

PRŮVODNÍ DOKUMENTACE  
POLICOVÝCH REGÁLŮ

**VARIMO**





## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### ÚVODNÍ PROHLÁŠENÍ

Regály typu VARIMO jsou modulovou regálovou stavebnicí kovových policových regálů určených především pro ukládání nepaletovaného zboží.

Prohlášení o shodě je v souladu s technickými předpisy pro policové regály.

#### Technická pravidla

Výpočet pro policové regály pod označením VARIMO je v souladu s hlavními technickými pravidly tohoto odvětví, a to zejména:

- EN 15629 – Ocelové statické skladovací systémy, Specifikace skladovacího zařízení
- EN 15635 – Ocelové statické skladovací systémy, Používání a údržba skladovacího zařízení

### MATERIÁL

Všechny konstrukční prvky regálových konstrukcí jsou vyráběny z certifikovaných ocelí příslušné kvality. Výroba je realizována na plně automatizovaných výrobních linkách.

Všechna výše uvedená pravidla jsou použita ve současných evropských normami, které stanovují všechny vzorce a výpočty pro ověřování konstrukčních prvků. Jedná se především o:

- ČSN EN 1990 (730002) – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1:2004 (730035) – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1:2006 (731401) – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1:2008 (731401) – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
- ČSN 269030 – Manipulační jednotky, Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování

Nosníky, sloupy a police regálů jsou vyráběny z certifikované oceli dle EN, která splňuje příslušné certifikační testy "3.1.B" dle normy „ČSN EN 10204 (42 0009), Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly“ a jsou pravidelně kontrolovány.

- |   |                 |              |
|---|-----------------|--------------|
| • materiál pro zinkované rámy:              | S 280 GD + Z200 | UNI EN 10326 |
| • materiál na výrobu polic:                 | S 235 JR + Z150 | UNI EN 10025 |
| • materiál pro dělicí stěny:                | DC 01           | UNI EN 10130 |
| • materiál pro horizontální výztužné prvky: | S 235 JR + Z150 | UNI EN 10025 |



# CHARAKTERISTIKA A TECHNICKÉ POŽADAVKY

## CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

### Využití

Policové regály VARIMO jsou určeny pro ukládání nepaletovaného zboží volně, v krabicích, vých nebo kovových přepravkách.

Jsou určeny pro ruční obsluhu přímým přístupem obsluhujícího personálu, nejsou určeny pro strojní zakládání nebo odebírání uložených jednotek.

## TECHNICKÉ PARAMETRY

Regály VARIMO jsou modulovou stavebnicí kovových policových regálů v těchto standardních rozměrech:

- výška: 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500 a 5000 mm,
- hloubka: 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 a 1000 mm,
- šířka sloupce: 550, 700, 850, 1000, 1150, 1300 a 1500 mm.

Nosnosti polic závisí na zvolené konfiguraci, viz Tabulka zatěžovacích hodnot policových panelů.

Police jsou válovém sloupci zavěšeny a je možné je výškově přestavovat po 25 mm.

## JEDNOTLIVÉ ČÁSTI REGÁLU A NÁZVOSLOVÍ

**Regálová sestava** se skládá z regálových sloupců spojených do jedné řady. Regálovou sestavu může tvořit i jediný regálový sloupec, potom se jedná o samostatný regál.

Minimální sestavu se rozumí min. 1 regálový sloupec (2 rámy), 3 police ve sloupci nad sebou sestavené tak, že světlá vzdálenost polic není větší než 1200 mm a podélné zavětrování (zavětrovací kříž nebo zavětrování „H“).

**Regálový sloupec** je složen ze dvou rámu po stranách a požadovaného počtu polic nad sebou uchycených mezi rámy. V případě několika regálových sloupců spojených do řady jsou vnitřní rámy společné pro police sousedních sloupců.

**Regálový rám** je sestaven ze dvou regálových sloupů ve spodní části standardně ukončených plastovou patkou (pro vyšší zatížení se používá patka kovová). Horní část sloupů je zakončena plastovou krytkou.

**Regálové sloupce** jsou vyrobeny z profilů na vnitřní straně perforovaných otvory obdélníkového tvaru. Perforace je určena k zavěšování traverz. Otvory mají takový tvar a polohu, aby po zavěšení traverzy společně s použitím zavětrování regál vykazoval dostatečnou stabilitu. Základní rastr perforace se opakuje po 25 mm.

**Police** se skládá ze dvou traverz a policových panelů (výplní). Délka traverzy určuje hloubku regálu.

**Policové panely** se vyrábí v různých délkách od 550 do 1500 mm a v šířkách 100, 200 a 300 mm. Délka policových panelů určuje délku regálového sloupce, pro danou hloubku regálu se použije vhodná kombinace jejich šířky.

**Traverzy** jsou profily, které mají konce přizpůsobeny ke spojení s rámem a mají podélné perové úchyty pro policové panely. Traverzy dále mají integrovanou pojistku, která slouží k zajištění traverzy ve sloupu regálu, čímž se zamezí náhodnému vysunutí.

Na každý rám se instaluje takový počet traverz, kolik je požadováno polic ve sloupci nad sebou.

**Zavětrovací kříž** se používá zpravidla pro regály umístěné u zdi, kde není vyžadována obsluha regálu z obou stran. Uchycuje se šrouby na zadní část regálu v počtu a rozmístění dle montážního diagramu.

**Zavětrování typu „H“** je osazováno na regály, kde je potřeba zachovat přístup do regálu z obou stran (obvykle regály umístěné v prostoru). Obecné pravidlo pro použití zavětrování typu „H“ udává, že místo jednoho zavětrovacího kříže se použijí dvě tato zavětrování.



## CHARAKTERISTIKA A TECHNICKÉ POŽADAVKY

### SORTIMENT A TECHNICKÉ POŽADAVKY

#### Příslušenství regálů

Nabídka dalšího příslušenství a doplňků ke standardnímu provedení výrazně rozšiřuje možnosti aplikací podle charakteru a typu ukládaného zboží, zvyšuje komfort obsluhy a úroveň ochrany uložených prvků skladovaného sortimentu.

Na regály může být instalováno pouze originální příslušenství, nebo příslušenství, které není v rozporu s technickou dokumentací výrobku.

Pokud je na regálu instalované příslušenství, podléhá i toto příslušenství kontrole technického stavu stejnou metodikou jako regály.

#### Technické požadavky

Podlaha, na kterou je regál stavěn, musí být rovná s dostatečnou nosností.

Výška regálové sestavy musí být navržena i s ohledem na možnosti zakládání a odebírání materiálu z regálů.

Je nutné zachovat dostatečnou šířku uliček mezi regály pro vhodnou obsluhu regálů dle specifikace ukládaného zboží. Doporučená šířka obslužné uličky je cca 800 mm.

Pro sestavy regálů, u kterých je výška větší než pětinašobek hloubky, je nutné navrhnout vhodný způsob kotvení do zdi nebo do podlahy – zajištění proti překlopení.

Dvojitě – oboustranné regály je vhodné spojovat. Spojení oboustranných regálů se provádí pomocí šroubů s využitím otvorů ve sloupech regálů.

Návrh patrových skladů je možný pouze při použití systému 15/10. Musí se dbát také na příslušné předpisy pro stavbu vícepodlažních skladů a bezpečnostních předpisů pro návrhy schodišť a zábradlí.

V rámci návrhu je nutné prověřit kvalitu podlah, co do únosnosti a rovinnosti a případně navrhnout vhodné příslušenství pro rozložení tlaku patek sloupů regálových rámců, nebo podložky pod patky.



# MONTÁŽ REGÁLŮ

## OBCENÉ POKYNY PRO MONTÁŽ REGÁLŮ

Montáž regálových zařízení by měli provádět pracovníci k této práci řádně vyškolení.

Montáž regálových zařízení představuje:

- předmontáž konstrukčních skupin – především regálových rámu
- sestavování konstrukčních prvků a skupin regálů do regálových sloupců a řad
- vyrovnání, kotvení a značení regálů

Před zahájením montáže musí být zajištěno, že podlaha odpovídá charakteru instalovaného zařízení co do rovinnosti a únosnosti.

### Montážní zásady

- regálové rámy musí být sestaveny přesně podle montážního diagramu
- u všech šroubovaných i jiných spojů je nutné dbát na tuhost spoje
- regálové řady musí být srovnány podélně, pokud je více regálových řad vedle sebe, musí být regálové řady sestaveny paralelně, aby se šířka obslužné uličky neměnila
- regály, které pro svou stabilitu nespĺňují poměr výšky a hloubky, musí být ukotveny k podlaze (nebo ke stěně) kotevními šrouby, stabilitu regálu nelze zajišťovat pouhým vzájemným opřením nebo opřením o různé konstrukce, pokud jsou v projektu regálového zřízení navrženy zavětrovací kříže, je nutné jejich polohu a počet přesně dodržet

## NEROVNOST PODLAHY

Podlaha, na kterou je regál stavěn, musí být rovná s dostatečnou nosností.

Výška regálové sestavy musí být navržena i s ohledem na možnosti zakládání a odebírání materiálu z regálů.

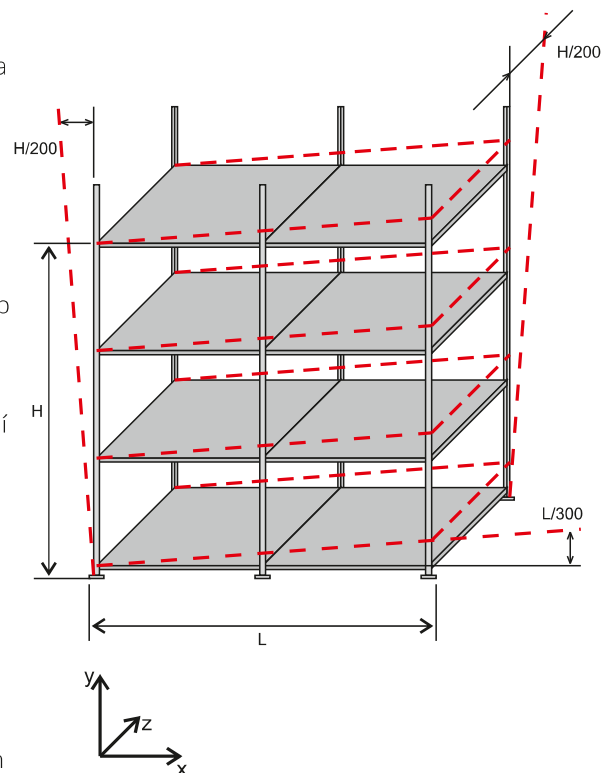
Je nutné zachovat dostatečnou šířku uliček mezi regály pro vhodnou obsluhu regálů dle specifikace ukládaného zboží. Doporučená šířka obslužné uličky je cca 800 mm.

Pro sestavy regálů, u kterých je výška větší než pětinašobek hloubky, je nutné navrhnout vhodný způsob kotvení do zdi nebo do podlahy – zajištění proti překlolení.

Dvojitě – oboustranné regály je vhodné spojovat. Spojení oboustranných regálů se provádí pomocí šroubů s využitím otvorů ve sloupech regálů.

Návrh patrových skladů je možný pouze při použití systému 15/10. Musí se dbát také na příslušné předpisy pro stavbu vícepodlažních skladů a bezpečnostních předpisů pro návrhy schodišť a zábradlí.

V rámci návrhu je nutné prověřit kvalitu podlah, co do únosnosti a rovinnosti a případně navrhnout vhodné příslušenství pro rozložení tlaku patek sloupů regálových rámu, nebo podložky pod patky.





# ZNAČENÍ, PŘESTAVBA A ÚDRŽBA REGÁLŮ

## ZÁSADY ZNAČENÍ REGÁLŮ

Montáž regálových zařízení by měli provádět pracovníci k této práci řádně vyškolení.

Provozované regály podléhají povinnému označení. Označení musí být provedeno na zařízení nebo regálu, na viditelném místě, značení musí být provedeno trvale, čitelně, jednoznačně a nesmí být poškozeno nebo přepisováno.

Údaje na štítcích musí být shodné s údaji v provozní dokumentaci.

Označení regálového zařízení musí obsahovat:

- výrobce (dodavatel)
- nosnost buňky
- nosnost sloupce

### Přestavění regálových zařízení

Měnit výšku polic regálů bez dalších opatření je možné pouze v rozsahu do 25% původního nastavení. Z hlediska technické dokumentace není tato změna považována za přestavění zařízení a mohou ji provádět všichni pracovníci pověřeni obsluhou regálů.

Změny výšek ukládacích úrovní v regálovém sloupci, větší než 25%, je považováno z hlediska technické dokumentace za přestavění a je nutné je provádět pouze po prověření technické dokumentace. Stejně tak vypouštění nebo doplňování polic v regálovém sloupci je možné pouze po ověření technické dokumentace. Změnou volné vzpěrné výšky může dojít ke změně maximálního dovoleného zatížení regálového rámu.

## KONTROLA, ÚDRŽBA A OPRAVY

### Plán kontrol

Kontroly technického stavu regálových zařízení jsou prováděny:

- po dokončení montáže - před uvedením do provozu
- po každém přestavění
- periodicky – dle interních předpisů

Po dokončení montáže, po přestavění a při periodických prohlídkách musí být provedena dokumentovaná kontrola technického stavu regálového zařízení. Předmětem kontroly je porovnání skutečného stavu zařízení s požadavky průvodní technické dokumentace a kontrola mechanického stavu konstrukčních prvků a skupin.

Záznam je udržován jako součást provozní dokumentace, minimálně do doby vystavení protokolu z kontroly následující.

Průběžné, pravidelné sledování technického stavu patří mezi základní povinnosti obsluhy zařízení, nemusí být nijak plánováno ani dokumentováno a vyplývá z povinností obsluhy.

### Údržba a opravy

Regálová zařízení nevyžadují pro bezpečný provoz žádnou pravidelnou údržbu. Opravy jsou prováděny na základě zjištěných závad. Údržbu a opravy regálových zařízení provádí dodavatel zařízení nebo externí specializovaná firma. V průběhu provádění prací souvisejících s údržbou nebo opravou musí být na regálovém zařízení provedena technická opatření, která zabrání obsluhovat zařízení jinými osobami.



## ZNAČENÍ, PŘESTAVBA A ÚDRŽBA REGÁLŮ

### Záruční podmínky

Dodavatel garantuje nosnost regálových komponentů za předpokladu, že budou používány ve specifikované konfiguraci a pro daný účel.

Pokud během 36 měsíců po instalaci se na konstrukci vyskytnou skryté nebo výrobní vady, budou vadné části opraveny nebo vyměněny podle vlastní volby. Záruka zaniká, pokud objednatel nebo třetí osoba prováděli na regálovém systému opravy nebo změny bez předchozího písemného souhlasu dodavatele.

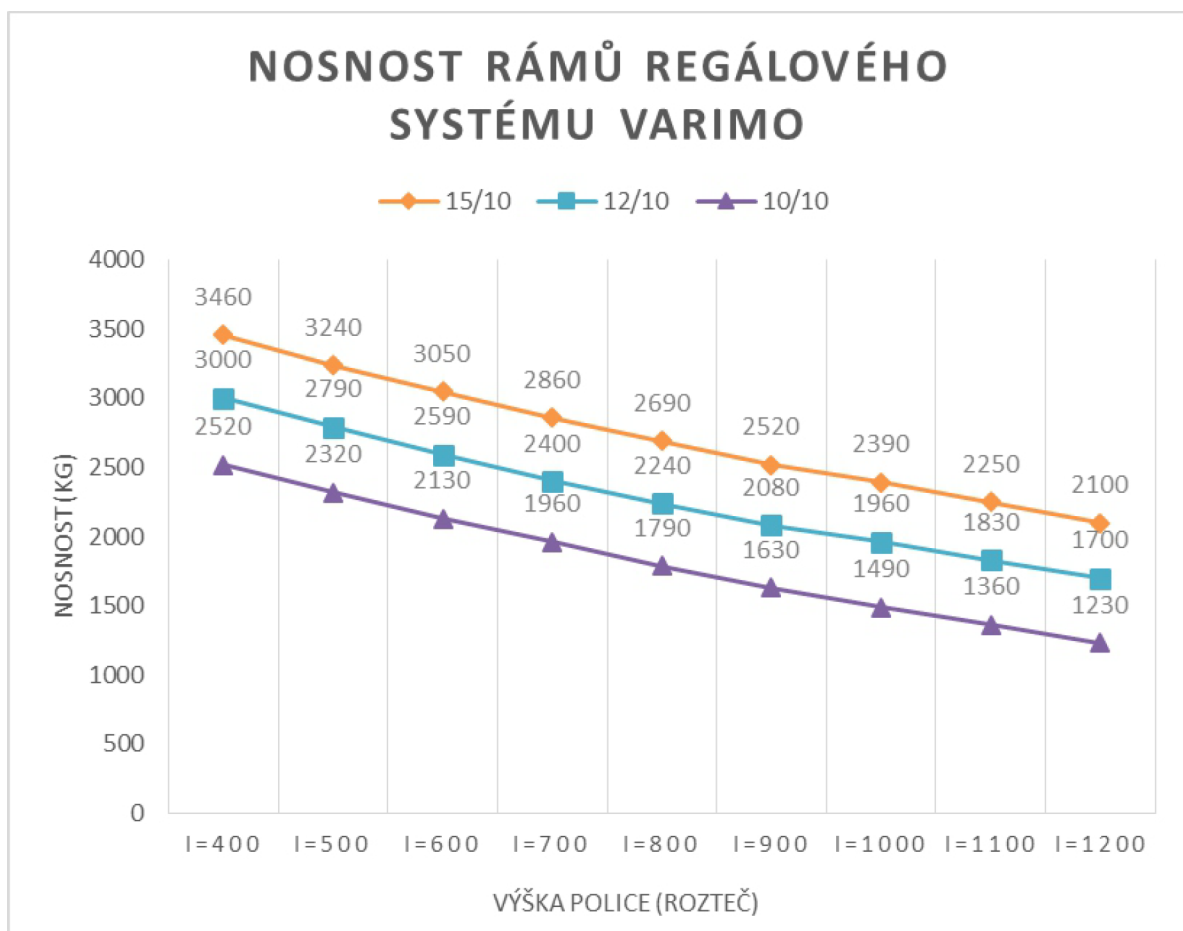


## GRAF ZATĚŽOVACÍCH HODNOT REGÁLOVÝCH SLOUPŮ

V levém sloupci je uvedena výška sloupce, ve vodorovné ose je rozteč polic válu. Spojnice vyjadřují hodnoty zatížení rámu při zvolené rozteči polic (především první police od země).

Maximální dovolené zatížení regálových rámu je určující pro stanovení dovoleného zatížení regálového sloupce výsledné sestavy.

Regálové sloupce jsou vyráběny ve třech tloušťkách materiálu 1 mm (značeno 10/10), 1,2 mm (značeno 12/10) a 1,5 mm (značeno 15/10).





**TABULKA ZATĚŽOVACÍCH HODNOT POLICOVÝCH PANELŮ**

V levém sloupci jsou uvedeny hloubky polic a jejich skladba z policových panelů, vodorovná osa uvádí délku polic. Kód udává variantu police pro danou nosnost a rozměr. Nosnosti jednotlivých polic mohou být upraveny v závislosti na jejich celkovém počtu válu a vlastní nosnosti rámu.

Hodnoty nosnosti polic jsou uvažovány jako maximální rovnoměrně rozložené zatížení při průhybu polic do 1/100 délky.

Policové panely jsou vyráběny ve dvou tloušťkách materiálu 0,6 mm (značeno 6/10) a 0,8 mm (značeno 8/10).

		délka						
		DDČ	700	850	1000	1150	1300	1500
		nosnost	nosnost	nosnost	nosnost	nosnost	nosnost	nosnost
300	1x 30 - 6/10	100	100	80	70			
	10 + 20 - 6/10	200	200	150	130	120		
	3x 10 - 6/10	250	250	200	200	180		
	10 + 20 - 8/10						130	100
	3x 10 - 8/10						200	150
400	2x 20 - 6/10	200	200	150	130	120		
	4x 10 - 6/10	250	250	250	250	200		
	2x 20 - 8/10						130	100
	4x 10 - 8/10						250	200
500	20 + 30 - 6/10	200	200	150	130	120		
	10 + 2x20 - 6/10	250	250	200	200	180		
	5x10 - 6/10			250	250	250		
	10 + 2x20 - 8/10						200	150
	5x10 - 8/10						250	250
600	2x 30 - 6/10	200	200	150	130	120		
	3x 20 - 6/10	250	250	200	200	180		
	6x 10 - 6/10			250	250	250		
	3x 20 - 8/10						200	150
	6x 10 - 8/10						250	250
700	10 + 2x30 - 6/10	250	250	200	200	180		
	10 + 3x20 - 6/10			250	250	200		
	7x 10 - 6/10					250		
	10 + 3x20 - 8/10						250	200
	7x 10 - 8/10							250
800	20 + 2x 30 - 6/10	250	250	200	200	180		
	4x 20 - 6/10			250	250	200		
	8x 10 - 6/10					250		
	4x 20 - 8/10						250	200
	8x 10 - 8/10							250
1000	2x 20 + 2x 30 - 6/10	250	250	250	250	200		
	5x 20 - 6/10					250		
	10x 10 - 6/10							
	5x 20 - 8/10						250	250
	10x 10 - 8/10							



### MONTÁŽNÍ DIAGRAM PRO UMÍSTĚNÍ ZAVĚTROVACÍCH KŘÍŽŮ

Pro volbu počtu zavětrovacích prvků v regálové sestavě je nutné vzít do úvahy obě doporučení. Jak umístění ve sloupcích v rámci regálové sestavy, tak i výškové umístění dle výšky rámu.

Schéma č. 1 určuje umístění zavětrovacích prvků pro jednotlivé sloupce v regálové sestavě.

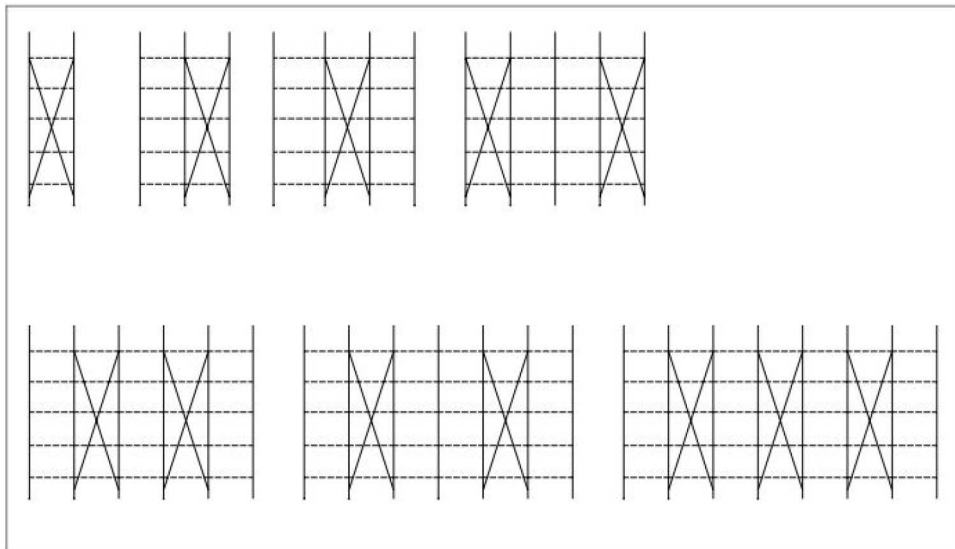
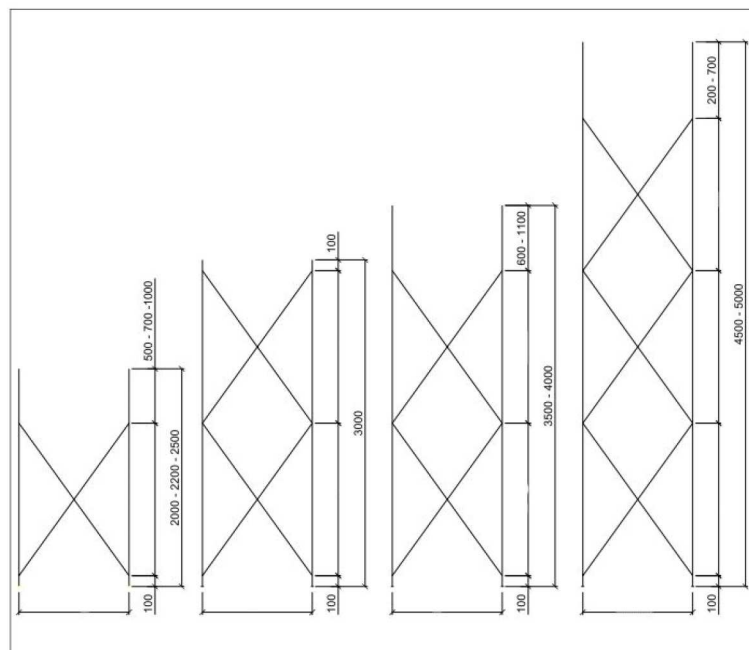


Schéma č. 2 zobrazuje umístění zavětrovacích prvků ve sloupci dle výšky rámu.





### ZÁSADY BEZPEČNÉ OBSLUHY REGÁLOVÉHO ZAŘÍZENÍ

Regálový systém může být používán pouze způsobem a k účelu podle popisu v technické dokumentaci.

Obsluhou regálů se rozumí ukládání do regálu, odebírání materiálu a činnosti, které s tím souvisí.

Obsluha regálových zařízení nevyžaduje zvláštní kvalifikační předpoklady, nad rámec znalostí těchto zásad bezpečné obsluhy.

Pro bezpečnou obsluhu regálů nejsou stanoveny žádné ochranné pracovní pomůcky, pokud si jejich použití nevyžádá specifický ukládaný materiál nebo způsob manipulace.

Regály VARIMO jsou určeny pro ruční obsluhu, nesmí být zakládány vysokozdvížným vozíkem.

Regály smí být zatěžovány maximálně do hodnot maximálního dovoleného zatížení, které je uvedeno na štítcích zatěžovacích tabulek. Překračování těchto hodnot jak pro max. dovolené zatížení police, tak pro max. dovolené zatížení regálového sloupce je přísně zakázáno.

Zakládat se smí pouze do regálu, který je v bezvadném technickém stavu. Není přípustné zakládat do regálu, u kterého je některý z konstrukčních prvků jakkoliv poškozen.

Dojde-li k poškození konstrukce regálu, je nutné, pokud to technický stav zařízení dovolí, regál odlehčit vyskladněním. V době nevyhovujícího stavu musí být regál výrazně označen, popřípadě znemožněna jeho použitelnost.

Vyazuje-li police při zatížení větší průhyb než 1:100, je nutné zkontrolovat, zda hmotnost uloženého materiálu nepřesahuje maximální dovolené zatížení regálové buňky. Pokud ne, je třeba polici odlehčit a posoudit její technický stav.

Obslužné uličky a manipulační uličky musí být vždy prázdné a čisté, nic nesmí bránit zakládání a odebírání manipulačních jednotek a materiálu z regálu.

Měnit výšku police v regálovém sloupci je možné pouze tak, aby volná vzpěrná výška nepřekročila dovolené hodnoty dle grafu zatížení a po konzultaci s dodavatelem.

Rušit police v regálovém sloupci je možné pouze v případě, že ve sloupci zůstávají minimálně tři police jiné.

Je zakázáno zakládat do regálů, které vykazují na celé výšce odchylku od kolmice větší než 1:200 a odchylku 1:300 od vodorovné roviny.

Je zakázáno lézt do regálu nebo na něj, vstupovat do něj nebo jakýmkoliv způsobem šplhat po regálové konstrukci.

Dle skladovaného materiálu a způsobu použití regálů je doporučeno stanovit vnitřním předpisem pravidelnou kontrolu technického stavu regálů. Tato kontrola se provádí na základě výzvy odběratelem a o jejím výsledku je sepsán záznam.

Ruční obsluha regálů ve výšce nad 1800 mm musí být prováděna z bezpečných zařízení.