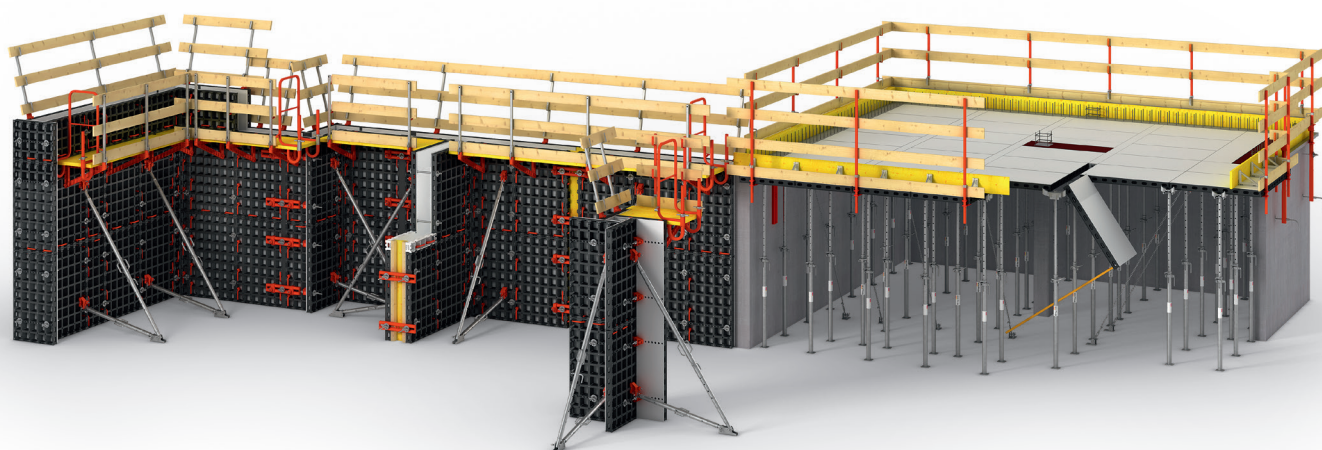


Bednění DUO

Otázky a odpovědi



Obsah



Vydání 11/2021

PERI, spol. s r.o.
bednění lešení služby
Průmyslová 392
252 42 Jesenice u Prahy
tel. 222 359 311
info@peri.cz
www.peri.cz

Komu je určeno	5	01. Komu je určeno DUO?
	5	02. Kde DUO přináší největší výhody?
	6	03. Jaké jsou největší výhody DUO?
	6	04. Osvědčil se již tento systém na trhu a je znám?
	7	05. Byla pro DUO vydaná technická dokumentace?
	8	06. Jaká je kvalita výsledné betonové plochy?
	9	07. Je systém DUO modulární?
Nákup	10	08. Jakou zákaznickou podporu poskytuje PERI svým zákazníkům?
	10	09. Jaká je dostupnost DUO?
	10	10. Jaké jsou možnosti financování DUO?
	11	11. Proč lze DUO jen koupit, nikoliv jej pronajmout?
	11	12. Je DUO drahým systémem?
	13	13. Jaké riziko přináší zákazníkovi nákup DUO?
13	14. Pokud lze DUO pořídit pouze přímo od PERI, neznamená to, že náklady na rozšíření systému budou příliš vysoké?	
13	15. Jak si vybrat základní sadu?	
Využití	14	16. Vyrábí se DUO z plastu?
	15	17. Je DUO odolné, s dlouhou životností?
	15	18. Jaké je pro DUO přípustné zatížení čerstvou betonovou směsí?
	15	19. Je DUO dostatečně pevné?
	16	20. Do jaké výšky stěn lze použít DUO?
	16	21. Jsou problémy s čištěním DUO?
	16	22. Je nutné použití separačního prostředku nebo lze jako alternativu využít motorovou naftu (diesel)?
	17	23. Lze DUO opravit a je možné měnit bednicí desky?
	17	24. Lze do bednicích desek zatloukat hřebíky?
	18	25. Jak materiál reaguje na změny teplot?
	18	26. Zahřívají se černé rámy DUO vlivem intenzivního slunečního záření?
	18	27. Je tento materiál hořlavý? Hoří?
	18	28. Jaká je odolnost materiálu na působení vlhkosti?
	18	29. Je materiál odolný na působení chemikálií?
	19	30. Jak materiál reaguje na UV záření / stárnutí?
	19	31. Jaký má PERI DUO vliv na životní prostředí?
	19	32. Je DUO kompatibilní s jinými systémy?
	19	33. Lze pomocí DUO tvarovat rohy zdí?
	20	34. Deformují se rámy DUO?
	20	35. Kolik stojek je potřeba pro podepření stropu?
21	36. Na stavbách pracují cizinci, kteří nemluví česky a neznají tyto systémy. Zvládnou obsluhu DUO?	
21	37. Vyžaduje DUO atypické palety?	
23	Přílohy	



Komu je určeno DUO?



01. Komu je určeno DUO?

- Systém DUO je koncipován především pro malé a střední stavební firmy, které chtějí zvýšit efektivitu a kvalitu prováděných železobetonových prací a zároveň snížit pracovní náklady související s použitím bednění;
- Pro stavební firmy provádějící práce bez možností použití jeřábu nebo v místech vyžadujících manuální přepravu;
- Pro dodavatelské firmy, které hledají účinnou alternativu k:
 - jednorázovým a neefektivním tradičním dřevěným bedněním (kde rozměrová nestabilita řeziva způsobuje netěsnosti a v důsledku toho vznik dutin a štěrkových hnízd),
 - překližkám a dřevotřískovým deskám,
 - těžkým bedněním, pro jejichž instalaci je nezbytný jeřáb,
 - malým bedněním s ocelovým rámem;
- Pro firmy, které chtějí snížit spotřebu dřeva a zaměřují se na proekologická řešení. To vše lze dosáhnout díky dlouhé životnosti systémových komponentů (10 let) a jejich sto procentní recyklovatelnosti. (viz příloha v této brožuře na str. 24)

02. Kde DUO přináší největší výhody?

- Přínosy používání systému DUO jsou největší na stavbách, kde nelze použít jeřáb, při realizaci takových stavebních prvků, jako jsou:
 - základy (např. pro haly, větrné elektrárny, obytné domy, rozvodny, trafostanice, lyžařské vleky),
 - stěny, sloupy a stropy v malých obytných budovách,
 - konstrukce zemědělských objektů (ohrady, kompostéry),
 - malá vodohospodářská zařízení (čerpací stanice, propusti, jezy atd.),
 - monolitické betonové nosníky se stropem,
 - sloupy lité podstropní metodou,
 - zadní stěny v opěrných konstrukcích;
 - železobetonové práce v rámci rekonstrukcí (uvnitř budov nebo v místech s omezeným přístupem),
 - práce na těžko přístupném staveništi,
 - práce prováděné v prostředí agresivním pro ocel nebo dřevo (např. mořská voda, korozivní páry atd.),
 - železobetonové práce v místech s požadavkem na omezení hladiny hluku nebo omezení doby trvání prací, které jsou zdrojem hluku.



03. Jaké jsou největší výhody DUO?

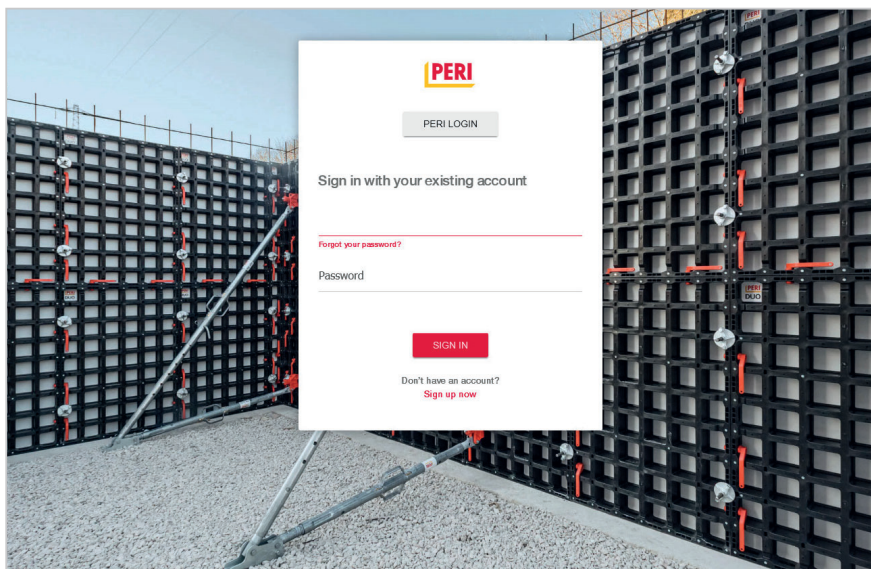
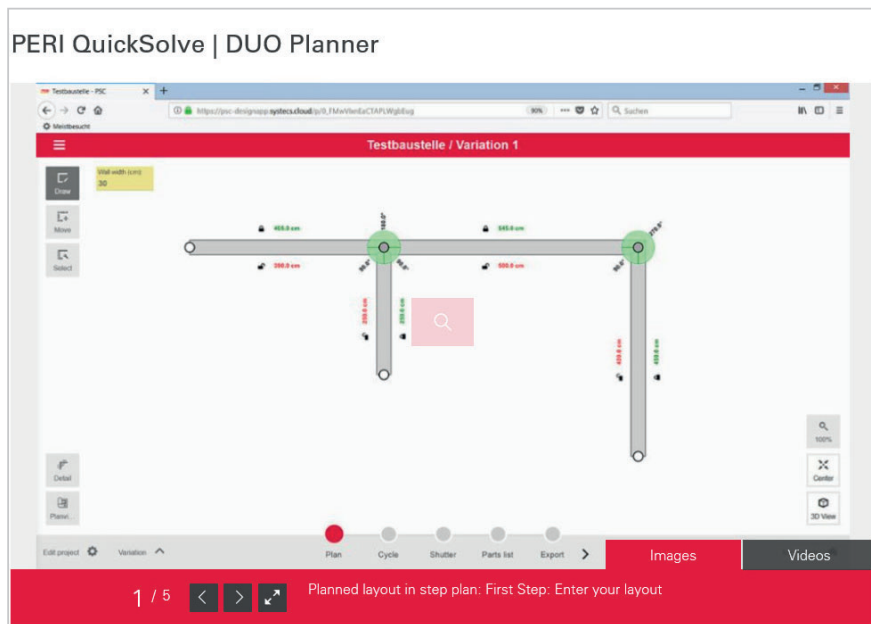
- PERI DUO integruje 3 systémy (pro stěny, sloupy a stropy) v jednom a poskytuje tolik žádanou všestrannost a variabilitu;
- efektivní práce se systémovým bedněním:
 - je lehké,
 - je univerzální,
 - nevyžaduje využití jeřábu nebo speciálního nářadí;
- zvyšuje využitelnost materiálů;
- minimalizuje náklady na práci v průběhu montáže a během údržby;
- redukuje únavu materiálu (nízká hmotnost prvků);
- redukuje hluk díky bezhlučným klipům;
minimalizuje potřebu skladování materiálů díky použití identických prvků pro různé aplikace (69 % dílů je univerzálních);
- je zárukou dobré kvality výsledné betonové plochy bez potřeby zvláštních technologických opatření.

04. Osvědčil se již tento systém na trhu a je znám?

- Ve světovém měřítku se systém DUO používá od roku 2015. V České republice je dostupný od roku 2016.
- Společnosti PERI využila v procesu projektování systému DUO téměř 50 let zkušeností s výrobou bednění. Systém byl poté podrobně a důsledně testován ve všech klimatických podmínkách.
- DUO je velmi populární v mnoha zemích světa a ve všech klimatických pásmech.

05. Byla pro DUO vydána technická dokumentace?

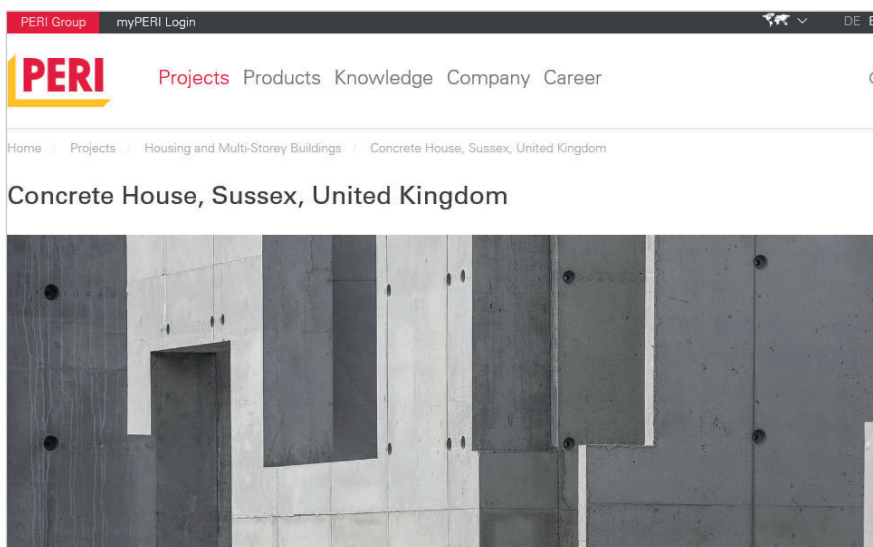
- Pro systém DUO byla vydána kompletní technická dokumentace. Jsou dostupné: informační materiály, instruktážní plakáty k vyvěšení na pracovištích, instruktážní filmy, animace, aplikace pro samostatné projektování DUO <https://www.peri.com/en/products/software-and-apps/apps/peri-duo-planner.html> Nástroj je dostupný online po vytvoření účtu a přihlášení se na adrese <https://duoplanner.peri.app/>
- Kromě tištěného formuláře je v rámci systému dodávána kompletní dokumentace v elektronické verzi.
- Dostupné jsou další jazykové verze.





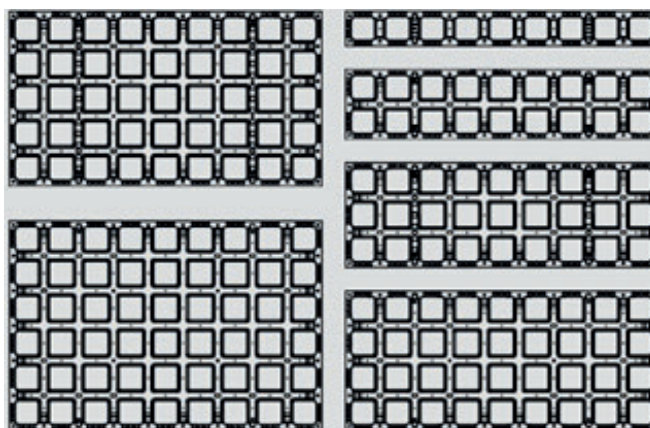
06. Jaká je kvalita výsledné betonové plochy?

- Systém DUO byl koncipován jako mnohem efektivnější alternativa ke starému systému PERI HANDSET, dalším lehkým systémům pro ruční montáž a k tradičnímu bednění z hranolů a překližky;
- Není primárně určen jako náhrada vysoce výkonného rámového bednění nebo optimalizovaného nosíkového bednění v pohledové kvalitě;
- Poskytuje pravidelný a estetický betonový povrch splňující standardní požadavky na rovnost povrchu (DIN 18202, tabulka 3, rovina 6 se zatížením čerstvým betonem 50 kN/m²);
- Systém DUO byl úspěšně použit v projektu realizovaném podle architektonického betonového standardu v britském Sussexu (<https://www.peri.com/en/projects/housing-and-multi-storey/concrete-house-sussex-united-kingdom.html>);
- PERI nabízí zákazníkům, kteří se chtějí sami přesvědčit o přínosech využití DUO, možnost zapůjčení testovací sady s instrukcemi a případným dozorem technika PERI.

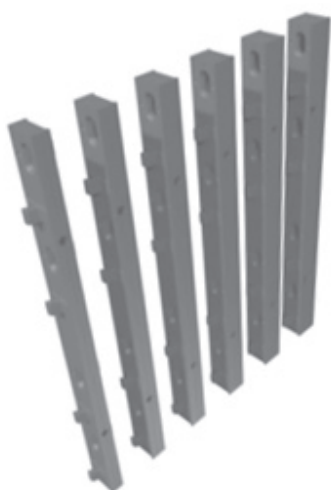


07. Je systém DUO modulární?

- DUO je založen na modulárním systému.
- Modularita se projevuje jak rozměrově (modul 15 cm), tak funkčně, s možností modulárního propojení systémových prvků a realizace různých úkonů (základy, stěny, sloupy, stropy).
- Systém nabízí řadu panelů s výškou 135 cm a 60 cm a šířkou 90, 75 (univerzální), 60, 45, 30, 15 cm,
- s vložkou 10, 9, 8, 7, 6 i 5 cm a lištou 15/18 DFS 135 pro kompenzace odstupu desek v rozmezí 9–25 cm.



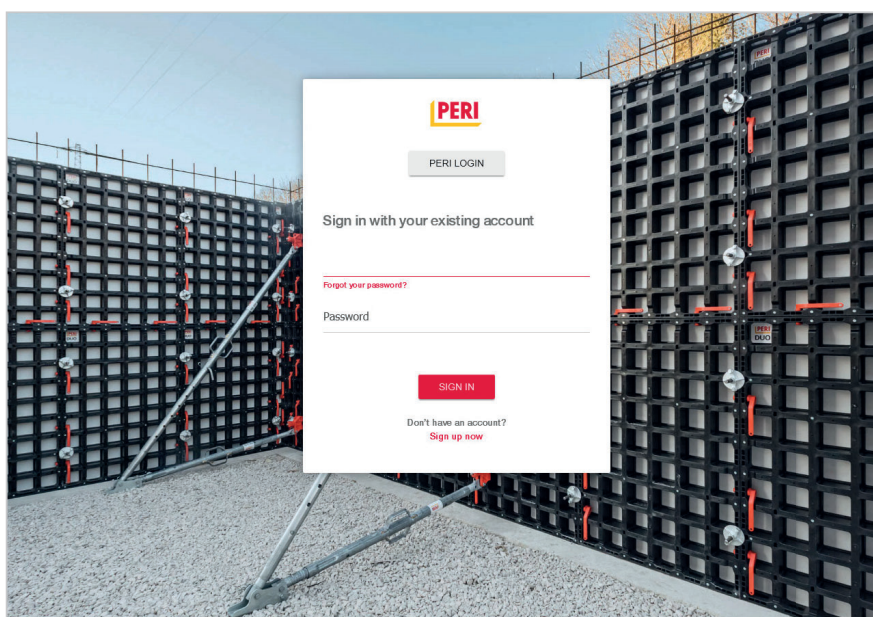
- s vložkami 10, 9, 8, 7, 6 i 5 cm a lištou 15/18 DFS 135 pro kompenzace mezer překližkou v rozmezí 9 – 25 cm.



- Systém garantuje plné přizpůsobení konstrukčním rozměrům budovaných objektů;

08. Jakou zákaznickou podporu poskytuje PERI svým zákazníkům?

- Každý zákazník, který si DUO koupí, má garantované zaškolení v oblasti používání systému.
- V závislosti na potřebách zákazníka lze stanovit individuální zásady další podpory.
- Pro všechny zákazníky je k dispozici online program samostatného navrhování typických řešení s využitím DUO (<https://duoplanner.peri.app/>).



09. Jaká je dostupnost DUO?

- Bednění DUO máme v běžné nabídce.
- Z logistických důvodů dodávka obvykle probíhá od 7 do 10 dnů, případně v jiných dohodnutých termínech, a to v závislosti na množství objednaného zboží.
- Zákazník je vždy předem informován o plánovaném datu uskutečnění zakázky.

10. Jaké jsou možnosti financování DUO?

- Zájemci o DUO využívají nejčastěji:
 - formou účelového úvěru,
 - vlastními prostředky;
- Úhrady formou splátek dle bonity zákazníka.

11. Proč lze DUO jen koupit, nikoliv jej pronajmout?

- PERI vytvořilo systém DUO, který poskytuje ekonomické a všem dostupné univerzální bednění;
- PERI může nabídnout atraktivní cenu výrobku díky odstranění procesů souvisejících s logistickými službami, skladováním a zajištěním příslušného potenciálu pronájmu, údržbou a opravami zařízení;
- Zákazník, který si koupí vlastní bednění:
 - získává konkurenční převahu na trhu,
 - zvyšuje svou produktivitu,
 - zkracuje termíny realizací,
 - snižuje mzdové náklady,
 - zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti práce,
 - zvyšuje kvalitu a komfort práce svých zaměstnanců,
 - získává nové vybavení v KVALITĚ PERI,
 - může doplnit požadovaný potenciál pronájmem chybějících prvků díky kompatibilitě DUO se stěnovým bedněním DOMINO a ocelovými stojkami PEP,
 - investuje do osvědčeného a odolného pracovního nástroje,
 - nezatěžuje se vrácením,
 - může provádět opravy svépomocí,
 - získává nezávislost v případě nedostupnosti zařízení na trhu s pronájmem,
 - z dlouhodobého hlediska získává úspory (ceny materiálů a náklady na pronájem se postupně zvyšují).
- PERI nabízí testovací soupravy DUO ke krátkodobému pronájmu s cílem umožnit zákazníkům učinit plně informované rozhodnutí o koupi.

12. Je DUO drahým systémem?

- Pro použití pojmu „drahý“ je třeba definovat pojem: „Drahý oproti...“;
- Systém DUO nemá na trhu obdoby – je to jediné dostupné a patentované řešení tohoto typu;
- Nelze jej srovnávat s:
 - tradičním bedněním ze dřeva, a to s ohledem na:
 - rozsah a mnohonásobnost použití,
 - životnost,
 - náklady na pracovní sílu,
 - účinnost,
 - bezpečí,
 - výsledný povrch betonu,
 - množství odpadů a náklady na jejich odvoz.

- s použitými bedněmi s ocelovým rámem s ohledem na:
 - možnost využití (mnohem širší rozsah použití DUO, kdy DUO může zaměnitelně plnit funkci bednění s ocelovým rámem, ale opačné řešení není možné),
 - hmotnost, kdy není třeba použít jeřáb a speciální nářadí,
 - nízkou hladinu hluku při montáži,
 - nízké náklady na údržbu,
 - snadné čištění,
 - technickou podporu,
 - stav (nové/používané),
 - záruku;
- s jinými, dostupnými na trhu bedněmi z umělých hmot, s ohledem na:
 - možnost tvarování stěn, sloupů a stropů (69 % prvků DUO je univerzálních pro všechna tři použití),
 - efektivitu a náklady na pracovní sílu,
 - odolnost,
 - možnost výměny bednicích desek,
 - počet požadovaných spojovacích prvků a klipů (2 až 3 krát méně),
 - to, že není nutné dodatečné vyztužování bednicích panelů,
 - požadavky na prvky BOZP,
 - výsledný povrch betonu,
 - rychlost betonáže.
- Nákup DUO fakticky přináší:
 - nákup tří systémů za cenu jednoho;
 - úsporu finančních prostředků nutných na přepravu a skladování;
 - nezískáte nejen bednění, ale také plnou podporu PERI v podobě:
 - záruky vysoké kvality,
 - efektivity,
 - bezpečné práce,
 - aplikace pro projektování,
 - technické podpory,
 - školení pracovníků po uskutečnění nákupu,
 - nepřetržitě dostupnosti zboží prostřednictvím tradičních prodejních toků a internetového obchodu,
 - rychlých reakcí na požadavky zákazníků.
- Díky vysoce efektivní výrobě a eliminaci nákladů souvisejících s logistickými službami, dále díky zajištění zajímavého potenciálu pronájmu a snadné údržby materiálu je PERI schopna nabídnout zákazníkům profesionální univerzální bednicí systém za velmi přijatelnou cenu;
- V dlouhodobém horizontu nákup DUO přináší uživateli významné úspory, např. ve srovnání s:
 - novým TRIO – přibližně trojnásobnou úsporu,
 - novým DOMINO – přibližně 2,5násobnou úsporu,
 - kromě toho je pro systémy TRIO a DOMINO třeba zajistit samostatné systémy pro bednění sloupů a stropů.

13. Jaké riziko přináší zákazníkovi nákup DUO?

- Pořízení DUO přináší minimalizaci většiny rizik souvisejících s nákupem, stejně jako s používáním bednění;
- Systém se osvědčil v praxi a v mnoha zemích je velmi populární;
- Výrobky PERI jsou nejvyšší kvality, ověřené 50 lety zkušeností s prací na stavbách po celém světě;
- Díky nabídce testovacích sad si zákazník může před rozhodnutím o koupi vyzkoušet bednění DUO v praxi.

14. Pokud lze DUO pořídit pouze přímo od PERI, neznamena to, že náklady na rozšíření systému budou vysoké?

- Politika PERI je založena na budování dlouhodobých vztahů se zákazníky, nikoli na jednorázovém neseřízném výdělku;
- Pořízení systému přímo od PERI je nákupem:
 - z ověřeného zdroje,
 - se zárukou originálního výrobku, kvality a technické podpory,
 - za výhodnou cenu,
 - bez řetězce zprostředkovatelů;

15. Jak si vybrat základní sadu?

- Před výběrem startovací sady je nejlépe využít konzultace s prodejci, technologi a logistiky PERI, kteří navrhnou optimální řešení s využitím dostupného potenciálu.
- Typ startovací sady je třeba zvolit podle typu prací, na které se společnost zaměřuje;
- Startovací sadu je nejlépe vybírat na základě vytvoření návrhů bednění a soupisu materiálu, který je běžnou součástí pro několik nejčastěji prováděných etap stavby (tzv. maximální seznam);
- Startovací sada by měla:
 - být optimalizována z hlediska rozdělení prací do etap;
 - být ze své podstaty omezena na nezbytné minimum (to umožní rozpoznat výhody použití na staveništi, zejména jako řešení 3 v 1);
 - poskytnout možnost pohodlného rozšíření sady.

16. Vyrábí se DUO z plastu?

- Bednění DUO se vyrábí z technopolymeru Polytech, nikoliv z plastů.
- Technopolymer je:
 - Kompozitním materiálem, které je zesílený a modifikovaný pomocí pečlivě vybraných přísad a příměsí,
 - Navržen za účelem dosažení požadovaných vlastností a splnění konkrétních požadavků,
 - Přidáním přísad se dosáhne lepší:
 - rázové houževnatosti, pevnosti, tuhosti, tečení a rozměrové stability, chemické odolnosti, oxidační stability, absorpce vlhkosti, tepelné roztažnosti, mechanické reakce na teplotu, tvarové stálosti, možnost zatloukání hřebíků, požární odolnosti, estetických vlastností;
 - Je velmi únosný a je navržen za účelem dosažení 10letého životního cyklu ve stavebních podmínkách; (viz příloha v této brožuře na str. 24)
 - Používá se běžně v automobilovém, leteckém, lodním, mostním, kosmickém a obranném průmyslu (např. pistole Glock je vyrobena převážně z kompozitu);
 - Je odolný proti působení vody, vlhkosti, korozi, vícenásobnému zatížení, teplotám v rozmezí $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, UV záření, hnilobě, bobtnání, smršťování;
 - Je lehký a velmi únosný;
 - Není předmětem krádeží za účelem dalšího prodeje do sběru.
- Části DUO jsou:
 - Sofistikovaně navrženy pomocí špičkového softwaru CAE (computer-aided engineering);
 - Vyráběny ve vysoce výkonných vstřikovacích formách;
 - Vyrobeny z uzavřených profilů způsobem, který umožňuje snadnou údržbu, čištění, opravy a v krajním případě nezávislou výměnu bednicí desky vlastními silami;
- Přednosti polymerů oproti oceli a dřevu:
 - Nižší hmotnost díky nižší hustotě;
 - Lepší chemická odolnost;
 - Odolnost vůči korozi;
 - Rychlý výrobní proces;
 - Bez povlaků;
 - Minimální dopad na životní prostředí, stoprocentně recyklovatelné;

17. Je DUO odolné, s dlouhou životností?

- Sofistikovaný materiál a konstrukce přímo ovlivňují životnost prvků systému DUO.
- Prvky jsou navrženy tak, aby při správné údržbě vydržely ve staveništních podmínkách deset let provozu (viz příloha v této brožuře na str. 24)
- Odolnost bednicích panelů potvrzuje skutečnost, že zákazníci, kteří si systém koupili v roce 2016, ještě nemuseli měnit bednicí panely za nové.
- Využití systému nevyžaduje tesařské kladivo a těžké nářadí, vyniká nízkou hmotností, pro přepravu není nutný jeřáb, to vše výrazně přispívá k dlouhé životnosti systému.
- DUO se vyznačuje optimálním poměrem pevnosti k hmotnosti – ve srovnání s bedněním s ocelovým rámem (prvky o takové hmotnosti z oceli a překližky by byly mnohem náchylnější k poškození).
- Podmínkou mnohaletého bezporuchového provozu systému je dodržování zásad správného provozu.

18. Jaké je pro DUO přípustné zatížení čerstvou betonovou směsí?

- Při betonování stěn DUO splňuje požadavky normy DIN 18202, tabulka 3, řádek 6, přípustné zatížení čerstvým betonem je 50 kN/m²;
- Pro sloupy je přípustné zatížení čerstvým betonem 80 kN/m²; (viz příloha v této brožuře na str. 24)
- Lze použít pro zhotovení železobetonových stropů o tloušťce do 30 cm;
- Do výšky stěny 4,05 m systém umožňuje montáž nástavců pouze s použitím klipů (bez nutnosti použití vyztužovacích závor);
- Jiná, dostupná na trhu bednění z umělých hmot vyžadují téměř trojnásobný počet zámků a závor.

19. Je DUO dostatečně pevné?

- DUO splňuje identické požadavky normy pro přípustný tlak čerstvého betonu 50 kN/m² jako systém s ocelovými rámy DOMINO pro zatížení čerstvým betonem 60 kN/m²;
- Je třeba přihlídnout k tomu, že DOMINO váží o 60 % více – to znamená, že DUO má o 33 % lepší parametry;
- Pokud Váš potenciální zákazník tvrdí, že bednění DUO má příliš nízkou hodnotu přípustného zatížení čerstvým betonem, navrhněte mu jiný systém.

20. Do jaké výšky stěn lze použít DUO?

- Systém je určen pro stěny s výškou do 5,40 m.
- Do výše 4,05 m se pro montáž používají výhradě klipy – nejsou nutné dodatečné spojky. (viz příloha v této brožuře na str. 32)
- Stejně jako u většiny stěnových bednění ani zde nelze překročit maximálního zatížení čerstvým betonem, výška stěny není omezením.

21. Jsou problémy s čištěním DUO?

- DUO je systémem, který se jednoduše čistí a udržuje; (viz příloha v této brožuře na str. 33)
- Rámy desek s uzavřenými profily zabraňují hromadění směsi;
- Správné použití bednění s použitím separačního prostředku zaručuje jeho snadné čištění;
- Polymer Polytech se ve srovnání s kovy nebo dřevem vyznačuje nižší přilnavostí k betonu;
- Systém je vybaven speciálně navrženou škrabkou, která umožňuje snadné a efektivní čištění ploch bednicích desek a rámu od usazenin (se dvěma vhodně zvolenými šířkami zakončení); Škrabka funguje také jako nástroj pro utahování a povolování matic spojovacích prvků;
- Dobré výsledky přináší čištění vodou vysokotlakým zařízením.
- Součástí DUO jsou zcela odolné na působení vody a vlhkosti.
- Na horní hranu bednicích desek lze položit rohový pás DUO, čímž se dosáhne omezení znečištění bednění betonovou usazeninou.

22. Je nutné použití separačního prostředku nebo lze jako alternativu využít motorovou naftu (diesel)?

- Doporučuje se používat separační prostředky na bázi vosku nebo rozpouštědel.
- Povrchy je třeba ošetřit tenkou vrstvou, (viz příloha v této brožuře na str. 33)
- Použití motorové nafty jako náhrady není povoleno!
- Použití nafty namísto separačního prostředku:
 - zhoršuje parametry bednicích desek snížením jejich povrchové odolnosti; ve výsledku dochází k lokálním deformacím povrchu betonu;
 - bednění nelze po použití nafty předat k separaci (recyklovat) kvůli nebezpečí výbuchu během procesu zpracování při vysokých teplotách a pod tlakem;
 - může mít negativní dopad na zdraví pracovníků a jejich dýchací cesty.

23. Lze DUO opravit a je možné měnit bednicí desky?

- Poškození bednicích desek, jako jsou škrábance, řezy nebo dírky, si můžete opravit sami, případně je můžete předat k odborné opravě v dílenských podmínkách PERI.
- Drobné opravy lze provést svépomocí s použitím opravné sady DUO Repair Kit (výr. č. 128708) svařováním PP drátem pomocí horkovzdušné pistole s tryskou nebo zalepením.
- Doporučenou metodou opravy větších poškození je svařování svářecím PP drátem pomocí extruderu. Výsledkem je plné spojení původního materiálu s výplní. Je to snadné, efektivní a výsledek je prakticky bez defektů. Extruder lze zakoupit nebo pronajmout v půjčovnách zařízení.
- V případě vážného poškození desky, kdy rozsah neumožní opravu, uživatel může sám vyměnit bednicí desku za novou;
- Pro výměnu desky je potřeba pouze šroubovák a asi 5 minut práce. (viz příloha v této brožuře na str. 34)
- Při správném použití bednění DUO nedojde k poškození rámu. Rám poškozený v důsledku nedbalosti nebo nesprávného používání nelze opravit a musí být předán k likvidaci.



Extruder



Opravná sada DUO s horkovzdušnou pistolí



24. Lze do bednicích desek zatloukat hřebíky?

- ANO – bednicí desky DUO jsou navrženy tak, aby poskytovaly ideální podmínky k zatloukání hřebíků.
- Tesařské vložky do dveří nebo oken lze montovat stejně jako do překližky.
- „Odštípnutí“ ze zadní strany je výrazně menší než v případě překližky.
- Okraje, které vyčnívají kolem otvoru, lze zahladit pomocí gumové paličky.
- Hřebíky se nesmí zatloukat do DUO rámu nebo do jejich doplňků, protože to může zkrátit jejich jinak dlouhou životnost.

25. Jak materiál reaguje na změny teplot?

- Polymery jsou navrženy tak, aby ideálně fungovaly v teplotním rozmezí -20 až $+60$ °C.
- Nižší teploty nemají vliv na vlastnosti materiálu, ale činí jej náchylnějším k možnému poškození způsobenému nevhodným zacházením.
- Vyšší teploty od doporučených mají za následek menší tuhost materiálu, což se projevuje větší deformací při zatížení.

26. Zahřívají se černé rámy DUO vlivem intenzivního slunečního záření?

- Obecné přesvědčení je mylné, polymerové rámy se zahřívají méně než ocelové nebo hliníkové rámy.
- Povrch zůstává relativně chladný díky mnohem nižší tepelné vodivosti.
- Rozdíly mezi teplotou, jaké dosahují černé rámy, a světlejšími součástmi, jako jsou světlešedé bednicí desky nebo červené klipy, jsou minimální.

27. Je tento materiál hořlavý? Hoří?

- V důsledku zkoušky požární odolnosti byl systém DUO zařazen do třídy reakce E (dle normy EN 13501-1:2009).

28. Jaká je odolnost materiálu na působení vlhkosti?

- Polymery vynikají svou odolností vůči vlhkosti.
- Absorpce vody je minimální, obvykle nižší než 0,5% a je nepostřehnutelná.
- Materiál nebobtná, nesráží se ani nehnije jako dřevo a nerezaví jako kov.
- Materiál je díky svým vlastnostem zvláště vhodný pro použití ve vlhkém podnebí, v podmínkách mořského pobřeží, o vysoké slanosti nebo v oblastech nacházejících se pod vodou.
- Jeho funkčnost byla prověřena i v zimním období, kdy tradiční bednění ze dřeva nasakuje vodou, nevysychá a ztrácí své mechanické vlastnosti.

29. Je tento materiál odolný na působení chemikálií?

- Polymery jsou odolné vůči působení většiny chemikálií.
- DUO je zvláště odolný vůči všem chemikáliím, které se vyskytují na staveništi, kde se používá železobeton.

30. Jak materiál reaguje na UV záření / stárnutí?

- Polymery jsou díky speciálním UV stabilizátorům přizpůsobeny pro udržení vysokých parametrů mechanické odolnosti po mnoho let.
- Cílem bylo vytvořit nikoliv jednorázový výrobek, ale odolný produkt, který bude sloužit opakovaně na mnoha stavbách.

31. Jaký má PERI DUO vliv na životní prostředí?

- PERI DUO je vysoce ekologickým výrobkem;
- Je výsledkem výrobního procesu s nulovým odpadem, vynikajícím obzvláště nízkou konverzní energetickou bilancí;
- Doprava je velmi šetrná k životnímu prostředí díky nízké hmotnosti a snadné manipulaci v každé fázi životnosti výrobku
- PERI DUO je 100% recyklovatelný.

32. Je DUO kompatibilní s jinými systémy?

- DUO je kompatibilní se systémem DOMINO díky použití příslušných adaptérů a spojovacích prvků se zámky DRS. (Funkce se používá hlavně pro tvarování rohů s jinými než pravými úhly. Prvky systému DOMINO jsou k dispozici k pronájmu.)
- Podpěrné hlavy DUO jsou kompatibilní se všemi ocelovými stojkami PERI PEP. Stojky PEP lze koupit jako nové nebo použité, případně je lze pronajmout.
- Pro stojky s patkami většími než 120 × 120 mm (č. výr. 131139), případně za účelem použití s modulárním lešením UP Flex, se používá adaptér – čl. č. 131139. (Viz. PI461E)

33. Lze pomocí DUO tvarovat rohy zdí?

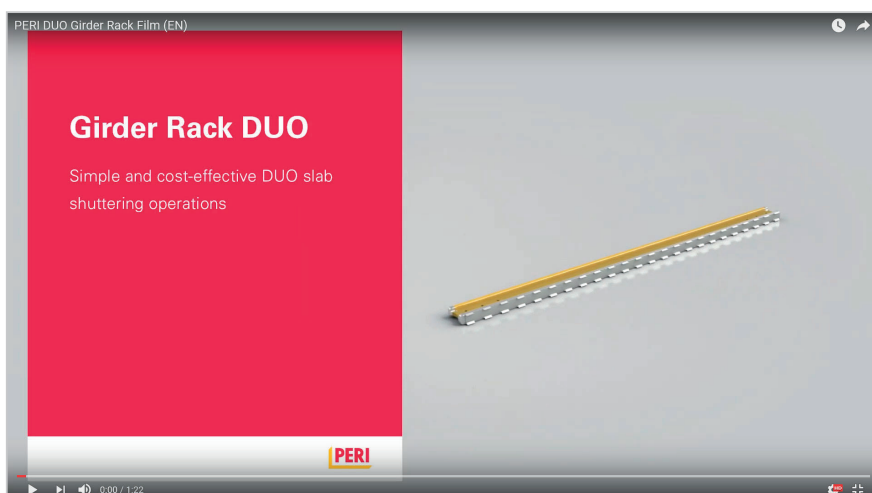
- Pro bednění rohů v pravém úhlu se používají standardní systémové komponenty vyrobené z polymerů. (viz příloha v této brožuře na str. 28);
- Výhodou je absence vyhrazených rohových desek – používají se standardní desky kombinované s takzvaným „nulovým“ rohovým prvkem (viz příloha v této brožuře na str. 28). Stejný prvek se používá pro vnitřní a vnější rohy;
- Pro rohy s tupým nebo ostrým úhlem (od 75° do 165°) se využívá kompatibilita se systémem DOMINO. Univerzální promyšlené řešení rohů DOMINO se spojí s bednicími panely DUO pomocí adaptérů, klipů a zámek DRS. (PI442 E). Prvky systému DOMINO jsou nabízeny k pronájmu.

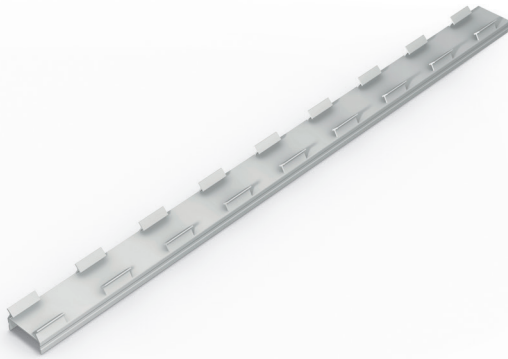
34. Deformují se rámy DUO?

- Prvky jakéhokoli dostupného bednicího systému podléhají deformaci při zatížení.
- Pokud jde o deformace, pak prvky DUO splňují požadavky normy pro bednění DIN 18202, tabulka 3, Řádek 6, při zatížení 50 kN/m².
- Na rozdíl od ocelového bednění mají prvky DUO z výroby obrácenou šípovitost, zvolenou adekvátně k šířce desky, kompenzující deformace, které nejsou o mnoho větší než u ocelových ráků.

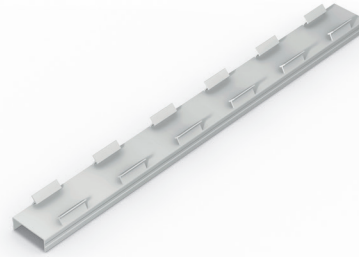
35. Kolik stojek je potřeba pro podepření stropu?

- Systém DUO určený k podepření stropu používá stojku v každém rohu panelu.
- DUO je univerzální systém pro bednění stěn, sloupů a stropů v tloušťce do 30 cm. Není určen pouze k podepření stropů, proto jej nelze přímo srovnávat s optimalizovanými stropními systémy.
- Jedna podpěra, využitá jako součást deskového bednění DUO, přenáší v závislosti na provedení (s předchozím odbedněním nebo bez něj) zatížení z 1,35 m², resp. 1,215 m² plochy stropu. Při maximální povolené tloušťce to odpovídá zatížení od 11,3 kN do 12,56 kN na stojku. To znamená, že u velkých přesahů splňují stojky požadavky na únosnost pro třídu B dle ČSN EN 1065.
- Konstrukce systému vyžaduje použití stojek s podpěrnou hlavou ve všech rozích desek, což znamená, že není potřeba navrhovat ani provádět statické výpočty stojek. To zjednodušuje provádění prací, zvyšuje bezpečnost, zejména v situacích s využitím nekvalifikované pracovní síly.
- PERI nabízí jako alternativu k podepření rohu každé desky koncové nosníkové lišty DUO (č. výr. 131061, 133266) v délkách 1305 a 900 mm, které do nasazení systému DUO přejímají dřevěné příhradové nosníky PERI GT24 nebo VT20. Současně se tím redukuje počet požadovaných stojek. (PI 463 E)
<https://www.youtube.com/watch?v=lywRi13s4Hs>





č. výr. 131061



č. výr. 133266

36. Na stavbách pracují cizinci, kteří nemluví česky a neznají tyto systémy. Zvládnou obsluhu DUO?

- Systém se úspěšně používá v České republice na stavbách zaměstnávajících cizince, stejně jako v zemích s nízkou kvalifikací pracovní síly.
- Nevyžaduje žádné zvláštní nástroje ani mnoho zkušeností;
- Je intuitivní a jednoduchý k pochopení. Vyžaduje pouze základní školení;
- K dispozici je sada výukových pomůcek, jako jsou filmy, animace nebo plakáty informující o správné montáži formou obrázků a jednoduše pochopitelných návodu (i v jiných jazycích).

37. Vyžaduje DUO atypické palety?

- Systém DUO nevyžaduje atypické palety.
- Pro účely přepravy je systém zajištěn pomocí paletových příložek a nebo opáskováním na dřevěných paletách. (viz str. 25-27 v této brožuře)
- Paletové příložky jsou preferovanou metodou stohování bednicích desek a umožňují jejich dodatečné vzájemné spojení pomocí systémové spojky. (viz str. 26 v této brožuře)
- Desky spojené pomocí paletové příložky mohou být přepravovány jeřábem pomocí zavěšení 4pramenným závěsem nebo musí být vybaveny přepravními kolečky s brzdou pro přepravu na staveništi. (viz str. 27 v této brožuře)
- Systém je obecně koncipován pro ruční obsluhu, bez jeřábu, proto je příslušenství uloženo v pytlích pro snadnější manipulaci (č. výr. 131205).
- Na staveništi vybaveném jeřábem lze k přepravě zařízení použít průmyslové prolamované palety (běžně známé jako paletový koš).



Přílohy

24	Zásady pro užívání, označení
25	Skladování a přeprava
28	Rohy
32	Nastavování
33	Čištění a údržba

Úvod

Zásady pro používání

Popis výrobku

Výrobky PERI jsou určeny výhradně k využití odborně způsobilými pracovníky.

PERI DUO je systém lehkého bednění z technických polymerů. Je vhodný pro bednění stěn, stropů, sloupů a základů.

Běžné provedení obsahuje:

- Bednění svislých stěn do výšky až 5,40 m, s tloušťkami stěn od 15 cm do 40 cm.
- Bednění stropů do tloušťky stropní desky 30 cm.
- Při bednění sloupů mohou průřezy dosahovat od 15 cm do 55 cm v modulu po 5 cm.

Systém zahrnuje příslušenství jako konzoly, úchyty pro stabilizátory, jeřábové úchyty, vložky a rohy pro všechna svislá nasazení.

Pro horizontální nasazení jsou k dispozici podpěrné hlavy a držáky sloupků zábradlí.

Vlastnosti

Hlavní komponenty jsou vyráběny z technického polymeru, 100 % recyklovatelného materiálu.

Ten je odolný proti všem vlivům životního prostředí, které se mohou vyskytovat na stavbě.

Bednění nekoroduje ani nezvlhne, nesráží se a nebobtná vlivem pohlcování vlhkosti.

Montáž systému je prováděna bez použití kladiva. Sestavení probíhá rychle a tiše.

Technické údaje

Výška panelu: 135, 60 cm

Šířka panelu: 90, 75, 60, 45, 30, 15 cm

Vložka: 5, 6, 7, 8, 9, 10 cm

Vnitřní, vnější roh: 10 x 10 cm

Přípustná teplota pro nasazení, čištění, skladování a přepravu: -20 °C – +60 °C.

Pro stěny:

max. dov. tlak čerstvého betonu

50 kN/m² dle DIN 18218, rovinnost dle

DIN 18202, tabulka 3, řádek 6.

Pro sloupy a stěny:

max. dov. tlak čerstvého betonu

80 kN/m² dle DIN 18218, rovinnost dle

DIN 18202, tabulka 3, řádek 6.

Pro stropy:

max. dov. tloušťka stropní desky 30 cm

dle DIN EN 18218, rovinnost dle

DIN 18202, tabulka 3, řádek 6.

Dovolené zatížení stojek viz. Tabulky

PERI.

Úchyt pro jeřáb DUO: nosnost 200 kg.

Označení

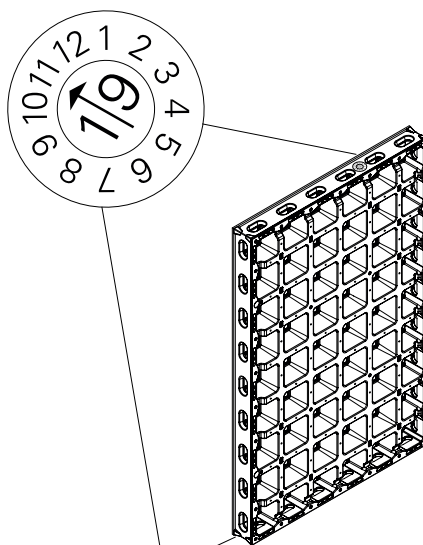
Doba použitelnosti je 10 let. Technické vlastnosti jsou po dobu použitelnosti garantovány.

Doba použitelnosti se kontroluje podle vyraženého data výroby. Při překročení doby použitelnosti je doporučena výměna dílu.

Datum výroby je vyraženo na obou čelních stranách panelů.

Příklad

Výroba v listopadu 2019 - konstrukční díly použitelný do října 2029.



Opakující se kontroly a užívání

Systémové díly musí být kontrolovány zhotovitelem stavby a zajištěn jejich řádný stav. Přitom je především nutná kontrola doby použitelnosti.

Konstrukční díly nesmí být poškozeny (především v nich nesmí být díry ani praskliny).

Díly mohou být nasazeny pouze v případě, pokud je materiál v řádném stavu.

A1 Skladování a přeprava



- Dbejte Návodů k používání palet, paletových přílozek a paletových vozíků PERI!
- Ručně zhotovené přepravní jednotky musí být odborně vystohovány a zajištěny!

Přeprava

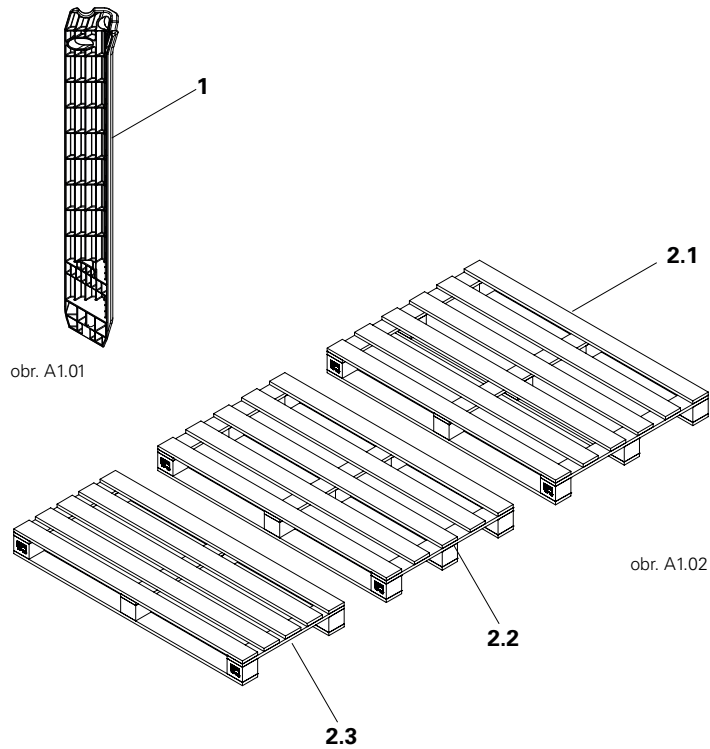
Stohovací konstrukce a příložky lze přepravovat jeřáblem a vysokozdvíhacím vozíkem. Mohou být přepravovány též paletovým vozíkem PERI.

Všechny palety a paletové příložky jsou obsluhovatelny z jejich kratší i delší strany.

Pro šetrnou přepravu materiálu jsou k dispozici vhodné palety a paletové příložky PERI.

Paletové příložky DUO (1)

Každá paletová příložka může být zatížena do 75 kg. Jako sestava (4 paletové příložky DUO) do 300 kg. (obr. A1.01)



obr. A1.01

obr. A1.02

Dřevěné palety PERI (2)

Pro DUO panely DP a DMP

135 x 90 (2.1)

135 x 75 (2.2)

135 x 60 (2.3)

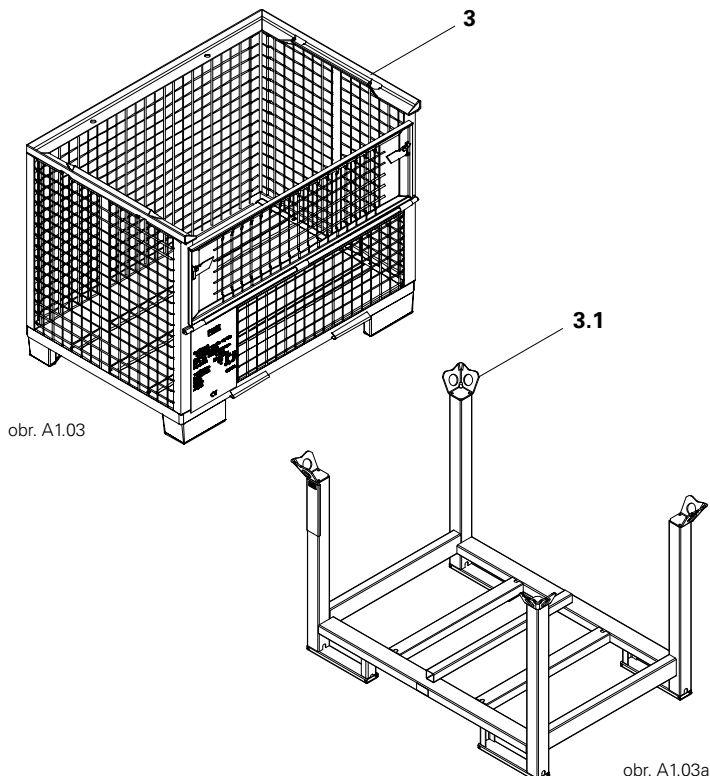
(obr. A1.02)

Mřížové palety 80 x 120 (3)

- Dovolená únosnost 1500 kg.
- Čtyřpramenné závěsy $l \geq 3$ m.

Pro vložky DWC 60, doplňkové stropní panely DFS 60, rohy DC 60, trojhranné lišty DUO 60 a další příslušenství.

(obr. A1.03)



obr. A1.03

obr. A1.03a

Palety RP-2 80 x 120 (3.1)

- Dovolená únosnost 1500 kg.
- Čtyřpramenné závěsy $l \geq 3$ m.

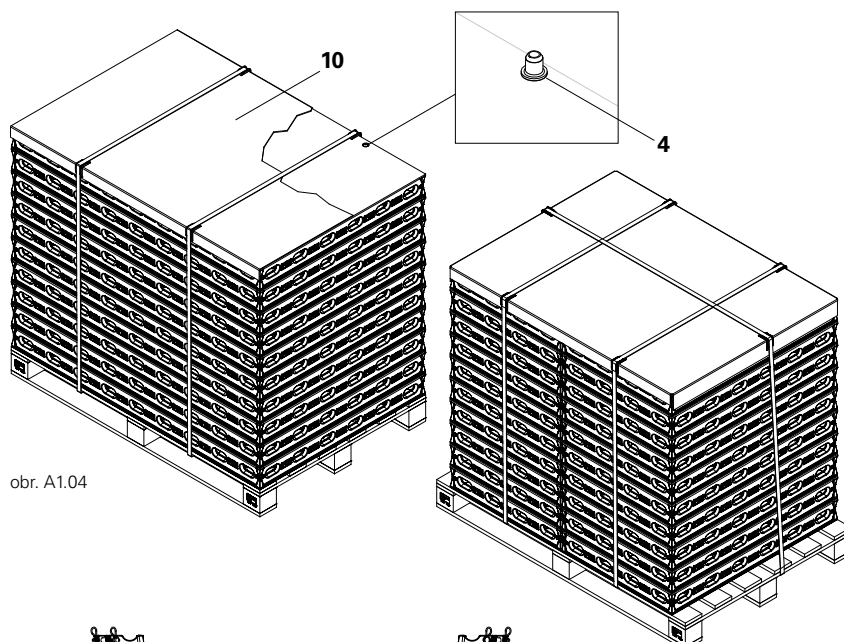
Pro vložky DWC 135, doplňkové stropní panely DFS 135 a rohy DC 135.

(obr. A1.03a)

A1 Skladování a přeprava

Panely na dřevěných paletách

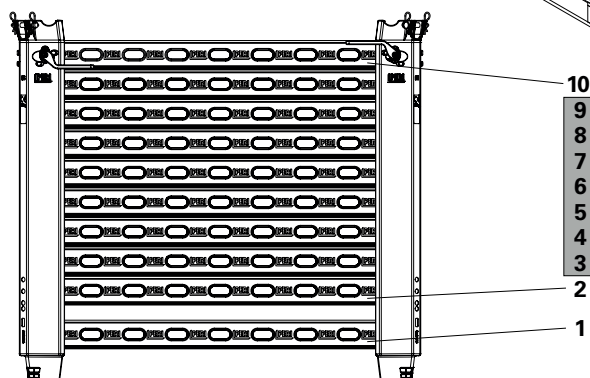
- 10 vrstev panelů DUO (10).
- Stoh musí být sestaven z panelů stejných rozměrů.
- Pro zabránění sklouznutí panelů vložit do každé vrstvy a spínacího místa přepravní vložku DUO (4). U panelů používat 4 spínací místa na okrajích.
- Všechny panely pokládat překližkou nahoru. Na vrchní panel položit ochrannou desku, aby se zabránilo poškození bednicí desky. (Důležité je to především při skládání více stohů na sebe.) (obr. A1.04)
- Panely zajistit opáskováním a ochranou hran.
- Palety nejsou vhodné pro přemístování s pomocí jeřábu.



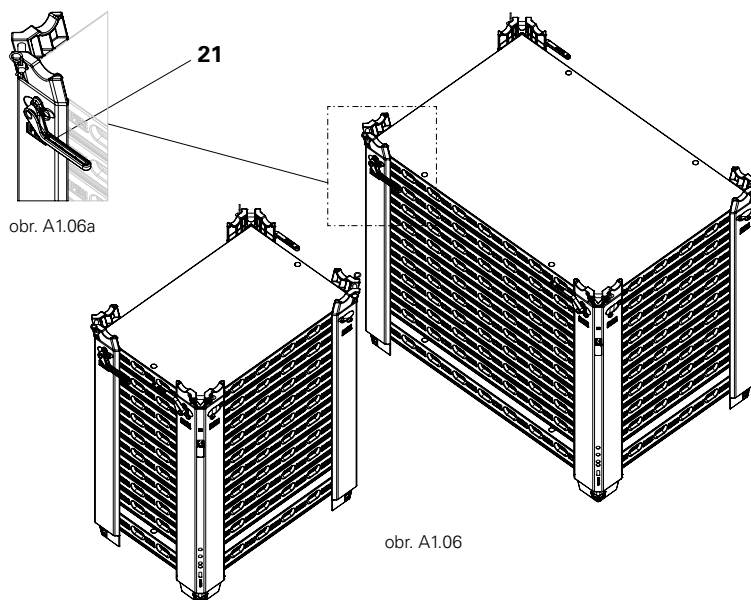
obr. A1.04

Paletové příložky

- Vrstvy 1, 2 a 10 musí:
 - mít stejné rozměry,
 - být v paletové příložce umístěny překližkou nahoru.
- Pro úroveň 3 až 9 platí:
 - velikost panelů může být jiná, než v úrovních 1, 2 a 10,
 - v jedné vrstvě mohou být uloženy například panely se stejnou délkou a různou šířkou,
 - celková šířka všech panelů v jedné vrstvě musí odpovídat šířce panelů ve vrstvách 1, 2 a 10,
 - mezi panely nesmí být žádné mezery.
- Horní panel v každé příložce upevnit minimálně jedním klipem DUO (21). (obr. A1.06 + A1.06a) viz A3, klip DUO.



obr. A1.05



obr. A1.06a

obr. A1.06

A1 Skladování a přeprava

Skladovací výška na nákladním vozidle

Maximálně 2 stohy na sobě.

Nový stoh připravovat až poté, kdy je první stoh již kompletní s 10 panely na sobě.

Přepřavovaný počet stohů je závislý na národních předpisech o přepravě.



Varování

Těžší nebo špatně upevněná těžká břemena mohou spadnout!

V případě pádu břemen může dojít k těžkým zraněním.

⇒ Přemísťovat vždy jen jeden stoh!

⇒ Délka čtyřpramenných závěsů ≥ 3 m!

Skladování a přeprava na stavbě

Stohy, které jsou skládané s paletovými příložkami, mohou být přemísťovány s pomocí jeřábu. Na roh každé paletové příložky (bod pro zavěšení břemena) nasadit jeřábové závěsy (6). (obr. A1.07)

V případě 2 a více stohů nad sebou připevnit na každé příložce vrchní panel 2 klipy DUO (21).

(obr. A1.08)

Pro vodorovný přesun na stavbě mohou být na spodní stranu paletové příložky nasazena kolečka DUO (7).

(obr. A1.09)

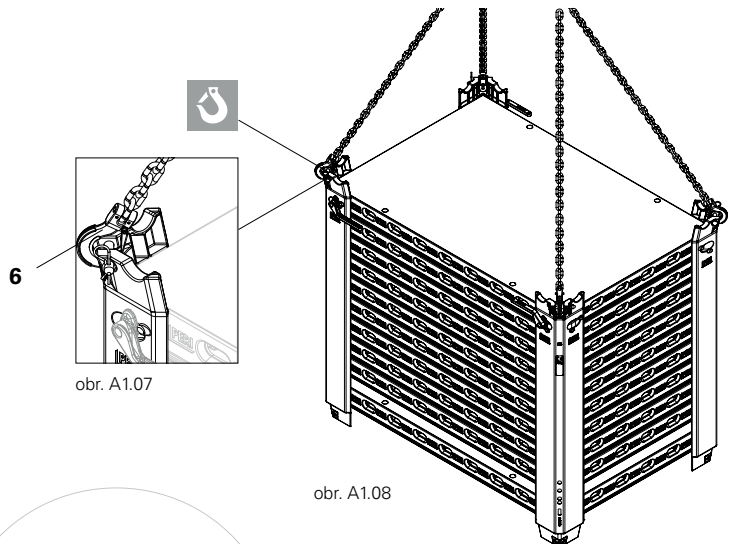
1. Kolečka nasazovat při nazdvihnutí stohu.

→ Kolečka jsou opatřena zajišťovací svorkou.

2. Zkontrolovat správné upevnění koleček.

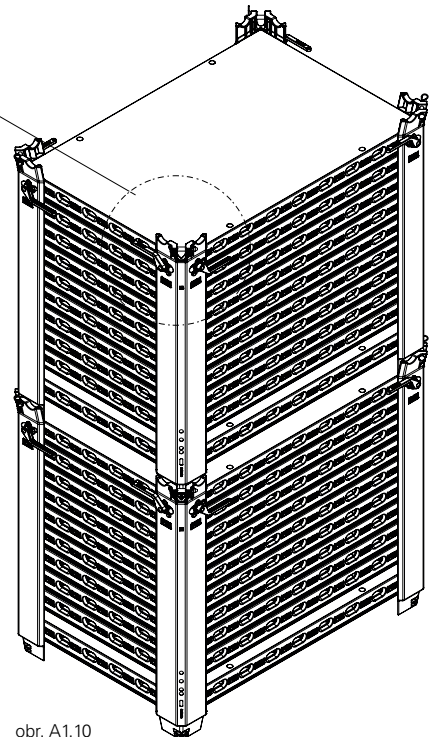
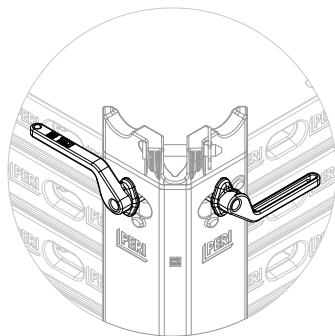


Všechna kolečka DUO odstranit před naložením stohu na nákladní vozidlo nebo do kontejneru.

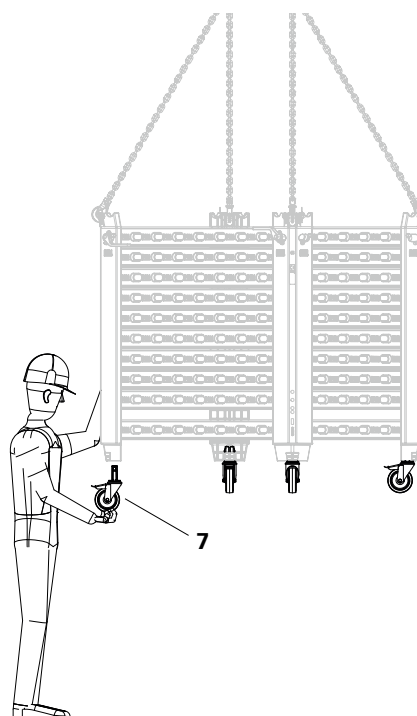


obr. A1.07

obr. A1.08



obr. A1.10



obr. A1.09

B5 Rohy

Roh DC

S rohem DC 135 x 10 (**20**) se dají vytvářet vnitřní nebo vnější rohy.

Díly potřebné pro vnitřní rohy

20	Roh DC 135 x 10	1x
21	Klip DUO	6x
11.1	Panel DP 135 x 15	2x

(obr. B5.01a)

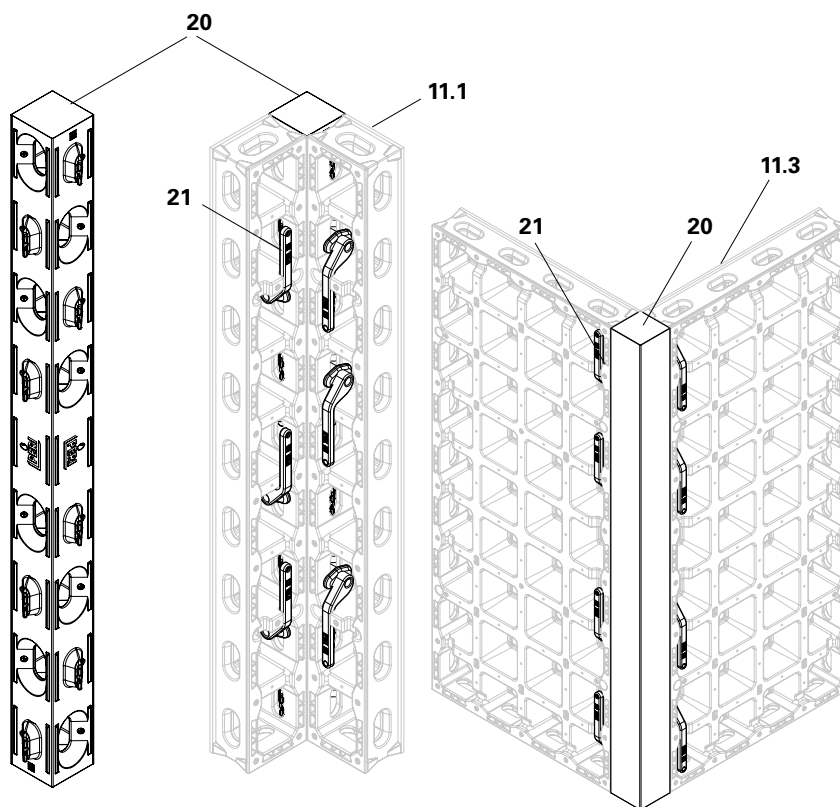
Díly potřebné pro vnější rohy

20	Roh DC 135 x 10	1x
21	Klip DUO	8x
11.3	Panel DP 135 x 60, příp.	
12.1	Doplňkový stropní panel DMP 135 x 45	2x

(obr. B5.01b)

Montáž

Pro spojení rohu DC 135 x 10 (**20**) musí být klip DUO (**21**) na jednom panelu DP zajištěn nahoru a na druhém panelu DP dolů.



obr. B5.01

obr. B5.01a

obr. B5.01b

Spojení rohů pro nastavování s panelem DP 60

Díly potřebné pro vnitřní rohy

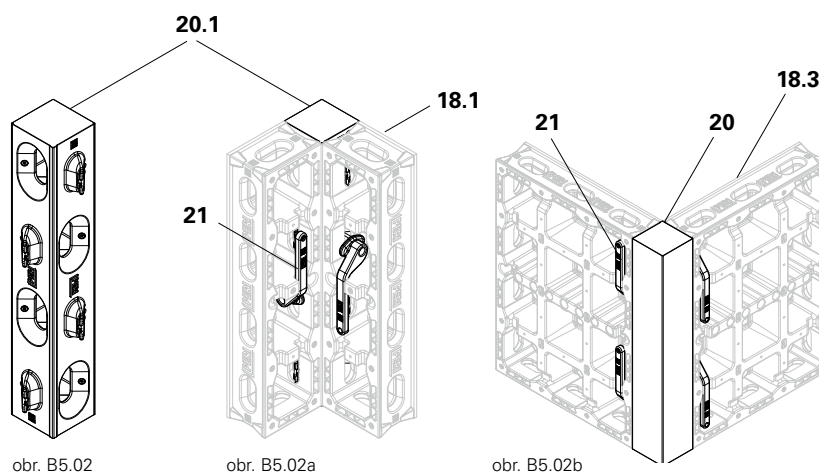
20.1	Roh DC 60 x 10	1x
21	Klip DUO	2x
18.1	Panel DP 60 x 15	2x

(obr. B5.02a)

Díly potřebné pro vnější rohy

20.1	Roh DC 60 x 10	1x
21	Klip DUO	4x
18.3	Panel DP 60 x 60, příp.	
19.1	Doplňkový stropní panel DMP 60 x 45	2x

(obr. B5.02b)



obr. B5.02

obr. B5.02a

obr. B5.02b

B5 Rohy

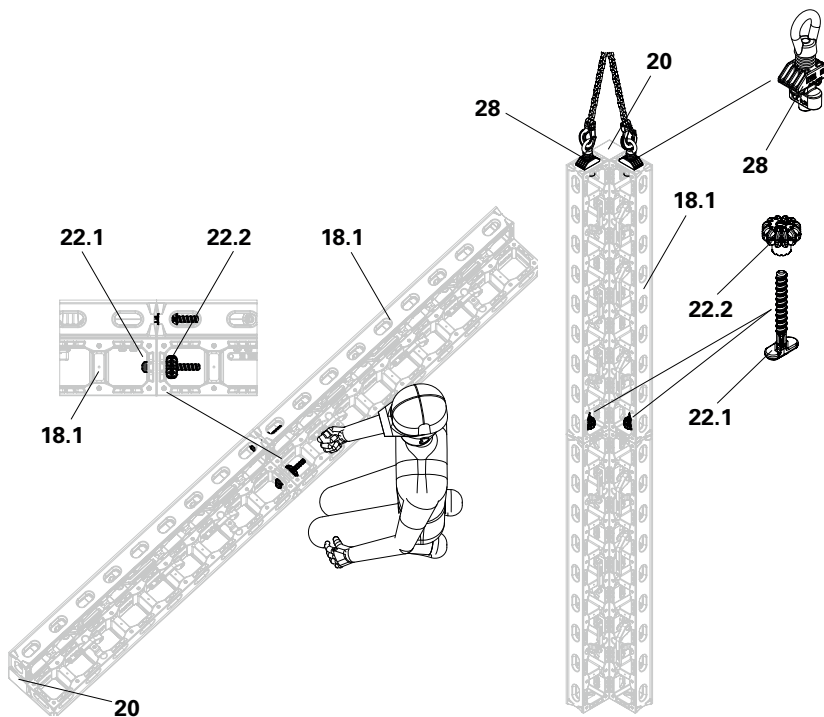
Montáž

1. Roh DC (20) spojit s panelem DP 60 x 15 (18.1) klipem DUO (21).
2. Panely DP 60 x 15 (18.1) spojit spínací kotvou DUO (22.1) a ruční maticí DW 15 (22.2). (obr. B5.03)

Přemístění

Pro přemístování jeřábem namontovat 2 úchyty pro jeřáb DUO (28). (obr. B5.03a)

Montáž a přemístění vnitřních rohů s rohem DC 60 (20) a panelem DC 60 x 15 (18.1) probíhá stejným způsobem.



obr. B5.03

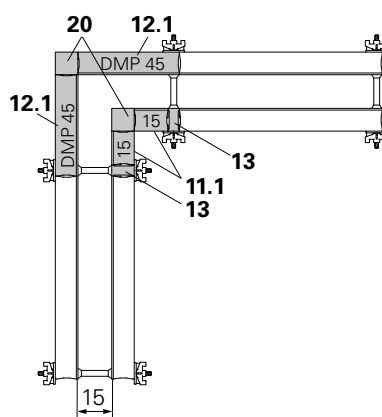
obr. B5.03a

Pravouhlé rohy

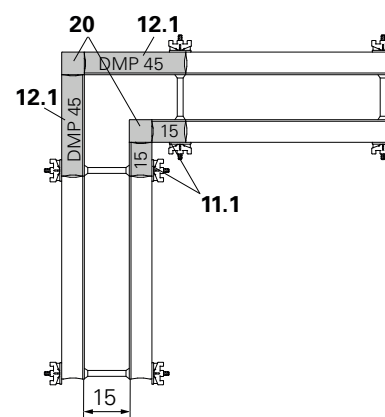
V modulu po 1 cm mohou být bedněny stěny s tloušťkou 15 - 40 cm.
Pro kroky cyklu po 5 cm, viz obr. B5.04a - B5.04g.
Standardní výška: 2,70 m.
Rohová nástavba s panelem DC 60 probíhá stejným způsobem.

Příslušenství:

20	Roh DC 135 x 10	4x
11.1	Panel DP 135 x 15	4x
12.1	Doplňkový stropní panel DMP 135 x 45	4x
13	Vložka DWC 135 x 5	4x
13.1	Vložka DWC 135 x 6	4x
13.2	Vložka DWC 135 x 10	4x
25	Vyrovnávací závora DUO 62	8x
24	Držák lešenářské trubky DUO	16x



obr. B5.04a



obr. B5.04b

B5 Rohy

Doplňování zbytkových rozměrů

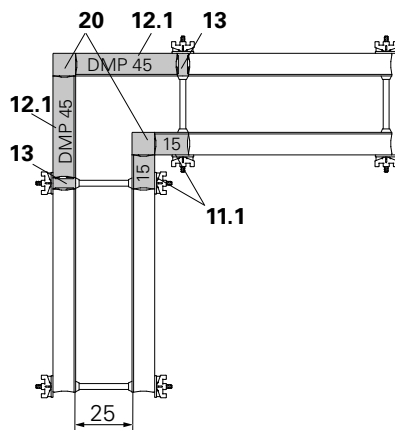
Vložka DWC (13) musí být u vnějšího i vnitřního bednění vsazena vždy mezi poslední a rohový panel.

Spínací místo vložky musí být vždy proti rohu.

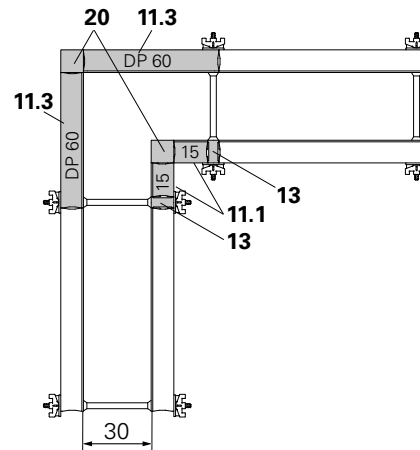
U vložky DWC 7, 8, 9, 10 vždy použít vyrovnávací závoru DUO 62 (25).
(obr. B5.04g)

Příslušenství:

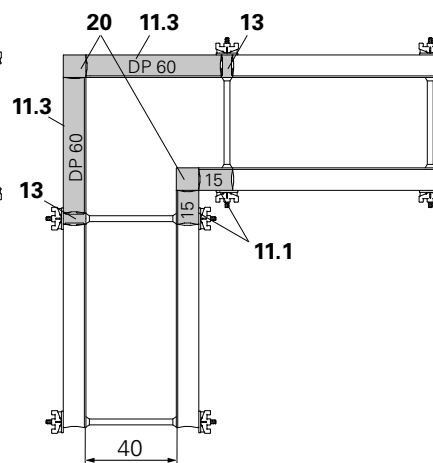
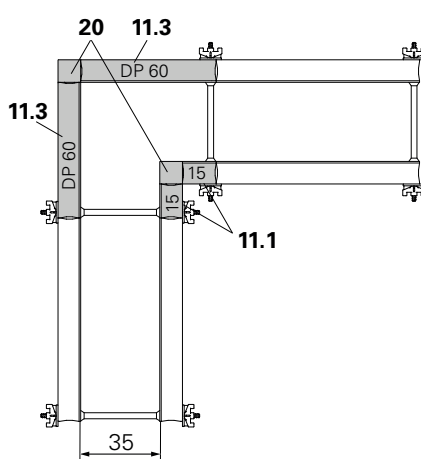
- 11.1 Panel DP 135 x 15
- 11.3 Panel DP 135 x 60
- 12.1 Panel DMP 135 x 45
- 13 Vložka DWC 135 x 5
- 13.2 Vložka DWC 135 x 9
- 20 Roh DC 135 x 10
- 24 Držák lešenářské trubky DUO
- 25 Vyrovnávací závoru DUO



obr. B5.04c

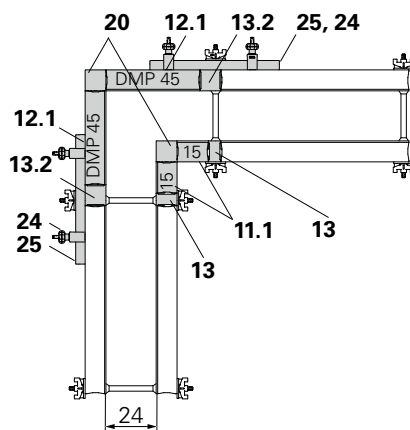


obr. B5.04d



Nastavování s doplňkovými stropními panely DFP

Nastavování s doplňkovými stropními panely DFP umožňují obednění stěn v modulu po 5 cm. Rozměry doplňkových stropních panelů DFP je možné volit stejně jako u standardních panelů.



obr. B5.04g

B5 Rohy

Rohové panely

Vnitřní bednění

- bez vložky

Příslušenství:

20	Roh DC 135 x 10	2x
11.1	Panel DP 135 x 15	4x
22	Spínací kotva DUO	2x
21	Klip DUO**	28x
21a	Klip DUO k dalšímu panelu DP** 12x	

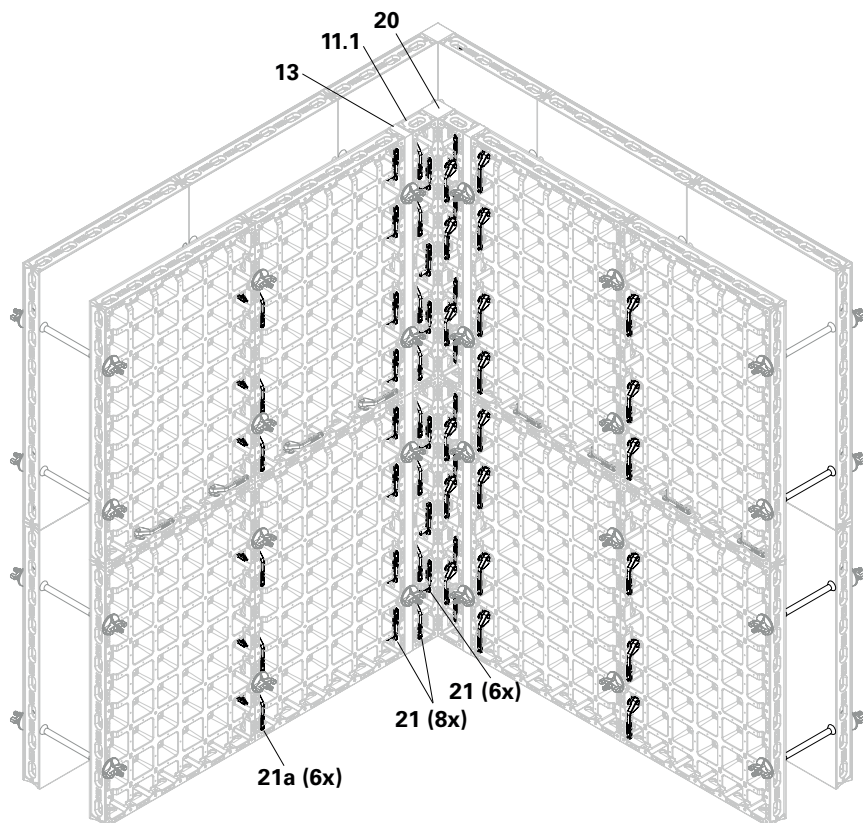
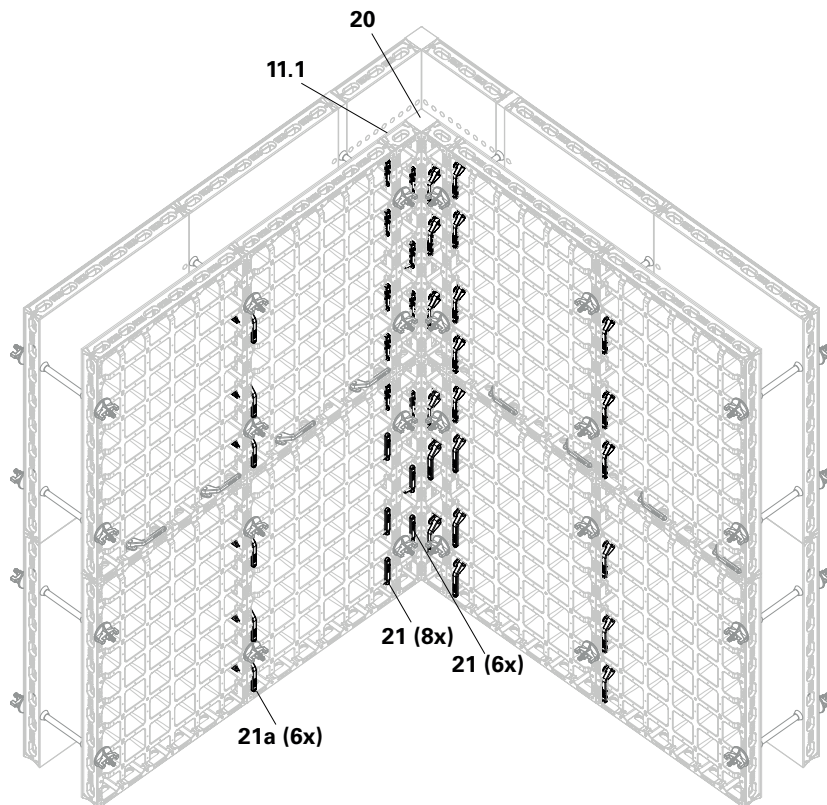
(obr. B5.05a)

- s vložkou

Příslušenství:

20	Roh DC 135 x 10	2x
11.1	Panel DP 135 x 15	4x
13	Vložka DWC 135 x *	4x
22	Spínací kotva DUO	2x
21	Klip DUO**	44x
21a	Klip DUO k dalšímu panelu DP** 12x	

(obr. B5.05b)



* v závislosti na tloušťce stěny

** bez zohlednění svislých spojů

obr. B5.05b

B10 Nastavování

Nastavování s panelem DP 135



- Dodržovat dovolenou únosnost úchytu pro jeřáb DUO 200 kg a kapacitu jeřábu!
- Dodržovat návod k používání úchytu pro jeřáb DUO!
- U výšek přes 4,05 m namontovat vyrovnávací závoru DUO 62 (25) na každý vodorovný spoj.

Spojení panelů

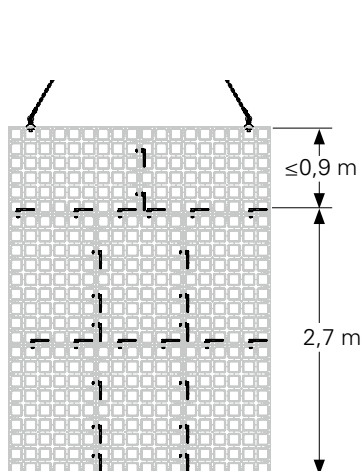
Panely DP spojit klipem DUO (21), viz kapitola A3.

Montáž

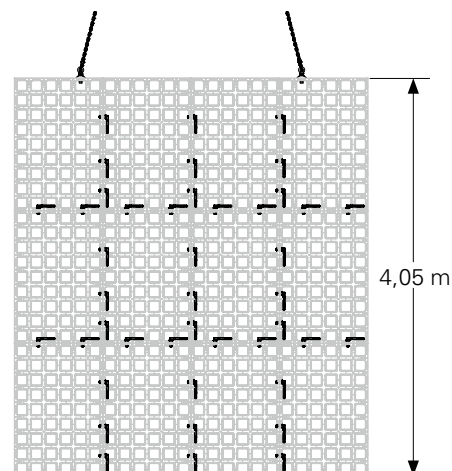
- Položit hranoly nebo fošny jako podklad.
- Montážní plocha musí být rovná!
- Panely spojovat položené na zemi, otočené betonářskými deskami dolů.

do h = 3,60 m

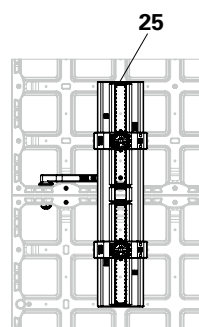
Osadit třetí úroveň panelů ve vodorovném směru. (obr. B10.02)
Mohou být použity panely od 15 cm do 90 cm.



obr. B10.02



obr. B10.03



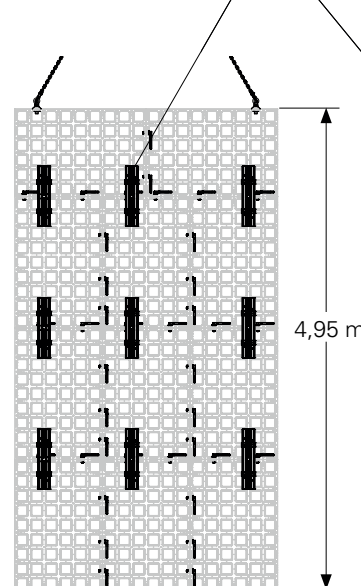
obr. B10.04a

do h = 4,05 m

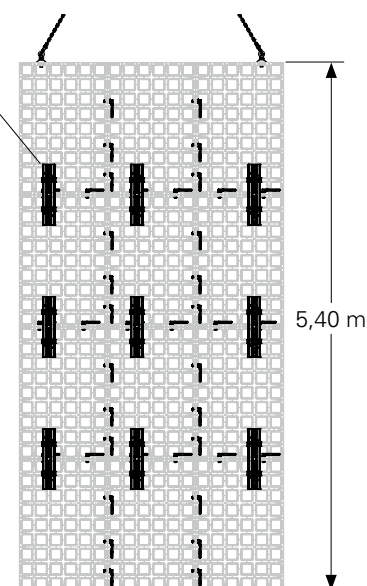
Třetí úroveň panelů vyrovnat svisle. (obr. B10.03)

do h = 4,95 m

Čtvrtou úroveň panelů vyrovnat vodorovně. (obr. B10.04)
V každém vodorovném spoji osadit vyrovnávací závoru DUO 62 (25). (obr. B10.04a)



obr. B10.04



obr. B10.05

E1 Čištění a údržba

Úvod

Aby systém lehkého bednění DUO neztrácel svou cenu a schopnost dlouhodobého používání je třeba s ním zacházet opatrně a pečlivě.



Pozor

Během čištění mohou odpadávat zbytky betonu!

Zbytky betonu mohou způsobit zranění.

⇒ Nosit ochranné brýle.

⇒ Nosit ochranné rukavice.



Poškození materiálu!

- Při použití vysokotlakého čističe maximální tlak vody 200 bar, maximálně 60° C!
- Nepoužívat kladivo! V případě potřeby používat výhradně gumové kladívko DUO!

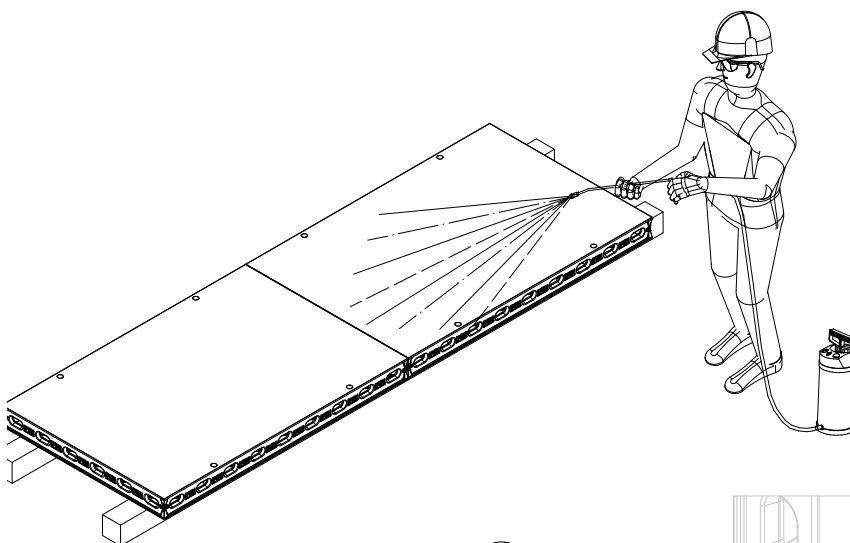
Škrabka DUO

Při čištění bednicí desky používat širší stranu.

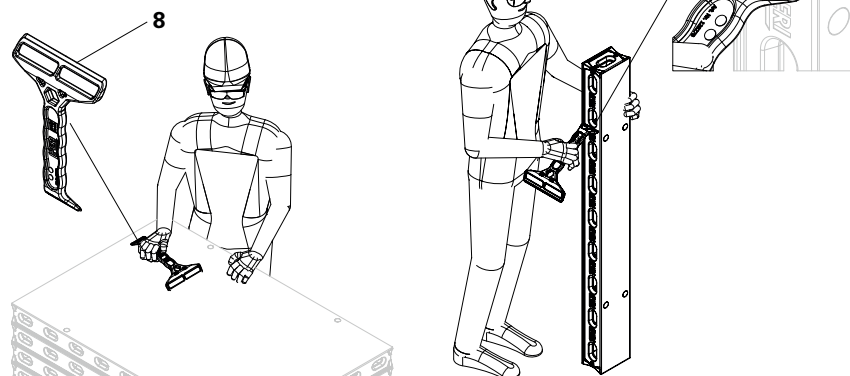
Užší stranou čistit rámy panelů.

Pokyny pro čištění

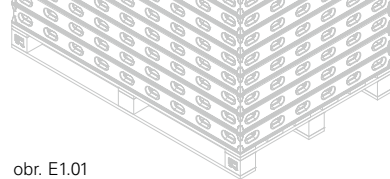
- Při styku spojovacího materiálu s betonem nevznikají žádné chemické reakce. Pro snížení pracnosti čištění a minimalizaci odírání bednicích desek doporučujeme nastříkat všechny díly před každým nasazením separačním prostředkem PERI Plasto Clean, alternativně mohou být použity také prostředky na bázi vosku nebo rozpouštědla. (obr. E1.00) Nepoužívat žádné oleje (např. naftu, petrolej). Dbejte pokynů bezpečnostního listu.
- Panely čistit pouze škrabkou DUO (8) (obr. E1.01 + E1.02), hadrem nebo vysokotlakým čističem (obr. E1.03) bezprostředně po odbednění, tlak vody mezi 100 a 200 bar.
- Pro splnění požadavků na kvalitu povrchu, se může bednicí deska vyměnit. (obr. E1.04)
- Pro šetrnou přepravu jsou k dispozici palety a paletové příložky PERI, viz. kapitola A1.



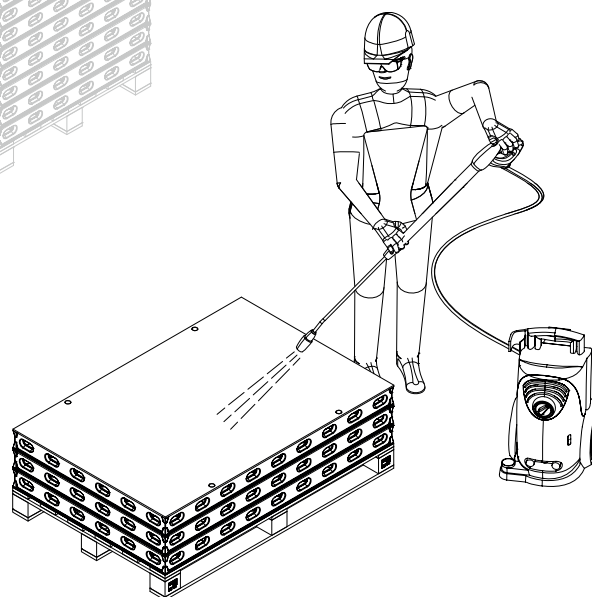
obr. E1.00



obr. E1.02



obr. E1.01



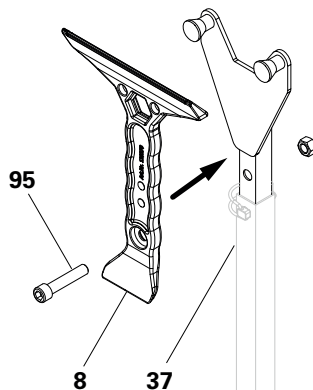
obr. E1.03

E1 Čištění a údržba

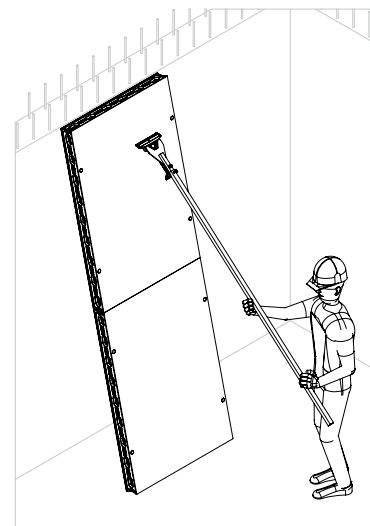
Škrabka DUO a pracovní vidlice DUO

Sestavy panelů mohou být čištěny přímo po odbednění bez rozebírání nebo pokládání. (obr. E1.04a)

Škrabku DUO (8) pevně přišroubovat vnitřním šestihřanným šroubem M12 x 60 a maticí na pracovní vidlici DUO (37). (obr. E1.04)



obr. E1.04



obr. E1.04a

Výměna pláště bednění

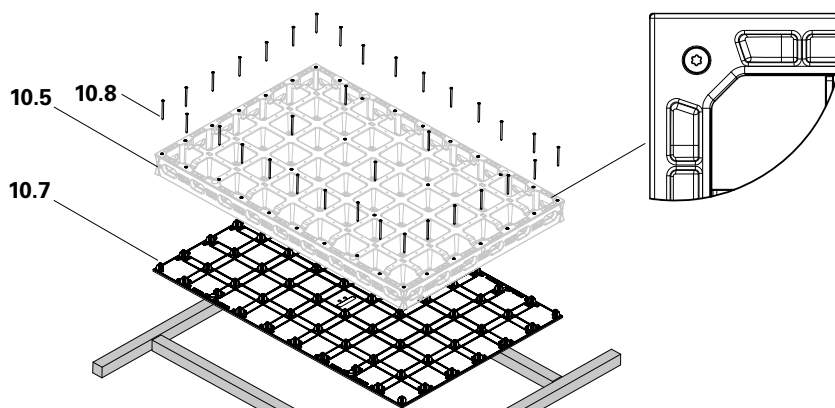


Nepoužívat kladivo! V případě potřeby používat výhradně gumové kladívko DUO (9)!

Výměna pláště bednění

(obr. E1.05)

1. Odstranit všechny šrouby (10.8), které spojují bednicí plášť (10.5) s rámem (10.7).
2. Oddělit plášť bednění od rámu.
3. Nový plášť bednění položit horní plochou dolů na rovný pravouhý rám, např. hranoly (91), aby nebyl poškozen vypouklý bednicí plášť. Rám podpírá pouze okraj pláště bednění, vnitřní část je volná.
4. Rámy panelů položit vhodným způsobem na trny pro šrouby.
5. Tlakem rámy panelů nalisovat na plášť bednění, až jsou obě části spojené.
6. Všechny šrouby opět nasadit a utáhnout. Začíná se vždy šrouby umístěnými uprostřed. Ztracené nebo poškozené šrouby vyměnit. Točivý moment max.: 1,5 Nm.



obr. E1.05

