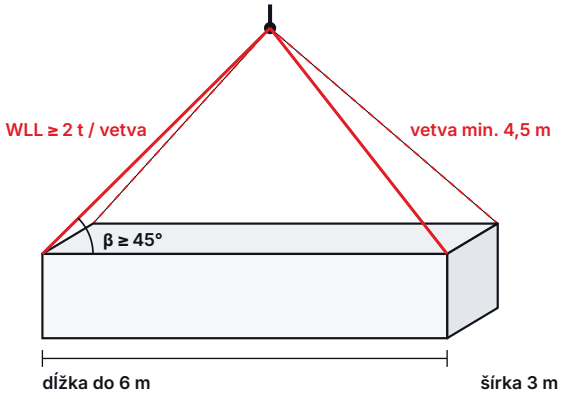
TECHNICKÁ INŠTRUKCIA K VIAZANIU A MANIPULÁCII S MODULMI

TECHNOLOGICKÝ PREDPIS VIAZANIA A ZDVÍHANIA MODULOVÝCH STAVIEB

Štandardné postupy pre moduly do 6 × 3 m a špeciálne bezpečnostné istenie nadrozmerných modulov (nad 8 × 3,5 m).

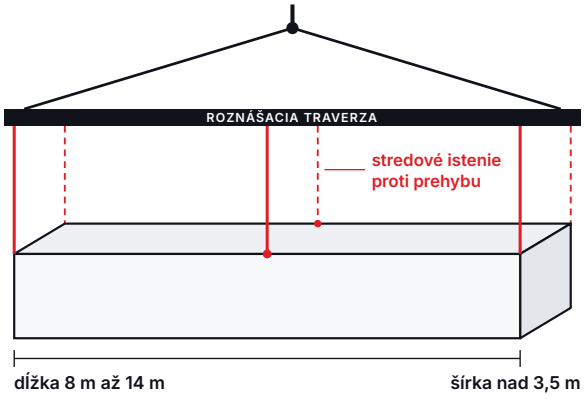
A) ŠTANDARDNÉ VIAZANIE (DO 6 × 3 M)

Štvorbodový záves, uhol viazania β ≥ 45°



B) NADROZMER NAD 8 × 3,5 M (ISTENIE V STREDE)

Roznášacia traverza a 6 bodov (proti prehybu v strede)



01 DIMENZOVANIE VIAZACÍCH PROSTRIEDKOV A MECHANIZMOV

ROZMER MODULU	MIN. NOSNOSŤ ŽERIAVU	KONFIGURÁCIA VIAZANIA	MIN. DĹŽKA VETVY, WLL	OCHRANA PROTI DEFORMÁCII
do 6,0 × 3,0 m	min. 5 t (podľa vyloženia)	štvorbodový reťazový záves	dĺžka min. 4,5 m WLL 2 t na vetvu	základný obvodový rám, bez traverzy
do 8,0 × 3,0 m	min. 12 až 15 t	štvorbodový záves s vahadlom	dĺžka min. 6,0 m WLL 3 t na vetvu	symetrické rozloženie ťažiska
do 10,0 × 3,5 m	min. 20 až 25 t	traverza a stredové istenie (6 bodov)	dĺžka min. 7,0 m WLL 3 t na vetvu	POVINNÉ podopretie stredových stĺpov alebo nosníkov
do 14,0 × 3,7 m	min. 30 až 50 t	kombinovaná H-traverza (6 až 8 bodov)	dĺžka min. 9,0 m WLL 4 t na vetvu	POVINNÉ spodné podvlečené popruhy a priečniky

02 ŠPECIÁLNE OPATRENIA PRI MODULOCH NAD 8 × 3,5 M (OCHRANA PROTI PREHYBU)

Nebezpečenstvo deformácie rámu: Pri dĺžke nad 8 m a šírke nad 3,5 m pôsobí pri zdvihu len za 4 rohové body enormný ohybový moment (M_{max} v strede rozpätia). Spôsobuje priehyb podlahového roštu, popraskanie zvarov, rozbitie veľkoformátových zasklení a trvalú deformáciu sendvičových panelov.

- **Stredové istenie proti prehybu (šesťbodový systém):** Okrem štyroch rohových ôk (M20 alebo M24) musí byť modul zaistený v stredovej osi rámu. Používajú sa buď systémové stredové závesné body, alebo certifikované ploché textilné popruhy podvlečené pod hlavnými priečnikmi podlahy s roznášacími podložkami na hranách.
- **Použitie roznášacej traverzy (angl. spreader beam):** Pri šírke modulu nad 3,5 m je zakázané zbiehať všetky laná priamo do žeriavového háka. Vznikajúca vodorovná sila (F_H) by preliačila horné pozdĺžne lemy modulu dovnútra. Traverza zabezpečuje zvislý alebo takmer zvislý ťah viazacích prostriedkov.
- **Dodržanie minimálneho uhla sklonu (β ≥ 45°):** Uhol, ktorý zviera viazacie lano s rovinou strechy modulu, nesmie klesnúť pod 45° (optimálne β ≥ 60°). Čím je uhol menší, tým výraznejšie rastie namáhanie viazacieho prostriedku a tlak na konštrukciu.

03 PREVÁDZKOVÉ A MONTÁŽNE BEZPEČNOSTNÉ POKYNY (BOZP)

> **Povinná koordinácia zdvíhania:** Viazacie práce smie riadiť len preukázateľne vyškolený viazač bremien v dorozumení so žeriavnikom (vysielačky alebo normalizované signály podľa STN EN 12077-2).

- **Vodiace laná (angl. taglines):** Na navádzanie a stabilizáciu modulu počas presunu vo vzduchu musia byť na dvoch protiľahlých rohoch uviazané netočivé vodiace laná dĺžky minimálne 10 m. Ručná manipulácia dotykom priamo o rám počas zdvihu je prísne zakázaná.
- **Klimatické obmedzenia (vietor a námraza):** Zdvih modulov s plochou stien nad 25 m² je zakázaný pri rýchlosti vetra nad 10 m/s (36 km/h), za zníženej viditeľnosti alebo počas búrky. Pred manipuláciou musí byť zo strechy dôkladne odstránený sneh a námraza.
- **Kontrola ťažiska bremena:** Ak modul obsahuje technickú miestnosť, kúpeľňu alebo ťažkú kuchynskú linku, ťažisko nie je v geometrickom strede. Pred ostrým zdvihom vykonajte skúšobný zdvih do výšky 100 mm nad terén a overte vodorovnosť a stabilitu.
- **Pevnosť závesných bodov:** Skrutkové oká (M20 alebo M24 podľa STN EN ISO 3266) musia byť zaskrutkované na plnú dĺžku závitu, musia dosadať celou plochou a ich pevnostná trieda musí byť minimálne 8.8. Pred každým zdvihom skontrolujte stav zvarov rohových prvkov.