

GIPS

SYSTEMY SUCHEJ ZABUDOWY  
**nIDA**

Wstęp



budzimy materiały do życia™



<b>Wstęp</b>	<b>5</b>		
Płyty gipsowo-kartonowe NIDA	6	NIDA Ściana 75G50	114
Profile metalowe i elementy mocujące	12	NIDA Ściana 100G75	114
Produkty gipsowe NIDA	12	NIDA Ściana 125G100	114
Systemy Lafarge Gips	13	NIDA Ściana 155B50	116
<b>Akustyka w systemach suchej zabudowy wewnątrz</b>	<b>15</b>	NIDA Ściana 180B50	118
<b>Podstawowe pojęcia i definicje związane z ochroną p.poż.</b>	<b>19</b>	NIDA Ściana 205B75	120
<b>Mocowanie obciążeń na ściankach działowych</b>	<b>22</b>	NIDA Ściana 230B75	122
<b>Bezpieczeństwo pracy</b>	<b>26</b>	NIDA Ściana 255B100	124
<b>Okładziny ścienne</b>	<b>39</b>	NIDA Ściana 280B100	126
NIDA Tynk 9,5	40	NIDA Ściana 150C50	128
NIDA Tynk 12,5	42	NIDA Ściana 175C50	130
NIDA Tynk CD/ES75-1x12,5	44	NIDA Ściana 200C75	132
NIDA Tynk CD/ES125-1x12,5	46	NIDA Ściana 225C75	134
NIDA Tynk CD/EL40-1x12,5	48	NIDA Ściana 250C100	136
NIDA Tynk CD/EL70-1x12,5	50	NIDA Ściana 275C100	138
NIDA Tynk CD/EL100-1x12,5	52	NIDA Ściana 160D50	140
NIDA Tynk CD/ES/2x12,5	54	NIDA Ściana 185D50	142
NIDA Tynk CD/EL/2x12,5	54	NIDA Ściana 210D75	144
NIDA Tynk CD/ES/3x12,5	56	NIDA Ściana 235D75	146
NIDA Tynk CD/EL/3x12,5	56	NIDA Ściana 260D100	148
NIDA Tynk CD/ES/4x12,5	58	NIDA Ściana 285D100	150
NIDA Tynk CD/EL/4x12,5	58	NIDA Ściana SW150	152
NIDA Tynk CD/ES/4x15	60	NIDA Ściana SW175	154
NIDA Tynk CD/EL/4x15	60	NIDA Ściana SW190	156
NIDA Tynk PK48-1x12,5	62	NIDA Ściana 87N50	158
NIDA Tynk CD/ES NIDA Sonic - 1x12,5	64	NIDA Ściana 112N75	160
NIDA Tynk C50-1x12,5	66	NIDA Ściana 137N100	162
NIDA Tynk C75-1x12,5	68	NIDA Ściana SLA	164
NIDA Tynk C100-1x12,5	70	<b>Sufity podwieszane</b>	<b>169</b>
NIDA Tynk C50/75/100-2x12,5	72	NIDA Sufit ES/CD60/12,5	170
NIDA Tynk C50/75/100-3x12,5	74	NIDA Sufit EL/CD60/12,5	170
NIDA Tynk C50/75/100-4x12,5	76	NIDA Sufit WP/CD60/12,5	170
NIDA Tynk C50/75/100-4x15	78	NIDA Sufit ES/CD60/15	170
NIDA Tynk Phoni SL	80	NIDA Sufit EL/CD60/15	170
<b>Ściany działowe</b>	<b>85</b>	NIDA Sufit WP/CD60/15	170
NIDA Ściana 75A45	86	NIDA Sufit ES/CD60/18	170
NIDA Ściana 75A50	88	NIDA Sufit EL/CD60/18	170
NIDA Ściana 100A75	90	NIDA Sufit WP/CD60/18	170
NIDA Ściana 125A100	92	NIDA Sufit ES/CD60/25	172
NIDA Ściana 100A50	94	NIDA Sufit EL/CD60/25	172
NIDA Ściana 125A50	96	NIDA Sufit WP/CD60/25	172
NIDA Ściana 125A75	98	NIDA Sufit ES/CD60/37	172
NIDA Ściana 150A75	100	NIDA Sufit EL/CD60/37	172
NIDA Ściana 150A100	102	NIDA Sufit WP/CD60/37	172
NIDA Ściana 175A100	104	NIDA Sufit ES/CD60/40	172
NIDA Ściana S125/2	106	NIDA Sufit EL/CD60/40	172
NIDA Ściana S150/3	108	NIDA Sufit WP/CD60/40	172
NIDA Ściana S150/2	110	NIDA Sufit ES/CD60/60	172
NIDA Ściana S175/3	112	NIDA Sufit EL/CD60/60	172
		NIDA Sufit WP/CD60/60	172
		NIDA Sufit PK48/12,5	174
		NIDA Sufit PK48/15	174

NIDA Sufit PK48/18	174	NIDA Poddasze EL/DK/CD60/25	228
NIDA Sufit PK48/25	176	NIDA Poddasze EL/DK/CD60/37,5	228
NIDA Sufit PK48/37	176	NIDA Poddasze DK/MFC/12,5	230
NIDA Sufit PK48/40	176	NIDA Poddasze DK/MFC/15	230
NIDA Sufit PK48/60	176	NIDA Poddasze DK/MFC/25	230
NIDA Sufit JP/CD60/12,5	178	NIDA Poddasze DK/MFC/37,5	230
NIDA Sufit DK/CD60/12,5	180	<b>Obudowy pionów instalacyjnych</b>	<b>235</b>
NIDA Sufit DK/CD60/25	180	NIDA Szacht 75A50	236
NIDA Sufit DK/CD60/12,5	182	NIDA Szacht 100A75	236
NIDA Sufit DK/CD60/15	182	NIDA Szacht 125A100	236
NIDA Sufit DK/CD60/18	182	NIDA Szacht 87A50	238
NIDA Sufit DK/CD60/25	184	NIDA Szacht 112A75	238
NIDA Sufit DK/CD60/37,5	186	NIDA Szacht 137A100	238
NIDA Sufit DK/CD60/40	186	NIDA Szacht 100A50	240
NIDA Sufit DK/CD60/60	188	NIDA Szacht 125A75	240
NIDA Sufit JK/CD60/12,5	190	NIDA Szacht 150A100	240
NIDA Sufit JK/CD60/25	190	NIDA Szacht 110A50	242
NIDA Sufit JK/CD60/12,5	192	NIDA Szacht 135A75	242
NIDA Sufit JK/CD60/15	192	NIDA Szacht 160A100	242
NIDA Sufit JK/CD60/18	192	NIDA Szacht 25	244
NIDA Sufit JK/CD60/25	194	NIDA Szacht 37	246
NIDA Sufit JK/CD60/37,5	196	NIDA Szacht 50	248
NIDA Sufit JK/CD60/40	196	NIDA Szacht 60	250
NIDA Sufit JK/CD60/60	198	<b>Obudowy konstrukcji nośnych budynków</b>	<b>255</b>
NIDA Sufit DK/CD60/12,5 Sonic	200	NIDA Stal S12/1	256
NIDA Sufit WP/CD60/12,5 Gięta	202	NIDA Stal S25/2	256
NIDA Sufit DK/MFC/12,5	204	NIDA Stal S37/3	258
NIDA Sufit DK/MFC/15	204	NIDA Stal S50/4	258
NIDA Sufit DK/MFC/18	204	NIDA Stal B12/1	260
NIDA Sufit DK/MFC/25	206	NIDA Stal B25/2	260
NIDA Sufit DK/MFC/37,5	208	NIDA Stal B37/3	262
NIDA Sufit DK/MFC/40	208	NIDA Stal B50/4	262
NIDA Sufit DK/MFC/60	210	NIDA Drewno S12/1	264
<b>Zabudowa poddaszy</b>	<b>215</b>	NIDA Drewno S25/2	264
NIDA Poddasze WP/CD60/12,5	216	NIDA Drewno S37/3	266
NIDA Poddasze WP/CD60/15	216	NIDA Drewno S50/4	266
NIDA Poddasze WP/CD60/25	218	NIDA Drewno B12/1	268
NIDA Poddasze WP/CD60/37,5	220	NIDA Drewno B25/2	270
NIDA Poddasze ES/CD60/12,5	222	<b>Zabezpieczenia ogniochronne stalowych</b>	<b>272</b>
NIDA Poddasze ES/CD60/15	222	<b>i drewnianych elementów konstrukcyjnych</b>	<b>272</b>
NIDA Poddasze ES/CD60/25	222	<b>Asortyment</b>	<b>285</b>
NIDA Poddasze ES/CD60/37,5	222	Płyty Gipsowo-Kartonowe	286
NIDA Poddasze EL/CD60/12,5	224	NIDA Sonic	289
NIDA Poddasze EL/CD60/15	224	Systemy Specjalne NIDA	292
NIDA Poddasze EL/CD60/25	224	Profile	294
NIDA Poddasze EL/CD60/37,5	224	Akcesoria montażowe do profili NIDA	297
NIDA Poddasze ES/DK/CD60/12,5	226	Akcesoria wykończeniowe	303
NIDA Poddasze ES/DK/CD60/15	226	Masy szpachlowe i kleje gipsowe NIDA	305
NIDA Poddasze ES/DK/CD60/25	226	Elementy mocujące NIDA	306
NIDA Poddasze ES/DK/CD60/37,5	226		
NIDA Poddasze EL/DK/CD60/12,5	228		
NIDA Poddasze EL/DK/CD60/15	228		



## Wstęp

Lafarge jest światowym liderem w produkcji materiałów budowlanych w segmencie kruszyw, cementu, betonów oraz gipsu. 2 200 zakładów produkcyjnych Lafarge zatrudnia 84 000 pracowników w 79 krajach.

Siłą firmy Lafarge jest tradycja sięgająca 160 lat wstecz i wszechstronne doświadczenie w produkcji materiałów budowlanych, a także innowacyjność oraz stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku naturalnemu.

Lafarge Gips w Polsce rozpoczął działalność w 1995 roku jako jeden z czołowych inwestorów zagranicznych i w chwili obecnej posiada tutaj trzy zakłady produkcyjne:

- Fabryka płyt gipsowo-kartonowych w Leszczach,
- Zakład produkcji profili metalowych w Gackach,
- Zakład produkcji mieszanek gipsowych w Koninie.

Lafarge Gips dostarcza projektantom i wykonawcom kompletne rozwiązania techniczne, oferując w pełni zintegrowany zestaw elementów do systemów suchej zabudowy NIDA. Dzięki temu pełny system suchej zabudowy

pochodzi z jednego, gwarantowanego źródła. System NIDA łączy w sobie najwyższe standardy projektowania, innowacyjności, wytwarzania, kontroli jakości oraz wsparcia technicznego. Wszystkie elementy systemu NIDA są wytwarzane w taki sposób, aby spełniły wymogi polskich i europejskich norm oraz największe wymagania klientów.

Niniejszy katalog techniczny systemów suchej zabudowy NIDA dostarczy Państwu pełen zakres informacji technicznych, niezbędnych do poprawnego projektowania i wykonywania konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych.



## Płyty gipsowo-kartonowe NIDA

Płyty gipsowo-kartonowe NIDA produkowane są wg normy PN-EN 520. Należą do klasy materiałów budowlanych niepalnych i mogą być stosowane do biernej ochrony przeciwpożarowej. Rdzeń gipsowy płyty g-k zawiera ok. 20% wody krystalicznie związanej. Płyta o grubości 12,5 mm zawiera około 2 litrów wody na każdy metr kwadratowy. Dodatkowo płyty ogniodopusne posiadają rdzeń wzmocniony włóknem szklanym, co poprawia ich odporność na działanie ognia.

### Właściwości płyt gipsowo-kartonowych

#### Materiał niepalny

Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe oferowane przez Lafarge Gips, zarówno w wersji standardowej jak i o podwyższonych parametrach odporności ogniowej, zostały zaklasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 520 jako materiały niepalne.

#### Izolacyjność cieplna

Płyty gipsowo-kartonowe cechują się dobrymi parametrami izolacyjności cieplnej:  $\lambda=0,2$  W/mK.

#### Stabilność i odporność

Płyty gipsowo-kartonowe NIDA spełniają wymagania określone w normie PN-EN 520. Są wykonane z rdzenia gipsowego, którego powierzchnie i krawędzie wzdłużne oklejono specjalną okładziną kartonową. Karton spełnia rolę zbrojenia wzmacniającego i nadaje płytom elastyczność oraz gładkość powierzchni.



## Prosta obróbka

Obróbka płyt g-k jest bardzo prosta. Odbywa się przy zastosowaniu standardowych narzędzi (noża do płyt g-k, piły otwornicy, tarnika, pacy stalowej, szpachelki oraz wkrętarki). Starannie opracowane systemy szpachlowania płyt pozwalają na uzyskanie gładkich powierzchni ścianek, sufitów podwieszanych, okładzin poddaszy.

## Doskonałe podłoże do dalszego wykończenia

Płyty gipsowo-kartonowe nie ulegają odkształceniom i stanowią doskonałe podłoże do dalszej obróbki – malowania, tapetowania, układania płytek ceramicznych, wykonywania tynków japońskich, stiuków itp.

## Zakres stosowania

Płyty g-k są produktem, który można stosować tylko w pomieszczeniach zamkniętych,

wewnątrz budynków. Temperatura w pomieszczeniu, w którym zamontowano płyty gipsowo-kartonowe, musi mieścić się w przedziale od 5°C do 40°C. Kolejnym ważnym parametrem jest wilgotność powietrza. Płyty typu A (NIDA Zwykła, SYNIA Zwykła), F (NIDA Ogień Typ F, Synia Ogień Typ F) i D, F (NIDA Ogień Plus, SYNIA Ogień Plus) mogą być stosowane w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%. Dodatkowo płyty typu H2 (NIDA Woda, SYNIA Woda) oraz D, F, H2 (NIDA Woda Ogień Plus) dopuszczone są do stosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

## Oznakowanie płyt g-k według Normy Europejskiej

Nowa Norma Europejska dla płyt gipsowo-kartonowych PN-EN 520 zastąpiła wcześniejszą Polską Normę PN-B-79405. Zmiana w oznakowaniu płyt g-k została przedstawiona obok w tabeli.

	Stara norma: PN-B-7940	Nowa norma: PN-EN 520
NIDA Zwykła / SYNIA™ Zwykła	GKB	Typ A
NIDA Ogień Typ F / SYNIA™ Ogień Typ F	-	Typ F
NIDA Ogień Plus / SYNIA™ Ogień Plus	GKF	Typ D, F
NIDA Woda / SYNIA™ Woda	GKBI	Typ H2
NIDA Woda Ogień Plus	GKFI	Typ D, F, H2
NIDA Gięta	GKB	Typ A
NIDA Ogień Kompakt	GKF	Typ D, F



# PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE NIDA

## Zastosowanie

## Cechy szczególne

 <b>Zwykła</b>	<p>Zalecana do zabudowy sufitów i skosów poddaszy. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%.</p>	<p>Spłaszczone krawędzie cięte, które po zamontowaniu do konstrukcji tworzą zagłębienie umożliwiające łatwe zaszpachlowanie połączeń i uzyskanie idealnie równej powierzchni.</p>
 <b>Ogień Typ F</b>	<p>W pomieszczeniach, gdzie stawiane są wymogi ochrony przeciwpożarowej. Przede wszystkim do zabudowy sufitów i skosów poddaszy. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%.</p>	<p>Spłaszczone krawędzie cięte, które po zamontowaniu do konstrukcji tworzą zagłębienie umożliwiające łatwe zaszpachlowanie połączeń i uzyskanie idealnie równej powierzchni.</p>
 <b>Ogień Plus</b>	<p>W pomieszczeniach, gdzie stawiane są wymogi ochrony przeciwpożarowej. Przede wszystkim do zabudowy sufitów i skosów poddaszy. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%. Do zastosowania w systemach, gdzie płyta Synia Ogień nie spełnia wymogów określonej odporności ogniowej.</p>	<p>Spłaszczone krawędzie cięte, które po zamontowaniu do konstrukcji tworzą zagłębienie umożliwiające łatwe zaszpachlowanie połączeń i uzyskanie idealnie równej powierzchni. Posiada zwiększoną odporność ogniową w stosunku do płyty Synia Ogień Typ F.</p>
 <b>Woda</b>	<p>Do stosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.</p>	<p>Spłaszczone krawędzie cięte, które po zamontowaniu do konstrukcji tworzą zagłębienie umożliwiające łatwe zaszpachlowanie połączeń i uzyskanie idealnie równej powierzchni.</p>
 <b>Zwykła</b>	<p>Do budowy ścian działowych, obudów ściennych i sufitowych na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%.</p>	<p>Brak</p>
 <b>Ogień Typ F</b>	<p>W pomieszczeniach, gdzie stawiane są wymagania ochrony przeciwpożarowej. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%.</p>	<p>Brak</p>
 <b>Ogień Plus</b>	<p>W pomieszczeniach, gdzie stawiane są wymagania ochrony przeciwpożarowej. Do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%. Do zastosowania w systemach, gdzie płyta NIDA Ogień nie spełnia wymogów określonej odporności ogniowej.</p>	<p>Posiada zwiększoną odporność ogniową w stosunku do płyty NIDA Ogień Typ F.</p>
 <b>Woda</b>	<p>Do stosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.</p>	<p>Brak</p>

Długość	Szerokość	Grubość	Ciężar	Reakcja na ogień	Rodzaj krawędzi	Sposób mocowania	Oznaczenie płyty
2,0 m 2,4 m 2,6 m	1,2 m	12,5 mm	8,4 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKB Wg PN-EN 520 Typ A
2,0 m 2,4 m	1,2 m	12,5 mm	9,1 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ F
2,0 m 2,4 m	1,2 m	12,5 mm	10,0 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKF Wg PN-EN 520 Typ D, F
2,0 m	1,2 m	12,5 mm	8,7 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKBI Wg PN-EN 520 Typ H2
2,6 m 3 m *	1,2 m	9,5 mm 12,5 mm	6,9 kg/m <sup>2</sup> – gr. 9,5 mm 8,4 kg/m <sup>2</sup> – gr. 12,5 mm	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej lub na kleju gipsowym do podłoża.	Wg PN-B-79405 GKB Wg PN-EN 520 Typ A
2,6 m 3 m *	1,2 m	12,5 mm	9,1 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ F
2,6 m 3 m *	1,2 m	12,5 mm 15 mm 18 mm	10,0 kg/m <sup>2</sup> – gr. 12,5 mm 13,5 kg/m <sup>2</sup> – gr. 15 mm 14,2 kg/m <sup>2</sup> – gr. 18 mm	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKF Wg PN-EN 520 Typ D, F
2,6 m 3 m *	1,2 m	12,5 mm	8,7 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKBI Wg PN-EN 520 Typ H2

\* Istnieje możliwość dostarczenia płyt g-k o dowolnej długości za dodatkową opłatą.

# PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE NIDA

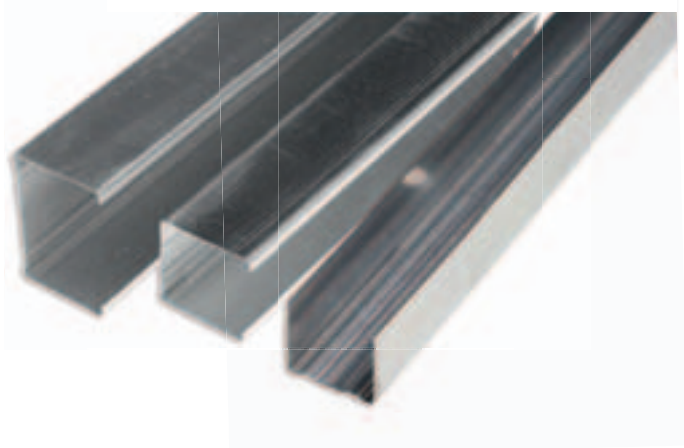
## Zastosowanie

## Cechy szczególne

	<p>Do stosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%, przy dodatkowych wymaganiach ochrony przeciwpożarowej.</p>	<p>Brak</p>
	<p>Do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz izolacyjności akustycznej.</p>	<p>Zwiększa sztywność konstrukcji.</p>
	<p>Do tworzenia sufitów i ścian łukowych.</p>	<p>Duża elastyczność, łatwość tworzenia dowolnej stylizacji wnętrza (konstrukcji krzywoliniowych), minimalny promień gięcia 300 mm.</p>
	<p>Do stosowania w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych długookresowo. Możliwość stosowania na zewnątrz budynku.</p>	<p>Odporność na działanie wody i wilgoci, odporność na powstawanie pleśni, zwiększona odporność na uderzenia. Powłoka zewnętrzna płyty wykonana z materiału na bazie włókna szklanego, powłoka w kolorze pomarańczowym.</p>
	<p>Do stosowania w pomieszczeniach z występującym promieniowaniem rentgenowskim.</p>	<p>Płyta gipsowo-kartonowa z powłoką ołowianą przymocowaną do tylnej strony płyty. Płyta zabezpieczająca pomieszczenie przed przenikaniem promieni rentgenowskich.</p>
	<p>Do stosowania w pomieszczeniach narażonych na zwiększone ryzyko uszkodzeń mechanicznych (szkoły, przedszkola, obiekty sportowe, budynki użyteczności publicznej, zakłady produkcyjne, itp.)</p>	<p>Zwiększona twardość powierzchni i odporność na obciążenia niszczące wzdłużne i poprzeczne. Dodatkowo, łączy w sobie cechy płyt ogniochronnych i wodoodpornych.</p>

Długość	Szerokość	Grubość	Ciężar	Reakcja na ogień	Rodzaj krawędzi	Sposób mocowania	Oznaczenie płyty
2,0 m 2,6 m 3 m	1,2 m	12,5 mm	10,0 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ D, F, H2
2,0 m 2,6 m	0,625 m	20 mm 25 mm	16,7 kg/m <sup>2</sup> – gr. 20 mm 20,8 kg/m <sup>2</sup> – gr. 25 mm	A2 – s1.d0 (B)	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-B-79405 GKF Wg PN-EN 520 Typ D, F
3,0 m	1,2 m	6,25 mm	5,0 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0 (B)	Spłaszczona (KS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ A
2,6 m	1,2 m	12,5 mm	10,8 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0	Spłaszczona (KS)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg EN 15283-1 Typ GM, H1, I
2,0 m	0,625 m	12,5 mm + 0,5 mm (pow. ołowiana) 12,5 mm + 1,0 mm (pow. ołowiana) 12,5 mm + 1,5 mm (pow. ołowiana) 12,5 mm + 2,0 mm (pow. ołowiana) 12,5 mm + 2,5 mm (pow. ołowiana) 12,5 mm + 3,0 mm (pow. ołowiana)	15,9 kg/m <sup>2</sup> 21,6 kg/m <sup>2</sup> 27,3 kg/m <sup>2</sup> 33,0 kg/m <sup>2</sup> 38,7 kg/m <sup>2</sup> 44,4 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0	Półokrągła (KPO)	Blachowkrętami do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ D, F
2,0 m	1,25 m	12,5 mm 15,0 mm	12,5 kg/m <sup>2</sup>	A2 – s1.d0	Półokrągła Spłaszczona (KPOS)	Blachowkrętami NIDA Twarda do systemowej konstrukcji metalowej.	Wg PN-EN 520 Typ D, E, F, H1, I, R

## Profile metalowe i elementy mocujące



Profile metalowe produkowane są wg normy PN-EN 14195. Wszystkie profile systemowe NIDA produkowane są z blachy walcowanej na zimno o grubości 0,55 mm. W zakładzie produkcyjnym Lafarge w Gackach wytwarzane są profile do systemów suchej zabudowy ścian działowych, sufitów podwieszanych, poddaszy oraz obudów konstrukcji nośnych budynków i pionów instalacyjnych. Kształtowniki stalowe współpracują z akcesoriami metalowymi tworząc konstrukcje do mocowania płyt gipsowo-kartonowych. Akcesoria metalowe produkowane są wg normy PN-EN 13964, co jest potwierdzone wynikami badań kontrolnych.

## Produkty gipsowe NIDA

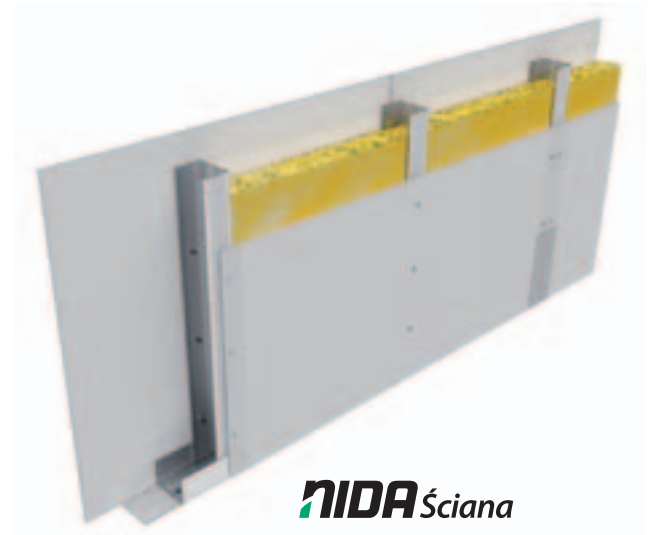
Produkty gipsowe do systemów suchej zabudowy NIDA produkowane są w Zakładzie Suchych Mieszanek Gipsowych w Koninie. Lafarge Gips posiada w swojej ofercie następujące gipsy do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych: NIDA Start, NIDA Duo, NIDA Finisz, Planfix Fresh, które są produkowane zgodnie z normą PN-EN 13963, oraz wysokiej jakości cienkowarstwowe gładzie gipsowe NIDA Gładka i NIDA Eko produkowane zgodnie z normą PN-EN 13279-1. Do montażu bezpośredniego płyt g-k używany jest klej gipsowy NIDA Ansetzgips 60 plus produkowany zgodnie z normą PN-EN 14496. Stosowanie produktów gipsowych Lafarge Gips gwarantuje najwyższą jakość prac wykończeniowych.



## Systemy Lafarge Gips

### Ściany działowe

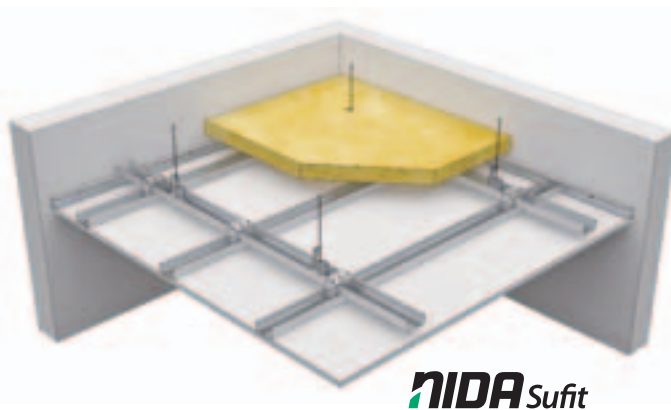
Najbardziej popularnym zastosowaniem płyt gipsowo-kartonowych są systemy ścian działowych. W ich budowie wykorzystuje się wszystkie rodzaje płyt NIDA. Ściany działowe mogą pełnić funkcję rozdzielania pomieszczeń, stanowić barierę ogniochronną lub izolować akustycznie i termicznie. Systemy ścian działowych oferowane przez Lafarge Gips zostały przebadane w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie. Na podstawie tych badań można określić, że systemy ścian, w zależności od konstrukcji, mogą osiągnąć klasę odporności ogniowej aż 120 min (REI 120). W tej klasie odporności ogniowej można budować ścianki działowe do wysokości 10 m. W specjalnych systemach ścian kinowych można budować ściany do wysokości 26 m. Systemy ścian działowych oferowane przez Lafarge Gips mogą osiągać parametry izolacyjności akustycznej od 35 dB (ścianki na pojedynczym profilu NIDA C 50 z opłytowaniem 1x12,5 mm NIDA Zwykła bez materiału izolacyjnego), aż do wartości 80 dB dla specjalnych systemów ścian działowych.



**NIDA** Ściana

### Sufity podwieszane i okładziny sufitowe

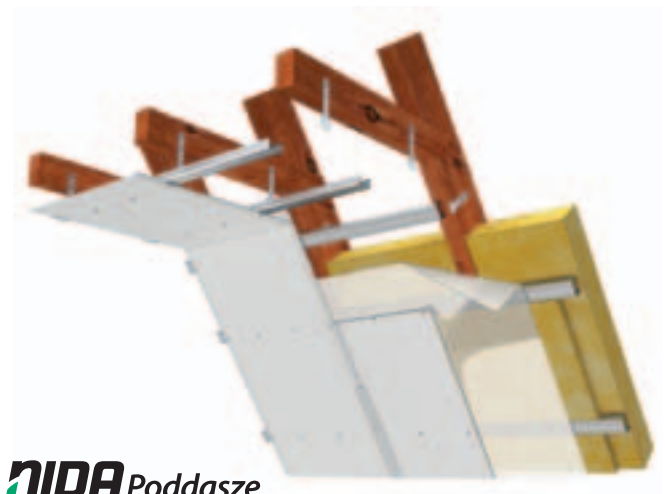
Drugim, po ścianach, najbardziej popularnym zastosowaniem płyt gipsowo-kartonowych są sufity podwieszane. Mogą one pełnić np. funkcję estetycznego ukrycia biegnących pod sufitem instalacji lub elementów konstrukcyjnych stropu. Mogą stanowić również barierę ogniochronną lub izolować akustycznie i termicznie dwa sąsiadujące pomieszczenia. Poszycie konstrukcji rusztu sufitu podwieszanego stanowi najczęściej płyta NIDA Zwykła 12,5 mm lub NIDA Ogień 12,5 mm lub 15 mm. W specjalnych sufitach pochłaniających dźwięk wykorzystuje się płyty perforowane NIDA Sonic. Konstrukcję rusztu sufitu podwieszanego najczęściej stanowią zimnogięte profile stalowe NIDA CD 60, montowane w układzie krzyżowym jedno- lub dwupoziomowym. Zawiesia sufitów podwieszanych stanowią wieszaki obrotowe ze sprężyną i pręty mocujące lub, w przypadku sufitów stanowiących zabezpieczenia ogniowe, wieszaki noniuszowe, lub elementy do mocowania bezpośredniego ES, EL.



**NIDA** Sufit

### Zabudowa poddaszy

Płyty gipsowo-kartonowe są idealnym materiałem wykończeniowym na poddaszach, gdyż pozwalają na ukrycie konstrukcji więźby dachowej oraz zamocowanie warstwy materiału izolacyjnego w przestrzeni między krokiewiami. W przypadku domków jednorodzinnych stosowane są systemy z płyt g-k bez wymogów ogniowych, z wykorzystaniem płyt NIDA Zwykła 12,5 mm, jako pojedyncze lub podwójne poszycie rusztu na poddaszu. W przypadku poddaszy, które umiejscowione są w budynkach wielorodzinnych, konieczne jest zastosowanie systemów w klasie odporności ogniowej min. 30 min (EI 30), zapewniających ochronę ogniową drewnianej konstrukcji więźby dachowej. W tym przypadku konieczne jest zastosowanie płyt ognioodpornych NIDA Ogień Plus o minimalnej grubości 15 mm.



**NIDA** Poddasze

## Obudowy konstrukcji nośnych budynków

Systemy obudowy słupów i belek (stalowych lub drewnianych) stosuje się najczęściej do zakrycia konstrukcji nośnej budynku. Systemy te pełnią dwie funkcje: dekoracyjną, zakrywając nie zawsze estetyczne elementy konstrukcyjne, oraz ogniochronną, zabezpieczając te elementy przed działaniem ognia przez określony czas. Systemy obudów elementów konstrukcyjnych, z wykorzystaniem płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus (Typ D, F) lub NIDA Woda Ogień Plus (Typ D, F, H2) o grubości 12,5 mm lub 15 mm, pozwalają zabezpieczyć stalowe konstrukcje nośne, w zależności od zastosowanego systemu, do klasy odporności ogniowej R120. Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA Zwykła pozwala na zabudowę takich konstrukcji bez wymagań ogniowych.



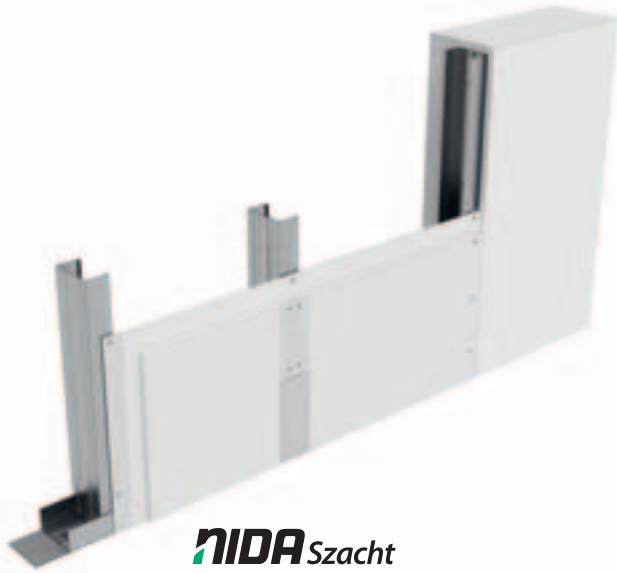
**NIDA Drewno**



**NIDA Stal**

## Obudowy pionów instalacyjnych

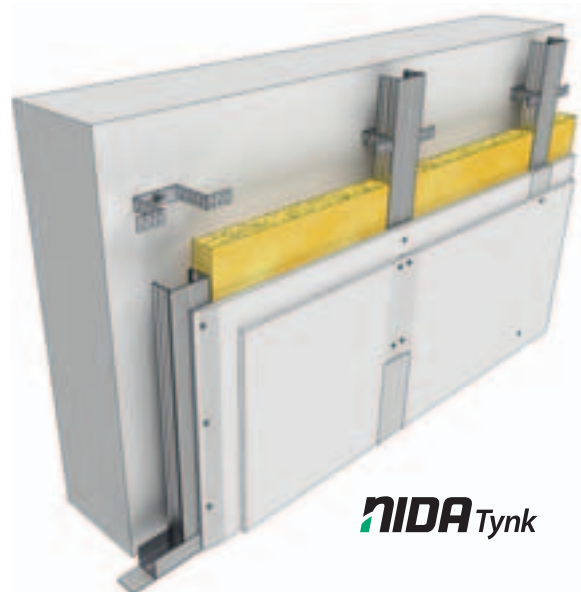
Systemy obudowy pionów instalacyjnych stosuje się najczęściej w celu ukrycia tych pionów, występujących w każdym budynku bez względu na jego funkcję i przeznaczenie. Z uwagi na możliwość przenoszenia dymu lub ognia z kondygnacji objętej pożarem na inne poziomy budynku pionowe instalacyjne, biegnące zwykle przez wszystkie piętra obiektu, muszą być odpowiednio zabezpieczone. W tym celu stosuje się systemy oparte na płytach gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus (Typ D, F) lub NIDA Woda Ogień (Typ D, F, H2) o grubościach 12,5 mm, 15 mm, 20 mm lub 25 mm, mocowanych do pośredniej konstrukcji nośnej z profili metalowych NIDA C lub bezpośrednio do ścian i stropów pomieszczenia bez konstrukcji nośnej. Systemy obudów pionów instalacyjnych z wykorzystaniem płyt gipsowo-kartonowych NIDA pozwalają zabezpieczyć przed przeniesieniem ognia tą drogą do klasy odporności ogniowej EI 120. Dodatkową funkcją tych systemów może być również ochrona akustyczna pomieszczeń od dźwięków dochodzących z wnętrza szybu, spowodowanych np. przepływem powietrza, systemem kanalizacyjnym czy wibracją instalacji.



**NIDA Szacht**

## Okładziny ściennie

Płyty gipsowo-kartonowe można stosować do obudowy ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Mają one szczególne zastosowanie w remontach przeprowadzanych szybko i w czysty sposób. Powierzchnia suchego tynku jest gładka i tworzy doskonałe podłoże do dalszych prac wykończeniowych. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA Zwykła o grubości 12,5 mm można mocować do podłoża za pomocą kleju gipsowego NIDA Ansetzgips 60 Plus lub na konstrukcji stalowej, z wykorzystaniem kształtowników stalowych. W przypadku montażu płyt NIDA Ogień Plus (Typ D, F) o grubości 12,5 mm lub 15 mm w jednej lub kilku warstwach, na konstrukcji stalowej z dodatkowym materiałem izolacyjnym, można zabezpieczyć ściany nośne budynku do klasy odporności ogniowej EI120. Wykonując takie konstrukcje dodatkowo zwiększamy izolacyjność akustyczną i termiczną ścian zewnętrznych.



**NIDA Tynk**

## Akustyka w systemach suchej zabudowy **wnętrz**

Płyty gipsowo-kartonowe mają bardzo szerokie zastosowanie w różnego rodzaju konstrukcji wewnętrzlokalowych. Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie wymagań w stosunku do parametrów akustycznych, którymi powinny charakteryzować się te konstrukcje, stosuje się odpowiednie rozwiązania z wykorzystaniem różnych rodzajów płyt g-k oraz różne rozwiązania konstrukcyjne.

W ofercie Lafarge Gips znajduje się szeroka gama płyt gipsowo-kartonowych wykorzystywanych w systemach posiadających wysoką izolacyjność akustyczną oraz płyty perforowane NIDA Sonic wykorzystywane w systemach pochłaniających dźwięk. W obu przypadkach materiały te oprócz funkcji akustycznych spełniają również funkcje dekoracyjne jako materiał wykańczający wnętrza budynku.

### Izolacja akustyczna (dźwiękoizolacyjność)

Izolacja akustyczna pomiędzy pomieszczeniami, niezależnie od rodzaju i funkcji budynku, jest jednym z parametrów określających jakość użytkową obiektu. Izolacyjność akustyczna jest to miara określająca jak dobrze dany system budowlany (konstrukcja budowlana) chroni/izoluje pomieszczenie od hałasu dochodzącego z innych pomieszczeń lub z otoczenia. Wartość ta wyrażona jest w dB.

Spełnienie wymagań odnośnie parametrów izolacyjności akustycznej stawiane przegrodom w budynkach jest w Polsce obligatoryjne i zawarte w obowiązującej od 2001 roku Polskiej Normie [PN-B-02151-3:1999](#) „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budyn-

kach oraz izolacyjność akustyczna przegród budowlanych – Wymagania”.

Norma ta podaje minimalne dopuszczalne parametry wartości wskaźników izolacyjności akustycznej dla ścian i stropów w zależności od rodzaju i przeznaczenia budynku oraz od funkcji sąsiadujących ze sobą pomieszczeń. Izolacyjność akustyczna ścian działowych określana jest za pomocą wzoru:

$$R'_{A1} = R_{A1} - K$$

$R'_{A1}$  – wskaźnik przybliżonej oceny izolacyjności akustycznej przegrody uzyskany w budynku w warunkach rzeczywistych.

$R_{A1}$  – wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej przegrody uzyskany w laboratorium.

$K$  – poprawka określająca wpływ bocznego przenoszenia dźwięku.

W zależności od rodzaju konstrukcji ścianek działowych, wypełnienia materiałem dźwiękochłonnym oraz od grubości, rodzaju i ilości warstw płyty gipsowo-kartonowej, można uzyskać różne wartości izolacyjności akustycznej przegrody.

W systemach Lafarge Gips izolacyjność akustyczna ścianek działowych  $RA1$  mieści się w przedziale od 33 dB dla ścianki na pojedynczym profilu i pojedynczym poszyciu z płyt g-k do ponad 75 dB dla specjalnych ścian budowanych w kinach.

## Wpływ konstrukcji ścianki działowej na izolacyjność akustyczną przegrody

W zależności od konstrukcji rozróżnia się ścianki działowe pojedyncze lub podwójne. W ścianach pojedynczych poszczególne elementy szkieletu wiążą ze sobą płyty stanowiące poszycie ścianki tworząc mostki akustyczne. Bardzo duży wpływ na izolacyjność akustyczną ma również szerokość kształownika (50, 75 lub 100 mm). W zależności od szerokości profilu uzyskujemy różną sztywność konstrukcji oraz możliwość wypełnienia ścianki działowej materiałem izolacyjnym o różnej grubości.

W przypadku okładzin z płyty o grubości 12,5 mm, zwiększając szerokość kształownika z 50 do 100 mm można uzyskać wzrost wskaźnika izolacyjności akustycznej  $R_{A1}$  nawet do 6 dB.

W ścianach o konstrukcji podwójnej okładziny z płyt gipsowo-kartonowych mocowane są do dwóch osobnych szkieletów, brak jest mostków akustycznych i uzyskuje się lepsze parametry izolacyjności akustycznej niż w przypadku ścian na konstrukcji pojedynczej.

Porównując izolacyjności akustyczne dla

ścian na profilu pojedynczym NIDA C 100 i ściany podwójnej NIDA C2x50, przy porównywalnej grubości ścian, wskaźnik  $R_{A1}$  ściany podwójnej jest o 5 dB większy.

Większą izolacyjność akustyczną dla przegród uzyskuje się tylko wtedy, kiedy wewnątrz ściany wypełnione jest materiałem dźwiękochłonnym. W przypadku ścian bez wypełnienia materiałem izolacyjnym wskaźniki izolacyjności przegród są prawie takie same dla ścian na konstrukcji pojedynczej i podwójnej.

## Wpływ okładziny z płyt gipsowo-kartonowych na izolacyjność akustyczną przegrody

Grubość, rodzaj płyty oraz liczba okładzin ma duży wpływ na izolacyjność akustyczną ściany. Od grubości i rodzaju płyty zależy położenie częstotliwości rezonansowej, przy której następuje wyraźny spadek izolacyjności akustycznej. Przy zastosowaniu podwójnej okładziny z płyty o grubości

12,5 mm w stosunku do okładziny pojedynczej, wskaźnik izolacyjności akustycznej  $R_{A1}$  wzrasta w przedziale 7 do 8 dB. Jest to rozwiązanie korzystniejsze niż zastosowanie płyty o grubości 25 mm. Zwiększając liczbę płyt jako poszycie ścianki oraz stosując opłytywanie niesymetryczne ścian można

poprawić (zwiększyć) parametr izolacyjności akustycznej. Zwiększenie  $R_{A1}$  występuje również w przypadku zastosowania zamiast płyty NIDA Zwykła płyty NIDA Ogień charakteryzującej się większym ciężarem 1m<sup>2</sup> przy tej samej grubości płyty.

## Wpływ wypełnienia z materiału izolacyjnego w ścianie działowej na jej izolacyjność akustyczną

Bardzo istotny wpływ na izolacyjność akustyczną ścianki działowej z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych ma obecność materiału dźwiękochłonnego wypełniającego ścianę. Brak materiału izolacyjnego obniża izolacyjność ścianki działowej od kilku, w przypadku ścian na pojedynczej konstrukcji z pojedynczym poszyciem z płyty g-k, do kilkunastu decybeli w przypadku ścian na konstrukcji podwójnej.

Istotna jest również grubość zastosowanego materiału izolacyjnego w ścianie działowej, natomiast gęstość oraz rodzaj materiału (wełny mineralne szklane lub skalne) w mniejszym stopniu.

Oprócz wymienionych czynników mających wpływ na izolacyjność akustyczną przegrody, decydujące znaczenie ma również:

- dokładność wykonania przegrody np: spoinowanie płyt,

- szczelność połączeń na obwodzie ścianki,
- zastosowanie taśmy izolacji akustycznej pod profile obwodowe,
- szczelność przejść instalacyjnych,
- odpowiednie konstrukcje przy połączeniach naroży wewnętrznych ścian działowych,
- zlikwidowanie mostków akustycznych na puszkach elektrycznych,
- izolowanie ciągów instalacyjnych oraz wentylacyjnych.

## Pochłanianie dźwięku (dźwiękochłonność)

Jest to miara określająca, jak dobrze konstrukcja budowlana chłonie dźwięki/hałas wytwarzany w tym samym pomieszczeniu, zapobiegając jego odbiciom. Wartość ta wyrażona jest w % i zawiera się w przedziale od 0% do 100%.

W systemach pochłaniających dźwięk wykorzystuje się płyty NIDA Sonic. NIDA Sonic to szeroka gama perforowanych płyt gipsowo-kartonowych do wykonywania okładzin ścian i sufitów podwieszanych. Płyta ta zbudowana jest z rdzenia gipsowego oklejonego kartonem, tak jak w tradycyjnej płycie gipsowo-kartonowej. W płycie wykonane są otwory – perforacje przez całą jej grubość. Na tylnej części płyty przyklejona jest fizelina.

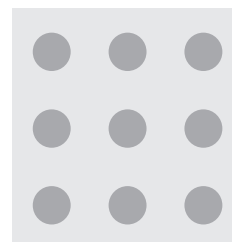
Prawidłowe środowisko akustyczne oznacza współdziałanie zjawiska pochłaniania i odbicia dźwięku. Jest to szczególnie ważne w pomieszczeniach o dużej kubaturze i wysokich wymogach komfortu akustycznego: sale

koncertowe i widowiskowe, aule wykładowe i sale lekcyjne.

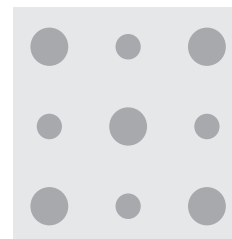
Właściwe połączenie płyt NIDA Sonic z dostępnymi na rynku materiałami okładzinowymi, np. płytami gipsowo-kartonowymi, umożliwia uzyskanie optymalnych warunków propagacji dźwięku w pomieszczeniu.

Charakterystyka pochłaniania dźwięku płyt NIDA Sonic pokrywa się z widmem natężenia głosu ludzkiego w funkcji częstotliwości. Oznacza to, że płyty te idealnie tłumią hałas pochodzący od głosu ludzkiego, jednocześnie redukując zjawisko pogłosu – odbicia dźwięku. Poziom pochłaniania dźwięku okładziny wykonanej przy użyciu płyt NIDA Sonic jest różny, zależnie od rodzaju płyty (różne współczynniki pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$ ) oraz od wysokości podwieszenia okładziny i grubości zastosowanej wełny mineralnej.

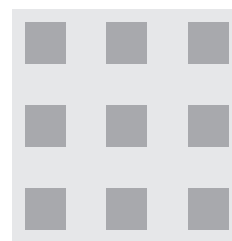
Brak materiału izolacyjnego obniża izolacyjność ścianki działowej od kilku, w przypadku ścian na pojedynczej konstrukcji z pojedynczym poszyciem z płyty g-k, do kilkunastu decybeli w przypadku ścian na konstrukcji podwójnej.



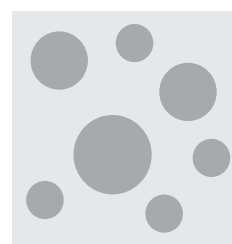
R – perforacja okrągła



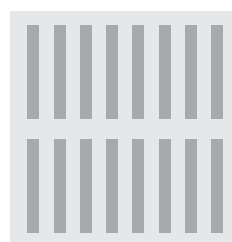
R – perforacja okrągła naprzemienna



C - perforacja kwadratowa

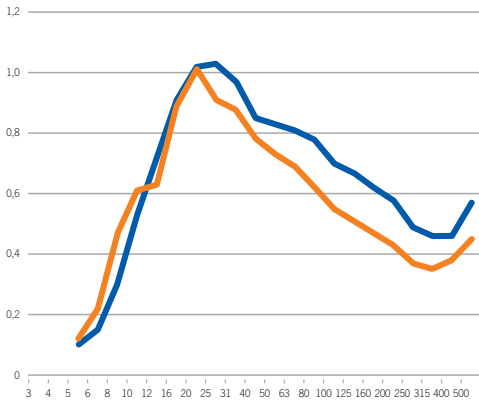


RN – perforacja okrągła nieregularna



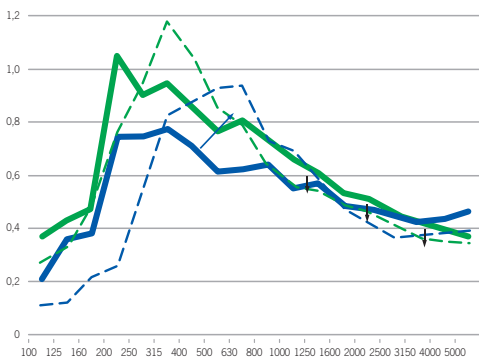
L - perforacja liniowa

# AKUSTYKA W SYSTEMACH SUCHEJ ZABUDOWY

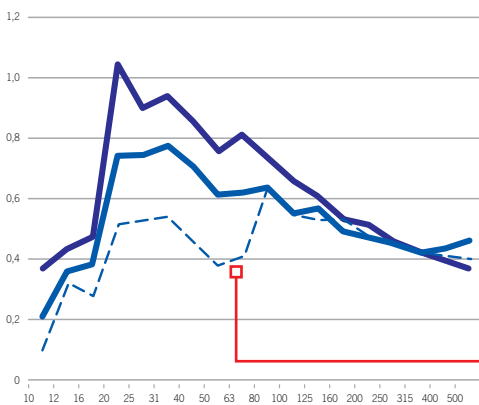


- **NIDA Sonic R15 n1**  
Perforacja: 16,1%
- **NIDA Sonic R15 n8**  
Perforacja: 11,0%

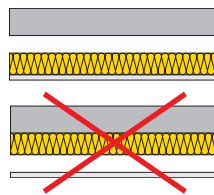
Większy stopień perforacji (do 20%) = wzrost absorpcji dźwięku w wyższych częstotliwościach.



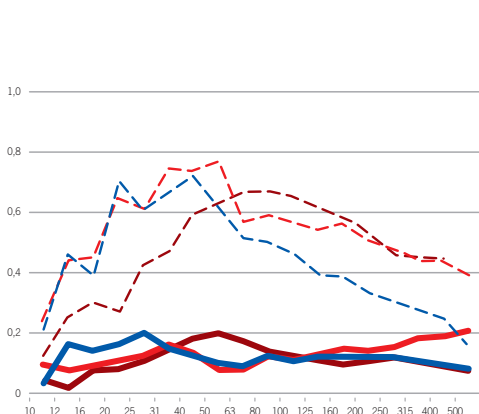
- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Wełna: 80 mm
- - - **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 100 mm  
Wełna: 80 mm
- - - **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 50 mm  
Wełna: 45 mm
- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Wełna: 45 mm



- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm
- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm
- - - **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Wełna: 45 mm przymocowana do stropu



Większa grubość wełny = wzrost absorpcji dźwięku w całym zakresie częstotliwości.



- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 100 mm  
Brak wełny, brak fizeliny
- - - **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 100 mm  
Brak wełny
- - - **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Brak wełny
- **NIDA Sonic C10 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Brak wełny, brak fizeliny
- - - **NIDA Sonic L5x80 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Brak wełny
- **NIDA Sonic L5x80 n8**  
Podwieszenie: 300 mm  
Brak wełny, brak fizeliny

Brak fizeliny akustycznej znacznie obniża zdolność pochłaniania dźwięku.

## Podstawowe pojęcia i definicje związane z ochroną p.poż.

Podstawą prawną dla ochrony przeciwpożarowej budynków są wymagania prawne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, którym powinny odpowiadać budynki oraz ich użytkowanie.

Podane w katalogu rozwiązania dotyczące biernych zabezpieczeń ogniowych, w tym klasyfikacje ogniowe, zostały opracowane przez Zakład Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Poszczególne systemy suchej zabudowy, stanowiące zabezpieczenia ogniowe, zachowują ważność tylko i wyłącznie w przypadku zastosowania materiałów systemowych Lafarge Gips wymienionych w poszczególnych klasyfikacjach ogniowych.

**ODPORNOŚĆ OGNIOWA** jest to zdolność elementu budynku do spełnienia określonych wymagań w warunkach odwzorowujących przebieg pożaru. Miarą odporności ogniowej jest wyrażony w minutach czas od momentu rozpoczęcia pożaru, do chwili osiągnięcia przez element budynku jednego z trzech granicznych kryteriów:

- nośności ogniowej R,
- szczelności ogniowej E,
- izolacyjności ogniowej I.

**NOŚNOŚĆ OGNIOWA (R)** jest to stan, w którym element próbny przestaje spełniać swoją funkcję nośną, wskutek zniszczenia mechanicznego, utraty stateczności, przekroczenia granicznych wartości przemieszczeń lub odkształceń.

**SZCZELNOŚĆ OGNIOWA (E)** jest to stan, w którym element próbny przestaje spełniać swoją funkcję oddzielającą, na skutek poja-

wienia się na powierzchni nienagrzewanej płomieni, powstania pęknięć lub szczelin o wymiarach przekraczających wartości graniczne, przez które przenikają płomienie bądź gazy lub w którym element próbny odpadnie od konstrukcji.

**IZOLACYJNOŚĆ OGNIOWA (I)** jest to stan, w którym element próbny przestaje spełniać funkcję oddzielenia na skutek przekroczenia na powierzchni nienagrzewanej granicznej wartości temperatury.

**KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ** – jednostką miary klasy odporności ogniowej jest czas podawany w minutach, który charakteryzuje odporność ogniową poszczególnych elementów budynku poprzez dwa lub trzy kryteria: nośność ogniową R, szczelność ogniową E, izolacyjność ogniową I – np. REI120, EI30.

**KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU** – ustanowione jest pięć klas odporności pożarowej budynku oznaczonych literami w kolejności: A, B, C, D, E. Poszczególnym elementom budynku, zaliczonego do odpowiedniej klasy odporności pożarowej, odpowiadają warunki w postaci wymaganej odporności ogniowej, jak również warunki w zakresie stopnia rozprzestrzeniania się ognia.



# OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadza się następujący podział budynków na grupy wysokości\*:

Budynki niskie (N)	Budynki średniowysokie (SW)	Budynki wysokie (W)	Budynki wysokościowe (WW)
Do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie.	Ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu lub o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie.	Ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu lub o wysokości 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie.	Powyżej 55 m nad poziomem terenu.

\* wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Budynki oraz części budynków stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jednej spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi\*:

ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
Zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczone przede wszystkim do użytkowania przez ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.	Przeznaczone przede wszystkim do użytkowania przez ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych.	Użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.	Mieszkalne.	Zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

\* wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Ustanowione jest pięć klas odporności pożarowej budynków lub ich części, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: A, B, C, D, E.

Wymaganą klasę odporności pożarowej budynku, zaliczanego do jednej kategorii ZL, określa poniższa tabela\*:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
Niski (N)	B	B	C	D	C
Średniowysoki (SW)	B	B	B	C	B
Wysoki (W)	B	B	B	B	B
Wysokościowy (WW)	A	A	A	B	A

\* wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.



Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w niektórych budynkach niskich (N) do poziomu, który określa poniższa tabela\*:

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	D	D	D
2*	C	C	D

\* Gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją jest na wysokości nie większej niż 9 m.

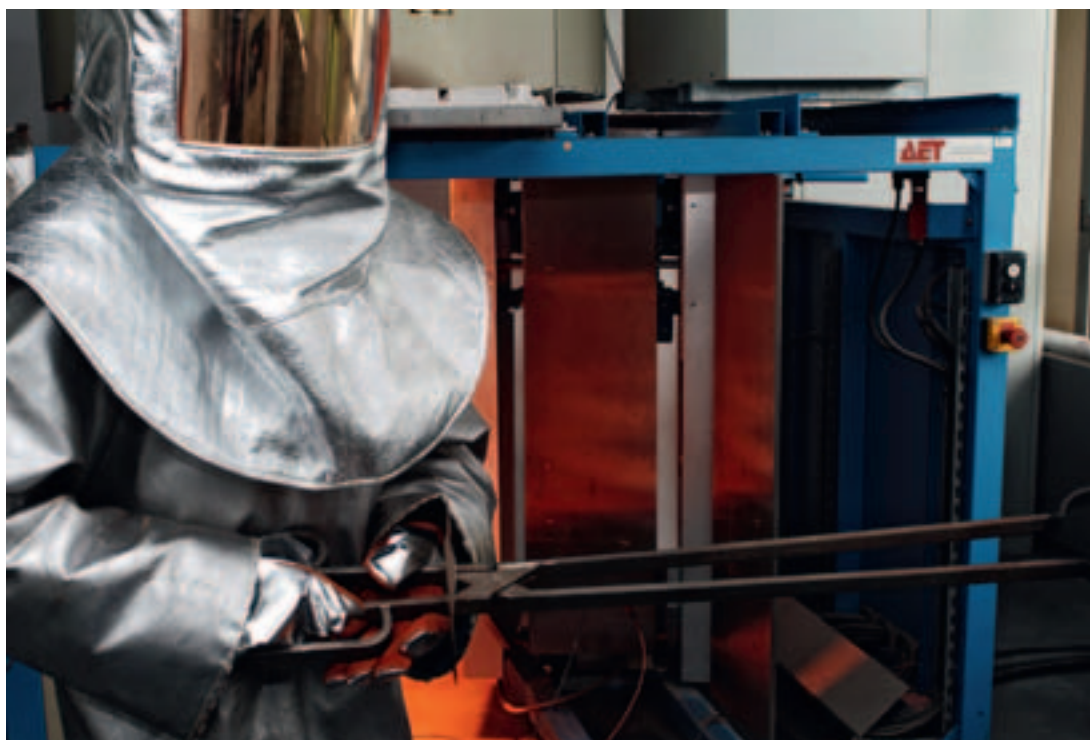
\*\* wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać, z zastrzeżeniem § 237 ust. 9, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli\*:

Klasa odporności pożarowej budynku	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	Przykrycie dachu <sup>3)</sup>
A	R240	R30	REI120	EI120	EI60	E30
B	R120	R30	REI60	EI60	EI30 <sup>4)</sup>	E30
C	R60	R15	REI60	EI30	EI15 <sup>4)</sup>	E15
D	R30	(-)	REI30	EI30	(-)	(-)
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

\* wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej R, odpowiednio do wymagań dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeżeli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.
- 4) Dla ścian komór zsyków wymaga się EI60, a dla drzwi komór zsyku EI30.



## Mocowanie obciążeń na ściankach działowych

Opis mocowania obciążeń na podstawie raportu z badań Instytutu Techniki Budowlanej Zakładu Lekkich Przegrod i Przeszkleń nr NL-3879/A/LL-167/K/06.

Przedstawione poniżej dane dotyczące montowania obciążeń na ściankach działowych dotyczą dwóch konstrukcji zestawionych w tabeli:

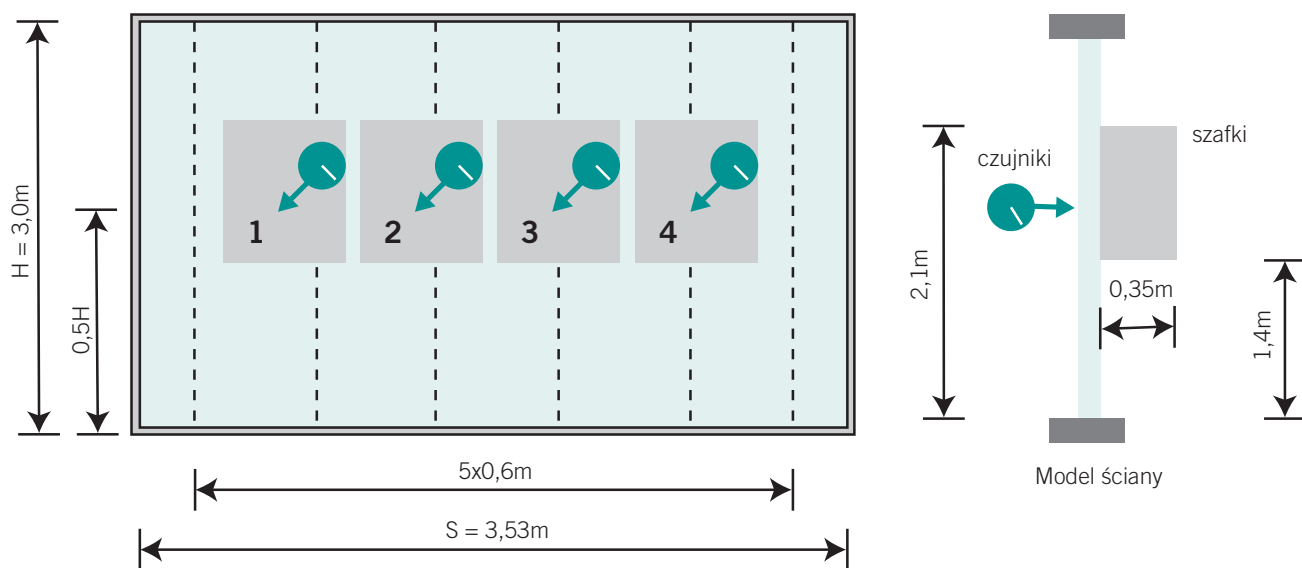
Typ	Konstrukcja	Rozstaw profili (mm)	Okładziny
1	NIDA C 50, U 50	600	NIDA Zwykła 1x12,5
2	NIDA C 50, U 50	600	NIDA Zwykła 2x12,5

Ścianka działowa wykonana z materiałów i zgodnie z technologią montażu Lafarge Gips.

70x60x35 cm, przymocowanych do ściany działowej za pośrednictwem dwóch kołków typu Molly.

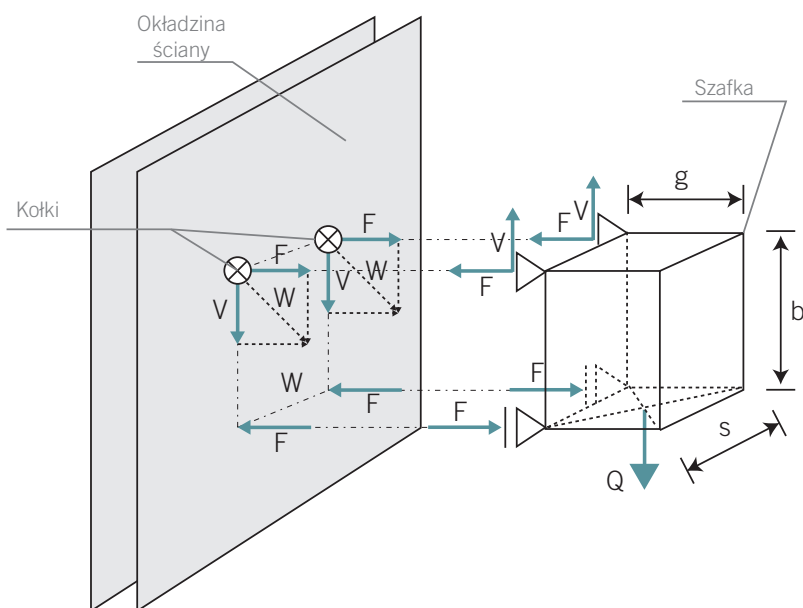
Poszczególne typy ścian działowych obciążano mimośrodowo za pośrednictwem obciążników układanych w szafkach o wymiarach

Rozmieszczenie szafek i punktów pomiarowych przedstawiono na rys. poniżej.



Rysunek 1

1, 2, 3, 4 numery punktów pomiarowych.



**Rysunek 2**

Model badawczy – zestawy sił.

F- siła wrywająca.

V- siła ścinająca.

W – siła wypadkowa.

Q – obciążenie.

b/s/g – wysokość/szerokość/głębokość szafki.



Dopuszczalne ugięcie ściany wynosi  $H/500 = 6 \text{ mm}$ , gdzie H jest wysokością ściany. Z uwagi na dużą sztywność przedmiotowych ścian przy obciążeniu mimośrodowym przyjęto, że warunkiem decydującym o wielkości granicznego obciążenia użytkowego jest nośność kołków, za pośrednictwem których szafki przytwierdza się do okładzin ścian.

**Graniczne obciążenie użytkowe** – jest to maksymalne obciążenie, które może być ułożone w szafce o wymiarach innych niż szafka wykorzystana w badaniach, pod warunkiem, że jej głębokość nie jest większa niż 35 cm, a długość nie jest większa niż 60 cm.

**Graniczne obciążenie użytkowe modelu badawczego** – jest to graniczne obciążenie modelu badawczego ze współczynnikiem bezpieczeństwa 3.

**Graniczne obciążenie modelu badawczego** – jest to obciążenie ułożone w szafce o wymiarach 35x60x70 cm przymocowanej do okładzin ściany za pośrednictwem dwóch kołków w rozstawie co 60 cm, przy którym okładziny zostały zniszczone (np. przy zerwaniu ścianek) lub obciążenie, przy którym badanie zostało przerwane (np. przy częściowym wysunięciu kołka z okładzin).

**Dopuszczalne obciążenie badawcze** – jest to obciążenie przypadające na pojedynczy kołek utrzymujący obciążoną szafkę w okładzinie ściany, wyznaczone jako wypadkowa sił wrywających i ścinających spowodowanych działaniem granicznego obciążenia modelu badawczego.

## MOCOWANIE OBCIĄŻEŃ



$$F = \frac{Q \cdot g}{4 \cdot b}$$

$$V = \frac{Q}{2}$$

Zestawy sił ścinających i wrywających (rys. 2) przypadających na pojedynczy kołek, które odpowiadają obciążeniom mimośrodowym, wyznacza się wg zależności:

gdzie:

Q – graniczne obciążenie badawcze.

g = 0,35 m – głębokość pojedynczej szafki.

b = 0,7 m – wysokość szafki.

Graniczne obciążenia użytkowe modelu badawczego ustalone na podstawie badań, wynoszą odpowiednio:

Q1 = 60/3 = 20daN – dla ścian działowych z pojedynczą okładziną 1x12,5 NIDA Zwykła.

Q2 = 140/3 = 46,6daN – dla ścian działowych z podwójną okładziną 2x12,5 NIDA Zwykła.

Wartości sił przypadających na jeden kołek przedstawia poniższa tabela (tabela 2):

Okładzina	Obciążenie graniczne Q (daN/szafkę)	Zestaw sił (daN)		Siła wypadkowa (daN)
		F	V	W
1x12,5 mm	20	2,5	10	10,3
2x12,5 mm	46,6	5,8	23,3	24,0

Tabela 2

W przypadku innych wymiarów szafek i liczby kołków za pośrednictwem których przytwierdzone są szafki do okładziny ściany, graniczne obciążenia użytkowe wyznacza się wg zależności:

gdzie:

Q1g – graniczne obciążenie użytkowe szafek przymocowanych do ścian działowych z pojedynczą okładziną 1x12,5 mm.

Q2g – graniczne obciążenie użytkowe szafek przymocowanych do ścian działowych z podwójną okładziną 2x12,5 mm.

n – liczba kołków przytwierdzających szafkę do okładziny ściany (przyjęto 2 lub 3 kołki na szafkę o szerokości 60 cm).

h – wysokość szafki (od 50 do 100 cm).

g – głębokość szafki (przyjęto stałą głębokość g=35 cm).

Graniczne obciążenia użytkowe szafek przymocowanych do okładzin ścian działowych podano w tabeli (tabela 3):

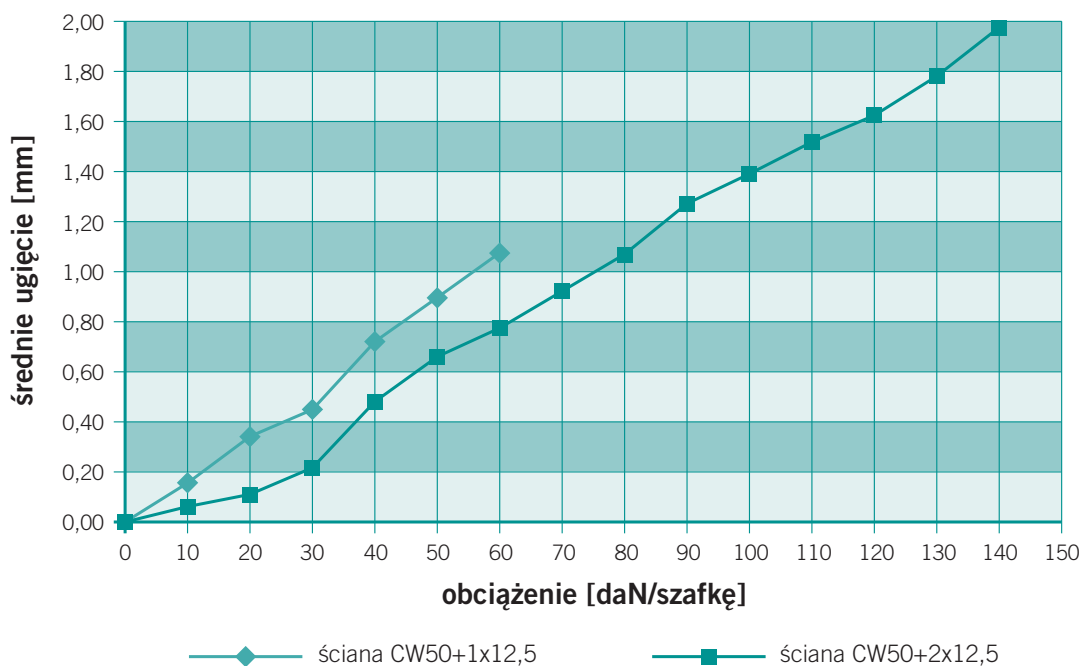
$$Q1_g = 20,6 \cdot \frac{n \cdot h}{\sqrt{g^2 + 4 \cdot h^2}}$$

$$Q2_g = 48 \cdot \frac{n \cdot h}{\sqrt{g^2 + 4 \cdot h^2}}$$

h (m)	n = 2 szt.		n = 3 szt.	
	Q1g (daN)	Q2g (daN)	Q1g (daN)	Q2g (daN)
1,00	20,3	47,3	30,4	70,9
0,90	20,2	47,1	30,3	70,7
0,80	20,1	46,9	30,2	70,3
0,70	20,0	46,6	30,0	69,9
0,60	19,8	46,1	29,7	69,1
0,50	19,4	45,3	29,2	68,0

**Tabela 3**

Na wykresie poniżej zestawiono uśrednione ugięcia dla poszczególnych typów ścian pod obciążeniem mimośrodowym:



**Rysunek 3**

Do mocowania lekkich elementów dekoracyjnych na ściankach działowych takich jak obrazy czy oświetlenie, stosuje się wkręcane kołki wykonane z tworzywa sztucznego lub metalu, tzw. kołki alfa.

W tabeli nr 4 podano nośności kołków wkręcanych na ścinanie:

Kołek wkręcany	Podłoże	Dopuszczalna wartość obciążenia F(daN)
Tworzywo sztuczne	Pojedyncza płyta 1x12,5 mm	19,4
Metalowy	Pojedyncza płyta 1x12,5 mm	20,3
Metalowy	Podwójna płyta 2x12,5 mm	46,6

**Tabela 4**

## Bezpieczeństwo pracy

**Bezpieczeństwo prowadzenia prac montażowych ma olbrzymie znaczenie.** Zasady bezpiecznej pracy powinny być znane i przestrzegane na każdej budowie, dlatego w ramach przypomnienia zamieszczono w skrótej formie podstawowe informacje z tego zakresu.

### Postępowanie w razie wypadku

- Zabezpieczenie miejsca wypadku w sposób, który wyklucza:
  - dopuszczenie do miejsca wypadku osób niepowołanych;
  - uruchomienie bez koniecznej potrzeby maszyn i innych urządzeń technicznych, które w związku z wypadkiem zostały wstrzymane;
  - dokonywanie zmiany położenia maszyn i innych urządzeń technicznych, jak również zmiany położenia innych przedmiotów, które spowodowały wypadek lub pozwalają odtworzyć jego okoliczności.
- Zapewnienie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.
- Podjęcie niezbędnych środków eliminujących lub ograniczających zagrożenie.
- Niezwłoczne zawiadomienie inspektora pracy i prokuratora o śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy oraz o każdym innym wypadku, który wywołał wymienione skutki, mającym związek z pracą, jeżeli może być uznany za wypadek przy pracy.
- Niezwłoczne ustalenie okoliczności i przyczyny wypadku.
- Zastosowanie odpowiednich środków zapobiegających podobnym wypadkom.
- Sporządzenie właściwej dokumentacji wypadku.

### Pierwsza pomoc

- Pracodawca jest zobowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy, a w szczególności:
  - punkty pierwszej pomocy w wydziałach (oddziałach), w których wykonywane są prace powodujące duże zagrożenia wypadkowe lub wydzielanie się par, gazów albo pyłów szkodliwych dla zdrowia wyposażone w umywalki z ciepłą i zimną wodą oraz w niezbędny sprzęt i inne środki do udzielania pierwszej pomocy;
  - apteczki w poszczególnych wydziałach (oddziałach) zakładu pracy.
- Liczba, usytuowanie i wyposażenie punktów pierwszej pomocy i apteczek należy ustalić w porozumieniu z lekarzem sprawującym profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami, z uwzględnieniem rodzajów i nasilenia występujących zagrożeń.
- Obsługa punktów pierwszej pomocy i apteczek na każdej zmianie powinna być powierzana wyznaczonym pracownikom, przeszkolonym w udzielaniu pierwszej pomocy.
- W punktach pierwszej pomocy i przy apteczkach, w widocznych miejscach powinny być wywieszane instrukcje o udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku oraz wykazy pracowników przeszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.
- Punkty pierwszej pomocy i miejsca usytuowania apteczek powinny być odpowiednio oznakowane, zgodnie z Polską Normą, i łatwo dostępne.
- Jeżeli roboty wykonywane są w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu prowadzenia prac powinna znajdować się przenośna apteczka



## Szkolenia BHP

### Szkolenie wstępne

- Szkolenie wstępne przeprowadzane jest według programów opracowanych dla poszczególnych grup stanowisk (zawodów) i obejmuje:
  - szkolenie wstępne ogólne, zwane dalej „instruktażem ogólnym” - szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane dalej „instruktażem stanowiskowym”,
  - szkolenie wstępne podstawowe, zwane dalej „szkoleniem podstawowym”.
- Instruktaż ogólny przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy, a także studenci odbywający praktyki studenckie oraz uczniowie szkół zawodowych odbywający praktyczną naukę zawodu w zakładach pracy - przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.
- Instruktaż ogólny powinien zapoznać uczestników szkolenia z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i w regulaminach pracy, z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz z zasadami udzielania pierwszej pomocy.
- Instruktaż ogólny prowadzą pracownicy służby bezpieczeństwa i higieny pracy albo pracodawcy lub pracownicy wyznaczeni przez pracodawcę, posiadający ukończone aktualne szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać uczestników szkolenia z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.
- Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku, w odniesieniu do:
  - pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych i innych, których charakter pracy będzie wiązał się z bezpośrednimi kontaktami z produkcją i jej kontrolą lub z narażeniem na zagrożenia zawodowe;
  - pracowników przenoszonych na w/w stanowiska oraz zatrudnionych na tych stanowiskach w przypadku zmiany warunków techniczno-organizacyjnych, w szczególności zmiany procesu technologicznego, zmiany organizacji stanowisk pracy, wprowadzenia do stosowania substancji o działaniu szkodliwym dla zdrowia lub niebezpiecznym oraz nowych narzędzi, maszyn i innych urządzeń;
  - uczniów odbywających praktyczną naukę zawodu oraz studentów odbywających praktyki studenckie.
- Pracownik zatrudniony na kilku stanowiskach pracy powinien przejść instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk.
- Czas trwania instruktażu stanowiskowego powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracownika, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju pracy i zagrożeń występujących na stanowisku pracy, na którym pracownik ma być zatrudniony.
- Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.
- Instruktaż stanowiskowy powinien być zakończony sprawdzianem wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, stanowiącym podstawę dopuszczenia pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.
- Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych pracownika.
- Szkolenie podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Szkolenia podstawowe odbywają w okresie

# BEZPIECZEŃSTWO PRACY



nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku:

- osoby będące pracodawcami;
- osoby kierujące pracownikami, w szczególności:
  - kierownicy wydziałów, mistrzowie i brygadziści, pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych, projektanci oraz konstruktorzy maszyn i innych urządzeń technicznych, technolodzy, organizatorzy produkcji i inni pracownicy inżynierjno-techniczni, pracownicy służby bezpieczeństwa i higieny pracy;
  - pracownicy, których charakter

pracy wiąże się z narażeniem na czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe lub niebezpieczne albo z odpowiedzialnością w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Szkolenie podstawowe przeprowadza się zgodnie z określonym programem.
- Na robotniczych stanowiskach pracy, gdzie występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach. Wykaz takich stanowisk pracy określa pracodawca.

## Szkolenie okresowe

- Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości i umiejętności pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie ich z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi w tym zakresie.
- Szkolenie okresowe przeprowadzane jest zgodnie z określonym programem.
- Częstotliwość i czas trwania szkolenia okresowego określa pracodawca, po porozumieniu z zakładową organizacją związkową. Jeżeli u danego pracodawcy nie działa zakładowa organizacja związkowa - ustaleń takich pracodawca dokonuje po porozumieniu z przedstawiciela-

mi pracowników, wybranymi w tym celu przez załogę w trybie przyjętym w danym zakładzie pracy, przy czym:

- szkolenie pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinno być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku, szkolenie dla osób zatrudnionych na pozostałych stanowiskach powinno być przeprowadzane nie rzadziej niż raz na 6 lat.

## Podstawowe zasady bezpieczeństwa przy pracach na wysokości

- Drabiny przenośne stosowane w zakładach pracy powinny spełniać wymagania Polskich Norm.
- Przy stosowaniu drabin przenośnych niedopuszczalne jest:
  - stosowanie drabin uszkodzonych;
  - stosowanie drabin do przenoszenia ciężarów większych niż 10 kg;
  - używanie drabiny rozstawnej jako przystawnej;
  - ustawianie drabiny na niestabilnym podłożu;
  - opieranie drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie lub wywrotne albo o stosy materiałów nie zapewniające stabilności drabiny;
  - stawianie drabiny przed zamkniętymi drzwiami, jeżeli nie są one zamknięte na klucz od strony ustawionej drabiny;
- wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej;
- przenoszenie przez jedną osobę drabiny o długości powyżej 4 m.
- Drabina przystawna powinna wystawać ponad powierzchnię, na którą prowadzi co najmniej 0,75 m, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75°.
- Osoby pracujące na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości, poprzez zainstalowanie balustrad składających się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. W połowie wysokości pomiędzy poręczą a krawężnikiem powinna być umieszczona poprzeczka lub przestrzeń ta powinna

być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie powyższych zabezpieczeń jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracujących osób przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy (np. szelki bezpieczeństwa).

- Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w ten sposób, aby pracujące osoby nie były zmuszone do wychylania się poza poręcz balustrady.
- Otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą o wysokości 1,1 m.
- Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabez-

pieczone przed zmianą położenia.

- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.
- Rusztowania stojakowe powinny posiadać bezpieczne piony komunikacyjne.
- Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym.
- Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

## Zasady bezpiecznego wykonywania prac z użyciem ręcznych narzędzi

- Narzędzia do pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć:
  - uszkodzonych zakończeń roboczych - rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką;
  - pęknięć, zadr itp.;
  - krótszych niż 0,15 m rękojeści.
- Rozmiar kluczy do nakrętek należy dostosować ściśle do wymiarów nakrętek.

Zabronione jest odkręcanie i zakręcanie nakrętek kluczem przedłużonym rurą lub innym narzędziem.

- Kliny, przecinaki lub przebijaki stosowane do przecinania bądź przebijania elementów metalowych lub rozbijania konstrukcji budowlanej powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,7 m.
- Przy używaniu pistoletów do wstrzeliwania

kołków należy zastosować środki zabezpieczające ludzi przed wypadkami.

- Obsługę pistoletu wolno powierzać wyłącznie pracownikowi do tego uprawnionemu, który obowiązany jest stosować się do szczegółowych przepisów zawartych w instrukcji obsługi.

## Podstawowe wymogi BHP przy transporcie ręcznym

Ręczne przemieszczanie i przewożenie ciężarów o masie przekraczającej ustalone normy jest niedopuszczalne.

### Przemieszczanie przedmiotów przez jednego pracownika (dotyczy mężczyzn)

- Masa przedmiotów przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:
  - 30 kg przy pracy stałej;
  - 50 kg przy pracy dorywczej.
- Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.
- Przy ręcznym przemieszczaniu przedmiotów należy tam, gdzie jest to możliwe, zapewnić sprzęt pomocniczy, odpowiednio dobrany do ich wielkości, masy i rodzaju, zapewniający bezpieczne i dogodne wykonywanie pracy.
- Przedmiot przemieszczany ręcznie nie powinien ograniczać pola widzenia pracownika.
- Przemieszczane przedmioty należy przetranszować jak najbliżej ciała.

- Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie przedmiotów przez pomieszczenia, schody, korytarze albo drzwi zbyt wąskie w stosunku do rozmiarów tych przedmiotów, jeżeli stwarza to zagrożenia wypadkowe.
- Powierzchnia, po której są przemieszczane ręcznie przedmioty, powinna być równa, stabilna i nieśliska.
- Dopuszczalne jest ręczne przetracanie przedmiotów o kształtach okrągłych (w szczególności beczek, rur o dużych średnicach), przy spełnieniu m.in. następujących wymagań:
  - masa ręcznie przetracanych przedmiotów po terenie poziomym nie może przekraczać 300 kg na jednego pracownika;
  - masa ręcznie wtaczanych przedmiotów na pochylnie przez jednego pracownika nie może przekraczać 50 kg.

### Zespołowe przenoszenie przedmiotów

- Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo pod warunkiem, aby na jednego pracownika przypadła masa nie przekraczająca:
  - 25 kg przy pracy stałej;
  - 42 kg przy pracy dorywczej.
- Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg.
- Przy zespołowym przenoszeniu przedmiotów należy zapewnić:
  - dobór pracowników pod względem wzrostu i wieku oraz nadzór pracownika doświadczonego w zakresie stosowania odpowiednich sposobów ręcznego przemieszczania przedmiotów i organizacji pracy, wyznaczonego w tym celu przez pracodawcę;

# BEZPIECZEŃSTWO PRACY

- odstępy pomiędzy pracownikami co najmniej 0,75 m oraz stosowanie odpowiedniego sprzętu pomocniczego.
- Przenoszenie przedmiotów długich i o dużej masie powinno odbywać się przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego, pozwalającego na transport takich przedmiotów z możliwie najmniejszym unoszeniem ich ponad poziom podłoża.
- Przy zespołowym przenoszeniu na ramionach przedmiotów długich i o dużej masie należy zapewnić, aby pracownicy:
  - wkładali i opuszczali przenoszony przedmiot jednocześnie i na komendę;
  - znajdowali się po jednej stronie przenoszonego przedmiotu;
  - używali środków ochrony indywidualnej chroniących ramiona.

## Przemieszczanie ładunków za pomocą poruszanych ręcznie wózków oraz taczek

- Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka.
- Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochyleniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg.
- Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na wózkach po pochy-

leniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m.

- Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku.
- Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.
- Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać ich równowagę i stabilność podczas przemieszczania.
- Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka oraz przysłaniać pola widzenia. W wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest przewożenie przedmiotów w warunkach nie spełnienia tych wymagań, o ile praca odbywa się pod nadzorem zapewniającym bezpieczne jej wykonanie.
- Masa ładunku przemieszczanego na taczce, łącznie z masą taczki, nie może przekraczać: 100 kg po twardej nawierzchni i 75 kg po nawierzchni nieutwardzonej.

## Przykłady prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet

- Niedopuszczalne jest ręczne:
  - podnoszenie i przenoszenie ciężarów o masie przekraczającej:
    - 12 kg - przy pracy stałej;

- 20 kg - przy pracy dorywczej (do 4 razy na godzinę w czasie zmiany roboczej).
- przenoszenie pod górę - po pochyleniach, schodach itp., których maksymalny kąt nachylenia przekracza 30°, a wysokość 5 m - ciężarów o masie przekraczającej:
  - 8 kg - przy pracy stałej;
  - 15 kg - przy pracy dorywczej (do 4 razy na godzinę w czasie zmiany roboczej).
- Niedopuszczalne jest przewożenie ciężarów o masie przekraczającej:
  - 50 kg - przy przewożeniu na taczkach jednokołowych (o pochyleniu nie przekraczającym 2%);
  - 80 kg - przy przewożeniu na wózkach 2, 3 i 4-kołowych (o pochyleniu nie przekraczającym 2%);
  - 300 kg - przy przewożeniu na wózkach po szynach (o pochyleniu nie przekraczającym 1%).

Wyżej podane dopuszczalne masy ciężarów obejmują również masę urządzenia transportowego i dotyczą przewożenia ciężarów po powierzchni równej, twardej i gładkiej.



## Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia

- Przy pracach budowlano - montażowych zatrudniony może być wyłącznie pracownik, który:
  - posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.
- Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy, w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wykonywanie funkcji operatorów maszyn budowlanych, dźwigowych, kierowców wózków silnikowych i innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez stały i wyraźny napis.
- Przeciążanie sprzętu zmechanizowanego oraz sprzętu pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.
- Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.
- Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.
- Sprzęt zmechanizowany należy zabezpieczyć przed dostępem osób nie należących do obsługi.
- Dokonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

## Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze

- Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informować go o sposobach posługiwania się tymi środkami.
- Pracodawca jest obowiązany dostarczać pracownikowi środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności.
- Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze, spełniające wymagania określone w Polskich Normach:
  - jeżeli odzież własna pracownika może ulec zniszczeniu lub znacznemu zabrudzeniu, ze względu na wymagania technologiczne, sanitarne lub bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rodzaje środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, których stosowanie na określonych stanowiskach jest niezbędne oraz przewidywane okresy użytkowania odzieży i obuwia roboczego pracodawca ustala w porozumieniu z zakładową organizacją związkową. Jeżeli u danego pracodawcy nie działa zakładowa organizacja związkowa, pracodawca dokonuje takich ustaleń w porozumieniu z pracownikami wybranymi w tym celu przez załogę, w trybie przyjętym w zakładzie pracy.
- Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.
- Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby stosowane środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze posiadały właściwości ochronne i użytkowe oraz zapewnić odpowiednio ich pranie, konserwację, naprawę, odpylanie i odkażanie.
- Jeżeli pracodawca nie może zapewnić prania odzieży roboczej, czynności te mogą być wykonywane przez pracownika, pod warunkiem wypłacania przez pracodawcę ekwiwalentu pieniężnego w wysokości kosztów poniesionych przez pracownika.

## Szczegółowe zasady stosowania środków ochrony indywidualnej

- Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane w sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy.
- Dostarczane pracownikom do stosowania środki ochrony indywidualnej powinny:
  - być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować zwiększonego zagrożenia;
  - uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;
  - uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;
  - być odpowiednio dopasowane do użytkownika po wykonaniu niezbędnych regulacji.
- W przypadku występowania więcej niż jednego zagrożenia i konieczności jednoczesnego stosowania kilku środków ochrony indywidualnej, środki te powinny dać się dopasować względem siebie bez zmniejszenia ich właściwości ochronnych.
- W zależności od stopnia zagrożenia, częstości narażenia na zagrożenie, cech stanowiska pracy każdego pracownika i skuteczności działania środków ochrony indywidualnej, pracodawca powinien określić warunki stosowania środków ochrony indywidualnej, a w szczególności czas i przypadki, w których powinny być używane.
- Środki ochrony indywidualnej powinny być przeznaczone do osobistego użytku. W wyjątkowych przypadkach środki ochrony indywidualnej może być używany przez więcej niż jedną osobę, o ile zastosowano działania wykluczające niepożądany wpływ takiego użytkownika na zdrowie lub higienę użytkowników.
- Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem, z wyłączeniem szczególnych i wyjątkowych sytuacji zgodnie z instrukcją przekazaną przez pracodawcę (powinna ona być zrozumiała dla pracowników oraz powinna określać sposoby używania tych środków, ich kontroli i konserwacji).
- W razie potrzeby, w celu zapewnienia właściwego używania środków ochrony indywidualnej - pracodawca powinien zorganizować pokazy używania tych środków.
- Przy ustalaniu środków ochrony indywidualnej niezbędnych do stosowania przy określonych pracach, pracodawca powinien uwzględnić wskazania zawarte w załączonych poniżej tabelach:



## Zagrożenia, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej

Zagrożenia			Najczęściej zagrożone części ciała											
			głowa					kończyny górne		kończyny dolne		inne		
			czaszka	twarz	oczy	narząd słuchu	drogi oddechowe	dłonie	ręce	stopy	nogi	skóra	tułów w tym brzuch	drogi rodne
fizyczne	mechaniczne	upadki z wysokości	●					●	●		●			
		wybuchy, uderzenia, wstrząsy, zgniecenia	●			●		●	●	●	●	●	●	
		przekłucia, przecięcia, otarcia		●	●			●	●	●	●	●	●	
		poślizgnięcia, upadki						●		●	●			
		drgania (wibracje)						●	●	●				
	termiczne	wysoka temperatura, ogień		●	●		●	●	●	●	●	●		
		zimno		●		●	●		●		●			
	elektryczne				●	●	●	●	●					
	promieniowanie	jonizujące		●	●			●		●			●	●
		niejonizujące		●	●			●				●		
	hałas				●									
chemiczne	aerozole	pyły, włókna			●		●					●		
		dymy			●		●							
		mgła		●	●		●	●						
	płyny	zanurzenie					●		●	●				
		chlapanie, pryskanie		●	●			●	●	●	●	●	●	
	gaz, pary		●	●		●								
biologiczne	szkodliwe bakterie		●	●		●	●					●		
	szkodliwe wirusy					●	●					●		
	grzyby			●		●						●		
	biologiczne antygeny inne niż mikroorganizmy											●		
	pierwotniaki i zwierzęta bezkręgowce					●						●		

## RODZAJE PRAC, PRZY KTÓRYCH WYMAGANE JEST STOSOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ (wyciąg)

Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
Odzież ochronna	<p><b>Prace w narażeniu na działanie wody, czynników chemicznych, pyłowych, mechanicznych i biologicznych oraz wysokiej i niskiej temperatury, stwarzające ryzyko dla zdrowia lub bezpieczeństwa pracowników, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace w narażeniu na działanie szkodliwych dla zdrowia substancji chemicznych i biologicznych oraz pyłów;</li> <li>• prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych;</li> <li>• prace na zewnątrz pomieszczeń w narażeniu na deszcz lub chłód;</li> <li>• prace w pomieszczeniach o bardzo niskiej temperaturze, w tym w komorach chłodniczych;</li> <li>• prace narażające na zamoczenie ciała lub przesiąknięcie odzieży w wyniku stosowania wody, roztworów, kąpeli, mas ciekłych, olei, tłuszczów lub innych substancji płynnych, wilgotnych, oleistych lub tłustych.</li> </ul>
Środki ochrony głowy 1) hełmy ochronne 2) nakrycia głowy	<p><b>Prace narażające pracowników na urazy głowy, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace budowlane, zwłaszcza na rusztowaniach i w ich sąsiedztwie, przy wznoszeniu i demontażu szalowania, przy rozbiórkach obiektów budowlanych, prace montażowe i instalacyjne;</li> <li>• prace w sąsiedztwie urządzeń do podnoszenia, dźwigów i przenośników.</li> </ul> <p>Prace stwarzające ryzyko pochwylenia włosów, zamoczenia głowy lub zanieczyszczenia substancjami i materiałami toksycznymi, drażniącymi, żrącymi, podatnymi na gnicie lub mogącymi być źródłem infekcji oraz wykonywane w warunkach niskiej i wysokiej temperatury, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace na zewnątrz pomieszczeń w narażeniu na deszcz albo działanie niskiej lub wysokiej temperatury;</li> <li>• prace, przy których włosy pracowników są narażone na wciągnięcie przez ruchome części maszyn lub urządzeń mechanicznych.</li> </ul> <p><b>Prace stwarzające ryzyko pochwylenia włosów, zamoczenia głowy lub zanieczyszczenia substancjami i materiałami toksycznymi, drażniącymi, żrącymi, podatnymi na gnicie lub mogącymi być źródłem infekcji oraz wykonywane w warunkach niskiej i wysokiej temperatury, a w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace na zewnątrz pomieszczeń w narażeniu na deszcz albo działanie niskiej lub wysokiej temperatury;</li> <li>• prace, przy których włosy pracowników są narażone na wciągnięcie przez ruchome części maszyn lub urządzeń mechanicznych.</li> </ul>
Środki ochrony kończyn dolnych	<p><b>Prace stwarzające ryzyko urazów kończyn dolnych (w tym oparzenia), ich zamoczenia lub zanieczyszczenia substancjami i materiałami toksycznymi, drażniącymi, żrącymi, podatnymi na gnicie lub mogącymi być źródłem infekcji oraz wykonywane w warunkach niskiej lub wysokiej temperatury, a w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace przy rozbiórce, prace budowlane, prace przy wznoszeniu rusztowań, prace przy deskowaniu lub zdejmowaniu deskowania konstrukcji betonowych oraz inne prace na budowie w narażeniu na zranienie stóp przez gwoździe lub ostre przedmioty;</li> <li>• prace na mostach, konstrukcjach stalowych, masztach, wieżach i dźwigach;</li> <li>• prace w narażeniu na kontakt nóg z bardzo gorącymi lub bardzo zimnymi materiałami;</li> <li>• prace remontowe i renowacyjne;</li> <li>• transport i magazynowanie ciężkich elementów, których upadek na stopę może spowodować jej zranienie;</li> <li>• prace w narażeniu na ryzyko upadku z wysokości na skutek ześlizgnięcia, w tym prace na dachu;</li> <li>• prace z użyciem pilarki łańcuchowej, w tym przycinanie i ścinanie drzew;</li> <li>• prace w narażeniu na zanieczyszczenie stóp substancjami organicznymi podatnymi na gnicie lub odpadami.</li> </ul>
Środki ochrony kończyn górnych	<p><b>Prace stwarzające ryzyko urazów rąk (związanych również z działaniem wysokiej temperatury, wibracji oraz substancji chemicznych), prace w kontakcie z wodą, substancjami toksycznymi, żrącymi lub drażniącymi, z materiałami podatnymi na gnicie i innymi mogącymi być źródłem infekcji oraz prace w niskiej temperaturze, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace z użyciem przedmiotów lub materiałów ostrych, tnących, kłujących, parzących lub szczególnie chropowatych albo inne narażające na uszkodzenia rąk, z wyłączeniem prac przy obsłudze maszyn, przy których istnieje niebezpieczeństwo wciągnięcia rękawicy;</li> <li>• prace narażające pracowników na działanie substancji chemicznych i biologicznych niebezpiecznych dla zdrowia;</li> <li>• prace, przy których ręce pracowników narażone są na kontakt z substancjami toksycznymi, żrącymi lub drażniącymi;</li> <li>• prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych.</li> </ul>

## RODZAJE PRAC, PRZY KTÓRYCH WYMAGANE JEST STOSOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ (wyciąg)

Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
Środki ochrony twarzy i oczu	<p><b>Prace, przy których twarz lub oczy pracowników są narażone na urazy albo podrażnienia w wyniku działania czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace, przy których oczy są narażone na kontakt z substancjami o wyraźnym działaniu drażniącym wzrok, jak pył piasku, pył węglowy i inne cząsteczki lub opary substancji żrących;</li> <li>• prace z laserami;</li> <li>• szlifowanie na sucho, oczyszczanie lub usuwanie kamienia kotłowego przy użyciu młota oraz inne prace powodujące rozpryskiwanie mogących przedostać się do oczu ostrych cząsteczek, stopionych metali lub żrących płynów;</li> <li>• prace przy rozpylaniu płynów.</li> </ul>
Środki ochrony układu oddechowego	<p><b>Prace w warunkach ryzyka narażenia na nadmierne zanieczyszczenie powietrza czynnikami szkodliwymi lub w warunkach niedoboru tlenu w powietrzu, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace w narażeniu na wdychanie szkodliwych pyłów, gazów, par lub dymu.</li> </ul>
Środki ochrony słuchu	<p><b>Prace w warunkach, w których poziom hałasu przekracza najwyższe dopuszczalne natężenie, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace przy użyciu narzędzi pneumatycznych;</li> <li>• cięcie drewna przy użyciu pilarki tarczowej lub pilarki z piłą łańcuchową.</li> </ul>
Dermatologiczne środki ochrony indywidualnej	<p><b>Prace narażające na podrażnienia skóry, w tym w szczególności:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace w narażeniu na działanie pyłu paku albo innych pyłów lub oparów wywierających na skórę podobne działanie drażniące.</li> </ul>

## WYKAZ ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ (wyciąg)

Grupy środków ochrony indywidualnej	Rodzaje środków ochrony indywidualnej
Odzież ochronna	Ubrania; kombinezony; kurtki, bluzy; kamizelki; spodnie; fartuchy; fartuchy przednie; płaszcze; peleryny; ochraniacze barku; ochraniacze klatki piersiowej; ochraniacze brzucha; ochraniacze pośladków; osłony tułowia; osłony głowy i karku; kamizelki ostrzegawcze; kurtki ostrzegawcze; spodnie ostrzegawcze; narzutki ostrzegawcze; inne rodzaje odzieży ochronnej.
Środki ochrony głowy	Hełmy ochronne; hełmy ochronne z wyposażeniem dodatkowym; czapki; czepek i stożki; kapelusze; kaptury; berety; chustki; inne nakrycia głowy.
Środki ochrony kończyn górnych	Rękawice ochronne; ochraniacze palców; ochraniacze dłoni; ochraniacze nadgarstka; ochraniacze nadgarstka i przedramienia; ochraniacze łokcia; ochraniacze przedramienia i ramienia; inne środki ochrony rąk.
Środki ochrony kończyn dolnych	Buty; półbuty; trzewiki; saperki; półsaperki; kalosze; sandały; trepy; ochraniacze stopy; ochraniacze golenia; ochraniacze kolana; ochraniacze uda; getry; inne środki ochrony nóg.
Środki ochrony twarzy i oczu	Okulary; gogle; osłony twarzy, w tym półosłony i przyłbice; tarcze; inne środki ochrony twarzy i oczu.
Środki ochrony słuchu	Wkładki przeciwhałasowe; naszniki przeciwhałasowe; hełmy przeciwhałasowe; inne środki ochrony słuchu.
Środki ochrony układu oddechowego	Sprzęt oczyszczający do pracy ciągłej, w tym filtrujący, pochłaniający i filtrująco-pochłaniający; sprzęt izolujący do pracy ciągłej, w tym autonomiczny i stacjonarny; sprzęt ucieczkowy oczyszczający, w tym pochłaniacze i filtropochłaniacze; sprzęt ucieczkowy izolujący, w tym aparaty powietrzne butlowe i regeneracyjne; inne rodzaje sprzętu ochrony układu oddechowego.
Środki ochrony przed upadkiem z wysokości z wysokości	Szelki bezpieczeństwa i pasy biodrowe; linki bezpieczeństwa; amortyzatory; urządzenia samohamowne; inne środki chroniące przed upadkiem z wysokości.
Dermatologiczne środki ochrony skóry	Środki osłaniające skórę kremy, pasty, maści; środki oczyszczające skórę; środki regenerujące skórę.