

Regal za teške terete SL100

Upute za montažu i uporabu

HR

Verzija za BAUHAUS
Hrvatski



OPĆE NAPOMENE 3

KONSTRUKCIJA REGALA

Komponente, Pribor za montažu, Alat	5
Tehnički detalji	6
Postavljanje regala	8
Akcijske košare	9
Montažne tolerancije	10
Sidrenje u pod	11
Elementi za rasterećenje opterećenja	11
Štitnici od sudara	12
Poprečni nosači (prečke po dubini)	13
Zaštite od pada paleta	13
Duboki kutni okvir	14
Rešetkaste police, Police pretinca	15

PUNJENJE REGALA

Postupak odlaganja na regale	16
Skladištenje paleta	16
Razmaci pri punjenju regala paletama	17
Ravnomjerna raspodjela opterećenja	18
Neravnomjerna raspodjela opterećenja	18
Granice opterećenja	19
Maksimalno opterećenje pretinca	20
Maksimalno opterećenje polja	21
Naljepnice opterećenja	23
Regali s opremom za izlaganje pločica	24

ODRŽAVANJE

Redovita vizualna kontrola	28
Godišnja provjera regala	28
Ponašanje u slučaju nesreća	28
Oštećenja na bočnim dijelovima	29
Oštećenja nosača polica	30
Oštećenja na paletama	30



Ove upute treba sačuvati nakon montaže
radi kasnijeg korištenja

© Brass Regalanlagen GmbH. Umnožavanje, kopiranje ili daljnje korištenje u vlastitim medijima,
čak i djelomično, dopušteno je samo uz prethodno pismeno odobrenje.

Status: 01.2023 – Pridržavamo pravo na promjene zbog tehničkog razvoja

OPĆE NAPOMENE

Poštovani kupče,

kupovinom regala za teške terete SL100 dobili ste visokokvalitetan i fleksibilan skladišni sustav, dizajniran za jednostavno i sigurno rukovanje europaletama i drugom teškom robom u skladištu.



Regal za teške terete SL100 smije se montirati i upotrebljavati samo u skladu s ovim uputama za montažu i uporabu. Stoga obučite svoje montere, vozače viličara i osoblje skladišta prema ovim uputama. U slučaju nestručne montaže ili nenamjenske uporabe ne preuzimamo odgovornost za štete ili ozljede koje bi mogle iz toga proizaći.

Propisi za regalne sustave

- Informirajte se unaprijed o važećim građevinskim propisima za regale u vašoj zemlji.
- Oprema i uporaba regalnih sustava regulirane su normom DIN EN 15635 i Pravilima udruge DGUV pravilo 108-007 (raniji BGR 234). U njima, među ostalim, postoji zahtjev za **godišnjom provjerom regala** (vidi stranicu 28).
- **Za protupožarno-tehnička pitanja** obratite se lokalnoj vatrogasnoj službi ili tvrtki specijaliziranoj za pogonsku sigurnost i zaštitu od požara (npr. pri uporabi sustava prskalica: upotrebljavajte vodopropusne police od perforiranih elemenata ili police od žičane mreže; kod dvostrukih regala obratite pozornost na razmak, vidi stranicu 8).

Napomene za montažu regala za teške terete SL100

- **Nosiva podloga:** Vlasnik regala treba osigurati da pod na mjestu postavljanja može sigurno prihvatiti opterećenja koja nastaju (vlastita težina regala + teret). Kvaliteta **betonskih podloga** mora biti najmanje C 20/25, a pritiska čvrstoća 235 N/mm². Paletni regali moraju **uvijek biti pričvršćeni za pod**; mi isporučujemo građevinsko-nadzorno odobrena pričvršćna sredstva za napuknuti i nenapuknuti beton u skladu s propisima. U slučaju podova s podnim grijanjem potrebno je pridržavati se informacija proizvođača. **Kod podloga male čvrstoće** (npr. asfalt, podovi od opločnika) mogu se u skladu s BGI/GUV-I 5166 za pričvršćivanje regala upotrijebiti elementi za rasterećenje opterećenja i čavli za zemlju. Vlasnik je odgovoran za redovitu kontrolu u okviru procjene rizika. Dodatne napomene o sidrenju u podu vidi na stranici 11.
- Regale treba postaviti okomito i **unutar navedenih tolerancija** (stranica 10).
- **Zaštita od prevrtanja:** završne bočne stranice regala moraju biti najmanje 50 cm više od gornjeg ruba najgornjeg pretinca.
- Na regale valja zalijepiti **naljepnice opterećenja** kako bi vaši zaposlenici svugdje mogli vidjeti dopuštene granice opterećenja (stranica 23). Pri odlaganju proizvoda na regale morate se pridržavati granica opterećenja.
- Tvrtka Brass Regalanlagen GmbH isporučuje isključivo gotovo montirane stranice regala (bočne dijelove). Iz toga razloga izostavili smo upute za montažu stranica regala.
- Prolazi za viličare i prolazi za osobe moraju imati svijetlu visinu od najmanje 200 cm (u slučaju viših podnih transportnih sredstava visina uređaja + najmanje 20 cm). Pretinac regala koji se nalazi iznad toga valja dovoljno pokriti (npr. rešetkama) da bi se spriječile nesreće zbog pada uskladištenih proizvoda.
- **Prometni putovi u regalnim sustavima** moraju biti široki najmanje 125 cm, a sporedni prolazi najmanje 75 cm. Sigurnosni razmak do podnih transportnih sredstava mora biti najmanje 50 cm na svakoj strani.
- Krovne nadogradnje smije montirati samo obučeno stručno osoblje.

Opterećenja i informacije navedene u ovim uputama za montažu i uporabu ne vrijede za zone potresa i za prostore na otvorenom u kojima regali moraju prihvatiti opterećenja vjetrom, snijegom ili druga opterećenja. Za ta su područja potrebne statički drugačije dimenzionirane komponente, što morate unaprijed s nama dogovoriti.

- **Preinaku postojećih regala** smije obavljati samo odgovarajuće obučeno osoblje i to samo dok regali nisu pod opterećenjem. Ove upute za montažu i uporabu vrijede i za preinake.
- U slučaju **izmjena podjele pretinaca i/ili postavljanja** valja provjeriti valjanost postojećih naljepnica opterećenja. Ako naljepnice opterećenja nisu više valjane, zatražite od nas nove naljepnice.

Poseban slučaj – akcijske košare

Konstrukcije u visini izlaganja proizvoda (npr. akcijska košara, visina 1280 mm) ne smatraju se regalnim sustavima. Kod njih je dovoljan jedan par nosača palete po polju ako su pričvršćeni za pod, a na svim slobodnim kutovima osigurani štitnicima od sudara. Dopušteno opterećenje iznosi maksimalno 2000 kg (stranica 9).

Stručno rukovanje

Regal za teške terete SL100 smije se upotrebljavati samo u skladu s ovim uputama za uporabu. Nenamjenska uporaba nije dopuštena. Na preuzimamo nikakvu odgovornost za štete ili ozljede koje bi iz toga mogle proizaći.

- Palete ili jedinice tereta valja postaviti jedne na druge na način da pomicanje težišta opterećenja u odnosu na sredinu regala ne prekoračuje 50 mm. U svakom slučaju treba pripaziti na to da palete ili jedinice tereta naliježu u potpunosti na nosače paleta.
- Palete ili jedinice tereta ne smiju se gurati po nosačima paleta ili se na njih odlagati uz udarac.
- Puniti regale po mogućnosti odozdo prema gore. Pazite na slobodan prostor pored i iznad palete (stranica 17).
- **Ne smijete prekoračiti** navedeno ravnomjerno raspoređeno **maksimalno opterećenje pretinca i polja**. Primjere za neravnomjerno raspoređena opterećenja pronaći ćete na stranici 19).
- Sudar s regalom može negativno utjecati na njegovu stabilnost i sigurnost. Ako se regal ošteti, valja poduzeti odgovarajuće mjere (stranica 29 i 30). Obavijestite djelatnika odgovornog za sigurnost regala.
- Svojevoljni **provrti za pričvršćivanje elemenata koji ne pripadaju regalu** nisu dopušteni bez prethodnog dogovora s proizvođačem. Upotrebljavajte postojeće proreze / provrte na bočnoj stranici regala, kableske vezice, kableske obujmice ili druge vrste pričvršćenja koje se ne mogu uništiti.
- **Zakoračivanje na regale, penjanje po njima i naslanjanje ljestvi u načelu je zabranjeno!**

Popravak regala

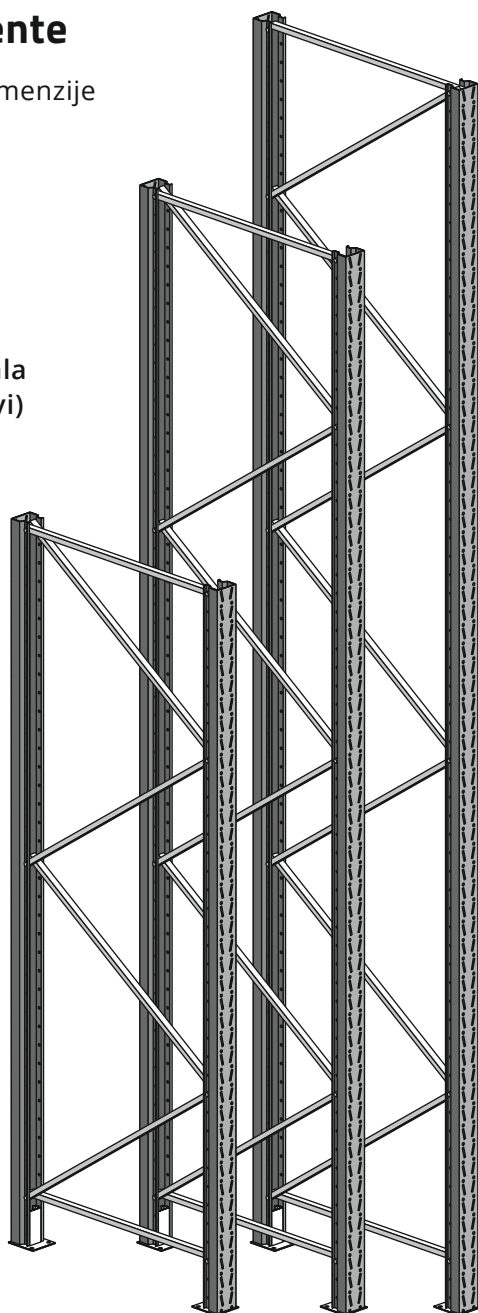
Popravak oštećenih komponenata smije obavljati samo proizvođač. Tvrtka Brass nudi vam usluge popravaka za elemente s malim oštećenjima. Prijavite nam opseg oštećenja i mi ćemo vam rado poslati ponudu.

KONSTRUKCIJA REGALA

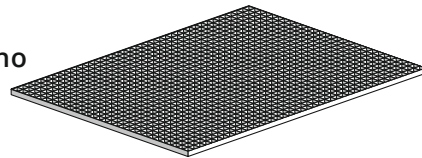
Komponente

(prikazane dimenzije su ogleadne)

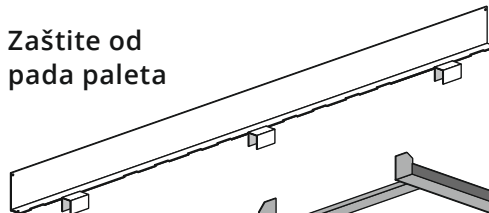
Stranice regala
(bočni dijelovi)



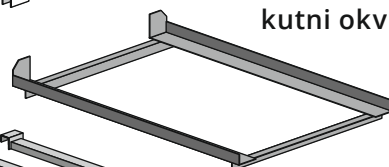
Rešetkasto dno



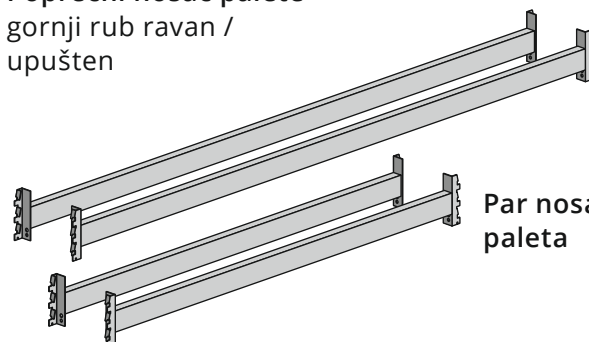
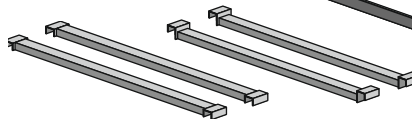
Zaštite od pada paleta



Duboki kutni okvir



Poprečni nosač palete
gornji rub ravan /
upušten



Par nosača
paleta



Štitnik od sudara
u L obliku

Pribor za montažu

- 2 sigurnosna zatika za svaki nosač police na umetanje (isporučeni)
- Po 2 podna učvršćenja za svaki bočni dio: Sidro s vijkom 10x100, pocinčano (isporučeno)
- Po potrebi: podložne ploče za izjednačenje neravnina u podu
- Naljepnice opterećenja (isporučene)



Alat

- Mjerni metar i libela za poravnanje komponenti regala
- Kreda ili olovka za podne oznake
- Svrdlo Ø 10 i ključ za vijke veličine 15 za pričvršćivanje u pod

Stranice regala (bočni dijelovi)

Standardne veličine

Visina	Dubina [mm]	
3010 mm	750	1100
4000 mm	750	1100
4550 mm	750	1100
5530 mm	750	1100
6020 mm	750	1100
6800 mm	750	1100

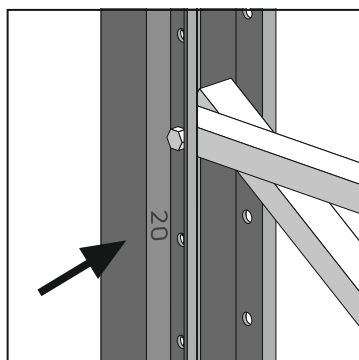
Individualne visine (od 1260 do 12040 mm) i dubine po želji

Debljina materijala

Debljina lima profila stranice regala važna je za nosivost regala (stranica 20 – 22). Označena je otiskom na profilu.

SL100/2: otisak „20“ = debljina materijala 2,0 mm

SL100/3: otisak „30“ = debljina materijala 3,0 mm

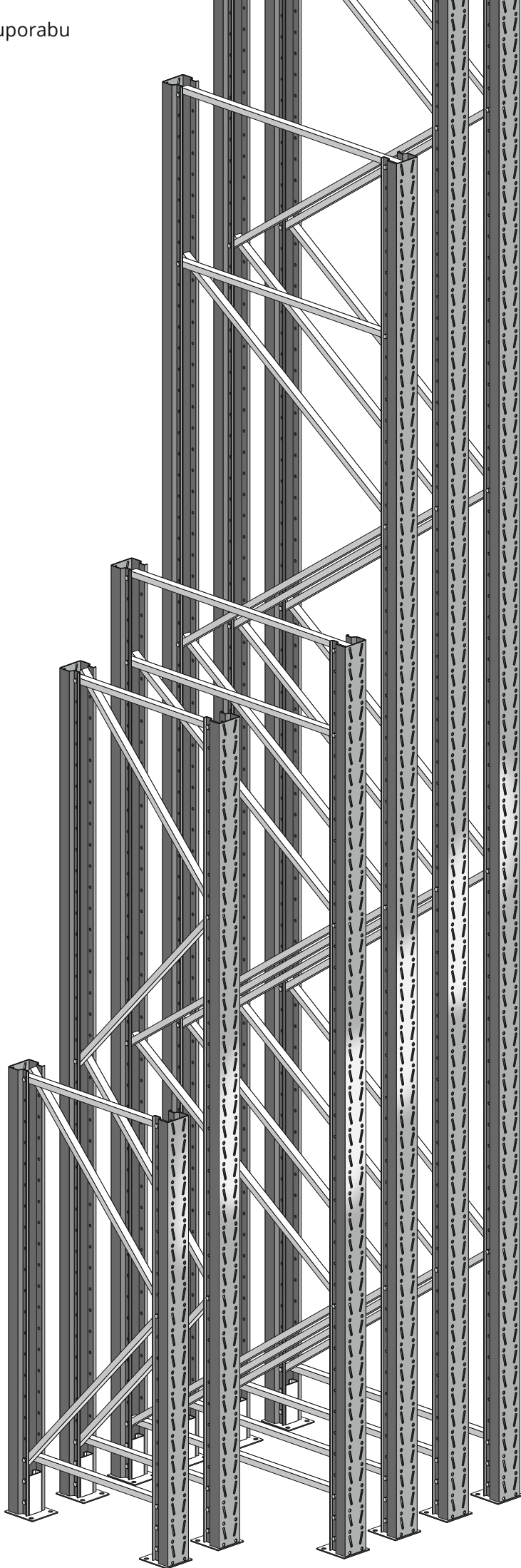


Debljina materijala otisnuta je na unutarnoj strani profila bočne stranice regala

Pojedinačni dijelovi

Bočni dijelovi regalnog sustava SL100 isporučuju se unaprijed montirani. U slučaju laganog oštećenja možete naručiti pojedinačne dijelove. U tom slučaju zatražite naš Katalog rezervnih dijelova.

 Jako oštećeni bočni dijelovi moraju se zbog sigurnosnih razloga u potpunosti zamijeniti (stranica 29).



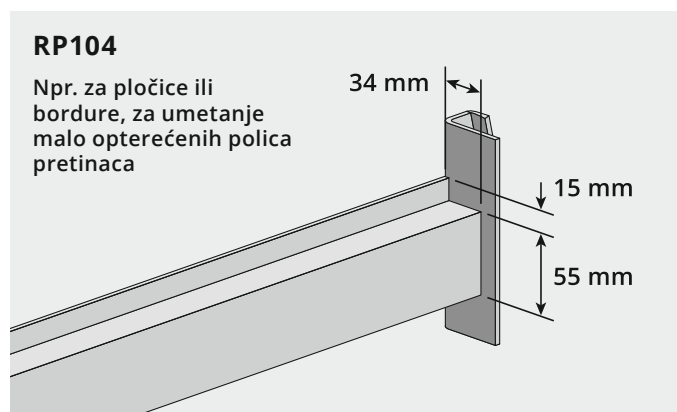
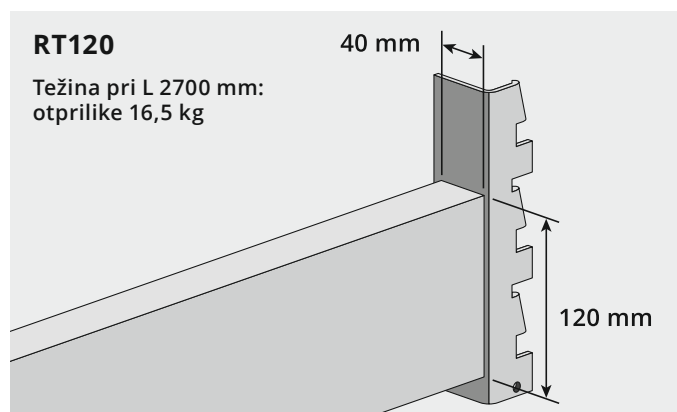
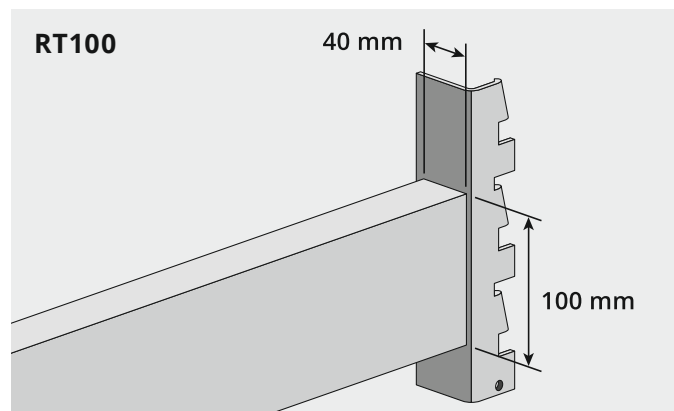
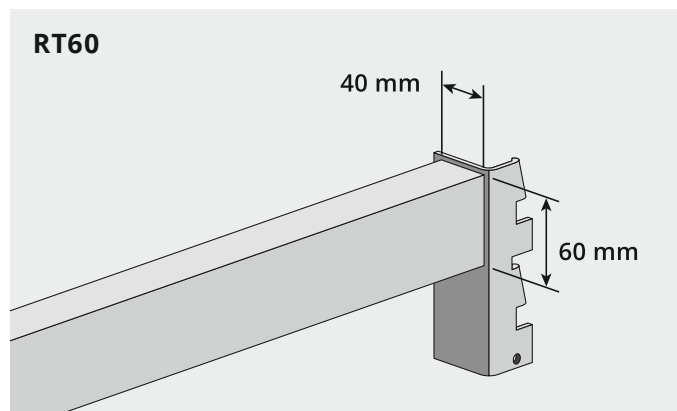
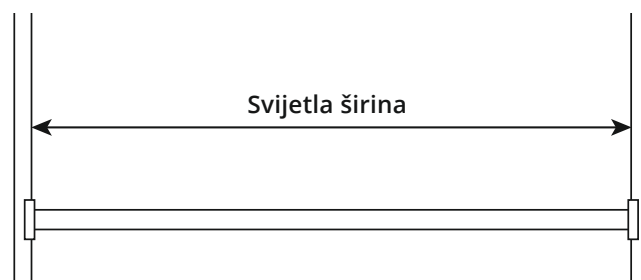
Nosači paleta

Tipovi nosača paleta

Profil	Š x V [mm]	Debljina lima [mm]	Standardne duljine [mm]					
RT60	40 x 60	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT100	40 x 100	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT120	40 x 120	2,5	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RTS120	40 x 120	4	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RP104 (s kutnicima)	34 x 55 + 15	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600

Individualne duljine

U slučaju naručivanja individualnih duljina kao **mjeru duljine** navedite **svijetlu širinu**: razmak između profila bočnih stranica regala na koji se nosač paleta mora objesiti.



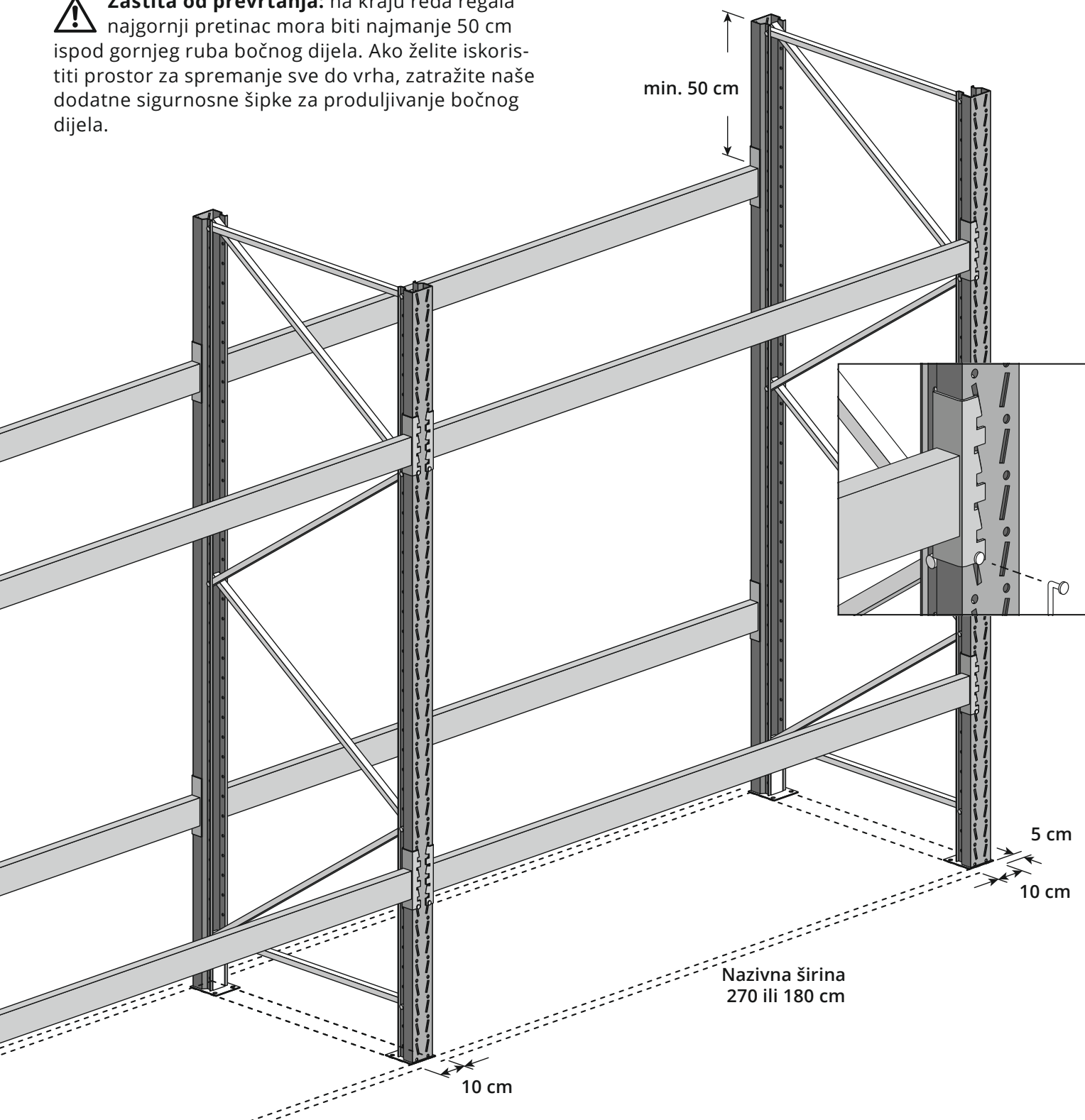
Postavljanje regala

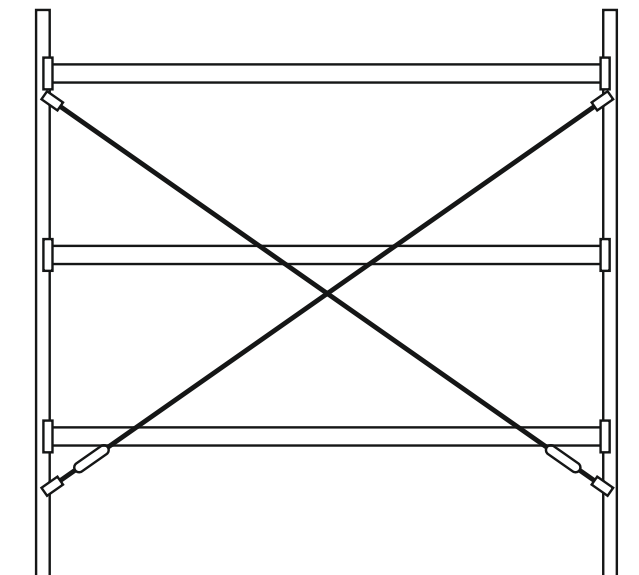
- Mjernom trakom i kredom označite položaj na podu. Uzmite u obzir i dijelove paleta koji izviruju van: 5 cm na obje strane.
- Uspravite prva dva bočna dijela, objesite najdonji par nosača paleta i istovremeno utaknite sigurnosne zatike. U skladu s BGI/GUV-I 5166 dopušteno je i pričvršćivanje vijcima. Zatim objesite druge nosače paleta i osigurajte ih.
- **U svakom regalnom polju moraju biti obješena najmanje 2 para nosača paleta.**
- Nemojte zaboraviti nalijepiti **naljepnice opterećenja** na gotovi regal (stranica 23).

⚠ Zaštita od prevrtanja: na kraju reda regala najgornji pretnac mora biti najmanje 50 cm ispod gornjeg ruba bočnog dijela. Ako želite iskoristiti prostor za spremanje sve do vrha, zatražite naše dodatne sigurnosne šipke za produljivanje bočnog dijela.

i Radni prolaz između dva regala mora biti toliko širok da viličar na koji je utovarena paleta može sigurno voziti po prolazu i okretati se u njemu, a da ne udara o regale ili njihov teret (obratite pozornost na dijelove koji izviruju).

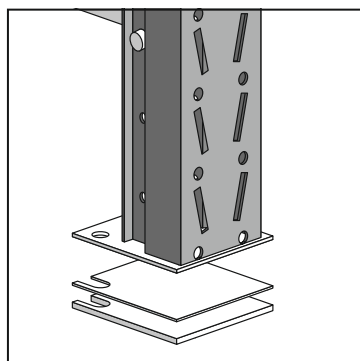
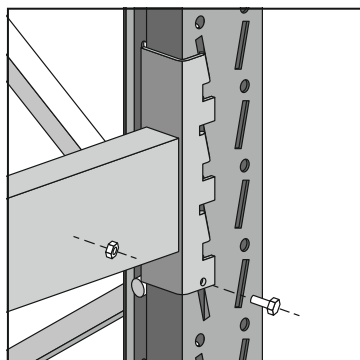
i Smjer kosih prečki u bočnoj stranici regala (ukrute) ne utječe na stabilnost. Preporučujemo da bočne stranice regala iz vizualnih razloga jednako poravnate.





Pojedinačna regalna polja (npr. police za trgovine) moraju se stabilizirati križnom ukrutom (čelično uže u križ)

Nosače polica na obje strane pričvrstite sigurnosnim zaticima. Da biste spriječili neželjeno ispadanje zatika, nosače polica možete pričvrstiti vijcima.



Male neravnine u podu možete izjednačiti podložnim pločama.

Akcijske košare

Prezentacijske konstrukcije sa samo jednim parom nosača poseban su slučaj i ne smatraju se regalnim sustavom. Preduvjet: ojačane prečke RTS120, duljina 270 cm i profil potpornog okvira od najmanje SL100/2.

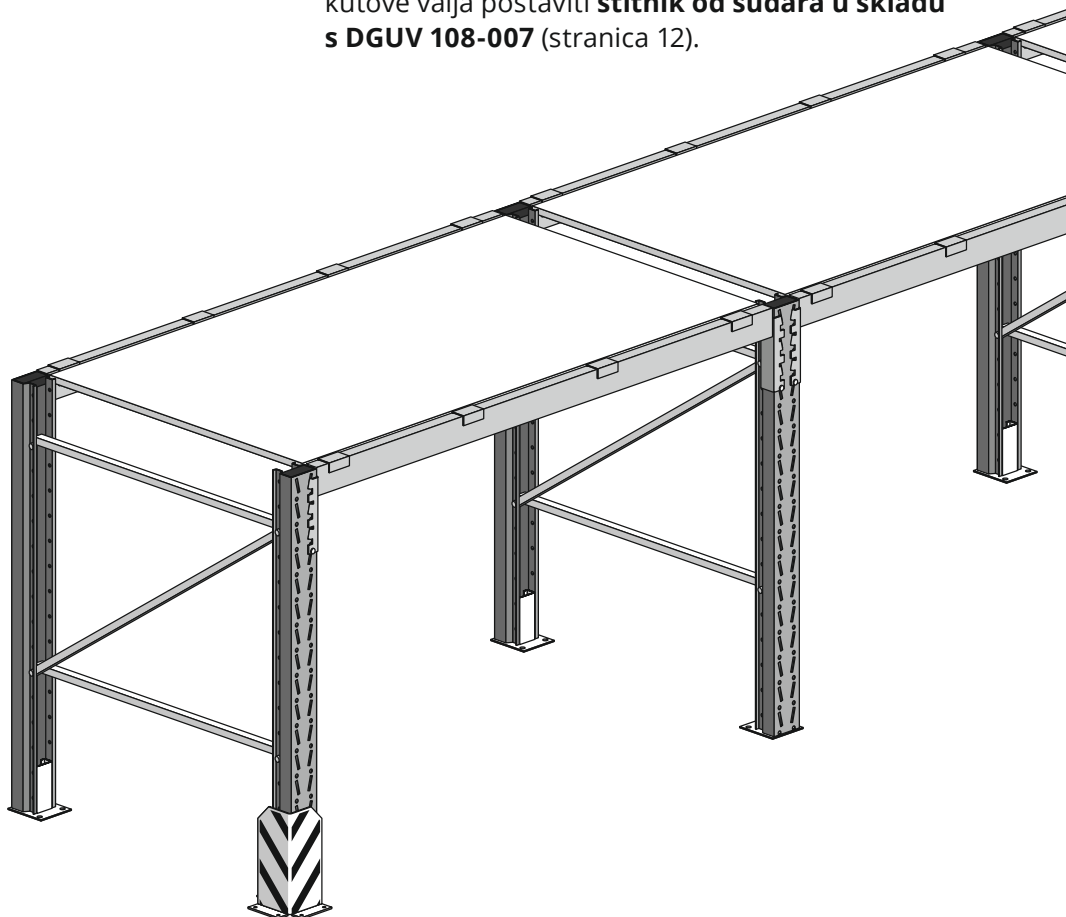
- One se mogu postaviti pojedinačno ili se povezati međusobno u uzdužnom smjeru
- Polazimo od toga da će se akcijske košare postaviti na ravan i stabilan pod tako da je zajamčeno potpuno nalijeganje temeljnih ploča.

i Vlasnik treba redovitim kontrolama u okviru procjene rizika osigurati da je stabilnost zajamčena.

! **Opterećenje:** Dopušteno opterećenje stola iznosi 2000 kg uz ravnomjernu raspodjelu opterećenja

! Elementi za rasterećenje opterećenja poboljšavaju stabilnost u slučaju labavih podloga (stranica 11)

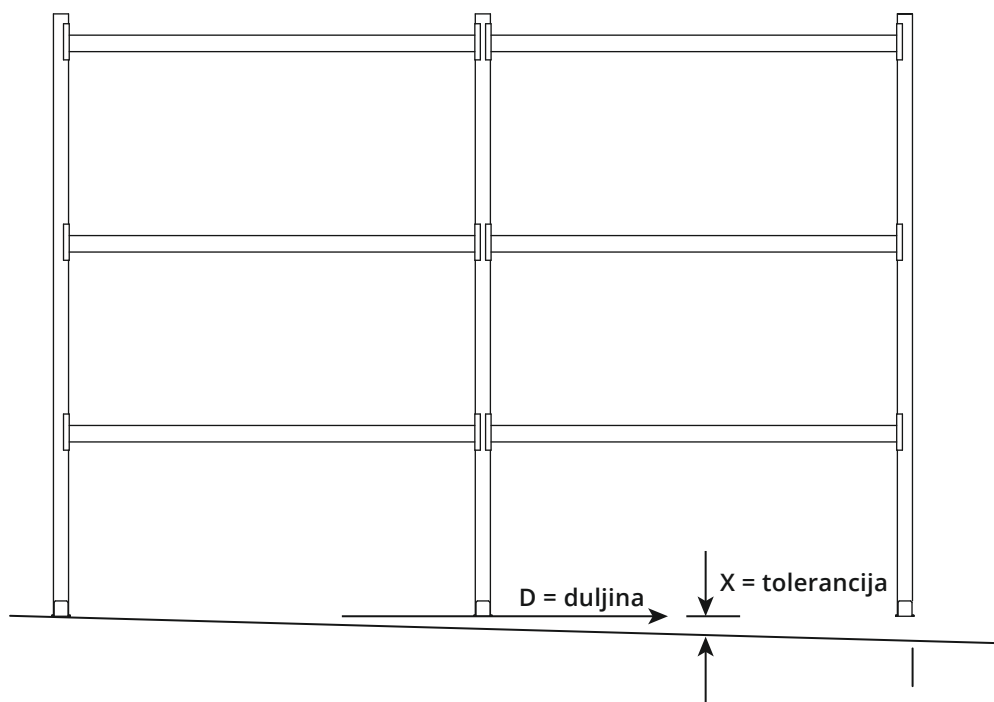
! Udaranje npr. viličara o stupove regala, treba unaprijed spriječiti. Na slobodno dostupne kutove valja postaviti **štitnik od sudara u skladu s DGUV 108-007** (stranica 12).



Montažne tolerancije

Da biste jamčili stabilnost, a time i sigurnost svojeg regala, ne smijete prekoračiti navedene vrijednosti tolerancije:

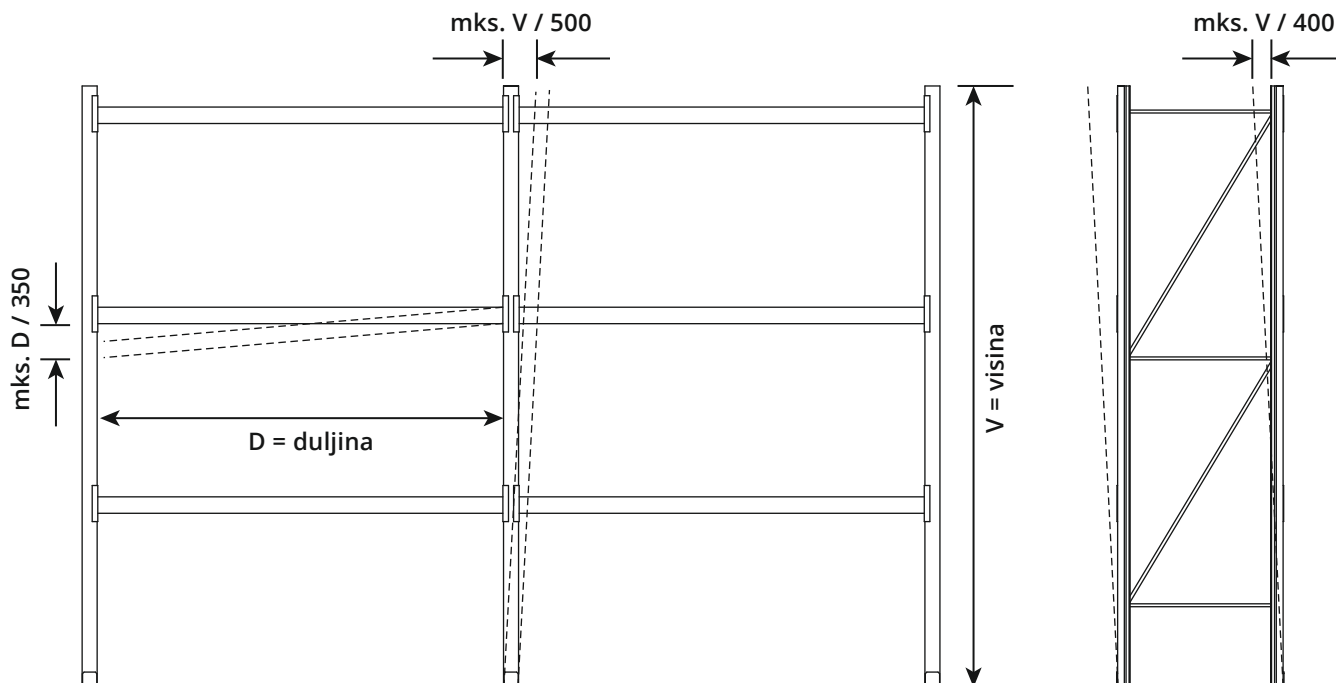
Neravnine u podu



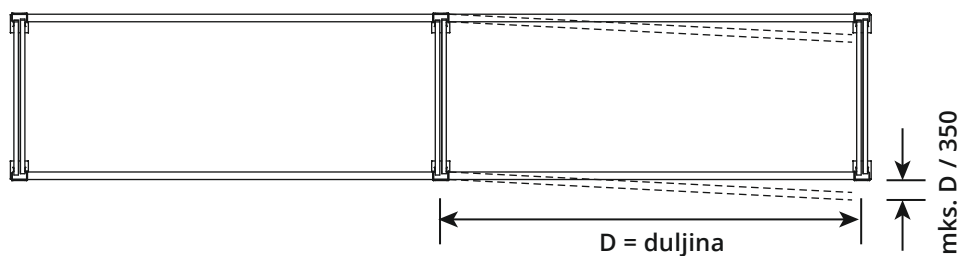
Maksimalno dopuštena neravnina poda (X) iznosi prema DIN EN 15620 2,5 mm po metru regala. To vrijedi do 8 m visine najgornjeg nosača police.

Za izjednačenje možete upotrijebiti podložne pločice regalnog sustava SL100.

Montažne tolerancije komponenti regala



Odstupanja u poravnatosti regala



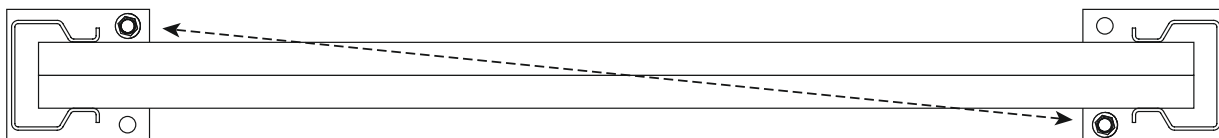
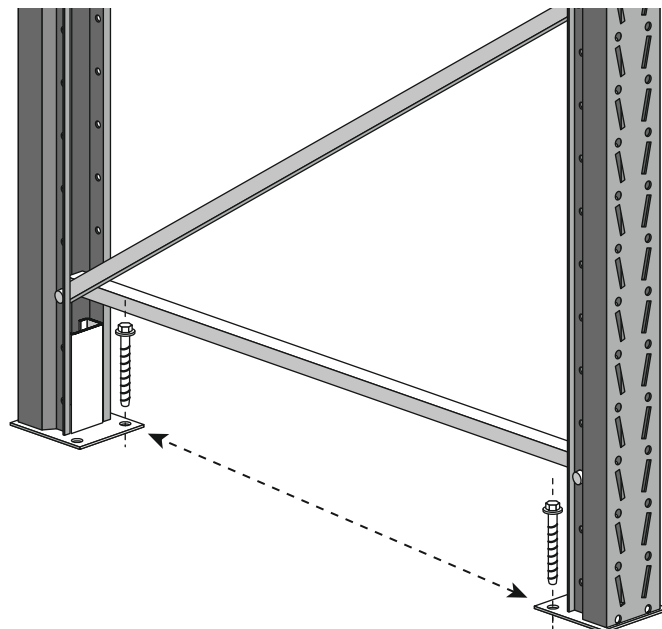
Sidrenje u pod

Regal za teške terete SL100 treba u načelu sidrima pričvrstiti u pod. U slučaju regala koji nisu sidrima pričvršćeni u pod postoji opasnost od deformacije ovjesnih osigurača nosača paleta u slučaju udarca o okvir bočne stranice regala.

- Upotrijebite isporučeni pričvrсни materijal.
1 vijčani spoj po temeljnoj ploči, najbolje pomaknut naprijed / otraga. Rado ćemo vam na zahtjev poslati tehnički list za sidra s vijkom.



Imajte na umu **zahtjeve za pod** koji su navedeni na stranici 3.



Elementi za rasterećenje opterećenja

U slučaju asfalta, poda od opločnika, šljunčanog poda ili slične podloge postoji opasnosti da će stupovi regala utonuti u pod, a regal se ukositi. Da biste ravnomjerno rasporediti težinu, ispod bočnih stranica regala montirajte elemente za rasterećenje opterećenja.

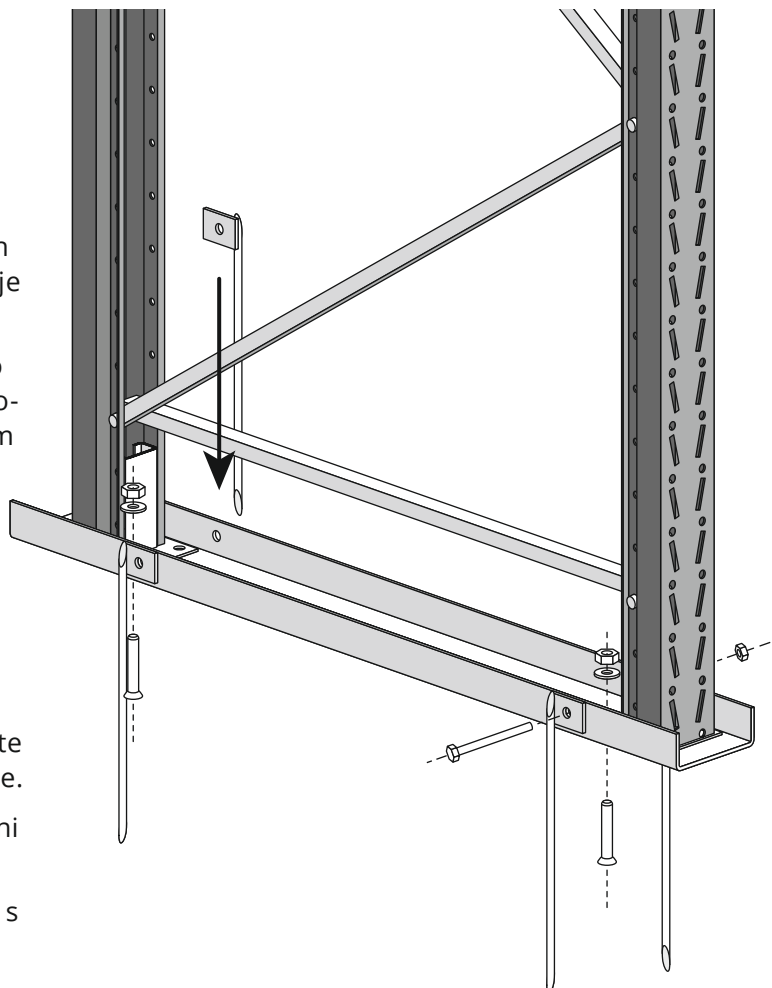
- Elemente za rasterećenje opterećenja prethodno vijcima pričvrstite na nogu bočnih dijelova (dijagonalno, s isporučenim vijcima s upuštenom glavom M12/70), a potom ih uspravite i pozicionirajte; objesite poprečne elemente.
- Kada je regal na željenom mjestu zabijte čavle za zemlju u pod pored provrta elemenata za rasterećenje opterećenja i vijcima ih pričvrstite s elementima za rasterećenje opterećenja.
- Korekcija po visini: otpustite matice iznad noge, lagano podignite bočnu stranicu regala, podložite podložnim pločicama, ponovno pritegnite matice.



Elementi za rasterećenje opterećenja dostupni su i u dužoj verziji za dvostruke regale.



Ako se regalni sustavi postavljaju na podlozi s manjom nosivošću, vlasnik odgovoran je obavljati **redovitu kontrolu** u okviru procjene rizika.

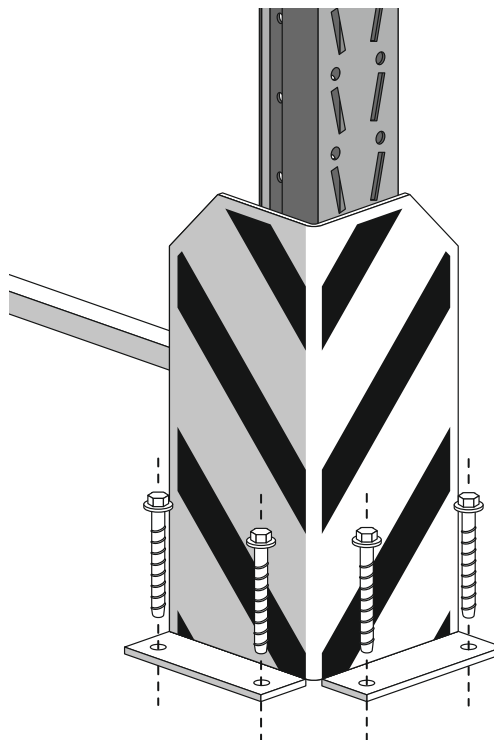
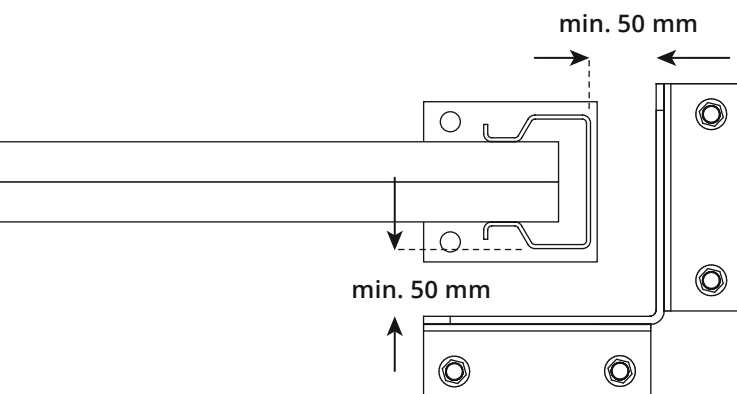


Štitnici od sudara

Stacionarni regali moraju biti zaštićeni od sudara. Na slobodnim kutovima na kraju redova regala upotrijebite štitnik od sudara u L obliku, a u prostoru između barem jedan štitnik od udaraca.

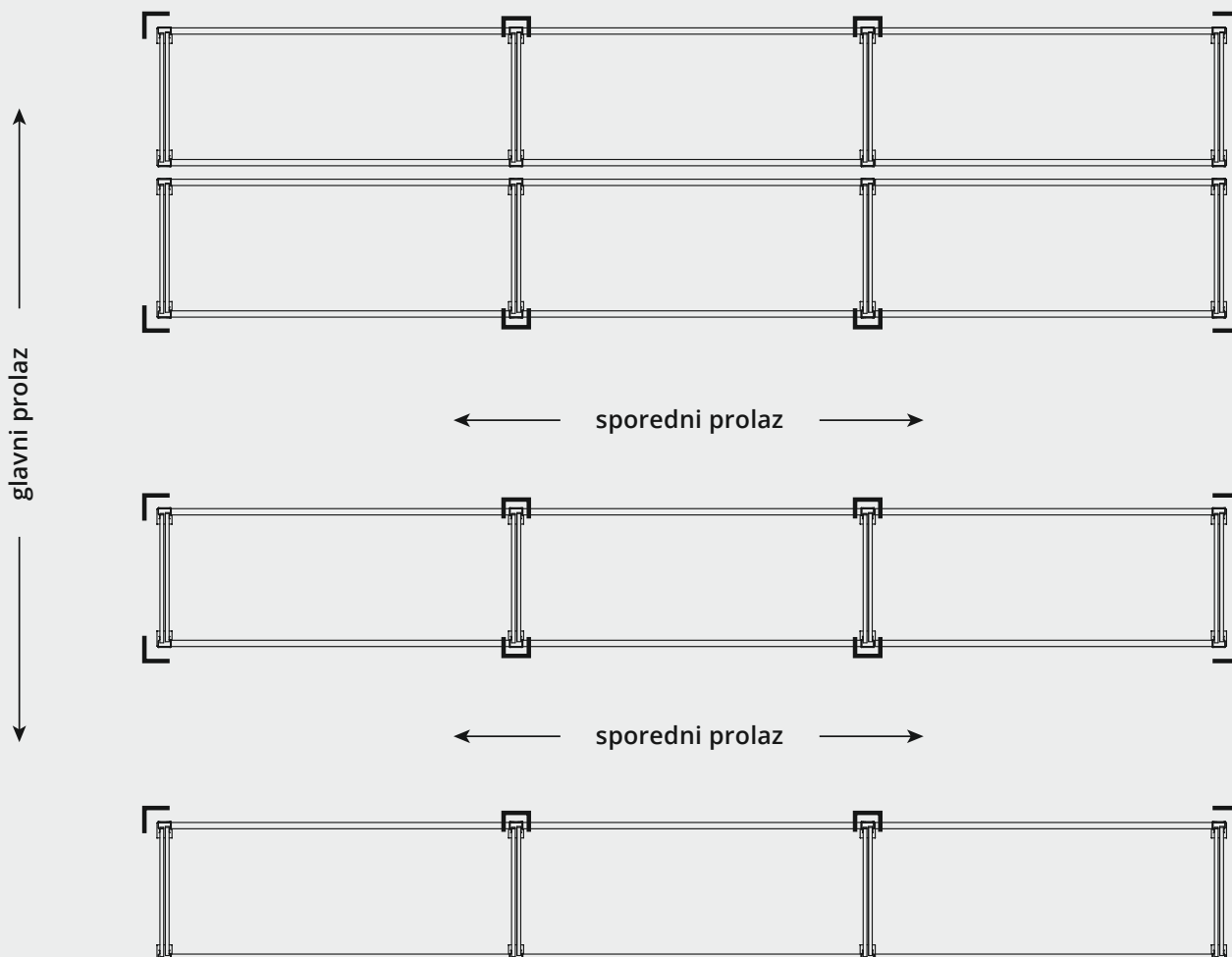
- Sidrenje se izvodi pomoću podnih spojnice i 4 sidra s vijkom.

⚠ Između okvira i štitnika od sudara u L obliku treba biti razmak od najmanje 50 mm



štitnik od sudara

štitnik od udaraca



Poprečni nosači (prečke po dubini)

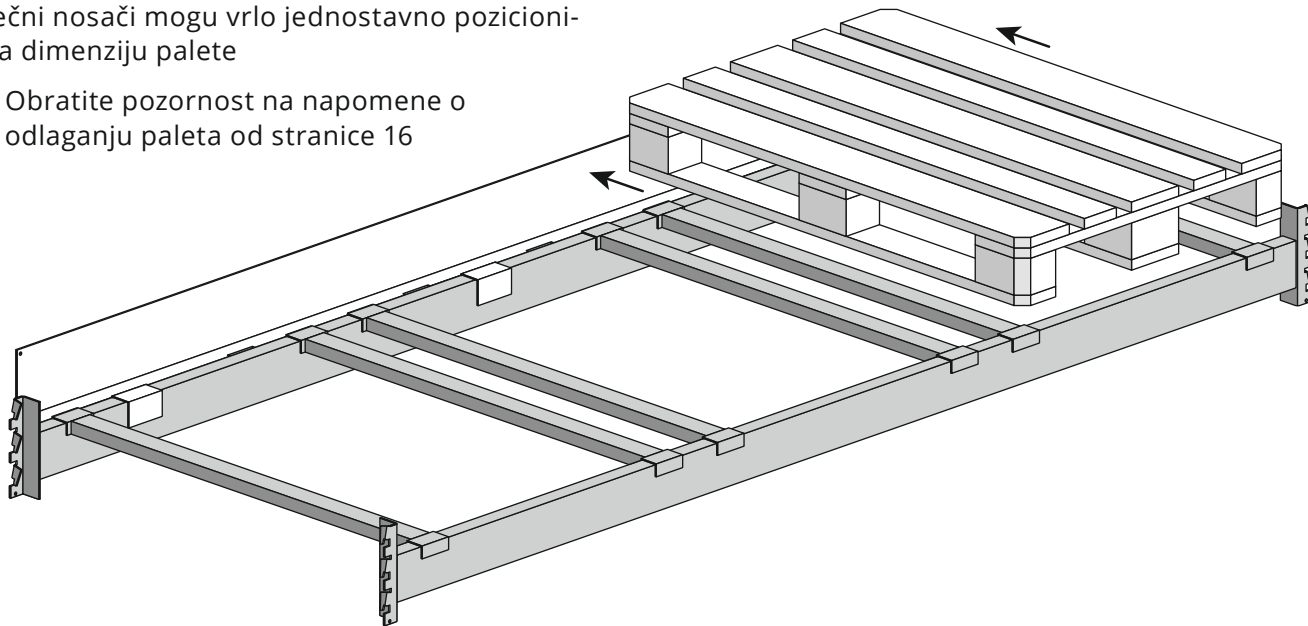
Poprečni nosači raspoređuju opterećenje na oba nosača paleta i osiguravaju teret.

- Poprečni nosači umeću se jednostavno u nosače paleta

 Pri postavljanju paleta pripazite na to da su poprečni nosači uvijek ispod vanjskih kocki

 Naši štitnici od pada paleta imaju odgovarajuće otvore s pomoću kojih se poprečni nosači mogu vrlo jednostavno pozicionirati na dimenziju paleta

 Obratite pozornost na napomene o odlaganju paleta od stranice 16



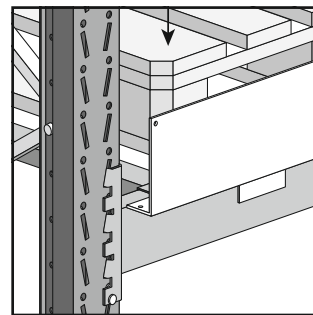
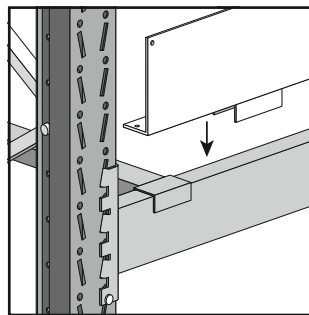
Zaštite od pada paleta

Zaštite od pada paleta sprečavaju da se skladišne jedinice zbog nestručnog rukovanja gurnu preko nosača paleta i granica skladišnog pretinca.

- Zaštite od pada paleta dosjedaju izravno na nosače paleta.
- U otvore možete umetnuti poprečne nosače (i za poprečno, ali i za uzdužno centriranje paleta).

 Zaštite od pada paleta nemojte upotrebljavati kao graničnik paleta

 Pri umetanju krajevi vilica ne smiju izvirivati iz paleta

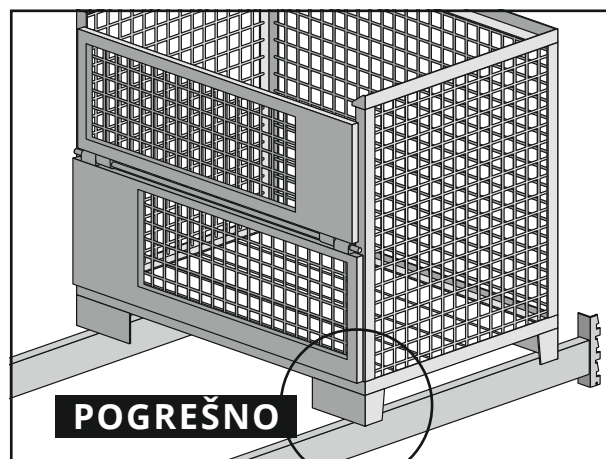


Duboki kutni okvir

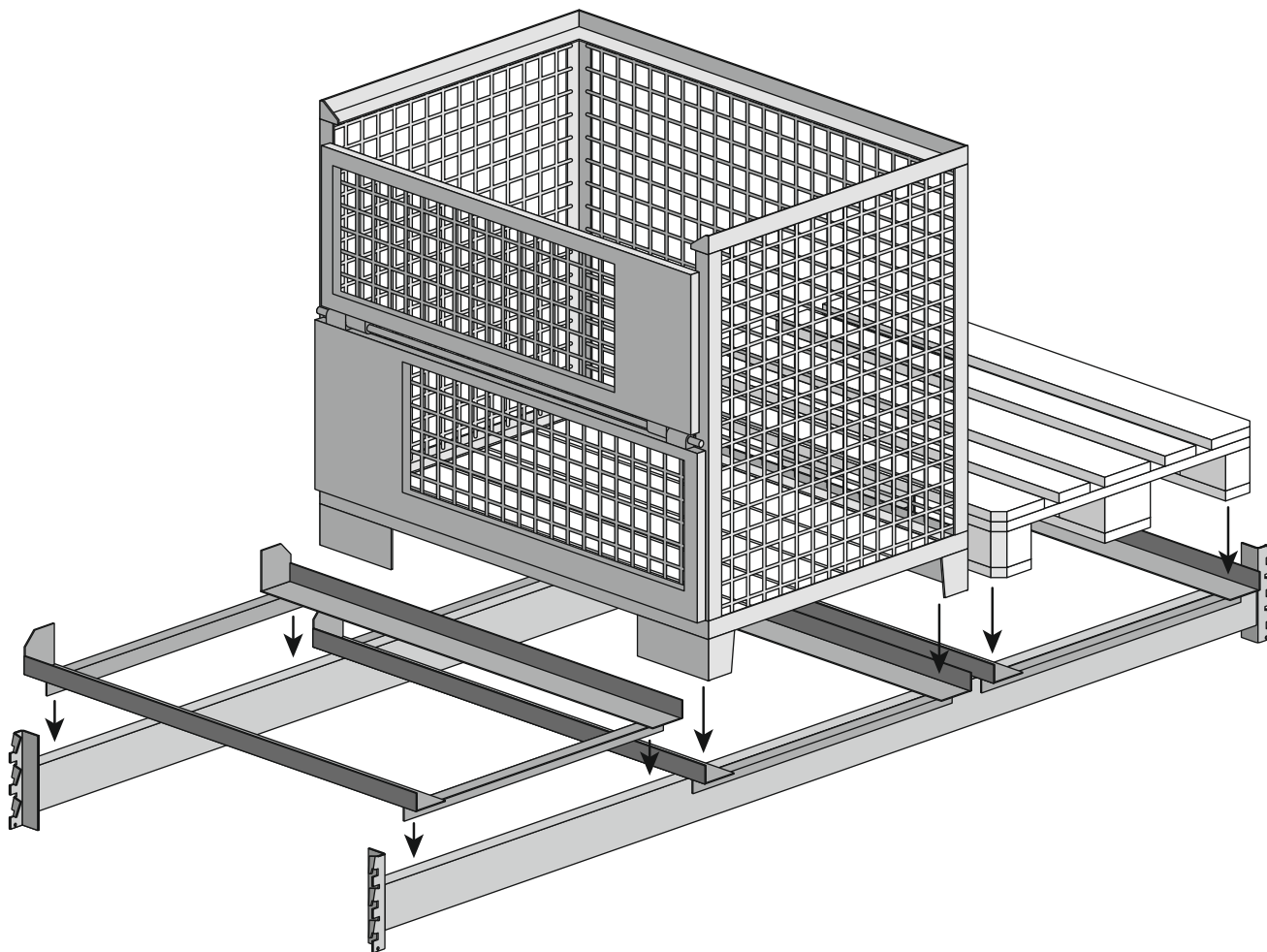
Duboki kutni okviri sa svojim vodilicama i graničnikom dubine oblikuju kompletno mjesto za odlaganje rešetkastog sanduka ili europaleta. Dostupni su u verzijama za uzdužno i poprečno skladištenje (dubina regala 110 ili 75 cm).

- Okvir se odlaže na nosače paleta, a zatim se može slobodno pomicati amo-tamo.

 Kod rešetkastih sanduka i drugih metalnih spremnika duboki kutni okviri propisani su jer se takvi spremnici ne smiju odlagati izravno na nosače paleta (opasnost od klizanja).



Rešetkaste sanduke nemojte postavljati izravno na nosače paleta, već upotrijebite duboke kutne okvire



Rešetkasto dno

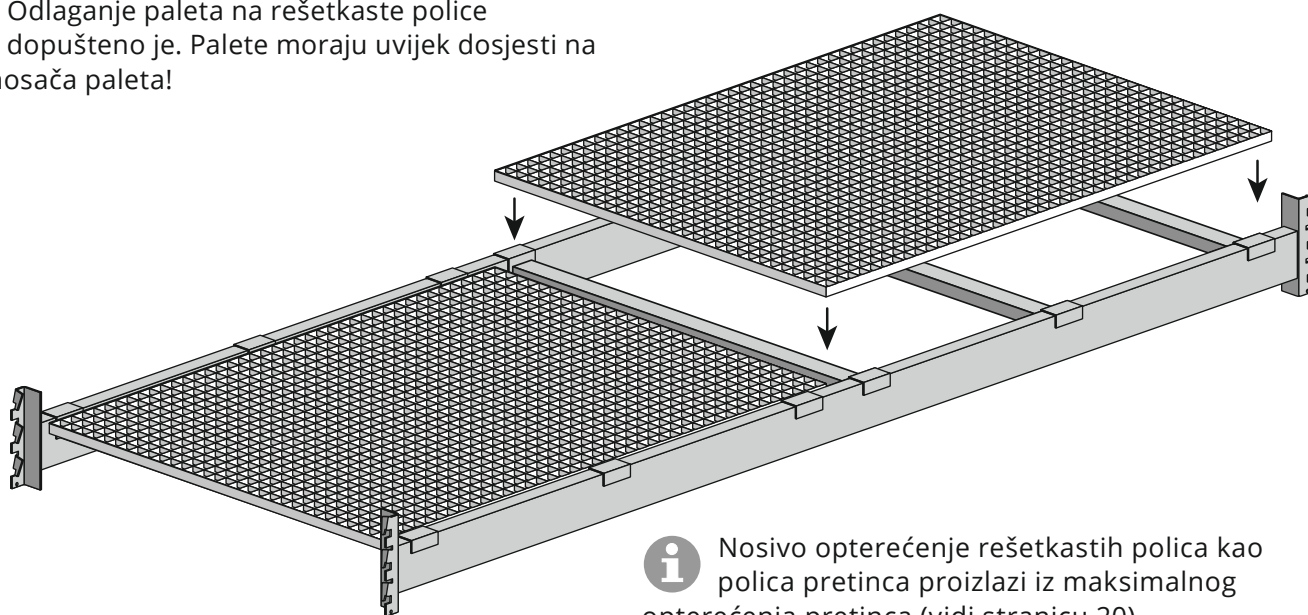
Pocinčane rešetkaste police nosivi su elementi pretinca. Zahvaljujući otvorenoj konstrukciji prikladne su za sustave prskalica (vodopropusne).

- Elementi od rešetkastih polica odlažu se na upuštene poprečne nosače da bi se oblikovala kontinuirana razina.

 Pripazite na to da rešetke na oba kraju naliježu na poprečne nosače! Preostali poprečni nosači ravnomjerno se raspoređuju.

 Maksimalno dopušteno opterećenje iznosi 400 kg/m²

 Odlaganje paleta na rešetkaste police dopušteno je. Paleta moraju uvijek dosjesti na oba nosača paleta!

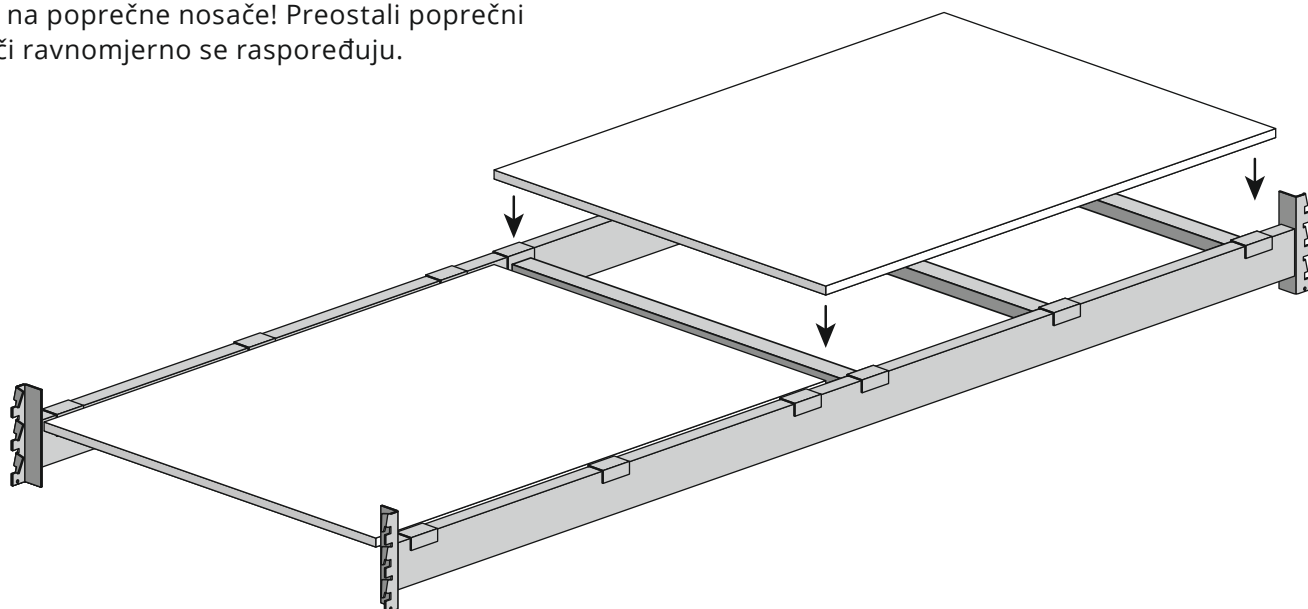


 Nosivo opterećenje rešetkastih polica kao polica pretinca proizlazi iz maksimalnog opterećenja pretinca (vidi stranicu 20)

Police pretinca

Na upuštene poprečne nosače možete umetnuti i vlastite police pretinca, npr. OSB ploče ili ploče iverice. S debljinom ploče od 19 mm postižete kontinuiranu razinu.

 Pripazite na to da ploče na oba kraju naliježu na poprečne nosače! Preostali poprečni nosači ravnomjerno se raspoređuju.



PUNJENJE REGALA

Postupak odlaganja na regale

- **Težina prema dolje.** Puniti regale po mogućnosti ravnomjerno odozdo prema gore. Odlazite teške terete što je više moguće dolje, a lakšu robu gore.
- **Pažljivo slažite palete:** poravnajte paletu bočno, umetnite je ravno u pretinac regala, spustite okomito na nosač palete
- Ako položaj palete želite **naknadno ispraviti**, najprije je podignite. Guranje odložene palete po nosaču palete nije dopušteno!



Punjenje regala viličarem smije obavljati obučeno osoblje skladišta odgovarajućim podiznim uređajem!



Pažljivo spuštajte ili ponovno podižite palete. Spuštanje uz trzaje može slomiti paletu!



Upotrebljavajte samo neoštećene palete jer neispravne palete mogu u određenim okolnostima puknuti!

Skladištenje paleta

Dubina regala 110 cm

Palete se skladište većinom po dubini kako bi se opterećenje optimalno raspodijelilo i spriječilo prevrtanje tereta. Stoga regal za teške terete SL100 ima standardnu dubinu od 110 cm; europaletе duljine 120 cm izviruju na obje strane 5 cm.

 Na temelju dugogodišnjeg iskustva i iz sigurnosnih razloga preporučujemo da upotrebljavate poprečne nosače u kombinaciji s našim zaštitama od pada paleta (stranica 13).

Dubina regala 75 cm

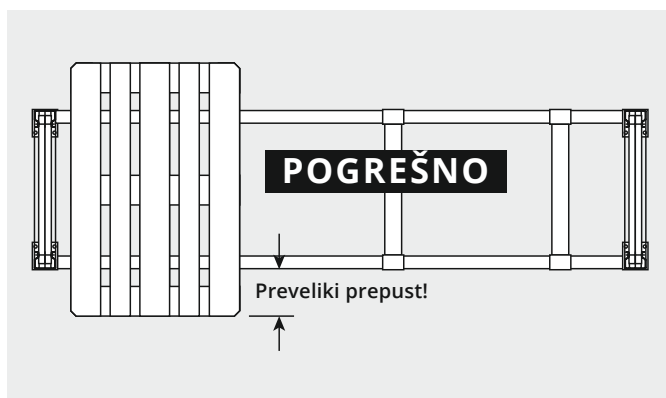
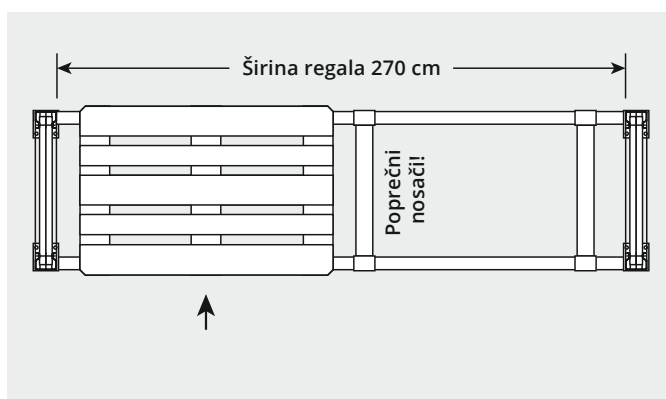
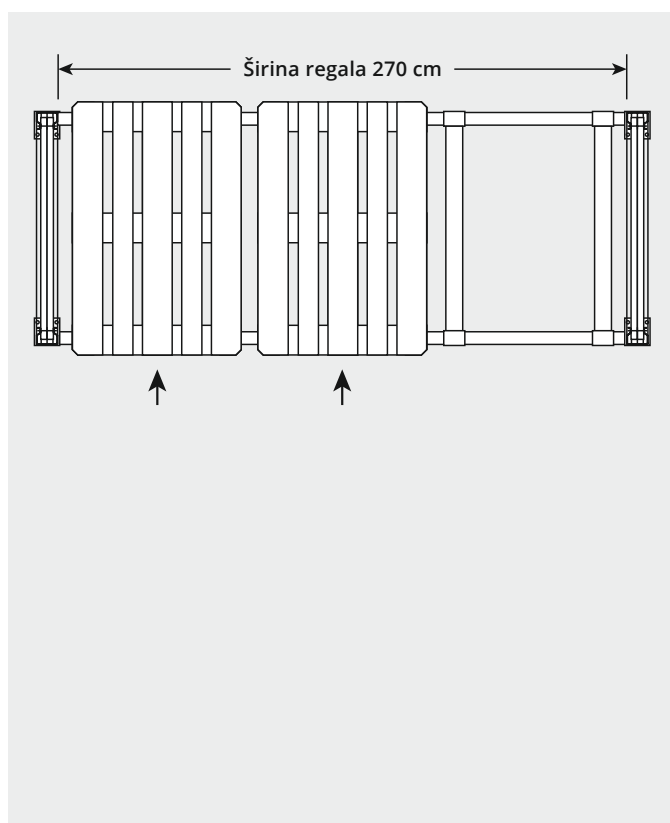
Za poprečno skladištenje nudimo vam regal za teške terete SL100 dubine 75 cm.



Kod poprečnog skladištenja kocke palete su paralelne s nosačima paleta. Da biste spriječili pucanje, ispod svake palete treba staviti **najmanje 2 poprečna nosača**.



Kod uzdužnog skladištenja palete previše izviruju što nije dopušteno!

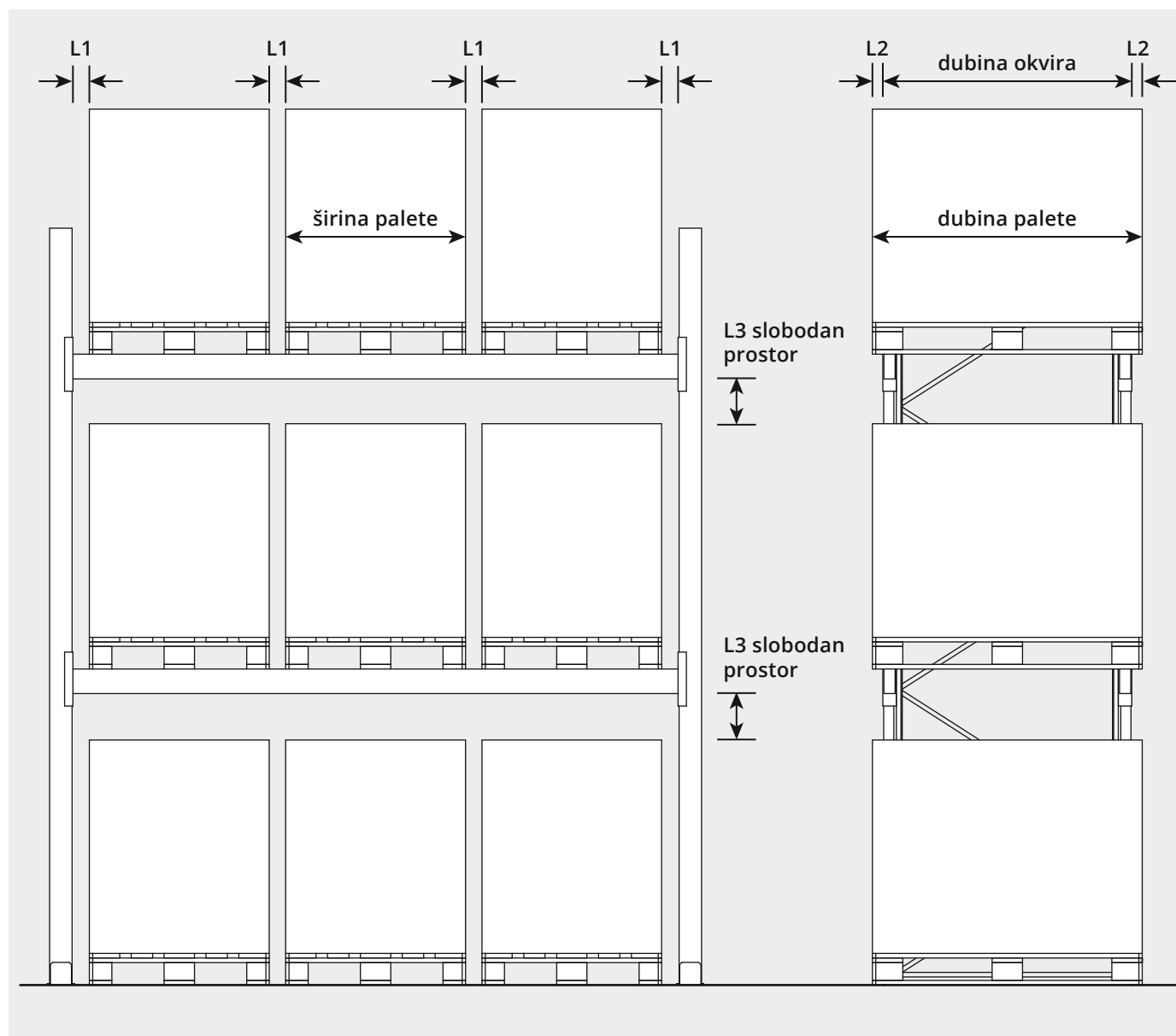


Razmaci pri punjenju regala paletama

Da biste osigurali skladištenje i vađenje paleta bez smetnji i nesreća, u svakom trenutku pazite na ravnomjerne razmake i dovoljno slobodnog prostora za pomicanje:

- **min. 10 cm slobodnog prostora (L3)** iznad paleta
- Sprijeda i **straga ravnomjieran** prepust paleta preko nosača paleta
- Po mogućnosti **ravnomjerni bočni razmaci** pored paleta:

Širina regala	180 cm	270 cm
Europalete 80 x 120 cm (uzdužno skladištenje)	2 kom.	3 kom.
Bočni razmak L1	66 mm	75 mm

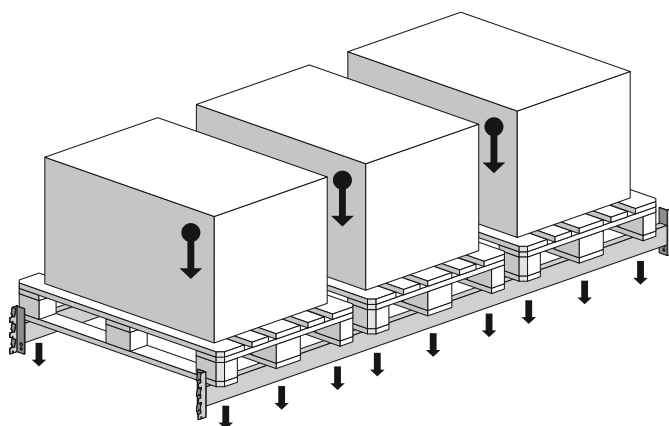


Ravnomjerna raspodjela opterećenja

Pri slaganju tereta na regal opterećenja treba ravnomjerno rasporediti, prije svega unutar jednog regalnog pretinca i na svakoj pojedinačnoj paleti.

- U ilustriranom primjeru slaganja opterećenje pretinca raspoređuje se na ukupno 18 točaka. Pripazite na to da su sve palete što ravnomjernije opterećene i da je težište u sredini palete.

Ravnomjerno raspoređeno opterećenje pri širini regala od 270 cm



Neravnomjerna raspodjela opterećenja

Neravnomjerno opterećenje može dovesti do opasnog točkastog opterećenja. Niže u tekstu nalazi se nekoliko primjera **navodno ispravnih opterećenja**, ali koji ne stvaraju ravnomjerno raspoređeno opterećenje. Ako su vam potrebni takvi pojedinačni slučajevi u vašem skladištu, obratite nam se kako bismo utvrdili točnu konfiguraciju regala (npr. jači nosači paleta).

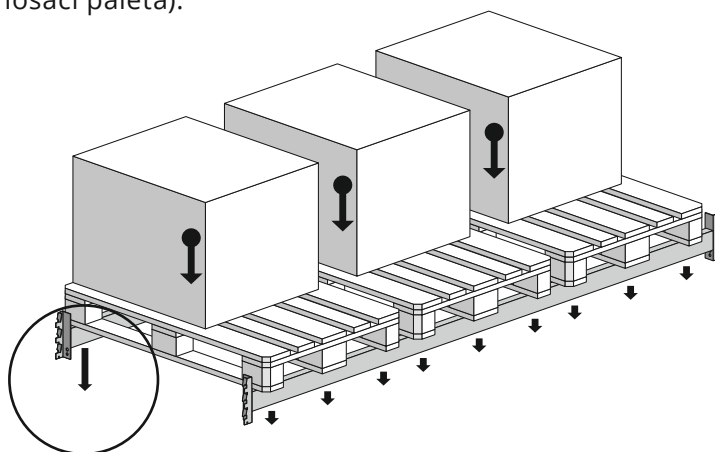
• Teret nije centriran

U slučaju neravnomjerno napunjene palete nosači palete opterećuju se samo na jednoj strani. Na desnom primjeru stražnji nosač palete mora nositi 90 % opterećenja pretinca!

⚠ Teret mora biti ravnomjerno raspoređen na paleti. Težište ne smije odstupati za više od 50 mm od središta.

POGREŠNO

Glavno opterećenje je na jednom nosaču palete!



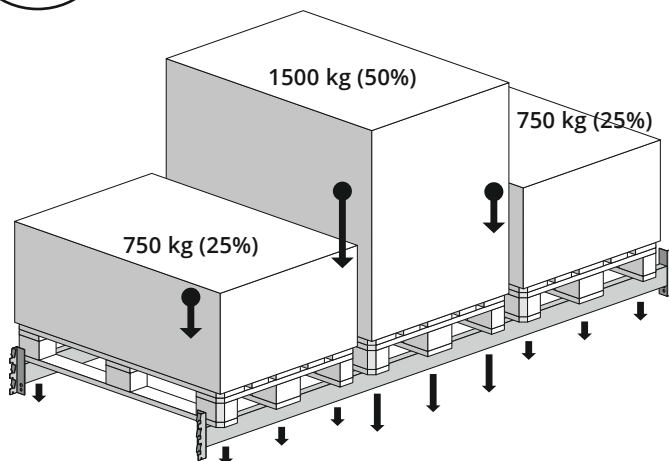
• Neravnomjerna težina palete u jednom pretincu

U desnom primjeru 50 % opterećenja pretinca je na srednjoj paleti – time se nosači paleta posebno opterećuju upravo tamo gdje se i inače najviše savijaju.

⚠ Teško natovarene palete ne skladištite u sredini, već uvijek s vanjske strane!

POGREŠNO

Većina tereta je u sredini!



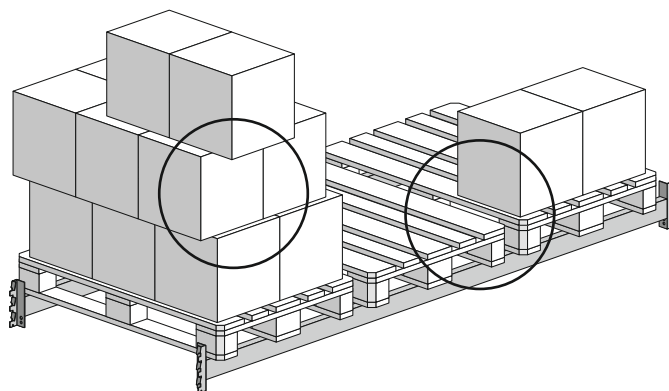
• Različito natovarene palete

Kod neravnomjerno natovarenih paleta ne samo da nastaju točkasta opterećenja – već postoji i opasnost da će teret pasti s palete!

⚠ Ravnomjerno natovarite palete u sredinu. Osigurajte male dijelove i labavu robu od pada, npr. rastezljivom folijom ili čeličnom trakom.

POGREŠNO

Težište tereta nije u sredini! Opasnost od prevrtanja!

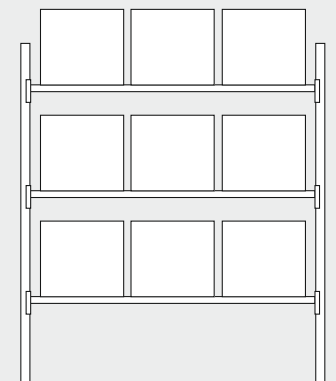


Granice opterećenja

Pojednostavljen prikaz za širinu pretinca od 270 cm, visinu pretinca do 200 cm

Ove vrijednosti su gornje granice. Obratite pozornost i na opterećenja pretinaca i opterećenja polja na sljedećim stranicama; uvijek je mjerodavna manja vrijednost! Podatci vrijede za ravnomjerno raspoređene terete.

Nosač palette RT60



Stranice regala SL100/2 debljina lima 2 mm

600 kg
maks. opterećenje pretinca

600 kg
maks. opterećenje pretinca

600 kg
maks. opterećenje pretinca

12.000 kg
maks. opterećenje polja

Stranice regala SL100/3 debljina lima 3 mm

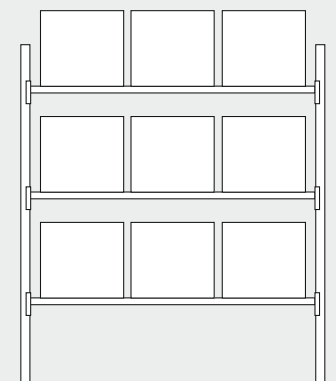
600 kg
maks. opterećenje pretinca

600 kg
maks. opterećenje pretinca

600 kg
maks. opterećenje pretinca

15.000 kg
maks. opterećenje polja

Nosač palette RT100



2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

12.000 kg
maks. opterećenje polja

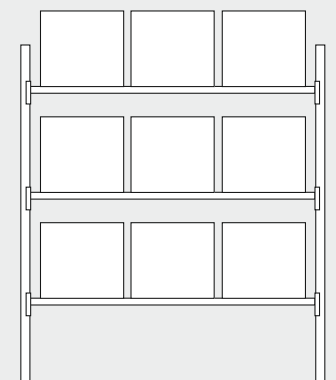
2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

2.000 kg
maks. opterećenje pretinca

15.000 kg
maks. opterećenje polja

Nosač palette RT120



3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

12.000 kg
maks. opterećenje polja

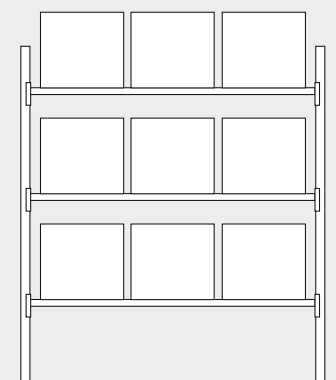
3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

3.000 kg
maks. opterećenje pretinca

15.000 kg
maks. opterećenje polja

Nosač palette RTS120



3.600 kg
maks. opterećenje pretinca

3.600 kg
maks. opterećenje pretinca

3.600 kg
maks. opterećenje pretinca

12.000 kg
maks. opterećenje polja

4.200 kg
maks. opterećenje pretinca

4.200 kg
maks. opterećenje pretinca

4.200 kg
maks. opterećenje pretinca

15.000 kg
maks. opterećenje polja

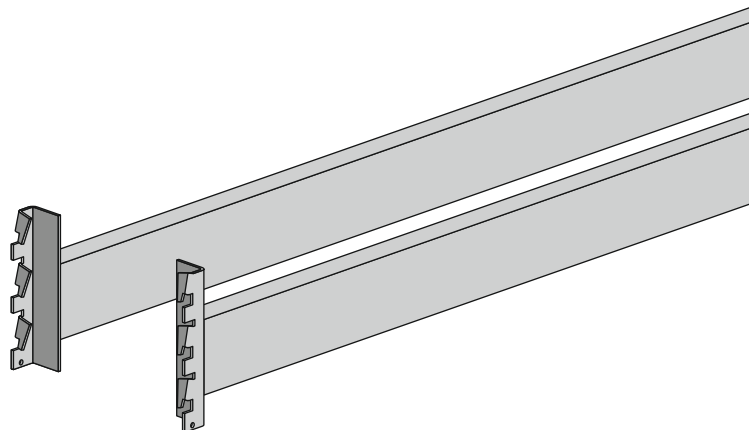
Maksimalno opterećenje pretinca

Dopušteno opterećenje po pretincu (= par nosača paleta) ovisi o korištenom okviru stranice regala i nosačima paleta, ali i o širini polja i visini pretinca. Sljedeće vrijednosti vrijede za visinu pretinca do 200 cm te za regale za pločice s visinom pretinca od 270 cm (statički ispitano).

Opterećenja pretinca za **opremu za izlaganje pločica** pronaći ćete na stranicama 24 do 27.

⚠ Da biste utvrdili dopuštena opterećenja pretinca morate uzeti u obzir i vrijednosti navedene na stranici 19 te opterećenja polja (od sljedeće stranice). Mjerodavna je uvijek manja vrijednost!

⚠ Maksimalno dopušten progib nosača paleta iznosi $D / 200$



Širina regala	Stranice regala SL100/2 *				Stranice regala SL100/3 *			
	Opterećenje pretinca [kg] kod tipa nosača paleta				Opterećenje pretinca [kg] kod tipa nosača paleta			
	RT60	RT100	RT120	RTS120	RT60	RT100	RT120	RTS120
180 cm	1349	2799	4185	5621	1325	2917	4345	5621
220 cm	996	2373	3512	4939	990	2485	3666	5104
240 cm	876	2207	3259	4569	875	2315	3410	4732
254 cm	823	2126	3147	4407	826	2232	3297	4568
270 cm	724	1980	2948	4117	743	2083	3095	4276
300 cm	609	1754	2698	3754	643	1878	2841	3910
320 cm	548	1570	2557	3549	589	1685	2698	3703
360 cm	452	1284	2162	2947	495	1383	2325	3121

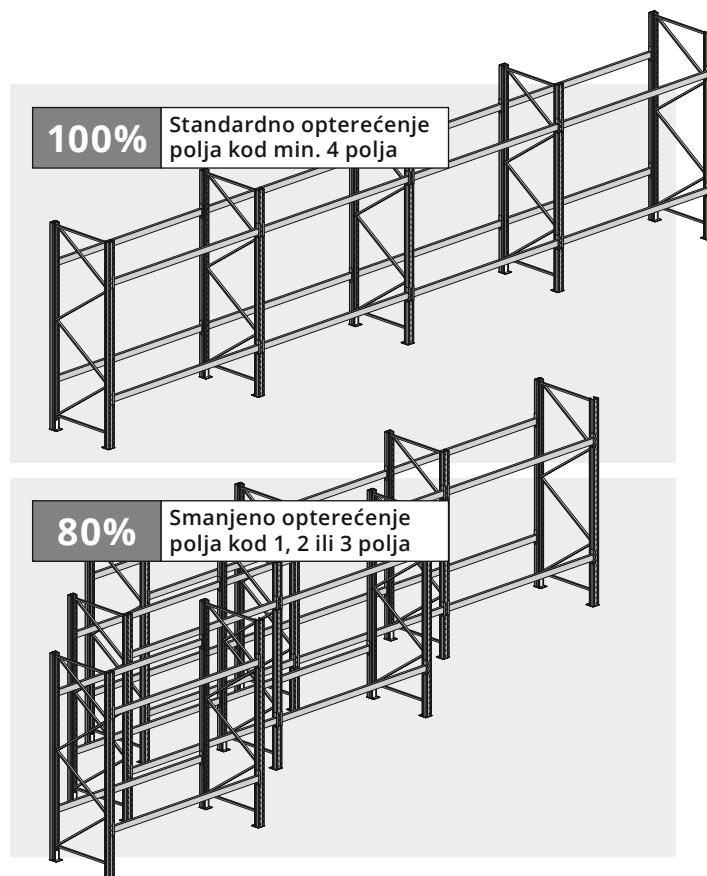
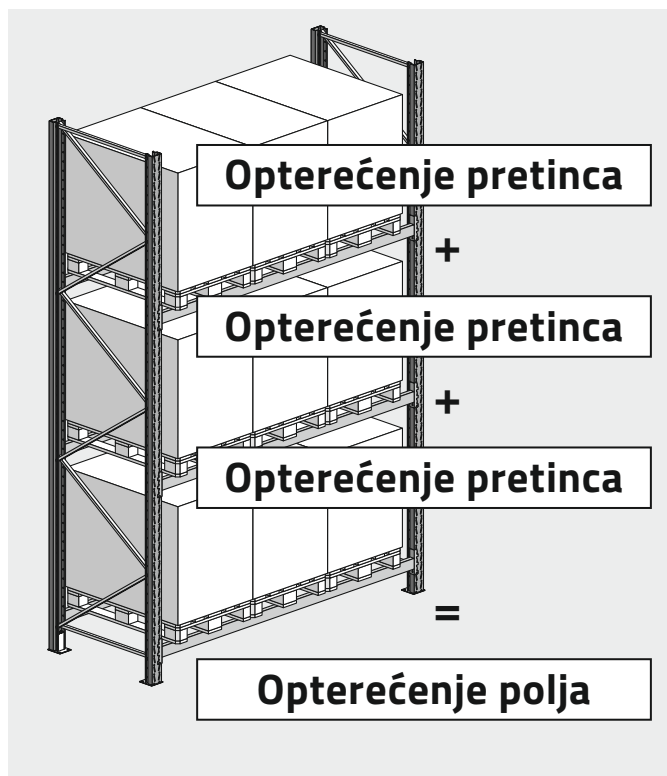
* Debljinu materijala prepoznat ćete po otisku na profilu bočne stranice regala: otisak 20 = 2,0 mm debljina lima, 30 = 3,0 mm debljina lima

Maksimalno opterećenje polja

Dopušteno opterećenje ograničeno je i nosivošću bočnih dijelova. Kao gornja granica navodi se opterećenje polja koje je zbroj svih opterećenja pretinaca između dviju bočnih stranica regala.

 Ukupno opterećenje svih parova nosača u jednom regalnom polju ne smije prekoračiti maks. opterećenje polja!

 Standardno opterećenje polja navedeno ovdje i na naljepnicama opterećenja odnosi se na **regalne sustave s minimalno 4 polja**. Kod manjih regalnih sustava opterećenje polja smanjuje se na 80 %.



Nosač palete RT100		Stranice regala SL100/2 *				Stranice regala SL100/3 *			
Širina polja	Visina polja	Opterećenje polja [kg] kod broja pretinaca				Opterećenje polja [kg] kod broja pretinaca			
		2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	9440	9898	9960	9842	11982	15625	15997	15731
	150 cm	9139	9455	9295		11759	15020	14656	
	175 cm	9026	8953	8761		11487	13967	13534	
	200 cm	8453	8418			11155	12876		
270 cm	125 cm	5799	8131	8617	8750	6442	9488	12342	14863
	150 cm	5740	7920	8329		6382	9324	11967	
	175 cm	5674	7891	8269		6315	9127	11491	
	200 cm	5597	7630			6238	8888		
360 cm	125 cm	3727	5521	7245	7632	4199	6228	8187	10056
	150 cm	3702	5456	7105		4170	6159	8044	
	175 cm	3673	5380	6934		4139	6080	7873	
	200 cm	3642	5291			4106	5990		

* Debljinu materijala prepoznat ćete po otisku na profilu bočne stranice regala: otisak 20 = 2,0 mm debljina lima, 30 = 3,0 mm debljina lima

Nosač palete RT120		Stranice regala SL100/2 * Opterećenje polja [kg] kod broja prečinaca				Stranice regala SL100/3 * Opterećenje polja [kg] kod broja prečinaca			
Širina polja	Visina polja	2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	10407	10279	10158	10002	15205	15605	15973	15847
	150 cm	9803	9644	9507		15174	15588	15308	
	175 cm	9361	9190	9029		15056	14671	14339	
	200 cm	8827	8706			14152	13706		
270 cm	125 cm	8336	9028	9331	9458	10107	14689	15472	15796
	150 cm	8154	8708	8937		9985	14086	14731	
	175 cm	8202	8699	8897		9843	13647	14153	
	200 cm	8008	8395			9677	13096		
360 cm	125 cm	5744	7661	8173	8408	6417	9479	12393	14115
	150 cm	5695	7456	7888		6367	9347	12104	
	175 cm	5638	7495	7899		6311	9192	11748	
	200 cm	5574	7296			6250	9010		

Nosač palete RTS120		Stranice regala SL100/2 * Opterećenje polja [kg] kod broja prečinaca				Stranice regala SL100/3 * Opterećenje polja [kg] kod broja prečinaca			
Širina polja	Visina polja	2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	10383	10266	10137	9947	15181	15568	15929	15792
	150 cm	9802	9636	9491		15150	15622	15341	
	175 cm	9379	9188	9021		15105	14720	14390	
	200 cm	8850	8711			14215	13772		
270 cm	125 cm	9241	9657	9799	9844	12958	15515	15866	15714
	150 cm	8980	9267	9344		12746	15141	15197	
	175 cm	9006	9108	8921		12492	14586	14226	
	200 cm	8746	8624			12186	13620		
360 cm	125 cm	7365	8359	8725	8885	8046	11828	14399	15002
	150 cm	7281	8096	8383		7969	11610	13769	
	175 cm	7184	8124	8383		7881	11349	13303	
	200 cm	7071	7872			7782	11035		

* Debljinu materijala prepoznat ćete po otisku na profilu bočne stranice regala:
otisak 20 = 2,0 mm debljina lima, 30 = 3,0 mm debljina lima

Naljepnice opterećenja

Prema DGUV pravilo 108-007 (raniji BGR 234) na fiksnim regalima s opterećenjem pretinca od 200 kg ili opterećenjem polja od 1.000 kg moraju biti nalijepljene naljepnice opterećenja. Te naljepnice opterećenja dobili ste pri isporuci regala. Obavijestite nas ako naljepnice nedostaju ili su vam potrebne dodatne količine.

- Naljepnice opterećenja sadrže maks. dopuštena opterećenja pretinca i polja za vaš regal.
Preporučujemo vam da na svaki red regala nalijepite po jednu naljepnicu – najbolje u visinu očiju.
- Dodatne **naljepnice za nosače polica** upotrebljavaju se samo kod paletnih regala. Imajte na umu da neki nosači polica imaju različite granice opterećenja, ovisno o tome za koju su bočnu stranicu obješeni!
- Mjesto lijepljenja valja prethodno temeljito očistiti da bi naljepnica držala godinama.



Uputite osoblje skladišta u to da pri rukovanju regalom ne prekoračuje opterećenja navedena na naljepnicama opterećenja!



U slučaju preinaka na regalu (npr. promjene visine pretinca ili broja para nosača polica u polju regala) informacije navedene na naljepnici možda više neće biti valjane!

Paletni regal SL100/2
 Debljina lima 2 mm HR
 Godina proizvodnje: _____

Visina pretinca	Opterećenje
do 2000 mm	

* Do širine polja od 270 cm. Ako ima manje od 4 regalna polja, maks. opterećenje polja se smanjuje na 80%.

Nosač palete	Opterećenje
RT60	
RT100	
RT120	
RTS120	

Ukupno opterećenje svih pretinaca polju ne smije prekoračiti maksimalno opterećenje polja. Obratite pozornost na upute za montažu i uporabu!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH
Im Sichert 14+16, 74613 Öhringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de
www.brass-regalbau.de

Paletni regal SL100/3
 Debljina lima 3 mm HR
 Godina proizvodnje: _____

Visina pretinca	Opterećenje polja*
do 2000 mm	15.000 kg

S opremom za izlaganje pločica:

do 3700 mm	8.400 kg
------------	----------

* Do širine polja od 270 cm. Ako ima manje od 4 regalna polja, maks. opterećenje polja se smanjuje na 80%.

Nosač palete	Opterećenje pretinca
RT60	600 kg
RT100	2.000 kg
RT120	3.000 kg
RTS120	4.200 kg

Ukupno opterećenje svih pretinaca u jednom regalom polju ne smije prekoračiti maksimalno opterećenje polja. Obratite pozornost na upute za montažu i uporabu!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH
Im Sichert 14+16, 74613 Öhringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de
www.brass-regalbau.de

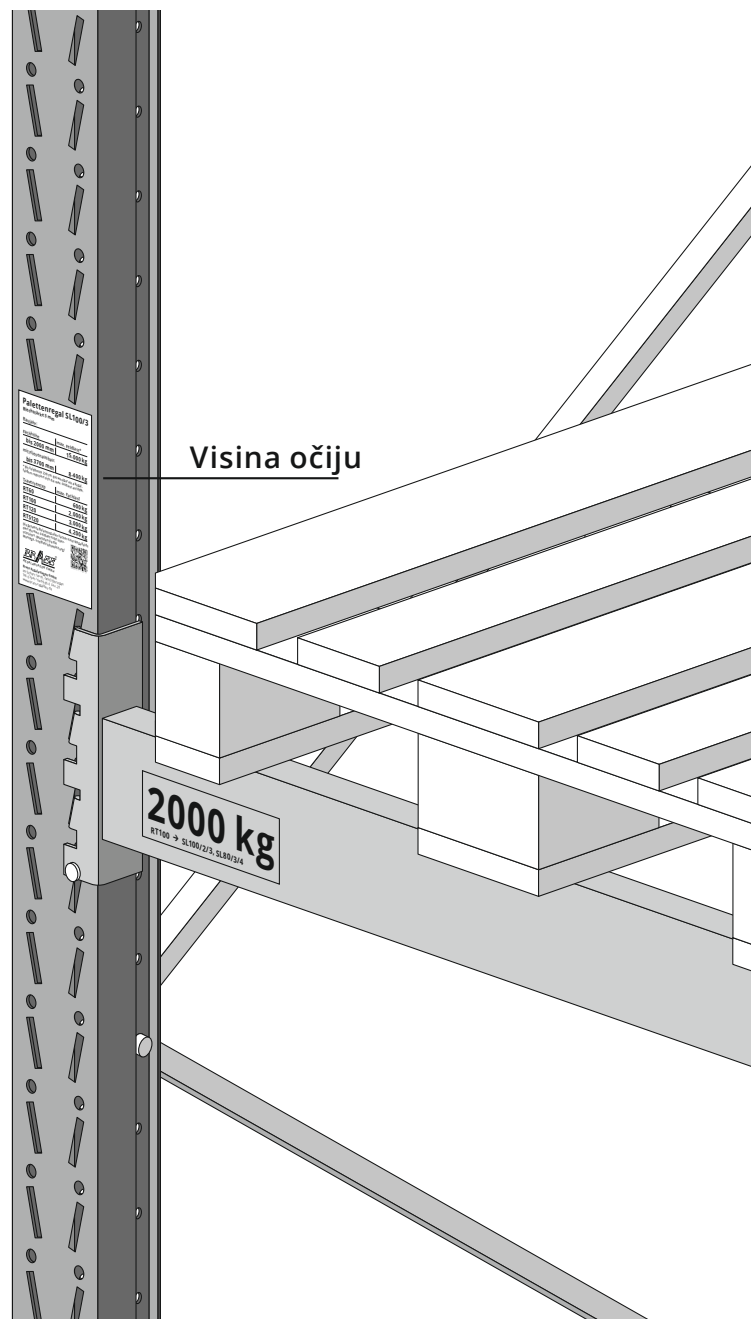
Naljepnice opterećenja

600 kg
 RT60 → SL100/2, SL80/4

2000 kg
 RT100 → SL100/2, SL80/4

4200 kg
 RTS120 → SL100/3, SL80/4

Primjeri naljepnica za nosače polica (samo paletni regali)



Visinska proširenja regala/oprema za izlaganje pločica u SL100/3, V 5530 mm

Za prezentacijske svrhe (npr. pločice, podne obloge) postoje posebne varijante proširenja regala. Pritom treba uzeti u obzir sljedeće sigurnosne napomene:

 Po polju regala nužno je montirati **najmanje 2 razine regala**.

 U svrhu stabilizacije ispred je obavezno pričvrstiti sigurnosni poprečni element, min. 230 mm ispod razine regala. **Ovaj poprečni sigurnosni element prije ko je potreban zbog statike!**

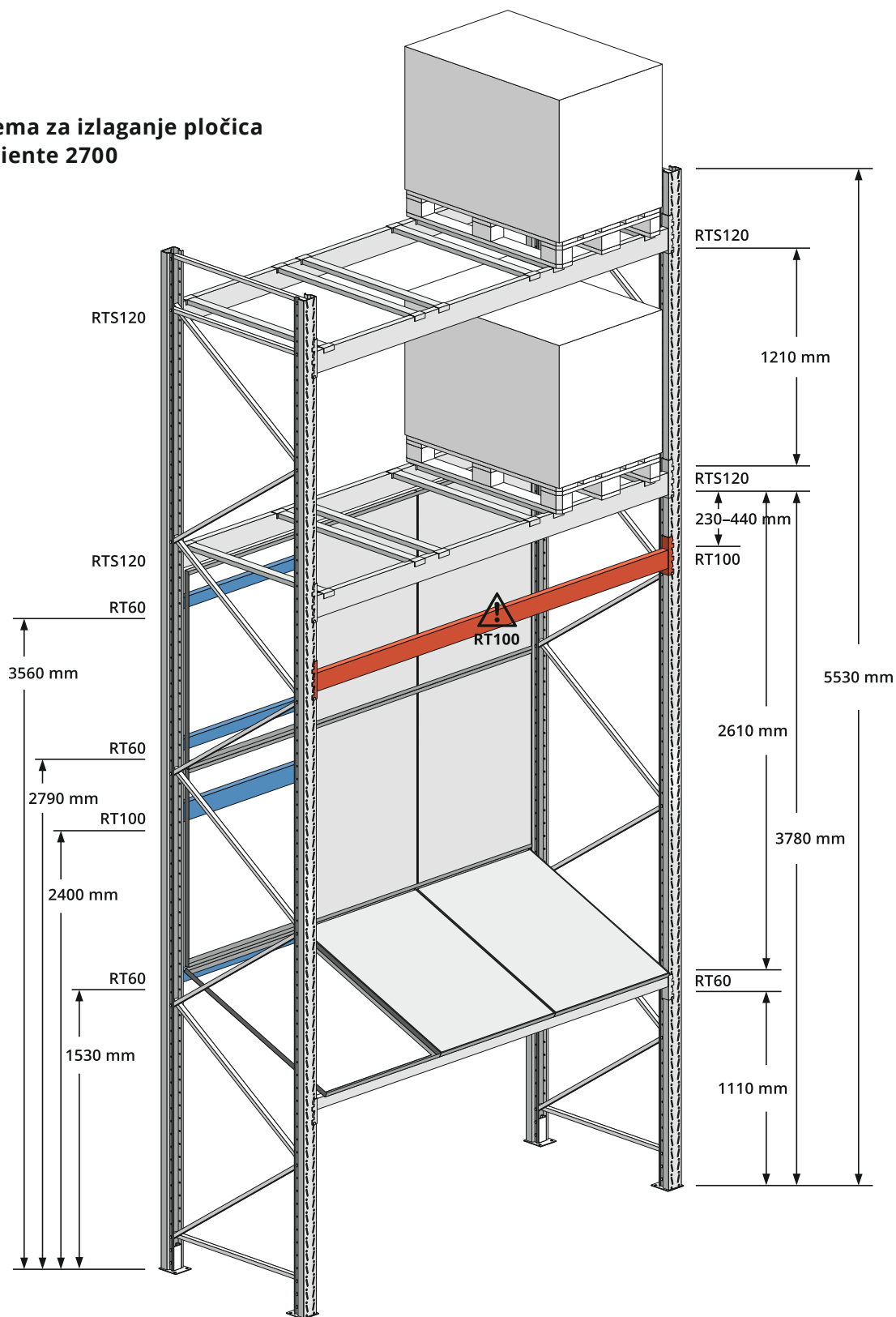
- **maks. opterećenje pretinca: 4200 kg**

Vrijedi za 2 razine regala; u slučaju više pretinaca/ razina regala, opterećenja pretinca moraju se raspodijeliti.

- **maks. opterećenje polja: 8400 kg**

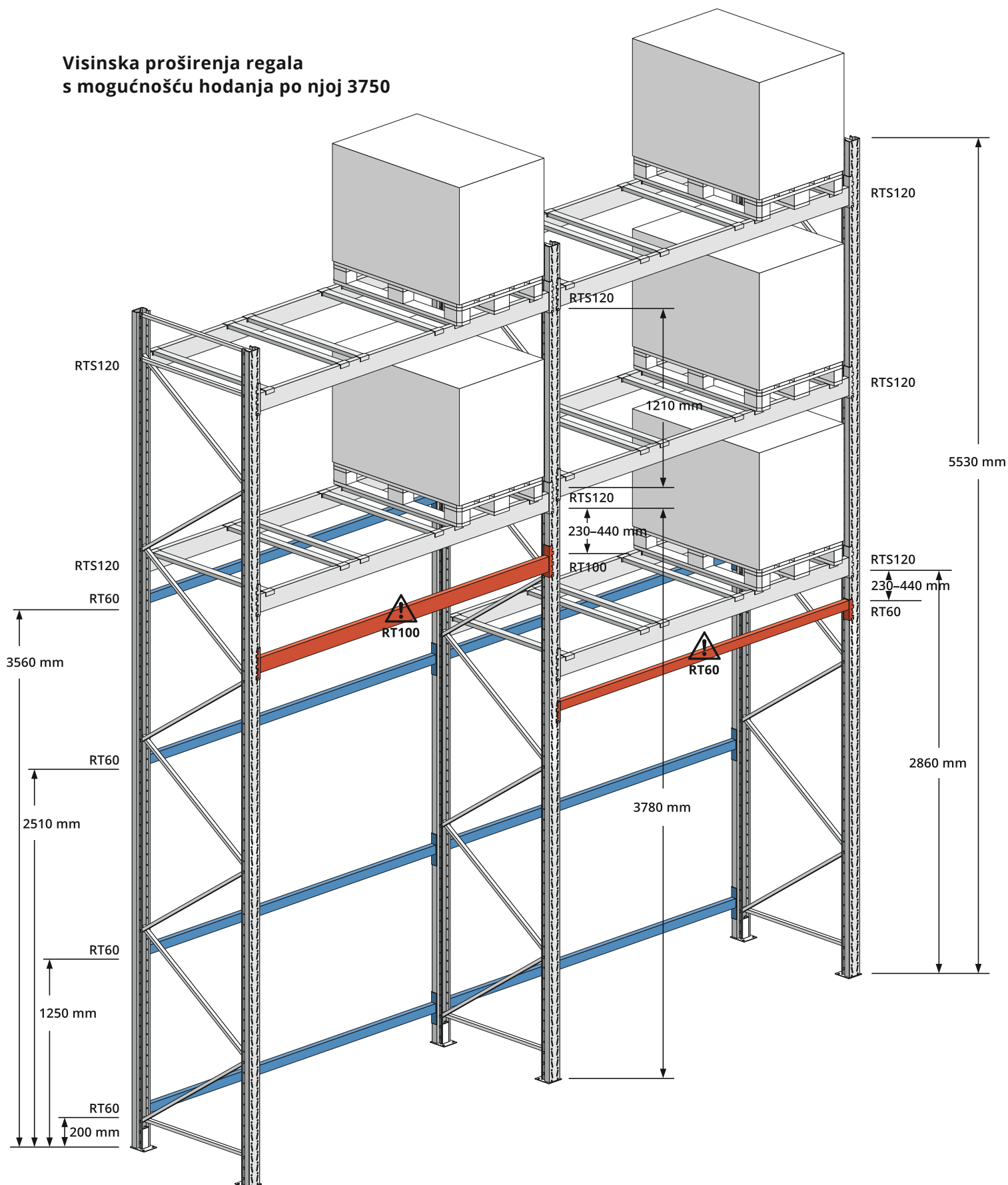
Vrijedi za sustave s min. 4 regalna polja; kod 1 do 3 regalna polja opterećenje polja smanjuje se za 80 %.

Oprema za izlaganje pločica Ambiente 2700



Visinska proširenja regala s mogućnošću hodanja po njoj 2650

Visinska proširenja regala s mogućnošću hodanja po njoj 3750



Visinska proširenja regala/oprema za izlaganje pločica u SL100/3, V 4550 mm

U bivšim prodajnim centrima Max Bahr regalni sustavi nisu tako visoki. Međutim, vrijede jednake upute za sigurnost:

 Po polju regala nužno je montirati **najmanje 2 razine regala**.

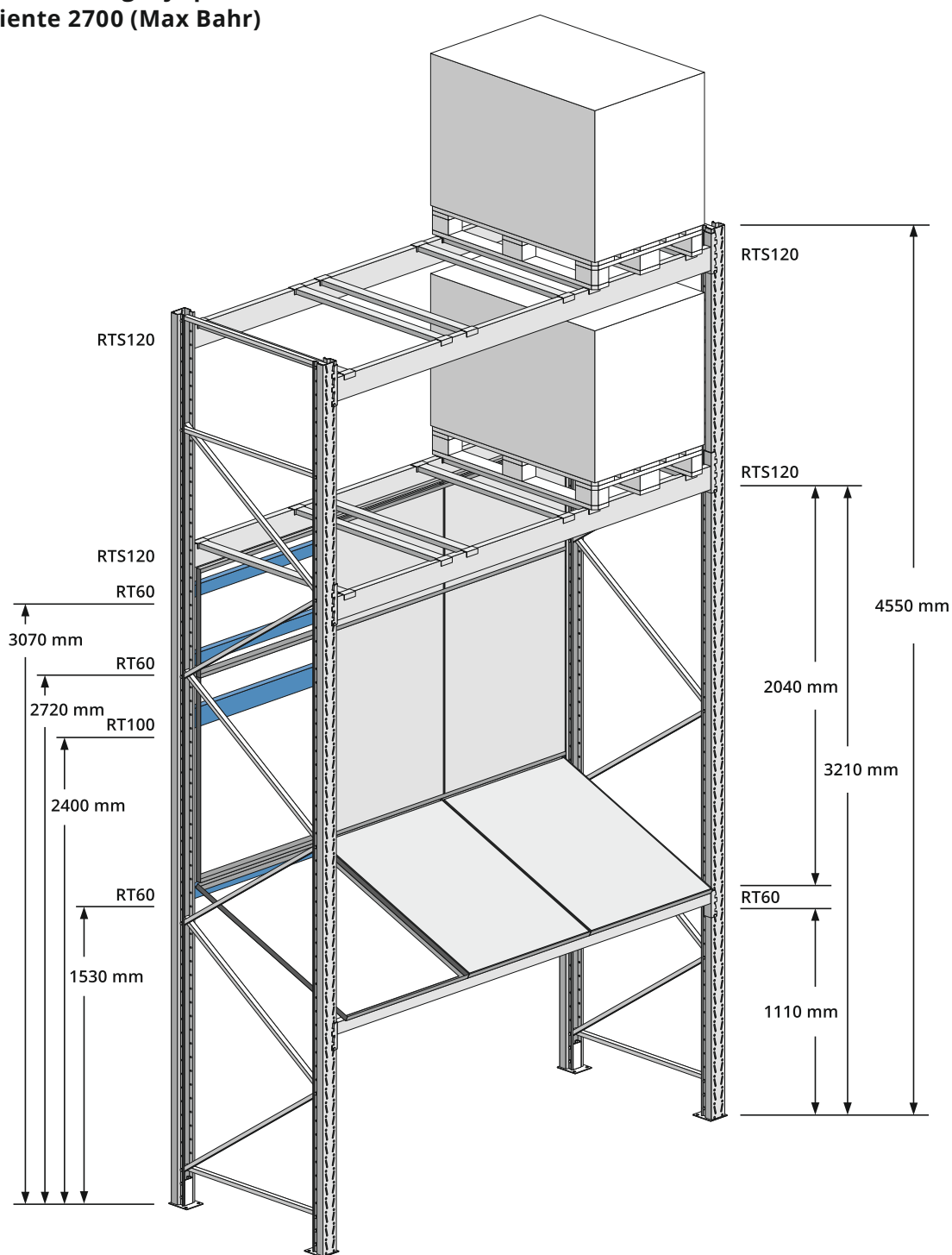
 Proširenja regala po kojima je moguće hodati: U svrhu stabilizacije ispred je obavezno pričvrstiti sigurnosni poprečni element, min. 230 mm ispod razine regala. **Ovaj poprečni sigurnosni element prijeko je potreban zbog statike!**

● **maks. opterećenje pretinca: 4200 kg**

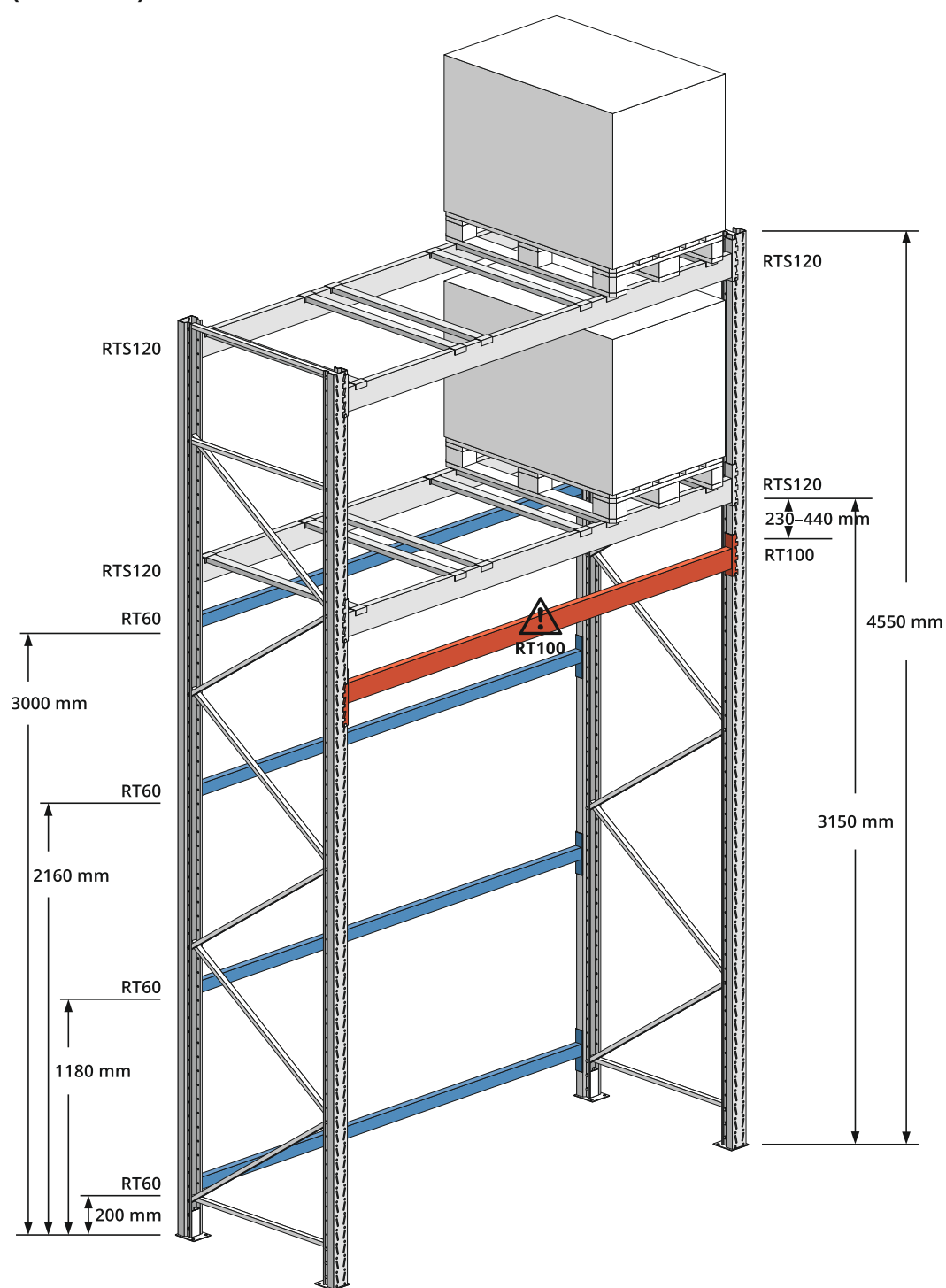
● **maks. opterećenje polja: 8400 kg**

Vrijedi za sustave s min. 4 regalna polja; kod 1 do 3 regalna polja opterećenje polja smanjuje se za 80 %.

Oprema za izlaganje pločica Ambiente 2700 (Max Bahr)



**Visinska proširenja regala
s mogućnošću hodanja po njoj 3750
(Max Bahr)**



ODRŽAVANJE

Pravovremenim otkrivanjem oštećenja mogu se izbjeći nesreće s teškim posljedicama, ali i smanjiti troškovi popravaka. S obzirom na to da dubinska analiza oštećenja često otkriva uzroke, nakon toga mogu se poduzeti preventivne mjere.

Redovita vizualna kontrola

Vlasnik (uprava) mora osigurati redoviti pregled regalnih sustava. Treba izraditi formalno pisano izvješće. Provjere obavlja osoba zadužena za sigurnost ili neka druga osoba kojoj je povjeren taj zadatak.

Godišnja provjera regala

U intervalima od najviše 12 mjeseci stručna osoba treba obaviti pregled. Tvrtka Brass Regalanlagen GmbH može vam ponuditi provjeru regala od strane ovlaštenih inspektora za pregled regala.

Pravne osnove

U europskoj normi DIN EN 15635 i njemačkoj Uredbi o sigurnosti na radu (BetrSichV) zahtijeva se od vlasnika skladišta da ovlašteni inspektor redovito obavlja pregled njihovih regalnih sustava. Uredba BetrSichV odnosi se na osiguranje regala od strane poslodavca, ali i na uporabu regala od strane zaposlenika. U stavku 10. Uredbe BetrSichV zahtijevaju se redovite kontrole skladišne opreme. Prema članku 3. za regale valja odrediti vrstu, opseg i rokove potrebnih kontrola. Opseg i tijek kontrola skladišne opreme regulirani su u europskoj normi DIN EN 15635.

Što se provjerava

- opće stanje regala
- stabilnost regala (sigurnost od prevrtanja)
- okomitost regala
- stručna montaža
- provjera potpunosti i neoštećenosti svih komponenti regala / zaštitnih naprava
- procjena prikladnosti / rasporeda nosača tereta i tereta
- propisno označavanje regala

Izvješće o provjeri

Nakon provjere direktoru odn. osobi odgovornoj za regalne sustave treba predati pisani izvještaj sa zapažanjima i prijedlozima potrebnih radnji.

Ponašanje u slučaju nesreća

Siguran rad vašeg regalnog sustava zajamčen je samo unutar navedenih tolerancija. Ako se dijelovi regala deformiraju u slučaju nesreće ili iz nekog drugog razloga, valja procijeniti štetu i eventualno poduzeti daljnje mjere (vidi sljedeće stranice).

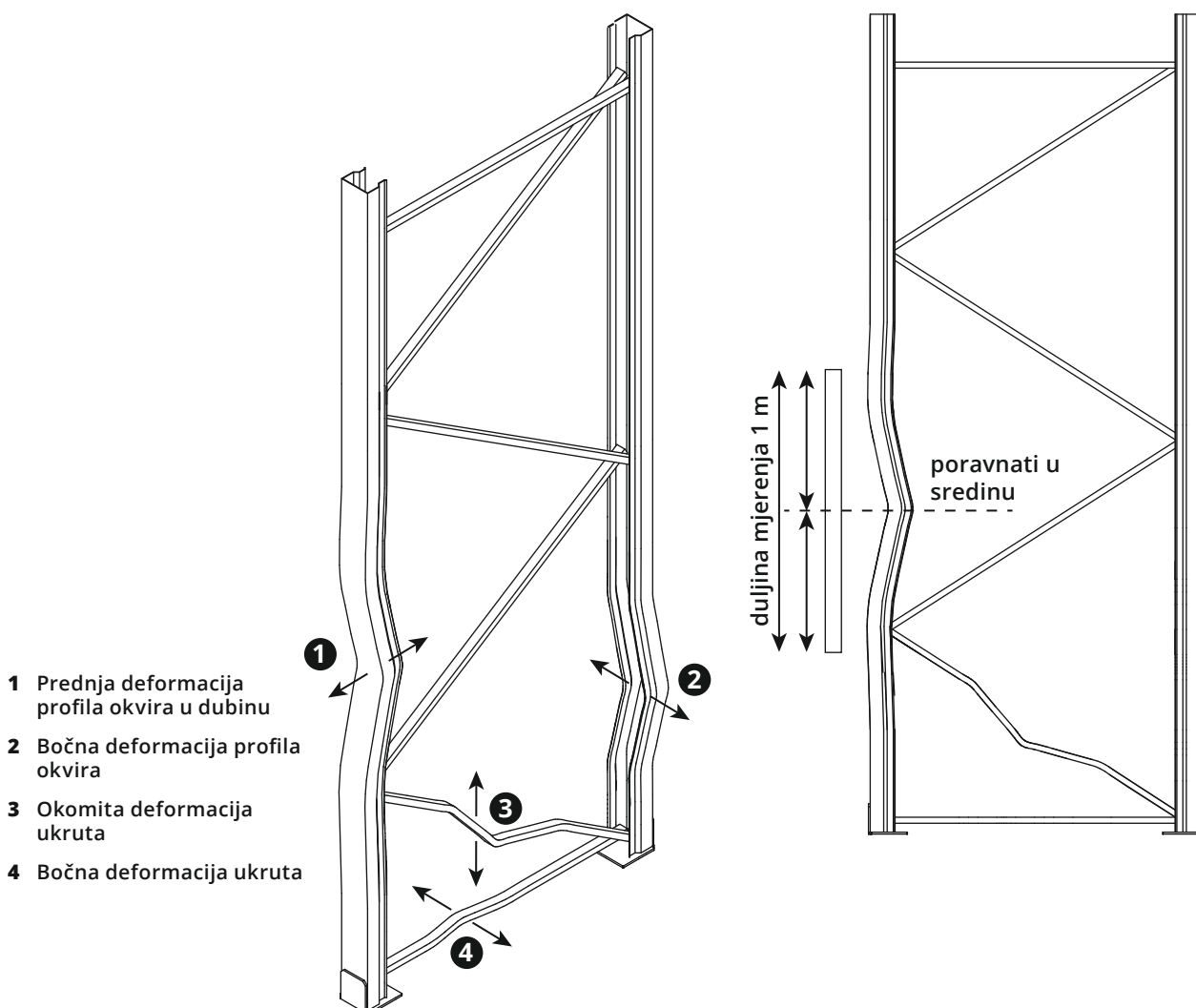
 **Uputite svoje osoblje skladišta u to da vidljiva oštećenja na regalu odmah prijave svojem direktoru odn. osobi odgovornoj za regalnu opremu!**

Oštećenja na bočnim dijelovima

Deformacije na okviru profila (većinom zbog toga jer je o njih udario viličar) moraju se procijeniti u pogledu razine opasnosti. Nakon što je deformacija na komponentama regala postala vidljiva, valja u skladu s DIN EN 15635 na predmetnom mjestu mjernom letvicom duljine 1.000 mm izmjeriti **dubinu deformacije** (sredina mjerne letvice iznad sredine deformacije).

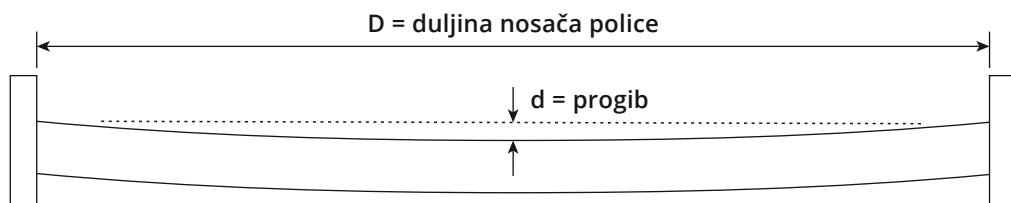
Ovisno o jačini deformacije valja **poduzeti** sljedeće navedene **mjere**, npr. pražnjenje regala ili zamjenu komponenata. Neovlašteni popravci bez odobrenja proizvođača ili originalnih komponenata zabranjeni su!

Deformacija:	1	2	3	4	
Razina opasnosti zeleno: Nadzirati!	do 3 mm	do 5 mm	do 10 mm	do 10 mm	Nema promjene vrijednosti opterećenja, regal se može i dalje upotrebljavati. Oštećeno mjesto jasno označiti za sljedeću provjeru.
Razina opasnosti narančasto: Uskoro djelovati!	do 5 mm	do 9 mm	do 19 mm	do 19 mm	Oštećenja valja otkloniti što je brže moguće. Brzo pražnjenje regala nije obavezno neophodno, ali već rasterećeni dijelovi ne smiju se ponovo opteretiti. Ako je regal ispražnjen, vlasnik ga treba označiti kao blokiranog i smije ga odobriti za skladištenje tek nakon uspješnog popravka.
Razina opasnosti crveno: Odmah djelovati!	od 6 mm	od 10 mm	od 20 mm	od 20 mm	Regal valja odmah isprazniti i blokirati za bilo kakvu uporabu! Potrebno se obratiti proizvođaču i zamijeniti sve zahvaćene komponente!

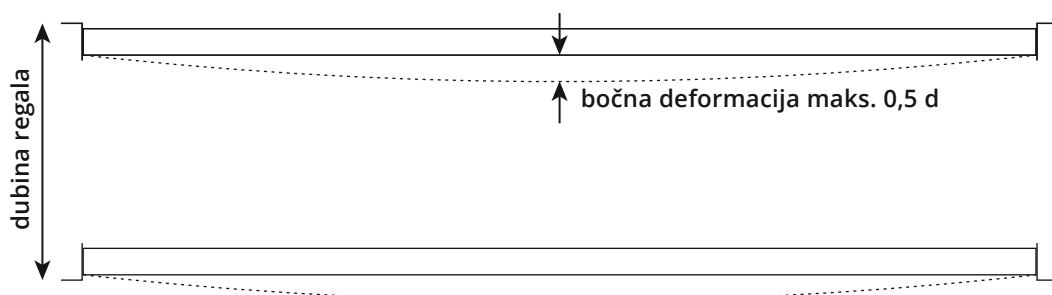


Oštećenja nosača polica

- Nosači polica smiju se pri punom opterećenju saviti prema dolje za maks. $1/200$ svoje duljine ($D / 200$). Veći progibi nisu dopušteni. Nakon pražnjenja progib više ne smije postojati (elastičnost materijala). Nosači polica sa **stalnim deformacijama progiba čak i u neopterećenom stanju** neispravni su i moraju se odmah zamijeniti!



- Bočna deformacija ili zakretanje** nosača police nastalo zbog preopterećenja ne smije prekoračiti 50 % uobičajenog okomitog progiba pri punom opterećenju. Nosače polica s većim deformacijama valja zamijeniti!



- Valja zamijeniti nosače polica **oštećene sudarom**, ali i nosače police s **oštećenim osiguračima nosača polica ili zavarenim šavovima (pukotine)**!

Ako imate nedoumica, uvijek smo vam na raspolaganju za dodatna pitanja.

Oštećenja na paletama

Da biste izbjegli nesreće, u regal smijete u načelu umetati samo besprijeorne i neoštećene palete. Palete s jednim od navedenih oštećenja moraju se odmah zamijeniti jer tada nosivost više nije zajamčena (vidi i DIN EN ISO 18613).

- Pukotine veće od pola duljine daske ili širine daske
- Puknuta daska
- Daska potpuno nedostaje
- Nedostaje više od jedne trećine širine daske
- Nema kocke
- Kocka je zakrenuta za više od 30°
- Nedostaje više od jedne četvrtine širine daske između dviju kocki
- Pukotine veće od pola širine ili visine kocke
- Čavli koji izviruju van

