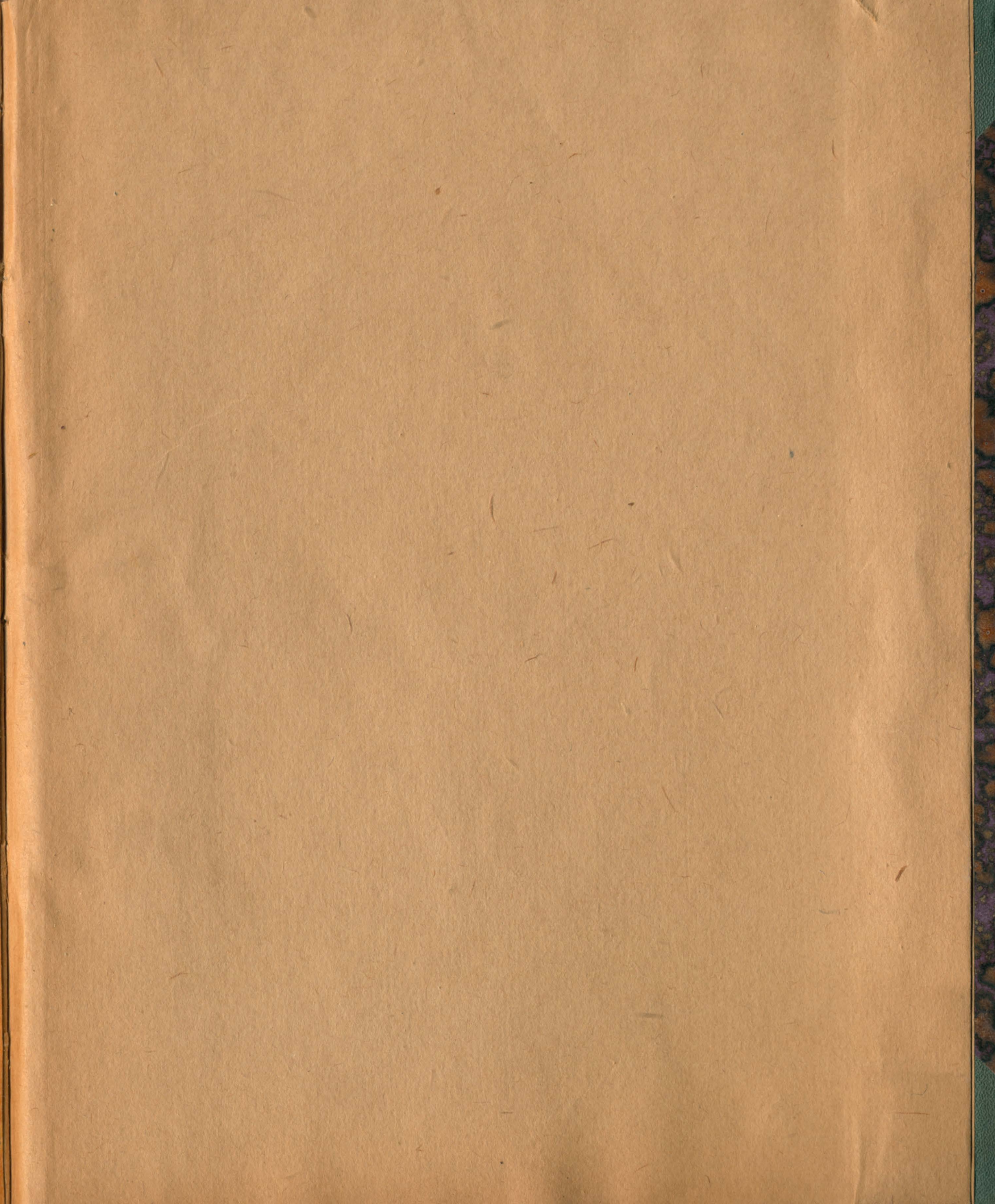


5-63

8 59

185248



3642

Z.

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 gór.

2 kolumny

gas



KRAKÓW 1929.

Tabele procentów

Kwestjonariusz

Szemat obliczeń

Ceny zewnętrzne
zasadnicze wartości
poprawki (Różnice)

Ceny wewnętrzne
dodatki

Okna i drzwi zewn.
zasadnicze wartości
poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

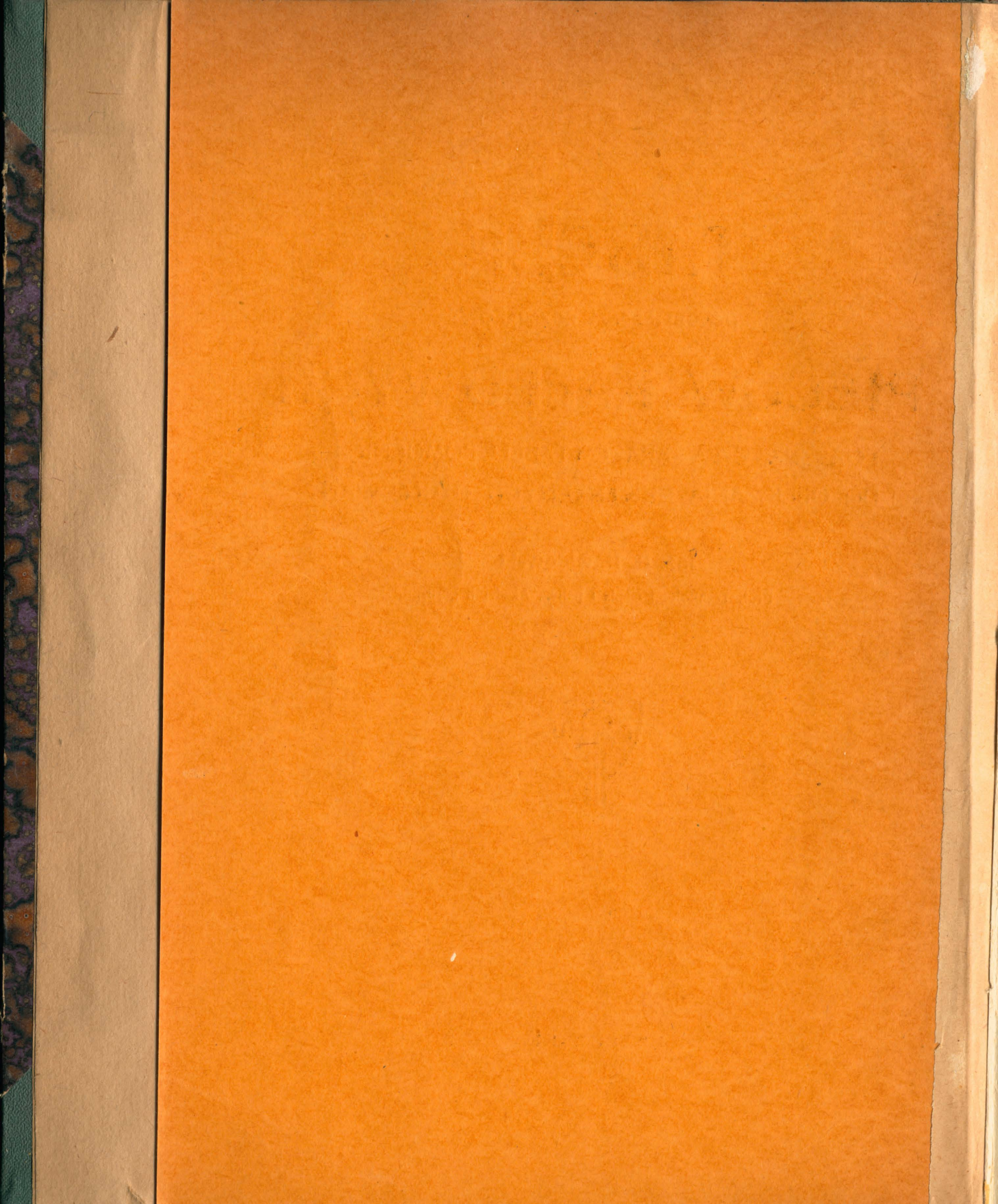
Ceny wewnętrzne
poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
poprawki (Różnice)

Podłoga
Zasadnicze wartości

Podłoga i podłogi
poprawki (Różnice)

Dodatki ustępcze



TABELE

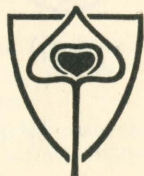
DO OBLICZANIA ROZMIARÓW

PIECÓW KAFLOWYCH

I GAZOWYCH A ZARAZEM TABELE POMOCNICZE
DO OBLICZANIA CENTRALNYCH OGRZEWAŃ

Inż. R. Dawidowski

Prof. Technologji ciepła i paliwa Akademji górń.



KRAKÓW 1929.

Tabele procentów

Kwestjonariusz

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Ściany zewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powała
Zasadnicze wartości

Powała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

TABELLE

DE GRONINGEN

PIECÓW KAFLOWYCH

PROF. DR. H. J. DE VRIES

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000187283

Wydawnictwo Państwowe Naukowe



II, 2950

NzB 2903



~~3642 a b~~
~~3844~~

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

~~II 2928~~

T R E Ś Ć :

	Strona
Konieczność oraz korzyści ścisłego obliczenia pieców domowych	5
Zasady obliczania pieców kaflowych	7
Kwestjonariusz dla danych 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 ciepłe normalnej ściany zewnętrznej z cegieł, 0,41 m grubej	16
Tabela 2. Różnica strat ciepłych 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 ciepłe normalnego okna w ścianie zewnętrznej	38
Tabela 5. Różnice strat ciepłych 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 ciepłych ścian wewnętrznych w porównaniu z normalną ścianą zewnętrzną	44
Drzwi i okna w ścianach wewnętrznych :	
Tabela 7. Różnice strat ciepłych różnych drzwi i okien w ścianach wewnętrznych w stosunku do normalnego okna w ścianie zewnętrznej	48
Powały (stropy) i podłogi :	
Tabela 8. Straty ciepłe normalnej powały (stropu)	49
Tabela 9. Różnice strat ciepłych różnych powały i podłóg w stosunku do normalnej powały	54
Poddasza :	
Tabela 10. Różnice różnych konstrukcji poddaszy w stosunku do strat ciepłych 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

Tabele procentów

Kwestjonariusz

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Ściany wewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powały
Zasadnicze wartości

Powały i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

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 w 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 baruku 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 sprzecznymi 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 milionów centnarów węgla o wartości około 200 milionów 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 konsumpcji, powinien stać na odpowiednim poziomie technicznym i znajdować zrozumienie dla swych potrzeb w sferach młodo-rodajnych oraz należyte poparcie z ich strony. Rzeczywistość jednak przeczy temu.

Według powyższej publikacji technika kaflarska i zduniska 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 materiał 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 kafla t. j. na 1 m³ przestrzeni ubikacji przypada 0-71 kafla, podczas gdy pokój o tych samych wymiarach w innych warunkach według przykładu 3 na str. 67 po-

Tabele procentów

Kwestjonariusz

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Ściany zewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powata
Zasadnicze wartości

Powata i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

winien otrzymać piec złożony z 254 sztuk kafli, czyli 1 m³ 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 orientacja byłaby trudną. Okazało się, że daleko poręczniejszym 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 każdym 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. **Umnieszenie 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 wewnętrzne 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 kupne cienkościenne piece i t. p. namiastki pieców nie posiadają **zalet zwykłego pieca kaflowego**, który się odznacza

- 1) długotrwałym ogrzewaniem ubikacji;
- 2) równomierną wydajnością ciepła;
- 3) niezbyt wysoką temperaturą ścian pieca;
- 4) stosunkowo niewielkim 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 cienkościennie 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, bóle 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 wybudowanego mieszkania niewątpliwie powinna być możliwość utrzymania w nim ciepła podczas zimy.

Ciepłe mieszkanie podtrzymuje i pielęgnuje nasze zdrowie, daje możliwość intensywnej 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 jednostek ciepła (kalorji p. str. 77), a więc w okresie przeciętnego stygnięcia pieca około 12 godzin wyda na zewnątrz pieca 1 m² kafli średnio $\frac{660 + 0}{2} = 330$ jednostek 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.

Tabele procentów

Kwestjonarjusz

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Ściany zewnętrzne
DodatkiOkna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powała
Zasadnicze wartościPowała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

Kwestjonariusz

Zlecenie: P. Inż. Adama Kleskiegoadres: Warszawa, Kolejowa 10.

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

Pytanie	Rozwiązanie według	
	tabeli	strony
1	Piec do postawienia w <u>miejsowości. Warszawie</u> przy ulicy: <u>Złotej</u> Nr. domu <u>162</u> piętro <u>parter</u> Nr. mieszkania <u>26</u> określenie ubikacji <u>Nr. VI według planu</u>	
2	Cel użycia według uwagi na str. 64 (sypialnia, poczekalnia przedpokój i t. p.) <u>nieokreślony</u> Pożądana temperatura według str. 64 <u>20° C t. j. ubikacji mieszkalnej</u>	
3	Pożądanym jest <u>okres pełnej powyższej temperatury</u> według str. 64 normalny, tj. 12 godzin <u>normalny</u> krótszy, tj. godzin dłuższy tj. godzin Ubikacja według str. 59 ma być opalana <u>codziennie</u> <u>codziennie</u> <u>niecodziennie lecz</u>	
4	Ubikacja jest a) <u>wewnętrzna</u> (o jednej ścianie zewnętrznej) b) <u>narożna</u> b ₁) o dwóch ścianach zewnętrznych <u>narożna o 2 ścianach zewnętrznych</u> b ₂) o trzech lub więcej ścianach zewnętrznych d) <u>posiadająca wykusz</u> (ryzalit lub erkier)	
5	<u>Wysokość</u> ubikacji od podłogi do powały w m <u>3.20</u> (O ile powała jest sklepiona, wymiar ma być podany od podłogi do początku sklepienia).	
6	Długość ścian zewnętrznych w m 1) <u>5.50</u> 2) <u>6.0</u> 3) 4) 5) Grubość „ „ „ „ 1) <u>0.55</u> 2) <u>0.40</u> 3) 4) 5) Materiał ścian zewnętrznych: ad 1) <u>mur z cegły pełnej obustronnie wyprawiony</u> ad 2) <u>żelbeton obustronnie wyprawiony</u>	
7	Położenie ścian zewnętrznych według str. 23 w stosunku do stron świata n. p. południe, północny zachód, południowy wschód i t. p. dla ściany według oznaczenia w pyt. 6. Ad 1) <u>północ</u> 2) <u>zachód</u> 3) 4) 5)	
8	Ze ścian zewnętrznych <u>są</u> <u>zastonięte</u> na odległość do 40 m przeciwnie są ległymi, najmniej do powały danej ubikacji sięgającymi zabudowaniami, gęstymi drzewami względnie innymi obiektami a to przy wielu ścianach zewnętrznych zastonięte są według oznaczenia w pyt. 6 ściany Nr. <u>1</u>	

(ciąg dalszy na str. 9).

Kwestjonariusz

Zlecenie: P. Inż. Adama Kleskiegoadres: Warszawa, Kolejowa 10.

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

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

Tabele procentów

Kwestjonariusz

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)Ściany zewnętrzne
DodatkiOkna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powała
Zasadnicze wartościPowała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

Zlecenie: P. Inż. Adama Kleskiegoadres: Warszawa, Kolejowa 10.

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

Pytanie	Rozwiązanie według		
	tabeli	strony	
13	Ilość drzwi w ścianach zewnętrznych O ich szerokość w m wysokość w m	4, 5	38, 42
14	Okna w ścianach wewnętrznych $\frac{\text{półzimnych}}{\text{zimnych}}$ są $\frac{\text{pojedyncze}}{\text{podwójne}}$ w ramach z $\frac{\text{drzewa}}{\text{żelaza}}$ i są $\frac{\text{do otwierania}}{\text{do otwierania ze szczeg. uszczelnieniem}}$ nie do otwierania Okien w ścianach wewnętrznych $\frac{\text{zimnych}}{\text{półzimnych}}$ ilość O i każdego okna szerokości w m wysokość w m	4, 7	38, 48
15	Drzwi w ścianach wewnętrznych $\frac{\text{półzimnych}}{\text{zimnych}}$ według oznacz. w pyt. 11 $Nr. 2$ są $\frac{\text{pojedyncze}}{\text{podwójne}}$ z $\frac{\text{drzewa miękkiego}}{\text{dębowego}}$ do otwierania $\frac{\text{otwierania}}{\text{otwierania ze specjalnem uszczelnieniem}}$ { rzadko często w użyciu bardzo często nie do otwierania 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) <u>ciepła</u> 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) <u>ciepła</u> b) <u>półzimna</u> c) zimna W wypadku b) i c) jest konstrukcja przybliżnie według str. 55 $k = 0'55$ (Przy lokalach strychowych (poddasza) podać konstrukcję dachową według str 57).	8, 9	50, 54
18	Temperatura przeciętna zimowa danej okolicy według str. 62 $-2'8^{\circ}C$	12	61
19	Piec postawiony będzie z kafli normal. $0'21 \times 0'235$ m = 8×9 cali z kafli formatu według str. 65 (ciąg dalszy na str. 11).		65

Kwestjonariusz

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
20	Piec ma być według str. 65 konstrukcji a) <u>zwykły</u> b) <u>z framuzką (piekarką)</u> c) <u>z rurami grzewczymi</u> d) systemu specjalnego	65

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

Szemat obliczeniowy

- Dla **ścian zewnętrznych** zapotrzebowanie kafla po potrąceniu powierzchni okien i drzwi, podanej w pyt. 12 i 13
- Ujemna lub dodatnia różnica kafla dla pozycji 1 podług grubości i materiału ścian zewnętrznych
- Dodatek procentowy do pozycji 1 i 2 na wypadek, gdy ubicacja posiada **więcej jak jedną ścianą zewnętrzną i okna lub drzwi w więcej jak w jednej ścianie zewnętrznej**
- Dodatek procentowy do pozycji 1 i 2 dla **ścian zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata**
- Ewentualny dodatek procentowy dla pozycji 1 i 2 dla **ścian zewnętrznych** w wypadkach, jeśli są **odstłonięte** względnie szczególnie narażone na działanie wiatru
- Dla **okien zewnętrznych** ścian zapotrzebow. kafla
- Ujemna lub dodatnia różnica kafla dla pozycji 6 podług rodzaju tych okien
- Dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 na wypadek, jeśli okna i drzwi są **w więcej, jak w jednej ścianie zewnętrznej**
- Dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 dla **okien zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata** ścian, w których są umieszczone
- Ewentualny dodatek procentowy do pozycji 6 i 7 dla **okien** w wypadku jeśli są **w ścianach zewnętrznych odstłoniętych** względnie szczególnie narażonych na działanie wiatru
- Dla **drzwi w ścianach zewnętrznych**, zapotrz. kafla
- Ujemna lub dodatnia różnica kafla dla pozycji 11 podług rodzaju drzwi
- Dodatek procentowy dla pozycji 11 i 12 na wypadek, jeśli okna i drzwi są **w więcej, jak w jednej ścianie zewnętrznej**
- Dodatek procentowy dla pozycji 11 i 12 dla **drzwi zewnętrznych** ze względu na **kierunek świata** ścian, w których są umieszczone
- Ewentualny dodatek procentowy do pozycji 11 i 12 dla **drzwi zewnętrznych** w wypadku, jeśli są **w ścianach zewnętrznych odstłoniętych** względnie szczególnie narażonych na działanie wiatru
- Dla **ścian wewnętrznych półzimnych i zimnych** zapotrzebowanie kafla

Pytanie	Rozwiązanie według	
	tabeli	strony
4, 5, 6	1, 4	16, 38
6	2, 3	18, 30
4, 12, 13	3	28, 30
7	3	28, 30
8, 9	3	28, 30
12	4	38
12	5, 3	42, 30
12, 13	3	44, 30
7	3	44, 30
8, 9	3	44, 30
13	4	38
13	5, 3	42, 30
12, 13	3	44, 30
7	3	44, 30
	3	44, 30
10, 11	1	16

Tabele procentów

Szemat obliczeń

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Ściany zewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powata
Zasadnicze wartości

Powata i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

Pytanie	Rozwiązanie według	
	tabeli	strony
17) Ujemna lub dodatnia różnica kafli dla pozycji 16 stosownie do do grubości i materiału 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 powąły półzimnej lub zimnej zapotrzebowanie kafli	17	8 50
25) Dodatnia lub ujemna różnica kafli dla pozycji 24 według konstrukcji powąły	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 0·21 × 0·235	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 fuszgym;
- 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 kwestionariusza na str. 8 i 11.

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

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 42 kafle, pozostaje zatem dla tej ściany kafli **17·64**

Do tego dochodzą dodatki:
na kierunek północny według str. 28 10%
ze względu, że okna są w dwóch ścianach według str. 28 5%
Razem 15%
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

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**

Do tego dochodzą dodatki:
na kierunek zachodni ściany według str. 5%
ze względu, że okna są w dwóch ścianach według str. 28 5%
ze względu, że ściana jest szczególnie odsonięta według str. 28 10%
Razem 20%
t. j. według tabeli 3 około sztuk kafli **6·72**

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**

Według str. 44 ze względu, że okna znajdują się w dwóch ścianach 25%
Ze względu na północne położenie okien 10%
Razem 35%
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**

Do tego dochodzą dodatki:
Według str. 44 ze względu, że okna znajdują się w dwóch ścianach 25%
Ze względu na zachodnie położenie okna 5%
Ze względu, że okno jest w ścianie szczególnie odsoniętej według str. 44 50%
Razem 80%
t. j. według tabeli 3 okrągło sztuk kafli **10·60**

Rozwiązanie według			
pytania	szematu	tabeli	strony
12			
4, 5, 6	1	1, 4	16, 38
6	2	2, 3	18, 30
7	4		28
12	3		28
		3	30
12			
4, 5, 6	1	1, 4	16, 38
6	2	2, 3	18, 30
7	4		28
12	3		28
9	5		
		3	
12	6	4	38
12	8		44
7	9		44
		3	30
12	6	4	38
12	8		44
9	10		44
		3	30

Tabele procentów

 Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

 Ściany zewnętrzne
Dodatki

 Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

 Okna i drzwi zewn.
Dodatki

 Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

 Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

 Powąza
Zasadnicze wartości

 Powąza i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

	Rozwiązanie według			
	pytania	szematu	tabeli	strony
<p>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</p> <p>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 tej ściany przypadnie sztuk kafli 27·45—15·65 11·80</p>	10, 11	16	1	16
<p>Druga ściana wewnętrzna Nr 2 długa 6 m, wysoka 3·20 m, z cegiel 0·27 m gruba, posiada drzwi o wymiarze 1 × 2·5 m, t. j. o powierzchni 2·5 m²</p> <p>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 wypadłoby według tabeli 1 sztuk kafli 26</p> <p>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</p> <p>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</p>	10, 11	16	1	16
<p>Powała o rozmiarze 6 × 5·5 m półzimna wymaga według tabeli 8 dla swej powierzchni 33 m² sztuk kafli 15·81</p> <p>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</p>	15	20	4	38
<p>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</p>	17	24	8	53
<p>Razem wypadłoby dla danej ubikacji ilość kafli 157·79</p> <p>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</p>	17	25	9, 3	54, 30
<p>Razem piec dla danej ubikacji, podanej przykładowo w kwestjonariuszu na str. 8, piec powinien mieć 179·88 sztuk kafli, do czego należy doliczyć jeszcze według str. 12.</p> <p>1) podstawę pieca, 2) środkowy gzyms, 3) górną nasadę pieca.</p>	16	22	8	50
	18	29	12, 3	61, 30

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

Tabele procentów

JK

Ściany zewnętrzne
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Ściany zewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powłaza
Zasadnicze wartości

Powłaza i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

Tabela 1.

Ilość kafli dla

Ściany zewnętrznej normalnej

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

Tabela 1.

Ilość kafli formatu 0,21 x 0,235 m dla wytworzenia ciepła przenikającego przez ścianę zewnętrzną (k = 1,27 w przy różnicy temperatur 40° C (+ 20° C temperatury zewnętrznej i wewnętrznej).
Przykład: ściana zewnętrzna z cegieł, 0,41 m gruba, 3,2 m wysoka, 6 m długa ma 19,2 m² i potrzeba 3509 kafli 29,85

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

zewnętrzną (ścianę wychodzącą na zewnątrz budynku) z cegieł, 0,41 m grubą, obustronnie wyprawioną (k = 1,27 w przy różnicy temperatur 40° C (+ 20° C temperatury zewnętrznej i wewnętrznej).
Przykład: ściana zewnętrzna z cegieł, 0,41 m gruba, 3,2 m wysoka, 6 m długa ma 19,2 m² i potrzeba 3509 kafli 29,85

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

Tabela 2.

Ściany zewnętrzne.

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

Cyfry tłustym drukiem podają procent, jaki trzeba odjąć lub dodać w kafłach do ilości kafli podanej w tabeli 1 dla ściany normalnej [t. j. ceglanej obustronnie wyprawionej, 0·41 m ($1\frac{1}{2}$ 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. $29·95 \times 0·307 = 9·19$ 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 \times 0·235 m

Mury zewnętrzne z cegieł i kształtników:

	Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny										
	w metrach w ceglach	0·13 $\frac{1}{2}$	0·27 1	0·41 $1\frac{1}{2}$	0·55 2	0·69 $2\frac{1}{2}$	0·83 3	0·97 $3\frac{1}{2}$	1·11 4	1·25 $4\frac{1}{2}$	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 %					odjąć % od wartości tabeli 1				
Mur z cegły palonej z we- wnętrzną wy- kładzinową 3 cm dylów gi- psowych	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 we- wnętrzną 1·5 cm grubą wykładziną z drzewa lub dylów izola- cyjnych	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 ceglach		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 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% kafii.											
Ściany zewnętrzne z cegły palonej licowane piaskowcem, grubość obliczowania	m	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 obliczowania	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		
	0·2	dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość obliczowania	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		
	0·3	dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość obliczowania	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		
	0·4	dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1							

(Ciąg dalszy na str. 20).

Tabele procentów

DK

Ściany zewnętrzne
DodatkiOkna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powała
Zasadnicze wartościPowała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustępcze

(Ciąg dalszy tabeli 2).

		Grubość ściany bez wliczenia wyprawy, izolacji lub wykładziny										
		w metrach w ceglach	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
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	k		2·12	1·47	1·13	0·92	0·77	0·67	0·59	0·53		
	0·1	%	66·9	15·8	11·0	27·6	39·4	47·2	53·5	58·3		
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	k		1·91	1·37	1·07	0·88	0·74	0·65	0·57	0·51		
	0·2	%	50·4	7·9	15·7	30·7	41·7	48·8	55·1	59·8		
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	k		1·74	1·28	1·02	0·84	0·72	0·63	0·56	0·5		
	0·3	%	37·0	0·8	19·7	33·9	43·3	50·4	55·9	60·6		
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	k		1·60	1·20	0·97	0·81	0·69	0·61	0·54	0·49		
	0·4	%	26·0	5·5	23·6	36·2	45·7	52·0	57·5	61·4		
		dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Grubość oblicowania	%		1·48	1·13	0·92	0·78	0·67	0·59	0·53	0·48		
	0·5	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
	0·5	%	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 dylów gipsowych	k		1·99	1·52	1·23	1·04	0·88	0·79	0·70			
	0·5	%	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 ceglach	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
Te same ściany z wewn. 1·5 cm grubą wykładzinową 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			
	dodać %			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			
	dodać %			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			
	dodać %			odjąć % od wartości tabeli 1							
Mur z cegieł z betonu żużlowego (z żużłowek) 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 dyliizol.	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).

Tabele procentów

Ściany zewnętrzne
DodatkiOkna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powłaza
Zasadnicze wartościPowłaza i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

(Ciąg dalszy tabeli 2).

Ściana zewnętrzna z cegieł żuźłówek 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 w ceglach	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 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 jedностronną 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						
<p>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.</p>														
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 dyków 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).

Tabele procentów

JK

Ściany zewnętrzne
DodatkiOkna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powłaza
Zasadnicze wartościPowłaza i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

(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 tej samej grubości betonu żwirowego z wykładziną 0-13 m grubą z cegieł pal. lub żużłówek	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 obustronnie 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 grubymi dylami gipsowymi oblicza się jak ściany betonowe z tą samą 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 tą samą 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 żużłówek

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).

Tabele procentów

DK

ciąg dalszy tabeli 2.

Zewnętrzne ściany drewniane.

Ściany zewnętrzne
Dodatki

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powała
Zasadnicze wartości

Powała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustataczne

(Ciąg dalszy tabeli 2).

Ściany zewnętrzne

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

	k %	Grubość ściany drewnianej w m bez wliczenia									
		0-02	0-03	0-04	0-05	0-06	0-07	0-08	0-09	0-1	
Ściana zewnętrzna drewniana z brusów, dyli lub belek bez wyprawy	3,33 162,2	2,8 120,5	2,43 91,3	2,14 68,5	1,91 50,4	1,73 36,2	1,57 23,6	1,45 14,2	1,34 5,5		
		dodać %									
Ta sama ściana z jednostronną wewnętrzną wyprawą	2,86 152,2	2,46 93,7	2,16 70	1,93 52	1,75 37,8	1,59 25,2	1,46 15	1,35 6,3	1,26 0,8		
		dodać %									
Ta sama ściana z obustronną wyprawą	2,43 91,3	2,14 68,5	1,91 50,4	1,73 36,2	1,58 24,4	1,45 14,2	1,34 5,5	1,25 1,6	1,17 7,9		
		dodać %									
Ta sama ściana jednostronnie wyprawiona z wykładziną korkową lub podobną izolacją 2 cm grubą	1,25 1,6	1,16 8,7	1,1 13,4	1,03 18,9	0,98 22,8	0,93 26,7	0,88 30,7	0,84 33,9	0,8 37,0		
		odjąć % od									
4 cm grubą	0,77 39,4	0,74 41,7	0,71 44,1	0,68 46,5	0,65 48,8	0,63 50,4	0,61 52,0	0,59 53,5	0,57 55,1		
		odjąć % od									
Ściana drewniana bez wyprawy zawierająca warstwę powietrzną 5 cm grubą (n p. ściany rozworowe obite deskami lub dylami).	— —	— —	1,54 21,3	1,41 11,0	1,29 1,6	1,18 7,1	1,11 12,6	1,02 19,7	0,95 25,2		
		dodać %									
Ta sama ściana z warstwą powietrza 10 cm grubą	— —	— —	1,49 17,3	1,37 7,9	1,25 1,6	1,15 9,5	1,07 15,7	1,00 21,3	0,93 26,8		
		dodać %									
Taka sama ściana drewniana z warstwą powietrza 15 cm grubą	— —	— —	1,47 15,7	1,35 6,3	1,24 2,4	1,14 10,2	1,07 15,7	1,00 21,3	0,93 26,8		
		dodać %									

Drzewobetonu przewodnictwo zależy od ilości domieszki trocin do cementu, wskutek czego borze spólczynnik 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 drewnianych nie gwoździami lub listwami do ściany drewnianej uwzględnia się wartość izolacyjną międzywarstwy powietrza jako dwoma szczelnie zbitymi warstwami desek wstawia się jako równa 5m/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 1,6	1,17 7,9	1,1 13,4	1,03 18,9	0,97 23,6	0,93 26,8	0,89 29,9	0,84 33,9	0,80 37,0	0,77 39,4	0,74 41,7	0,70 44,9	0,68 46,5	0,66 48,0	0,63 50,4
odjąć % od wartości tabeli 1														
1,18 7,1	1,10 13,4	1,04 18,1	0,98 22,8	0,93 26,8	0,89 29,9	0,84 33,9	0,81 36,2	0,77 39,4	0,74 41,7	0,71 44,1	0,69 45,7	0,66 48	0,64 49,6	0,61 52
odjąć % od wartości tabeli 1														
1,1 13,4	1,03 18,9	0,98 22,8	0,93 26,8	0,88 30,7	0,84 33,9	0,80 37	0,77 39,4	0,74 41,7	0,71 44,1	0,68 46,5	0,66 48	0,63 50,4	0,61 52	0,59 53,5
odjąć % od wartości tabeli 1														
0,77 39,4	0,74 41,7	0,71 44,1	0,68 46,5	0,65 48,8	0,63 50,4	0,61 52,0	0,59 53,5	0,57 55,1	0,56 55,9	0,54 57,5	0,52 59,0	0,51 59,8	0,49 61,4	0,48 62,2
wartości tabeli 1														
0,55 56,7	0,54 57,5	0,52 59,1	0,50 60,6	0,49 61,4	0,47 63,0	0,46 63,8	0,45 64,6	0,44 65,4	0,43 66,1	0,42 66,9	0,41 67,7	0,4 68,5	0,39 69,3	0,38 71,7
wartości tabeli 1														
0,9 29,1	0,85 33,1	0,8 37,0	0,76 40,2	0,72 43,3	0,69 45,7	0,66 48,0	0,63 50,4	0,61 52,0	0,59 53,5	0,57 55,1	0,54 57,5	0,52 59,1	0,51 59,8	0,49 61,4
wartości tabeli 1														
0,88 30,7	0,84 33,9	0,79 37,8	0,75 40,9	0,71 44,1	0,68 46,5	0,65 48,8	0,63 50,4	0,6 52,8	0,58 54,3	0,56 55,9	0,54 58,0	0,51 59,8	0,5 60,6	0,48 62,2
wartości tabeli 1														
0,88 30,7	0,83 34,6	0,79 37,8	0,75 40,9	0,71 44,1	0,68 46,5	0,65 48,8	0,63 50,4	0,6 52,8	0,58 54,3	0,56 55,9	0,54 57,5	0,52 59,1	0,50 60,6	0,49 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 glinę zamiast wypełnienia trocinowego $k = 0,45$ (odjąć 65% od wartości tabeli 1). — Takie glinę 0,05 m grubo na tekturze smołowcowej $k = 0,7$ (odjąć 50% od wartości tabeli 1).

uwzględnić 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 przylegającymi 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 grubymi 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. $2 \times 2,5 + 2 = \dots \dots \dots 7 \text{ cm}$
- 2) Szczelina powietrza między papą a deskami 2 cm, równoważna grubość drzewa = 1 cm
- 3) Dwie szczeliny między papą a deskami 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 potrzebowałaby 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%⁰

Dla ubikacji o **więcej ścianach zewnętrznych** jak jedna, gdy **drzwi i okna znajdują się w więcej ścianach** zewnętrznych lub gdy ubikacja posiada **wykusz (erkier albo ryzalit)** dodaje się do ścian zewnętrznych 5%⁰

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

Ściany zewnętrzne zwrócone ku północy, północnemu wschodowi, północnemu zachodowi oraz ku **wschodowi** otrzymują dodatek 10%⁰

Ściany zewnętrzne skierowane ku zachodowi, południowemu zachodowi lub południowemu wschodowi otrzymują dodatek 5%⁰

(Tylko ściany południowe nie otrzymują dodatku).

Do **ścian zewnętrznych**, które na odległość do 40 m **nie są zastłonięte** przeciwległymi najmniej do powały ubikacji sięgającymi zabudowaniami, gęstymi drzewami i t. p. dodaje się 5%⁰

Dla **ścian zewnętrznych**, które są **szczególnie odsłonięte** na działanie silniejszych wiatrów (stoki gór, na wybrzeżu jezior, morza) dolicza się do ścian zewnętrznych 10%⁰

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 J o więcej ścianach zewnętrznych, otrzymuje dodatek 10%⁰
jeśli leży na północ, wówczas dodatek wynosi 10%⁰
i jest odsłonięta, zatem dodatek 5%⁰
Razem 25%⁰

Według tabeli 3 str. 33 kafli 25%⁰ od 39 wynosi 9·75 kafli, a więc ściana ta z uwzględnieniem dodatków wymaga $39\cdot00 + 9\cdot75 = 48\cdot75$ 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.

JK

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 $\frac{17.98}{2} = 8.99$ kafli.

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości

Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powłoka
Zasadnicze wartości

Powłoka i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustępczne

(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	1.0	1.2	1.4	1.6	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	2.4	2.64	2.88
25	0.25	0.5	0.75	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.25	2.5	2.75	3.0
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	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0	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	3.6	4.05	4.5	4.95	5.4
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	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
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	3.0	3.75	4.5	5.25	6.0	6.75	7.5	8.25	9.0
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	8.0	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	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1	9.0	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	10.76	11.76
100	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00

wyliczona procentowa nadwyżka

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
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	2.0	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	2.24	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	3.0	3.15	3.3	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	4.0
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	5.0
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	4.0	4.25	4.5	4.75	5.0	5.25	5.5	5.75	6.0	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	7.0
3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.0	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	8.0
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	9.0
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	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0
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	11.0
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	12.0
6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	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	13.0
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	11.0	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	14.0
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	9.0	9.6	10.2	10.8	11.4	12.0	12.6	13.2	13.8	14.4	15.0
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	16.0
8.45	9.1	9.75	10.4	11.05	11.7	12.35	13.0	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	17.0
9.1	9.8	10.5	11.2	11.9	12.6	13.3	14.0	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	18.0
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	12.0	12.75	13.5	14.25	15.0	15.75	16.5	17.25	18.0	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	19.0
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	12.0	12.8	13.6	14.4	15.2	16.0	16.8	17.6	18.4	19.2	20.0
10.66	11.48											

(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	7.0	7.2	7.4
22	5.72	5.94	6.16	6.38	6.6	6.82	7.04	7.26	7.48	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	7.0	7.25	7.5	7.75	8.0	8.25	8.50	8.75	9.0	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	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	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	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	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	19.98
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	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	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	22.94
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	21.0	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	23.04	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	21.0	21.75	22.5	23.25	24.00	24.75	25.5	26.25	27.0	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	24.0	24.8	25.6	26.4	27.2	28.0	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	25.38	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	29.45	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	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0

wyliczona procentowa nadwyżka

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
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	6.0
5.32	5.46	5.6	5.74	5.88	6.02	6.16	6.3	6.44	6.58	6.72	6.86	7.0
5.7	5.85	6.0	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	8.0
6.84	7.02	7.2	7.38	7.56	7.74	7.92	8.1	8.28	8.46	8.64	8.82	9.0
7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0
8.3	8.58	8.8	9.02	9.24	9.46	9.68	9.9	10.12	10.34	10.56	10.78	11.0
9.16	9.36	9.6	9.84	10.08	10.32	10.56	10.8	11.09	11.28	11.52	11.76	12.0
9.5 2	9.75	10.0	10.25	10.5	10.75	11.0	11.25	11.5	11.75	12.0	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	13.0
10.64	10.92	11.2	11.48	11.76	12.04	12.32	12.6	12.88	13.16	13.44	13.72	14.0
11.4	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.2	13.5	13.8	14.1	14.4	14.7	15.0
12.16	12.48	12.8	13.12	13.44	13.76	14.08	14.4	14.72	15.04	15.36	15.68	16.0
12.92	13.26	13.6	13.94	14.28	14.62	14.96	15.3	15.64	15.98	16.32	16.66	17.0
13.3	13.65	14.0	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	18.0
14.44	14.82	15.2	15.58	15.96	16.34	16.72	17.1	17.48	17.86	18.24	18.62	19.0
15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.2	17.6	18.0	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0
15.96	16.38	16.8	17.22	17.64	18.06	18.48	18.9	19.32	19.74	20.16	20.58	21.0
16.72	17.16	17.6	18.04	18.48	18.92	19.36	19.8	20.24	20.68	21.12	21.56	22.0
17.1	17.55	18.0	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	23.0
18.24	18.72	19.2	19.68	20.16	20.64	21.12	21.6	22.08	22.56	23.04	23.52	24.0
19.0	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
19.76	20.28	20.8	21.32	21.84	22.36	22.88	23.4	23.92	24.44	24.96	25.48	26.0
20.52	21.06	21.6	22.14	22.68	23.22	23.76	24.3	24.84	25.38	25.92	26.46	27.0
20.9	21.45	22.0	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	28.0
22.04	22.62	23.2	23.78	24.36	24.94	25.52	26.1	26.68	27.26	27.84	28.42	29.0
22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.4	27.0	27.6	28.2	28.8	29.4	30.0
23.56	24.18	24.8	25.42	26.04	26.66	27.28	27.9	28.52	29.14	29.76	30.38	31.0
24.32	24.96	25.6	26.24	26.88	27.52	28.16	28.8	29.44	30.08	30.72	31.36	32.0
24.7	25.35	26.0	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	33.0
25.84	26.52	27.2	27.88	28.56	29.24	29.92	30.6	31.28	31.96	32.64	33.32	34.0
26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.1	30.8	31.5	32.2	32.9	33.6	34.3	35.0
27.36	28.08	28.8	29.52	30.24	30.96	31.68	32.4					

(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	9.0	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	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	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	13.0	13.25	13.5	13.75	14.0	14.25	14.5	14.75	15.0	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	18.0	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	21.0	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	22.0	22.4	22.8	23.2	23.6	24.0	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	27.0	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	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0	30.5	31.0
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	33.0	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	36.0	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	39.0	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	42.0	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	39.0	39.75	40.5	41.25	42.0	42.75	43.5	44.25	45.0	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	44.0	44.8	45.6	46.4	47.2	48.0	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	51.0	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	54.0	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	57.0	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	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0

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	7.0	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	9.0
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	12.0
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	13.0	13.2	13.4	13.6	13.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0
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	18.0
15.75	16.0	16.25	16.5	16.75	17.0	17.25	17.5	17.75	18.0	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	21.0
18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	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	24.0
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	27.0
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	26.0	26.4	26.8	27.2	27.6	28.0	28.4	28.8	29.2	29.6	30.0
26.46	26.88	27.3	27.72	28.14	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	33.0
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	36.0
31.5	32.0	32.5	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0	36.5	37.0	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	39.0
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	42.0
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	39.0	39.6	40.2	40.8	41.4	42.0	42.6	43.2	43.8	44.4	45.0
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	48.0
40.95	41.6	42.25	42.9	43.55	44.2	44.85	45.5	46.15	46.8	47.45	48.1	

(Ciąg dalszy tabeli B).

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	20.8	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	55.08	55.76	56.44	57.12	57.8	58.48	59.16
70	53.2	53.9	54.6	55.3	56	56.7	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	83	84	85	86	87

wyliczona procentowa nadwyżka

88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
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	9.6	9.7	9.8	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	12.74	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	28.48	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	33.48	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	47.04	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									

Tabe

Ilość kafli formatu 0·21 × 0·235 m dla wy
podwójne okno w ścianie zewnętrznej (dla okna k = 4 według str. 42) przy różnicy

Przykład: Okno podwójne 1·5 m wysokie, 1·2 m szerokie

Wysokość w m	Szerokość														
	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															
0·2	0·04 0·20	0·05 0·25	0·06 0·29	0·8 0·39	0·1 0·49	0·12 0·59	0·14 0·69	0·16 0·79	0·18 0·88	0·19 0·93	0·2 0·98	0·21 1·03	0·22 1·08	0·23 1·13	0·24 1·18
0·3	0·06 0·29	0·075 0·37	0·09 0·44	0·12 0·59	0·15 0·74	0·18 0·88	0·21 1·03	0·24 1·18	0·27 1·33	0·285 1·40	0·3 1·47	0·315 1·55	0·33 1·62	0·345 1·69	0·36 1·77
0·4	0·08 0·39	0·1 0·49	0·42 0·59	0·16 0·79	0·2 0·98	0·24 1·18	0·28 1·38	0·32 1·57	0·36 1·77	0·38 1·87	0·4 1·96	0·42 2·06	0·44 2·16	0·46 2·26	0·48 2·36
0·5	0·1 0·49	0·125 0·61	0·15 0·74	0·2 0·98	0·25 1·23	0·3 1·47	0·35 1·72	0·40 1·96	0·45 2·21	0·475 2·33	0·5 2·46	0·525 2·58	0·55 2·70	0·575 2·82	0·6 2·95
0·6	0·12 0·59	0·15 0·74	0·18 0·88	0·24 1·18	0·3 1·47	0·36 1·77	0·42 2·06	0·48 2·36	0·54 2·65	0·57 2·8	0·6 2·95	0·63 3·09	0·66 3·24	0·69 3·39	0·72 3·54
0·7	0·14 0·69	0·175 0·86	0·21 1·03	0·28 1·38	0·35 1·72	0·42 2·06	0·49 2·41	0·56 2·75	0·63 3·09	0·665 3·27	0·7 3·44	0·735 3·61	0·77 3·78	0·805 3·95	0·84 4·13
0·8	0·16 0·79	0·2 0·98	0·24 1·18	0·32 1·57	0·4 1·96	0·48 2·36	0·56 2·75	0·64 3·14	0·72 3·54	0·76 3·73	0·8 3·93	0·84 4·13	0·88 4·32	0·92 4·52	0·96 4·72
0·9	0·18 0·88	0·225 1·11	0·27 1·33	0·36 1·77	0·45 2·21	0·54 2·65	0·63 3·09	0·72 3·54	0·81 3·98	0·855 4·20	0·9 4·42	0·945 4·64	0·99 4·86	1·035 5·08	1·08 5·30
1·00	0·2 0·98	0·25 1·23	0·3 1·47	0·4 1·96	0·5 2·46	0·6 2·95	0·7 3·44	0·8 3·93	0·9 4·42	0·95 4·67	1·0 4·91	1·05 5·16	1·1 5·40	1·15 5·65	1·2 5·89
1·1	0·22 1·08	0·275 1·35	0·33 1·62	0·44 2·16	0·55 2·70	0·66 3·24	0·77 3·78	0·88 4·32	0·99 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
1·2	0·24 1·18	0·3 1·47	0·36 1·77	0·48 2·36	0·6 2·95	0·72 3·54	0·84 4·13	0·96 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
1·3	0·26 1·28	0·325 1·60	0·39 1·92	0·52 2·55	0·65 3·19	0·78 3·83	0·91 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
1·4	0·28 1·38	0·35 1·72	0·42 2·06	0·56 2·75	0·7 3·44	0·84 4·13	0·98 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
1·5	0·3 1·47	0·375 1·84	0·45 2·21	0·6 2·95	0·75 3·68	0·9 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
1·6	0·32 1·57	0·4 1·96	0·48 2·36	0·64 3·14	0·8 3·93	0·96 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

la 4.

tworzenia ciepła przenikającego przez

temperatury 40° C (+20° C temperatura wewnętrzna ubikacji oraz -20° C temperatura zewnętrzna).

ma 1·8 m² powierzchni i wymaga kafli 8·84 sztuk w piecu.

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

0·25 1·23	0·26 1·28	0·27 1·33	0·28 1·38	0·29 1·42	0·3 1·47	0·32 1·57	0·34 1·67	0·36 1·77	0·38 1·87	0·4 1·96	0·42 2·06	0·44 2·16	0·46 2·26	0·5 2·46
0·375 1·84	0·39 1·92	0·405 1·99	0·42 2·06	0·435 2·14	0·45 2·21	0·48 2·36	0·51 2·51	0·54 2·65	0·57 2·80	0·6 2·95	0·63 3·09	0·66 3·24	0·69 3·39	0·75 3·68
0·5 2·46	0·52 2·55	0·54 2·65	0·56 2·75	0·58 2·85	0·6 2·95	0·64 3·14	0·68 3·34	0·72 3·54	0·76 3·73	0·8 3·93	0·84 4·13	0·88 4·32	0·92 4·52	1·00 4·91
0·625 3·07	0·65 3·19	0·675 3·32	0·7 3·44	0·725 3·56	0·75 3·68	0·8 3·93	0·85 4·18	0·9 4·42	0·95 4·67	1·00 4·91	1·05 5·16	1·10 5·40	1·15 5·65	1·25 6·14
0·75 3·68	0·78 3·83	0·81 3·98	0·84 4·13	0·87 4·27	0·9 4·42	0·96 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
0·875 4·30	0·91 4·47	0·945 4·64	0·98 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
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
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
1·25 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
1·375 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
1·5 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
1·62 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
1·75 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
1·875 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
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).

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powłaza
Zasadnicze wartości

Powłaza i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustępczne

(Ciąg dalszy tabeli 4).

Wysokość w m	Szerokość														
	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, któr														
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

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

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
2.25 11.05	2.34 11.94	2.43 12.49	2.52 13.38	2.61 14.22	2.70 15.03	2.88 15.92	3.06 16.80	3.24 17.68	3.42 18.57	3.6 19.45	3.78 20.34	3.96 21.18	4.14 22.03	4.50 23.88
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
2.5 12.28	2.6 12.77	2.7 13.26	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
2.5625 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
2.625 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
2.6875 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
2.75 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
2.875 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
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
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 20.65	4.25 22.88	4.50 25.11	4.75 27.33	5.00 29.46	5.25 31.70	5.50 34.07	5.75 36.42	6.25 39.97
3.25 15.97	3.38 16.60	3.51 17.24	3.64 17.88	3.77 18.51	3.9 19.16	4.16 21.44	4.42 23.99	4.68 26.47	4.94 29.02	5.2 31.54	5.46 34.11	5.72 36.60	5.98 39.69	6.50 44.47
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 22.22	4.59 25.55	4.86 28.87	5.13 31.53	5.4 34.53	5.67 37.85	5.94 41.18	6.21 44.93	6.75 50.22
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 25.38	5.04 28.76	5.32 31.63	5.6 34.53	5.88 37.88	6.16 41.18	6.44 44.93	7.00 53.39
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 23.79	4.93 27.22	5.22 31.64	5.51 34.53	5.8 37.88	6.09 41.18	6.38 44.93	6.67 48.47	7.25 56.61
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 25.58	5.1 29.05	5.40 32.00	5.70 34.53	6.00 39.97	6.30 44.93	6.6 48.47	6.9 53.39	7.50 61.84

Okna i drzwi zewn.
Zasadnicze wartości
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi zewn.
Dodatki

Ściany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)

Powłoka
Zasadnicze wartości

Powłoka i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustępcze

Tabela 5.

Okna i drzwi w ścianach zewnętrznych.

Cyfry drobnym drukiem oznaczają k = współczynnik przenikania ciepła przez dany materiał 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 ciepłych według tabeli 4 na str. 38 wymaga 8·84 sztuk kafli w piecu, to okno pojedyncze tych samych wymiarów potrzebuje według tab. 5 o 100% więcej kafli, czyli $8·84 + 8·84 = 17·68$ kafli. Gdybyśmy natomiast mieli drzwi pojedyncze w ścianie zewnętrznej o podobnej powierzchni, t. j. $1·8 \text{ m}^2$ 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 $8·84 \times 0·25 = 2·21$ 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.

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

Kategoria II dotyczy okien i drzwi **otwieranych, specjalnie uszczelnionych** wałkami waty, fileu itp.

Kategoria III dotyczy okien i drzwi **nietwieranych, szczególnie uszczelnionych**, a więc np. wmurowane okna lub oświetla z wykitowaniami lub zakiejeniami spoinami.

		Kategoria	I	II	III				
Okna podwójne w ścianach zewnętrznych w ramach drewnianych z odstępem szyb najmniej 12 cm i grubości szyb 1 ∞ 2 mm		k	4	3	2				
		$\%$	0	25	50				
		odjąć % od wartości tabeli 4							
Na każdy dalszy milimetr grubości szyby należy z powyższego procentu potrącić 1·5%, a więc dla okna o 5 mm szybach z kolumny II trzeba będzie odjąć nie 25% od wartości tabeli 4, lecz $25\% + 3 \text{ mm} \times 1·5\% = 29·5\%$.									
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 podwójnymi szybami w odstępnie najmniej 2 cm		k	5	3·75	2·5				
		$\%$	25	6·3	37·5				
		dodać % do wartości 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 tabeli 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 twardego 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		Kategoria		I.	II.	III.			
		k		7	6	5			
		%		75	50	25			
		dodać % do wartości tabeli 4							

Okna i drzwi zewn.
DodatkiŚciany wewnętrzne
Poprawki (Różnice)Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powała
Zasadnicze wartościPowała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustateczne

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 ⁰ / ₀
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 ⁰ / ₀
Do każdego z okien i drzwi w ścianach zewnętrznych, zwróconych ku północy, północnemu wschodowi, północnemu zachodowi lub ku wschodowi dodaje się	10 ⁰ / ₀
Każde okno i drzwi w ścianach zewnętrznych zwrócone ku zachodowi, południowemu zachodowi lub południowemu wschodowi, otrzymuje dodatek	5 ⁰ / ₀
Do okien i drzwi w ścianach zewnętrznych, które na odległość do 40 m nie są zasłonięte przeciwległymi najmniej do powaliby ubikacji sięgającymi zabudowaniami, gęstymi drzewami i t. p., dodaje się	25 ⁰ / ₀
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 ⁰ / ₀

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 $17 \cdot 68 + 6 \cdot 63 = 24 \cdot 31$ kafli.

Jeśli okno to i drzwi są umieszczone w dwóch ścianach zewnętrznych ubikacji narożnej, otrzymują	25 ⁰ / ₀
dodatek	25 ⁰ / ₀
Ponadto okno położone np. na północ, wobec czego dodatek kierunku wynosi	10 ⁰ / ₀
i gdy okno to jest w ścianie odsłoniętej przystępuje dalszy dodatek	25 ⁰ / ₀
Drzwi są natomiast w ścianie zewnętrznej zwróconej ku zachodowi, czyli dodatek	5 ⁰ / ₀
i gdy są szczególnie odsłonięte, to przychodzi dalszy dodatek	50 ⁰ / ₀

Ilość kafli dla okna powinna być wobec tego zwiększona o sumaryczny procent $25 + 10 + 25 = 60\%$, co według tabeli 3 na str. 30 odpowiada dla 17 68 kafli, ilości 10 603 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 $24 \cdot 31 + 10 \cdot 608 + 5 \cdot 304$ 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. biurz, stale używane ambulatorja i t. p.

Ściany wewnętrzne jako półzimne określamy, gdy dzielą od ubikacji 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 = współczynnik przenikania ciepła przez dany materiał ściany.

Cyfry drobnym drukiem podają procent, jaki trzeba odjąć lub dodać dla ściany zewnętrznej w kafkach do ilości kafli podanej w tabeli 1 dla zewnętrznej ściany ceglanej, obustronnie wyprawionej 0-41 m (1½ 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 ⁰ / ₀
b) jeśli jest zimna	25 ⁰ / ₀
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 ceglach	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	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
	zimne	odjąć % od wartości tabeli 1										
		%	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
	zimne	odjąć % od wartości tabeli 1										
		%	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 pumekso- wych 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			
	zimne	dodać %										
		%	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
	zimne	dodać %													
		%	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
	zimne	dodać %													
		%	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).

Okna i drzwi wewn.
Poprawki (Różnice)Powała
Zasadnicze wartościPowała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

(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 19·3	1·77 30·3	1·56 38·6	1·39 45·3	1·25 50·8	1·14 55·1	1·05 58·7	0·97 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 tabeli 1							
Te same ściany z piaskowca z jednostronną wyprawą	półzimne	k %	1·99 21·7	1·73 31·9	1·52 40·2	1·36 45·3	1·23 51·6	1·13 55·5	1·04 59·1	0·96 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 23·6	1·68 33·9	1·49 41·3	1·34 47·2	1·21 52·4	1·11 56·3	1·02 59·8	0·95 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 wapienka bez wyprawy	półzimne	k %	2·47 2·8	2·19 13·8	1·97 22·4	1·8 29·1	1·65 35	1·52 40·2	1·41 44·5	1·32 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 wapienka z jednostronną wyprawą	półzimne	k %	2·38 6·3	2·12 16·5	1·92 24·4	1·75 31·1	1·61 36·6	1·49 41·3	1·38 45·7	1·29 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 wapienka z obustronną wyprawą	półzimne	k %	2·3 9·4	2·06 18·9	1·87 26·4	1·71 32·7	1·57 38·2	1·46 42·5	1·36 46·5	1·27 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
		%	118	256	358	433	528	583	646	744	799
	odjąć % od wartości tabeli 1										
	zimne	%	323	116	37	150	291	374	469	616	699
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
		%	213	343	421	488	57	622	677	764	815
	odjąć % od wartości tabeli 1										
	zimne	%	181	14	132	232	356	433	516	646	722
dodać %		odjąć % od wartości tabeli 1									

Najczęściej używane są ścianki 0 065 m, która 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 Rabitza	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 współczynnik 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.

Powata
Zasadnicze wartości

Powata i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

Tabela 7.

Drzwi i okna w ścianach wewnętrznych.

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

Cyfry **łustym 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 sztuk kafli w piecu, to takie samo okno w półzimnej ścianie wewnętrznej będzie wymagało 62·5% sztuk kafli mniej a więc $8·84 \cdot 0·625 = 5·525 = 3·315$ kafli formatu 0·21 x 0·235.

Kategoria I: dotyczy okien i drzwi **dobrze wykonanych** normalnych, otwieranych, nie-wypaczonych.

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

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

		Kategoria	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					

K

Tabela 8.

Ilość kafli dla normalnej

powały półzimnej lub podłogi zimnej

o współczynniku przenikania ciepła $k=0,78$ konstrukcji podanej na str. 55.

Powała
Zasadnicze wartości

Powała i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

Tabe

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

Przykład: Powalą tego typu o wymiarze 5'50 x 6'00 m (półzimna

Wymiar drugiego boku	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	4'30	4'40	
2	1	2	3	4	4'5	5	5'5	6	6'5	7	7'5	8	8'4	8'6	8'8	
	0'48	0'96	1'44	1'92	2'16	2'39	2'63	2'87	3'11	3'35	3'59	3'83	4'02	4'12	4'21	
2'5	1'25	2'5	3'75	5	5'625	6'25	6'875	7'5	8'125	8'75	9'375	10	10'5	10'75	11	
	0'60	1'20	1'80	2'39	2'69	2'99	3'29	3'59	3'89	4'19	4'49	4'79	5'03	5'15	5'27	
2'75	1'376	2'75	4'125	5'5	6'1875	6'875	7'5625	8'25	8'9375	9'625	10'3125	11	11'55	11'825	12'10	
	0'66	1'32	1'98	2'63	2'96	3'29	3'62	3'95	4'28	4'61	4'94	5'27	5'53	5'66	5'80	
3	1'5	3	4'5	6	6'75	7'5	8'25	9'0	9'75	10'5	11'25	12	12'6	12'9	13'2	
	0'72	1'44	2'16	2'87	3'23	3'59	3'95	4'31	4'67	5'03	5'4	5'75	6'03	6'18	6'32	
3'25	1'625	3'25	4'875	6'50	7'3125	8'125	8'9375	9'75	10'5625	11'375	12'1875	13	13'65	13'975	14'3	
	0'78	1'56	2'33	3'11	3'50	3'89	4'28	4'67	5'06	5'45	5'84	6'23	6'54	6'69	6'85	
3'50	1'75	3'50	5'25	7'0	7'875	8'75	9'625	10'5	11'375	12'25	13'125	14	14'7	15'05	15'4	
	8'38	1'68	2'51	3'35	3'77	4'19	4'61	5'03	5'45	5'87	6'29	6'71	7'04	7'21	7'38	
3'75	1'875	3'75	5'625	7'5	8'4375	9'375	10'3125	11'25	12'1875	13'125	14'0625	15	15'75	16'125	16'5	
	0'9	1'80	2'69	3'59	4'04	4'49	4'94	5'39	5'84	6'29	6'74	7'18	7'54	7'72	7'90	
4'0	2	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16'8	17'2	17'6	
	0'96	1'92	2'87	3'83	4'31	4'79	5'27	5'75	6'23	6'71	7'18	7'66	8'05	8'24	8'43	
4'2	2'1	4'2	6'3	8'4	9'45	10'5	11'55	12'6	13'65	14'7	15'75	16'8	17'64	18'06	18'48	
	1'01	2'01	3'02	4'02	4'53	5'03	5'53	6'03	6'54	7'04	7'54	8'05	8'45	8'65	8'85	
4'3	2'15	4'3	6'45	8'6	9'675	10'75	11'825	12'9	13'975	15'05	16'125	17'2	18'06	18'49	18'92	
	1'03	2'06	3'09	4'12	4'63	5'15	5'66	6'18	6'69	7'21	7'72	8'24	8'65	8'86	9'06	
4'4	2'2	4'4	6'6	8'8	9'9	11	12'10	13'2	14'3	15'4	16'5	17'6	18'48	18'92	19'36	
	1'05	2'11	3'16	4'21	4'74	5'27	5'80	6'32	6'85	7'38	7'9	8'43	8'85	9'06	9'27	
4'5	2'25	4'5	6'75	9	10'125	11'25	12'375	13'5	14'625	15'75	16'875	18	18'9	19'35	19'8	
	1'08	2'16	3'23	4'31	4'85	5'39	5'93	6'47	7'00	7'54	8'23	8'62	9'05	9'27	9'48	
4'6	2'3	4'6	6'9	9'2	10'35	11'50	12'65	13'8	14'95	16'1	17'25	18'4	19'32	19'78	20'24	
	1'10	2'20	3'30	4'41	4'96	5'51	6'06	6'61	7'16	7'71	8'26	8'81	9'25	9'47	9'69	

Cyfry oznaczone tłustym drukiem podają ilość kafli, która przypada

la 8

półzimną lub podłogę zimną (p. uwaga na str. 54 do tabeli 9) dla konstrukcji powalę (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.

powalę 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		
9	9'2	9'4	9'6	9'8	10	10'5	11	11'5	12	13	14	15	16	17	18		
4'31	4'41	4'5	4'6	4'69	4'79	5'03	5'27	5'51	5'75	6'23	6'71	7'18	7'66	8'14	8'62		
11'25	11'50	11'75	12	12'25	12'5	13'125	13'75	14'375	15	16'25	17'5	18'75	20	21'25	22'5		
5'39	5'51	5'63	5'75	5'87	5'99	6'29	6'59	6'88	7'18	7'78	8'38	8'98	9'58	10'18	10'78		
12'375	12'65	12'925	13'2	13'475	13'75	14'4375	15'125	15'8125	16'5	17'875	19'25	20'625	22	23'375	24'75		
5'93	6'06	6'19	6'32	6'45	6'59	6'91	7'24	7'57	7'90	8'56	9'22	9'88	10'54	11'20	11'85		
13'5	13'8	14'1	14'4	14'7	15	15'75	16'5	17'25	18	19'5	21	22'5	24	25'5	27		
6'47	6'61	6'75	6'9	7'04	7'18	7'54	7'90	8'26	8'62	9'34	10'06	10'78	11'49	12'21	12'93		
14'625	14'95	15'275	15'6	15'925	16'25	17'0625	17'785	18'6875	19'5	21'125	22'75	24'375	26	27'625	29'25		
7'00	7'16	7'32	7'47	7'63	7'78	8'13	8'52	8'95	9'34	10'12	10'9	11'67	12'45	13'23	14'01		
15'75	16'1	16'45	16'8	17'15	17'5	18'375	19'25	20'125	21	22'75	24'5	26'25	28	29'75	31'5		
7'54	7'71	7'88	80'5	8'21	8'38	8'80	9'22	9'64	10'06	10'9	11'73	12'57	13'41	14'25	15'09		
16'875	17'25	17'625	18	18'375	18'75	19'6875	20'625	21'5625	22'5	24'375	26'25	28'125	30	31'875	33'75		
8'23	8'26	8'44	8'62	8'80	8'98	9'43	9'88	10'33	10'78	11'67	12'57	13'47	14'37	15'27	16'16		
18	18'4	18'8	19'2	19'6	20	21	22	23	24	26	28	30	32	34	36		
8'62	8'81	9'00	9'2	9'39	9'58	10'06	10'54	11'02	11'49	12'45	13'41	14'37	15'33	16'28	17'24		
18'9	19'32	19'74	20'16	20'58	21	22'05	23'1	24'15	25'2	27'3	29'4	31'5	33'6	35'7	37'8		
9'05	9'25	9'45	9'66	9'86	10'06	10'56	11'06	11'57	12'07	13'08	14'08	15'09	16'02	17'1	18'1		
19'35	19'78	20'21	20'64	21'07	21'5	22'575	23'65	24'725	25'8	27'95	30'1	32'25	34'4	36'55	38'7		
9'27	9'47	9'68	9'89	10'10	10'3	10'81	11'33	11'84	12'36	13'39	14'42	15'45	16'48	17'51	18'54		
19'8	20'24	20'68	21'12	21'56	22	23'1	24'2	25'3	26'4	28'6	30'8	33	35'2	37'4	39'6		
9'48	9'69	9'90	10'12	10'33	10'54	11'06	11'59	12'12	12'64	13'7	14'75	15'81	16'86	17'91	18'97		
20'25	20'7	21'15	21'6	22'05	22'5	23'625	24'75	25'875	27	29'25	31'5	33'75	36	38'25	40'5		
9'7	9'91	10'13	10'35	10'56	10'78	11'32	11'85	12'39	12'93	14'01	15'09	16'16	17'24	18'32	19'40		
20'7	21'16	21'62	22'08	22'54	23	24'15	25'3	26'45	27'6	29'9	32'2	34'5	36'8	39'1	41'4		
9'91	10'13	10'35	10'58	10'8	11'02	11'57	12'12	12'67	13'22	14'32	15'42	16'52	17'63	18'73	19'83		

na podaną drobnym drukiem powierzchnię w m² powalę (stropu) lub podłogi

Powalę
Zasadnicze wartości
Powalę i podłogi
Poprawki (Różnice)
Dodatki ustępczne

(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	

powąły 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 m ² powąły (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			

Powąły i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ostateczne

Powały (stropy) i podłogi.

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

Powały ciepłe są te, nad którymi 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 nie spada poniżej 0° C. Do tej kategorii pował (stropów) należą też powały popod wewnętrznymi korytarzami mieszkań.

Powały (stropy) zimne są takie, które się znajdują bezpośrednio popod strychem, względnie popod sieniami lub klatkami schodowymi, 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 powalach.

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 wentylacyjnymi 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.

Cyfrы drobnym drukiem oznaczają k = współczynnik przenikania ciepła przez dany materiał powały (stropu) lub podłogi.

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

Przykład: Powala o wymiarze 5·5 X 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 kafki, aniżeli co do wymiarów takasama powala konstrukcji podanej w tabeli 8 na str. 53.

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

- a) jako półzimna 15·81 kafki powiększonych o 66·7%, czyli według tabeli 3 na str. 31 .
zwiększenie to wynosić będzie 10·545 kafki, a zatem na powalę tą przypadnie razem . . . 26·355 „ „
b) jako zimna powiększona zostanie co do ilości kafki o 191·7% od 15·81 kafki, t. j. o 30·307 kafki, czyli w tym wypadku powala wymagać będzie 46·117 „ „

Powały (stropy) i podłogi drewnianej konstrukcji.

		Powala (strop)		Podłoga
		k 0/0	2·05 162·8	1·65 —
Konstrukcja z belek, na których spoczywają tylko spasowane deski 0·025 m grube	półzimna			
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	0/0	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 0/0	1·30 66·7	— —
			dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	0/0	191·7	—
			dodać % do wartości tabeli 8	

(Ciąg dalszy na str. 55).

(Ciąg dalszy tabeli 9).

		Powata (strop)		Podłoga	
		k 0/0			
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	0·96 23 1	0·83 —	dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	115·4	6·4	dodać % do wartości tabeli 8	
	półzimna	0·59 24·4	— —	odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	34·6	—	dodać % do wartości tabeli 8	
Powata (strop) lub podłoga z belek 14 do 26 cm grubych, z rozpiętym w środku wysokości belek na łątach pułapem z desek 0 035 m grubych, nakrytym z góry polepą glinianą 0 075 m grubą lub gruzem, względnie piaskowym nasypem; od spodu podbitka (podsiębitka), złożona z desek 0 02 m, wyprawionych na otrzciniowaniu 0 015 m grubo	półzimna	0·78 0	0·67 —	dodać %	
	zimna	75	14·1	odjąć %	
	półzimna	0·75 3·8	0·65 —	odjąć % od wartości tabeli 8	
	zimna	68·3	16·7	dodać %	
Konstrukcja jak poprzednia o spęczynniku 0 78, jednak polepa, względnie nasyp nakryty ponadto cegłą 0 04 m grubą (piecówką)	półzimna	0·55 29·5	— —	odjąć %, od wartości tabeli 8	
	zimna	23 4	—	dodać % do wartości tabeli 8	
	Stropy (powaty) i podłogi ceglane.				
	Sklepienie 1/2 cegły grube, nakryte posadzką kamienną, terakotową, asfaltową lub linoleum	półzimna	1·62 107·7	— —	dodać % do wartości tabeli 8
zimna		263·5	—	dodać % do wartości tabeli 8	
półzimna		1·40 79·5	— —	dodać % do wartości tabeli 8	
zimna		214·1	—	dodać % do wartości tabeli 8	

Konstrukcja jak poprzednia, jednak z posadzką dębową na asfalcie lub z posadzką ceglana na 10 cm grubej warstwie gliny lub gruzu (z belkami lub bez belek żelaznych wewnątrz sklepienia)	półzimna	1·40 79·5	— —	dodać % do wartości tabeli 8	
	zimna	214·1	—	dodać % do wartości tabeli 8	

(Ciąg dalszy tabeli 9 na str. 56).

K

Powata i podłogi
Poprawki (Różnice)

Dodatki ustaleczne

(Ciąg dalszy tabeli 9).

		Powała (strop)		Podłoga
		k	0/0	
Konstrukcja sklepieniowa jak poprzednia, jednak ułożona między belkami żelaznymi i nakryta podłogą ślepa oraz posadzką	półzimna	0·64	17·9	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
	zimna	0/0	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 żelaznymi	półzimna	0·3	61·5	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
	zimna	0/0	32·7	—
		odjąć % do 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	0·78	0	—
	zimna	0/0	75·0	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Stropy konstrukcji jak poprzednia, jednak z podłogą kamienną lub ceglana, względnie linoleum	półzimna	1·20	53·8	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	0/0	169·2	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Stropy (powały) i podłogi żelbetonowe.				
Konstrukcja z pełnej płyty żelbetonowej 10 cm grubej	półzimna	2·8	259	2·1
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	0/0	528·2	162
		dodać % do wartości tabeli 8		
Konstrukcja jak poprzednia, jednak 20 cm gruba płyta	półzimna	2·2	182·1	1·75
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	0/0	393·6	124·4
		dodać % do wartości tabeli 8		

(Ciąg dalszy tabeli na str. 57).

(Ciąg dalszy tabeli 9).

		Powata (strop)		Podłoga
		k 0/0		
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	1·80	130·8	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	303·8	—	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Płyta żelbetonowa między belkami żelaznymi z nadsypką na płycie aż do wierzchu belek i nakryta podłogą ślepa, grubości 0·035 m, oraz posadzką 0·04 m grubą, grubość nadsypki 10 cm	półzimna	0·6	23·1	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
	zimna	34·6	—	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Taka sama konstrukcja jak poprzednia, jednak grubość nadsypki 20 cm	półzimna	0·45	42·3	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
	zimna	1·0	—	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
Taka sama konstrukcja jak poprzednia, jednak grubość nadsypki 30 cm	półzimna	0·35	55·1	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
	zimna	21·5	—	—
		odjąć % do wartości tabeli 8		
Strop (powata) 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	1·20	53·8	—
		dodać % do wartości tabeli 8		
	zimna	169·2	—	—
		dodać % do wartości tabeli 8		

Wartości tabeli 9 zawierają tylko współczynniki znamiennejszych konstrukcyj, których podobieństwem należy się posługiwać przy doborze współczynników dla innych dowolnych konstrukcyj.

P o d d a s z a .

Tabela 10.

Cyfrы drobnym drukiem oznaczają **k** = współczynnik przenikania ciepła przez dany materiał nakrycia poddasza.

Cyfrы tustym 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.

Dodatki ustaleczne

(Tabela 10).

Nieopierzony dach z blachy falistej, cynkowej, miedzianej lub nieuszczelnionej dachówki	k	10
	0/0	2464·1
dodać %		
Nieopierzony dach kryty dachówką uszczelnioną (zalewaną)	k	5
	0/0	1182·1
dodać %		
Dach (lub powała) szklany 3 — 10 mm grubym szkłem pokryty z uszczelnionymi spoinami	k	5
	0/0	1182·1
dodać %		
Dach opierzony deskami 0·025 m grubymi, kryty papą (tekturą smołowcową) lub łupkiem, względnie blachą cynkową lub miedzianą	k	2·1
	0/0	438·5
dodać %		
Dach opierzony deskami, kryty blachą falistą lub dachówką	k	2·4
	0/0	515·4
dodać %		
Opierzony dach kryty przekładziną (drzewobetonem)	k	1·32
	0/0	238·5
dodać %		
Opierzony deskami 0·025 m grubymi od spodu krokwi dach, kryty blachą, blachą falistą, nieuszczelnionymi dachówkami	k	2·6
	0/0	566·7
dodać %		
Żelbetonowy dach 5 cm gruby, pokryty papą (tekturą smołowcową)	k	3·7
	0/0	848·7
dodać %		
Takisam dach, jednak płyta żelbetonowa 10 cm gruba	k	3·2
	0/0	720·5
dodać %		
Żelbetonowy dach kryty przekładziną (drzewobetonem) z pozostawieniem warstwy powietrznej między płytą a przekładziną	k	0·98
	0/0	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 przekroczyć 20%.

Dodatek ten oblicza się według kaflí, 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 szematcie obliczenia na str. 12 poz. 26.

Przy kłatkach 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 uwarstwienie 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	kaflí
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 kaflí 181 sztuk

Po potrąceniu pozycji b) oraz d) w ilości 33 sztuk wyciągamy 2·5% od pozostałej reszty 148 sztuk, co czyni $148 \cdot 0\cdot025 = 3\cdot7$ sztuk kaflí według tabeli 3 a więc razem piec powinien mieć $181 + 3\cdot7 = 184\cdot7$ sztuk kaflí.

Dodatek na oziębienie 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 kaflí zwiększenia pieca czyli piec w tym wypadku powinien mieć 221·64 sztuk kaflí.

Dodatki na podgrzanie ubikacji nie codziennie opalanej.

Tu należy rozróżnić trzy kategorie 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.

	Kategoria		
	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 żuźlowy	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 kategorii 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 kałoryj na 1 m³ i 1° C różnicy ciepła, czyli w kałach dodatek ten wynosi 0·03 kafla na 1 m³ przestrzeni.

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

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

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

do poz. a, b, e, według tabeli 11 dodaje się 70% od 74 + 18 kafla, t. j. 64·4 sztuk kafla
 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 m³, a zatem dodatek na podgrzanie powietrza wyniesie 430 X 0·03 sztuk kafla = 12·9 „ „
 Razem dodatek na podgrzanie 83·7 sztuk kafla

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

Dodatek klimatyczny.

Tabele poprzednie do obliczania strat ciepłych ścian, okien, drzwi, powal 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 :

- szerokość geograficzna,
- długość geograficzna,
- wysokość nad poziom morza,
- 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 najbliższej położonej miejscowości podanej w tabeli 12, względnie należy przyjąć dodatek klimatyczny powiatu lub nawet województwa, gdzie miejscowość leży.

Powierzchnia pieca w kałach zwiększa się w ilości kafla o 5% na każdą różnicę jednego stopnia Cels. średniej temperatury zimowej. Ponieważ w razie wypośredkowania średniej temperatury zimowej dla dowolnej miejscowości, według najbliższej stacyj 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 (Klimatologia ziem polskich, Warszawa 1915, Gebethner i Wolf) temperatura średnia zmienia się przybliżenie przeciętnie o $\frac{1}{2}$ 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 meteorologiczna, odległa zaledwie o 7.5 km w Zakopanem (900 m nad poziom morza) podana 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 różni się będzie od Zakopanego o $\frac{(1520 - 900) 0.5}{100} = 3.1^{\circ}$ C, czyli wynosić będzie $4.8 + 3.1 = -7.9^{\circ}$ C.

Piec wyluczony poprzednio na str. 59 przykładowo według tabel o 184.7 kaflach musi być dla schroniska na Hali Gąsienicowej, zwiększony o $7.9 \times 5\% = 39.5\%$, czyli powinien być złożony z 257 656 kaflów, podczas, gdy piec dla tej samej ubikacji w Zakopanem wymagałby zwiększenia o 24%, to znaczy posiadałby 229 02 kaflów.

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 mieszany, 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 wyluczonego.

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 $^{\circ}$ C				0/10 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
Doużynnice	Nadworna	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				°/o zwiększenia piana
				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	Przemysław	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
Oswiec	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
Przemysł	Przemysł	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	Stanisławów	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				0% 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 odnoszą 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 %

powąta półzimna na każdy 1° C 3.12 %

Ściany wewnętrzne półzimne i okna oraz drzwi w tychże ścianach 3.75 %

Ściany wewnętrzne półzimne, powąty półzimne, podłogi ciepłe na każdy 1° C 5 %

Podłogi, powąty, 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 powąty.

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 ściany zewnętrznych		
	jedną	dwie	ponad dwie
Ściany wewnętrzne i powąta są półzimne, podłoga ciepła	4.6%	4.5%	4%
Ściany wewnętrzne są częściowo półzimne i częściowo zimne, powąta jest zimna a podłoga ciepła lub odwrotnie	3.7%	3.6%	3.4%
Ściany wewnętrzne i powąta oraz podłoga są zimne	2.85%	2.85%	2.85%
Ściany wewnętrzne, powąta 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 powąta są zimne, oraz część ścian wewnętrznych i powąta są półzimne. W sali tej temperatura ma dochodzić tylko do 15° C a więc piec może być umniejszony o $5^{\circ} C \times 3.7\% = 18.5\%$ to zn. o $184.7 \times 0.185 = 34.17$ 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 opinii lekarza)	od +25° C do +35° C
Sale chorych w szpitalach, lecznicach i sanatoriach	+22° C
Zakłady kąpielowe, łaźienki	+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
Kościóły, 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
Odlewnie	+10° C
Mechaniczne warsztaty	+15° C
Kuźnie	+ 8° C
Warsztaty rewizyjne i drobnych napraw	+12° C
Stolarskie	+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 godzinowego stygnięcia pieca i z tem złączonego wydawania ciepła przez 12 godzin. Jeśli żądanym jest dłuższy okres wydawania ciepła aniżeli 12 godzin po jednorazowym 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 dolożenie 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 kafłach 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 $(18-12) \times 1,5\% = 9\%$ czyli powierzchnia pieca wynosić będzie $184,7 + 184,7 \times 0,09 = 184,7 + 16,62 = 201,32$ sztuk kafli a zarazem grubość ścian ma być zwiększoną 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 $21 \times 23,5$ cm, przy którym to formacie powierzchnia jednej kafli wynosi $0,04935 \text{ m}^2 = 493,5 \text{ cm}^2$.

Jeśli mamy inny format kafli o jednym boku a w centymetrach i o drugim boku b również w centymetrach, to dla powierzchni jednej kafli $a \times b$ mniejszej od $493,5 \text{ cm}^2$ powiększamy ilość kafli w piecu o procent $\left(\frac{493,5}{a \times b} - 1\right) 100$ względnie dla powierzchni jednej kafli $a \times b$ większej od $493,5 \text{ cm}^2$ pomniejszamy powierzchnię pieca o procenta

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

Przykład: Piec o 145 kafłach, formatu $21 \times 23,5$ cm, ma być postawiony z kafli o formacie 18×18 cm = 324 cm^2 powierzchni jednej kafli. Ponieważ format ten jest co do powierzchni mniejszy aniżeli $493,5 \text{ cm}^2$, przeto musimy zwiększyć o procent:

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

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

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

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

Dalszy przykład: Tensam piec o 145 sztuk kafli, formatu $21 \times 23,5$ ma być postawiony z kwadrateli, których format ma wymiary, jak wiadomo 13×21 cm (5×8 cali), t. j. powierzchnia jednej kwadrateli wynosi 273 cm^2 .

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

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

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

Różnica w kafłach dla innych systemów pieców kafłowych.

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

Piec kafłowy t. zw. niemiecki, który posiada w $\frac{2}{3}$ swej wysokości dwa poziome grzejniki (piekarki) blaszane, każdy o przekroju $23,5 \times 26$ cm i przechodzący od przodu do tyłu na wylot pieca, może być o 20% co do ilości kafli mniejszy, aniżeli normalny piec kafłowy.

Do tej kategorii pieców, które mogą być co do kafli o 20% mniejsze, aniżeli zwykły piec kafłowy, 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 kafłowy:

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 skrzyżowanymi ciągami (jedna ściana wydrążona) o 30%

Piece większe (ponad 3 kafle szerokości) z rozłożonymi równoległe 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 kafłowy o 145 kafłach, formatu $21 \times 23,5$, jeśli postawiony będzie według systemu niemieckiego lub z framużką, otrzyma $145 - 145 \times 0,2 = 116$ kafli.

Piec tensam, zbudowany systemem Prof. Dawidowskiego, względnie zbliżonym systemem wymagał będzie $145 - 145 \times 0,45 = 79,75$ kafli.

Przykłady obliczeń.

(Przykład 1 znajduje się na str. 13).

Przykład 2.

Pokój $4 \times 5 \times 3,30$ m bez szczególnego przeznaczenia a więc według str. 64 o temp. $+20^{\circ}\text{C}$ 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 $1,2 \times 1,7$ 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 m ² według tabeli 1	
od tego okno . . .	2,04 " " " 4	
	pozostaje . . .	14,46 m ² 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 $2,04 \text{ m}^2$ ($1,2 \times 1,7$) 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 $16,5 \text{ m}^2$ 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 $2 \times 2 \times 6$ kafli.

Ponieważ pokój ma objętość $5 \times 4 \times 3,3$ m t. j. 66 m^3 więc na 1 m^3 ubikacji wypada $\frac{46,90}{66} = 0,71$ sztuk kafli formatu $0,21 \times 0,235$ 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 $2 \times 2 \times 10$ kwadrateli.

Przykład 3.

Ten sam pokój o wymiarach $4 \times 5 \times 3,3$ 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 $3,2 \times 2,2$ 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 $2,5 \times 1$ m często otwierane.

Powała o spólczynniku 0,75 (belki 14–16 cm grube z rozpiętym w środku pałapem, 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 $16,5 \text{ m}^2$ umniejszonej o powierzchnię okna $7,04 \text{ m}^2$ t. j. dla powierzchni $9,46 \text{ m}^2$ 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 $4 \times 3,3 \text{ m} = 13,2 \text{ m}^2$ 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 $3,20 \times 2,2$ m t. j. według tabeli 4 dla $7,04 \text{ m}^2$ 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 $13,2 \text{ m}^2$ umniejszonej o powierzchnię drzwi $2,5 \text{ m}^2$ t. j. dla $10,7 \text{ m}^2$ 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 $2,5 \text{ m}^2$ 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 $4 \times 5 = 20 \text{ m}^2$ ilość kafli 9,58 powiększona o 68,3%, t. j. 16,12

Dla zimnej podłogi o wymiarze $4 \times 5 = 20 \text{ m}^2$ 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

$\eta = 0,6$

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. **Powata** o współczynniku $k=0·78$ jest zimna, natomiast **podłoga jest ciepła.**

Położenie ściany zewnętrznej **południowo zachodnie, odsłonięte** na odległość do 40 m. **Okolice 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 $5\cdot5 \times 7$ m, $3\cdot25$ m wysoki o trzech ścianach zewnętrznych, z których jedna 7 m długa posiada dwa okna pojedyncze po $1\cdot20 \times 1\cdot6$ m zwrócone na południe. Ściany z cegły $0\cdot41$ m grube obustronnie wyprawione. Dwie dalsze ściany zewnętrzne zwrócone na północ i zachód. Wszystkie ściany na odległość 40 m niezასlonięte.

Jedna ściana wewnętrzna oraz podłoga ciepła, natomiast powała zimna o współczynniku przenikania $k=0\cdot75$. Temperatura wewnętrzna $+20^{\circ}\text{C}$, miejscowość Łódź (średnie temp. zimowa $-2\cdot8^{\circ}\text{C}$).

Ściana zewnętrzna północna $7 \times 3\cdot25 = 22\cdot75$ m ² według tabeli 1 .	sztuk kafli 35-48
Dodatki według str. 28.	
Na kierunek północny	10%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych	10%
Na niezასlonięte położenie	5%
Razem . . . 25% , t. j.	8-87
Ściana zewnętrzna zachodnia $5\cdot5 \times 3\cdot25 = 17\cdot875$ m ² , t. j. według tab. 1	27-88
Dodatki według str. 28.	
Na kierunek zachodni	5%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych	10%
Na niezასlonięte położenie	5%
Razem . . . 20%	5-75
Ściana zewnętrzna południowa $7 \times 3\cdot25 = 22\cdot75$ mniej dwa okna ($3\cdot84$ m ²) ma $18\cdot91$ m ² , t. j. według tabeli 1	29-47
Dodatki według str. 28.	
Na niezასlonięte położenie	5%
Na ubikację narożną o więcej ścianach zewnętrznych	10%
Razem . . . 15% , t. j.	4-42
Okna dwa po $1\cdot2 \times 1\cdot6 = 3\cdot84$ m ² według tabeli 4	18-86
Różnica dla rodzaju okien (pojedyncze) według tabeli 5 wynosi 100%, t. j.	18-86
Dodatki według str. 44 do $2 \times 18\cdot86$ sztuk kafli.	
Na ubikację o więcej ścianach zewnętrznych	16%
Na niezასlonięte położenie okien	25%
Razem . . . 35% , t. j.	13-20
Powała o rozmiarze $5\cdot5 \times 7 = 38\cdot5$ m ² według tabeli 8	18-44
Różnica dla powały zimnej i o współczynniku ($k=0\cdot75$) według tabeli 9 wynosi $68\cdot3\%$, 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 wydrążonymi ścianami wewnętrznymi (system Prof. Dawidowskiego) zatem może być według str. 65 o 45% mniejszy, t. zn.

$220\cdot76 - 220\cdot76 \times 0\cdot45 = 121\cdot42$ 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 niezastłonięta 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 $5.2 \times 3.1 = 16.12$ 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 odstłonięte położenie według str. 28 5% od $17.84 + 0.98$ „ „ **0.94**

Powierzchnia ścian wewnętrznych $3.8 \times 3.1 \times 2 +$
 $+ 5.2 \times 3.1 = 39.68$ 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 odstłonięte 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 odstłonięte położenie według
str. 44 „ „ **1.66**

Drzwi pojedyncze w ścianie wewnętrznej o po-
wierzchni 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 sanatorium 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, niezastłoniętej na 40 m, sporządzonej z cegieł 0.41 m grubych. 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 $8 \times 3,5 = 28 \text{ m}^2$ po potrąceniu okien $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ m}^2$, czyli dla 20 m^2 według tabeli 1 sztuk kafli **31-19**

Dotatki według strony 28.

Na położenie południowo zachodnie	5%		
Na położenie niezastłonięte do 40 m	5%		
Razem	10%	„	„ 3-12

Dwa okna podwójne według tabeli 4 dla 8 m^2 „ „ **39-30**

Dotatki według str. 44.

Na położenie okien południowo zachodnie	5%		
Na odstłonięte do 40 m położenie	25%		
Razem	30%	„	„ 11-79

Ściana tylna wewnętrzna $8 \times 3,5 = 28 \text{ m}^2$ 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 (-21°C), oraz Bytom (-19°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 $10 \times 10 \text{ m}$, 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 $1,5 \times 1,2 \text{ m} = 1,8 \text{ m}^2$, 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 zastłonięte 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 $2,5 \times 1,5 \text{ m}$. Podłoga zimna. Sala nie posiadająca osobnej powały, nakryta jest dachem opierzoną od spodu krokwi deskami, nakrytym dachówką.

Pożądana temperatura wewnętrzna 15°C .

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

Dotatki według str. 28.

Z powodu więcej ścian zewnętrznych	5%		
Na położenie wschodnie	10%		
Z powodu odstłoniętego położenia	5%		
Razem	20%	t. j. „ „	2-37

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

Do przeniesienia **100-78**

Z przeniesienia 100-78

Dodatki według str. 28.		
Na położenie odsłonięte	5 ⁰ / ₀	
Z powodu więcej ścian zewnętrznych	5 ⁰ / ₀	
Razem	10⁰/₀	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 materiału (żelbeton 0-30 m) . według tabeli 2 wynosi 66,9⁰/₀, t. j.	„ „	39-23
Dodatki według str. 28.		
Z powodu więcej ścian zewnętrznych	5 ⁰ / ₀	
Na położenie zachodnie	5 ⁰ / ₀	
Z powodu położenia odsłoniętego	5 ⁰ / ₀	
Razem	15⁰/₀	„ „ 14-68
Ściana wewnętrzna zimna o powierzchni jak ściana druga, t. j. 5,5 × 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 40,9⁰/₀ 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 kategorii III 50⁰/₀	„ „	13-26
Dodatki według str. 44.		
Na więcej ścian zewnętrznych z oknami	25 ⁰ / ₀	
Na położenie wschodnie	10 ⁰ / ₀	
„ „ odsłonięte	25 ⁰ / ₀	
Razem	60⁰/₀	„ „ 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 ⁰ / ₀	
Na położenie zachodnie	5 ⁰ / ₀	
„ „ odsłonięte	25 ⁰ / ₀	
Razem	55⁰/₀	„ „ 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 43,8⁰/₀, 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 111,5⁰/₀ 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 566,7⁰/₀ dla konstrukcji według tabeli 10	„ „	303-41
Dodatki według str. 28.		
Ze względu na więcej ścian zewnętrznych	5 ⁰ / ₀	
„ „ „ „ położenie odsłonięte	5 ⁰ / ₀	
Na położenie wschodnie i zachodnie (średnia z 10 oraz 5 ⁰ / ₀)	7,5 ⁰ / ₀	
obu połaci	7,5⁰/₀	
Razem	17,5⁰/₀	„ „ 62-47
Sumarycznie	sztuk kafli 939-87	

Z przeniesienia 939·87

Dodatek na nadwyżkę wysokości ponad 4 m według str. 59.Dodatek ten wynosi 2·5⁰/₀ od powyższych pozycji 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 2·5⁰/₀ stanowi dodatek na nadmierną wysokość sztuk kafli 20·14

Razem . . . sztuk kafli 960·01

Dodatek klimatyczny dla Lwowa według tabeli 12 wynosi 15·5⁰/₀, t. j. „ „ 148·80

Razem . . . sztuk kafli 1108·81

Ująć należy dla dowolnej temperatury wewnętrznej (w tym wypadku dla 15⁰ C) według tabeli 13 na każdy 1⁰ C różnicy 3·4⁰/₀, czyli na 5⁰ C 17⁰/₀, t. j. mniej „ „ 188·50

Pozostaje ilość kafli 920·31

dla ogrzania powyższej sali gimnastycznej do 15⁰ C.**Przykład 9.**

Poczekalnia kolejowa w Województwie białostockim, 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 powata 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 odsonięta.

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 zastonięta podobnie jak północna.

Wewnętrzna temperatura ma wynosić + 15⁰ 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 ⁰ / ₀
Dla więcej ścian zewnętrznych	5 ⁰ / ₀

Razem . . . 15⁰/₀, 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 ⁰ / ₀
Na odsonięte położenie	5 ⁰ / ₀

Razem . . . 10⁰/₀ „ „ 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 ⁰ / ₀
Na położenie zachodnie	5 ⁰ / ₀

Razem . . . 10⁰/₀, 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.		39·30
Dodatki według str. 44.		
Na położenie północne	10 ⁰ / ₀	
Na okna w więcej ścianach zewnętrznych	25 ⁰ / ₀	
Razem	35 ⁰ / ₀ , 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 ⁰ / ₀	
Na okna w więcej ścianach	25 ⁰ / ₀	
Razem	50 ⁰ / ₀ , t. j.	" " 29·47
Drzwi pojedyncze w zachodniej ścianie o powierzchni 5 m² według tabeli 4		24·56
Ujemna różnica 15⁰/₀ dla grub. drzwi 0·03 m wedł. tab. 5	" " 3·68	
Pozostaje	" " 20·88	
Dodatki według str. 44.		
Na położenie zachodnie	5 ⁰ / ₀	
Na więcej ścian zewnętrznych	25 ⁰ / ₀	
Razem	30 ⁰ / ₀ , t. j.	" " 6·26
Podłoga zimna o rozmiarach 11 × 14 m = 154 m² według tabeli 8		73·75
Dodatnia różnica dla konstrukcji podłogi 111·5⁰/₀ 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 wchodzi 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 2·5⁰/₀ dla nadmiernej wysokości wynosi		" " 11·26
Razem		sztuk kafli 533·17
Dodatek klimatyczny dla Białegostoku według tabeli 12 wynosi 19·5⁰/₀ (-3·9⁰ C), t. j.		103·96
Sumarycznie		sztuk kafli 637·13
gdyby temperatura miała wynosić +20 ⁰ C, a że wymaganą jest temperatura +15 ⁰ C, więc według tabeli 13 potrącić należy na każdy 1 ⁰ C około 3·4 ⁰ / ₀ , t. j. na 5 ⁰ C około 17 ⁰ / ₀ czyli		
		" " 108·31
Pozostaje		sztuk kafli 528·82

Przykład 10.

Barak jednoizbowy w Województwie tarnopolskim o rozmiarach 8 × 6 m, 3·00 m wysoki, ściany rozworowe z belek 10 cm grubych obitych obustronnie deskami 2·5 cm grubymi, 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 powstała, jak podłoga zimna według str. 54.

Ściana tylna (północna) zewnętrzna $8 \times 3 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$ 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 $6 \times 3 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$, 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 m^2 , umniejszona o powierzchnię	
okna $2-4 \text{ m}^2$ oraz drzwi $3-75 \text{ m}^2$, t. j. dla $17-85 \text{ m}^2$ 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 $2-4 \text{ m}^2$ 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 $3-75 \text{ m}^2$	18-42
Różnica konstrukcji według tabeli 5=0 natomiast dotatki jak przy	
oknie 60%	11-05
Powała o rozmiarach $6 \times 8 \text{ m} = 48 \text{ m}^2$ według tabeli 8	22-99
Dodatnia różnica na konstrukcję według tabeli 9 dla $k=130$ wy-	
nosi 191-7%, t. j.	44-07
Podłoga zimna o rozmiarach $6 \times 8 \text{ m}$, a więc jak powyżej powała	
według tabeli 8	22-99
Dodatnia różnica dla konstrukcji według tabeli 9 dla $k=165$ wy-	
nosi 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 obustronnie 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 niezastłonięte na odległość 40 m. Podłoga ciepła.

Ściana frontowa zewnętrzna 3×4 m = 12 m² według tab. 4 (uwzględniana cała ściana za okno) sztuk kafli 58.94

Dodatnia różnica dla okien pojedynczych w ramach żelaznych (kategoria III nieotwierane) według tab. 5 wynosi 50% t. j. " " 29.47

Na położenie odslonięte 25%

Na więcej ścian zewnętrznych oszklonych 25%

Razem . . . 50% t. j. " " 44.20

Dach oszklony jednochylny 4 m długi, szeroki w kierunku spadu $\sqrt{0.5^2 + 3.5^2} = 3.54$ 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 pozycji t. j. " " 52.17

Trzy ściany wewnętrzne o łącznej powierzchni $3.5 \times 4 + 2 \times 3 \times 3.5 + 2 \times 0.5 \times 3.5 = 38.5$ 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 temperatury 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) Powąta półzimna obliczona jak ściany wewnętrzne półzimne.

6) Powąta 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 ciepłe 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 (kcalorji) na godzinę z 1 m³ kafli czyli 1 kafa 0.21 × 0.235 = 0.04935 m² powierzchni wydaje 660 × 0.04935 = 32.57 kcalorji na godzinę, wystarczy obliczoną dla danego pokoju ilość kafli pomnożyć przez 32.57 kcalorji, ażeby otrzymać straty ciepłe danego pokoju w kcalorjach, 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 46.90 = 47 okrągło.

Dla tego pokoju ma być zastosowane centralne ogrzewanie a to grzejnik o wydajności 500 jednostek ciepła na 1 godzinę i m² wskutek czego dla tego grzejnika powierzchnia ogrzewalna wylicza się:

$$\frac{47 \text{ kafli} \times 32.57}{500} = 3.05 \text{ m}^2$$

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 kcalorji zamiast 660 czyli

$$\frac{47 \text{ kafli} \times 330 \times 0.04935}{500} = 1.53 \text{ m}^2$$

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 współczynnik wydajności pieców gazowych między 73 i 83%, a że gaz świetlny ma około 4200 - 4500 kcalorji wartości opałowej na 1 m³ gazu, więc z 1 m³ gazu około 3360 - 3600 kcalorji udziela się ogrzewanej ubikacji.

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

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

$$\frac{\text{Ilość kafli} \times 32.57}{3360 \sim 3600}$$

ażeby wyliczyć potrzebną dla ogrzania danej ubikacji ilość gazu w m³/godz. dla minimalnej temperatury (trwałe mrozy) danej okolicy.

Dla średniej temperatury zimowej wzór jest nieco zmieniony a mianowicie

$$\frac{\text{Ilość kafli} \times 16.28}{3360 \sim 3600}$$

*) „Przegląd gazowniczy i wodociagowy“ 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. okragło 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 spólczynniku wydajności 80% wykorzystane zostanie

$$4350 \times 0.8 = 3480 \text{ kal.}$$

W tym pokoju powinien być postawiony piec dla zużycia gazu

$$\frac{47 \times 32.57}{3480} = 0.4396 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

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

$$\frac{47 \times 16.28}{3480} = 0.2198 \text{ m}^3/\text{godz. gazu.}$$

Piec gazowy powinien być w danym wypadku tak dobrany, ażeby w obu granicach zużycia pracował z korzystnym spólczynnikiem 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 możliwość zużycia 0·4394 m³/godz. gazu choćby nawet przy gorszym spólczynniku, 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 opalenie gazowe zarezerwować na czas silnych mrozów.

Ten ostatni sposób obliczania należy uwzględnić tam, gdzie piec nie może być przez 24 godzin w użyciu, lub też jeśli godziny opalania są z jakiegokolwiek 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 $3.2 \times 50 = 160 \text{ cm}^2$.

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 cm ²	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 spalania ilości węgla potrzebnej dla powierzchni pieca czyli ilość kafli w piecu pozostaje niewyżytkowana.

Natomiast tak zawięzki ruszt jak i palenisko są podniętą 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 $\frac{1}{3}$ całkowitej powierzchni; dla torfu, drzewa $\frac{1}{4}$ całkowitej (pełnej) powierzchni rusztu.

Wysokość paleniska niezwięzona 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 $\times 2·45$ w cm².

Trzeciego ciągu przekrój powinien mieć ilość kafli $\times 2$ 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 \times ilość kafli.

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

Przekrój komina w m² oblicza się z formuлки :

$$P = 0.00078 \frac{K}{\sqrt{h}} \text{ dla pieców małych (do 50 kafli)}$$

$$P = 0.00065 \frac{K}{\sqrt{h}} \text{ " " średnich (do 100 kafli)}$$

$$P = 0.00039 \frac{K}{\sqrt{h}} \text{ " " dużych (ponad 100 kafli)}$$

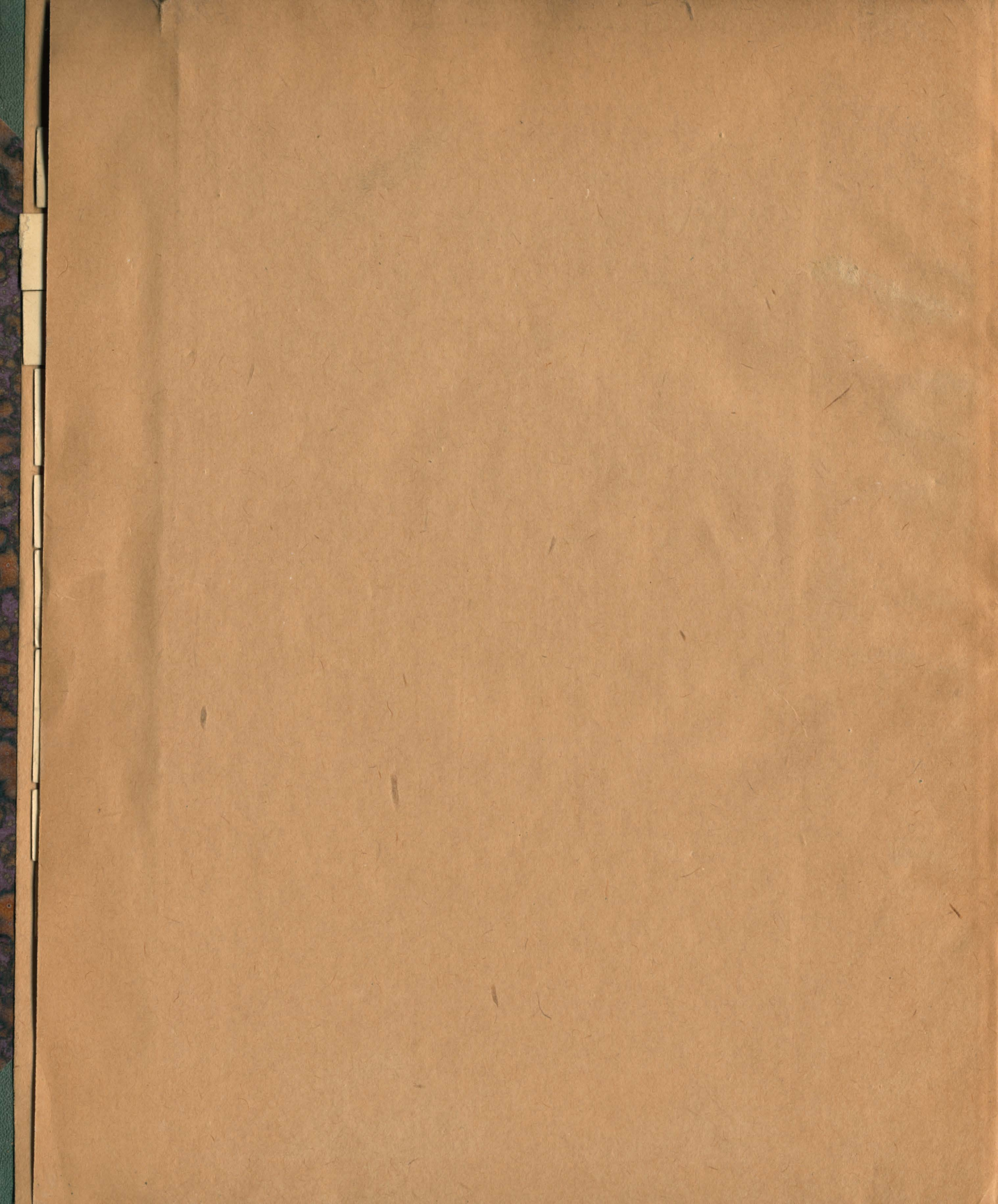
gdzie P jest przekrój w m²
 K = ilość kafli w piecu,
 h = wysokość komina w m od
 połączenia z piecem licząc

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	} 272~324	}	193~206	158~169	136~146
120					
140					
160					
180	350	220	180	155	
200	390	248	202	175	
240	470	277	225	195	
280	544	333	270	232	
320	620	385	315	272	
		440	360	310	



R



BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ.

2950

Nie
wypożycza się
NZB 2903