9	−2·8	−3·1	15·5
Zakopane	Nowy Targ	Kraków	840	4·2	−6·0	−4·3	−4·8	24
Zazadnia	Nowy Targ	Kraków	915	−4 6	−6·3	−4·7	−5·2	26
Zbiersk	Kalisz	Łódź	120	−1·4	−2 6	−1·5	−1·8	9
Zdołbunów	Równe	Łuck	195	−3·1	−5·1	−4·1	−4·1	20·5
Żywiec	Żywiec	Kraków	354	−2·1	−3·3	−2·3	−2·5	22·5

Dodatek dla dowolnej temperatury wewnętrznej ubikacji.

Wszystkie dotychczas podane tabele odnosiły się do najczęściej **pożądanej temperatury 20° C ogrzewanej ubikacji.**

Jeśli jednak według tabeli 14 na str. 64 pożądaną jest **większa lub niższa temperatura, aniżeli 20° C,** to każdy stopień różnicy temperatury wyższej wymaga zwiększenia względnie każdy stopień niższej temperatury powoduje zmniejszenie ilości kafli o następujący procent:

Ściany zewnętrzne, okna i drzwi zewnętrzne na każdy 1° C . . . . . 2 5 %
powała półzimna na każdy 1° C . . . . . 3·12%
Ściany wewnętrzne półzimne i okna oraz drzwi w tychże ścianach . . . . . 3·75%
Ściany wewnętrzne półzimne, powały półzimne, podłogi ciepłe na każdy 1° C . 5 %

Podłogi, powały, ściany oraz okna i drzwi, jeśli są ciepłe nie wymagają żadnych dodatków.

Według tego obliczenia należałoby dla każdego stopnia zwiększonej ponad 20° C, lub poniżej 20° C zmniejszonej temperatury, dodać powyższy procent, lub odjąć od ilości kafli wyliczonej dla ścian zewnętrznych, ścian wewnętrznych, podłogi i powały.

Dla uniknięcia obliczania każdej części z osobna, można tu zastosować z dostateczną dokładnością procent średni dla całej ubikacji podług następującej tabeli.

Tabela 13.

	Ubikacja ma ścian zewnętrznych		
	jedną	dwie	ponad dwie
Ściany wewnętrzne i powała są półzimne, podłoga ciepła	4·6%	4·5%	4%
Ściany wewnętrzne są częściowo półzimne i częściowo zimne, powała jest zimna a podłoga ciepła lub odwrotnie	3·7%	3·6%	3·4%
Ściany wewnętrzne i powała oraz podłoga są zimne	2·85%	2·85%	2·85%
Ściany wewnętrzne, powała i podłoga są ciepłe	2·5%	2·5%	2·5%

Przykład: Podana już poprzednio na str. 59 sala gimnastyczna wymaga według tabel (a więc dla temperatury 20° C wewnątrz ubikacji) 184·7 sztuk kafli w piecu. Sala ta ma jedną ścianę zewnętrzną, część ścian wewnętrznych i powała są zimne, oraz część ścian wewnętrznych i powała są półzimne. W sali tej temperatura ma dochodzić tylko do 15° C a więc piec może być umniejszony o 5° C x 3·7% = 18·5% to zn. o 184·7 x 0·185 = 34·17 sztuk kafli, czyli w danym wypadku wystarczy piec o 184·7 − 34·17 = 150·53 sztuk kafli.

Tabela 14.

Temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń.

Temperaturę mierzy się w wysokości 1·5 m od podłogi i w środku ubikacji (nie obok pieca lub okna).

Sale operacyjne (zasięgnąć opinji lekarza)	od +25° C do +35° C
Sale chorych w szpitalach, lecznicach i sanatorjach	+22° C
Zakłady **kąpielowe, łazienki**	+22° C
Pomieszczenia **mieszkalne** bez różnicy przeznaczenia (sypialnie, jadalnie, salony i t. p.)	+20° C
Biura, kancelarje	+20° C
Sale **wykładowe, szkolne**	+18° C
Gospody, restauracje	+18° C
Sklepy, stosownie do wymagań	od +8° C do +20° C
Muzea, wystawy, korytarze, zależnie od stopnia wykorzystania	od +10° C do +18° C
Kuchnie, przedpokoje, poczekalnie	+15° C
Kościoły, kaplice, bóżnice	+10° C
Klatki schodowe	od +10° C do +18° C
Lokale fabryczne bez przeznaczenia	+20° C
„ „ dla lekkiej ręcznej pracy	+18° C
„ „ dla ciężkiej pracy	+15° C
Odlewarnie	+10° C
Mechaniczne warsztaty	+15° C
Kuźnie	+ 8° C
Warsztaty rewizyjne i drobnych napraw	+12° C
Stolarnie	+20° C
Lakiernie	od +20° C do +35° C
Wychodki	od +12° C do +20° C
Sypialnie we więzieniach	+10° C
Sale więzienne dla dziennych prac	+15° C
Sale więzienne dla lekkich dziennych prac	od +16° C do +18° C
Cele więzienne dla odosobnionych więźniów	+18° C
Cieplarnie zależnie od celu	od +15° C do +25° C
Inspekta ogrzewane	+15° C

Dodatki dla dowolnego okresu pełnego ogrzewania (akumulacji ciepła).

Poprzednie tabele odnoszą się do **normalnego okresu 12 godzinnego stygnięcia pieca** i z tem złączonego wydawania ciepła przez 12 godzin. Jeśli żądanym jest dłuższy okres wydawania ciepła aniżeli 12 godzin po jednorazowem zapaleniu przy średniej zewnętrznej temperaturze zimowej według tabeli 12 strona 61 (przy —10° C w piecu trzeba dwukrotnie dziennie zapalić, a już przy —20° C i niżej jest wielokrotne dołożenie węgla przewidziane por. str. 70) wówczas **na każdą godzinę** dalszego **przedłużenia** okresu wydawania ciepła **ponad 12 godzin, względnie skrócenia poniżej 12 godzin, trzeba dodać lub odjąć 1·5% ilości kafli.** Przytem trzeba jednak zwiększyć względnie dla krótszego okresu zmniejszyć także i akumulację pieca przez zmniejszenie, względnie zwiększenie grubości ściany pieca o 1 cm na każdą godzinę ponad, względnie poniżej 12 godzin.

Przykład: Jeśli poprzednio podany piec o 184·7 kaflach ma wydawac dla sali gimnastycznej ciepło nie przez 12 godzin (grubość ścian dobrze wylepionego pieca wynosi dla 12 godzin 5–6 cm) lecz przez 18 godzin przy przeciętnej temperaturze zewnętrznej około 0° C, to powierzchnia musi być zwiększoną o (18—12) x 1·5% = 9% czyli powierzchnia pieca wynosić będzie 184·7 + 184·7 x 0·09 = 184·7 + 16·62 = 201·32 sztuk kafli a zarazem grubość ścian ma być zwiększona o 18—12 = 6 cm czyli piec musiałby mieć ściany grubości 11 cm.

Dodatki dla dowolnego formatu kafli.

Poprzednie tabele i obliczenia odnoszą się do najczęściej u nas używanego **formatu** t. zw. nadreńskiego **o wymiarze 21 × 23·5 cm**, przy którym to formacie **powierzchnia jednej kafli wynosi 0·04935 m² = 493·5 cm²**.

Jeśli mamy inny format kafli o jednym boku **a** w centymetrach i o drugim boku **b** również w centymetrach, to dla powierzchni jednej kafli a × b mniejszej od 493·5 cm² **powiększamy ilość kafli** w piecu o procent $\left(\frac{493{\cdot}5}{a \times b} - 1\right) 100$ względnie dla powierzchni jednej kafli a × b większej od 493·5 cm² pomniejszamy powierzchnię pieca o procenta

$$\left(\frac{a \times b}{493{\cdot}5} - 1\right) 100.$$

Przykład: Piec o 145 kaflach, formatu 21 × 23·5 cm, ma być postawiony z kafli **o formacie 18 × 18 cm** = = 324 cm² powierzchni jednej kafli. Ponieważ format ten jest co do powierzchni mniejszy aniżeli 493·5 cm², przeto musimy ilość kafli zwiększyć o procent:

$$\left(\frac{493{\cdot}5}{18 \times 18} - 1\right) 100 = \left(\frac{493{\cdot}5}{324} - 1\right) 100 = (1{\cdot}52 - 1)\, 100 = 52\%$$

Piec ten zatem w miejsce 145 kafli o formacie 21 × 23·5 cm otrzyma 145 + 145 × 0·52 = 145 + 75·4 = 220 sztuk kafli o formacie 18 × 18 cm.

Tensam wynik otrzymamy także, jeśli ilość kafli 145 sztuk pomnożymy przez powierzchnię kafli, formatu 21 × 23·5 i podzielimy przez powierzchnię kafli formatu 18 × 18

$$\frac{145 \times 493{\cdot}5 \text{ cm}^2}{324 \text{ cm}^2} = 220 \text{ sztuk kafli.}$$

Dalszy przykład: Tensam piec o 145 sztuk kafli, formatu 21 × 23·5 ma być postawiony **z kwadrateli**, których format ma wymiary, jak wiadomo **13 × 21 cm (5 × 8 cali)**, t. j. powierzchnia jednej kwadrateli wynosi 273 cm².

Piec zatem będzie musiał być postawiony ze zwiększonej ilości kwadrateli o procent

$$\left(\frac{493{\cdot}5}{273} - 1\right) 100 = (1{\cdot}807 - 1)\, 100 = 80{\cdot}7\%$$

to zn. dla pieca tego trzeba będzie użyć 145 + 117 = 262 kwadrateli w miejscu 145 kafli formatu nadreńskiego.

Różnica w kaflach dla innych systemów pieców kaflowych.

Tabele i obliczenia dotąd podane odnoszą się do zwyczajnego pieca kaflowego, pełno wylepionego gliną.

Piec kaflowy t. zw. niemiecki, który posiada w ²/₃ swej wysokości dwa poziome grzejniki (piekarki) blaszane, każdy o przekroju 23·5 × 26 cm i przechodzący od przodu do tyłu na wylot pieca, **może być o 20%** co do ilości kafli **mniejszy**, aniżeli normalny piec kaflowy.

Do tej kategorji pieców, które mogą być co do kafli o 20% mniejsze, aniżeli zwykły piec kaflowy, należą także stosowane u nas piece z framużką (fajerką lub piekarką) o ile framużka (piekarka) przechodzi od przodu do tyłu pieca na wylot i jest przynajmniej z jednej strony sporządzona z blachy niepodlepionej.

Piece opancerzone (np. **Patent-Szrajber** lub piece t. zw. berlińskie) **mogą być** co do ilości kafli (a więc powierzchni) **mniejsze** aniżeli normalny piec kaflowy:

o 25% jeśli wewnętrzna wykładzina ceramiczna jest 8 cm gruba,

o 38% jeśli wewnętrzna wykładzina ceramiczna jest 5 cm gruba.

Piec patentu Prof. Dawidowskiego, który posiada przewiew (podgrzewanie) powietrza w kanałach wewnętrznych ścian działowych pieca i typy pieców zbliżone do systemu Prof. Dawidowskiego (z wyjątkiem pieców, gdzie podgrzewanie powietrza odbywa się kanałami ścian zewnętrznych) otrzymują umniejszoną ilość kafli jak następuje:

Piece mniejsze (do 3 kafli szerokości) ze skrzyżowanemi ciągami (jedna ściana wydrążona) . . . . . o 30%

Piece większe (ponad 3 kafle szerokości) z rozłożonymi równolegle ciągami (obie ściany międzyciągowe wydrążone) . . . . . o 45%

Kombinacje różnych systemów pieców uwzględnia się w ten sposób, że procenty umniejszenia kafli poszczególnych systemów oblicza się posobnie np. przy kombinacji pieca mniejszego patentu inż. Dawidowskiego (30%), oraz systemu pieca opancerzonego (8 cm grube ściany patent Szrajber 25%) odlicza się od ilości kafli dla zwykłego pieca naprzód 30%, a z pozostałej reszty kafli odlicza się 25%.

Przykład: Piec normalny kaflowy o 145 kaflach, formatu 21 × 23·5, jeśli postawiony będzie według systemu niemieckiego lub z framużką, otrzyma 145 — 145 × 0·2 = 116 kafli.

Piec tensam, zbudowany systemem Prof. Dawidowskiego, względnie zbliżonym systemem [wymagał będzie 145 — 145 × 0·45 = 79·75 kafli.

Przykłady obliczeń.

(Przykład 1 znajduje się na str. 13).

Przykład 2.

Pokój 4 × 5 × 3·30 **m** bez szczególnego przeznaczenia a więc według str. 64 o temp. +20° C **o jednej ścianie zewnętrznej 5 m** długiej, grubej 0·55 (bez wliczenia wyprawy) z cegły obustronnie wyprawionej, ściana ta położona **na południe**, w niej okno podwójne 1·2 × 1·7 m, ściany wewnętrzne dwie ciepłe, jedna 5 m długa, 0·27 m gruba z cegieł półzimna, powała i podłoga ciepła, miejscowość Kraków.

Ściana zewnętrzna 16·5 m² według tabeli 1
od tego okno . . 2·04 „ „ „ 4

pozostaje . 14·46 m² czyli według tab. 1 . . . . 22·5 kafli
od tego potrącić według tabeli 2 na grubszą ścianę 18·9% t. zn. . . . . 4·25 kafli
Pozostaje kafli . . . . . **18·25**

Okno w ścianie zewnętrznej o powierzchni 2·04 m² (1·2 × 1·7) według tabeli 4 wymaga sztuk kafli . . . . . **10·02**

Jedna **ściana wewnętrzna półzimna** 5 m długa, 0·27 m gruba z cegieł obustronnie wyprawiona według tabel 1 i 6 wymaga dla 16·5 m² 25·73 kafli mniej 50% . . . . . **12·87**

Razem kafli . . . . 41·14

Dodatek klimatyczny dla Krakowa (temp. −2·8) według tabeli 12 wynosi 14% t. j. według tabeli 3 . . . . . **5·76**

Razem ilość kafli . . . . **46·90**

t. zn. piec o wymiarach 2 × 2 × 6 kafli.

Ponieważ pokój ma objętość 5 × 4 × 3·3 m t. j. 66 m³ więc na 1 m³ ubikacji wypada $\frac{46{\cdot}90}{66}$ = 0·71 sztuk kafli formatu 0·21 × 0·235 m.

Gdyby piec ten miał być postawiony nie z normalnych kafli, lecz np. z kwadrateli o formacie 13 × 21 cm, wówczas według str. 65.

ilość kwadrateli wynosiłaby . . . . . 46·90
do tego dochodzi 80·7% t. j. . . . . 37·84

a więc sztuk kwadrateli . . . . . 84·74

t. zn. piec o wymiarach 2 × 2 × 10 kwadrateli.

Przykład 3.

Ten sam pokój o wymiarach 4·× 5 × 3·3 m, **jednak narożny o dwóch ścianach zewnętrznych,** z cegły 0·27 m grubych, z których jedna 5 m długa zwrócona **na północ** posiada **okno weneckie** 3·2 × 2·2 m wielkie.

Druga ściana zewnętrzna zwrócona **na zachód.**

Wewnętrzna ściana 5 m długa jest **półzimna** 0·27 m gruba, natomiast ściana **druga wewnętrzna** 4 m długa również 0·27 m gruba, z cegły, jest **zimna** i posiada **pojedyncze drzwi** 2·5 × 1 m często otwierane.

Powała o spółczynniku 0·75 (belki 14—16 cm grube z rozpiętym w środku pułapem, nakrytym polepą glinianą i cegłą, z podbitką wyprawioną od spodu) jest **zimna, podobnie** jak **podłoga,** która składa się tylko z legarów obitych z góry deskami.

Ściany zewnętrzne są szczególnie odsłonięte na działanie wiatru.

Ściana zewnętrzna 5 m długa według tabeli 1 wymaga
dla powierzchni 16·5 m² umniejszonej o powierzchnię okna 7·04 m² t. j dla powierzchni 9·46 m² według tabeli 1 . . . . 14·74 sztuk kafli
do tego dodatek dla grubości 30·7% ściany według tabeli 2 i 3 4·52 „ „

Razem . . 19·26 sztuk kafli

Dodatki według str. 28.

Na więcej ścian 10%
na kierunek północny 10%
z powodu odsłoniętego położenia 10%

Razem . . 30% 5·77 „ „

Zatem **dla pierwszej ściany zewnętrznej** sztuk kafli . . . . . **25·03**

Druga ściana zewnętrzna według tab. 1 dla 4×3·3 m = 13·2 m² 20·59 sztuk kafli
Dodatek dla grubości według tabeli 2 wynosi 30·7% . . . . 6·32 „ „

Razem . . 26·91 sztuk kafli

Dodatki według str. 28.

Na więcej ścian 10%
na kierunek zachodni 5%
na odsłonięte położenie 10%

Razem . . 25% 6·73 „ „

Zatem **dla drugiej ściany zewnętrznej** sztuk kafli . . . . . **33·64**

Okno weneckie 3·20 × 2·2 m t. j. według tabeli 4 dla 7·04 m² 34·58 sztuk kafli

Dodatki według str. 44.

Na pokój o więcej ścianach zewnętrznych . 10 |
na kierunek północny okna . . . . . 10 |
na szczególnie odsłonięte położenie . . . 50 |

Razem dodatki . . 70%

t. j. według tabeli 3 . . . . . 24·20 „ „
czyli razem **dla okna** sztuk kafli . . . . . **58·78**

Dla ściany wewnętrznej półzimnej 5 m długiej, 3·3 m wysokiej, 0·27 grubej z cegły wypada z tabel 1 i 6 sztuk kafli 25·73 umniejszone o 50 % czyli . . . . **12·87**

Dla drugiej ściany zimnej wewnętrznej 4 m długiej, 3·3 m wysokiej 0·27 m grubej, z cegły, o powierzchni 13·2 m² umniejszonej o powierzchnię drzwi 2·5 m² t. j. dla 10·7 m² według tabel 1 i 6 wynosi ilość kafli 16·65 umniejszone o 25% sztuk kafli . . . . . **12·49**

Dla pojedynczych drzwi w ścianie zimnej wewnętrznej t. j. dla 2·5 m² wynika z tabel 4 i 7 sztuk kafli 12·28 umniejszone o 43·8% t. j. sztuk kafli . . **6·91**

Dla powały zimnej wynika z tabel 8 i 9 dla 4 × 5 = 20 m² ilość kafli 9·58 powiększona o 68·3%, t. j. . . . . **16·12**

Dla zimnej podłogi o wymiarze 4 × 5 = 20 m² wynika z tabel 8 i 9 ilość kafli 9·58 powiększona o 111·5%, t. j. . . . . **20·26**

Razem kafli . . . 186·10

Do tego **dodatek** 20% z powodu często otwieranych drzwi w ścianie zimnej . **37·22**

Razem . . . **223·32**

Dodatek klimatyczny 14% dla Krakowa (temp. —2·8) według tabeli 12 str. 62. . . **31·26**

Razem . . . **254·58**

t. j. piec o rozmiarach 7 × 3·5 × 12 kafli.

Ponieważ pokój ma objętość 5 × 4 × 3·3 t. j. 66 m³ więc na 1 m³ ubikacji przypada $\frac{254·58}{66}$ = 3·8 sztuk kafli formatu 0·21 × 0·235 m.

Przykład 4.

Pokój z wiszącym wykuszem bez szczególnego przeznaczenia (a więc temp. wewnętrzna według str. 64 +20° C), **o jednej ścianie zewnętrznej** (t. zn. pokój wewnętrzny) 7 m długiej, z betonowych pustaków, 0·3 m grubej obustronnie wyprawionej **posiadającej wykusz wiszący** półokrągły o strzałce 1 m i długości 3 m o ścianach z betonowych pustaków 0·3 m grubości i o podłodze z betonu 0·1 m grubej. **W wykuszu znajduje się 5 okien** o rozmiarach 0·6 × 1·7 m. **Wysokość pokoju 3·4 m. Ściany wewnętrzne** po 6 m długie są **ciepłe** bez drzwi i okien natomiast **ściana wewnętrzna 7 m** długa jest **półzimna** i posiada **drzwi** 2·5 × 1·3 m. **Powała** o spółczynniku k=0·78 jest **zimna**, natomiast **podłoga** jest **ciepła**.

Położenie ściany zewnętrznej **południowo zachodnie, odsłonięte** na odległość do 40 m. **Okolica Puławy** (średnia temp. zimowa —2·9° C).

Ściana zewnętrzna 7 m długa 3·4 m wysoka po potrąceniu wykuszu 3 m długiego ma 13·6 m², to zn. według tabeli 1 wymaga sztuk kafli . . . . . 21·21

Dodatek dla grubości i jakości według tabeli 2 na str. 21 wynosi 14·2% czyli okrągło 14% sztuk kafli . . . . . 2·97

Ściana wykuszu 3·8 × 3·4 m umniejszona o powierzchnię pięciu okien o łącznej powierzchni 5·1 m², to jest dla powierzchni ściany 7·82 m² wynika z tabeli 1 sztuk kafli . . . . . 12·20

Dodatek dla grubości i jakości ścian okrągło 14% według tabeli 2, to jest sztuk kafli . . . . . 1·70

Podłoga betonowa wykuszu o powierzchni 2·1 m² według tabeli 1 sztuk kafli . . . . . 3·27

Dodatek według tabeli 2 na grubość i jakość 137·8% sztuk kafli 4·50

Razem ściany zewnętrzne . . . sztuk kafli **45·85**

Dodatki według str. 28.

Na więcej ścian (wykusz) 10%
Na kierunek południowo zachodni . . . 5%
Z powodu odsłoniętego położenia 5%

Razem . . . 20%, t. j. . . . . „ „ **9·17**

Okna podwójne w wykuszu o powierzchni łącznej 5·1 m² według tabeli 4 . . . . . „ „ **25·05**

Dodatki według str. 44.

Na pokój o więcej ścianach zewnętrznych (wykusz) 10%
Na kierunek południowo zachodni . . . 5%
Z powodu odsłoniętego położenia 25%

Razem . . . 40%

t. j. według tabeli 3 od 25·05 . . . . . „ „ **10·02**

Dla wewnętrznej ściany półzimnej 7 × 3·4 m umniejszonej o powierzchnię drzwi 3·25 m², t. j. dla 20·55 m² wynika z tabeli 1 sztuk kafli . . . . . 32·05

Ujemna różnica według tabeli 6 dla ściany wewnętrznej 0·27 m grubej z muru ceglanego, półzimnej 50%, t. j. 16·02 czyli pozostaje . . . . . „ „ **16·02**

Dla pojedynczych drzwi 2·5 × 1·3 m, t. j. 3·25 m² wynika z tabeli 4 sztuk kafli 16, umniejszone według tabeli 7 o 62·5% czyli pozostaje . . . . . „ „ **6·02**

Razem . . . sztuk kafli **112·13**

Z przeniesienia . . . sztuk kafli 112·13

Dodatek klimatyczny 14·5% dla Puław średnia temp. zimowa −2·9) według tabeli 12 . . . . . sztuk kafli **16·25**

Razem . . . sztuk kafli **128·38**

Przykład 5.

Pokój o wymiarach 5·5 × 7 m, 3·25 m wysoki o trzech ścianach zewnętrznych, z których jedna 7 m długa posiada dwa okna pojedyncze po 1·20 × 1·6 m zwrócone na południe. Ściany z cegły 0·41 m grube obustronnie wyprawione. Dwie dalsze ściany zewnętrzne zwrócone na północ i zachód. Wszystkie ściany na odległość 40 m niezasłonięte.

Jedna **ściana wewnętrzna** oraz **podłoga ciepła**, natomiast **powała zimna** o spółczynniku przenikania k=0·75. **Temperatura wewnętrzna** +20° C, miejscowość **Łódź** (średnie temp, zimowa −2·8° C).

Ściana zewnętrzna północna 7 × 3·25=22·75 m² według tabeli 1 . sztuk kafli **35·48**

Dodatki według str: 28.

Na kierunek północny 10%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych 10%
Na niezasłonięte położenie 5%

Razem . . . 25%, t. j. . . . . „ „ **8·87**

Ściana zewnętrzna zachodnia 5·5 × 3·25=17·875 m², t. j. według tab. 1 „ „ **27·88**

Dodatki według str. 28.

Na kierunek zachodni 5%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych 10%
Na niezasłonięte położenie 5%

Razem . . . 20% . . . . . „ „ **5·75**

Ściana zewnętrzna południowa 7 × 3·25=22·75 mniej dwa okna (3·84 m²) ma 18·91 m², t. j. według tabeli 1 . . . . . „ „ **29·47**

Dodatki według str. 28.

Na niezasłonięte położenie 5%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych 10%

Razem . . . 15%, t. j. . . . . „ „ **4·42**

Okna dwa po 1·2 × 1·6=3·84 m² według tabeli 4 . . . . . „ „ **18·86**

Różnica dla rodzaju okien (pojedyncze) według tabeli 5 wynosi 100%, t. j. . . . . „ „ **18·86**

Dodatki według str. 44 do 2 × 18·86 sztuk kafli.

Na ubikację o więcej ścianach zewnętrznych 16%
Na niezasłonięte położenie okien 25%

Razem . . . 35%, t. j. . . . . „ „ **13·20**

Powała o rozmiarze 5·5 × 7=38·5 m² według tabeli 8 . . . . . „ „ **18·44**

Różnica dla powały zimnej i o spółczynniku (k=0·75) według tabeli 9 wynosi 68·3%, t. j. . . . . „ „ **12·59**

Razem . . . sztuk kafli **193·65**

Dodatek klimatyczny dla Łodzi według tab. 12 wynosi 14%, t. j. „ „ **27·11**

Razem . . . . sztuk kafli **220·76**

Ponieważ piec ma być z wydrążonemi ścianami wewnętrznemi (system Prof. Dawidowskiego) zatem może być według str. 65 o 45% mniejszy, t. zn.

220 76 − 220·76 × 0·45= . . . . . 121·42 sztuk kafli

będzie musiał mieć piec ten w swej zewnętrznej powierzchni.

Przykład 6.

Pokój wewnętrzny (o jednej ścianie zewnętrznej) o rozmiarach 5·20 × 3·8 m, 3·10 m wysoki, **we willi** w Zakopanem, **z drzewa**, t. j. z belek 0·1 m grubych, ściana zewnętrzna 5·2 m długa, natomiast **trzy zimne ściany** wewnętrzne z desek 0·066 m grube, niewyprawione, podobnie jak ściana zewnętrzna.

Ściana **zewnętrzna** zwrócona na południe jest **niezasłonięta** budynkami na odległość 40 m, posiada **jedno okno podwójne** 1 × 1·5 m, **oraz drzwi** podwójne na balkon 1·3 × 2·5 m, 0·06 m grube. W ścianie przeciwległej wewnętrznej znajdują się **drzwi pojedyncze** o rozmiarach 2·5 × 1 m.

Powała zimna (pod strychem) z desek 0·035 m grubych, nakrytych polepą glinianą 0·075 m grubą (k = 1·30).

Podłoga zimna (bezpośrednio na gruncie) z desek 0·025 m grubych na legarach (k = 1·65).

Ściana zewnętrzna 5·2 × 3·1 = 16·12 m² po potrąceniu 1·5 + 3·25 m² na drzwi i okno wymaga według tabeli 1 dla 11·37 m²	sztuk kafli		**17·84**
Do tego **różnica dla konstrukcji** drewnianej, według tabeli 2 wynosi 5·5 %, t. j.	„	„	**0·98**
Dodatek na odsłonięte położenie według str. 28 5% od 17·84 + 0·98	„	„	**0·94**
Powierzchnia ścian wewnętrznych 3·8 × 3·1 × 2 + + 5·2 × 3·1 = 39·68 m², umniejszona o powierzchnię drzwi 2·5 m², t. j. 37·18 m² według tabeli 1 okrągło . .	sztuk kafli		57·90
Różnica ujemna dla konstrukcji ścian wewnętrznych według tabeli 6 na str. 47 wynosi 29·1 %, t. j.	„	„	16·84
Pozostaje . . .	„	„	**41·06**
Okno zewnętrzne o powierzchni 1·5 m² wymaga według tabeli 4 .	„	„	**7·37**
Dodatek 25% na odsłonięte położenie według str. 44	„	„	**1·84**
Drzwi w ścianie zewnętrznej dla powierzchni 3·25 m² według tabeli 4	sztuk kafli		15·97
Ujemna różnica dla konstrukcji drzwi 58·3% według tabeli 5	„	„	9·31
Pozostaje dla drzwi . . .	„	„	**6·66**
Dodatek do pozycji powyższej 25% na odsłonięte położenie według str. 44	„	„	**1·66**
Drzwi pojedyncze w ścianie wewnętrznej o powierzchni 2·5 m² według tabeli 4	sztuk kafli		12·28
Różnica ujemna 43·8% według tabeli 7	„	„	5·38
Pozostaje . . .	„	„	**6·90**
Powała o powierzchni 19·76 m² według tabeli 8	„	„	**9.45**
Dodatnia różnica dla konstrukcji według tabeli 9 wynosi 191·7%, t. j.	„	„	**18·11**
Podłoga tej samej powierzchni według tabeli 8	„	„	**9·45**
Dodatnia różnica konstrukcji według tabeli 9 wynosi 111·5%, t. j.	„	„	**10·53**
Razem piec wymaga . . .	sztuk kafli		**132·79**
Dodatek klimatyczny według tab. 12 wynosi dla Zakopanego 24%, t. j.	„	„	**31·87**
Czyli razem . . .	sztuk kafli		**164·66**

Przykład 7.

Sala chorych w sanatorjum o rozmiarze 8 × 8 m, 3·5 m wysoka **o jednej ścianie zewnętrznej**, posiadającej **2 okna** podwójne po 2 × 2 m, zwróconej **na południowy zachód, niezasłoniętej** na 40 m, sporządzonej z cegieł 0·41 m grubej. Dwie **ściany boczne** oraz **powała i podłoga ciepłe**, natomiast **tylna ściana** z cegieł 0·41 m gruba obustronnie wyprawiona przylega do wewnętrznego korytarza, czyli **jest półzimna. Wewnętrzna temperatura** wymagana **22° C.** Miejscowość Katowice.

Ściana zewnętrzna $8 \times 3{\cdot}5 = 28\ m^2$ po potrąceniu okien $2 \times 2 \times 2 = 8\ m^2$, czyli dla $20\ m^2$ według tabeli 1 . . . . . sztuk kafli **31·19**

Dodatki według strony 28.

Na położenie południowo zachodnie 5%
Na położenie niezasłonięte do 40 m 5%

Razem . . . 10% . . . . . „ „ **3·12**

Dwa okna podwójne według tabeli 4 dla $8\ m^2$ . . . . . „ „ **39·30**

Dodatki według str. 44.

Na położenie okien południowo zachodnie 5%
Na odsłonięte do 40 m położenie 25%

Razem . . . 30% . . . . . „ „ **11·79**

Ściana tylna wewnętrzna $8 \times 3{\cdot}5 = 28\ m^2$ według tabeli 1 . . . . . sztuk kafli 43·67

Różnica ujemna dla ściany półzimnej według tab. 6 wynosi 50%, t. j. . . . . „ „ 21·84

Pozostaje . . . „ „ **21·83**

Razem . . . . sztuk kafli **107·23**

Dodatek klimatyczny według tabeli 12:

Ponieważ Katowic w tabeli niema, więc należy wyszukać przybliżone miejscowości tego województwa, t. j. Cieszyn (−2 1° C), oraz Bytom (−1·9° C), z czego wypada dla Katowic −2° C, to zn. 10% . . „ „ **10·72**

Czyli dla temperatury wewnętrznej 20° C . . . sztuk kafli **117·95**

Dla 1° C różnicy ponad 20° C temperatury wewnętrznej z tab. 13 wynika 2·75% (przez interpolację 2·5 i 3·75%), t. j. 5·50% dla 2° C . . „ „ **6·48**

Razem ilość kafli w piecu . . . **124·43**

Przykład 8.

Sala gimnastyczna we Lwowie a rozmiarach 10 × 10 m, 4·3 m wysoka posiada **jedną ścianę** do wysokości 3 m przylegającą do ciepłych szatni, natomiast **ponad 3 m wysokości jako zewnętrzną**, zaopatrzoną **w 3 okna** pojedyncze w ramach żelaznych $1{\cdot}5 \times 1{\cdot}2\ m = 1{\cdot}8\ m^2$, każde nie do otwierania. Ściana ta z cegły 0·41 m gruba, obustronnie wyprawiona, **zwrócona na wschód Druga ściana zewnętrzna** tej samej konstrukcji **zwrócona na południe** nie posiada okien i drzwi, podczas gdy **trzecia ściana zewnętrzna zwrócona na zachód** wykonana **z żelbetonu** 0·3 m grubego obustronnie wyprawiona **posiada** jak pierwsza 3 **okna tej samej konstrukcji** i rozmiarów. Wszystkie **trzy ściany zewnętrzne nie są zasłonięte** na odległość 40 m.

Czwarta ściana jako **wewnętrzna** z cegieł 0·41 m gruba, przylega do sieni, więc jest **zimna** i posiada 3 drzwi pojedyncze po $2{\cdot}5 \times 1{\cdot}5$ m. **Podłoga zimna. Sala nie posiadająca osobnej powały**, nakryta jest dachem opierzonym od spodu krokwi deskami, nakrytym dachówką.

Pożądana temperatura wewnętrzna 15° C.

Część górna ściany pierwszej (połzewnętrznej) $10 \times 1{\cdot}3 = 13\ m^2$ po potrąceniu 3 okien po $1{\cdot}8\ m^2$, t. j. $13 - 5{\cdot}4 = 7{\cdot}6\ m^2$ wymaga według tab. 1 . sztuk kafli **11·85**

Dodatki według str. 28.

Z powodu więcej ścian zewnętrznych 5%
Na położenie wschodnie 10%
Z powodu odsłoniętego położenia 5%

Razem . . . 20%, t. j. . . . . „ „ **2·37**

Druga południowa ściana zewnętrzna $10 \times 4{\cdot}3$ m wraz z murem szczytowym $10 \times \frac{2{\cdot}5}{2}$ m, t. j. o powierzchni $55{\cdot}5\ m^2$ według tabeli 1 . . . . . „ „ **86·56**

Do przeniesienia . . . . **100·78**

Z przeniesienia . . . . **100·78**

Dodatki według str. 28.

Na położenie odsłonięte 5%
Z powozu więcej ścian zewnętrznych 5%

Razem . . . 10% . . . . . sztuk kafli **8·66**

Trzecia zachodnia **ściana** zewnętrzna o powierzchni 10 × 4·3 m umniejszona o powierzchnię okien 5·4 m² według tabeli 1 . . . . . „ „ **58·64**

Dodatnia różnica z powodu grubości i materjału (żelbeton 0·30 m) . według tabeli 2 wynosi 66·9%, t. j. . . . . „ „ **39·23**

Dodatki według str. 28.

Z powodu więcej ścian zewnętrznych 5%
Na położenie zachodnie 5%
Z powodu położenia odsłoniętego 5%

Razem . . . 15%, t. j. . . . „ „ **14·68**

Ściana wewnętrzna zimna o powierzchni jak ściana druga, t. j. 55·5 m² umniejszonej o 3 drzwi, t. j. o 11·25 m², czyli dla 44·25 m² według tabeli 1 . . . . . sztuk kafli 69·01

Od tego **ujemna różnica** 40·9% według tabeli 6 . . „ „ 28·22

Pozostaje . . . „ „ **40·79**

Okna w ścianie pierwszej 3 sztuki po 1·8 m², t. j. 5·4 m² według tabeli 4 „ „ **26·53**

Dodatnia różnica ze względu na konstrukcję według tabeli 5 dla kategorji III 50% . . . . . „ „ **13·26**

Dodatki według str. 44.

Na więcej ścian zewnętrznych z oknami 25%
Na położenie wschodnie 10%
„ „ odsłonięte 25%

Razem . . . 60% . . . . . „ „ **23·87**

Okna w ścianie trzeciej jak wyżej 3 sztuki po 1·8 m² według tabeli 4 i 5 wynosi 26·53 + 13·26 . . . . . „ „ **39·79**

Dodatki według str. 44.

Na więcej ścian zewnętrznych z oknami 25%
Na położenie zachodnie 5%
„ „ odsłonięte 25%

Razem . . . 55%, t. j. . . . . „ „ **21·88**

3 drzwi w ścianie wewnętrznej po 2·5 × 1·5 m, t. j. o powierzchni 11·25 m² według tabeli 4 . . . . . sztuk kafli 55·26

Od tego **ujemna różnica** według tabeli 7 wynosi 43·8%, t. j. . . . . „ „ 24·20

Pozostaje . . . „ „ **31·05**

Podłoga zimna dla 10 × 10 m = 100 m² według tabeli 8 potrzebuje „ „ **47·89**

Do tego **dodatnia różnica** 111·5% dla konstrukcji podłogi według tab. 9 „ „ **53·40**

Powała w formie opierzonego dachu dla powierzchni obu połaci dachu 2 × 10 × 5·59 m (nachylenie dachu 1 : 2) t. j. dla 111·8 m² według tab. 8 „ „ **53·54**

Do tego **dodatnia różnica** 566·7% dla konstrukcji według tabeli 10 „ „ **303·41**

Dodatki według str. 28.

Ze względu na więcej ścian zewnętrznych 5%
„ „ „ położenie odsłonięte 5%
Na położenie wschodnie i zachodnie (średnia z 10 oraz 5%) obu połaci . . . . . 7·5%

Razem . . . 17·5% . . . . . „ „ **62·47**

Sumarycznie . . . sztuk kafli **939·87**

Z przeniesienia . . . . 939·87

Dodatek na nadwyżkę wysokości ponad 4 m według str. 59.

Dodatek ten wynosi 2·5% od powyższych pozycyj przy opuszczeniu dodatków procentowych, które wynoszą powyżej dla ścian zewnętrznych 2·37 + 8·66 + 14·68 sztuk kafli, t. j. . . . . sztuk kafli 25·71

Dla okien 23·87 + 21·88 = ... „ „ 45·75

Dla dachu . . . . . „ „ 62·47

Razem . . . sztuk kafli 133·93

Ilość kafli 939·87 umniejszona o 133·93 daje nam 805·94 kafli, od których 2·5% stanowi dodatek na nadmierną wysokość . . . . . sztuk kafli **20·14**

Razem . . . sztuk kafli **960·01**

Dodatek klimatyczny dla Lwowa według tabeli 12 wynosi 15·5%, t. j. „ „ **148·80**

Razem . . . sztuk kafli **1108·81**

Ująć należy dla dowolnej temperatury wewnętrznej (w tym wypadku dla 15° C) według tabeli 13 na każdy 1° C różnicy 3·4%, czyli na 5° C 17%, t. j. mniej . . . . . „ „ **188·50**

Pozostaje ilość kafli . . . . . **920·31**

dla ogrzania powyższej sali gimnastycznej do 15° C.

Przykład 9.

Poczekalnia kolejowa w Województwie białostockiem, o rozmiarach 14 m × 11 m, 4·3 m wysoka, posiada **w ścianie** zewnętrznej 14 m długiej, **północnej**, 0·41 m grubej, z cegieł, obustronnie wyprawionej, **2 okna po 4 m²** podwójne. **Ściana wschodnia** przytyka do biur i jest **ciepła podobnie** jak **powała** ze względu na znajdujące się nad poczekalnią stale opalane ubikacje.

Ściana południowa 14 m długa, wychodzi na peron, jest 0·41 m gruba, z cegieł, obustronnie wyprawiona, **posiada 2 okna** po 6 m² podwójne i jest na 40 m **odsłonięta.**

Ściana zachodnia jest **częściowo wewnętrzna** (przytyka na odległość 7 m do drugiej poczekalni), natomiast w swej części zewnętrznej 4 m długiej **posiada drzwi** pojedyncze o wymiarze 2 × 2·5 m = 5 m², **jest zasłonięta** podobnie jak północna.

Wewnętrzna temperatura ma wynosić + **15° C.**

Ściana zewnętrzna północna 14 × 4·3 = 60·2 m² powierzchni po potrąceniu 8 m² okien według tabeli 1 dla 52·2 m² . . . . . sztuk kafli **81·41**

Dodatki według str. 28.

Na północne położenie 10%
Dla więcej ścian zewnętrznych 5%

Razem . . . 15%, t. j. . . . . „ „ **12·21**

Ściana południowa zewnętrzna o tejsamej powierzchni, umniejszona o powierzchnię okien 12 m² według tabeli 1 dla 48·2 m² . . . . „ „ **75·18**

Dodatki według str. 28.

Na większą ilość ścian zewnętrznych 5%
Na odsłonięte położenie 5%

Razem . . . 10% . . . . . „ „ **7·52**

Zewnętrzna część ściany zachodniej 4 × 4·3 m = 17·2 m² po potrąceniu drzwi 5 m², t. j. dla 12·2 m² według tabeli 1 . . . . . „ „ **19·10**

Dodatki według str. 28.

Na więcej ścian zewnętrznych 5%
Na położenie zachodnie 5%

Razem . . . 10%, t. j. . . . . „ „ **1·91**

Do przeniesienia . . . . **197·33**

Do przeniesienia . . . . **197·32**

Okna w północnej ścianie zewn. dwa, każde po 4 m² według tab. 4, tj. sztuk kafli **39·30**

Dodatki według str. 44.

Na położenie północne 10%
Na okna w więcej ścianach zewnętrznych 25%

Razem . . . 35%, t. j. . . . . „ „ **13·75**

Okna w południowej ścianie zewnętrznej każde podwójne po 6 m² według tabeli 4 . . . . . „ „ **58·94**

Dodatki według str. 44.

Na położenie odsłonięte 25%
Na okna w więcej ścianach 25%

Razem . . . 50%, t. j. . . . . „ „ **29·47**

Drzwi pojedyncze w zachodniej ścianie o powierzchni 5 m² według tabeli 4 . . . . . sztuk kafli 24·56

Ujemna różnica 15% dla grub. drzwi 0·03 m wedł. tab. 5 „ „ 3·68

Pozostaje . . . „ „ **20·88**

Dodatki według str. 44.

Na położenie zachodnie 5%
Na więcej ścian zewnętrznych 25%

Razem . . . 30%, t. j. . . . . „ „ **6·26**

Podłoga zimna o rozmiarach 11 × 14 m = 154 m² według tabeli 8 „ „ **73·75**

Dodatnia różnica dla konstrukcji podłogi 111·5% według tab. 9, t. j. „ „ **82·23**

Razem . . . sztuk kafli **521·91**

Dla dodatku z powodu **nadmiernej wysokości** poczekalni (ponad 4 m według str. 59) nie wchodzą w rachubę dodatki procentowe powyższych pozycji, a więc

dla ścian . . . . . 12·21 + 7·52 + 1·91 = 21·64
dla okien . . . . . 13·75 + 29·47 = 43·22
dla drzwi . . . . . 6·26
71·12

i te potrącone z ilości 521·91 dają **450·79 kafli, z których** 2·5% dla nadmiernej wysokości **wynosi** . . . . . „ „ **11·26**

Razem . . . sztuk kafli **533·17**

Dodatek klimatyczny dla Białegostoku według tabeli 12 wynosi 19·5% (−3·9° C), t. j. . . . . „ „ **103·96**

Sumarycznie . . . sztuk kafli **637·13**

gdyby temperatura miała wynosić +20° C, a że **wymaganą** jest **temperatura** +15° C, więc według tabeli 13 **potrącić** należy na każdy 1° C około 3·4%, t. j. na 5° C około 17% czyli . . . . . „ „ **108·31**

Pozostaje . . . sztuk kafli **528·82**

Przykład 10.

Barak jednoizbowy w Województwie tarnopolskiem o rozmiarach 8 × 6 m, 3·00 m wysoki, **ściany rozworowe** z belek 10 cm grubych obitych obustronnie deskami 2·5 cm grubemi, wskutek czego wewnątrz ścian posiada warstwę powietrza 10 cm grubą. **Z czterech wewnętrznych ścian,** szczególnie **odsłoniętych** na działanie wiatru, **ściana południowa** posiada **okno** pojedyncze 1·2 × 2 m oraz **drzwi** 1·5 × 2·5. Tak powała, jak podłoga zimna według str. 54.

Ściana tylna (północna) zewnętrzna 8 × 3 m=24 m² według tabeli 1 sztuk kafli **37·43**

Dodatnia różnica dla grubości drzewa 0·05 m, według tabeli 2 wynosi 7·9%, t. j. . . . . „ „ **2·95**

Dodatki według str. 28.

Dodatek na więcej ścian zewnętrznych . . 10%
Na położenie północne 10%
Na szczególnie odsłonięte położenie . . . 10%

Razem . . . 30%, t. j. . . . . „ „ **12·11**

Ściana zachodnia wewnętrzna 6 × 3 m=18 m², według tabeli 1 . „ „ **28·07**

Dodatnia różnica jak wyżej 7·9 . . . . . „ „ **2·21**

Dodatki według str. 28.

Na zachodnie położenie 5%
Na szczególnie odsłonięte położenie . . . 10%
Na więcej ścian zewnętrznych 10%

Razem . . . 25% . . . . . „ „ **7·57**

Ściana wschodnia jak zachodnia 28·07+2·21 . . . . . „ „ **30·28**

Dodatki według str. 28.

Na wschodnie położenie 10%
Zresztą jak wyżej 20%

Razem . . . 30%, t. j. . . . . „ „ **9·08**

Ściana zewnętrzna południowa 24 m², umniejszona o powierzchnię okna 2·4 m² oraz drzwi 3·75 m², t. j. dla 17·85 m² według tabeli 1 . „ „ **27·88**

Dodatnia różnica na konstrukcję 7·9%, według tabeli 2, t. j. . . „ „ **2·20**

Dodatki według str. 28.

Na więcej ścian zewnętrznych 10%
Na położenie szczególnie odsłonięte . . . 10%

Razem . . . 20%, t. j. . . . . „ „ **6·01**

Okno w ścianie zewnętrznej 2·4 m² według tabeli 4 . . . . . sztuk kafli 11·79

Dodatnia różnica dla okna pojedynczego według tabeli 5 wynosi 100%, t. j. . . . . „ „ 11·79

Razem . . . . . „ „ **23·58**

Dodatki według str. 44.

Na więcej ścian zewnętrznych 10%
Na szczególnie odsłonięte położenie . . . 50%

Razem . . . 60%, t. j. . . . . „ „ **14·14**

Drzwi zewnętrzne pojedyncze według tabeli 4 dla 3·75 m² . . . „ „ **18·42**

Różnica konstrukcji według tabeli 5=0 natomiast **dodatki jak przy oknie** 60% . . . . . „ „ **11·05**

Powała o rozmiarach 6 × 8 m=48 m² według tabeli 8 . . . . . „ „ **22·99**

Dodatnia różnica na konstrukcję według tabeli 9 dla k=130 wynosi 191·7%, t. j. . . . . „ „ **44·07**

Podłoga zimna o rozmiarach 6 × 8 m, a więc jak powyżej powała według tabeli 8 . . . . . „ „ **22·99**

Dodatnia różnica dla konstrukcji według tabeli 9 dla k=165 wynosi 111·5%, t. j. . . . . „ „ **25·63**

Razem . . . sztuk kafli **348·66**

Dodatek klimatyczny dla Tarnopola według tabeli 12 wynosi 23·5%, t. j. . . . . „ „ **81·94**

Czyli sumarycznie . . . sztuk kafli 430·60

Przykład 11.

Pracownia artystyczna na poddaszu w Warszawie o rozmiarach 3·5 × 4 m, **ściana frontowa** 3 m wysoka, 4 m długa cała **oszklona** w ramach i szczeblinach żelaznych natomiast **tylna ściana** 3·5 m wysoka oraz **dwie boczne** 3·5 m długie są **zimne** według str. 44 **z betonu** 0·25 m grubego oboustronnie wyprawione i posiadają **jedne drzwi** wchodowe 2 × 1 m pojedyncze.

Dach półszczytowy (jednochylny) od ściany tylnej 3·5 m wysokiej 4 m długiej, aż do ściany przedniej 3 m wysokiej również jak ściana przednia **oszklony** w ramach i szczeblinach żelaznych.

Tak **dach jak przednia ściana** oszklona zwrócone **na południe i niezasłonięte** na odległość 40 m. **Podłoga ciepła.**

Ściana frontowa zewnętrzna 3 × 4 m = 12 m² według tab. 4 (uważana cała ściana za okno) . . . . . sztuk kafli **58·94**

Dodatnia różnica dla okien pojedynczych w ramach żelaznych (kategorja III nieotwierane) według tab. 5 wynosi 50% t. j. . . . . „ „ **29·47**

Na położenie odsłonięte 25%
Na więcej ścian zewnętrznych oszklonych 25%

Razem . . . 50% t. j. . . . . „ „ **44·20**

Dach oszklony jednochylny 4 m długi, szeroki w kierunku spadu $\sqrt{0{\cdot}5^2 + 3{\cdot}5^2} = 3{\cdot}54$ m o powierzchni 14·16 m² według tabeli 4 dla 14·16 = = 6·16 m² + 8 m² wynosi 30·26 + 39·30 t. j. . . . . „ „ **69·56**

Różnica dodatnia dla konstrukcji według tab. 5 jak wyżej 50% t. j. „ „ **34·78**

Dodatki według str. 44 jak wyżej 50% do obu pozycyj t. j. . . . „ „ **52·17**

Trzy ściany wewnętrzne o łącznej powierzchni 3·5 × 4 + 2 × 3 × 3·5 + + 2 × 0·5 × 3·5 = 38·5 m² umniejszone o powierzchnię drzwi 2 m² t. j. dla powierzchni 36·5 m² według tab. 1 . . . . . „ „ **56·93**

Dodatnia różnica dla grubości i konstrukcji ścian według tab. 6 wynosi 26·4% t. j. . . . . „ „ **15·02**

Drzwi w ścianie wewnętrznej 2 m² według tab. 4 . . . . . „ „ **9·82**

Dodatnia różnica dla drzwi pojedynczych według tab. 7 wynosi 43·8% t. j. . . . . „ „ **4·30**

Razem sztuk kafli **375·19**

Dodatek klimatyczny według tab. 12 dla Warszawy 14% t. t. . . . . „ **52·52**

Sumarycznie kafli 427·71

Użycie tabel dla obliczenia centralnych ogrzewań.

Tabele poprzednie zestawione są dla następujących różnic temperatur:

1) **Temperatura wewnętrzna** +20° C z dodatkiem dowolnej zwyżki (lub zniżki) podług tabeli 14 na str. 64.

2) **Temperatura zewnętrzna** —20° C z uwzględnieniem temperatrry miejscowej średniej w zimie n. p. dla Krakowa wynosi temperatura zewnętrzna 20 + 2·8 = −22·8° C czyli ściany zewnętrzne obliczane są dla różnicy temperatur 40° C ± poprawka klimatyczna i poprawka według tabeli 14.

3) **Ściany wewnętrzne półzimne** są obliczone dla różnicy temperatur 20° C ± poprawka klimatyczna ze str. 61 oraz tabeli 14.

4) **Ściany wewnętrzne zimne** są obliczone dla różnicy temperatur 30° C ± poprawki jak 2 i 3.

5) **Powała półzimna** obliczona jak ściany wewnętrzne półzimne.

6) **Powała zimna** jest obliczona dla różnicy temperatur 35° C ± poprawki jak pod 2 i 3.

7) **Podłoga zimna** jest obliczona dla różnicy temperatur 20° C ± poprawki jak poz. 2 i 3.

8) **Poddasza są obliczone** dla różnicy temperatur 40° C ± poprawki jak poz. 2 i 3.

Straty cieplne ścian. okien, pował i t. d. **obliczone** zostały wzorem:

Ciepło uchodzące $Q = F\ k\ z\ (t_1 - t_2)$ gdzie za różnice temperatur $(t_1 - t_2)$ wstawione zostały każdorazowo powyżej podane różnice temperatur.

Ponieważ wzór ten z temi samemi różnicami temperatur używanym jest do obliczenia centralnych ogrzewań a więc jeśli uwzględnimy, że obliczenie ilości kafli według str. 7 oparte jest na wydajności 660 jednostek ciepła (kalorji) na godzinę z 1 m^2 kafli czyli 1 kafla $0{\cdot}21 \times 0{\cdot}235 = 0{\cdot}04935$ m^2 powierzchni wydaje $660 \times 0{\cdot}04935 = 32{\cdot}57$ kalorji na godzinę, wystarczy obliczoną dla danego pokoju ilość kafli pomnożyć przez 32·57 kalorji, ażeby otrzymać straty cieplne danego pokoju w kalorjach, jak to potrzebnem jest dla obliczenia grzejników centralnych ogrzewań.

Przykład: Dla pokoju w Krakowie (średnia zimowa temperatura −2·8) wyliczoną została według str. 66 ilość kafli $46{\cdot}90 = 47$ okrągło.

Dla tego pokoju ma być zastosowane centralne ogrzewanie a to grzejnik o wydajności 500 jednostek ciepła na 1 godzinę i m^2 wskutek czego dla tego grzejnika powierzchnia ogrzewalna wylicza się:

$$\frac{47 \text{ kafli} \times 32{\cdot}57}{500} = 3{\cdot}05 \text{ m}^2$$

dla temperatury minimalnej zewnętrznej — 20° C z dodaniem średniej zimowej czyli = — 22·8° C.

Dla przeciętnej temperatury zimowej n. p. w danym wypadku dla Krakowa (—2·8 oblicza się powierzchnię grzejnika mnożąc przez 330 kalorji zamiast 660 czyli

$$\frac{47 \text{ kafli} \times 330 \times 0{\cdot}04935}{500} = 1{\cdot}53 \text{ m}^2$$

Użycie tabel do obliczania domowych pieców gazowych.

Gazowe piece są zazwyczaj cechowane w ilości zużycia gazu na jednostkę czasu.

Według licznych pomiarów n. p. szczegółowe pomiary Dr. Inż. J. Dolińskiego *) wicedyrektora gazowni miejskiej w Krakowie, waha się spółczynnik wydajności pieców gazowych między 73 i 83%, a że gaz świetlny ma około 4200 — 4500 kalorji wartości opałowej na 1 m^3 gazu, więc z 1 m^3 gazu około 3360 — 3600 kalorji udziela się ogrzewanej ubikacji.

Nawet w szczególnych wypadkach spółczynnik wydajności pieców nie jest wiele większy n. p. według pomiarów K. Bunte'go i A. Schneidra **), którzy stwierdzili przy specjalnym systemie ogrzewania wodnogazowego „Dariator" spółczynnik 87 — 93%.

Wystarczy zatem podzielić wydajność obliczonych z tabeli kafli przez wydajność kaloryczną gazu

$$\frac{\text{Ilość kafli} \times 32{\cdot}57}{3360 \sim 3600}$$

ażeby wyliczyć potrzebną dla ogrzania danej ubikacji ilość gazu w m^3/godz. dla minimalnej temperatury (trwałe mrozy) danej okolicy.

Dla średniej temperatury zimowej wzór jest nieco zmieniony a mianowicie

$$\frac{\text{Ilość kafli} \times 16{\cdot}28}{3360 \sim 3600}$$

*) »Przegląd gazowniczy i wodociągowy« Rok VI. str. 97.
**) Das Gas — und Wasserfach, 71 rocznik, str. 59.

Przykład: Poprzednio na str. 66 dla danego pokoju wyliczona ilość kafli 46·90 t. j. okrągło 47 sztuk kafli ma być wykorzystaną do obliczenia pieca gazowego dla tego pokoju.

Gaz świetlny ma średnio $\frac{4200 + 4500}{2} = 4350$ jednostek ciepła/1 m³ wartości opałowej, a więc z tej ilości przy średnim spółczynniku wydatności 80% wykorzystane zostaną

$$4350 \times 0{\cdot}8 = 3480 \text{ kal.}$$

W tym pokoju powinien być postawiony piec dla zużycia gazu

$$\frac{47 \times 32{\cdot}57}{3480} = 0{\cdot}4396 \text{ m}^3\text{/godz.}$$

dla pokrycia ciepła w razie długotrwałych mrozów, t. j. przy temperaturze — 22·8° C, powiększonej o średnią temperaturę okolicy (dla Krakowa — 2·8), to zn. np. dla Krakowa przy temperaturze zewnętrznej — 22·8° C.

Natomiast w razie średniej przeciętnej temperatury zimowej (dla Krakowa — 2·8° C według tabeli 12 na str. 62) procent ten powinien zużywać

$$\frac{47 \times 16{\cdot}28}{3480} = 0{\cdot}2198 \text{ m}^3\text{/godz. gazu.}$$

Piec gazowy powinien być w danym wypadku tak dobrany, ażeby w obu granicach zużycia pracował z korzystnym spółczynnikiem wydajności, a jeśliby to było trudnem do osiągnięcia, to piec gazowy powinien być dobrany podług zużycia gazu 0·218 m³/godzinę, lecz w każdym razie powinien mieć piec ten możność zużycia 0·4394 m³/godz. gazu choćby nawet przy gorszym spółczynniku, ponieważ w przeciwnym wypadku w razie silnych mrozów pokój ten niebyłby do opalenia.

Gdyby który z systemów pieców nie dopuszczał tak daleko idącej regulacji, to należy piec dobrać podług większej ilości gazu, t. j. 0·4394 m³/godz. i opalać mieszkanie nie przez 24 godzin, lecz tylko przez 12 godzin, a 24 godzinne opalanie gazowe zarezerwować na czas silnych mrozów.

Ten ostatni sposób obliczania należy uwzględniać tam, gdzie piec nie może być przez 24 godzin w użyciu, lub też jeśli godziny opalania są z jakichkolwiek powodów ograniczone. Wówczas potrzebną na 24 godzin ilość gazu należy spalić w krótszym określonym czasie i to trzeba w obliczeniu uwzględnić przez dobór odpowiednio co do pojemności zwiększonego pieca.

Np. w magazynie używanym dziennie przez 3 godziny, piec może być tylko przez te 3 godziny opalany przyczem nie można dopuścić do znacznego oziębienia magazynu nawet w porze nieużywania magazynu.

W takim razie powyżej obliczoną ilość gazu np. 0·4396 m³/godz. należy pomnożyć ilorazem godzin $\frac{24}{3}$ i dla tej ilości gazu piec gazowy postawić.

Ważniejsze wymiary konstrukcji pieców kaflowych.

Powierzchnia rusztów całkowita powinna wynosić w cm²

1) dla węgla i koksu:

około 3·5 razy ilość kafli dla pieców małych (zawierających do 50 kafli),
około 3·2 razy ilość kafli dla pieców średnich (zawierających do 100 kafli),
około 2·75 razy ilość kafli dla pieców dużych (zawierających ponad 100 kafli).

2) dla drzewa torfu i t. p.:

około 3·1~2·5 razy ilość kafli w piecu.

Przykład: Piec kaflowy dla węgla złożony z 50 kafli otrzyma ruszt o całkowitej powierzchni 3·2 × 50 = 160 cm².

Długość rusztu wynosi zazwyczaj 1·4~1·6 szerokości rusztu, a zatem np. o powierzchni 160 cm² będzie miał wymiary 10·5 × 15 lub 10 × 16 cm.

Na tej zasadzie obliczone są powierzchnie rusztów w następującej tabeli 15.

Tabela 15.

Ilość kafli formatu 0·21 × 235 m	Powierzchnia rusztu dla węgla w cm²	Wymiary rusztu średnio w cm	
		szerokość	długość
40	140	9·3	15
50	175	10	15
60	192	11 3	17
70	224	12	18·6
80	256	13	19·7
90	288	13·5	20·4
100	320	14·5	22
110	320	14·5	22
120	330	15	22
130	357	15·5	23
140	385	16	24
150	412	16 5	25
160	440	17	26
170	467	17·5	26·7
180	495	18	27 5
190	522	18·6	28
200	550	19·3	28·5
210	577	20	28·9
220	605	20·1	31
230	632	20·4	31
240	660	21	31·4
250	687	21·5	32
260	715	21·6	33
270	742	22 2	33·5
280	770	22·7	34
290	797	23·1	34·6
300	825	23·4	35 1

Przekrój poziomy paleniska powinien być w cm² 6~8 razy ilość kafli w piecu.

Tak ruszt jak przekrój paleniska za mały powoduje niemożność spalenia ilości węgla potrzebnej dla powierzchni pieca czyli ilość kafli w piecu pozostaje niewyzyskana.

Natomiast tak zawielki ruszt jak i palenisko są podnietą do nieoszczędnego zużycia opału, który częstokroć w takich wypadkach wytwarza taką ilość ciepła, jakiej kafle przepromieniować na zewnątrz nie mogą.

Wolna powierzchnia rusztu (przepust) powinna być dla koksu i węgla $^1/_3$ całkowitej powierzchni; dla torfu, drzewa $^1/_4$ całkowitej (pełnej) powierzchni rusztu.

Wysokość paleniska niezwężona powinna sięgać

przy małych piecach (ruskich) 50~75 cm
przy wyższych piecach . . . . 75~80 cm ponad ruszt.

Przekrój pierwszego ciągu w piecu powinien być tak wielki jak ruszt, t. zn. w cm² ilość kafli razy 3·5 lub 2·75.

Drugiego ciągu przekrój powinien wynosić ilość kafli × 2·45 w cm²

Trzeciego ciągu przekrój powinien mieć ilość kafli × 2 w cm².

Przekrój rury przepływowej do komina ma mieć: ilość kafli razy 1·25 w cm².

Przy silnym ciągu komina przekrój rury przepływowej zwłaszcza przy dużych piecach (ponad 100 kafli) może być nawet o 25% mniejszy.

Natomiast przy słabym ciągu i małych piecach (do 50 kafli) daje się przekrój rury przepływowej do 25% większy aniżeli 1·25 × ilość kafli.

Przy rurach dłuższych jak 1 m zwiększa się na każdy meter bieżący przekrój rury przepływowej o 3%.

20-21 H.

S. 64

Przekrój komina w m^2 oblicza się z formułki:

$P = 0{\cdot}00078 \frac{K}{\sqrt{h}}$ dla pieców małych (do 50 kafli)

$P = 0{\cdot}00065 \frac{K}{\sqrt{h}}$ „ „ średnich (do 100 kafli)

$P = 0{\cdot}00039 \frac{K}{\sqrt{h}}$ „ „ dużych (ponad 100 kafli)

gdzie P jest przekrój w m^2
K = ilość kafli w piecu,
h = wysokość komina w m od połączenia z piecem licząc

Tabela 16.

Ilość kafli w piecu	Przekrój kanału kominowego w cm^2			
K	h = 4 m	h = 8 m	h = 12 m	h = 16 m
40	156 cm^2	110 cm^2	90 cm^2	78 cm^2
50	194	138	112	97
60	194	138	112	97
70	228	162	132	114
80	260	186	150	130
90				
100				
120	272~324	193~206	158~169	136~146
140				
160		220	180	155
180	350	248	202	175
200	390	277	225	195
240	470	333	270	232
280	544	385	315	272
320	620	440	360	310

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA w Gliwicach

BG Politechniki Śląskiej
nr inw.: 11 - 14564
Dyr.1 27014