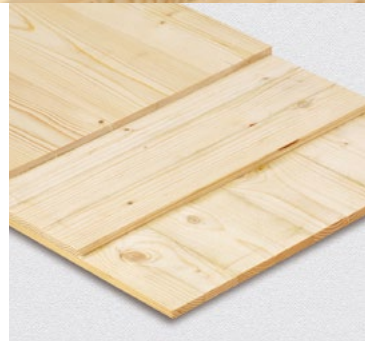




NOVATOP SWP

Technická dokumentace



NOVATOP 

OBSAH

Sortiment NOVATOP SWP	3
Sortiment NOVATOP STATIC	4
Technická specifikace NOVATOP SWP	5–6
Datový list NOVATOP SWP	7–8
Datový list NOVATOP SWP SD	9–10
Datový list NOVATOP FREE	11–12
Datový list NOVATOP STATIC	13–15
Datový list NOVATOP FLOOR	16
Znaky pro třídění kvalit	17–19
Strukturované povrchy	20
Datový list NOVATOP ALTHOLZ	21
Tabulky předběžného dimenzování	22–25
Příklad navrhování dle Z-9.1.-572	26–28
Obrábění	29–31
Příklady obrábění	32–33
Balení, manipulace a přeprava	34
Skladování a zpracování	35
Certifikáty	36

SORTIMENT

NOVATOP SWP – 3vrstvá deska z rostlého dřeva

Smrk

Standardní formáty

 Smrk středoevropský  Smrk severský

Tloušťka / Kvalita	14 mm (4-6-4)	16 mm(5-6-5)	19 mm (6-7-6)	21 mm (6-9-6)	27 mm (6-15-6)	27 mm (9-9-9)	32 mm (9-14-9)	42 mm (9-24-9)	50 mm (9-32-9)	60 mm (9-42-9)
Počet ks v balení	37	30	25	20	18	18	15	12	10	8
A/B										
A/C										
AB/B										
AB/C										
B/B										
B/C										
B/D										
C/C										
C/D										
D/D										

2,5 x 5	2,5 x 4	2,5 x 2,75*	2,5 x 2,5	2,1 x 5	2,1 x 4	2,1 x 2,75*	2,1 x 2,5
1,25 x 5	1,25 x 4	1,25 x 2,75*	1,25 x 2,5	1,04 x 5	1,04 x 4	1,04 x 2,75*	1,04 x 2,5

* Délka 2,75 m – pouze středoevropský smrk do tloušťky 27 mm

Formáty s délkou 6 m

Tloušťka / Kvalita	19 mm (6-7-6)	21 mm (6-9-6)	27 mm (6-15-6)	27 mm (9-9-9)	32 mm (9-14-9)	42 mm (9-24-9)	50 mm (9-32-9)	60 mm (9-42-9)
Počet ks v balení	25	20	18	18	15	12	10	8
B/C								
B/D								
C/C								
C/D								

2,5 x 6	2,5 x 3	2,1 x 6	2,1 x 3	1,25 x 6	1,25 x 3	1,04 x 6	1,04 x 3
---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------

Jedle bělokora

Standardní formáty

Tloušťka / Kvalita	19 mm (6-7-6)	27 mm (6-15-6)
Počet ks v balení	25	18
AB/C		

1,25 x 5	2,5 x 5	1,25 x 6	2,5 x 6
2,5 x 3	1,25 x 3		

Modřín sibiřský

Standardní formáty

Tloušťka / Kvalita	19 mm (6-7-6)	27 mm (9-9-9)
Počet ks v balení	25	18
AB/C		

1,04 x 5	1,25 x 5	2,1 x 5	2,5 x 5
----------	----------	---------	---------

SORTIMENT

NOVATOP STATIC – 5vrstvá deska z rostlého dřeva

Smrk

Standardní formáty

Tloušťka / Kvalita	45 mm (9-9-9-9-9)	60 mm (9-9-24-9-9)
Počet ks v balení	10	8
B/B		
B/C		
B/D		
C/C		
C/D		
D/D		

2,5 x 5	2,1 x 5	1,25 x 5	1,04 x 5
---------	---------	----------	----------

2,5 x 6	2,1 x 6	1,25 x 6	1,04 x 6
---------	---------	----------	----------



NOVATOP STATIC L
podélný směr vláken povrchových lamel



NOVATOP STATIC Q
příčný směr vláken povrchových lamel

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

NOVATOP SWP

NOVATOP SWP – Vícevrstvá deska z rostlého dřeva

Popis	Vícevrstvé desky NOVATOP se vyrábí z jehličnatého řeziva sušeného na 8 % (modřín 12 %). Každá vrstva desky je tvořena lamelami z masivního rostlého dřeva. Deska 3vrstvá se skládá ze dvou vnějších vrstev a jedné středové vrstvy s kolmým průběhem vláken k průběhu vláken svrchních vrstev. Deska 5vrstvá má dvě rovnoběžné povrchové vrstvy z každé strany a jednu středovou vrstvu s kolmým průběhem vláken k průběhu vláken povrchových vrstev. Tloušťka vrstev může být různá a určuje konečnou tloušťku desky. Lamely středové vrstvy jsou lepeny podélně a délkově jsou napojovány natupo anebo mohou být průběžné. Jejich tloušťka je maximálně 42 mm. Vnější vrstvy se vyrábí z průběžných lamel o tloušťce 6 nebo 9 mm a šířce 93 až 143 mm. Na jedné desce je vždy stejná šířka povrchových lamel a jsou obrácené pravou stranou k povrchu. Podélné spoje lamel v každé vrstvě jsou slepeny mezi sebou. Použité lepidlo je vodovzdorné a lepení povrchových lamel odpovídá AW 100, případně D4 dle EN 204. Kvalita broušení odpovídá zrnitosti 100 (hrubší broušení na objednávku).
Technický základ	EN 13353 EN 13986 DIN 68800 
Provozní třídy desek	SWP/1 desky z rostlého dřeva pro použití v suchém prostředí SWP/2 desky z rostlého dřeva pro použití ve vlhkém prostředí SWP/3 desky z rostlého dřeva pro použití ve venkovním prostředí
Zpracovávané dřeviny	tuzemský smrk, severský smrk, modřín, jedle
Povrch	Všechny desky SWP jsou standardně broušeny zrnitostí 100. Na přání hrubší zrnitost 50. Tloušťková tolerance broušení $\pm 0,2$ mm
Formát desek	Deska SWP je velkoformátový plošný materiál dle EN 12775 vyráběný ve standardních rozměrech a konstrukcích dle tabulky "Sortiment". Rozměrové tolerance dle EN 13353. Tolerance jmenovité šířky a délky ± 2 mm Přímost boků: 1 mm/m Pravoúhlost: 1 mm/m
Šířka svrchních lamel	93–143 mm
Kvality povrchu	Povrch desek SWP je tříděn do 4 základních kvalit A, B, C, D a jejich kombinací. Parametry třídění v tabulce "Znaky pro třídění kvalit". Upozornění: U standardního označení odpovídá kvalita uvedená jako první horní straně desky SWP v balíku! Třídění kvalit povrchových lamel probíhá podle EN 13017-1 a technických postupů AGROP NOVA a.s.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE NOVATOP SWP

NOVATOP SWP – vícevrstvá deska z rostlého dřeva

Řezivo na výrobu	Řezivo na výrobu SWP pochází z trvale obhospodařovaných lesů od dodavatelů certifikovaných podle PEFC.
Lepení	SWP jsou lepeny ve všech spojích. Lepení odpovídá požadavkům: AW100 podle DIN 68705 D4 podle EN 204 Povrchové lamely jsou lepeny mezi sebou a k ploše středové vrstvy melaminovým lepidlem. Lamely středové vrstvy jsou lepeny PVAc lepidlem. Vysprávky z přírodních suků jsou lepeny PVAc lepidlem.
Materiál na výspravy	tmel, vysprávky z přírodních suků průměrů od 10 do 40 mm
Škodlivé emise	HCHO - SWP jsou prakticky bez formaldehydu viz. "Datové listy". SWP jsou vyráběny bez použití pentachlorfenolu, impregnačních látek a organických rozpouštědel.
Další parametry	Mechanicko fyzikální vlastnosti jednotlivých typů desek a stavebně-technické hodnoty jsou uvedeny v jejich "Datových listech".
Přehled certifikátů a osvědčení	Prohlášení o vlastnostech NOVATOP SWP Prohlášení o vlastnostech NOVATOP SWP SD Prohlášení o vlastnostech NOVATOP FREE Prohlášení o vlastnostech NOVATOP STATIC Osvědčení o shodě řízení výroby SWP/1, SWP/2, SWP/3 Osvědčení o shodě řízení výroby SWP/ 1SD, SWP/ 2SD, SWP/ 3SD Emise škodlivých látek – protokol o zkoušce Emise formaldehydu – protokol o zkoušce Propustnost vodní páry – protokol o zkoušce, CSI Natureplus PEFC ISPM
Odpad	Obalový materiál výrobku je likvidován dle platných předpisů zemí odběratele. Odpady vzniklé při zpracování výrobku mohou být spáleny ve všech zařízeních určených ke spalování dřevní hmoty.

DATOVÝ LIST

NOVATOP SWP

NOVATOP SWP – nosná i nenosná 3vrstvá deska z rostlého dřeva podle EN 13986	
Požadavky	EN 13353, EN 13986 
Provozní třídy	SWP/1, SWP/2, SWP/3 podle EN 13353
Technické třídy	SWP/1 NS, SWP/2 NS, SWP/3 NS, SWP/1 S, SWP/2 S, SWP/3 S
Typy dřevin	tuzemský smrk, severský smrk, severský modřín
Lepení	AW100 podle DIN 68705, SWP/3 podle EN 13354
Lepidlo	Melaminové lepidlo
Standardní formáty (mm)	tloušťka: 14, 16, 19, 21, 27 (6-15-6), 27 (9-9-9), 32, 42, 50, 60 šířka: 1040, 1250, 2100, 2500 délka: 2500, 2750, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 10000
Povrch	broušeno – K 50, 100
Vlhkost	smrk 8±2%, modřín 12±2%
Hustota	smrk cca 490 kg/m ³ , modřín cca 580 kg/m ³
Emisní třída formaldehydu	EN podle EN 717-1, EN16516 hodnoty viz protokoly o zkouškách
Reakce na oheň	D-s2, d0 podle EN 13 501-1
Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ)	pro smrk 0,13 W/mK při hustotě 490 kg/m ³ podle EN ISO 10456 pro modřín 0,15 W/mK při hustotě 580 kg/m ³ podle EN ISO 10456
Faktor difúzního odporu (μ)	200/70 (suchý/vlhký) podle EN ISO 10456
Zvuková pohltivost	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
Vzduchová neprůzvučnost (dB)	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ m_a – plošná hmotnost kg/m ²
Měrná tepelná kapacita (c _p)	1600 J/kgK podle EN ISO 10456

Charakteristické pevnostní hodnoty podle EN 13353

Vlastnost		Zkušební metoda	Jmenovitá tloušťka desky [mm]			
			>12 ≤ 20	>20 ≤ 30	>30 ≤ 42	> 42
Namáhání kolmo na rovinu desky [N/mm²]						
f _{m,0,k}	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	EN 789	35	30	16	12
f _{m,90,k}	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	EN 789	5	5	9	9
E _{0,mean}	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	EN 789	8500	7000	6500	6000
E _{90,mean}	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	EN 789	470	470	1300	1300

Certifikáty

SWP/1	1393-CPR-0018
SWP/2	1393-CPR-0019
SWP/3	1393-CPR-0020

DATOVÝ LIST

NOVATOP SWP SD

NOVATOP SWP SD – nosná 3vrstvá deska z rostlého dřeva s deklarovanými hodnotami podle EN 13986

Požadavky	EN 13353, EN 13986 
Provozní třídy	SWP/1, SWP/2, SWP/3 podle EN 13353
Technické třídy	SWP/1 SD, SWP/2 SD, SWP/3 SD
Typy dřevin	tuzemský smrk, severský smrk, modřín
Lepení	AW100 podle DIN 68705, SWP/3 podle EN 13354
Lepidlo	Melaminové lepidlo
Standardní formáty (mm)	tloušťka: 14, 16, 19, 21, 27 (6-15-6), 27 (9-9-9), 32, 42, 50, 60 šířka: 1040, 1250, 2100, 2500 délka: 2500, 2750, 3000, 4000, 5000, 6000
Povrch	broušeno – K 50, 100
Vlhkost	smrk 8±2%, modřín 12±2%
Hustota	smrk cca 490 kg/m ³ , modřín cca 580 kg/m ³
Emisní třída formaldehydu	EN podle EN 717-1, EN16516 hodnoty viz protokoly o zkouškách
Reakce na oheň	D-s2, d0 podle EN 13 501-1
Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ)	pro smrk 0,13 W/mK při hustotě 490 kg/m ³ podle EN ISO 10456 pro modřín 0,15 W/mK při hustotě 580 kg/m ³ podle EN ISO 10456
Faktor difúzního odporu (μ)	200/70 (suchý/vlhký) podle EN ISO 10456
Zvuková pohltivost	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
Vzduchová neprůzvučnost (dB)	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ m_a – plošná hmotnost kg/m ²
Měrná tepelná kapacita (c _p)	1600 J/kgK podle EN ISO 10456

Charakteristické hodnoty desek SWP/1 SD, SWP/2 SD, SWP/3 SD v N/mm²

Desky se spoji natupo ve středové vrstvě

Typ desky	16	19	22	27 Typ a	27 Typ b	32	42	50	60
Počet vrstev	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tloušťka [mm]	16	19	22	27	27	32	42	50	60
Tl. povrch. lamel [mm]	5,0	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Tl. středových lamel [mm]	6,0	7,0	10,0	15,0	9,0	14,0	24,0	32,0	42,0

Namáhání kolmo na rovinu desky [N/mm²]

f_{m,0,k}	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	34,7	33,1	30,0	25,0	28,9	27,6	24,6	22,4	20,1
f_{m,90,k}	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	3,4	3,3	4,1	5,4	3,1	3,9	5,6	6,7	7,8
E_{m,0}	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	10900	10900	10500	9600	11100	10600	9400	8600	7700
E_{m,90}	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	500	450	700	1150	400	650	1250	1650	2100
f_{v,k}	Pevnost ve smyku	1,1								
G	Modul pružnosti ve smyku	90								

Namáhání v rovině desky [N/mm²]

f_{m,0,k}	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	19,1	19,3	16,8	13,9	20,3	17,3	13,4	11,4	9,7
f_{m,90,k}	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	5,9	5,8	7,1	8,6	5,3	6,8	8,8	9,8	10,7
f_{t,0,k}	Pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	12,8	12,9	11,2	9,3	13,6	11,5	9,0	7,6	6,5
f_{t,90,k}	Pevnost v tahu kolmo k vláknům vnějších vrstev	4,0	3,9	4,7	5,7	3,6	4,6	5,9	6,5	7,1
f_{c,0,k}	Pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	19,1	19,3	16,8	13,9	20,3	17,3	13,4	11,4	9,7
f_{c,90,k}	Pevnost v tlaku kolmo k vláknům vnějších vrstev	5,9	5,8	7,1	8,6	5,3	6,8	8,8	9,8	10,7
f_{v,k}	Pevnost ve smyku	3,0								
E_{m,0}	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	7300	7400	6400	5300	7800	6600	5100	4400	3700
E_{m,90}	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	2300	2250	2700	3300	2050	2600	3350	3750	4100
G	Modul pružnosti ve smyku	600								

Certifikáty

SWP/1 SD	1393-CPR-0918
SWP/2 SD	1393-CPR-0921
SWP/3 SD	1393-CPR-0922

DATOVÝ LIST

NOVATOP FREE

NOVATOP FREE – 3vrstvá nenosná deska z rostlého dřeva s bezformaldehydovým lepením	
Požadavky	EN 13353, EN 13986 
Provozní třídy	SWP/1, SWP/2 podle EN 13353
Technické třídy	SWP/1 NS, SWP/2 NS
Typy dřevin	tuzemský smrk, severský smrk, jedle
Lepení	D4 podle EN 204
Lepidlo	PVAc
Standardní formáty (mm)	tloušťka: 14, 16, 19, 21, 27 (6-15-6), 27 (9-9-9), 32, 42, 50, 60 šířka: 1040, 1250, 2100, 2500 délka: 2500, 2750, 3000, 4000, 5000, 6000
Povrch	broušeno – K 50, 100
Vlhkost	smrk, jedle bělokorá 8±2%
Hustota	smrk, jedle bělokorá cca 490 Kg/m ³
Emisní třída formaldehydu	EN podle EN 717-1, EN16516, hodnoty viz protokoly o zkouškách
Reakce na oheň	D-s2, d0 podle EN 13 501-1
Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ)	pro smrk, jedli 0,13 W/mK při hustotě 490 kg/m ³ podle EN ISO 10456
Faktor difúzního odporu (μ)	200/70 (suchý/vlhký) podle EN ISO 10456
Zvuková pohltivost	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
Vzduchová neprůzvučnost (dB)	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ m_a – plošná hmotnost kg/m ²
Měrná tepelná kapacita (c _p)	1600 J/kgK podle EN ISO 10456

Pevnost v ohybu a modul pružnosti v ohybu podle EN 13353

Vlastnost	Zkušební metoda	Jmenovitá tloušťka desky [mm]				
		>12 ≤ 20	>20 ≤ 30	>30 ≤ 42	> 42	
Namáhání kolmo na rovinu desky [N/mm²]						
f _{m,0,k}	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	EN 789	35	30	16	12
f _{m,90,k}	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	EN 789	5	5	9	9
E _{m,0}	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	EN 789	8500	7000	6500	6000
E _{m,90}	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	EN 789	470	470	1300	1300

Vícervstvé desky z rostlého dřeva lepené PVAc lepidlem dosahují velice nízkých hodnot emise formaldehydu. Protože lepidlo neobsahuje žádný formaldehyd, odpovídají naměřené hodnoty úniku ve formaldehydu přirozeně obsaženém ve dřevě.

Upozornění:

Díky použití lepidla PVAc při výrobě SWP, jsou dosahovány stejné hodnoty emise formaldehydu i po otevření lepené spáry. Tyto desky se hodí zejména pro použití jako akustické desky. Emise formaldehydu splňuje přísné požadavky japonských standartů JIS v nejvyšší třídě F****.

DATOVÝ LIST

NOVATOP STATIC

NOVATOP STATIC – 5vrstvá deska z rostlého dřeva		
Požadavky	EN13353, EN13986 	
Provozní třídy	SWP/1, SWP/2 podle EN 13353	
Technické třídy	SWP/1 NS, SWP/2 NS, SWP/1 SD, SWP/2 SD	
Typy dřevin	tuzemský smrk	
Lepení	AW100 podle DIN 68705, SWP/3 podle EN 13354	
Lepidlo	Melaminové lepidlo	
Kvalita povrchu	Nepohledová konstrukční (odpovídá C) Pohledová interiérová (odpovídá B) Třídění kvalit dle interních předpisů AGROP NOVA a.s.	
Povrch	Broušeno – K 50, 100	
Velkoplošný formát (mm)	max. 12.000 x 2.500 (Spojení cinkovaným spojem)	
Standardní formáty (mm)	NOVATOP STATIC L (podélný směr vláken)	NOVATOP STATIC Q (příčný směr vláken)
	Délky: 2.500, 5.000, 6.000 Šířky: 1.040, 1.250, 2.100, 2.500 Tloušťky: 45, 60	Délky: 4.950 Šířky: 2.500 Tloušťky: 45, 60
Rozměrové tolerance dle EN 13 353	Tolerance jmenovité šířky a délky: ± 2 mm Přímost boků: ± 1 mm/m Pravoúhlost: ± 1 mm/m	
Emisní třída formaldehydu	EN podle EN 717-1, EN16516	
Vlhkost	10 % $\pm$ 3 %	
Koeficient sesychání a bobtnání	α (%/%) 0,002 – 0,012 %	
Hustota	cca 490 kg/m ³	
Reakce na oheň	D-s2,d0 podle EN 13501-1	
Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ)	pro smrk 0,13 W/mK při hustotě 490 kg/m ³ podle EN ISO 10456	
Měrná tepelná kapacita (c_p)	1600 J/kgK podle EN ISO 10456	
Faktor difúzního odporu (μ)	200/70 (suchý/vlhký) podle EN ISO 10456	
Zvuková pohltivost	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3	
Vzduchová neprůzvučnost (dB)	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ m_a – plošná hmotnost kg/m ²	

Průřezové hodnoty

45 mm

(9p-9p-9q-9p-9p)



60 mm

(9p-9p-24q-9p-9p)



Tloušťka	45 mm	60 mm
Skladba lamel	9p-9p-9q-9p-9p	9p-9p-24q-9p-9p
Moment setrvačnosti I	6.05E+06 mm ⁴	1.31E+07 mm ⁴
Modul průřezu W	2.69E+05 mm ³	4.37E+05 mm ³

Průřezové hodnoty NOVATOP STATIC se vztahují k šířce desky 1 m. Při zjišťování průhybu je třeba dbát zvláště na deformaci smykem.

Skladba lamel



NOVATOP STATIC L
podélný směr vláken povrchových lamel



NOVATOP STATIC Q
příčný směr vláken povrchových lamel

DATOVÝ LIST

NOVATOP STATIC

Charakteristické pevnostní hodnoty vybraných typů desek v N/mm²
pro dimenzování podle DIN 1052:2008-12

Desky se spojí natupo ve středové vrstvě

Typ desky	45 (9-9-9-9-9)	60 Typ A (9-9-24-9-9)
Počet vrstev	5	5
Tloušťka [mm]	45	60
Tl. povrch. lamel [mm]	18,0	18,0
Tl. středových lamel [mm]	9,0	24,0

Namáhání kolmo na rovinu desky [N/mm²]

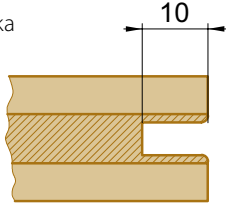
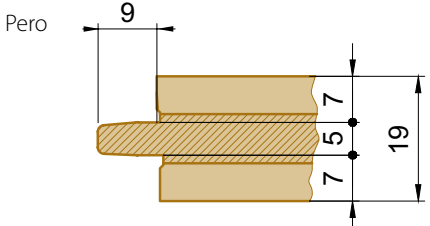
$f_{m,0,k}$	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	29,8	28,1
$f_{m,90,k}$	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	3,1	3,6
$E_{m,0}$	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	11400	10800
$E_{m,90}$	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	250	550
$f_{v,k}$	Pevnost ve smyku	1,1	
G	Modul pružnosti ve smyku	90	

Namáhání v rovině desky [N/mm²]

$f_{m,0,k}$	Pevnost v ohybu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	24,2	18,4
$f_{m,90,k}$	Pevnost v ohybu kolmo k vláknům vnějších vrstev	3,4	6,3
$f_{t,0,k}$	Pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	16,1	12,3
$f_{t,90,k}$	Pevnost v tahu kolmo k vláknům vnějších vrstev	2,3	4,2
$f_{c,0,k}$	Pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	24,2	18,4
$f_{c,90,k}$	Pevnost v tlaku kolmo k vláknům vnějších vrstev	3,4	6,3
$f_{v,k}$	Pevnost ve smyku	3,0	
$E_{m,0}$	Modul pružnosti rovnoběžně s vlákny vnějších vrstev	9300	7100
$E_{m,90}$	Modul pružnosti kolmo k vláknům vnějších vrstev	1300	2400
G	Modul pružnosti ve smyku	600	

Pozn.: Faktor k_n je v tabulce zapracován.

NOVATOP FLOOR – 3vrstvá deska z rostlého dřeva opatřena po obvodu perem a drážkou

Požadavky	EN 13353, EN 13986
Provozní třídy	SWP/1, SWP/2, SWP/3 podle EN 13353
Typy dřevin	tuzemský smrk
Lepení	AW100 podle DIN 68705, SWP/3 podle EN 13354, D4 podle EN 204
Lepidlo	Melaminové lepidlo
Standardní formáty (mm)	tloušťka: 19 (6-7-6) šířka: 400 délka: 2450
Rozměrová tolerance	Tolerance obrábění v tloušťce $\pm 0,2\text{mm}$ Tolerance tloušťky broušení $\pm 0,2\text{mm}$ Tolerance šířky a délky $\pm 0,5\text{mm}$
Povrch	broušeno – K 120
Vlhkost	smrk $8 \pm 2\%$
Hustota	smrk cca 490 Kg/m^3
Emisní třída formaldehydu	EN podle EN 717-1, EN16516 hodnoty viz protokoly o zkouškách
Reakce na oheň	D-s2, d0 podle EN 13 501-1
Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti (λ)	pro smrk $0,13 \text{ W/mK}$ při hustotě 490 kg/m^3 podle EN ISO 10456
Faktor difúzního odporu (μ)	200/70 (suchý/vlhký) podle EN ISO 10456
Zvuková pohltivost	250 – 500 Hz – 0,1 1000 – 2000 Hz – 0,3
Vzduchová neprůzvučnost (dB)	$R = 13 \times \log(m_a) + 14$ m_a – plošná hmotnost kg/m^2
Měrná tepelná kapacita (c_p)	1600 J/kgK podle EN ISO 10456
Obrábění hran (mm)	Drážka  10 Pero  9

ZNAKY PRO TŘÍDĚNÍ SMRK

Znaky pro třídění	Jakostní třídy				D
	A	AB	B	C	
Všeobecné, požadavky, podélné spáry	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení , vyspravené podélné spáry přípustné	bezchybné lepení, vysprav. podélné spáry přípustné
Struktura , průběh vláken, tlakové dřevo	jemně rostlé, rovná vlákna, bez tlakového dřeva	jemně rostlé, rovná vlákna, bez tlakového dřeva	hrubě rostlé a lehké tlakové dřevo povo- leno	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Sukovitost	zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 30 mm přípustné	zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 50 mm, ojediněle čer. suky- -očka přípustné do pr. 5 mm	Ojediněle čer. suky - očka přípustné do pr. 10 mm ,* (zdravé, pev- ně zarostlé suky bez zvláštních požadavků)	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Vyspravení přírodními suky	ojediněle přípustné do pr. 15 mm	přípustné do pr. 20 mm nesmí být 2 suky vedle sebe	nesmí být 2 suky vedle sebe *(přípustné do pr. 35 mm)	bez zvláštních požadavků se	bez zvláštních požadavků
Smolníky	ojediněle přípustné do 2 x 30 mm	ojediněle přípustné do 2 x 30 mm	ojediněle přípustné do 5 x 50mm, ne shluky a hromadný výskyt	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Vyspravené smolníky	ojediněle přípustné nad 2 x 30 mm vyspravené lodičkou	ojediněle přípustné nad 2 x 30 mm vyspravené lodičkou	ojediněle přípustné nad 5 x 50 mm vyspravené lodičkou	přípustné nad 5 x 50 mm vyspravené lodičkou	bez zvláštních požadavků
Kůra	nepřípustná	nepřípustná, zárosty vyspravené do 20 mm	nepřípustná, *(zárosty vyspravené do 35 mm)	ojediněle přípustná	bez zvláštních požadavků
Trhliny	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné, průchozí koncové trhliny do 50 mm délky ojediněle přípustné	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné, průchozí koncové trhliny do 50 mm délky ojediněle přípustné	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Jádro (dřeň)	bez dřeně	bez dřeně	dřeň přípustná o celkové délce do 600 mm v kuse nebo jako součet procházejících částí	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Napadení hmyzem, červ	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné, červ ojediněle přípustný	nepřípustné, červ ojediněle přípustný
Zabarvení, houba	nepřípustné	nepřípustné	přípustné zamodrání do šířky 10 mm a délky 200 mm	bez zvláštních požadavků hniloba nepřípustná	bez zvláštních požadavků hniloba nepřípustná
Běl					
Tloušťka lepených spár	max. 0,2 mm	max. 0,3 mm	max. 0,3 mm	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Opracování povrchu	bez vad	přípustné ojediněle malé vady	přípustné ojediněle malé vady	přípustné ojediněle malé vady	bez zvláštních požadavků
Jakost okraje desky jako oblíny, otlučená místa	nepřípustné	do 10 mm od okraje ojediněle přípustné	do 10 mm od okraje ojediněle přípustné	do 50 mm od okraje ojediněle přípustné	bez zvláštních požadavků
Kombinování různých dřevin	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	přípustné	bez zvláštních požadavků
Šířka jednotlivých dílů – mimo krajní	nejméně 60 mm	nejméně 60 mm	nejméně 60 mm	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Kresba dřeva	dle barvy a struktury rovnoměrná kresba	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků

*Pro délky nad 6 m s průběžnou lamelou.

ZNAKY PRO TŘÍDĚNÍ MODŘÍN

Znaky pro třídění	Jakostní třídy				D
	A	AB	B	C	
Všeobecné, požadavky, podélné spáry	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení bez otevřených spár	bezchybné lepení, vyspravené podélné spáry přípustné	bezchybné lepení, vysprav. podélné spáry přípustné
Struktura, průběh vláken, tlakové dřevo	jemně rostlé, rovná vlákna, bez tlakového dřeva	jemně rostlé, rovná vlákna, bez tlakového dřeva	hrubě rostlé a lehké tlakové dřevo povoleno	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Sukovitost	zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 60 mm přípustné	zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 60 mm. Ojediněle čer. suky -očka přípustné do pr. 5 mm	zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 60 mm. Ojediněle čer. suky -očka přípustné do pr. 10 mm	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Vyspravení přírodními suky	ojediněle přípustné do pr. 15 mm	přípustné do pr. 20 mm nesmí být 2 suky vedle sebe	přípustné do pr. 30 mm nesmí být 2 suky vedle sebe	bez zvláštních požadavků se	bez zvláštních požadavků
Smolníky	ojediněle přípustné do 2 x 30 mm	ojediněle přípustné do 2 x 30 mm	ojediněle přípustné do 5 x 50 mm, ne shluky a hromadný výskyt	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Vyspravené smolníky	ojediněle přípustné nad 2 x 30 mm vyspravené lodičkou	ojediněle přípustné nad 2 x 30 mm vyspravené lodičkou	ojediněle přípustné nad 5 x 50 mm vyspravené lodičkou	přípustné nad 5 x 50 mm vyspravené lodičkou	bez zvláštních požadavků
Kůra	nepřípustná	nepřípustná, zárosty vyspravené do 20 mm	nepřípustná, zárosty vyspravené do 30 mm	ojediněle přípustná	bez zvláštních požadavků
Trhliny	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné, průchozí koncové trhliny do 50 mm délky ojediněle přípustné	mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné, průchozí koncové trhliny do 50 mm délky ojediněle přípustné	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Jádro (dřeň)	bez dřeně	bez dřeně	dřeň přípustná o celkové délce do 600 mm v kuse nebo jako součet procházejících částí	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Napadení hmyzem, červ	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné, červ ojediněle přípustný	nepřípustné, červ ojediněle přípustný
Zabarvení, houba	nepřípustné	nepřípustné	přípustné zabarvení do šířky 10 mm a délky 200 mm	bez zvláštních požadavků hniloba nepřipustná	bez zvláštních požadavků hniloba nepřipustná
Běl	u modřínu úzké pruhy do 20 % šířky lamel dovoleny	u modřínu úzké pruhy do 20 % šířky lamel dovoleny	dovolena	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Tloušťka lepených spár	max. 0,2 mm	max. 0,3 mm	max. 0,3 mm	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Opracování povrchu	bez vad	přípustné ojediněle malé vady	přípustné ojediněle malé vady	přípustné ojediněle malé vady	bez zvláštních požadavků
Jakost okraje desky jako oblíny, otlučená místa	nepřípustné	do 10 mm od okraje ojediněle přípustné	do 10 mm od okraje ojediněle přípustné	do 50 mm od okraje ojediněle přípustné	bez zvláštních požadavků
Kombinování různých dřevin	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné	přípustné	bez zvláštních požadavků
Šířka jednotlivých dílů – mimo krajní	nejméně 60 mm	nejméně 60 mm	nejméně 60 mm	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků
Kresba dřeva	dle barvy a struktury rovnoměrná kresba	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků	bez zvláštních požadavků

ZNAKY PRO TŘÍDĚNÍ JEDLE

Znaky pro třídění	Jakostní třídy			
	A	AB	B	C
Všeobecné, požadavky, podélné spáry		bezchybné lepení bez otevřených spár		bezchybné lepení, vyspravené podélné spáry přípustné
Struktura, průběh vláken, tlakové dřevo		jemně rostlé, rovná vlákna, bez tlakového dřeva		bez zvláštních požadavků
Sukovitost		zdravé, pevně zarostlé suky do pr. 5 mm.		bez zvláštních požadavků
Vyspravení přírodními suky		nepřípustné		bez zvláštních požadavků se
Kůra		nepřípustná		bez zvláštních požadavků se
Trhliny		mělké povrchové trhliny ojediněle přípustné		bez zvláštních požadavků
Napadení hmyzem, červ		nepřípustné		nepřípustné, červ ojediněle přípustný
Zabarvení, houba		povoleno zabarvení do červena, do žluta, do hněda		bez zvláštních požadavků hniloba nepřipustná
Tloušťka lepených spár		max. 0,3 mm		bez zvláštních požadavků
Opracování povrchu		bez vad		přípustné ojediněle malé vady
Jakost okraje desky jako oblíny, otlučená místa		nepřípustné		do 50 mm od okraje ojediněle přípustné
Kombinování různých dřevin		nepřípustné		přípustné
Šířka jednotlivých dílů – mimo krajní		nejméně 60 mm		bez zvláštních požadavků
Kresba dřeva		dle barvy a struktury rovnoměrná kresba		bez zvláštních požadavků

STRUKTUROVANÉ POVRCHY NOVATOP SWP

Typy povrchů	kartáčování jemné a hrubé, sekání
Dřevina	smrk , modřín
Standardní tloušťky (mm)	14 (4-6-4), 16 (5-6-5), 19 (6-7-6), 21 (6-9-6), 27 (6-15-6), 27 (9-9-9), 32 (9-14-9), 42 (9-24-9), 50 (9-32-9), 60 (9-42-9)
Standardní formáty (mm)	do 2100 x 6000, min. délka 1000 mm
Max. hmotnost desky	220 kg
Možnosti obrábění	Standardní: Pero a drážka, drážky z boku Nestandardní: Dle individuální poptávky Přesné formátování: Dle individuální poptávky



Kartáčování jemné



Kartáčování hrubé



Sekání s jemným kartáčováním

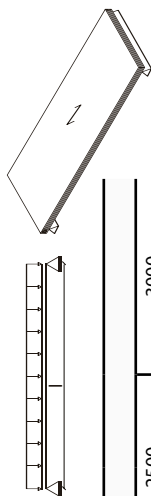
DATOVÝ LIST

NOVATOP ALTHOLZ

NOVATOP ALTHOLZ – 3vrstvá deska z rostlého dřeva s jednostrannou krycí vrstvou ze starého dřeva	
Druh dřeva	smrk
Tloušťka	19 mm
Standardní formáty (mm)	Šířky: 1250 Délky: 2600, 2800, 3000, 3200
Lepení	D4
Lepidlo	PVAc
Vlhkost dřeva	8 %
Složení	3vrstvá deska: střední vrstva smrk, jedna povrchová vrstva staré dřevo, druhá povrchová vrstva smrk
Šířka krycích lamel	80-230 mm na pohledové vrstvě vždy kombinace různých šířek lamel
Tloušťka krycích lamel	cca 6 mm, může podle typu desek vykazovat vyšší tolerance
Typ desek	4 staré sluncem spálené desky, resp. desky z bednění, ručně kartáčováno 1 trámy a desky z krovu, ručně kartáčováno (Pozn.: pouze délka 3200 mm)
Povrch	4A barevný odstín černý, tmavě hnědý, místy díry po hřebících, místa vyspravená starým dřevem 4B barevný odstín tmavě hnědý až světle šedý, místy díry po hřebících, místa vyspravená starým dřevem 4C barevný odstín hnědý, světle hnědý až světle šedý 1A barevný odstín světle hnědý, světle šedý, béžový
Možnost opracování	Standardně: péro a drážka, drážky ze stran Nestandardně: dle individuální potřeby Přesné přířezy: dle individuální potřeby

Upozornění: U třívrstvých desek NOVATOP ALTHOLZ je přípustný výrazný a silný vzhled dřeva, barevné rozdíly, poškození, díry po hřebících, praskliny vzniklé schnutím, díry po červotočích.

PŘEDBĚŽNÉ DIMENZOVÁNÍ NOVATOP SWP SD A NOVATOP STATIC



Stálé zatížení		Užitné zatížení		Nosník o jednom poli: Zatížení kolmo k rovině desky a paralelně ke směru vláken povrchové vrstvy									
				Rozpětí [mm]									
g_k	[kN/m ²]	Cat.	q_k	[kN/m ²]	500	1000	1500	2000	2500	3000			
1,0	1,5	A	1,5		16-60b	22-60b	32-60b	42-60 50-60	60b	60a-60b	60b	60b	-
1,0	2,0	A	2,0			27a-60b	42-60b	45-60b	-	-	-	-	-
1,0	3,0	C	3,0			27b-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,0	4,0	C	4,0			32-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,0	5,0	C	5,0				50-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,5	1,5	A	1,5		16-60b	22-60b	42-60b	50-60b	60a-60b	-	-	-	-
1,5	2,0	A	2,0			27a-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,5	3,0	C	3,0			27b-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,5	4,0	C	4,0			32-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
1,5	5,0	C	5,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
2,0	1,5	A	1,5		16-60b	27a-60b	42-60b	60	60a-60b	-	-	-	-
2,0	2,0	A	2,0			27b-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
2,0	3,0	C	3,0			32-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
2,0	4,0	C	4,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
2,0	5,0	C	5,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
2,5	1,5	A	1,5		16-60b	27a-60b	42-60b	60	60a-60b	-	-	-	-
2,5	2,0	A	2,0			27b-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
2,5	3,0	C	3,0			32-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
2,5	4,0	C	4,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
2,5	5,0	C	5,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
3,0	1,5	A	1,5		16-60b	27a-60b	42-60b	60	60a-60b	-	-	-	-
3,0	2,0	A	2,0			27b-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
3,0	3,0	C	3,0			32-60b	42-60	60a-60b	-	-	-	-	-
3,0	4,0	C	4,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-
3,0	5,0	C	5,0				50-60b	60a-60b	-	-	-	-	-

Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" podle Z-9.1-572 a udává použitelné typy desek při standardním rozpětí a zatížení v kategorii využití č. 1 dle DIN 1052:2008-12.

Zatížení jsou stanovena (stálé zatížení, užitné zatížení) jako rovnoměrné zatížení přes celou délku nosníku kolmo k rovině desky.

Sloupec 1: stálé zatížení [kN/m²]; vlastní hmotnost desky je zohledněna

Sloupec 2: kategorie kolmého užitkového zatížení dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Sloupec 3: kolmé užitkové zatížení q_k [kN/m²] dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Následující mezni hodnoty průhybu je nutné dodržet dle DIN 1052:2008-12:

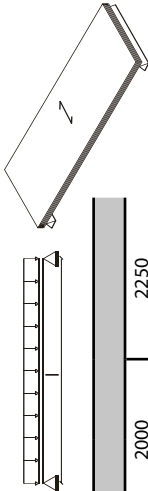
$$w_{\text{adm}} = \frac{\ell}{300}$$

$$w_{\text{adm}} = w_{\text{adm}} \cdot \frac{\ell}{200}$$

$$w_{\text{adm}} = w_{\text{adm}} \cdot \frac{\ell}{200}$$

Je nutné zvlášť kontrolovat kmitavé vlastnosti tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" při použití na stropy. Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" a nenahrazuje statický výpočet.

PŘEDBĚŽNÉ DIMENZOVÁNÍ
NOVATOP STATIC



Stálé zatížení		Užitné zatížení		Nosník o jednom poli: Zatížení kolmo k rovině desky a příčně ke směru vláken povrchové vrstvy									
g _k	[kN/m ²]	Cat.	q _k	[kN/m ²]	Rozpětí [mm]								
					500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	
1,0		A	1,5		16-60b	16-60b	22-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	
1,0		A	2,0			16-60b	27b-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	
1,0		C	3,0			19-60b	27b-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,0		C	4,0			22-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,0		C	5,0			22-60b	32-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,5		A	1,5		16-60b	16-60b	27a-60b	42-60b	50-60	60	60a-60b	60a-60b	
1,5		A	2,0			19-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,5		C	3,0			22-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,5		C	4,0			22-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
1,5		C	5,0			22-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,0		A	1,5		16-60b	22-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,0		A	2,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,0		C	3,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,0		C	4,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,0		C	5,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,5		A	1,5		16-60b	19-60b	27b-60b	42-60b	50-60	60	60a-60b	60a-60b	
2,5		A	2,0			22-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,5		C	3,0			22-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,5		C	4,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
2,5		C	5,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
3,0		A	1,5		16-60b	19-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
3,0		A	2,0			22-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
3,0		C	3,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
3,0		C	4,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	
3,0		C	5,0			27a-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	

Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" podle Z 9.1-572 a udává použité typy desek při standardním rozpětí a zatížení v kategorii využití č. 1 dle DIN 1052:2008-12.

Zatížení jsou stanovena (stálé zatížení, užitné zatížení) jako rovnoměrné zatížení přes celou délku nosníku kolmo k rovině desky.

Sloupec 1: stálé zatížení [kN/m²]; vlastní hmotnost desky je zohledněna

Sloupec 2: kategorie kolmého užitkového zatížení dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

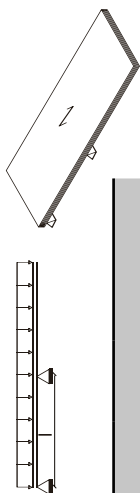
Sloupec 3: kolmé užitkové zatížení q_k [kN/m²] dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Následující mezní hodnoty průhybu je nutné dodržet dle DIN 1052:2008-12:

$$w_{\text{adm}} \leq \ell / 300$$
$$w_{\text{adm}} - w_{\text{def}} \leq \ell / 200$$
$$w_{\text{adm}} - w_{\text{def}} \leq \ell / 20$$

Je nutné zvlášť kontrolovat kmitavé vlastnosti tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" při použití na stropě. Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pěťvrstvých desek "SWP NOVATOP" a nenahrazuje statický výpočet.

PŘEDBĚŽNÉ DIMENZOVÁNÍ NOVATOP STATIC



Nosník o jednom poli s konzolou: Zatížení kolmo k rovině desky a paralelně ke směru vláken povrchové vrstvy

Stálé zatížení	Užitné zatížení		Rozpětí [mm]											
g_k	Cat.	q_k	[kN/m ²]											
1,0	A	1,5	500		750	1000	1250	1500	1750	2000	2250			
1,0	A	2,0	16-60b		19-60b	27a-60b	32-60b	42-60	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,0	A	3,0	16-60b		22-60b	27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,0	C	3,0	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,0	C	4,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,0	C	5,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,5	A	1,5	16-60b		22-60b	27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,5	A	2,0	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,5	C	3,0	19-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,5	C	4,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
1,5	C	5,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,0	A	1,5	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,0	A	2,0	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,0	C	3,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,0	C	4,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,0	C	5,0	19-60b		32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,5	A	1,5	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,5	A	2,0	16-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,5	C	3,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,5	C	4,0	19-60b		32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
2,5	C	5,0	19-60b		32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
3,0	A	1,5	19-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
3,0	A	2,0	19-60b		27a-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
3,0	C	3,0	19-60b		27b-60b	32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
3,0	C	4,0	19-60b		32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b
3,0	C	5,0	19-60b		32-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b	60a-60b

Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" podle Z-91-572 a udává použitelné typy desek při standardním rozpětí a zatížení v kategorii využití č. 1 dle DIN 1052:2008-12.

Zatížení jsou stanovena (stálé zatížení, užitné zatížení) jako rovnoměrné zatížení přes celou délku nosníku kolmo k rovině desky.

Sloupec 1: stálé zatížení [kN/m²]; vlastní hmotnost desky je zohledněna

Sloupec 2: kategorie kolmého užitkového zatížení dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Sloupec 3: kolmé užitkové zatížení q_k [kN/m²] dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Následující mezní hodnoty průhybu je nutné dodržet dle DIN 1052:2008-12:

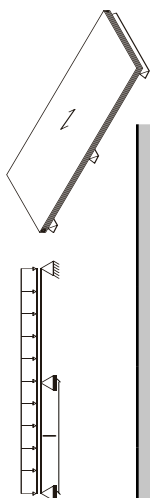
$w_{Q_{lim}}$ $l / 300$ Cantilever: $l_k / 150$

$w_{lim} - w_{G_{lim}}$ $l / 200$ Cantilever: $l_k / 100$

$w_{lim} - w_G$ $l / 20$ Cantilever: $l_k / 100$

Je nutné zvlášť kontrolovat kmitavé vlastnosti tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" při použití na stropy. Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" a nenahrazuje statický výpočet.

PŘEDBĚŽNÉ DIMENZOVÁNÍ NOVATOP STATIC



Nosník o dvou polích: Zatížení kolmo k rovině desky a paralelně ke směru vláken povrchové vrstvy

Stálé zatížení	Užitné zatížení		Rozpětí [mm]											
g_k	Cat.	q_k	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000				
1,0	A	1,5	16-60b	16-60b	27-60b	32-60b	42-60	50-60	60a-60b	60b				
1,0	A	2,0		19-60b	27b-60b	42-60b	50-60	60a-60b	60a-60b	-				
1,0	C	3,0		22-60b	32-60b	42-60	60	60a-60b	-	-				
1,0	C	4,0												
1,0	C	5,0												
1,5	A	1,5	16-60b	19-60b	27a-60b	42-60b	50-60	45-60b	60a-60a	60a-60b				
1,5	A	2,0		1960b	32-60b	42-60	60	60a-60a	-	-				
1,5	C	3,0		22-60b	42-60b	45-60b	60a-60b	60b	-	-				
1,5	C	4,0												
1,5	C	5,0												
2,0	A	1,5	16-60b	19-60b	27b-60b	42-60b	50-60	45-60b	60a-60b	60a-60b				
2,0	A	2,0		22-60b	32-60b	42-60	60	60a-60a	-	-				
2,0	C	3,0		27b-60b	42-60b	45-60b	60a-60b	60b	-	-				
2,0	C	4,0												
2,0	C	5,0												
2,5	A	1,5	16-60b	19-60b	32-60b	42-60	50-60	45-60b	60a-60b	60a-60b				
2,5	A	2,0		22-60b	42-60b	45-60b	60	60a-60a	-	-				
2,5	C	3,0		27b-60b	42-60b	45-60b	60a-60b	60b	-	-				
2,5	C	4,0												
2,5	C	5,0												
3,0	A	1,5	16-60b	22-60b	32-60b	42-60	50-60	45-60b	60a-60b	60a-60b				
3,0	A	2,0		27a-60b	42-60b	45-60b	60	60a-60a	-	-				
3,0	C	3,0												
3,0	C	4,0												
3,0	C	5,0												

Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" podle Z 9.1-572 a udává použitelné typy desek při standardním rozpětí a zatížení v kategorii využití č. 1 dle DIN 1052:2008-12.

Délka konzoly l_k odpovídá 0,5 násobnému rozpětí nosníku o jednom poli mezi oběma podpěrami ($l_k=0,5l$).

Zatížení jsou stanoveny (stálé zatížení, užitné zatížení) jako rovnoměrné zatížení přes celou délku nosníku kolmo k rovině desky.

Sloupec 1: stálé zatížení [kN/m²]; vlastní hmotnost desky je zohledněna

Sloupec 2: kategorie kolmého užitkového zatížení dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Sloupec 3: kolmé užitkové zatížení q_k [kN/m²] dle DIN 1055-3:2006-03 tabulka 1

Následující mezní hodnoty průhybu je nutné dodržet dle DIN 1052:2008-12:

$$w_{adm} = \frac{l}{300}$$

$$w_{fin} = w_{adm} \cdot \frac{l}{200}$$

$$w_{fin} = w_0 \cdot \frac{l}{200}$$

Je nutné zvlášť kontrolovat kmitavé vlastnosti tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" při použití na stropy. Tabulka slouží k předběžnému dimenzování tří a pětivrstvých desek "SWP NOVATOP" a nenahrazuje statický výpočet.

1. Všeobecné informace

V následujícím dokumentu je na třívrstvé desce společnosti AGROP NOVA a.s. znázorněn příklad podrobného navrhování a ověření (namáhání kolmo na rovinu desky, průběh vláken povrchové vrstvy ve směru rozpětí). Jsou provedeny ověření únosnosti a použitelnosti.

2. Systém zatížení

2.1 Materiál:

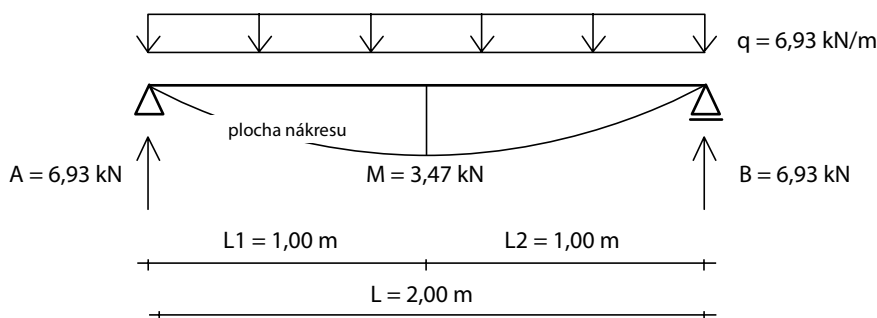
Třívrstvá deska Typ 60	
Tloušťka povrchové vrstvy	$d_1 = 9 \text{ mm}$
Tloušťka středové vrstvy	$d_2 = 42 \text{ mm}$
Modul pružnosti v ohybu	$E_{m,0,BW} = 11.500 \text{ N/mm}^2$
Modul pružnosti ve smyku, (valivý smyk)	$G_{BW} = 90 \text{ N/mm}^2$
Char. pevnost v ohybu	$f_{m,0,BW} = 30,0 \text{ N/mm}^2$
Char. pevnost ve smyku	$f_{v,BW} = 1,10 \text{ N/mm}^2$
Návrhová hodnota pevnosti ohybu	$f_{m,0,d} = 20,77 \text{ N/mm}^2$
Návrhová hodnota pevnosti ve smyku	$f_{v,d} = 0,76 \text{ N/mm}^2$
Součinitel dotvarování	$k_{def} = 0,6$

2.2 Zatížení:

Třída použití	1
Stálé zatížení:	$g_k = 1,50 \text{ kN/m}$
Užitné zatížení:	$q_k = 3,00 \text{ kN/m;}$ kategorie C
	$\rightarrow k_{mod} = 0,90$

2.2.1 Ověření únosnosti

$$q_d = 1,35 \cdot (0,06 \cdot 5,0 + 1,5) + 1,5 \cdot 3,0 = 6,93 \text{ kN/m}$$



maximální ohybový moment

$$M_d = \frac{q_d \cdot \ell^2}{8} = \frac{6,93 \cdot 2,0^2}{8} = 3,47 \text{ kNm}$$

maximální posouvající síla

$$V_d = \frac{q_d \cdot \ell}{2} = \frac{6,93 \cdot 2,0}{2} = 6,93 \text{ kNm}$$

PŘÍKLAD NAVRHOVÁNÍ

2.2.2 Ověření použitelnosti

Ověření použitelnosti dle DIN 1052:2008-12
Souhrn zatížení

$$q_{k,g} = 0,06 \cdot 5,0 \cdot 1 + 1,5 = 1,8 \text{ kNm}$$

$$q_{k,g} = 3,0 \text{ kNm}$$

3. Určení parametrů průřezu

Povrchová vrstva:

Plocha průřezu

$$A_1 = 9.000 \text{ mm}^2$$

Modul průřezu

$$W_1 = 13.500 \text{ mm}^3$$

Statický moment plochy

$$S_1 = 242.343 \text{ mm}^3$$

Moment setrvačnosti průřezu

$$I_1 = 60.750 \text{ mm}^4$$

$$C/s = 2.143 \text{ mm}^2$$

Výpočet γ_1 :

$$\gamma_1 = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_1 \cdot A_1}{\ell^2 \cdot \frac{C}{s}}} = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot 11.500 \cdot 9.000}{2000^2 \cdot 2.143}} = 0,894$$

$$\gamma_2 = 1,0$$

Výpočet ramena a_1 a a_2

$$a_2 = \frac{\gamma_1 \cdot A_1 \cdot \left[\frac{d_1}{2} + d_2 + \frac{d_1}{2} \right]}{\gamma_1 \cdot A_1 + \gamma_2 \cdot A_1} = \frac{0,894 \cdot 9.000 \cdot \left[\frac{9}{2} + 42 + \frac{9}{2} \right]}{0,894 \cdot 9.000 + 1,0 \cdot 9.000} = 24,07 \text{ mm}$$

$$a_1 = \left[\frac{d_1}{2} + d_2 + \frac{d_1}{2} \right] \cdot a_2 = \left[\frac{9}{2} + 42 + \frac{9}{2} \right] \cdot 24,07 = 26,93 \text{ mm}$$

Z výše uvedeného vyplývá účinný moment setrvačnosti I_{eff}

$$I_{\text{eff}} = I_1 \cdot \gamma_1 \cdot a_1^2 \cdot A_1 + I_1 \cdot \gamma_2 \cdot a_1^2 \cdot A_1$$

$$= 60.750 + 0,894 \cdot 26,93^2 \cdot 9.000 + 60.750 + 1,0 \cdot 24,07^2 \cdot 9.000 = 11.170.944 \text{ mm}^4$$

4. Posouzení únosnosti

4.1 Posouzení pevnosti v ohybu

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{I_{\text{eff}}} \cdot \left[\gamma_1 \cdot a_1 + \frac{d_1}{2} \right] = \frac{3,47 \cdot 10^6}{11.170.944} \cdot \left[0,894 \cdot 26,93 + \frac{9}{2} \right] = 8,88 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,0,d}} = \frac{8,88}{20,77} = 0,43 < 1,0$$

4.2 Posouzení pevnosti ve smyku

$$\tau_{v,d} = \frac{V_d \cdot \gamma_1 \cdot S_1}{I_{eff} \cdot b} = \frac{6930 \cdot 0,894 \cdot 242.343}{11.170.944 \cdot 1000} = 0,134$$

$$\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,d}} = \frac{0,134}{0,76} = 0,18 < 1,0$$

5. Ověření použitelnosti din 1052:2008-12**5.1 Počáteční pružné deformace**

$$w_{g,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{k,g} \cdot \ell^4}{E \cdot I_{eff}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,8 \cdot 2000^4}{11.500 \cdot 11.170.944} = 2,92 \text{ mm}$$

$$w_{g,inst} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{k,g} \cdot \ell^4}{E \cdot I_{eff}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,0 \cdot 2000^4}{11.500 \cdot 11.170.944} = 4,86 \text{ mm}$$

5.2 Konečné deformace**5.2.1 V důsledku od stálého zatížení**

$$w_{G,fin} = w_{G,inst} \cdot (1 + k_{def}) = 2,92 \cdot (1 + 0,6) = 4,67 \text{ mm}$$

5.2.2 V důsledku od užitého zatížení

pro charakteristickou návrhovou situaci

$$w_{Q,fin} = w_{Q,inst} \cdot (1 + \Psi_2 \cdot k_{def}) = 4,86 \cdot (1 + 0,3 \cdot 0,6) = 5,74 \text{ mm}$$

pro kvazistálou návrhovou situaci

$$w_{Q,fin} = \Psi_2 \cdot w_{Q,inst} \cdot (1 + k_{def}) = 0,3 \cdot 4,86 \cdot (1 + 0,6) = 2,33 \text{ mm}$$

5.3. Ověření doporučených hodnot**5.3.1 Deformace v charakteristické návrhové situaci**

$$w_{Q,inst} = 4,86 \text{ mm} < \frac{\ell}{300} = \frac{2000}{300} = 6,67 \text{ mm} \quad (\eta = 0,73)$$

a

$$w_{fin} - w_{G,inst} = (4,67 + 5,74) - 2,92 = 7,49 \text{ mm} < \frac{\ell}{200} = \frac{2000}{200} = 10 \text{ mm} \quad (\eta = 0,75)$$

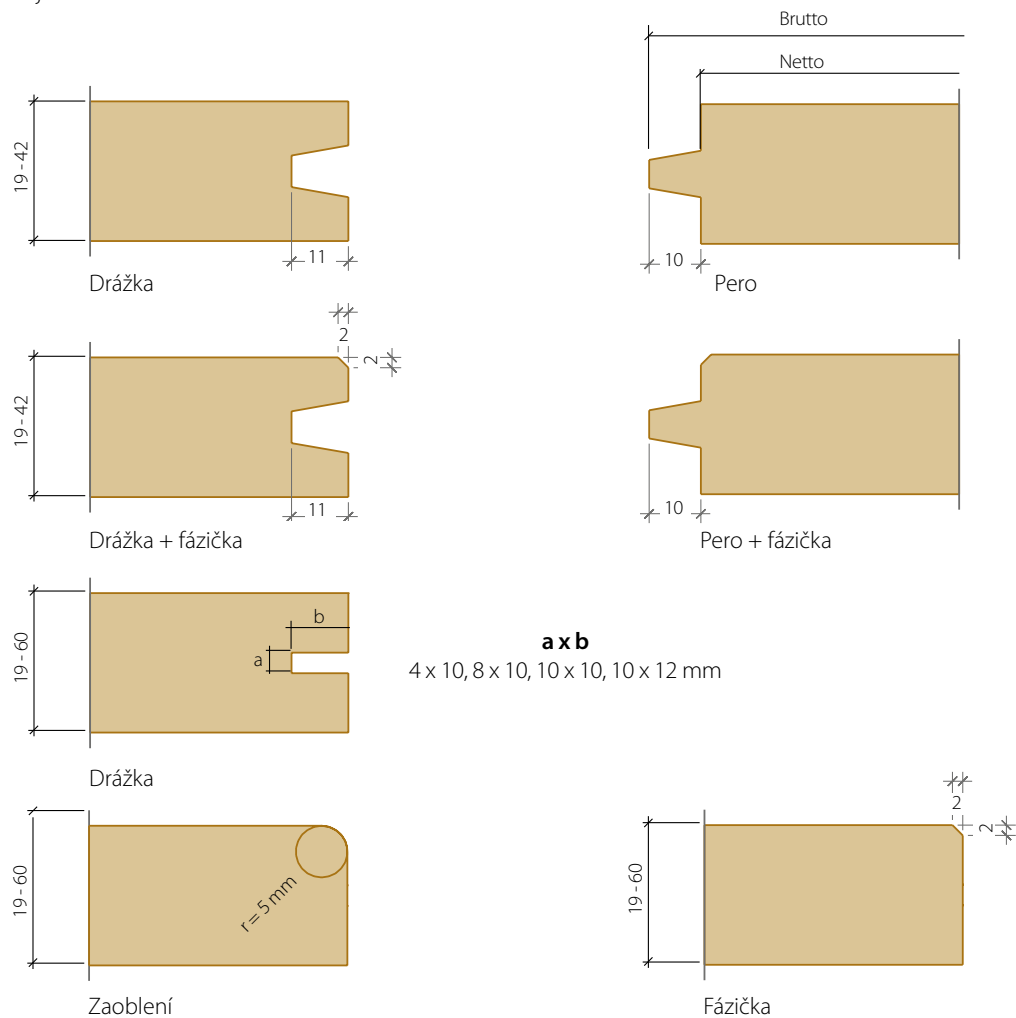
5.3.2 Deformace v kvazistálé návrhové situaci

$$w_{fin} = 4,67 + 2,33 = 7,00 \text{ mm} < \frac{\ell}{200} = \frac{2000}{200} = 10 \text{ mm} \quad (\eta = 0,70)$$

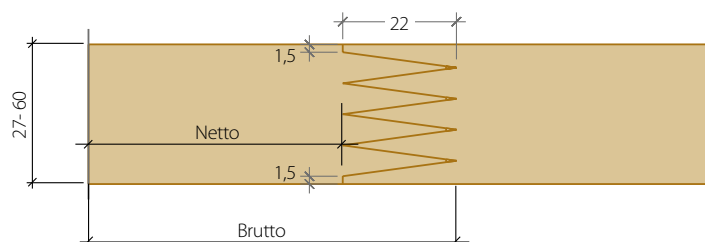
OBRÁBĚNÍ NOVATOP SWP

Standardní obrábění hran

Opracování je možné 2stranně a 4stranně.



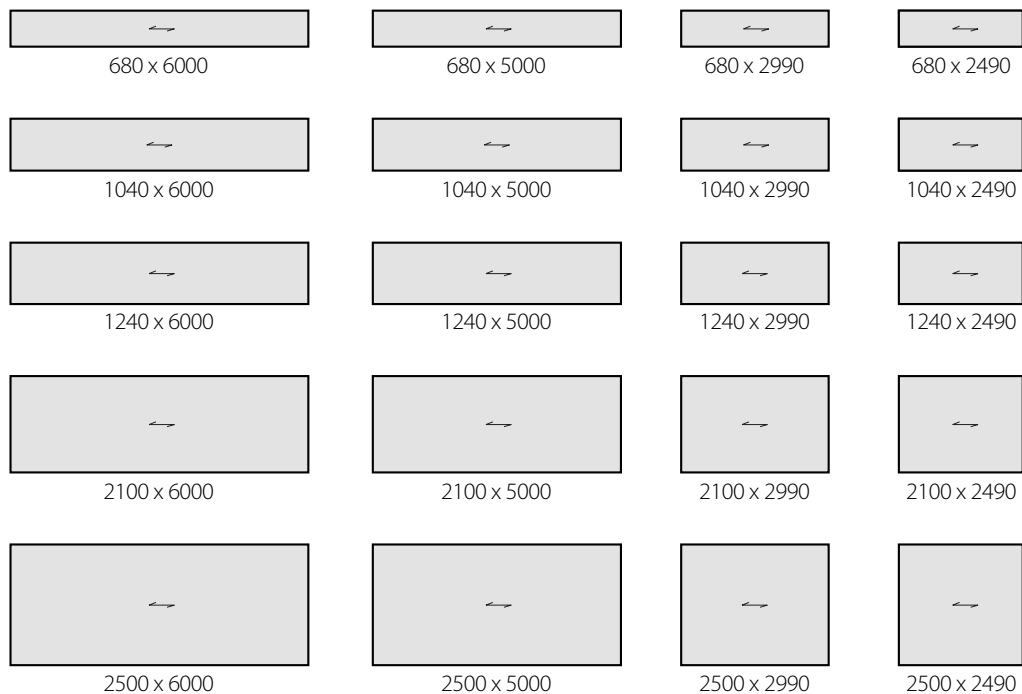
Prodloužení cinkovaným spojem



Nestandardní obrábění

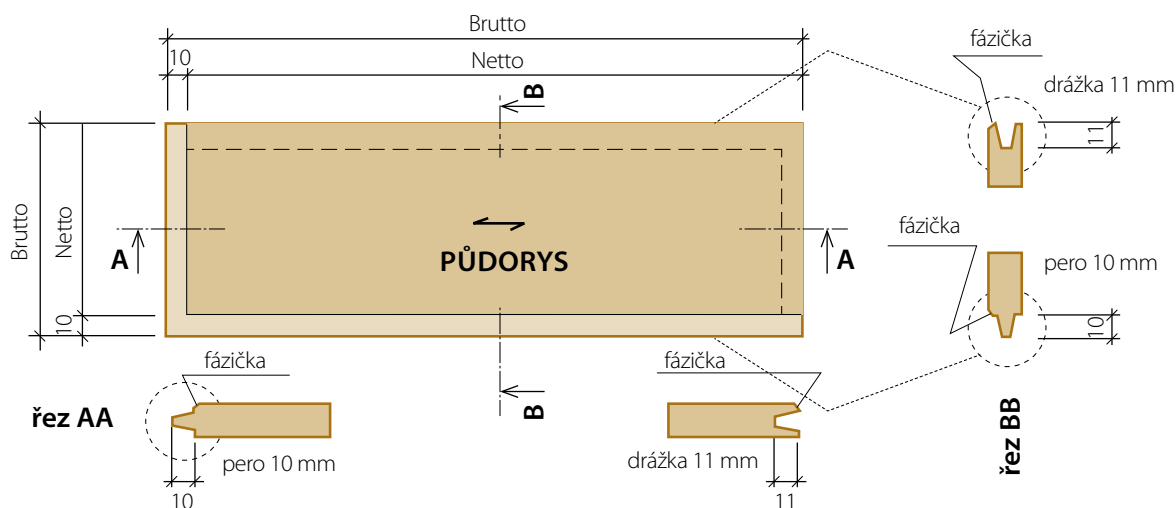
Individuálně dle poptávky viz příklady obrábění

Standardní formáty – netto (mm)



Nestandardní formáty (mm): min. 500 x 2000

Formát pro pero a drážku



Tolerance obrábění

Tolerance obrábění v tloušťce	± 0,4 mm
Tolerance šířky a délky	± 0,5 mm
Tolerance tloušťky broušení	± 0,2 mm

OBRÁBĚNÍ

CNC Hamuel Reichenbacher

Formáty

Maximální formát: 6000 x 2500 mm

Tolerance šířky a délky: $\pm 0,5$ mm

Nástroje

Kotoučová pila:

Ø 300 mm, tloušťka 3,2 mm

Ø 450 mm, tloušťka 4 mm

Frézovací nástroje

Vertikálně shora lze vyfrézovat libovolný počet otvorů různých tvarů a vytvořit různé profily drážek a žlábků atd.

Ø 8 mm – stopková fréza spirálová, délka 30 mm

Ø 10 mm – stopková fréza spirálová, délka 40 mm

Ø 20 mm – stopková fréza spirálová, délka 50, 120 mm

Ø 30 mm – stopková fréza spirálová, délka 180 mm

sada na pero a drážku

sada na cinkovaný spoj (hloubka 22 mm)

Vrtáky

Ø 12 mm, délka 100 mm

Ø 15 mm, délka 100 mm



Přesné formátování



Kotoučová pila



Různé frézovací nástroje

Standardní obrábění



Cinkovaný spoj



Pero a drážka



Drážky zboku



Přesné formátování

Nestandardní obrábění



Frézování otvorů různých tvarů



Drážky zhora



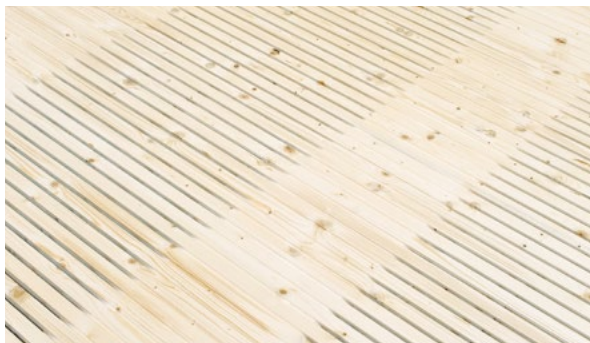
Frézování otvorů různých tvarů



Frézování různých tvarů

PŘÍKLADY OBRÁBĚNÍ NOVATOP SWP

Nestandardní obrábění



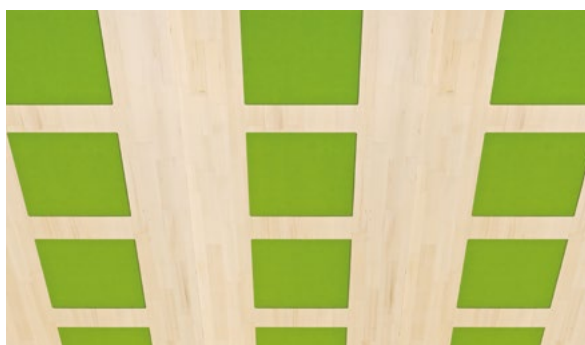
Profil frézováním



Profil řezáním



Profil děrováním



Profil frézováním do různých tvarů



Speciální projekty



Speciální projekty

BALENÍ, MANIPULACE A PŘEPRAVA NOVATOP SWP

Balení

Vícevrstvé desky NOVATOP z rostlého dřeva (SWP – Solid wood panel) jsou standardně baleny do balíků s počtem kusů, viz "Tabulka balení". Desky jsou uloženy na dřevěných hranolech (rozteč cca 1 m), zabaleny v PE folii (ochrana proti změnám vlhkosti, znečištění a částečně i mechanickému poškození) a po obvodu napříč staženy balicí páskou. Jiný druh balení je možný po dohodě.

Manipulace

Balíky vícevrstevných desek NOVATOP jsou vhodné pro manipulaci čelními, popř. bočními vidlicovými nakladači a jeřáby s ohledem na nebezpečí poškození hran, plochy desky

a obalového materiálu. Orientační hmotnost jednoho standardního balíku o rozměrech 2100 x 5000 mm je cca. 2500 kg.

Přeprava

Standardně jsou desky NOVATOP přepravovány v kamionech (krytých návěsích, popř. kontejnerech 20' a 40'). Naložení kamionu, popř. kontejneru 40' představuje orientačně 40m³ desek.

Upozornění

Během delší přepravy za nepříznivých klimatických podmínek může dojít ke změně vlhkosti desek, proto doporučujeme před jejich zpracováním aklimatizaci.

Tabulka balení pro standardní formát 5000 x 2100 mm

Tloušťka	Konstrukce	Počet kusů v balení	m ² v balení	m ² v kamionu	smrk kg/m ²	modřín kg/m ²
14	4-6-4	37	388,5	3108	6,86	X
16	5-6-5	30	315	2520	7,84	X
19	6-7-6	25	262,5	2100	9,31	11,21
21	6-9-6	20	210	1680	10,78	12,98
27	6-15-6	18	189	1512	13,23	15,93
27	9-9-9	18	189	1512	13,23	15,93
32	9-14-9	15	157,5	1260	15,68	18,88
42	9-24-9	12	126	1008	20,58	24,78
50	9-32-9	10	105	840	24,5	29,5
60	9-42-9	8	84	672	28,8	35,4



SKLADOVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ NOVATOP SWP

Skladování

Vícevrstvé desky z rostlého dřeva musí být skladovány v uzavřených a suchých prostorách, uloženy vodorovně na sobě a podloženy podkladky s rozstupem cca. 1 m, po odstranění ochranného obalu pečlivě přikryté, nejlépe jiným plošným materiálem, např. P, MDF ...

Upozornění

Nevhodné skladování SWP může vést k poškození, za které výrobce nepřebírá žádné záruky.

Zpracování

Vícevrstvé desky z rostlého dřeva (SWP) jsou zpracovávány z masivního dřeva, vlhkost při expedici činí $8\% \pm 2\%$ u technické třídy SWP/1, $10\% \pm 3\%$ u SWP/2 a $12\% \pm 3\%$ u technické třídy SWP/3. Vlastnosti dřeva jsou u tohoto výrobku zachovány, a proto reaguje na změny teplot a vlhkosti sesycháním, popř. bobtnáním. V důsledku špatného skladování před zpracováním a použití při extrémních teplotách a vlhkostech může docházet k tvorbě trhlin a deformací. SWP může být opracována všemi běžnými dřevoobráběcími nástroji a stroji a povrchově upravena běžnými postupy jako masivní dřevo. Při použití SWP ve venkovním prostředí je třeba brát na zřetel přirozené vlastnosti rostlého dřeva.



Upozornění

Panely musí být po celou dobu chráněny proti nepříznivým povětrnostním vlivům.

Doporučená relativní vzdušná vlhkost prostředí, ve kterém jsou panely NOVATOP zabudovány, je 55 % při 20 °C. V důsledku nízké vzdušné vlhkosti se mohou objevit trhliny ve dřevě.

Vlastnosti dřeva jsou u výrobků NOVATOP zachovány, a proto reagují na změny teplot a vlhkosti sesycháním popř. bobtnáním. Špatným skladováním a použitím v extrémních podmínkách (extr. teploty a vlhkost) může docházet k tvorbě trhlin a deformací. Za poškození výrobku způsobené nevhodným skladováním, opracováním, nevhodným použitím nebo nedodržením pracovních postupů při montáži, nepřebírá výrobce žádné záruky.

SWP vyráběné ze sibiřského modřínu jsou určeny výhradně pro venkovní použití. Za případné poškození výrobku při použití v interiéru nepřebírá výrobce žádné záruky.

Výrobce garantuje hodnoty emise formaldehydu uvedené v datových listech pouze u desek s uzavřeným povrchem. Následkem provrtání, odfrézování svrchních lamel (např. akustické desky) může dojít ke zvýšení hodnot emise formaldehydu. Při opracování vzniká dřevní prach.



Prohlášení o vlastnostech NOVATOP SWP
Prohlášení o vlastnostech NOVATOP SWP SD
Prohlášení o vlastnostech NOVATOP FREE
Prohlášení o vlastnostech NOVATOP STATIC
Osvědčení o shodě řízení výroby SWP/1, SWP/2, SWP/3
Osvědčení o shodě řízení výroby SWP/ 1SD, SWP/ 2SD, SWP/ 3SD
Emise škodlivých látek – protokol o zkoušce
Emise formaldehydu – protokol o zkoušce
Propustnost vodní páry – protokol o zkoušce, CSI
Natureplus, PEFC, ISPM

Všechny certifikáty a protokoly jsou ke stažení na www.novatop-swp.cz.

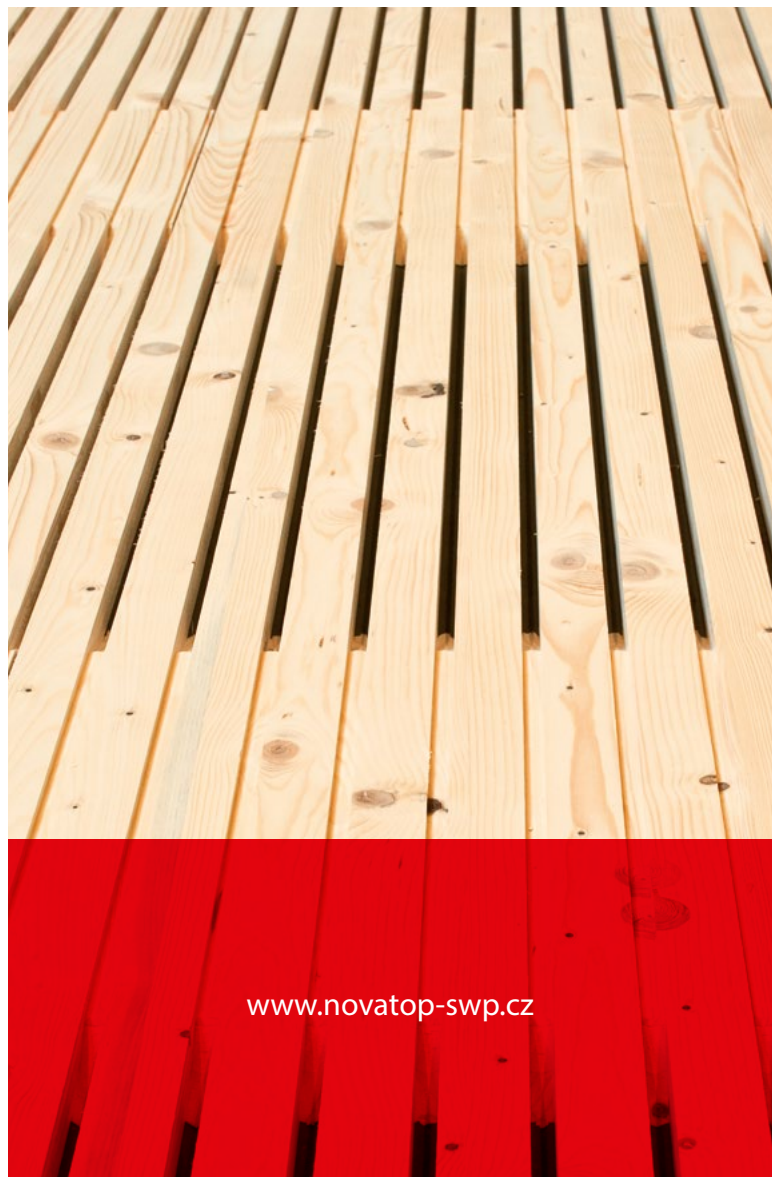
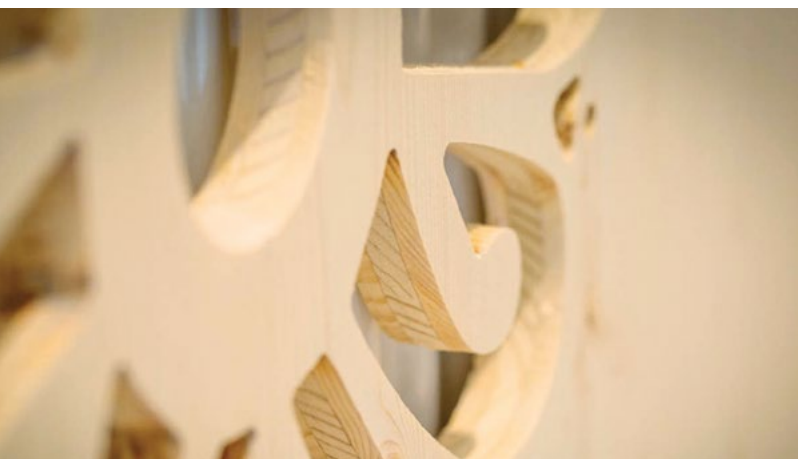


POZNÁMKY

Grid of dots for notes.

POZNÁMKY

Grid of dots for notes.



www.novatop-swp.cz

Výrobce: AGROP NOVA a.s.

Ptenský Dvůrek 99
798 43 Ptení
Česká republika
tel.: +420 582 397 852
novatop-swp@agrop.cz
novatop-swp.cz
 [novatopcz](https://www.facebook.com/novatopcz)

Certifikáty výrobce:



Technická dokumentace a certifikáty ke stažení
na www.novatop-swp.cz