

**DACHY I STROPODACHY****BUDYNEK 3****nad parterem****DT 3.1 \*\*** istniejący strop bez ocieplenia – taras bud. 3 – parter – wnęka / 1. piętro – taras

warstwa (w kolejności od góry)		grubość $d$ [cm]
projektowane	płytki ceramiczne na kleju	1,0÷2,0
	podkład betonowy zbrojony – ze spadkiem 0,5%	3,0÷5,0
	izolacja przeciwwodna – warstwa drenująca	0,5
	izolacja przeciwwodna – folia lub papa asfaltowa	1,0
	styropian lub płyta PW11a (z papą)	min. 5,0
istniejące	istniejąca konstrukcja stropu (prawdopodobnie żelbetowa lub stalowa) ** - wymagane zrobienie odkrywki	~38,0÷45,0
<b>razem</b>		<b>~48,5÷58,5</b>

**STROPODACHY PŁASKIE****nad parterem****DP 3.1 \*\*** stropodach płaski (o spadku 0,5÷2%) kryty papą  
bud. 3 – nad parterem – nad pomieszczeniami I/17, I/18, I/25

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
			WARIANT 1 (preferowany)	WARIANT 2 (możliwy dopuszczalny)
projektowane	papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką	-	0,5	
	podkład - papa asfaltowa	-	-	
	płyty z wełny mineralnej twardej Ts180	0,045	8,0	5,0
	płyty z wełny mineralnej półtwardej	0,045	6,0÷12,0	
	izolacja parochronna	-	-	
istniejące	istniejąca konstrukcja stropu (prawdopodobnie żelbetowa lub stalowa) ** - wymagane zrobienie odkrywki	...	~45,0	
<b>razem</b>			<b>~59,0÷65,0</b>	<b>~56,0÷62,0</b>
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>~0,24</b>	<b>~0,28</b>
		wymagany	dla budynków nowych <b>0,25</b>	dla budynków przebudowywanych <b>0,2875</b>

**DACHY SKOŚNE****DP 3.2 \*** dach skośny (o spadku 15°) kryty papą  
bud. 3 – nad II pięciem – nad częścią pomieszczenia III/3 między osiami 6 i 7

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
proj.	papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką	-	0,5	
istniejące	istniejąca papa	-	-	
	deski dachu	0,16	2,5	
	pustka powietrzna między krokiewiami 13 x 15 cm	-	3,0	
projektowane	wełna mineralna między krokiewiami 13 x 15 cm	0,045	12,0	20,0
	wełna mineralna na podwójnym ruszcie stalowym lub nadbitce drewnianej	0,045	8,0	
	izolacja parochronna	-	-	
	płyta GKF – 2 warstwy	0,23	2 x 1,5 = 3,0	
<b>razem</b>			<b>29,0</b>	
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>0,221</b>	
		wymagany	dla budynków nowych <b>0,25</b>	
			dla budynków przebudowywanych <b>0,2875</b>	

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana

**DB 3.1** dach skośny (o spadku  $7^\circ = 13\%$ ) kryty blachą tytanowo-cynkową  
bud. 3 – nad II piętrzem – nad częścią pomieszczeń III/11+II/13

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]
projektowane	blacha tytanowo-cynkowa	-	0,066
	folia wiatroizolacyjna	-	-
	deski dachu	0,16	2,5
	pustka powietrzna między krokwiemi 12 x 18 cm	-	2,0
	wełna mineralna między krokwiemi 12 x 18 cm z łatami 6 x 4 cm	0,045	20,0
	izolacja parochronna	-	-
	plyta GKF – 2 warstwy	0,23	2 x 1,5 = 3,0
<b>razem</b>			<b>27,5</b>
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>0,248</b>
		wymagany dla budynków nowych	<b>0,25</b>
		dla budynków przebudowywanych	<b>0,2875</b>

**DP 3.3 \*** stropodach wentylowany skośny (o spadku  $15^\circ$ ) kryty papą  
bud. 3 – nad II piętrzem – nad pomieszczeniami III/3+II/6 (na pozostałej części)

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
proj.	papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką	-	-	
istniejące	papa istniejąca	-	-	
	deski dachu	0,16	2,5	
	strych	-	~20,0+210,0	
projektowane	plyta OSB stropu	0,16	2,5	
	pustka powietrzna	-	1,0	
	wełna mineralna między łatami 4 x 6 cm	0,045	3,0	
istniejące	deski stropu istniejące	0,16	2,5	
	pustka powietrzna między belkami stropowymi 12 x 18 cm	-	~2,0	
proj.	wełna mineralna między belkami stropowymi 12 x 18 cm	0,045	8,0	
istniejące	polepa między belkami stropowymi 12 x 18 cm	0,08	~8,0	
	deski sufitowe	0,16	2,5	
	tynek wewnętrzny istniejący	1,00	2,0	
proj.	sufit podwieszany wg rys. A3	pustka powietrzna	5,25	9,0
		plyta GKF – 3 warstwy	3 x 1,25 = 3,75	
razem			2,5 (dach) + 31,5 (strop) + 9,0 (sufit podwieszany)	
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	0,246	
		wymagany	dla budynków nowych	0,25
			dla budynków przebudowywanych	0,2875

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana

**DD 3.1 \*** dach skośny (o spadku 40°) kryty dachówką  
bud. 3 – nad II piętrem – między osiami 1 i 6

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]		grubość $d$ [cm]	
istniejące	dachówka ceramiczna karpiówka podwójna układana w koronkę	-		~3,0	
	łaty drewniane 3x5 ÷ 4x6 cm	-		3,0÷4,0	
	kontrłaty drewniane 1,5x2,5 ÷ 2x4 cm	-		1,5÷2,0	
proj.	folia wiatroizolacyjna	-		-	
istniejące	deski drewniane	0,16		2,5	
	puszka powietrzna między krokiewiami 8 x 20 cm	-		2,0	
projektowane	wełna mineralna między krokiewiami 8 x 20 cm	0,045		18,0	20,0
	wełna mineralna na ruszcie stalowym lub nadbitce drewnianej	0,045		2,0	
	izolacja parochronna	-		-	
	plyta GKF	0,23		2 x 1,5 = 3,0	
razem				35,0÷36,5	
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony		0,244	
		wymagany	dla budynków nowych	0,25	
			dla budynków przebudowywanych	0,2875	

**BUDYNEK 4****STROPODACHY PŁASKIE****nad parterem**

**DP 4.1 \*** stropodach płaski (o spadku 0,5÷2%) kryty papą  
bud. 4 – nad parterem – nad pomieszczeniami I/4-I/8

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
			<u>WARIANT 1 (preferowany)</u>	<u>WARIANT 2 (możliwy dopuszczalny)</u>
projektowane	papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką	-	0,5	
	podkład - papa asfaltowa	-	-	
	plyty z wełny mineralnej twardej Ts180	0,045	8,0	5,0
	plyty z wełny mineralnej półtwardej	0,045	6,0÷12,0	
	izolacja parochronna	-	-	
istniejące	istniejąca konstrukcja stropu (strop Kleina)	0,77	~18,0	
	tynek wewnętrzny	1,00	~2,0	
<b>razem</b>			<b>34,5÷40,5</b>	<b>31,5÷37,5</b>
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>0,240</b>	<b>0,286</b>
		wymagany dla budynków nowych		dla budynków przebudowywanych
			<b>0,25</b>	<b>0,2875</b>

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana

**DACHY SKOŚNE****nad I piętrem**

**DB 4.1** dach skośny (o spadku 30°) kryty blachą tytanowo-cynkową  
bud. 4 – nad I piętrem – nad pomieszczeniami II/2 i II/4

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]		grubość $d$ [cm]	
proj.	blacha tytanowo-cynkowa	-		0,066	
	folia wiatroizolacyjna	-		-	
istniejące	deski	0,16		2,5	
	pustka powietrzna między krokwiami 8 x 18 cm	-		3,0	
projektowane	wełna mineralna między krokwiami 8 x 18 cm	0,045		15,0	20,0
	wełna mineralna na podwójnym ruszcie stalowym lub nadbitce drewnianej	0,045		5,0	
	izolacja parochronna	-		-	
	płyta GKF – 2 warstwy	0,23		2 x 1,5 = 3,0	
razem				28,5	
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony		0,222	
		wymagany	dla budynków nowych	0,25	
			dla budynków przebudowywanych	0,2875	

**DD 4.1** dach skośny (o spadku 43°) kryty dachówką ceramiczną  
bud. 4 – nad I piętrem – nad pomieszczeniami II/1, II/3 i II/5

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]		grubość $d$ [cm]		
istniejące	dachówka ceramiczna karpiówka podwójna układana w koronkę	-		~3,0		
	łaty drewniane 3x5 ÷ 4x6 cm	-		3,0÷4,0		
	kontrłaty drewniane 1,5x2,5 ÷ 2x4 cm	-		1,5÷2,0		
proj.	folia wiatroizolacyjna	-		-		
istniejące	deski	0,16		2,5		
	pustka powietrzna między krokwiami 13 x 12 cm	-		2,0		
projektowane	wełna mineralna między krokwiami 13 x 12 cm	0,045		10,0	20,0	
	wełna mineralna na podwójnym ruszcie stalowym lub nadbitce drewnianej	0,045		10,0		
	izolacja parochronna	-		-		
	płyta GKF – 2 warstwy	0,23		2 x 1,5 = 3,0		
razem				35,0		
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony		0,219		
		wymagany	dla budynków nowych		0,25	
			dla budynków przebudowywanych		0,2875	

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana

**BUDYNEK 6****DACHY SKOŚNE**

**DD 6.1** dach skośny (o spadku 41°) kryty dachówką  
bud. 6 – nad poddaszem – nad pomieszczeniem 1

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewo- dzenia ciepła λ [W/mK]	grubość d [cm]	
			WARIANT 1 (preferowany)	WARIANT 2 (możliwy dopuszczalny)
istniejące	dachówka ceramiczna karpiówka podwójna układana w koronkę	-	~3	
	łaty drewniane 3x5 ÷ 4x6 cm	-	3÷4	
	kontrłaty drewniane 1,5x2,5 ÷ 2x4 cm	-	1,5÷2	
proj.	folia wiatroizolacyjna	-	-	
istniejące	deski drewniane	0,16	2,5	
	pustka powietrzna między krokwiami 12÷13 x 14 cm	-	2	
projektowane	wełna mineralna między krokwiami 12÷13 x 14 cm	0,045	12	
	wełna mineralna na podwójnym ruszcie stalowym lub nadbitce drewnianej	0,045	8	5
	izolacja parochronna	-	-	
	płyta GKF – 2 warstwy	0,23	2 x 1,25 = 2,5	
razem			34,5÷36	31,5÷33
współczynnik przenikania ciepła U [W/m²K]		obliczony	0,222	0,262
		wymagany	dla budynków nowych	dla budynków przebudowywanych
			0,25	0,2875

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana

**BUDYNEK 7****DACHY SKOŚNE nad parterem****DD 7.1 \*** stropodach wentylowany skośny (o spadku 27°) kryty dachówką bud. 7

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
istniejące	dachówka ceramiczna karpiówka pojedyncza układana w łuskę	-	~1,5	
	łaty drewniane 3x5 ÷ 4x6 cm	-	3÷4	
	kontrłaty drewniane 1,5x2,5 ÷ 2x4 cm	-	1,5÷2	
pr.	<i>folia wiatroizolacyjna</i>	-	-	
istniejące	deski dachu	0,16	2,5	
	krokwie drewniane 13 x 15 cm (średnio co ok. 80 cm)	0,16	15	
	strych	-	~60÷210	
projektowane	<i>plyta OSB stropu</i>	0,16	2,5	
	<i>pustka powietrzna</i>	-	1	
	<i>wełna mineralna między latami 4 x 6 cm</i>	0,045	3	
istniejące	deski stropu istniejące	0,16	2,5	
	pustka powietrzna między belkami stropowymi	-	~5	
	wełna mineralna między belkami stropowymi	0,045	8	
	polepa między belkami stropowymi	0,08	~10	
	deski sufitowe	0,16	2,5	
	tynek wewnętrzny	1,00	2	
<b>razem</b>			<b>~36,5 (strop) + ~11,5 (dach)</b>	
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>0,234</b>	
		wymagany	dla budynków nowych	dla budynków przebudowywanych
			<b>0,45</b>	<b>0,5175</b>

**BUDYNEK 8****DACHY PŁASKIE nad parterem****DP 8.1 \*** stropodach płaski (o spadku 0,5÷2%) kryty papą bud. 8 (kotłownia) – nad parterem

warstwa (w kolejności od góry)		współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/mK]	grubość $d$ [cm]	
			WARIANT 1 (preferowany)	WARIANT 2 (możliwy dopuszczalny)
projektowane	<i>papa termozgrzewalna wierzchniego krycia z posypką</i>	-	-	
	<i>podkład - papa asfaltowa</i>	-	-	
	<i>plyty z wełny mineralnej twardej Ts180</i>	0,045	5	4
	<i>plyty z wełny mineralnej półtwardej</i>	0,045	0÷6	
	<i>izolacja parochronna</i>	-	-	
istn.	istniejąca konstrukcja dachu (żelbetowa)	1,70	~25	
<b>razem</b>			<b>~30÷36</b>	<b>~29÷35</b>
współczynnik przenikania ciepła $U$ [W/m <sup>2</sup> K]		obliczony	<b>0,484</b>	<b>0,543</b>
		wymagany	dla budynków nowych	dla budynków przebudowywanych
			<b>0,5</b>	<b>0,575</b>

\* rzeczywiste wymiary, rodzaje i grubości warstw do sprawdzenia

\*\* konstrukcja stropu lub dachu nieznana