

# PERI BOOK



# PERIBOOK

## Milé čtenářky, milí čtenáři,

jsme velmi rádi, že si najdete čas na prohlédnutí našeho nového vydání katalogu PERIBOOK a zveme Vás co nejsrdečněji k seznámení s naší společností, našimi výrobky a mnohými zajímavými projekty.

Jako rodinná firma, která je na svých trzích úspěšná již více než 50 let, se řídíme jasným posláním: Chceme, aby stavební práce byly hospodárnější, rychlejší a bezpečnější. Nejlepší služby pro naše zákazníky jsou tím, co nás každý den pohání.

V tomto novém vydání PERIBOOK Vám představujeme produkty, systémy a služby, kterými toto tvrzení naplňujeme. Představujeme některé z průlomových projektů, které jsme v posledních letech úspěšně realizovali s našimi zákazníky.

Naše životní prostředí se rychle mění a diskutuje se o mnoha zajímavých tématech. Jak může digitalizace již dnes přispět k větší efektivitě a bezpečnosti plánování projektů? Jaké možnosti nabízejí nové, udržitelnější materiály? Jak jsme na tom s převratnými technologiemi, jako je 3D tisk betonu celých domů?

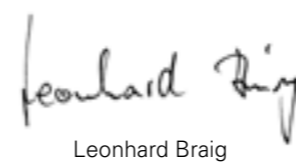
V PERI již dnes pracujeme na odpovědích na tyto otázky a rádi bychom společně s Vámi utvářeli budoucnost. Spolehlivé, dlouhodobé a důvěryhodné partnerství je pro nás důležité a je základem společného úspěchu.

V tomto duchu Vám přejeme zajímavé a inspirativní čtení a těšíme se na úspěšnou spolupráci.

S přátelskými pozdravy

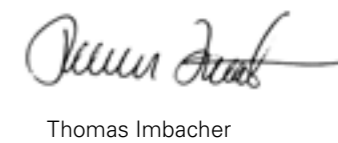


  
Jürgen Voss

  
Leonhard Braig

  
Christian Schwörer

  
Carl Heathcote

  
Thomas Imbacher

## SPOLEČNOST

- 6 My jsme PERI
- 8 Historie PERI
- 10 Postoj
- 12 Výzkum a vývoj
- 14 Výroba
- 16 Služby
- 18 Prodej a pronájem
- 20 PERI Podpora
- 22 Digitální řešení
- 24 Utvářet budoucnost

## SYSTÉMY A SLUŽBY

### SYSTÉMY BEDNĚNÍ

- 30 MAXIMO Rámové bednění
- 32 HANDSET Alpha Rámové bednění
- 34 TRIO Rámové bednění
- 36 RUNDIFLEX Kruhové bednění
- 37 VARIO GT 24 Nosníkové stěnové bednění
- 38 SB Opěrný rám
- 39 RS Stabilizátory
- 40 ALPHADECK Stropní bednění
- 42 SKYMAX Panelové stropní bednění
- 44 MULTIFLEX Stropní nosníkové bednění
- 45 Bezpečnostní systémy pro stropní bednění
- 46 VARIODECK Stropní stůl s ocelovými závory
- 48 SKYMAX Stropní stůl
- 49 SKYTABLE Stropní stůl
- 50 SKYDECK Panelové stropní bednění
- 52 GRIDFLEX Roštové stropní bednění
- 54 DUO Univerzální bednění
- 56 QUATTRO Sloupové bednění
- 56 TRIO Sloupové bednění
- 57 LICO Sloupové bednění
- 57 VARIO GT 24 Sloupové bednění
- 58 RAPID Sloupové bednění
- 59 SRS Sloupové bednění
- 60 Tvarované bednění
- 61 UNO+ Individuální bednění

### STOJKY A PODPĚRNÁ LEŠENÍ

- 64 Stropní stojky a podpěrné věže
- 66 Lehká podpěrná lešení
- 70 Středně těžká podpěrná lešení

### ŘEŠENÍ S LEŠENÍM

- 74 Stavebnice lešení PERI UP
- 76 Fasádní lešení PERI UP

- 78 Příslušenství fasádního lešení PERI UP
- 80 Průmyslové lešení PERI UP
- 82 Zavěšené lešení PERI UP
- 83 Přemostění PERI UP
- 84 PERI UP Pracovní plošiny a přemostění
- 86 Zastřešení PERI UP
- 88 PERI UP a VARIOKIT
- 90 Schodiště PERI UP
- 92 Armovací lešení PERI UP

### SYSTÉMY PRO INŽENÝRSKÉ STAVBY

- 96 VARIOKIT Stavebnice pro inženýrské stavby
- 98 VARIOKIT Bednění pilířů VPS
- 100 ALPHAKIT Stavebnice podpěrného lešení
- 101 VARIOKIT Řešení pro velká zatížení
- 102 VIL Zařízení pro vysouvání po taktech
- 103 VBC Vozíky pro letnou betonáž
- 103 VCC Bednicí vůz pro spřaženou konstrukci
- 104 VCB Bednicí konzola pro spřažené mostní konstrukce
- 104 VGB Zavěšený římsový vozík
- 105 VGW Římsový vozík
- 105 VGK Římsová konzola
- 106 VTC Tunelový bednicí vůz
- 107 Ocelové bednění PERI
- 108 RCS MAX Kolejnicový šplhavý systém
- 110 RCS Kolejnicový šplhavý systém
- 111 LPS Lehká šplhavá stěna
- 112 ACS Samošplhavý systém
- 113 ACS Core 400 Samošplhavé bednění
- 114 SCS Šplhavý systém
- 115 CB Překládané a šplhavé bednění
- 115 BR Plošinové závory
- 116 FB 180 Sklápěcí lávka
- 117 VGK Římsová konzola

### 3D TISK BETONU

- 120 3D tisk betonu

### KOMPONENTY

- 124 Bezpečnostní příslušenství
- 126 GT 24 Nosník bednění
- 127 VT 20 K Nosník bednění
- 128 Betonářské desky
- 129 Separáčnické prostředky
- 130 Vodotěsná technika

### DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ

- 134 myPERI portál pro zákazníky
- 135 Řešení pro plánování
- 138 PERI Senzory pro betony

### SLUŽBY

- 142 Building Information Modeling
- 144 Technické služby
- 145 Projektový management
- 146 Školení a praktický nácvik
- 146 Logistické služby
- 147 Čištění a opravy

## REFERENČNÍ PROJEKTY

### OBYTNÉ A OBČANSKÉ BUDOVY

- 152 První bytový dům postavený 3D tiskem, Wallenhausen, Německo
- 154 Soukromá rezidence, Viimsi, Estonsko
- 156 Grotius I a II, Haag, Nizozemsko
- 158 New Campus ProSiebenSat.1, Unterföhring, Německo
- 160 Čtvrt' ministerstva zahraničních věcí, Jeruzalém, Izrael
- 162 Waterfront, Waregem, Belgie

### VÝŠKOVÉ BUDOVY A MRAKODRAPY

- 166 The Sharp # Central Park III, Incheon, Jižní Korea
- 168 TrIIIple, Vídeň, Rakousko
- 170 Salesforce Tower Chicago, Chicago (IL), USA
- 172 GIOIA 22, Miláno, Itálie
- 174 Rezidence SKY PARK, Bratislava, Slovensko
- 176 ONE by CA Immo, Frankfurt, Německo
- 178 Marina East Tower, Ayia Napa, Kypr
- 180 Y-Towers, Amsterdam, Nizozemsko
- 182 Generation Park, Varšava, Polsko
- 184 One Chicago Square, Chicago (IL), USA
- 186 Landmark TLV, Tel Aviv, Izrael
- 188 A Tower, Lublaň, Slovinsko
- 190 CoolTower, Rotterdam, Nizozemsko
- 192 South Quay Plaza 4, Londýn, Velká Británie
- 194 Tour Mirabeau, Marseille, Francie

### KULTURNÍ STAVBY

- 198 Muzeum polské armády, Varšava, Polsko
- 200 The REACH, Kennedyho centrum pro umění, Washington, D.C., USA
- 202 Nový stadion NK Osijek, Osijek, Chorvatsko
- 204 Krytá tenisová hala, Kuvajtská univerzita, Al-Shadadiya, Kuvajt
- 206 Vzdělávací a výzkumné centrum Alberta Einsteina, São Paulo, Brazílie
- 208 Fakulta řízení, ekonomie a sociálních věd, Polytechnická univerzita Mohameda VI., Rabat, Maroko
- 210 Deepspot, Mszczonów, Polsko
- 212 Kailasův dům, Heinola, Finsko

### DOPRAVNÍ STAVBY

- 216 Věž řízení provozu, Letiště Buenos Aires-Ezeiza, Buenos Aires, Argentina
- 218 Tunel Komorjak, Omiš, Chorvatsko
- 220 Terfenský most přes Inn, Terfens, Rakousko
- 222 Stanice Bandra Kurla Complex (BKC), Bombaj, Indie
- 224 Dálnice S3 Legnica, Lubawka, Polsko
- 226 Most Gabriela Theunise, Merksem, Belgie
- 228 Viadukt Čortanovci, Novi Sad, Srbsko
- 230 Most Lucefece, Alandroal, Portugalsko
- 232 Bridge Road 16, Jeruzalém, Izrael
- 234 Al Bustan Street South, Dauhá, Katar
- 236 Luton DART, Luton, Velká Británie
- 238 Cebu-Cordova, Mýtný most Link, South Road Properties, Filipíny
- 240 Most San Giorgio, Janov, Itálie
- 242 Most přes řeku Niger, Asaba/Onitsha, Nigérie
- 244 Tunel na A26 přes Dunaj, Linec, Rakousko
- 246 Tunel Martin Place, ventilační šachta, Sydney, Austrálie
- 248 Viadukt Tekkale, Artvin, Turecko
- 250 Letiště Frankfurt, novostavba terminálu 3, Frankfurt, Německo

### VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY

- 254 Plavební kanál Viselská kosa, Skowronki, Polsko
- 256 Vodárenská věž, Lomé, Togo
- 258 Nová vodárenská věž, Helsingborg, Švédsko
- 260 Zahid Business Park, Jeddah, Saudská Arábie
- 262 Okhla ČOV, Nové Dillí, Indie
- 264 Vodárenská věž, Benouville, Francie

### PRŮMYSLOVÉ STAVBY

- 268 Vitamin A závod BASF, Ludwigshafen, Německo
- 270 Výzkumné a vývojové centrum Ferring Pharmaceuticals AS, Kodaň, Dánsko
- 272 Uhelná elektrárna, Adana, Turecko
- 274 Urychlovač částic FAIR, Darmstadt, Německo
- 276 Plynová kompresorová plošina CA-KU-A1, Altamira, Tamaulipas/Mexiko

### REKONSTRUKCE A PŘESTAVBY

- 280 Kostel svatého Štěpána, Bamberg, Německo
- 282 Hakaniemen Kauppahalli, Helsinky, Finsko
- 284 Viadukt Pesnica, Maribor, Slovinsko
- 286 Ulmská katedrála, Ulm, Německo
- 288 Gurrehus, Kvistgård, Dánsko
- 290 Steglitzer Kreisel, Berlín, Německo
- 292 Kostel sv. Jacka, Bytom, Polsko
- 294 Železniční viadukt, Heiligenborn, Německo



# My jsme **PERI**

Budování pro nás vždy znamenalo utváření budoucnosti. Již více než 50 let zajišťujeme hospodárnější, rychlejší a bezpečnější výstavbu po celém světě díky špičkovým technologiím, inovativní síle a blízkosti k zákazníkům. Jako silný partner stojíme při našich zákaznících a aktivně jim pomáháme při realizaci jejich stavebních projektů – jak našimi výrobky a systémy, tak i našimi službami.

Díky podnikatelskému myšlení, spolehlivosti a vášni pro naše zákazníky jsme se stali jedním z předních výrobců a dodavatelů bednění a lešenářských systémů. Vždy se díváme do budoucnosti, takže jsme mohli v roce 2020 rozšířit naše portfolio o 3D tisk domů a také nabídnout řadu služeb a digitálních řešení týkajících se tématu stavebnictví.

Jako pro rodinnou firmu je pro nás obzvláště důležité dlouhodobé uvažování. To je další důvod, proč udržitelně investujeme do lepší budoucnosti.



**Alexander Schwörer**

společník  
Skupina PERI

„V důsledku digitalizace, klimatických změn a růstu populace se svět mění a s ním i naše trhy. My ve společnosti PERI se považujeme za podporovatele našich zákazníků pro přizpůsobení se budoucnosti a jejich udržitelný úspěch. Naše inovace, jako je 3D tisk betonu nebo sensorové technologie, jsou teprve začátkem – ale tradičně konzervativní stavebnictví má ještě mnohem větší potenciál pro inovace. Stejně důležité je pro nás důsledně řešit otázku udržitelnosti – systematicky, až do posledního článku dodavatelského řetězce.“

## VICE

### O co usilujeme:

Chceme být předním partnerem pro všechny aplikace bednění a lešení po celém světě.

## MISE

### Za čím si stojíme:

Práci na stavbě děláme hospodárnější, rychlejší a bezpečnější. Nejlepší služby pro naše zákazníky jsou tím, co nás každý den pohání.



#### Christl Schwörer

spoluzakladatelka a členka rady Skupiny PERI

„Jako rodinná firma spoléháme na lidi, kteří se každý den s nadšením, kreativitou a odvahou pouští do svých projektů. S Vaší podporou a ideály, se kterými jsme já a můj manžel v roce 1969 PERI zakládali, jsme se stali velkou mezinárodní společností, jakou jsme dnes. Naši vizí tehdy bylo učinit převrat ve stavební branži. Ve společnosti PERI tento cíl sledujeme i dnes a utváříme tak budoucnost stavebnictví.“

# Historie PERI

## Myslíme na budoucnost



**1969** Artur Schwörer a jeho žena Christl zakládají společnost PERI. Vyrábějí se první dřevěné nosníky T 70 V.

**1970** S největším, dvojitým, svislým, zdvihacím zařízením na světě v blízkosti Lüneburgu získává firma PERI první velkou zakázku a dodává velké množství dřevěných nosníků T 70 v nadměrných délkách.

**1971** PERI poprvé vystavuje na veletrhu bauma v Mnichově a rozdává tam první vydání PERI Katalogu.

**1974/75** Zakládají se první evropské dceřiné společnosti ve Francii, Švýcarsku a Španělsku.

**1976** Rozšiřuje se výroba a vychází první vydání časopisu pro zákazníky „PERI Aktuell“.

**1980** Firma PERI vyvíjí hliníkové stropní bednění MODUL.

**1982** Zakládá se první dceřiná společnost mimo Evropu ve Spojených státech amerických.

**1984** Další vývoj nosníku T 70 V vede ke vzniku příhradového nosníku GT 24.

**1986** Rámové bednění TRIO se uvádí na evropský trh.

**1989** PERI zavádí samošplhavý systém ACS s hydraulickým pohonem.

**1990** PERI otevírá první výrobu mimo Evropu v Turecku.

**1992** PERI představuje na baumě stropní bednění SKYDECK se systémem padací hlavy.

**1998** PERI začíná být aktivní na trhu s lešením se systémem PERI UP.

**2007** Pro tunelové, mostní a pozemní stavitelství dodává PERI stavebnici ze standardních, pronajímatelných systémových dílů VARIOKIT.

**2009** 15. dubna umírá Artur Schwörer ve věku 76 let. Rok předtím obdržel za své celoživotní dílo Bavorský řád za zásluhy a tím nejvyšší ocenění v Bavorsku.

**2013** Firma PERI vyvíjí aplikaci pro stavby a online portál pro zákazníky myPERI. V tomto roce také vzniká nová kancelářská budova ve Weißenhornu.

**2016** V bavorském Günzburgu se otevírá vysoce moderní hlavní výrobní závod pro lešení.

**2019** Rodina Schwörer nadále aktivně utváří úspěšný příběh rodinného podniku a slaví 50. výročí založení firmy. V sídle společnosti ve Weißenhornu se otevírá nové vzdělávací centrum.

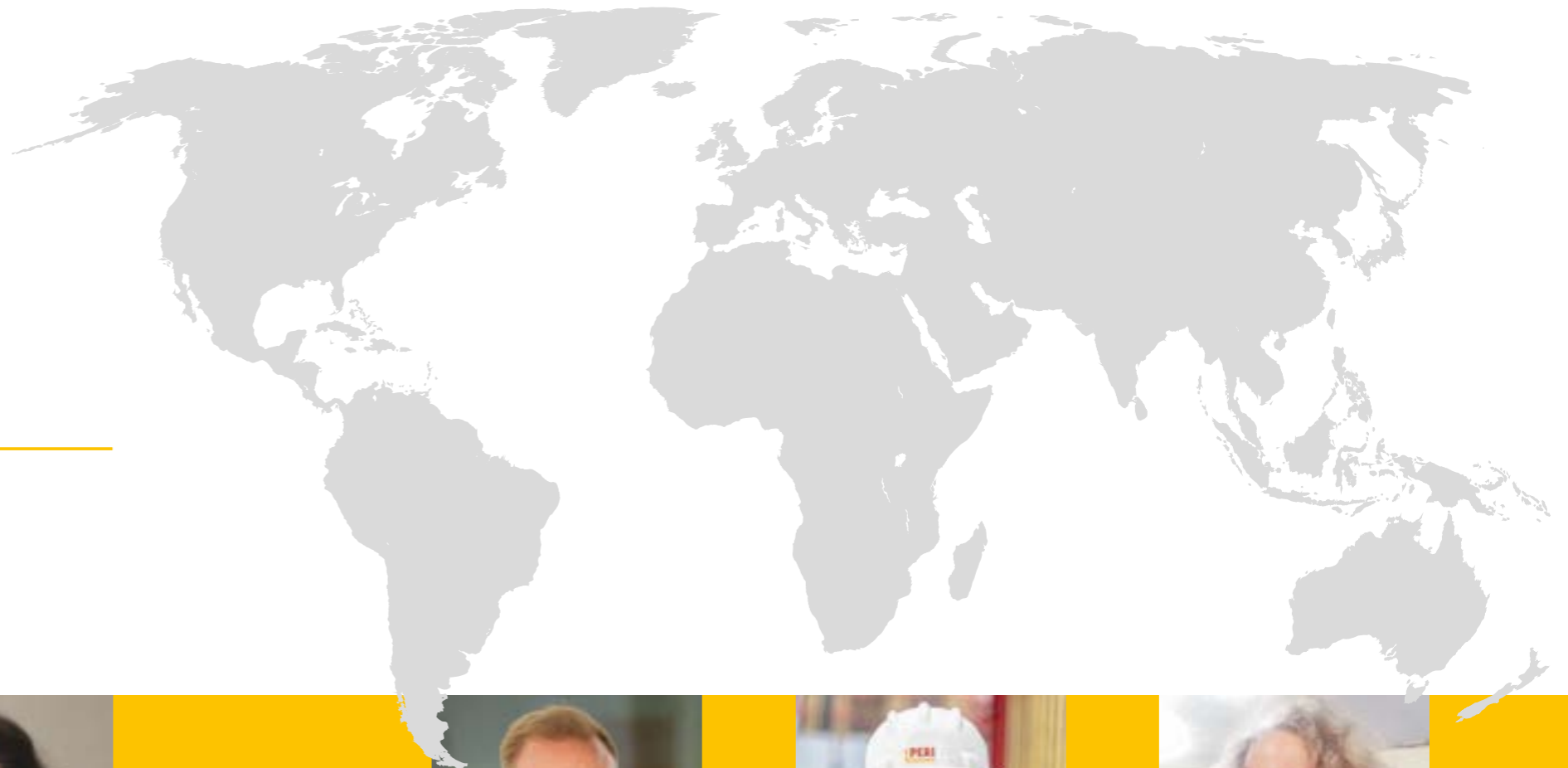
**2020** Vedoucí závod v Günzburgu se dále rozšiřuje, plně automatizovaná výroba lešení patří i se zinkovnou k nejmodernějším na světě.

**2021** Díky 3D tisku betonu přináší společnost PERI na vyspělý trh převratnou technologii a realizuje s tiskárnou COBOD BOD2 první tištěnou obytnou budovu v Německu a největší tištěný bytový dům v Evropě.



# Postoj

Stavba je náš svět



**Bernhard Überle**  
jednatel  
PERI Německo

„Služba zákazníkům je to, co nás každý den pohání. Toto motto je také naším klíčem k úspěchu. Jde nám o to, abychom společně našli řešení, díky kterému bude projekt úspěšný. Nepřemýšlíme o jednotlivých produktech, ale o komplexních řešeních. Každý den je tak naše práce velmi napínavá a my se jí věnujeme s radostí.“



**Adriano Parola**  
obchodní manažer  
PERI Argentina

„Naším cílem je poskytnout řešení, které nejlépe vyhovuje potřebám našich klientů. Vnímáme se nejen jako dodavatel, ale také jako partner, abychom společně dovedli projekty našich zákazníků k úspěchu. Věříme, že tímto způsobem vytvoříme silné, loajální a dlouhodobé partnerství.“



**Filiz Aydoğdu**  
vedoucí inženýrka designu  
PERI Turecko

„PERI pro mě znamená důvěru, poctivost a přátelství. Cítím, že tyto hodnoty, kterých si cení naši spolupracovníci v PERI, jsou velmi důležité také pro naše zákazníky a vzájemnou spolupráci.“



**Nick Cruickshank**  
jednatel  
PERI JAR

„Jako zaměstnanec společnosti PERI si při práci se zákazníkem velmi cením okamžiku, kdy si uvědomím, že se rozhodl správně a svěřil nám svou důvěru a že díky otevřené spolupráci s PERI jako partnerem bude projekt úspěšný. Díky tomu je pro mě práce v PERI úspěšná.“



**Manwar Shaikh**  
montážní mistr  
PERI Indie

„PERI je moje rodina. O své kolegy se starám, jako by to byli moji bratři. Když jsem nastoupil do PERI, vařil jsem všem čaj a kávu a podával snídaň. Dnes jsem montážní mistr a dávám pokyny, jak používat naše výrobky. Můj cíl do budoucnosti: Růst v PERI a s PERI.“



**Bettina Gerti Groß**  
manažerka oddělení infrastruktury  
PERI Skandinávie

„Ve společnosti PERI budují mosty v severském regionu a propojují mezinárodní odvětví výstavby infrastruktury s inovativními produkty společnosti PERI. PERI pro mě znamená pokrok, mezinárodní a zároveň rodinnou atmosféru.“



**Dr. Carsten Weiss**  
vedoucí technologie výroby  
Skupina PERI

„Prostřednictvím našich odborných znalostí trhu a výrobků vytváříme inovativní řešení s globálně působícím týmem, a tím udržitelnou přidanou hodnotu pro naše zákazníky.“



## Výzkum a vývoj

Inovace s přidanou hodnotou orientované na zákazníky

S našimi výrobky, systémovými řešeními a technologiemi pokračujeme v nastavování nových trendů. Stále jsme poháněni nutkáním vyvíjet něco nového a zpochybňovat to stávající. Neustále sledujeme výhody pro zákazníky a plynule pracujeme na inovativních řešeních a systémech – fyzické, metodické nebo digitální povahy. Protože inovační síla není jen součástí naší identity, ale patří k naší DNA.

Naše produkty jsou vyvíjeny v našich výzkumných zařízeních v Německu, Itálii a Indii. Soustředíme se přitom na zjednodušování pracovních postupů, ochranu uživatelů a efektivní možnost kombinace našich systémů. Také manipulace a požadavky na přepravu konstrukčních dílů mají velký vliv na vývoj produktů. Tak vznikají efektivní systémy s dlouhou životností a promyšlenými detaily, které vyhovují dlouhá léta.



# Výroba

## Udržitelnost na prvním místě



Díky efektivní technologii, nejmodernějším výrobním procesům, plně automatickým svařovacím robotům a v neposlední řadě díky vynikajícímu výrobnímu týmu jde výroba v PERI s dobou. Díky zinkovně v naší továrně na lešení v Günzburgu, která byla uvedena do provozu v roce 2020, stejně jako vývoji vysoce automatizované linky na výrobu rámu a inovativní povrchové úpravě v továrně na bednění ve Weißenhornu, děláme velký krok směrem k ještě udržitelnější a ekologičtější výrobě.

Pro nás ve společnosti PERI znamená budoucí životaschopnost také investice do našich zaměstnanců. Naším zájmem je totiž zajistit konkurenceschopná pracovní místa pro mnoho lidí, například prostřednictvím našeho moderního školicího střediska, kde připravujeme novou generaci na rychle postupující digitalizaci ve výrobní odvětví, ale také poskytujeme další vzdělávání pro naše kmenové zaměstnance.

Naším společným cílem v rámci výrobní sítě je vytvořit globální výrobní a kvalitativní standardy pro bednění a lešení PERI pro všechny závody. Tímto způsobem zajišťujeme prvotřídní kvalitu, pro kterou je společnost PERI známá a zákazníci oceňovaná. Naším krédem je: špičková kvalita a spolehlivost dodávek. Pro úspěch našich zákazníků po celém světě.



**Tia Santer**

mechatronička

Závod PERI Weißenhorn

„Od vyučení jsem již čtyři roky nedílnou součástí závodu PERI ve Weißenhornu. Společně se svým týmem z údržby podporuji své kolegy z výroby. Staráme se o to, aby zařízení fungovala po technické stránce bezchybně. Velmi nás těší, že se s nejmodernějšími zařízeními investuje do pobočky v Německu, zajišťuje se naše budoucnost a zároveň se díky novým technologiím nabízí možnost našeho dalšího rozvoje.“



© Femern A/S's

# Služby

Společně zvládnuté náročné projekty



**Manfred Schnepf**

vedoucí technického oddělení tunelů  
Skupina PERI

„Práce, kterou provádíme na tunelu Fehmarnbelt pro dodavatelské konsorcium Femern Link Contractors (FLC), je pravděpodobně největší výzvou v mé kariéře projektanta speciálního bednění ve společnosti PERI. Vyvíjíme technicky náročné bednicí zařízení, které umožňuje výrobu částí tunelu metodou monolitu. Nároky na funkčnost a přesnost jsou obrovské. Takové projekty mohou být realizovány pouze s týmem, který je stoprocentně spolehlivý.“

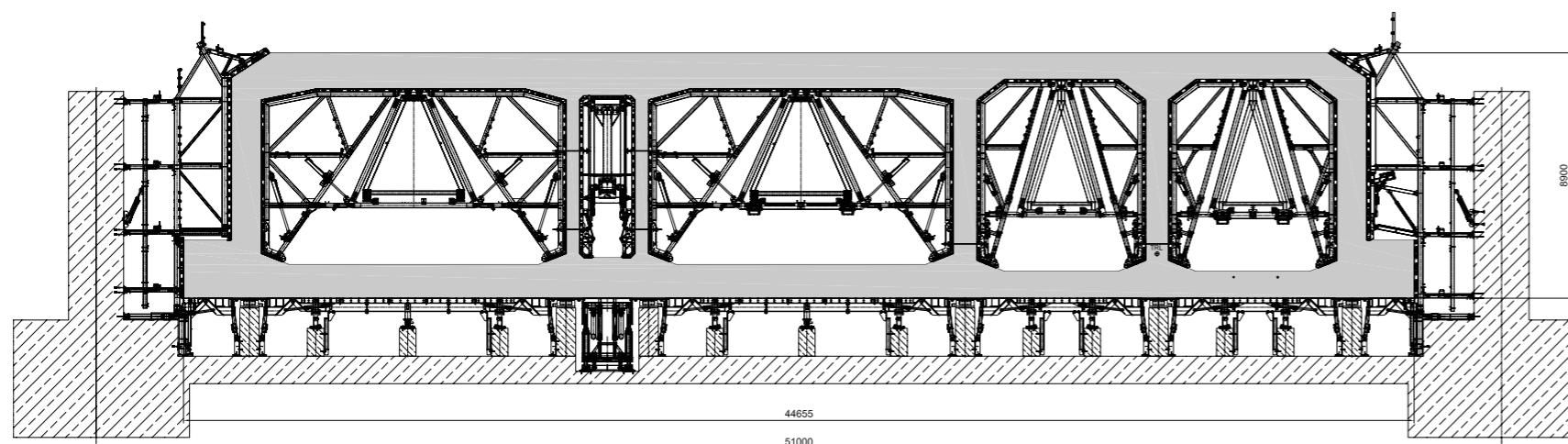
Více než 2 300 našich inženýrů a obchodních zástupců navrhuje, provází a podporuje náročné stavební projekty na celém světě. S jejich rozsáhlými znalostmi a velkými zkušenostmi píší dějiny stavby, které stanovují pravidla. Velkolepé mezinárodní projekty, jako právě budovaný tunel mezi Německem a Dánskem ve Fehmarnské úžině, jsou odborně doprovázeny našimi experty. Tento projekt inženýrské stavby sestává z vysouvaného tunelu se čtyřproudou dálnicí a dvoukolejnou elektrifikovanou tratí a v jeho nejhlubším místě bude téměř 40 m pod vodní hladinou.



© Femern A/S's

Není to možné realizovat – neexistuje: s individuálně navrženými a vyrobenými formami a ramenaty PERI jsou naši zákazníci připraveni i na ten nejneobvyklejší projekt. Ať už jde o složité tvary nebo povrchy podle nejvyšších standardů kvality, výsledky jsou patrné u mnoha úspěšně dokončených velkých projektů na celém světě.

My v PERI žijeme z intenzivní výměny názorů s našimi zákazníky a vynikáme svými rozsáhlými praktickými zkušenostmi i neustálým dalším vzděláváním. S vypracovanou technickou odborností a velkou vášní podporujeme naše zákazníky i u složitých projektech a nabízíme jim správná řešení.



# Prodej a pronájem

Globální dostupnost  
materiálu pro Váš úspěch



**Josephine Ching Ching See**

zástupkyně národního obchodního ředitele  
PERI Malajsie

„Nestavíme Vás před rozhodnutí jestli koupě nebo nájem. U nás můžete obě možnosti dle libosti kombinovat. Vaše požadavky jsou pro nás nejdůležitější. Společně najdeme pro Váš projekt to nejlepší řešení: nájem, koupi nebo oboje.“

Každý projekt je tak unikátní jako výzvy a přání našich zákazníků. Právě u napjatých termínů a neobvyklých projektů s potřebou velkého množství materiálu nabízíme pro vytvoření inovativních systémových řešení na míru vytvořené balíčky. Společně s našimi obchodními zástupci nalezneme vhodné řešení pro každou situaci – koupě, nájem nebo kombinace obojího.

Vzhledem k našemu velkému mezinárodnímu nájemnímu parku s více než 160 logistickými centry zajišťujeme optimální dostupnost materiálu po celém světě v obvyklé vysoké kvalitě PERI. Použití našich výrobků se vyznačuje vysokou mírou udržitelnosti a zároveň minimalizuje kapitálové a finanční potřeby našich zákazníků. Výhodou je možnost pronájmu kompletních řešení nebo v případě potřeby pouze jednotlivých komponentů, aby bylo možné pružně reagovat na speciální situace bez investic do dalšího materiálu. Naším krédem je: nejlepší materiál ve správném množství, ve správný čas, na správném místě.

# PERI

## Podpora



**Marc Schmied**

specialista na použití produktů  
PERI Skupina

„Naším denním podnětem je nabízet všem zákazníkům, které školíme a radíme jim, skutečnou přidanou hodnotu a znalosti použitelné v praxi. Zvláštní výzvou přitom je pomoci zkušeným zákazníkům a odborníkům ve své oblasti s rychlejší, bezpečnější a plynulejší prací na stavbách. Toho lze dosáhnout pouze díky cílené výměně názorů, stálému kontaktu se zákazníkem a naší vlastní, dlouholetou zkušeností se stavbami. Nemluvíme pouze jazykem našich zákazníků, ale jsme také připraveni jim naslouchat.“

## Podpora ve všech fázích projektu



Výrobky a služby patří u firmy PERI dohromady. To se odráží také v našem rozsáhlém portfoliu služeb: kromě inženýrských služeb, předmontáže, 3D designu, projektového managementu nebo softwarových řešení nabízíme velké množství praktických cvičení a školení.

V úzké spolupráci vyvíjíme technická řešení, která jsou optimálně přizpůsobena našim zákazníkům a optimalizujeme spotřebu materiálu a postup stavby. Naše předem smontované výrobky dále zvyšují produktivitu práce a profitabilitu. Poskytují také větší jistotu nákladů.

Naší profesionální podporou v průběhu celého projektu pomáháme s dodržением rozpočtu i časového harmonogramu. Jsme k dispozici také při vývoji nových obchodních činností. Jako doplňkové služby nabízíme cílené školení přímo na stavbě nebo v našich výstavních halách PERI na celém světě.

# Digitální řešení

## Promyšlené stavění



My ve firmě PERI nabízíme se svými digitálními řešeními obsáhlé služby a portfolio výrobků vhodné pro nejrůznější fáze projektů. Podporujeme, automatizujeme a zjednodušujeme pracovní procesy našich zákazníků v celém hodnotovém řetězci.

Naše portfolio sahá od vizualizace stavebního projektu až k možnosti přesného sledování výsledků. Kromě vnitropodnikového plánovacího softwaru, systémového konfigurátoru, knihovny PERI pro software BIM a našeho zákaznického portálu nabízíme také sensorové technologie pro určení stavu betonu a četné další inovační technologie. Společně s našimi zákazníky bychom chtěli vytvářet digitální budoucnost stavění. Neboť kdo kráčí s PERI, je vždy o krok napřed v digitálním stavebním světě.



**Michel Seeger**

vedoucí digitálních produktů a služeb  
Skupina PERI

„S pomocí našich digitálních řešení generujeme dodatečnou přidanou hodnotu u všech základních procesů našich zákazníků. Důkladná změna stavebních postupů a procesů, kterou vyvolávají a umožňují digitální technologie, nám významně pomáhá se zvýšením efektivity, bezpečnosti a automatizace. Společnost PERI tak nabízí komplexní řešení i v digitální podobě, které umožňuje rozhodování na základě dat, podporuje autonomii našich zákazníků prostřednictvím (částečně) automatizovaných řešení a díky transparentnosti jim dává možnost řídit složité stavební procesy.“

# Utvářet budoucnost



**Dr. Fabian Meyer-Brötz**

vedoucí 3D tisku domů  
Skupina PERI

„3D tisk betonu má velký potenciál. Věříme této zcela nové technologii stavění a chceme tento trh budoucnosti rozvíjet a doprovázet od samého začátku. Dobré nápady jsou jedna věc. Stejně důležité je ale mít odvahu podnikat, vymýšlet nové věci a přemýšlet o starých metodách.“



▶ Video



© MENSE-KORTE ingenieure+architekten

# ODVAHA

K INOVACÍM

Naše branže se mění stále rychleji a vyžadují vynalézavost a kreativitu. Díváme se dopředu a přemýšlíme, jak budou lidé utvářet okolní svět za 30 let. Jak bychom potom stavěli my? S jakými materiály? S jakými technologiemi?

Jsme velmi dobře připraveni na nové požadavky, protože stále zpochybňujeme náš stávající obchodní model a aktivně sledujeme průrazné novinky. Podařilo se nám například nastavit nové impulsy s 3D tiskem budov a spojit agilitu start-upu s odborností PERI. Protože my ve firmě PERI myslíme již dnes na zítřek.

# SYSTEMY A SLUŽBY

SYSTEMY BEDNĚNÍ

STOJKY A PODPĚRNÁ LEŠENÍ

ŘEŠENÍ S LEŠENÍM

SYSTEMY PRO INŽENÝRSKÉ STAVBY

3D TISK BETONU

KOMPONENTY

DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ

SLUŽBY



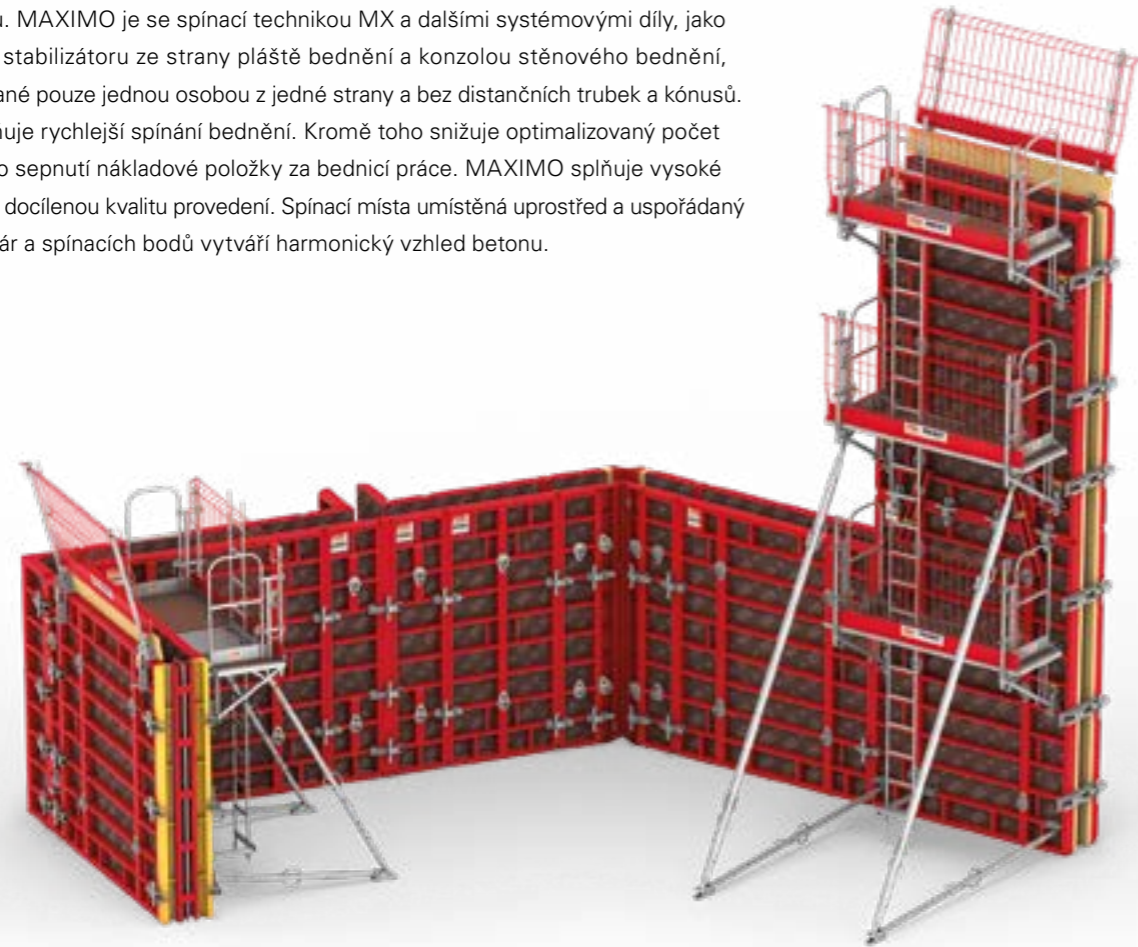
# SYSTEMY BEDNĚNÍ



# MAXIMO Rámové bednění

## Stěnové bednění obsluhované z jedné strany

Rámové bednění MAXIMO se vyznačuje rychlou manipulací a zároveň úsporou personálu. MAXIMO je se spínací technikou MX a dalšími systémovými díly, jako úchytem stabilizátoru ze strany pláště bednění a konzolou stěnového bednění, obsluhované pouze jednou osobou z jedné strany a bez distančních trubek a kónusů. To umožňuje rychlejší spínání bednění. Kromě toho snižuje optimalizovaný počet otvorů pro sepnutí nákladové položky za bednicí práce. MAXIMO splňuje vysoké nároky na docílenou kvalitu provedení. Spínací místa umístěná uprostřed a uspořádaný modul spár a spínacích bodů vytváří harmonický vzhled betonu.



systémové portfolio prvků s panely s výškou 2,70 m / 3,00 m / 3,30 m / 3,60 m a šířkou do 2,40 m

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 80 kN/m<sup>2</sup>

použitelné s technikou spínání MX pro tloušťky stěn od 15 cm do 60 cm, u větší tloušťky stěn nasazení se spínáním DW

žádné uzavírání nevyužitých spínacích míst, běžně jsou využity všechny otvory pro sepnutí

pevné, přesné a těsné provedení každého spojení se zámkem BFD

kompatibilní s rámovým bedněním TRIO

snadné čištění a dlouhá životnost vzhledem k práškově lakovaným rámcům

lepší ochrana proti rezivění vzhledem ke konzervování dutin na vnitřních plochách profilu

uzavírací technika také u zvýšených požadavků, jako např. vodotěsného a pohledového betonu, F 90; s odpovídajícími zkušebními testy

vytvoření jednoduchých půdorysů a vyvážených taktů s webovou aplikací PERI QuickSolve

## Rozšířený program

### Konzolový systém MXK

modulový systém lávek pro MAXIMO a TRIO s šířkami 0,90 m, 1,20 m a 2,40 m; bezpečná předmontáž konzol, podlah lešení a ochranných mříží na položeném panelu

### Plošina MXP

systém lávek pro maximální bezpečnost pro rámové bednění MAXIMO a TRIO

### Topný díl MXH

topný panel kombinovatelný se systémem MAXIMO pro betonáž v chladnějších oblastech; velká hospodárnost díky rozšířené možnosti využití systémového bednění

### Držák rámu MX

zajištění panelů MAXIMO u hotové stěny a na zemi

### Šachtový roh MX

dvojitá funkce jako pravouhlý vnitřní roh a prvek pro odbednění

### Hydraulické zařízení pro odbednění šachtových rohů

kompaktní, přídavné hydraulické zařízení pro snadnější odbednění šachtových rohů

### MXM 80 a vnější roh

flexibilní řešení pro vytvoření různých rohů

### ROBU B 18 mm

polypropylenová hybridní bednicí deska se zvlášť vysokou životností a snadno opravitelným povrchem



Panely MAXIMO jsou k dispozici v šesti výškách od 30 cm do 3,30 m a v pěti šířkách od 30 cm do 2,40 m v modulu po 30 cm. Na vyžádání mohou být dodány panely s výškou 3,00 m a 3,60 m.



Rámové bednění MAXIMO vyniká lepším vzhledem betonu a je tak ideální pro nasazení u projektů s vysokými nároky na povrchy stěn a betonu.



Promyšlená koncepce bezpečnosti obsahuje kromě jiného konzolový systém MXK, který umožňuje vytvoření bezpečných a komfortních pracovních a betonářských lávek.



Spojovací zámek MX VS umožňuje spojení panelů ve stisněných prostorech.



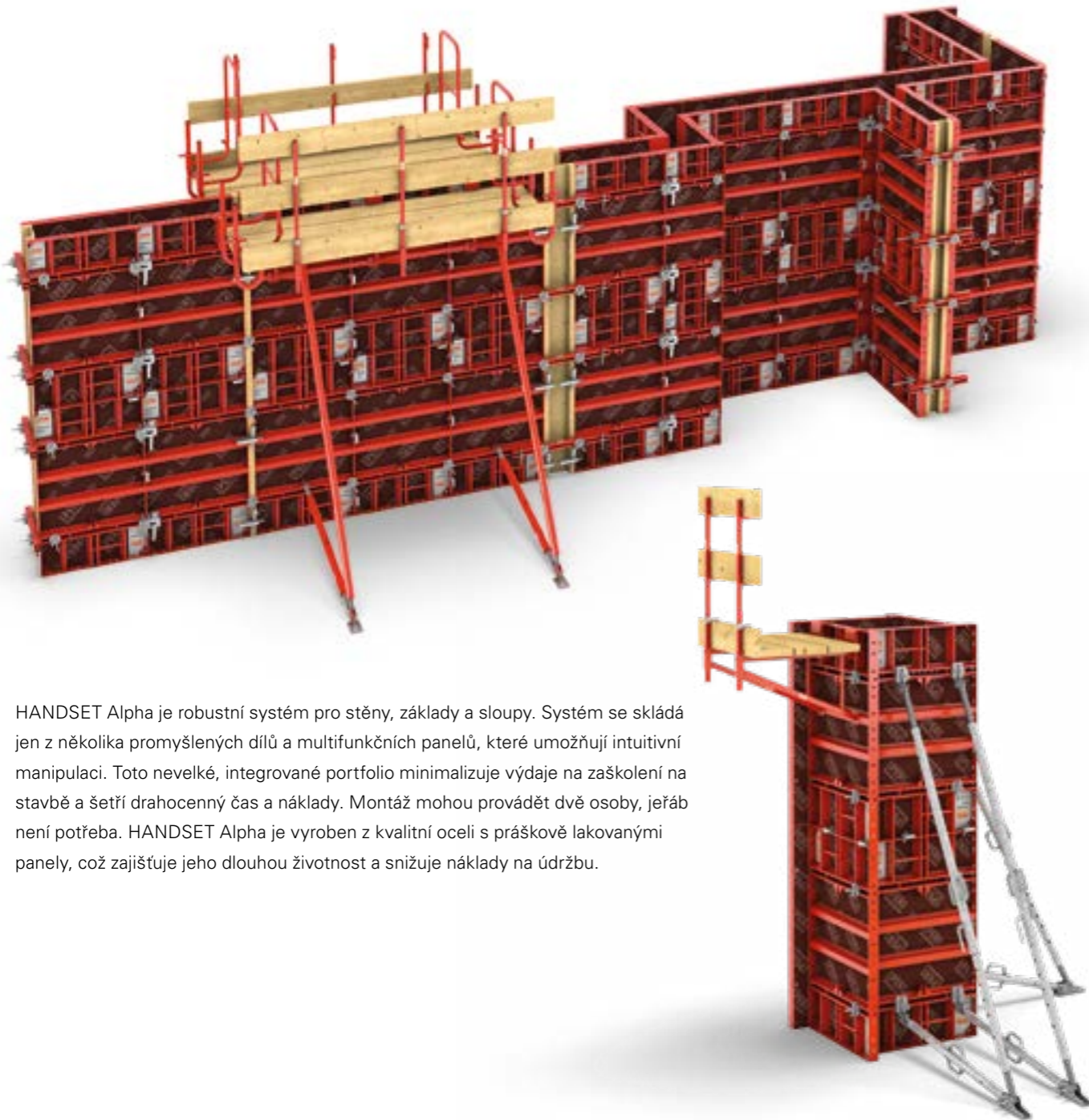
Úchyt pro stabilizátor ze strany pláště bednění MX RS slouží pro připojení stabilizátorů na bezpečné vnitřní straně bednění.



Konzola stěnového bednění MX WK může být použita jako konzola stěnového bednění a pro bednění okrajů stropních desek.

# HANDSET Alpha Rámové bednění

Robustní a efektivní systém bednění  
pro nasazení nezávislé na použití jeřábu



HANDSET Alpha je robustní systém pro stěny, základy a sloupy. Systém se skládá jen z několika promyšlených dílů a multifunkčních panelů, které umožňují intuitivní manipulaci. Toto nevelké, integrované portfolio minimalizuje výdaje na zaškolení na stavbě a šetří drahocenný čas a náklady. Montáž mohou provádět dvě osoby, jeřáb není potřeba. HANDSET Alpha je vyroben z kvalitní oceli s práškově lakovanými panely, což zajišťuje jeho dlouhou životnost a snižuje náklady na údržbu.

robustní panely s hmotností 34,5 kg/m<sup>2</sup>

pouze několik různých panelů s výškou 3,00 m / 1,50 m / 1,20 m a šířkou 0,90 m / 0,60 m / 0,30 m

všechny panely mohou být nasazeny jako multifunkční

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 60 kN/m<sup>2</sup> (pro stěny)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 60 kN/m<sup>2</sup> (pro sloupy do 900 mm x 900 mm)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 75 kN/m<sup>2</sup> (pro sloupy do 600 mm x 600 mm)

sloupy od 150 mm x 150 mm do 900 mm x 900 mm bez spínacích tyčí

snadné čištění vzhledem k nakloněným profilům a kvalitně práškově lakovaným rámcům



Vysoký dovolený tlak čerstvého betonu 60 kN/m<sup>2</sup> pro stěny a až 75 kN/m<sup>2</sup> pro sloupy snižuje chybavost a umožňuje rychlou betonáž.



Montáž je prováděna rychle a intuitivně pouze dvěma osobami – zcela bez potřeby nasazení jeřábu. To činí HANDSET Alpha velmi efektivním.



Multipanely s integrovanými spínacími otvory po 5 cm umožňují velkou míru flexibility a snižují množství zásob materiálu na stavbě.



Video

Malé množství opakovaně použitelných systémových dílů redukuje ztráty materiálu na stavbě i potřebu dřeva.

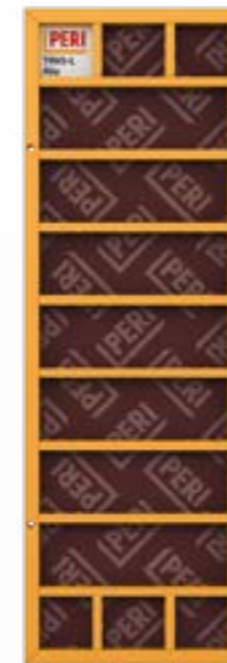


# TRIO Rámové bednění

Stěnové bednění s několika díly a širokým využitím

Univerzální systém stěnového bednění TRIO se nabízí pro všechna použití, u kterých mají být v souladu zkrácené časy bednění s osvědčenou spínací technikou DW. Patentovaný zámek BFD, který přesvědčuje jednoduchou manipulací, je jediným dílem pro spojování panelů. Rychlé práce je dosaženo použitím několika druhů panelů s možností nasazení naležato i nastojato. Možností je také velkoplošné bednění se standardními panely do 3,30 m x 2,40 m.

Systém TRIO se osvědčil již na mnohých stavbách jak u rodinných domů, tak také u velkých projektů na celém světě. Bednění TRIO může být nasazeno také se zdokonaleným rámovým bedněním MAXIMO. Mnoho dílů příslušenství jako je zámek BFD nebo systém konzol MXK je možné použít u obou systémů.



Panely rámového bednění TRIO v hliníkovém provedení jsou snadno identifikovatelné vzhledem ke žlutému práškovému lakování. Svou malou hmotností umožňují ruční manipulaci.

výška panelů do 3,30 m, šířka panelů do 2,40 m

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 80 kN/m<sup>2</sup>

použitelné se spínacími systémy DW 15 a DW 20

pevné, přesné a těsné provedení každého spojení se zámkem BFD

snadné čištění vzhledem k práškově lakovaným rámcům

## Rozšířený program

### Hliníkové TRIO

lehké bednění pro práci nezávislou na jeřábu; snadno rozpoznatelné díky žlutému práškovému lakování

### TRIO Struktur

panely TRIO s libovolným pláštěm bednění pro speciální požadavky na povrch betonu – dodávané již smontované



© EchnHery

Malý počet různých panelů umožňuje snadnou manipulaci. Pro bezpečnou práci se systémem TRIO je k dispozici velké množství příslušenství.

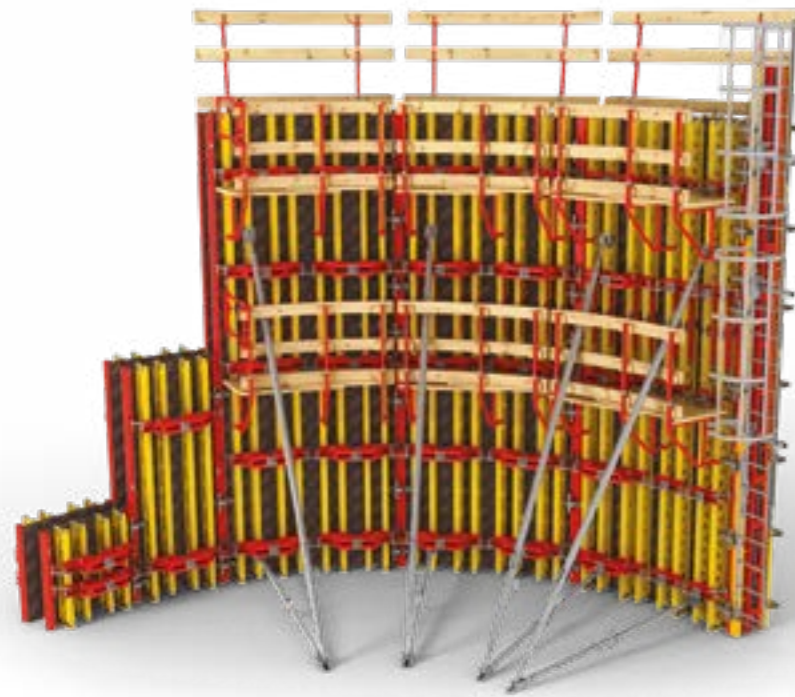


TRIO může být nastavované až do výšky 5,40 m v modulu po 30 cm. U větších výšek je dodatečně nasazena vyrovnávací závora.

# RUNDFLEX Kruhové bednění

Plynule a rychle nastavitelné pro poloměry od 1 m

RUNDFLEX je systém stavebnice nosníkového bednění, který umožňuje snadné a plynulé nastavení požadovaných poloměrů. Od poloměru 1 m mohou být pouze se třemi šířkami a šesti výškami panelů realizovány nej-různější kruhové tvary. Také měnící se poloměry mohou být se systémem RUNDFLEX nastaveny bez problémů. Předem smontované sestavy a osvědčený zámek BFD se přitom postarají o malé náklady na montáž. Samočišticí stavěcí vřetena a šablony pomáhají při jednoduchém nastavení.



výšky panelů do 3,60 m, šířky panelů do 2,50 m (vnější poloměr)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 60 kN/m<sup>2</sup>

pevné, těsné a přesné spojení se zámkem BFD



Montáž systému RUNDFLEX je snadná a rychlá. Například při stavbě čističky odpadních vod je bednění RUNDFLEX nasazováno velmi často.



Na požadované zakřivení se samočišticí stavěcí vřetena a tím i bednění nastavují ráčnou.

# VARIO GT 24

## Nosníkové stěnové bednění

Jeden systém pro jakýkoli půdorys

Systém VARIO GT 24 lze flexibilně přizpůsobit jakýmkoli tvarům a požadavkům. To se týká například rozmístění jednotlivých sepnutí nebo přenášeného tlaku čerstvého betonu. Základem pro flexibilitu je možnost volitelného uspořádání systémových dílů. VARIO GT 24 nachází uplatnění v mnoha oblastech: od bytových a průmyslových staveb, přes mostní opěry nebo opěrné stěny až ke stavbám s pohledovým betonem. Požadavky na pohledový beton mohou být velmi efektivně splněny vzhledem k možnosti libovolného umístění spínání a uspořádání spár. Podélné otvory v závorcích a spojky s pevným a těsným spojením panelů zajišťují plynulé vyrovnání.



(©: Simon Turner Photography)



VARIO GT 24 v kombinaci s kolejnicovým šplhavým systémem RCS je chytrým řešením u výškových budov.



Flexibilita bednění VARIO GT 24 se projevuje také při stavbě mostních pilířů v kombinaci se šplhavým řešením a přístupovým schodištěm.

konstrukce vytvořená podle potřeb projektu, upravená na velký maximální tlak čerstvého betonu

flexibilní výška panelů, určená délkou nosníků GT 24 (standardní délky 0,90 m až 6,00 m po 30 cm; atypické délky do 17,80 m)

flexibilní šířka panelů určená délkou ocelových závor SRZ, příp. SRU

minimalizace počtu nosníků bednění GT 24 vzhledem k jejich velké ohybové tuhosti a únosnosti

# SB Opěrný rám

Spolehlivé odvedení zatížení  
u jednostranného bednění do výšky 8,75 m



U jednostranně bedněných částí stavební konstrukce přenáší opěrné rámy SB tlak čerstvého betonu do spodní stavby, příp. do základů. Systém opěrných rámu je kompatibilní se všemi systémy stěnového bednění PERI a je vhodný pro mnohostranné nasazení. Skládá se z více rámu, které mohou být jednotlivě nebo v různých kombinacích nasazeny pro různé výšky. Nastavování probíhá rychle a bez dodatečných dílů. Opěrný rám SB může být nasazen také ve vodorovné poloze jako konzola pro přenos zatížení.

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 60 kN/m<sup>2</sup>

použitelné různé systémy spínání odpovídající povolené tahové síle

nasazení se všemi systémy stěnového bednění PERI



# RS Stabilizátory

Kompletní program  
stabilizátorů do délky 14,00 m

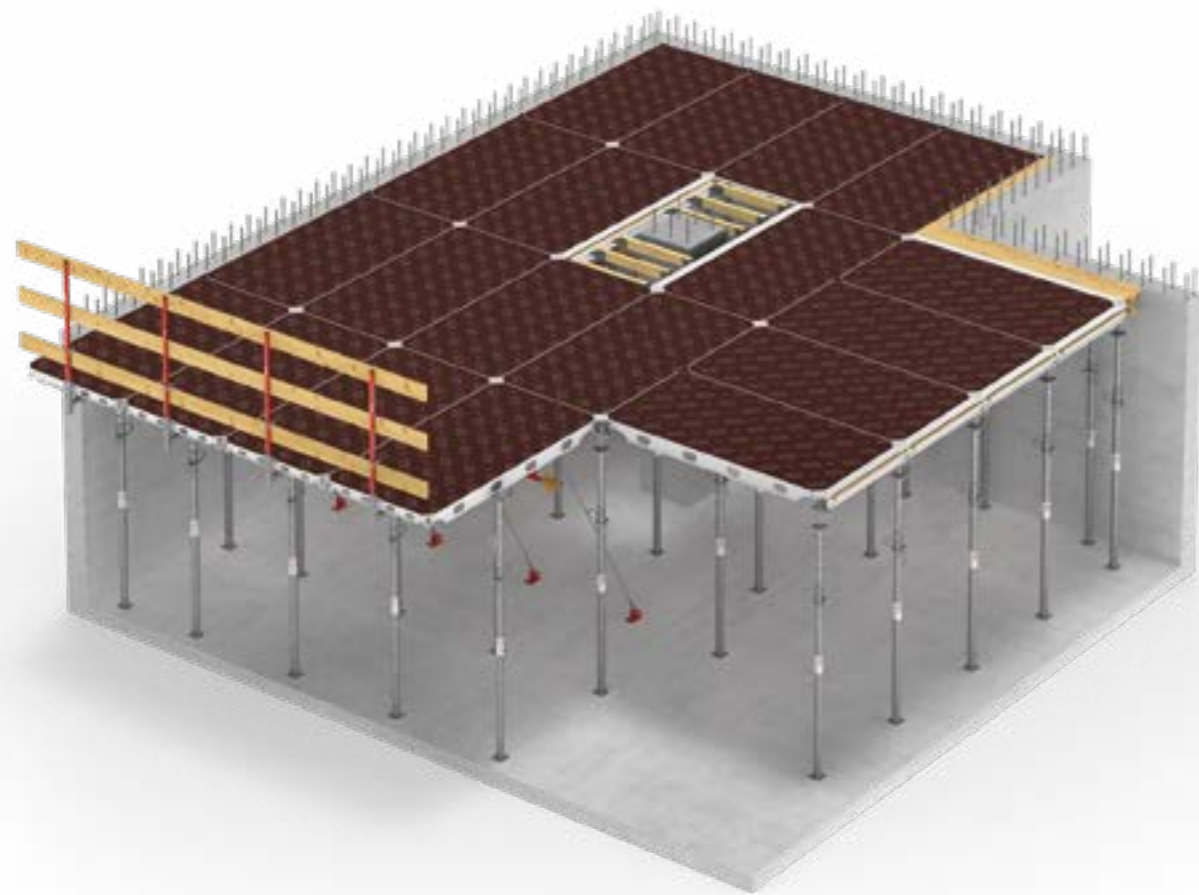
Stabilizátory RS slouží pro svislé vyrovnání a přenos sil vyvolaných větrem u stěnového a sloupového bednění a betonových prefabrikátů. Při jejich nasazení nejsou nutné zásoby dalších výložníků. Stabilizátory RS mají dlouhou životnost, kterou umožňují pozinkované trubky a závity. Jsou tak chráněny před rezivěním a mohou být dlouho používány. Stabilizátory RS umožňují rychlou a bezpečnou manipulaci, protože jejich hrubé nastavení probíhá přímo z místa montáže. Nakonec je provedeno pouze několika otáčkami jemné doladění na vhodnou délku. S adaptérem stabilizátoru probíhá rychlá a bezpečná montáž i u prefabrikátů.



# ALPHADECK Stropní bednění

Intuitivní stropní bednění s rychlými taktami a malou potřebou materiálu

Rámové stropní bednění ALPHADECK je přednostní volbou pro zákazníky, kteří se snaží o přechod k systémovému bednění. Ve srovnání s dřevěným nosníkovým stropním bedněním se z důvodu opakovaně použitelných hliníkových panelů v kvalitě PERI snižuje spotřeba dřeva. Velkoplošné panely umožňují vzhledem k malé hmotnosti jednoduchou manipulaci a mohou být nasazovány bez pomoci jeřábu. Kombinací pouhých tří základních dílů – panel, hlava a stojka – vyniká ALPHADECK intuitivní montáží a může být efektivně a bezpečně využíván také nezkušeným personálem na stavbě. Promyšlený systém padací hlavy umožňuje časné odbednění a minimalizuje zásoby materiálu. Panely mohou být rychle uvolněny do dalšího záběru. Systém ALPHADECK tak přispívá ke značným úsporám času a materiálu na stavbě.



standardní panely s velikostí 240 cm x 120 cm a 180 cm x 120 cm

lehké hliníkové panely s hmotností pouze 17 kg/m<sup>2</sup>

pro tloušťky stropů do 55 cm

osvědčená březová překližka s dlouhou životností

pouze jedna stojka na 2,88 m<sup>2</sup> plochy stropu

snadné uzavření doměrků s vyrovnávacím nosníkem a dořezy

vyšší životnost panelů vzhledem k robustním ocelovým rohům

snadné čištění práškově lakovaných rámců

kompatibilní se všemi stojkami z portfolia PERI



▶ Video



Montáž probíhá intuitivně a může být prováděna bez nákladného zaškolení. Panely ALPHADECK mohou být osazovány ze spodní úrovně ze zabezpečené pozice.



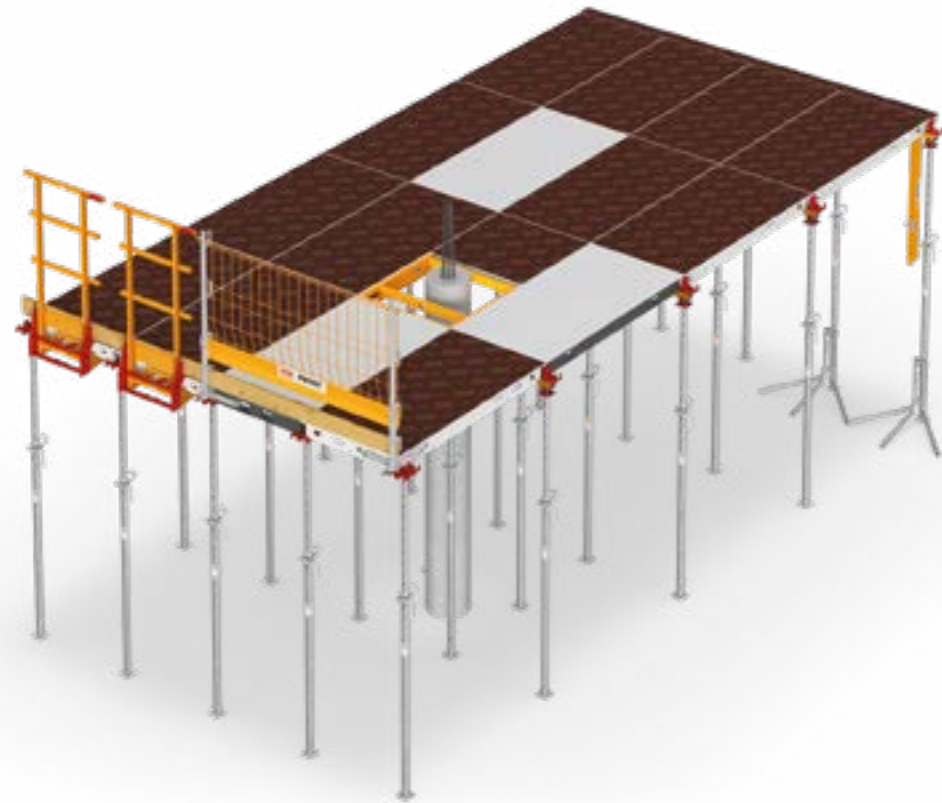
Pouze tři základní díly – panel, hlava a stojka – potřeba materiálu je velmi nízká. Vzhledem k časnému odbednění je použita pouze jedna sada bednění. Tato výhoda zajišťuje efektivní logistické procesy a minimální potřebu skladovacích ploch.



Systém ALPHADECK nabízí vzhledem k velkým panelům a možnosti časného odbednění značné úspory času a nákladů. Kromě toho je na 2,88 m<sup>2</sup> plochy stropu potřeba pouze jedna stojka.

# SKYMAX Panelové stropní bednění

Lehké stropní bednění s velkými panely a bezpečnou montáží



Při nasazení v bytové a komerční výstavbě umožňuje stropní bednění SKYMAX s velkými panely a montáží ze spodní úrovně velmi bezpečnou práci na stavbě. Panely i se sklopným zábradlím mohou být zdvihány ze zabezpečené pozice. Po postaveném bednění je možné okamžitě chodit. Kromě toho je tento systém stropního bednění použitím hliníkových a polymerových dílů technicky a hospodárně velmi flexibilní a umožňuje zároveň intuitivní montáž. Promyšlený tvar hlav a panelů dovoluje změnu směru uložení panelů bez dodatečných dílů. Pro bednění může být použita opěrná hlava, v případě částečného časného odbednění poklesová hlava. Poklesová hlava umožňuje dodatečně časné odbednění a přispívá tak ke snížení zásob.

hliníkové a polymerové panely SKYMAX včetně pláště bednění
malá hmotnost panelů: 32 kg (hliníkový panel 2,00 m x 1,00 m) a 30 kg (polymerový panel 2,00 m x 1,00 m)
s několika dodatečnými díly efektivní nasazení také u stropů s velkými tloušťkami
minimální náklady při uzavírání doměrků systémovými díly jako sloupovými rámy a vyrovnávacími nosníky
optimální manipulace vzhledem ke zvláštnímu tvaru a vlastnostem systémových dílů
pro dodatečné vytvoření otvorů mohou být panely jednoduše po jednom vyjmuty z vazby
startovací nosník SKYMAX v délkách 66,5 cm, 100 cm a 300 cm
kotevní síla do 15 kN díky výztužné traverze
realizace stropů do výšky minimálně 3,80 m s pomůckou pro bednění
opěrná hlava z robustní oceli nebo v hospodárném provedení z polymerů

## Princip stavebnice SKYMAX

Se stavebnicovým systémem SKYMAX je dosaženo velké technické a hospodárné flexibility: hliníkové a polymerové díly mohou být pro optimální produktivitu vzájemně velmi efektivně kombinovány.

Hliníkové panely mohou být přímo na stavbě smontovány do velkých stropních stolů se zábradlím o rozměrech 2 m x 4 m až do velikosti 4 m x 6 m.



Panely SKYMAX s minimálním vynaložením síly zavěšeny do hlavy a z bezpečného místa spodní úrovně osazeny.



Lehké a velkoplošné panely umožňují nenáročnou a ergonomickou práci. Všechny panely váží do 32 kg.



Použití poklesové hlavy minimalizuje časy bednění a umožňuje rychlé a částečné časné odbednění. Poklesová hlava je použitelná ve všech směrech a pro všechny změny směru panelů.



Více informací ke stropům ze systému SKYMAX na Strana 48.

## Digitální myšlení s RFID pro SKYMAX

Technologie RFID pomáhá vytvořit transparentní pohyb materiálu na stavbě a optimalizovat logistické procesy. Klíčem je: RFID-tag, chytrý telefon nebo čtečka UHF stejně jako aplikace skenování materiálu PERI.

Hliníkové panely SKYMAX jsou standardně vybaveny RFID-tagy. U polymerových panelů je RFID k dispozici jako vybrané příslušenství nebo jako dodatečné vybavení.

# MULTIFLEX

## Stropní nosníkové bednění

Flexibilní systém pro jakýkoli půdorys a tloušťku stropu do 1,00 m

MULTIFLEX nabízí velkou míru flexibility pro zhotovení téměř jakékoli tloušťky stropu, jakéhokoli půdorysu a jakékoli výšky. Libovolná kombinace nosníků bednění VT 20 a GT 24 jako horních a spodních nosníků a jejich volitelné uspořádání zajišťují optimální nasazení materiálu. V případě nasazení velmi únosného příhradového nosníku GT 24 je možné dosáhnout velkých rozpětí u spodních a horních nosníků.

MULTIFLEX je tedy vzhledem k variabilnímu uspořádání nosníků vhodným řešením také u komplikovaných půdorysů – polygonálně, lichoběžníkově nebo křížem. Plášť bednění může být libovolně zvolen podle požadované kvality a pohledu stropu, přičemž je možná realizace prakticky jakéhokoli povrchu betonu.



výběr nosníků a jejich rozestupy přesně podle požadavků projektu

ve vztahu k projektu mohou být bedněny i stropy s tloušťkou větší než 1,00 m

libovolná volba podpěrného lešení a pláště bednění

žádné doměrky vzhledem k plánování dle projektu

bezpečné uložení horních nosníků na spodních nasazením flexklipu proti překlopení

S konfigurátorem MULTIFLEX mohou být rychle a snadno optimalizovány vzdálenosti nosníků a stojek.

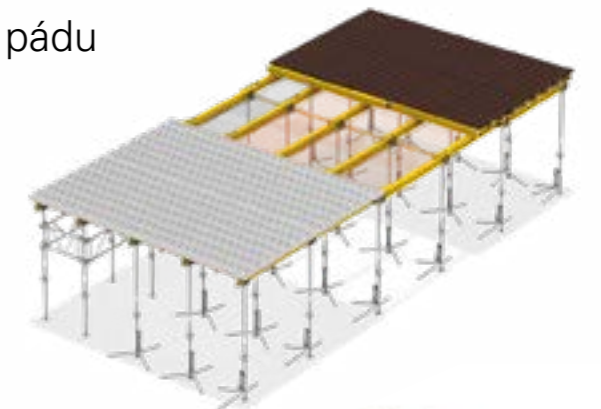


Video

# Bezpečnostní systémy pro stropní bednění

## HAMMOCK Bezpečnostní systém Ochranná síť pro kolektivní ochranu proti pádu

Bezpečnostní systém HAMMOCK je k dispozici ve dvou provedeních a nabízí hned dvojitou ochranu při bednění s nosníkovým stropním bedněním MULTIFLEX a při nasazení prefabrikátů. Slouží jako kolektivní ochrana při bednění shora od výšky 2 m. Síť zároveň zachytí větší padající části. Bezpečnostní systém se skládá z ochranné sítě a jen několika dalších dílů. Montáž je prováděna pouze několika pracovními úkony ze zabezpečené pozice na spodní úrovni.

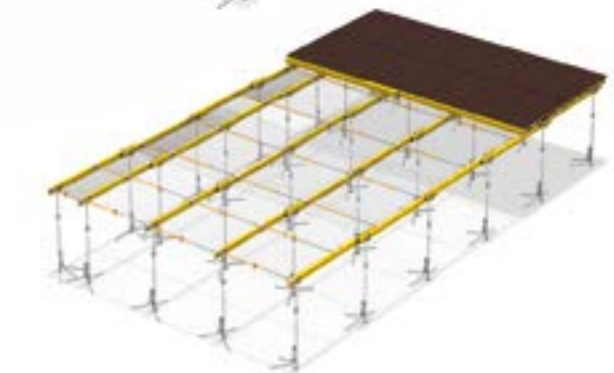


systém HAMMOCK T pro nasazení se stropním bedněním MULTIFLEX

systém HAMMOCK S pro nasazení s podpěrným lešením a prefabrikáty

bezpečné a efektivní bednění také na okrajích stropních desek

sítě na míru vzhledem k dostupnosti v osmi velikostech



## Univerzální SKY-kotva Kotevní bod pro bezpečné bednění

Univerzální SKY-kotva umožňuje bezpečné bednění shora a nabízí kotevní bod pro zajištění jedné osoby pomocí osobního ochranného vybavení. Flexibilní nasazení u stropních bednění, např. pro uzavření větších doměrků nebo na již hotové betonové stropní desce. Inovativní tygří tlapa, zajištění protiskluzovými pryžovými dorazy, zajišťuje stabilní polohu na ploše stropu.

mobilní kotvicí zařízení dle EN 795-E

možné nasazení ve spojení se SKY-kotvou 21 mm a 27 mm

Umístění na stropní desce i přemístění do dalšího místa nasazení může být provedeno s pomocí vysokozdvížeňového vozíku nebo jeřábu.





# VARIODECK

## Stropní stůl s ocelovými závory

### Standardní stropní stůl

Se stolem VARIODECK s ocelovými závory je možné bednit přibližně 15 m<sup>2</sup> stropní plochy s tloušťkou do 50 cm. Podélně uložená ocelová závora umožňuje velká vyložení a uložení těžkých prefabrikátů. Stropní stoly VARIODECK se dají jedním zdvihem jeřábu přemístit vždy do dalšího podlaží. Stojky se stolovou kyvnou hlavou mohou být jednoduše sklopeny v podélném směru stolu, např. pro projíždění pod průvlak. V případě potřeby může být VARIODECK s odpovídajícím doplňkovým

podepřením nasazen také pro silnější stropy. Stojky přitom mohou být zvoleny dle vlastního výběru; mohou být jednoduše připevněny na spodní díl kyvné hlavy. Při nasazení stolů na okraj stropu je pracovní lávka již integrovaná do systému a montuje se pouze zabezpečení proti pádu z výšky. Vzhledem k dodání předem smontovaných stropních stolů VARIOKIT je jejich nasazení na stavbě velmi rychlé. Malá montážní výška pouze 36 cm šetří prostor pro přepravu i skladování.

předem smontované stropní stoly ve 4 standardních velikostech

volitelný druh stojek (např. PEP Alpha-2, PEP Ergo nebo MULTIPROP), možné i nasazení podpěrného lešení

v kombinaci se 4 stropními stojkami MULTIPROP vhodné pro tloušťky stropů do 50 cm

větší tloušťky stropů, popř. rozměry s přidáním dalších stojek nebo s podpěrným lešením PERI UP Flex

šířkové dorovnání do 50 cm přečnívajících horními nosníky, které slouží pro položení pláště bednění

s držákem zábradlí a sloupky zábradlí lze nasadit také jako krajní stůl, bez přestavby stropních stojek do jiné polohy

malá montážní výška šetří prostor pro přepravu i skladování



## Stropní stoly navržené podle projektu

### Individuální přizpůsobení požadavkům projektu

Pro tvarově nebo staticky náročné požadavky na bednění, pro stropy ve velkých výškách a zbytkové rozměry se navrhuje a montují atypické stropní stoly sestavené přesně podle požadavků projektu. Podle potřeby mohou být použity stolové kyvné hlavy nebo jednoduchá, pevná spojení. Velmi flexibilně je možné navrhnout především podepření stropních stolů – od jednoduchých stropních stojek až po podpěrné věže s výškou přes 20 m. Příhradové nosníky GT 24 jsou velmi únosné, a proto mohou být nasazeny u velkých tloušťek stropů a při velkém zatížení. Stolová hlava TK a příslušná upínací sada TK pevně spojuje stojky se stropními stoly. Je nejlevnější variantou ke stolové kyvné hlavě.



## Příslušenství stropních stolů

### Pro rychlé a bezpečné přemístění vodorovně i svisle

Firma PERI nabízí vhodné příslušenství nejen pro přemístění stropních stolů v rámci jednoho podlaží, ale také pro přesun do dalšího podlaží. Pro rychlé a snadné odbednění nebo posun ve vodorovném směru je k dispozici stolový výtah nebo stolový přepravní vozík. Rychlý transport stropních stolů do dalšího podlaží umožňuje stolová přesazovací vidlice PERI.



Když je třeba přemístit stropní stoly v rámci jednoho podlaží, stolový výtah PERI je spolehlivým a snadno ovladatelným pomocníkem.

Stolový přepravní vozík umožňuje snadné a bezpečné vyrovnaní a posun stropních stolů ve vodorovném směru.

Se stolovou přesazovací vidlicí PERI je prováděn rychlý transport do dalšího podlaží s pomocí jeřábu.

# SKYMAX Stropní stůl

Řešení stropních stolů ze standardních panelů

Řešení stropních stolů SKYMAX sestává z dílů panelového stropního bednění SKYMAX a může být doplněno dalšími komponenty z portfolia produktů PERI, jako například stropními stojkami MULTIPROP. Panely SKYMAX mohou být také použity nezávisle na konfiguraci stropního stolu, což minimalizuje množství potřebných dílů pro zákazníka. Malé množství dílů nejen usnadňuje manipulaci se systémem, ale také šetří drahocenný čas a náklady na školení, logistiku a skladování.

Panely SKYDECK mohou být přímo na stavbě smontovány do stropních stolů. Stejným postupem je připevněna boční ochrana SKYMAX, sestava zábradlí. Vzniká tak hospodárné a bezpečné bednění na celé ploše stropu. Kompatibilita umožňuje bezprostředně po vytvoření stolů bednění panely SKYMAX, což je přínosem pro velmi flexibilní plánování a manipulaci.



stropní stoly velikosti od 2,00 m x 4,00 m do 4,00 m x 6,00 m

pro tloušťky stropů do 55 cm

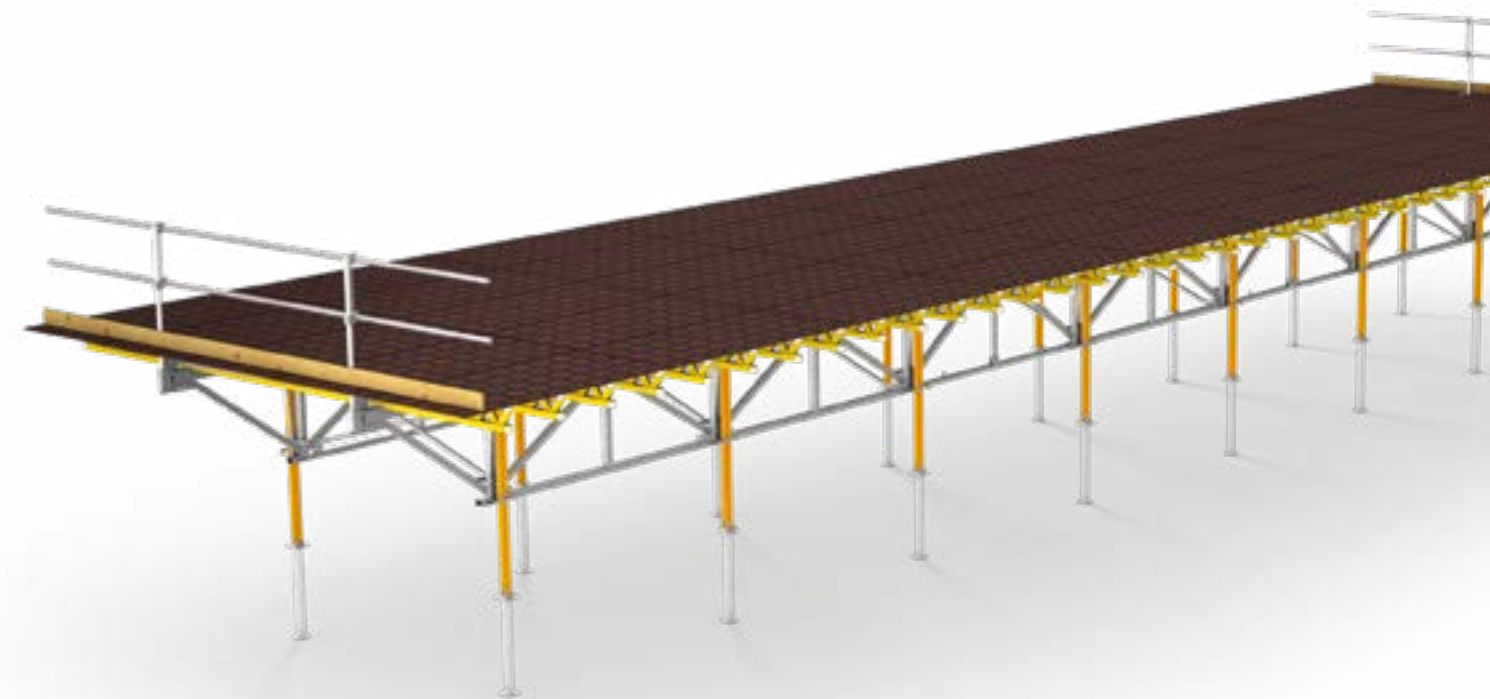
okamžité namontování boční ochrany

kompatibilita bedněním systémovými díly, panely SKYMAX

# SKYTABLE Stropní stůl

Pro obzvlášť velké plochy

SKYTABLE je ideálním řešením pro bednění obzvlášť velkých ploch stropů. Rozměry stropního stolu SKYTABLE se řídí tvarem budovy. Limitní je zde maximální vlastní hmotnost stolu, která je omezena na 6 t. Stoly SKYTABLE jsou projektově plánované. Při stavbě budov s otevřenou fasádou může být bedněna plocha až 150 m<sup>2</sup> se stropním stolem dlouhým do 24 m. Hospodárnost tohoto stropního stolu se projevuje již při montáži, která je prováděna bez šroubování pouze s čepy a závlačkami. Přemísťování do dalších podlaží je prováděno jednoduše a rychle a může být realizováno s dálkově ovládaným zařízením pro přemísťování PERI. Probíhá ze zabezpečené pozice na již vybetonované stropní desce bez vstupování na stropní stůl. Kombinace s podpěrnými věžemi MULTIPROP dovoluje také bednění vysokých stropů.



projektově plánovaný stropní stůl s plochou do 150 m<sup>2</sup>, délkou do 24,40 m nebo šířkou do 9,00 m

pro tloušťky stropů do 40 cm

přenos zatížení přes stojky MULTIPROP připevněné k příhradovým nosníkům hlavou s rychlým poklesem; u větších výšek nasazení věží MULTIPROP

žádné doměrky vzhledem k plánování dle projektu

# SKYDECK Panelové stropní bednění

Osvědčené hliníkové stropní bednění s velmi rychlou montáží

Spektrum využití systému SKYDECK sahá od bytové výstavby až k průmyslovým stavbám se silnějšími stropy. Malá hmotnost hliníkových panelů se snadnou manipulací umožňuje lehkou a ergonomickou práci. Jednoduché a systematické montážní postupy a malé množství stropních stojek činí postup bednění velmi efektivním. Promyšlený systém padací hlavy umožňuje časný odbednění a malou zásobu materiálu. Práškově lakované panely, díly z umělé hmoty a okapnice na hranách panelů minimalizují náklady na čištění. Systém SKYDECK je k dispozici se dvěma bednicími deskami, osvědčenou Finply 9 mm a moderní ROBU B s dlouhou životností.



panelové stropní bednění SKYDECK s bednicí deskou FinPly 9 mm

panelové stropní bednění s lehkými hliníkovými systémovými díly včetně pláště bednění

pro tloušťku stropní desky maximálně do 109 cm

s lehkými díly (panely a podélné nosníky váží každý jen 15 kg)

jen 0,29 stojky na m<sup>2</sup> stropního bednění

změnou směru ukládání panelů jsou redukovány zbytkové rozměry na minimum



Video



Díky důmyslnému systému padacích hlav je možné u panelového stropního bednění SKYDECK za určitých podmínek odbednění již po jednom dni.



panelové stropní bednění SKYDECK s bednicí deskou ROBU B

## SKY-kotva

Bod připevnění osobních ochranných prostředků u systému SKYDECK



Vzhledem k vhodnému příslušenství je systém SKYDECK vhodný pro trhy, které vyžadují při bednění osobní ochranné prostředky proti pádu z výšky. Jako mobilní kotevní bod pro jednu osobu s osobními ochrannými prostředky proti pádu umožňuje SKY-kotva bezpečné položení panelů shora. To zajišťuje vhodnou a bezpečnou práci i ve velkých výškách. SKY-kotva je k dispozici ve verzi 21 mm a 27 mm.



# GRIDFLEX

## Roštové stropní bednění

Flexibilní systém s bezpečně pochůzným nosným roštem

GRIDFLEX je nasazován u obytných a patrových budov. Systematický montážní postup pouze s jedním standardním a dvěma doplňkovými panely zaručuje jednoduchou práci. Postup bednění je vzhledem k osazování lehkých roštů z montážní úrovně velmi bezpečný. Snadná změna směru ukládání panelů a nasazení doplňkových roštů pro dorovnání šířky a délky umožňuje rychlé uzavření doměrků.



Video

pro stropní desky do tloušťky 33 cm, příp. s přidáním podepření uprostřed až do tloušťky 67 cm

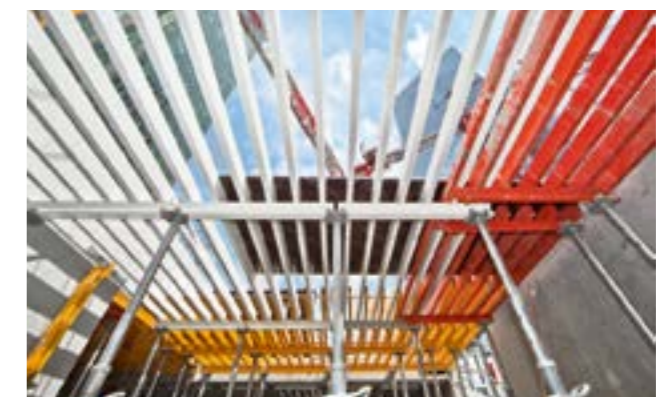
pouze 2 systémové díly ve standardním poli (pevná hlava a standardní rošt GRIDFLEX)

pouze 0,5 stojky na m<sup>2</sup> plochy stropu

změnou směru ukládání roštů jsou minimalizovány zbytkové rozměry

uzavření doměrků pouze se dvěma různými doplňkovými rošty

snadné řešení osazení zábradlí při okrajích stropní desky



Různé barvy charakterizují funkci stropních panelů. Uspřádá to bednění i logistiku.



Zábradlí se předem smontuje na zemi a nakonec vyzdvihne nahoru spolu s nosným roštem. Po kompletní montáži se dá po roštech při ukládání pláště bednění bezpečně chodit.

# DUO Univerzální bednění

Lehké bednění pro stěny, sloupy a stropy



technické polymery s vysokou odolností proti všem vlivům životního prostředí

výšky panelů 135 cm a 60 cm, šířka do 90 cm

max. dovolený tlak čerstvého betonu: 50 kN/m<sup>2</sup> (pro stěny)

max. dovolený tlak čerstvého betonu: 80 kN/m<sup>2</sup> (pro sloupy a stěny)

pro čtvercové a obdélníkové sloupy od 15 cm x 15 cm do 55 cm x 55 cm v modulu po 5 cm

optimalizované pro tloušťku stropů do 30 cm

## Rozšířený program

### Efektivní údržba na místě

Opravná sada DUO kufr umožňuje rychlé a efektivní opravy rýh, poškrábání a otvorů až do průměru cca 20 mm. Může být použita přímo na stavbě.

### Úsporné skladování a přeprava

Stohovací příloška DUO je promyšleným řešením pro stohování panelů DUO. Panely je možné stohovat, skladovat a přepravovat těsně na sobě a ušetřit tak místo.

### Aplikace pro navrhování jednoduchých půdorysů

S pomocí webové aplikace PERI QuickSolve mohou být se systémem DUO vytvořeny snadno a rychle jednoduché půdorysy a vyvážené takty. Po zadání potřebných údajů jsou vygenerovány výpisy prvků a náhledy řešení bednění ve 2D nebo 3D.

DUO je univerzálně použitelné systémové bednění pro stěny, základy, sloupy a stropy. Vyznačuje se svou malou hmotností a snadnou manipulací. S malým počtem systémových dílů lze provádět montáž rychle a efektivně téměř bez použití náradí. Velmi lehké díly DUO umožňují ergonomickou a efektivní práci bez pomoci jeřábu. Ve smyslu udržitelnosti jsou panely z kompozitního materiálu na bázi technických polymerů. Panely DUO jsou tak stoprocentně recyklovatelné – při bezodpadové výrobě a snížených emisích. Kromě toho zaujme nasazení polymerů pro použití v bednění ve srovnání se dřevem především vysokou životností materiálu.



Video



Malý počet různých systémových dílů umožňuje rychlou a jednoduchou montáž, která probíhá stále podle stejného montážního postupu.



PERI QuickSolve je rychlá aplikace pro plánování jednoduchých půdorysů.



Všechny díly příslušenství jako klipy a rohové sloupky jsou konstruovány tak, aby bylo možné jejich mnohostranné nasazení. Tím se snižuje potřeba materiálu na stavbě.

# QUATTRO Sloupové bednění

Přemísťované jako kompletní sestava

Ocelové sloupové bednění QUATTRO je vhodné pro časově úsporné bednění sloupů až do výšky 4,50 m. Jedním zdvihem jeřábu je možné rychle a snadno přemísťovat celé sloupové bednění se stabilizátory a betonářskou lávkou. Alternativně lze přemístit sloup ručně s pojezdovými kolečky. Plášť bednění je u sloupového bednění QUATTRO přišroubován ze zadní strany. Proto je vhodné jeho nasazení u vysokých nároků na kvalitu povrchu betonu.



pro čtvercové nebo obdélníkové průřezy od 20 cm x 20 cm do 60 cm x 60 cm v modulu po 5 cm

přízpusobení výšky max. do 4,50 m v modulu po 25 cm se 4 různými výškami panelů (0,50 m / 1,25 m / 2,75 m / 3,50 m)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 80 kN/m<sup>2</sup>

# TRIO Sloupové bednění

Vhodné doplnění stěnového bednění TRIO

Standardní panely sloupového bednění TRIO jsou široké 90 cm a umožňují zhotovení čtvercových a obdélníkových sloupů až do průřezu od 75 cm x 75 cm. Pro větší průřezy sloupů až do 105 cm jsou k dispozici také panely o šířce 120 cm. S osvědčeným zámkem BFD mohou být nastavené panely snadno spojeny. Robustní konstrukce panelů umožňuje velký počet nasazení. Rychlým a cenným řešením pro poškozené hrany je nasazení opakovaně použitelné trojhranné lišty PERI, která se jednoduše nasune na panel sloupového bednění.



## TRS 90

pro čtvercové nebo obdélníkové průřezy od 20 cm x 20 cm do 75 cm x 75 cm v modulu po 5 cm

tři různé výšky panelů: 0,60 m / 1,20 m / 2,70 m

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 100 kN/m<sup>2</sup>

## TRS 120

pro čtvercové nebo obdélníkové průřezy od 20 cm x 20 cm do 105 cm x 105 cm v modulu po 5 cm

čtyři různé výšky panelů 0,60 m / 1,20 m / 2,70 m / 3,30 m

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 90 kN/m<sup>2</sup>

# LICO Sloupové bednění

Lehké, hospodárné sloupové bednění pro bednění bez jeřábu

LICO je vzhledem k malé hmotnosti a jednoduché rámové konstrukci panelů ideální pro montáž, popř. demontáž prováděnou ručně. Montáž tohoto sloupového bednění je velice snadná vzhledem k pouhým 3 výškám panelů a spojovacímu materiálu připevňnému na panelu bez možnosti jeho ztráty. Proto je LICO efektivním řešením pro povrchy betonu bez zvláštních požadavků. Jako místa závěsu pro přemísťování jeřábem a pro spojení panelů při nastavování mohou být použity na všech panelech šrouby s okem.



pro čtvercové a obdélníkové průřezy od 20 cm x 20 cm do 60 cm x 60 cm v modulu po 5 cm

větší průřezy s přidavným sepnutím

výškové přízpusobení max. do 4,50 m v modulu po 50 cm s třemi různými výškami panelů (0,50 m / 1,00 m / 3,00 m)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 80 kN/m<sup>2</sup>

# VARIO GT 24 Sloupové bednění

Pro vysoké požadavky na pohledovost betonu

VARIO GT 24 může být individuálně přízpusobeno jakémukoli požadavku projektu. Sloupové bednění sestává z bednicích nosníků, ocelových závor a vhodného pláště bednění. Může být plynule přízpusobeno požadovaným průřezům. To samé platí také pro výšku betonáže a tlak čerstvého betonu. Vzhledem k volbě libovolného pláště bednění a konstrukci dané projektem je toto bednění velmi vhodné pro použití u vysokých požadavků na pohledové betony. Při nasazení kloubové závory GRV mohou být vytvořeny speciální a kónické tvary sloupů.



pro čtvercové nebo obdélníkové průřezy plynule od 20 cm x 20 cm do max. 120 cm x 80 cm

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 100 kN/m<sup>2</sup> v běžném provedení; v případě potřeby možný návrh i pro vyšší tlak

řešení přízpusobené projektu

# RAPID Sloupové bednění

Pro nejvyšší požadavky na povrch betonu a vytvoření hran

RAPID je sloupové bednění, které je vhodné pro bednění sloupů s nejvyššími požadavky na povrch betonu. Je dimenzováno na obzvláště vysoký tlak čerstvého betonu. Tím, že je plášť bednění upevněn jednoduše na rámy, vznikají pohledové plochy betonu bez otisků. S vhodně vyfrézovanou překližkou mohou být realizovány také průřezy sloupů s ostrými hranami. Lehké hliníkové panely umožňují v kombinaci s jednoduchým principem upevnění rychlou montáž.

pro čtvercové a obdélníkové průřezy plynule od 60 cm x 60 cm (u ostrých hran do 58 cm)

průřezy od 85 cm x 85 cm do 130 cm x 130 cm s vyztužením ocelovou závorou a přidáním sepnutím

výškové přizpůsobení max. do 8,10 m v modulu po 30 cm s 3 různými výškami panelů (0,60 m / 2,10 m / 3,00 m)

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 120 kN/m<sup>2</sup>



# SRS Sloupové bednění

Ocelové bednění pro kruhové sloupy s perfektním povrchem betonu

Kruhové bednění SRS je ocelové bednění, které může vzhledem k těsným spárám mezi panely přenášet velký tlak způsobený čerstvým betonem. Ocelové bednění umožňuje zároveň vytvoření velmi kvalitních povrchů betonu. Malé množství jednotlivých dílů značně usnadňuje montáž. Dvě poloviny sloupu s integrovaným upínáním se postarají o rychlou montáž. Integrované stohovací zařízení přímo v bednění umožňuje bezpečnou logistiku. Panely tak mohou být jednoduše stohovány a bezpečně uloženy pro transport.

pro kruhové sloupy s průměrem od 25 cm do 70 cm v modulu po 5 cm

výroba na zakázku až do průměru 120 cm

výšky dílů v závislosti na průměru až do výšky 8,40 m, nastavitelné v modulu po 30 cm

maximální dovolený tlak čerstvého betonu 150 kN/m<sup>2</sup>



# Tvarované bednění

Atypické tvary vyrobené přesně na míru

Pro složité, různě zakřivené železobetonové části konstrukcí je dobrou volbou tvarované bednění vyrobené přesně na míru. Základem pro tato bednění jsou modely stavební konstrukce ve 3D s tzv. volně tvořenými plochami. Podle nich jsou v montážní hale PERI individuálně vyrobeny atypické bednicí formy. Tyto služby jsou nabízeny v mnoha různých pobočkách firmy PERI. Jednotlivé sestavy mohou být rychle smontovány na místě, stejně jako systémové bednění PERI. Mnoho staticky nosných panelů se skládá ze stěnového nosíkového bednění VARIO GT 24, a proto je možné je použít jiným způsobem i po dokončení projektu. Je to udržitelné a zároveň i hospodárné řešení.



pro téměř libovolný tvar, který lze realizovat pouze s atypickým bedněním

---

vyšší kvalita výsledného díla díky montáži předem ve firmě PERI

---

konstrukce pro dovolený tlak čerstvého betonu dle požadavků projektu

---

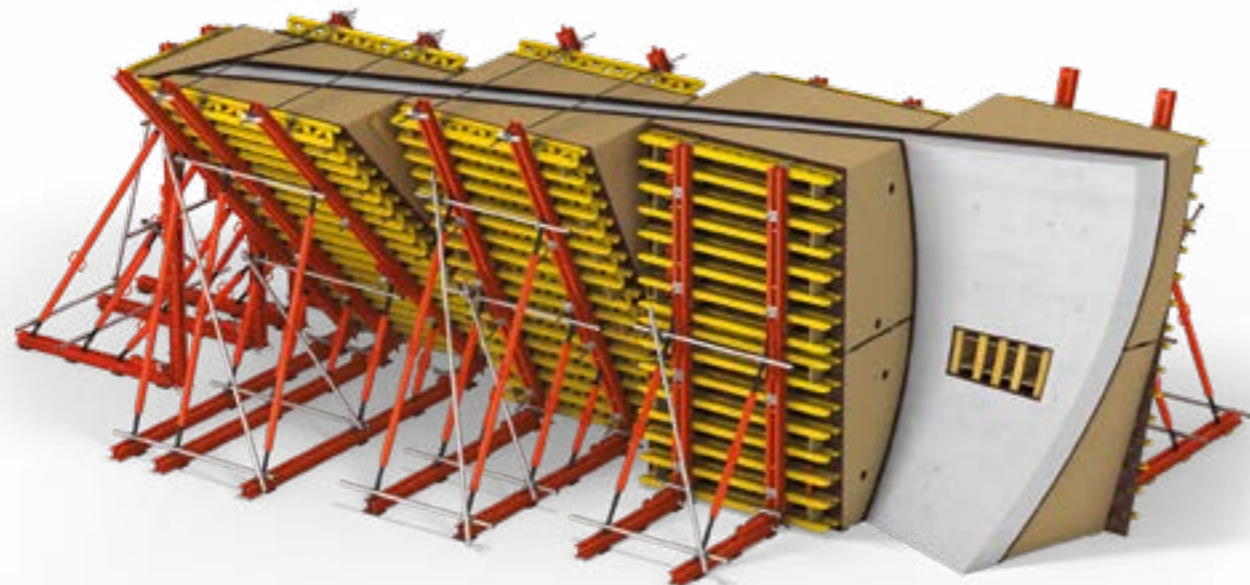
u požadavků na pohledový beton překližka přišroubovaná zezadu

---

zohlednění mezních podmínek na stavbě pro konečnou montáž

---

hospodárnost vzhledem k co možná nejvyššímu počtu pronajimatelných systémových dílů



# UNO+ Individuální bednění

Pro výrobu nedělené konstrukce

Se systémem UNO+ mohou být stěny, sloupy, stropy i průvlaky bedněny najednou a betonovány metodou výstavby bez vodorovné pracovní spáry jako nedělené konstrukce. UNO+ je hospodárným řešením pro opakující se půdorysy v bytové výstavbě. Pro každý projekt individuálně navržené a vyrobené hliníkové panely jsou lehké a umožňují efektivní nasazení. Velmi ekonomicky výhodná je zde technika spínání: obsluha z jedné strany a opakovaně použitelné spínací tyče snižují počet spínacích míst až o 70%. Kombinace z padací hlavy s vynikajícím přechodem mezi stěnovým a stropním bedněním umožňuje rychlé odbednění.



pro stěny tloušťky od 10 cm do 30 cm a stropy tloušťky do 20 cm

---

dovolený tlak čerstvého betonu: 70 kN/m<sup>2</sup>

---

práce nezávislá na jeřábu s lehkými hliníkovými panely, které se snadno čistí

---

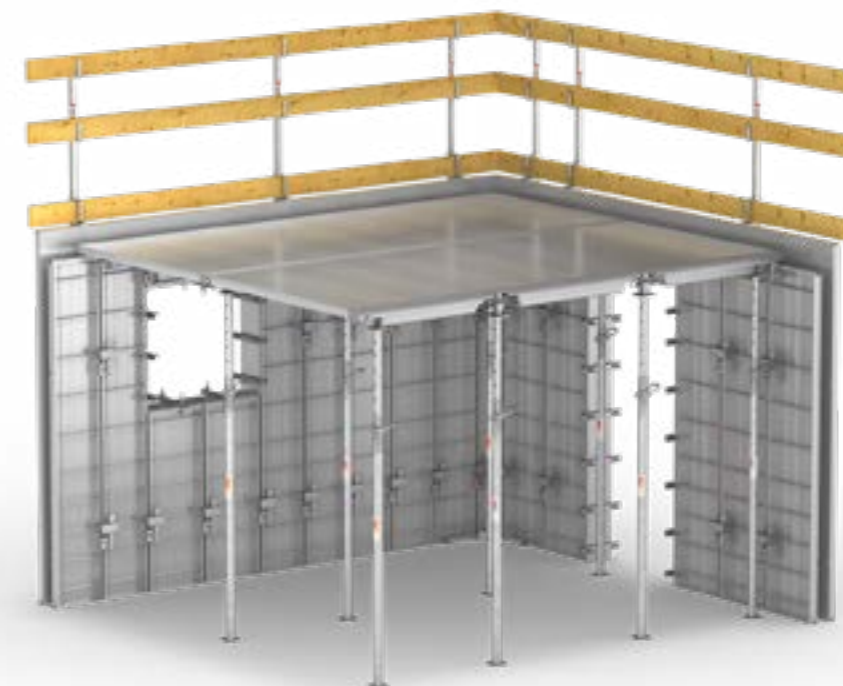
těsné spojování panelů a snadné odbedňování s klínovým zámekem

---

obsluha z jedné strany, kónické spínací tyče bez distanční trubky

---

časné odbedňování stropů díky padacím hlavám, možnost přímého podepření panelů





# STOJKY A PODPĚRNÁ LEŠENÍ

# Stropní stojky a podpěrné věže

Podpěrné stojky PEP Ergo a PEP Alpha 2 přesvědčí svou nadstandardní nosností a zároveň nízkou hmotností. Díky integrované ochraně proti přiskřípnutí rukou jsou přesvědčivé i z hlediska bezpečnosti. Žárové zinkování všech dílů navíc zajišťuje dlouhou životnost při četném nasazení.

## PEP Ergo Stropní stojka Robustní stojka s pokročilými funkcemi

maximální zatížení: 50 kN

délky stojek: do 1,50 m / 2,50 m / 3,00 m / 3,50 m / 4,00 m / 5,00 m

celková délka vyražena na vnitřní trubce po 10 cm

Typ a délku podpěry lze přečíst přímo z vnější strany na čelní desce.

trojnožka nebo rámy jako pomůcky při stavění

rychlé nastavení díky stavěcí matici udávající směr s neztratnou rukojetí (rozsah nastavení 12 cm)

snadné nasazení hlav stojek na vnitřní a vnější trubku

## PEP Alpha 2 Stropní stojka Pro každodenní použití na staveništi

maximální zatížení: 36 kN

délky stojek: až 3,00 m / 3,50 m

velký rozsah nastavení stavěcí matice 12 cm

stavěcí matice je nastavena na ergonomické výšce 1,70 m, příp. 2,00 m

trojnožka nebo rámy jako pomůcky při stavění

zajištění vnitřní trubky proti vypadnutí



## MULTIPROP Hliníková stropní stojka Lze použít jako samostatnou stojku i jako podpěrnou věž

Hliníkovou stropní stojku MULTIPROP lze použít jako samostatnou stojku a v kombinaci s rámem MULTIPROP jako věž. Navzdory své nízké hmotnosti je dimenzována pro velmi vysoké užitečné zatížení a přesvědčí propracovanými detaily, jako je samočisticí závit, směrová stavěcí matice nebo plynulá nastavitelnost. Díky nastavení délky pomocí integrovaného metru na vnitřní trubce a klínového připojení rámu bez šroubových spojů je manipulace s ní mimořádně časově úsporná.

zatížení rámu až do 100 kN podle typových zkoušek

max. typově ověřená montážní výška (podpěrná věž s rámy MRK): 14,40 m nebo 14,90 m (s patkou MP 50)

délky stojek od 1,20 m do 6,25 m

velikosti rámu od 62,50 do 150 cm (ocel) / od 201,50 do 269 cm (hliník)

plynulé nastavení výšky stojky bez nutnosti vykolíkování

Díky pojistce proti vypadnutí nedojde k samovolnému vysunutí vnitřní trubky.



# Lehká podpěrná lešení

## ST 100 Podpěrná věž Flexibilní přizpůsobení výšky s jedním typem rámu

Podpěrná věž ST 100 je koncipována pro rychlou montáž a demontáž na principu stohování. Jednotlivé rámy se do sebe jednoduše vsazují v pravém úhlu bez nutnosti použití nářadí, čepů nebo šroubů. Diagonály ztužují konstrukci pro transport jeřábem, popř. pro postavení věže. Pouze s pěti systémovými díly je manipulace a logistika velmi jednoduchá. S jednou výškou rámu se dá vytvořit libovolně vysoká věž snadno a bez nutnosti vyhledávání kombinací v tabulkách. Projektové náklady jsou tak minimální.

---

podpěrná věž s půdorysem 1,00 m x 1,00 m vždy se čtyřmi nástavci na 1 m výšky věže

---

zatížení sloupku až 53 kN

---

maximální konstrukční výška do 22,29 m

---

rychlé přizpůsobení výšky vzhledem k modulu rámu po 50 cm

---

hlavy pro osazení až 2 bednicích nosníků GT 24/VT 20, případně ocelových závor nebo jiných ocelových profilů

---



## PD 5 Podpěrný systém Mnohostranné podepření s několika díly

PD 5 nabízí vzhledem k vylepšené rámové konstrukci rychlé a plynulé přizpůsobení výšce pro podepření stropů a průvlaků do výšky 20 m, se 2 výškami rámu, 3 diagonálami a několika dalšími díly. Snadnou a bezpečnou manipulaci umožňuje malá hmotnost jednotlivých konstrukčních dílů. Průvlaků mohou být realizovány jen s několika dodatečnými díly zároveň se stropními deskami. Konstrukční díly jsou přizpůsobené systémovému modulu stavebnice lešení PERI UP, čímž je možné začlenit díly jako jsou podlahy nebo horizontály PERI UP.

---

práškově lakovaný systém rámu pro podepření stropů a průvlaků do zatížení sloupku 55 kN a výšky 20 m

---

základní rozměry: 1,25 m x 1,50 m / 1,25 m x 2,00 m / 1,25 m x 2,50 m

---

plynulé přizpůsobení výšce od 1,50 m pouze se 2 velikostmi rámu

---

montáž nastojato nebo naležato

---

snadné přemístění ve vodorovném i svislém směru zvedacím a přepravním zařízením, případně s přesazovací vidlicí PERI nebo s pomocí jeřábu

---



▶ Video

# Lehká podpěrná lešení

## PERI UP Flex Podpěrná věž Modulové podpěrné lešení s velkou mírou flexibility

Základní díly stavebnice lešení PERI UP umožňují systémovou montáž podpěrných věží, které mohou být nasazeny pro nejrůznější požadavky na podpěrné lešení – od hospodárných podpěrných věží, bárek z podpěrných věží až k prostorovým podpěrným konstrukcím z lešení, které jsou kompatibilní se systémy stropního bednění. Montáž probíhá v systémovém modulu po 25 cm nebo 50 cm a nabízí tak flexibilní možnosti přizpůsobení různým tvarům a zatížením. Variabilní umístění sloupků a horizontál podle aktuálního zatížení pomáhá například vysokému vytížení materiálu. Podpěrné věže PERI UP je také možné díky velmi tuhému styčnickovému spojení sloupků a horizontál přemísťovat bez problémů ve velkých sestavách.



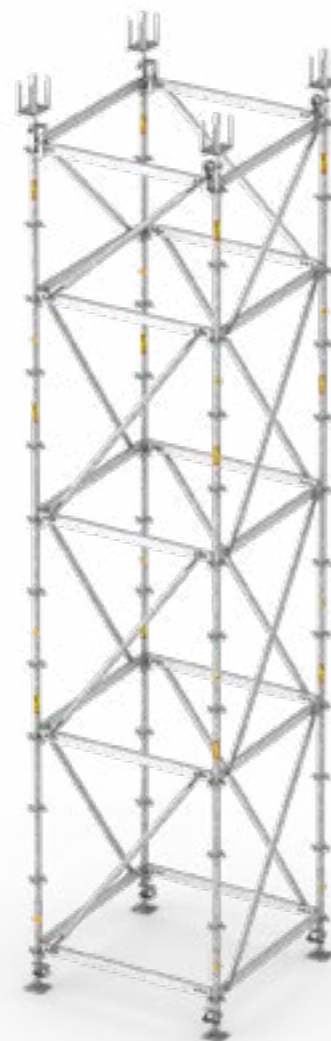
Podpěrné věže PERI UP jsou optimálně sladěné se systémy stropního bednění PERI a tím i s běžnými rozměry ocelových a dřevěných výrobků.

zatížení sloupku až 46 kN

maximální konstrukční výška do 21,89 m (případně 22,34 m s vyrovnávacím vřetenem)

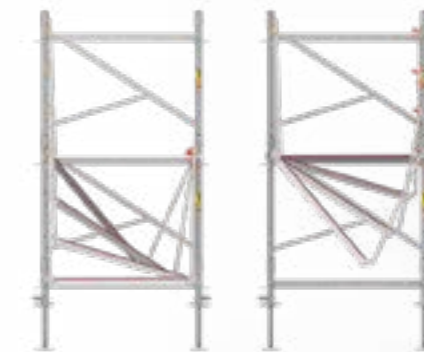
jako podpěrná věž s předsazenými sloupky nebo bárka z podpěrných věží pro vysoké svislé nebo vodorovné zatížení

navržené přesně podle potřeb stavby jako prostorová nosná konstrukce pro téměř jakýkoli tvar a zatížení



## PERI UP Flex MDS K Podpěrná věž Efektivní podpěrná věž se systémovou bezpečností při montáži i demontáži

Podpěrná věž PERI UP MDS K je vhodná jako nosná konstrukce pro odvedení svislých i vodorovných zatížení. Skládá se z modulárních konstrukčních dílů v kombinaci se speciálními rámy. Podpěrná věž s podlahami a průběžným zábradlím, kterou lze přemístit pomocí jeřábu, umožňuje systémovou a bezpečnou montáž bez dodatečných dílů. Uživatel se během montáže nachází v zabezpečené pozici, další bezpečnostní opatření nejsou nutná. Malá hmotnost a ergonomicky výhodná práce uprostřed věže umožňují snadnou manipulaci. Několik systémových konstrukčních dílů a stále se opakující montážní postup urychlují práci. Podlahy se bez použití nářadí zavěšují na horizontály, samovolné nazdvíhnutí zdola není možné. Přísun materiálu probíhá vnitřní částí podpěrné věže.



Montáž a demontáž podpěrné věže MDS K probíhá systematicky z místa chráněného zábradlím.

podpěrná věž ze systémových dílů stavebnice PERI UP s doplňujícími podlahami a rámy montovaná nastojato

půdorysy: 1,25 m x 1,00 m | 1,50 m | 2,00 m | 2,50 m | 3,00 m

přizpůsobení výšky v krocích po 50 cm: kombinací rámu MDS K 100 a rámu MDS K 50; přesné seřízení hlavami a patkami

montážní výška a zatížení: jako volně stojící podpěrná věž do 6,39 m a zatížení do 45 kN; upevněná u hlavy až do 21,39 m a zatížení do 50 kN



# Středně těžká podpěrná lešení

## Vysokopevnostní podpěry HD PERI UP Flex

Hydraulicky ovládané podpěry z lehce manipulovatelných dílů lešení



Vysokopevnostní podpěra HD PERI UP Flex může být nasazena všude tam, kde musí být odvedeno velké zatížení a není k dispozici ani jeřáb ani jiné přepravní zařízení. Hodí se tak ideálně u rekonstrukcí a přestavb. Vysokopevnostní podpěra se skládá ze standardních sloupků a 25 cm horizontál ze stavebnice lešení PERI UP a umožňuje přenos zatížení do 200 kN prostřednictvím hydraulického válce umístěného v patce a možnost regulovaného poklesu podpěry pod zatížením. Snadná montáž a demontáž vedou k úspoře času a nákladů, lehké díly se postarají o příjemnou práci. Lehké díly malých rozměrů usnadňují manipulaci i ve stísněných prostorách.

---

4sloupková vysokopevnostní podpěra pro přenesení koncentrovaného bodového zatížení do 200 kN

---

maximální konstrukční výška do 8,33 m

---

plynulé přizpůsobení výšce pomocí hlav se sklonem desky až 3°

---

předepnutí a spuštění pomocí hydraulického zařízení HD

---

systémové rozměry 0,25 m x 0,25 m

---

optimální pro rekonstrukce a přestavby vzhledem k dílům s dobrou manipulací ze stavebnice lešení PERI UP

---

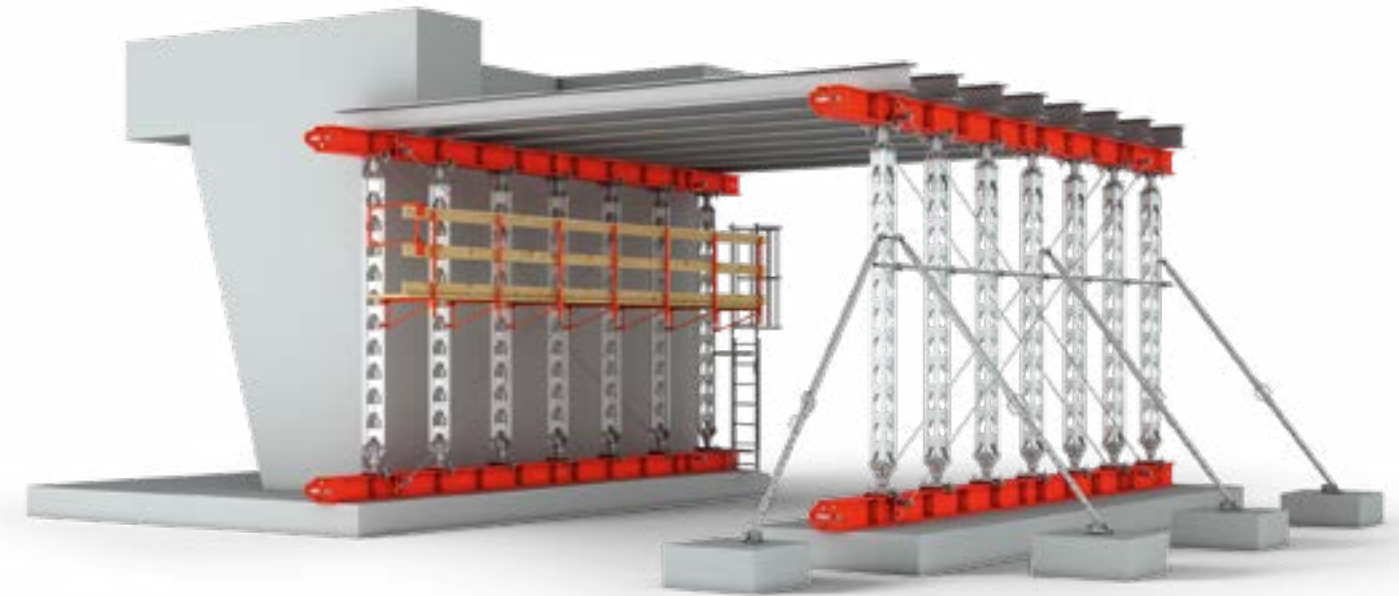


## Vysokopevnostní podpěry HD 200

Nastavitelné podpěry z lehkých spojených hliníkových dílů

Vysokopevnostní podpěra HD 200 je řešením pro větší zatížení, flexibilní pro nasazení od sanací staveb až po stavby mostů. Především minimální hmotnost – nejtěžší hliníkový díl váží méně než 30 kg – a snadná manipulace vzhledem k integrovaným prvkům pro spojení jednotlivých dílů zajišťují

rychlou montáž bez použití nářadí. Spouštěcí patka umožňuje kontrolované spuštění podpěry HD 200 o 10 cm i při plném zatížení.



---

podpěra nosné konstrukce ze spojovatelných hliníkových dílů pro středně těžké podpěrné konstrukce

---

použití spodních a horních nosníků umožní nasazení také jako podpěrné bárky; diagonální vyztužení systémovými konstrukčními díly

---

pro zatížení do 200 kN na podpěru

---

montáž v modulu po 30 cm až do výšky 12 m; jako bárky až do výšky 18 m

---

spouštěcí patka se spuštěním do 10 cm pro snadný pokles i při plném zatížení

---

ŘEŠENÍ S LEŠENÍM

# Stavebnice lešení PERI UP

Vysoká flexibilita a rozmanitost použití s principem stavebnice



## Impozantní rozmanitost použití

Stavebnice lešení PERI UP překonává hranice mezi rámovým a modulovým lešením a spojuje tak svět moderní stavby lešení v jednom systému. Důležitý princip stavebnice je „nasadit místo přišroubovat“, čímž může být montáž velmi často prováděna bez spojek. Přináší to úsporu času a tím i nákladů na montáž. Technika lešení PERI UP je založena na metrickém modulu, což umožňuje například snadnou změnu směru uložení podlah. To přináší vysokou míru přizpůsobitelnosti také u složitých tvarů. Pro ještě větší možnosti nasazení, především u složitých projektů, mohou být díly stavebnice PERI UP kombinovány s ocelovými díly ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT.



## Robustní lehkost

Stavebnice lešení PERI UP přesvědčuje malou hmotností jednotlivých dílů. Tato skutečnost usnadňuje nejen logistiku, ale také ruční manipulaci s díly na stavbě. I přes svou malou hmotnost je lešení PERI UP vzhledem k promyšlenému designu každého jednotlivého dílu velmi robustní a únosné. Únosnost a možnosti nasazení systému jsou zdokumentovány v četných návodech k montáži a používání a výrobní procesy, stejně jako kvalita produktů jsou přísně kontrolovány.



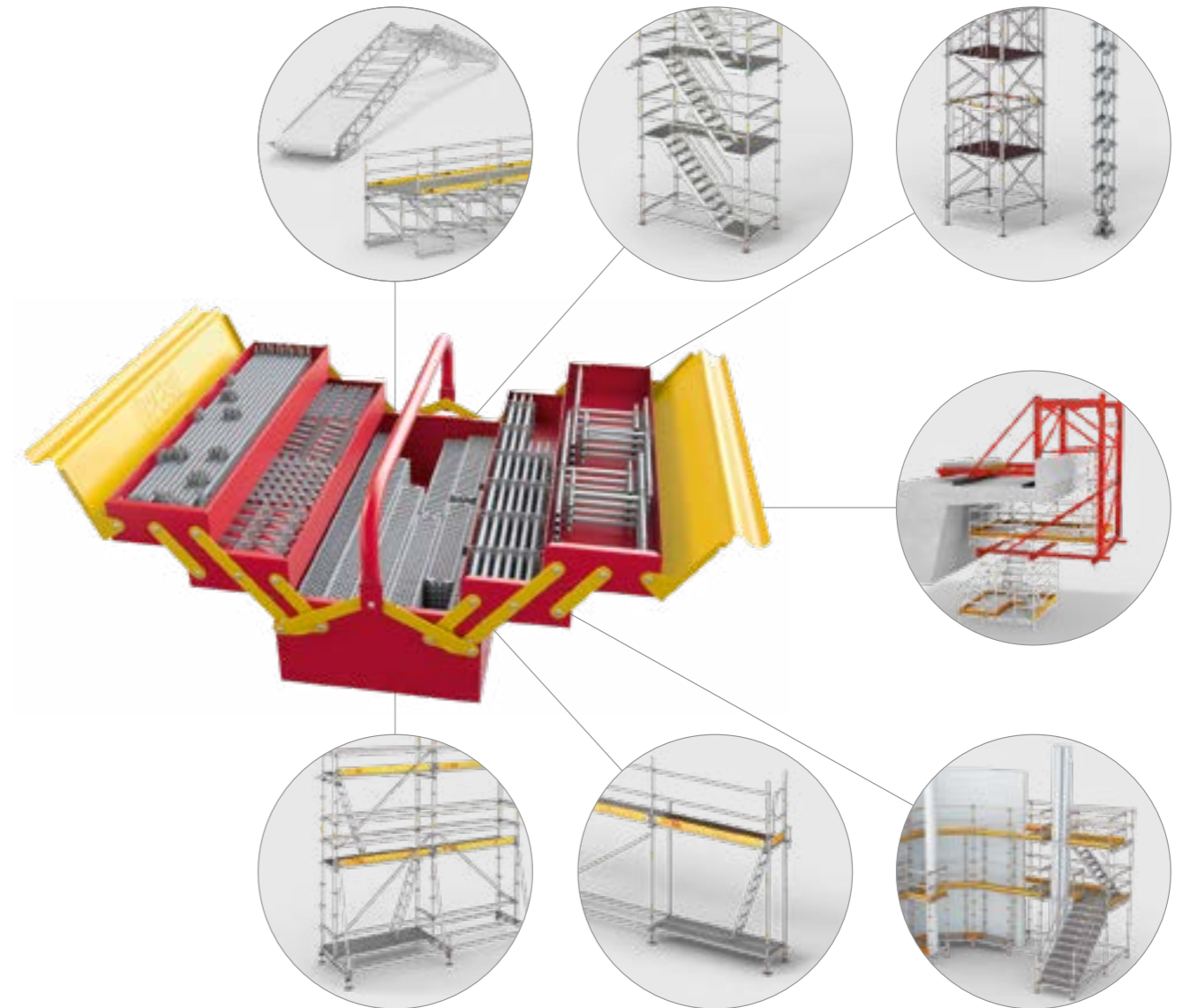
## Vysoká flexibilita a kombinovatelnost

S konstrukčními díly PERI UP je možné provádět velký počet nasazení od klasického fasádního lešení až po složité konstrukce u průmyslových objektů. Se stavebnicí PERI UP se dají provádět kombinace ráků i sloupků. Tato kombinovatelnost má velké výhody u mnoha aplikací, např. schodišťové výstupy mohou být bez dodatečných ráků spojeny s fasádním lešením. Integrovaná rozeta nabízí až 16 možností připojení horizontál, diagonál a konzol. Stavebnice PERI UP si vystačí i dnes s malým množstvím dílů a zároveň nabízí vysokou flexibilitu a velkou rozmanitost nasazení, která je výhodou především u složitých staveb.



## Rychlá bezpečnost

Stavebnice lešení PERI UP disponuje inovativními bezpečnostními prvky, které přesvědčují také rychlostí montáže a demontáže. Patří k nim mimo jiné předem montované systémově integrované zábradlí, stejně jako automatické zajištění u konstrukčních dílů, například podlah nebo schodišťových ramen. Lehké systémové díly a logický princip montáže a demontáže stavebnice lešení podporují také rychlou montáž a práci bez námahy.



Zabezpečená pozice: bezpečnost při montáži i demontáži se systémově integrovanou boční ochranou, např. s předem montovaným zábradlím u fasádního lešení a schodiště bez doplňkových dílů, vede ke snížení nákladů a zkrácení času na stavbě.

Závora s principem Gravity Lock: horizontály disponují připojením ve tvaru klínu, který se zavěsí do otvoru v rozetě. Pojistný klín zapadá vlastní vahou horizontály do otvoru a uzamyká ji.

Integrovaná pojistka proti nazdvihnutí (Locking Deck): podlahy PERI UP jsou zajištěné bez dodatečných dílů; pojistka integrovaná v podlaze se zachytí okamžitě po osazení pod horizontálu a zajistí tak podlahu proti nazdvihnutí.

Inovativní styčník lešení: styčník lešení PERI UP (rozeta) na vertikálních sloupcích umožňuje až 16 různých typů připojení a je tak hlavním spojovacím prvkem stavebnice lešení PERI UP.

Metrický modul: PERI UP nabízí snadné plánování v základním modulu po 25 cm a 50 cm. Jednoduché svislé a vodorovné změny směru vedou k univerzální přizpůsobivosti různým tvarům – prakticky bez spojek a nebezpečí zakopnutí.



Video

# Fasádní lešení PERI UP

Bezpečné a hospodárné fasádní lešení

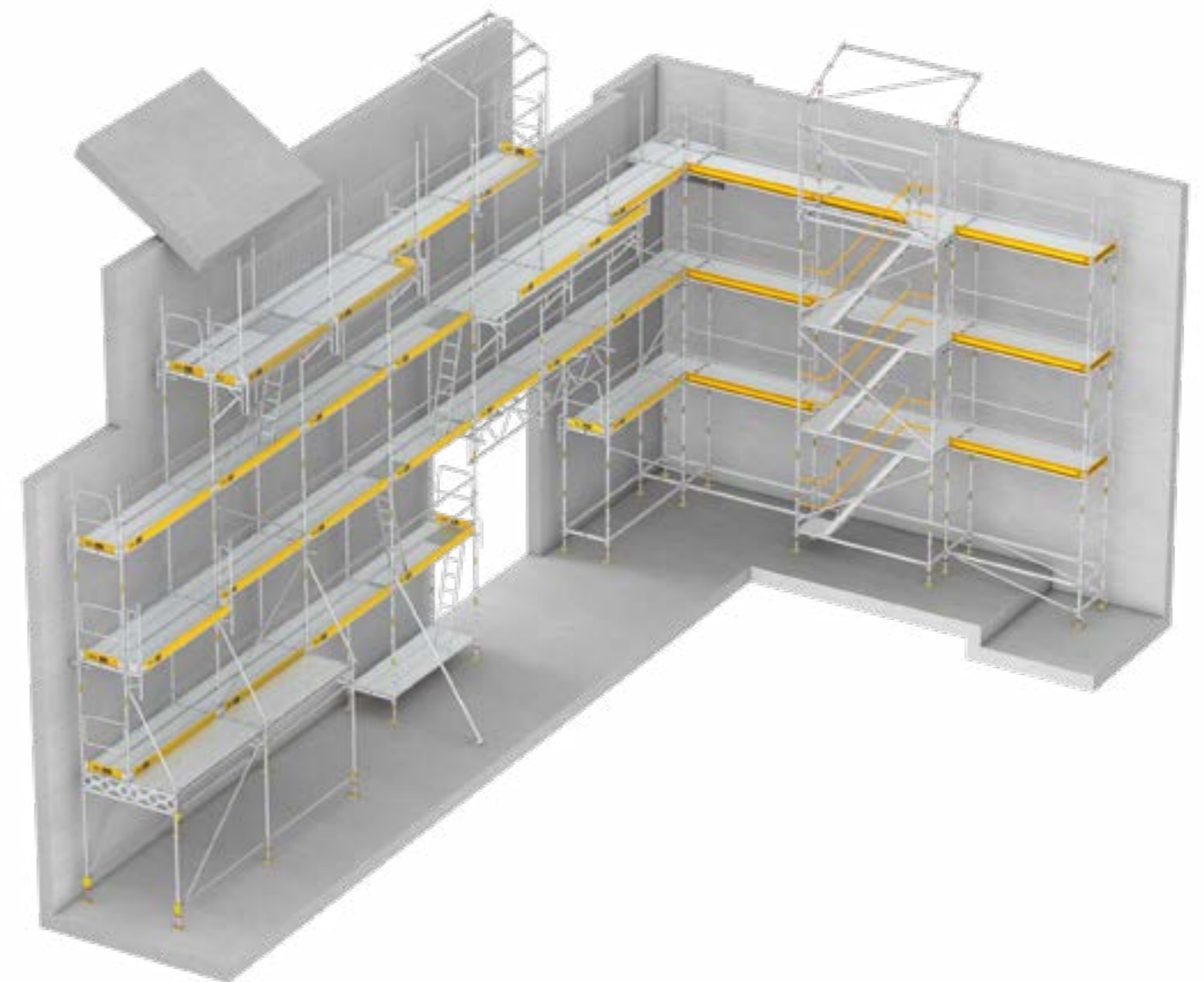


Fasádní lešení PERI UP umožňuje s minimálním použitím nářadí a promyšlenou spojovací technikou rychlou montáž téměř bez spojovacích dílů. Chytré detaily jako je předem montované zábradlí integrované v systému a integrovaná pojistka proti nazdvihnutí u podlah bez dodatečných dílů činí systém hospodárným a bezpečným. Snadné plánování v metrickém modulu a malá hmotnost jednotlivých dílů zjednodušuje navrhování i práci. Další zvláštností je rozeta na sloupku a rámu, která umožňuje nejrůznější kombinace stavebnice lešení PERI UP. S jedním systémem může tak být realizováno velké množství různých způsobů nasazení i u velmi složitých konstrukcí. Tato flexibilita a logika zjednodušuje nejen montáž a plánování, ale také vytížení ve skladu.

Novinkou ve stavbě fasádního lešení jsou vertikální sloupky, které díky vyšší třídě zatížení rozšiřují spektrum použití a kromě toho jsou kompatibilní s osvědčenými vertikálními sloupky. Přes svou velkou únosnost je fasádní lešení PERI UP skutečně lehkým systémem mezi ocelovými fasádními lešeními na trhu. Pro velmi složité konstrukce a požadavky na nejrůznější tvary jsou připraveny plně kompatibilní základní díly.



Ať se jedná o rodinné nebo bytové domy, průmyslové budovy nebo historické objekty, každá stavba má jiný tvar. To vyžaduje od lešeníářských firem tu největší přizpůsobivost. Použití fasádního lešení PERI UP představuje znatelnou každodenní úlevu – ať už při plánování, ve skladu nebo na stavbě.





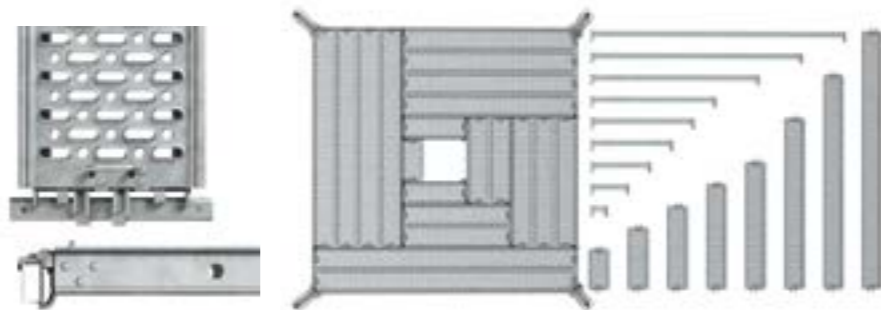
# Příslušenství fasádního lešení PERI UP

Správné vlastnosti pro použití na fasádě



## PERI UP Podlahy

Podlahy PERI UP, které jsou k dispozici v různých šířkách a s různými protiskluzovými povrchy, spojují bezpečnost, dlouhou životnost a nízkou hmotnost. Metrický modul umožňuje vytvoření rovných a uzavřených pracovních ploch téměř bez mezer a výškových přesazení a díky integrované pojistce Locking Deck montáž bez použití nářadí prováděnou ze zabezpečené pozice.



## PERI UP Schodiště

Společnost PERI nabízí schodiště pro jakýkoli požadavek: z lehkého hliníku nebo robustní oceli, s vysokým komfortem chůze a integrovanými bezpečnostními prvky. Mohou být použita jako součást fasádního lešení nebo jako samostatně stojící schodišťová věž. Kromě toho, že zajišťují optimální přístupnost, zvyšují pohodlí díky hlubokým stupňům a pevnému došlapu. Schodiště PERI UP se dále vyznačují velkou flexibilitou vzhledem k možnosti jejich bezproblémového začlenění do všech druhů fasádních lešení PERI UP.

Více ke schodištím PERI UP na Strana 90 – 91.

## STS 300 Systém pro přepravu lešení

STS 300 je nový produkt pro přepravu lešení, který napomáhá efektivní a bezpečné montáži a demontáži lešení PERI UP. Tím, že je systém STS 300 dostavován o další úroveň spolu s lešením, je možné realizovat více projektů v krátkém čase a s menším počtem pracovníků. Vzhledem k jednoduché montáži přímo na stávající lešení není nutné provádět žádné přestavby. Odnímatelné koše umožňují kromě vertikálního transportu také vodorovný posun po zemi.

plně kompatibilní s díly stavebnice lešení PERI UP

předem zkompletované koše mohou být přemísťovány vysokozdvižným vozíkem nebo jeřábem, ale díky namontovaným kolečkům také manuálně

nakládání i vykládání je vzhledem k možnosti naklonění košů prováděno stále ze zabezpečené pozice za zábradlím

stohovatelné transportní koše, které lze odebírat, zajišťují lepší přehled na staveništi

pohonný systém: ozubená tyč a pastorek

max. únosnost: 300 kg

max. rychlost: 17 m/min.

max. dopravní výška: 50 m



Systém STS 300 je montován přímo na stávající lešení a nevyžaduje tak žádné další přestavby.



Systém STS 300 usnadňuje montáž a demontáž lešení v každé úrovni lešení tím, že pomáhá při transportu materiálu.

# Průmyslové lešení PERI UP

## Bezpečné pracovní plošiny pro nejrůznější požadavky

Se základními komponenty stavebnice lešení PERI UP lze realizovat bezpečné pracovní plošiny s nejrůznějšími požadavky. Průběžný systémový metrický modul, možnost změny směru uložení podlah a montáže dalších dílů na sloupky a horizontály znamená velkou schopnost přizpůsobení konstrukce lešení místním podmínkám. Také složitá technická zařízení nebo neobvyklé tvary budov mohou být obestavěny lešením flexibilně a bezpečně. Vzhledem k nízké hmotnosti jednotlivých dílů a bezpečnostním systémům Gravity Lock a Locking Deck mohou být pracovní plošiny velmi rychle smontované.

Vytvořené pracovní plochy jsou plně zakryté bez mezer a výškových přesazení podlah, překážky jsou jednoduše obestavěny a potenciální místa s možností zakopnutí jsou od počátku eliminována. Při bezpečném plánování pomáhají kromě bezpečnostních a montážních funkcí základních dílů stavebnice lešení PERI UP také digitální řešení jako PERIpath, SET nebo XR App. Díky snadné kombinovatelnosti se stavebnicí pro inženýrské stavby VARIOKIT vzniká úsporný a všestranný supermodulární systém s ještě širšími možnostmi použití.



Systémové díly s možností mnohostranného doplnění, příslušenství pro různé aplikace a připojení dalších modulárních systémů umožňují velmi rozmanité použití.



Protiskluzové děrované podlahy, průběžné zábradlí a žluté podlahové zářezky zajišťují během používání lešení velkou míru bezpečnosti práce.



Pojistka pro samovolné zajištění horizontály (Gravity Lock) a integrovaná pojistka proti nazdvíhnutí podlah mohou urychlit montáž.

Další informace ke kombinacím se stavebnicí pro inženýrské stavby VARIOKIT na Strana 88 – 89. Na Strana 136 – 137 zjistíte také více o digitálních nástrojích PERIpath a SET.

lešení pro stavbu složitých pracovních lešení

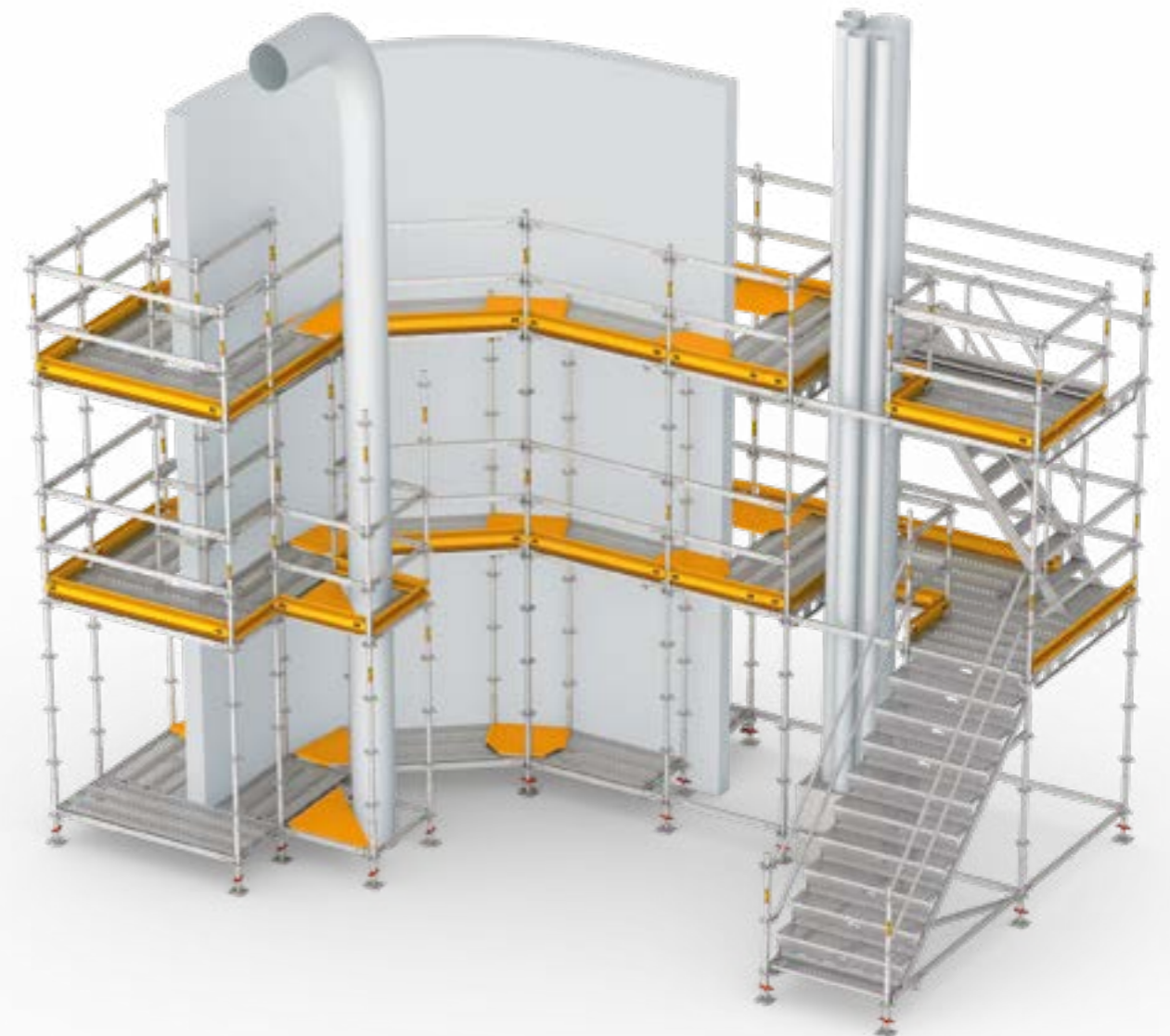
jednotný, metrický, délkový a šířkový modul systémových dílů po 25 cm, příp. 50 cm

možnost připojení na vertikální sloupky ve vzdálenosti po 50 cm

délky polí lešení od 50 cm do 300 cm

při nasazování hlavy závory do rozety zapadá její klín vlastní vahou do otvoru a uzamyká ji (Gravity Lock)

systémové podlahové pojistky (Locking Deck) bez dalšího příslušenství; protiskluzové provedení podlah



# Zavěšené lešení PERI UP

Vyvěšené pracovní plošiny v systémovém modulu



Se zavěšeným lešením PERI UP mohou být realizovány dočasné a bezpečné pracovní plošiny. Velikost pracovní plochy závisí na místních podmínkách a může být se základními díly stavebnice lešení PERI UP přizpůsobena v modulu po 25 cm. Pracovní plošina PERI UP se dá s pomocí standardních dílů připojit ke stávajícím ocelovým profilům nebo ocelovým dílům stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT. Zařízení pro zavěšení UEB může být nasazeno u různých ocelových profilů s jejich specifickou šířkou pásnice, montážní pozice vertikálního sloupku přitom zůstává variabilní. Pro řešení s posunem je nasazován závěsný pojezd UFS 20 s maximální únosností 20 kN, který může být také namontován na nejrůznější ocelové profily. Připojení sloupků umožňuje spojení lešení s různými ocelovými profily se specifickou šířkou pásnice.

S pomocí závěsného pojezdu UFS 20 mohou být zavěšená lešení namontována na nejrůznější ocelové profily a umožňovat posun.



spojení mezi vertikálními sloupky šrouby M10x70, 8.8; dovolené zatížení do 20 kN

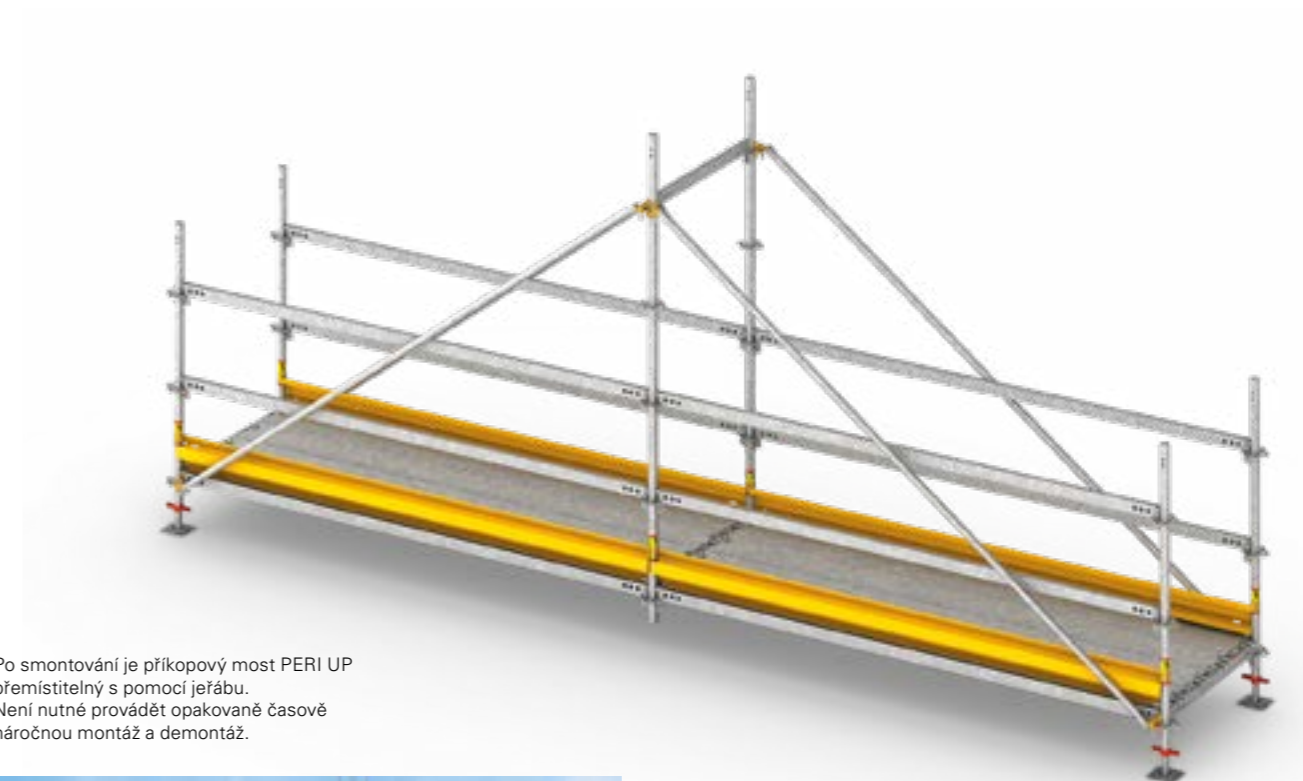
oblast nasazení závěsného pojezdu UFS 20: šířka pásnice od 200 do 320 mm; tloušťka pásnice: do 40 mm; dovolené zatížení do 20 kN

rychlá montáž bez trubek a spojek

# Přemostění PERI UP

Příkopové mosty pro dočasné přechody

Příkopový most PERI UP je rychlým a snadným řešením dočasných a bezpečných přechodů přes stavební jámy, příkopy nebo kanály. Konstrukce je založena na standardních dílech stavebnice lešení PERI UP a umožňuje vzhledem k systémově integrovaným prvkům jako jsou samovolně zajišťované podlahy nebo montáž diagonál bez použití nářadí velkou rychlostí montáže. Kromě toho je příkopový most odolný proti vnějším povětrnostním vlivům. Podlahy s integrovanou pojistkou a protiskluzovým, děrovaným povrchem, stejně jako zářezky podél mostu nabízí bezpečný přístup a šířku 1 m, která poskytuje dostatečnou volnost pohybu.



Po smontování je příkopový most PERI UP přemístitelný s pomocí jeřábu. Není nutné provádět opakovaně časově náročnou montáž a demontáž.



běžné provedení s rozpětím 6 m a 9 m

maximální dovolené zatížení do 2 kN/m<sup>2</sup> (třída zatížení 3)

systémová šířka 1 m

další rozpětí nebo zatížení na vyžádání

# PERI UP Pracovní plošiny a přemostění

Flexibilní přizpůsobení pracovních plošin do délky 8,50 m

S pomocí příhradového nosníku ULS Flex ze stavebnice lešení PERI UP, který se skládá z pěti dobře ovladatelných dílů s maximální délkou 1,50 m a váhou do 15,4 kg, mohou být vytvořena přemostění a pracovní plošiny v délce do 8,50 m. Vzhledem ke kompaktním rozměrům a malé hmotnosti je nosník ULS Flex vhodný pro nasazení ve stísněných prostorách, především pro sanace. Montáž je prováděna s čepy a závlačkami. Také vodorovné vyztužení je prováděno systémovými diagonálami, zcela bez propojení trubkami a spojkami. Délku nosníku je kromě toho možné přizpůsobit v modulu po 25 cm, což umožňuje také kombinování s podlahami, sloupky a horizontálami ze stavebnice lešení PERI UP.



zatížení do 3,00 kN/m<sup>2</sup> při rozpětí do 8,50 m

---

rozpětí od 3,00 m do 8,50 m v modulu po 25 cm

---

montáž do rozet vertikálních sloupků

---

kompaktní rozměry s délkami od 50 cm do 150 cm a výškou nosníku 50 cm

---

Se systémovým příhradovým nosníkem mohou být vytvořena přemostění v délce do 8,50 m. Tak mohou být hospodárně překlenuty například nerovné plochy nebo frekventované silnice.

Pracovní plošiny a přemostění pro velké rozpory

Na základě systému příhradových vazníků ze stavebnice lešení PERI UP mohou být realizovány pracovní plošiny, dočasná přemostění v různých výškách a různých rozpětích. Montáž únosných sestav vazníků je prováděna rychle s pomocí několika dílů ze systému LGS. Vysoká tuhost konstrukčních dílů umožňuje dokonce rozpětí až do 20 m. Systém příhradových vazníků není pouze flexibilní ve vzdálenosti vazníků a rozpětí, ale může být díky logické montáži integrován také velmi mnohostranně do různých aplikací.



maximální rozpětí do 20 m

---

variabilní vzdálenost vazníků od 25 cm do 300 cm

---

rozměry:  
LGS 75 standardní díly h = 75 cm,  
l = 300 cm příp. l = 150 cm  
LGS 150 standardní díly h = 150 cm  
l = 300 cm příp. l = 150 cm

---



Pracovní plošiny až do délky 20 m mohou být se systémem příhradových vazníků vytvořeny i ve velkých výškách.



Díky logice stavebnice může být systém flexibilně integrován také do jiných realizací.

# Zastřešení PERI UP

Spolehlivá ochrana proti nepříznivému počasí

Zastřešení PERI UP bylo vyvinuto kromě jiného pro ochranu staveb a stavebních prací před vlivy nepříznivého počasí. K dostání jsou přitom dvě varianty provedení. Jedna je pro rozpory do 25 m a druhá do 45 m. Zastřešení mohou být snadno smontovaná a mohou být nasazena všude tam, kde je třeba zajistit zastřešení nebo zakrytí, například při sanacích střech, provádění nástaveb, stavbách mostů a dálnic nebo na stavbách v zimním období. Díly zastřešení PERI UP mohou být kromě toho použity u dočasných lávek pro pěší nebo pracovních plošin a vyznačují se plnou kompatibilitou se základními díly stavebnice lešení PERI UP.



Montáž sestav příhradových vazníků je prováděna z bezpečné pozice na zemi. Celé segmenty jsou umísťovány s pomocí jeřábu.



Zastřešení PERI UP může být vytvořeno nezávisle na spodní stavbě. Montáž je prováděna bez příhradových nosníků a spojek.



Další informace k pracovním plošinám a přemostěním PERI UP najdete na Strana 84 – 85.

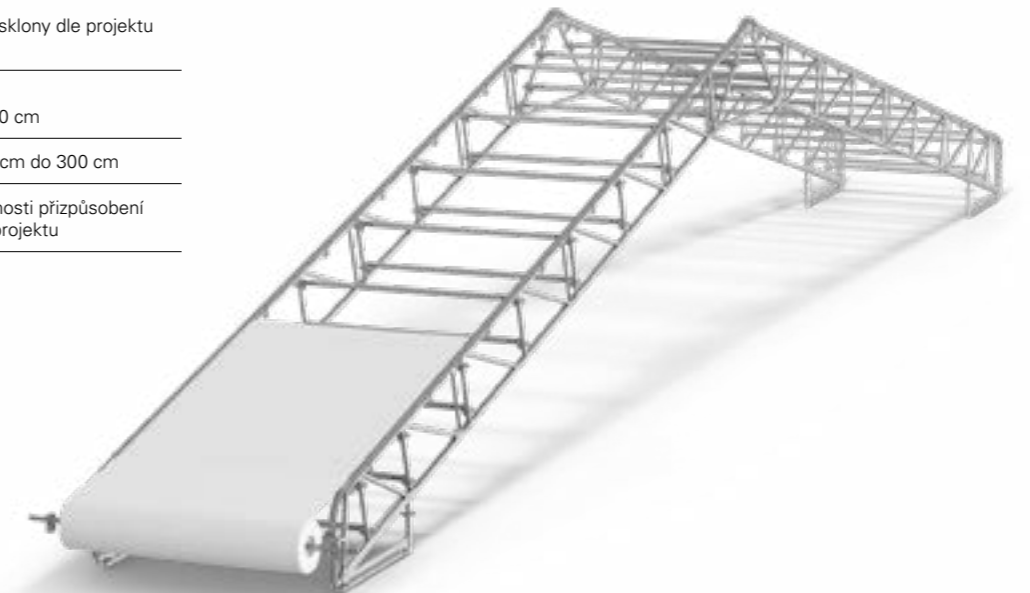
## PERI UP LGS 75 Zastřešení Pro malé rozpory do 25 m

standardní sklon střech 15°; jiné sklon dle projektu na vyžádání

rozměry standardních dílů LGS:  
h = 75 cm, l = 300 cm příp. l = 150 cm

variabilní rozestupy vazníků od 50 cm do 300 cm

individuální tvary střech díky možnosti přizpůsobení hřebenových prvků konkrétnímu projektu



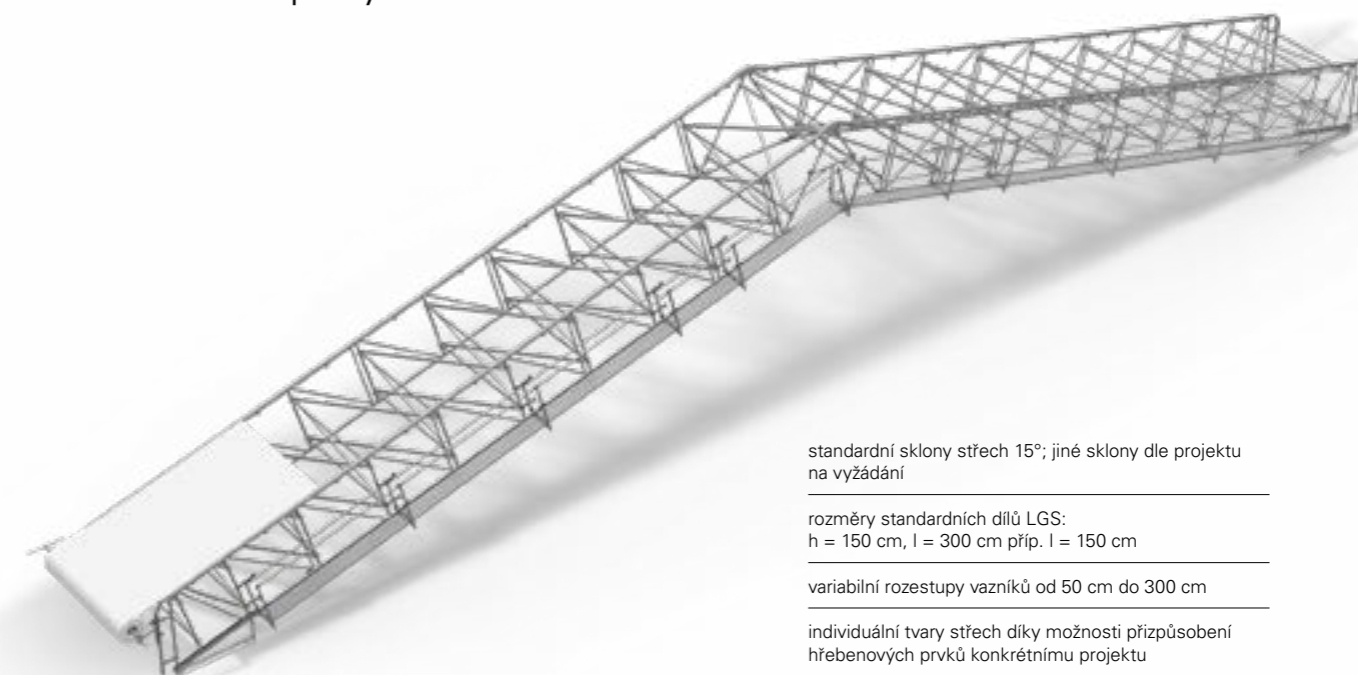
## PERI UP LGS 150 Zastřešení Pro velké rozpory do 45 m

standardní sklon střech 15°; jiné sklon dle projektu na vyžádání

rozměry standardních dílů LGS:  
h = 150 cm, l = 300 cm příp. l = 150 cm

variabilní rozestupy vazníků od 50 cm do 300 cm

individuální tvary střech díky možnosti přizpůsobení hřebenových prvků konkrétnímu projektu



# PERI UP a VARIOKIT

Kombinace lešení a stavebnice pro inženýrské stavby



Vzhledem k možnosti kombinace stavebnice lešení PERI UP se systémovými díly ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT se dají efektivně vytvořit také komplexní řešení pracovních plošin, podpěrných lešení a přístupů. Umožňuje to velký počet různých nasazení pouze s malými investičními náklady a cenově výhodným vytvořením různých podpěrných konstrukcí. Základem jsou velikosti modulů 12,5 cm u systému VARIOKIT a 25,0 cm u stavebnice lešení PERI UP. Dodávky z jednoho zdroje brání ztrátám vznikajícím jak ve fázi plánování, tak také na stavbě; pronájem dílů nabízí velmi ekonomické řešení.



Stavebnice lešení PERI UP v kombinaci se systémem VARIOKIT umožňuje bezpečný přístup na různá pracoviště.



Ve stísněných prostorech nebo u nestabilního podloží může být systém VARIOKIT využit jako nosná konstrukce pro různá řešení lešení.



Při kombinaci systému VARIOKIT se stavebnicí lešení PERI UP mohou být do stávajících konstrukcí snadno integrovány také pracovní plošiny.

# Schodiště PERI UP

Možnost kombinovat schodišťová řešení PERI UP se základními komponenty stavebnice lešení PERI UP přináší mnoho oblastí použití s vysokými bezpečnostními standardy. Integrované vybavení umožňuje také bezpečnou montáž a chrání pracovníky před možným rizikem úrazu. Třída schodiště B se přitom s hlubšími stupni postará o dodatečný komfort. Díky nasazení nových výrobních a svařovacích technik se jedná u všech komponentů o robustní díly. Jednoduchá manipulace brání chybovosti během montáže. Použitím několika konstrukčních dílů nabízí řešení přístupů velkou flexibilitu a rychlost montáže i demontáže.

## Schodiště PERI UP s šířkou 100/125 cm

Pro vysoké požadavky na únosnost a schůdnost

materiál: ocel

schodiště ze schodišťových ramen a jednotlivých stupňů s šířkou 100 cm  
příp. 125 cm

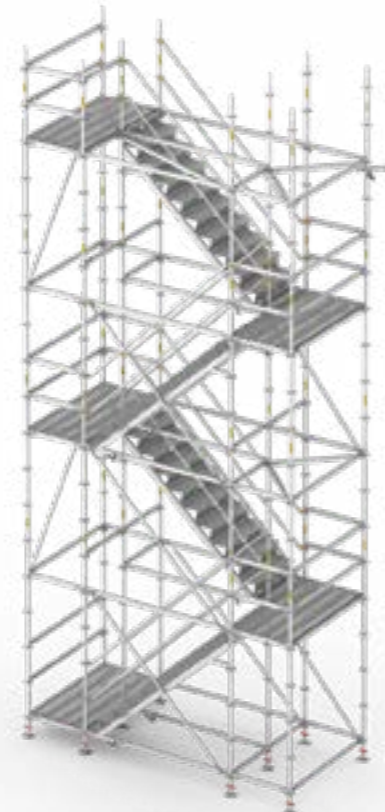
použití pro stejnosměrná i protisměrná schodiště s konstrukční výškou  
od 2,00 m do 50,00 m

půdorys: 2,00 m x 4,50 m (schodiště 100); 2,50 m x 5,00 m (schodiště 125)

dovolené zatížení: 3,0 kN/m<sup>2</sup> pro ramena a podlahy



Schodiště PERI UP s širokými a hlubokými stupni umožňuje bezpečný přístup do budovy a na lešení.



## Schodiště PERI UP s šířkou 75 cm

Flexibilní schodiště pro fasády a schodišťové věže

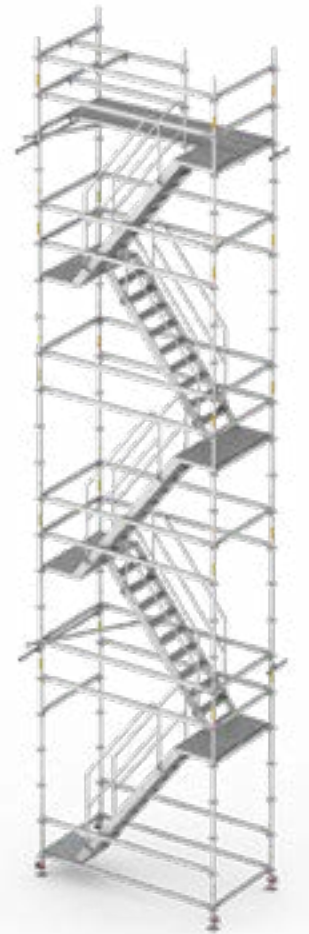
materiál: hliník

použití pro stejnosměrná i protisměrná schodiště s konstrukční výškou  
od 2,00 m do 66,00 m (s individuálním posouzením až do výšky 100 m)

půdorys: 0,75 m x 0,75 m/0,50 m; 0,75 m x 1,50 m/0,50 m;  
0,75 m x 1,50 m/1,00 m; 0,75 m x 2,50 m/2,00 m; 0,75 m x 3,00 m/2,00 m

dovolené zatížení: 2,5 kN/m<sup>2</sup> pro ramena a podlahy

volitelné přizpůsobení stávajícímu fasádnímu lešení nebo použitelné  
samostatně jako schodišťová věž



## Schodiště PERI UP s šířkou 67 cm

Lehké schodiště pro fasádní lešení

materiál: hliník

snadná manipulace s hliníkovými díly

půdorys: 0,67 m x 0,75 m/0,50 m; 0,67 m x 1,50 m/1,00 m;  
0,67 m x 2,50 m/2,00 m; 0,67 m x 3,00 m/2,00 m

dovolené zatížení: 2,5 kN/m<sup>2</sup> pro ramena a podlahy

montáž přímo na fasádní lešení přes integrovaný styčnický lešení,  
pro montáž nejsou nutné žádné dodatečné řady sloupků



Samovolné zajištění dílů a montáž téměř bez použití nářadí s umístěním na předem montované zábradlí.



# Armovací lešení PERI UP

## Bezpečná práce na bedně

Armovací lešení PERI UP ve dvou šířkách základny 150 cm nebo 250 cm je koncipováno pro činnosti týkající se armatury, bednění a betonáže. Stabilní lešení lze postavit ve standardní konfiguraci až se 3 poli v podélném směru a vzhledem k samovolně zajišťovaným horizontálám a integrované podlahové pojistce proti nazdvihnutí lze velmi rychle sestavit. Pokud je z jedné strany opřené o bednění nebo stěnu, je prováděno zcela bez zatížení nebo kotvení. Vzhledem k velmi pevným spojům je armovací lešení PERI UP kompletně přemístitelné s pomocí jeřábu i ve velkých sestavách a nabízí s průběžnými, rovnými pochozími plochami bez mezer velkou míru bezpečnosti. Rychlé stanovení potřeby materiálu pomocí předem smontovaných sestav ještě usnadňuje plánování.

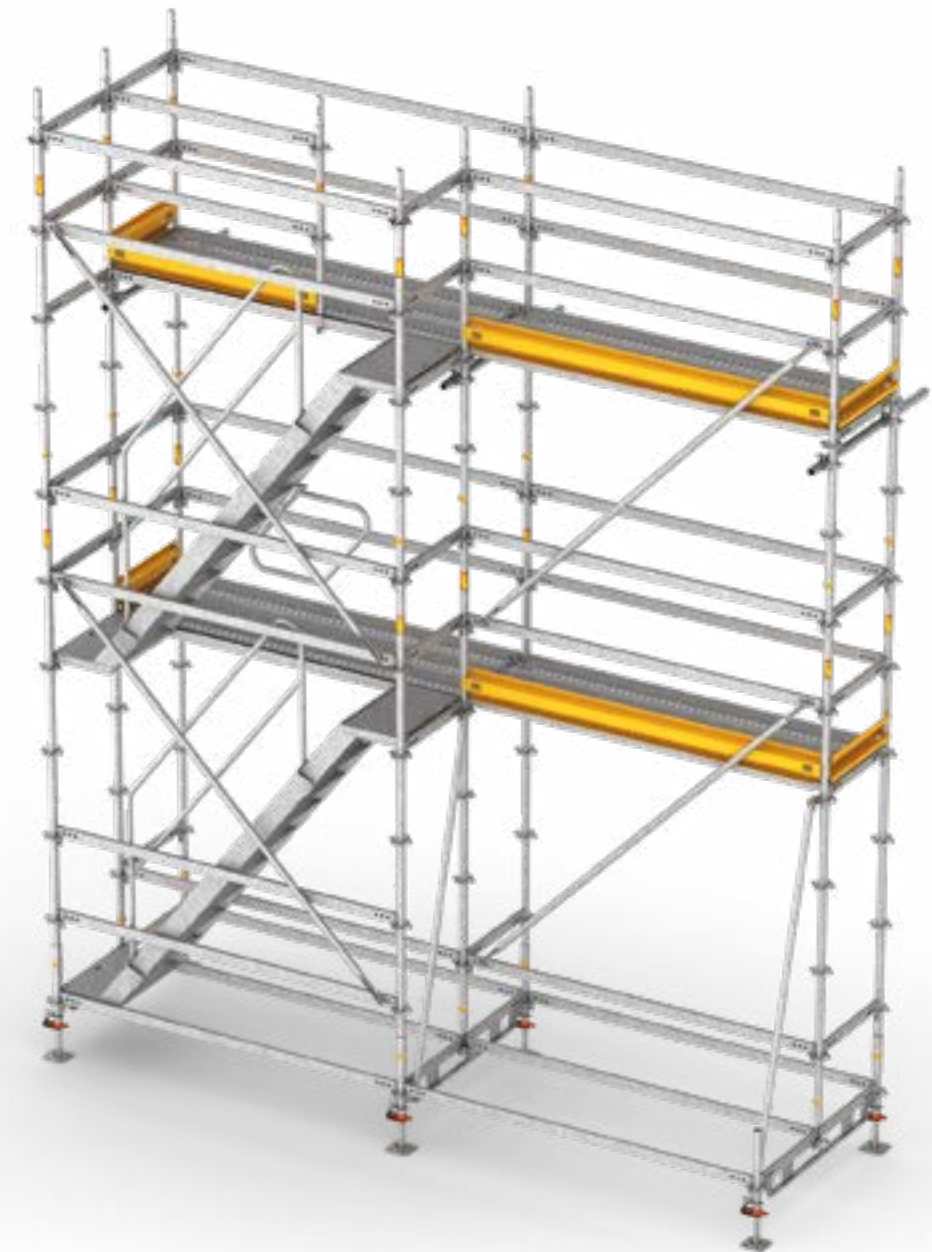


Smontované sestavy usnadňují stanovení potřeby materiálu i plánování.



Před bedněním a stěnami může být armovací lešení PERI UP nasazeno bez kotvení a zátěží.

Vzhledem k pevným spojům může být armovací lešení PERI UP přemístováno kompletně s pomocí jeřábu i ve velkých sestavách.



systémová šířka: 75 cm a 100 cm

délky polí lešení: 150 cm, 200 cm, 300 cm

maximální výška poslední podlahy 6,60 m (s šířkou základny 150 cm) příp. 10,80 m (s šířkou základny 250 cm)

pracovní lešení ve třídě zatížení 1-3 dle ČSN EN 12811-1, zatížitelné s 0,75 kN/m<sup>2</sup> do 2,00 kN/m<sup>2</sup>



SYSTEMY PRO  
INŽENÝRSKÉ STAVBY

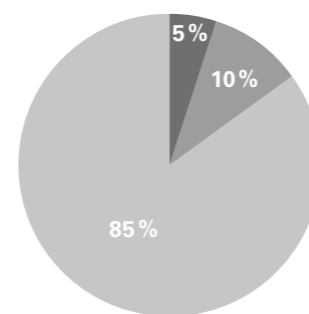
# VARIOKIT

## Stavebnice pro inženýrské stavby

Systémové řešení téměř pro jakýkoli požadavek

Jedna stavebnice – nesčetné možnosti. Bez ohledu na to, jestli se jedná o řešení mostů, tunelů nebo inženýrských staveb, VARIOKIT nabízí standardní konstrukční díly pro různá použití v inženýrském stavitelství. Stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT obsahuje mnohostranně použitelné základní a doplňkové systémové díly s různými funkcemi, přičemž se standardní díly VARIOKIT skvěle hodí pro technicky náročné příhradové a podpěrné systémy. Další předností systému VARIOKIT je možnost kombinace s lešením PERI UP, což dále zvyšuje možnost nasazení. VARIOKIT je kompatibilní s dalšími systémy bednění PERI, tím vznikají hospodárná řešení přesně podle požadavků projektů. V případě, že někdy pro daný projekt nestačí standardní a základní díly, jsou vyrobeny atypické díly. Hospodárnost řešení VARIOKIT se dodatečně zvyšuje minimalizovanými náklady na montáž. Přizpůsobení řešení daným požadavkům pomáhají včetně. Čepové spoje umožňují rychlou práci.

- 85 % základní díly
- 10 % systémové díly
- 5 % atypické díly



Řešení VARIOKIT obsahují zpravidla cca 95 % pronajimatelných základních a systémových dílů. Pro splnění specifických požadavků projektů je potřebný pouze minimální počet atypických dílů.



Společnost PERI poskytuje kromě potřebného materiálu také četné služby, jako např. kompletní projektovou činnost pro všechny důležité aspekty projektového řešení. V popředí přitom stojí stavební a montážní postupy a vysoká funkčnost pro provádění stavby. Stejně důležitá je i hospodárnost. Cílem je vždy co největší možné využití pronajimatelných základních a systémových dílů.

Firma PERI dodává na přání také předem smontované sestavy přímo na stavbu. Tak mohou být časy montáže na stavbě ještě více zkráceny a dodržen časový plán stavby. Aspekty pronájmu v kombinaci s výhodami montáže činí systém VARIOKIT především u krátkých cyklů velmi hospodárným.



Flexibilita stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT zajišťuje hospodárná řešení, která jsou zároveň optimálně sladěná s požadavky projektu.



Kombinace základních, systémových a atypických dílů umožňuje individuální řešení také ve spojení s dalšími službami PERI, jako jsou technické služby.



VARIOKIT a PERI UP jsou skvěle kombinovatelné systémy. To zvyšuje jejich možnost mnohostranného nasazení.

# VARIOKIT Bednění pilířů VPS

Výkonný systém s dvěma aplikacemi pro stavbu mostních pilířů

Bednění pilířů VARIOKIT (VPS) spojuje dvě konfigurace: VARIOKIT Speed Stage (VSS) pro stavbu hlavic pilířů bez podpěrného lešení zespod a VARIOKIT Speed Column (VSC) pro efektivní zhotovení pilířů mostu. Systém je založen na stavebnici pro inženýrské stavby VARIOKIT, přičemž téměř všechny požadavky mohou být splněny řešením s nájemním materiálem.

VARIOKIT Speed Stage se montuje kompletně ze země a nakonec se zdvihne, takže mohou být práce od počátku prováděné v bezpečném prostředí. Inovativní metoda odbednění Split-Soffit umožňuje rychlé takty a tím menší počet potřebných sad bednění.



VSS umožňuje nezávislé použití bočního stěnového bednění, odbednění následující den a komfortní armovací práce.



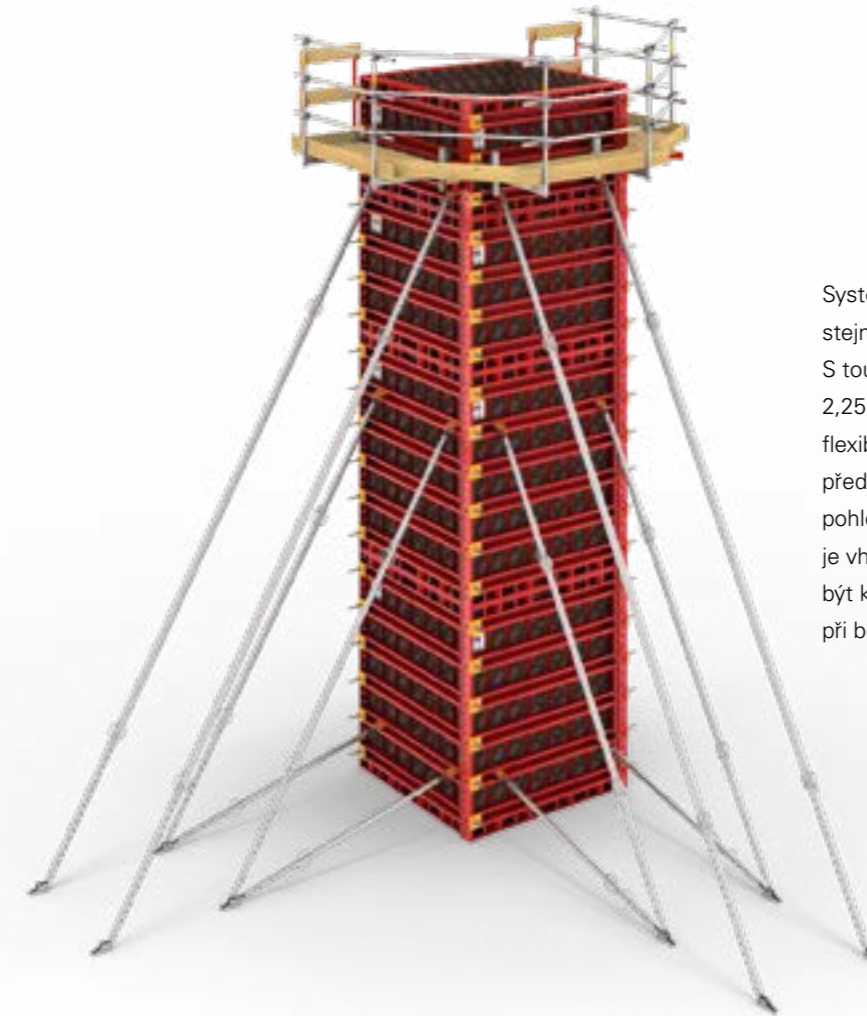
Inovativní metoda odbednění Split-Soffit urychluje pracovní takty a snižuje počet potřebných sad bednění.

optimalizované pro příčné nosníky a stativa mostních pilířů

krátké časy taktů i montáže

malé množství zásob

bezpečná práce od samého počátku



Systém VARIOKIT Speed Column (VSC) je založen na stejných konstrukčních dílech jako konfigurace Speed Stage. S touto konfigurací je možné realizovat pilíře s průřezy do 2,25 m x 2,25 m v modulu po 5 cm. Znamená to enormní flexibilitu při montáži a používání konfigurace VSC. Další přednosti, které s sebou systém přináší, jsou výborná pohledovost betonu a rychlá manipulace. Konfigurace VSC je vhodná pro vysoké nárůsty tlaku betonu, které mohou být komfortně sledovány při nasazení tlakových senzorů při betonáži. Z toho plyne optimalizovaný proces betonáže.

čtvercové a obdélníkové průřezy pilířů do 2,25 m x 2,25 m

realizace průřezů pilířů v modulu po 5 cm

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 95 kN/m<sup>2</sup> bez spínání

kompatibilní se senzory tlaku betonu PERI



Inovativní spojovací technika prostřednictvím X šroubů a T kotev umožňuje rychlou montáž a demontáž bednění.



Senzor tlaku čerstvého betonu je dalším prvkem pro urychlení procesu betonáže.



Video

# ALPHAKIT Stavebnice podpěrného lešení

Snadno ovladatelný systém pro středně těžké mostní stavby

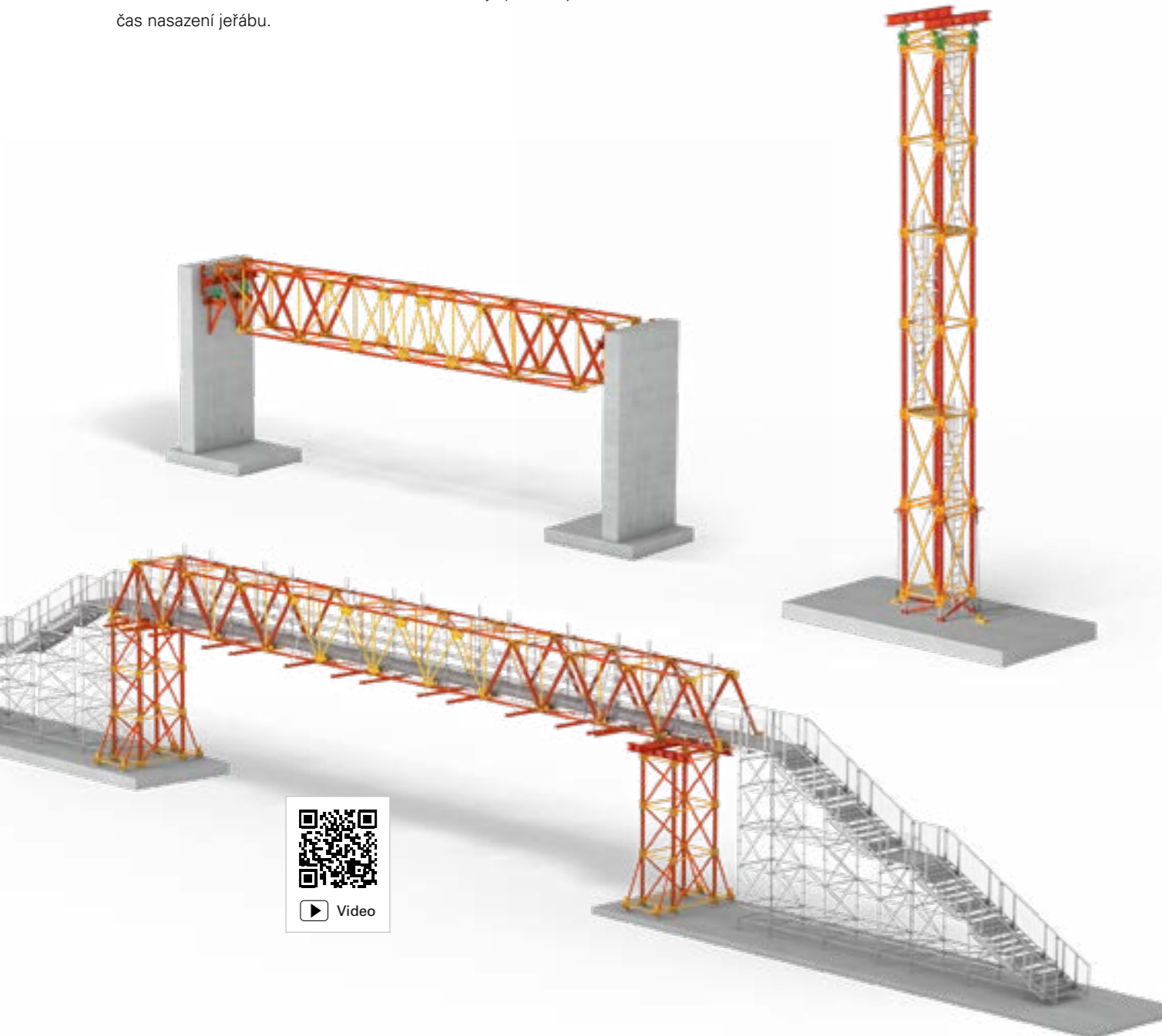
ALPHAKIT je stavebnice podpěrného lešení vhodná pro vazníky, podpěrné věže a mosty pro pěší. Díky svému promyšlenému designu váží ocelová závora ALPHAKIT dlouhá 2,62 m pouhých 44 kg. Tato malá hmotnost a osvědčené čepové spoje umožňují bezpečnou ruční montáž kompletních věží a sestav bez použití zdvihacích zařízení. Tato vlastnost značně zkracuje potřebný čas nasazení jeřábu.

vyvinuto pro rozpětí do 27,75 m a dovolený ohybový moment 800 kNm

pro zatížení sloupků do 300 kN

standardní nasazení do výšky věže 30,00 m

nadchody pro pěší s rozpětím jednoho pole do 28,75 m



# VARIOKIT Řešení pro velká zatížení

VST Vysokopevnostní podpěrná věž

Vysokopevnostní podpěrná věž VST s možností individuálního přizpůsobení zatížení je pronajimatelným řešením podpěrné konstrukce. Podpěrná věž umožňuje odvedení velkého zatížení. S mobilní hydraulikou je možné obsluhovat hlavu s vřetenem při plném zatížení. Korekce přizpůsobení výšky je tak možné provádět bez jakýchkoli problémů. Mobilní hydraulika je stejně jako ostatní standardní díly VARIOKIT pronajimatelná.

pro 4sloupkové věže, věže se zdvojeným sloupkem, podsružení, podpěrné stěny a prostorové podepření

pro zatížení sloupků až 700 kN

standardní nasazení do výšky 40 m

plynulá realizace všech výšek s odstupňovanými délkami kolejnic RCS, dvěma vyrovnávacími díly a hlavou s vřetenem

VRB Vazník

Vazník VRB je nasazován přednostně v mostním stavitelství pro rozpory od 25 do 40 m. Několik různých rámu umožňuje rychlé a snadné přizpůsobení délky. Pracovní plošiny a přístupy mohou být kombinovány s kompatibilní stavebnicí lešení PERI UP a zajišťují velkou bezpečnost.

vyvinut pro rozpory do 40 m a dovolený ohybový moment do 3 000 kNm

plynulé přizpůsobení délky vazníků a jejich podélné a příčné naklonění

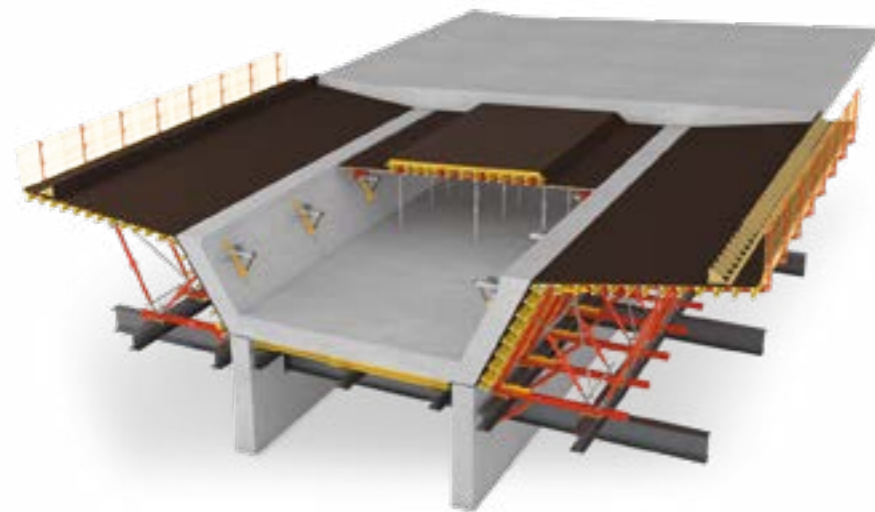


# VIL Zařízení pro vysouvání po taktech

S chytrým mechanismem pro odbednění do dalšího taktu

Zařízení pro vysouvání po taktech VIL umožňuje efektivní zhotovení vnějšího, vnitřního a stropního bednění mostů, které jsou prováděny metodou vysouvání po taktech. Speciální bednicí a odbedňovací mechanismus urychluje pracovní postupy a uvolňuje tak bednění rychleji pro časově náročné práce v průběhu výstavby. U vnějšího bednění je vzdálenost mezi hotovým betonem a bedněním vytvořena okamžitě – vnější bednění u komorových mostovek nemusí být v dalším pracovním

kroku odsunováno ve vodorovném směru. Řešení posuvného bednění VIL se dále vyznačuje komfortní manipulací. Stropní stojky jsou vzhledem ke křížovým sklopným hlavám jednoduše vyklopeny směrem vzhůru a nemusí být přemísťovány ručně. Kromě toho je bednění s pomocí válečkových padacích hlav při posunu automaticky opět připraveno do betonářské pozice. Spínací místa bednění komory mohou být využita také pro ukotvení, což značně snižuje počet ztracených dílů.



Video



Velké množství základních dílů systému VIL je součástí stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT a může tak být efektivně a úsporně pronajímáno.



Flexibilní sestavy bednění VARIOKIT mohou být individuálně přizpůsobeny spodní konstrukci a tvaru mostovky.



Pro aktivování mechanismu rychlého odbedňování válečkové padací hlavy stačí jeden úder kladivem. V novém taktu se jednoduše opět vrátí do betonářské pozice.

# VBC Vozíky pro letmou betonáž

Rychlé a přesné zhotovení mostovky

U mostů s velkými rozpětími přichází na řadu vozíky pro letmou betonáž VARIOKIT VBC. Speciálně pro letmou betonáž byly vyvinuty únosné systémové prvky, které zajistí přenos hlavního zatížení. Toto řešení PERI doplňují standardní konstrukční díly VARIOKIT pro bednění, pracovní lešení a plošiny. S tímto systémem je možné přizpůsobení různým tvarům i betonářské záběry s délkou do 5,75 m. Všechny tyto možnosti vedou ke zkrácení času stavby. Kompatibilita se stavebnicí lešení PERI UP se kdykoli postará o bezpečné a efektivní řešení přístupů na pracoviště.



# VCC Bednicí vůz pro spřaženou konstrukci

Pojízdné řešení pro mostovky u ocelobetonových mostů

Při výstavbě spřažených mostů slouží bednicí vůz pro spřaženou konstrukci VCC k betonáži mostovky po taktech. Vzhledem k tomu, že se bednicí vůz pro spřaženou konstrukci VCC skládá z dílů ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT, může být flexibilně přizpůsoben požadavkům a tvaru projektu. Pojízdný vůz se vyznačuje velkou pevností v podélném i příčném směru. Se standardními spojovacími díly a možností dodání předem smontovaných sestav je bednicí vůz velmi rychle připraven k nasazení.



# VCB Bednicí konzola pro spřažené mostní konstrukce

Bezpečná obsluha shora při bednění a odbednění

Bednicí konzola pro spřažené mostní konstrukce VCB je nasazována pro zhotovení spřažených mostních konstrukcí a montovaných mostů z betonových prefabrikátů. Zavěšuje se pomocí kotevnic prvků k mostní konstrukci. Konzola je obsluhována kompletně z horní části mostu, není nutný přístup zespodu. Díky chytrému řešení kotvení nevznikají žádné překážky, které by vyčnívaly na povrchu. Mohou tak být použity vibrační lišty pro finální zahlazení betonu. Provoz pod mostem není při použití tohoto řešení jakkoli omezen.



# VGB Zavěšený římsový vozík

Betonářská pozice odpovídá pozici pojezdu

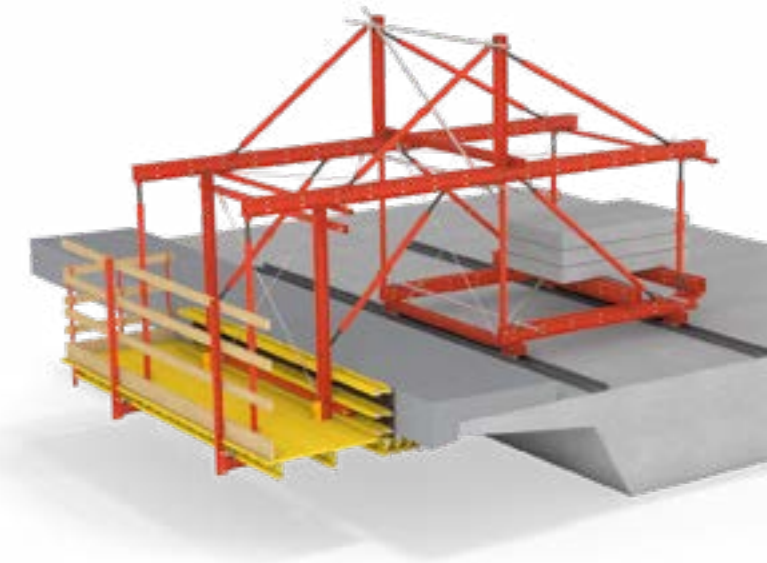
Zavěšený římsový vozík VGB slouží pro bednění a sanaci vnějších a středních říms, hospodárně od délky mostovky cca 150 m. Se systémem ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT mohou být posunovány pomocí závěsných kolejnic vozíky dlouhé až 25 m. Tím, že může být zatížení přeneseno pomocí závěsných roln, je pozice pojezdu také betonářskou pozicí. Pro betonáž tak nejsou nutná žádná dodatečná kotvení. Kolečka jsou připevněna na spodní straně římsy, práce na mostovce nejsou nijak narušeny. Posun celého vozíku je prováděn hydraulickým navijákem. Vozíky tak mohou být rychle přemístěny.



# VGW Římsový vozík

Výstavba říms bez kotvení do mostní konstrukce

Římsový vozík VARIOKIT je nasazován především u sanací nebo výstavby vnějších a středních říms s délkou mostovky více než 150 m. Ve standardním uspořádání je římsový vozík 22 m dlouhý a po taktech posunován po mostovce. Tím, že není nutné žádné kotvení do mostní konstrukce, může být římsový vozík VGW nasazen flexibilně na okraji mostovky a bez problémů přizpůsoben tvaru stavby. Provoz pod mostem není omezen.



# VGK Římsová konzola

Flexibilní řešení pro sanace a novostavby

U krátkých mostů je římsová konzola VGK bezpečným, racionálním a efektivním řešením pro nové stavby a sanace. VGK je osvědčený systém. Pracovní lávka a sestava bednění mohou být oddělené a nabízí tak stále zakrytou pracovní podlahu. Kompletní zakrytí podlahy zajišťuje bezpečné pracoviště na celé konzole. Jednotlivé díly váží maximálně 22 kg a umožňují tak ruční montáž. VGK je tak ideální volbou pro sanaci mostů. Sestavy VGK mohou být díky novým dílům montovány také předem na zemi a nakonec zavěšeny pod most, což vede k ještě bezpečnější práci. Aplikace sloužící k návrhu tohoto systému je volně k dispozici na webových stránkách PERI.



Video

# VTC Tunelový bednicí vůz

Flexibilní bednicí vůz pro hloubené a ražené tunely

Se systémovými díly VARIOKIT mohou být hospodárně vyrobeny tunelové bednicí vozy, které jsou dimenzovány přesně podle stávajících potřeb stavby. Požadavky na průjezdy pro nákladní vozidla nebo sklápěcí mechanismus umožňující manipulaci mohou být bez problémů splněny. Doplňující díly pro zdvihání, spouštění a pojiždění patří právě tak k pronajimatelnému portfoliu PERI jako pracovní plošiny a přístupy. Příslušenství jako např. připojení pumpy na beton doplňují řešení se systémem VARIOKIT. Tato flexibilita v kombinaci s know-how techniků společnosti PERI umožňuje individuálně navržená projektová řešení na míru.

Podle konkrétního projektu lze například volit mezi zcela manuálním ovládáním nebo kompletním hydraulickým pohonem s vysokou efektivitou. Bednicí vůz umožňuje díky chytrým funkcím s minimálním vynaložením práce snadnou obsluhu.



spolehlivé systémové díly, zvláště pro potřeby tunelových staveb

snadná přestavba při změnách průřezu tunelu

možnost využití hydrauliky pro bednění a odbedňování, jakož i pro pojezd vozu



Flexibilita dílů VARIOKIT a kombinace s technickými službami PERI umožňují hospodárná a bezpečná kompletní řešení.



Pro hloubené i ražené tunely lze s tunelovým vozem VTC vytvořit vždy řešení přímo na míru.

## Oblasti použití

**Tunelový bednicí vůz VTC pro hloubené tunely**  
řešení pro výrobu nedělených konstrukcí s jednou pracovní spárou a pro dělené konstrukce

**Tunelový bednicí vůz VTC pro ražené tunely**  
řešení pro krátké tunely nebo náročné úkoly, jako například zálivky pro nouzové zastavení nebo propojovací chodby

# Ocelové bednění PERI

Řešení pro zvláště velký počet nasazení u ražených tunelů

Pro střední a dlouhé tunely nabízí firma PERI různá řešení s ocelovým bedněním. Ocelové bednění přizpůsobené příslušnému průřezu tunelu s podélnými rozdělovacími profily zhotovené na míru projektu spočívá na příčných opěrných žebrech. Bednění je vybaveno průhledy a betonážními otvory a je ukotveno k podlahové desce pomocí podpěrných vřeten. K přenosu zatížení do základů se používají opakovaně použitelné kotevní prvky. Bednění je staticky samonosné, vůz slouží jako přepravní a polohovací pomůcka. Montáž, demontáž i přemístění bednicího vozu je rychlé a snadné. Alternativně může být v případě stavby velmi dlouhého tunelu využito nekotvené řešení.

Další variantou řešení PERI pro tunelové stavby jsou celoprofilové ocelové bednicí formy. Jejich obsluha může být plně hydraulická. V závislosti na požadavku projektu nebo průřezu existují různá provedení. Odlišují se především obsluhou bednicího vozu při přesunu do dalšího betonářského záběru. Bednění může být buď posunováno z taktu do taktu přes vnitřní nosnou konstrukci, nebo pojižděno z taktu do taktu po kolejnicích.

S ocelovým bedněním PERI mohou být realizovány tunely od délky cca 500 m až do více než 2 000 m. Flexibilní přizpůsobení ocelového pláště umožňuje nasazení na různé průřezy. Celou nabídku doplňují různá řešení pro rozdělování betonu. V kombinaci se stlačeným vzduchem nebo elektrickým hutněním umožňují jednodenní betonářské záběry.



dodržení vysokého standardu bezpečnosti v průběhu celého pracovního procesu

řešení bednění navržené podle projektu, přizpůsobení různým rozměrům a metodám výstavby

maximální dovolený tlak čerstvého betonu: 100 kN/m<sup>2</sup>

bezpečná manipulace vzhledem k hydraulické obsluze

hospodárné řešení díky obsluze prostřednictvím hydraulických systémů pro pojezd a posun



# RCS MAX Kolejnicový šplhavý systém

Efektivní a bezpečné šplhavé bednění s plošinami posunovanými synchronizovaně

Kolejnicový šplhavý systém RCS MAX je inovací osvědčeného kolejnicového šplhavého systému RCS a vyniká mimo jiné souběžným šplháním všech plošin, což zvyšuje bezpečnost a produktivitu na stavbě. Oba nové moduly, RCS MAX hydraulický agregát a RCS MAX šplhací kolejnice, jsou zcela kompatibilní s kolejnicovým šplhavým systémem RCS a zajišťují urychlení procesu stavby. Synchronizované šplhání všech plošin a přenos zatížení do spodního hotového taktu zkracují cyklus šplhání a tím také trvání celého projektu. Intuitivní konfigurace „plug-and-play“ a lehké konstrukční díly umožňují snadnou montáž a obsluhu systému. Hadice a válec se na začátku stavby umístí do předem určené pozice – není nutné další přemísťování, což snižuje možnost chyb. Kromě toho přináší chytré funkce jako spínač mrtvého muže a nouzový vypínač na každé plošině technicky vylepšenou koncepci bezpečnosti.



Synchronizované šplhání všech plošin zvyšuje bezpečnost na stavbě. Otevřené volné hrany s možností pádu z výšky tímto patří do minulosti. Nevznikají místa s možností zakopnutí ani nehrozí pád předmětů.



RCS MAX nabízí uživateli intuitivní montáž s lehkými systémovými díly. Kromě toho mohou být šplhavé botky instalovány pohodlně a bezpečně zcela bez žebříků.



Světelný signál na agregátu RCS MAX a zobrazovací zařízení okamžitě upozorní na problémy, které tak mohou být velmi rychle identifikovány a jednoduše přímo na místě vyřešeny.

## Nové díly RCS MAX

### Hydraulický agregát RCS MAX

Hydraulický agregát RCS MAX vyniká intuitivní konfigurací „plug-and-play“ a čtyřmi chytrými funkcemi. Systém se díky decentralizovaným hydraulickým zařízením při přetížení nebo kolizi automaticky zastaví. Spínač mrtvého muže s několika dálkovými ovladači a nouzový vypínač na každé plošině doplňují technicky vylepšenou koncepci bezpečnosti. Pro větší mobilitu obsluhujícího personálu je možné také bezdrátové řízení.

### Zobrazovací jednotka RCS MAX

Zobrazovací zařízení spojené kabelem s agregátem umožňuje kompletní sledování procesu šplhání.

### Šplhací kolejnice RCS C MAX a RCS CL MAX

Šplhací kolejnice RCS C a CL MAX zajišťují bezpečné přemístění plošin v krocích po 750 mm. Válec je pevně spojen se systémem a šplhá společně s ním. Komplikované přestavby tak patří do minulosti. Významná výhoda: u RCS CL MAX není nutné již žádné prodloužení. Sklopný spoj s integrovaným vřetenem usnadňuje dosažení horní šplhavé botky a umožňuje flexibilní přizpůsobení systému naklonění.

bezpečné šplhání stěnového bednění, pracovních lávek a opláštění vedené po kolejnicích – také v kombinaci s konstrukčními díly kolejnicového šplhavého systému RCS

synchronizované šplhání všech plošin

krátké, pevně instalované hadice zajišťují menší ztrátu tlaku v průběhu šplhání

žádné přestavby hydrauliky po dobu celého procesu výstavby díky pevně integrovaným válcům do šplhacích kolejnic

šplhavé zařízení se zdvihací silou 50 kN při maximálním provozním tlaku 210 barů (21,0 MPa)

automatické zastavení při přetížení nebo kolizi z důvodu decentralizovaných hydraulických zařízení

šplhání po krocích 75 cm

šplhání také mimo pravidelnou pracovní dobu vzhledem k velmi tiché hydraulice



Video



# RCS Kolejnicový šplhavý systém

Univerzální stavebnice pro bezpečnou práci ve velké výšce

Kolejnicový systém RCS spojuje přednosti různých šplhavých systémů v jedné stavebnici. Vzhledem k této modularitě mohou být díly flexibilně doplněny dalšími systémy PERI, například stavebnicí lešení PERI UP nebo stavebnicí pro inženýrské stavby VARIOKIT. Další rozšíření systému o nové díly RCS MAX zajišťuje optimální vytížení systému. Systém RCS vyniká především variabilní montáží, lávky mohou být flexibilně přizpůsobeny různým výškám podlaží. Šplhavé botky mohou být připevněny jak ke stěnám, tak také k okrajům stropů. Systém RCS je tak vhodný pro jakýkoli tvar budovy. Přes šplhavé botky jsou sestavy stále pevně spojeny se stavbou, což umožňuje bezpečný a rychlý postup šplhání i za velkého větru. Tento systém se nasazuje jako šplhavé bednění nebo také šplhavá ochranná stěna.



## Varianty systému

**Lešení pro bednění RCS C**  
při standardním nasazení pro podepření stěnového bednění pro výšky podlaží od 2,70 m do 4,50 m; s vozíkem (odsunutí o 90 cm).

**Lehké šplhavé bednění RCS CL**  
pro středně vysoké stavby; s kolejnicovým nástavcem a pomocnými botkami stačí jedna následná lávka.

**Šplhavá ochranná stěna a zajištění proti pádu z výšky RCS P**  
Opláštění a ochrana proti pádu z výšky pro kompletní zakrytí podlaží hrubé stavby. Pro opláštění mohou být použity různé materiály, např. mřížové panely LPS, vlnité plechy, překližky nebo sítě.



bezpečné šplhání stěnového bednění, pracovních lávek a opláštění, vedené po kolejnicích

standardní kotvení ke stěně i stropní desce schválené stavebním dozorem, podle potřeby i s vodorovně vedenými kolejnicemi pro velká vyložení

šplhavé zařízení se silou zdvihu 50 kN

volitelné šplhání v krocích po 50 cm s mobilním samošplhavým zařízením

kompatibilní s novými díly RCS MAX, stavebnicí lešení PERI UP a stavebnicí pro inženýrské stavby VARIOKIT

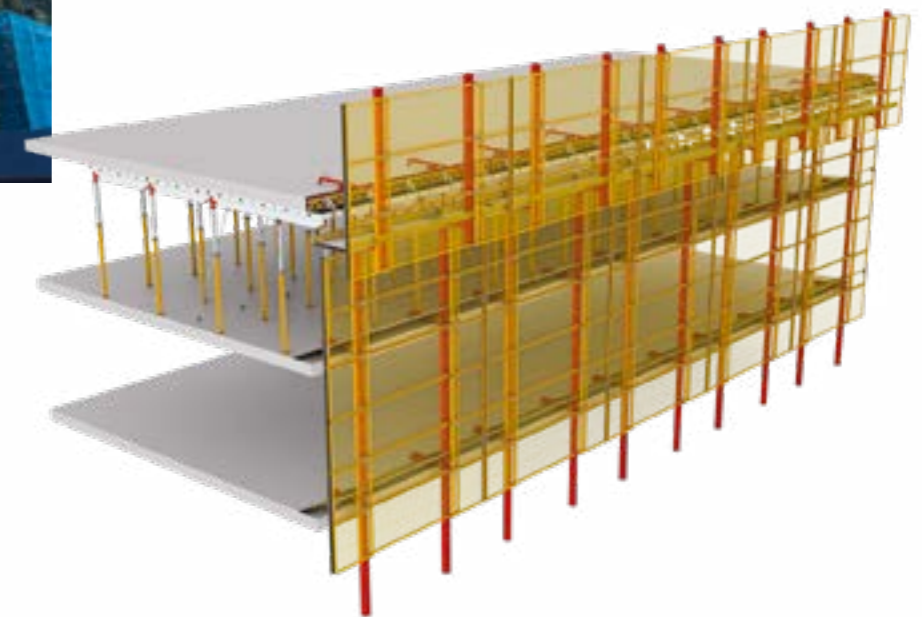
přemístění celých sestav pomocí jeřábu nebo mobilní hydrauliky

# LPS Lehká šplhavá stěna

Ochranný systém s lehkými mřížovými panely



Spolu s variantou šplhavé ochranné stěny a zajištění proti pádu z výšky RCS P nebo lehkého šplhavého lešení LPS umožňuje lehká šplhavá stěna LPS velké množství nasazení a nabízí tak optimální řešení pro jakýkoli požadavek. Systém chrání prostor uvnitř účinně proti větru a zároveň propouští světlo. Lehké mřížové panely mohou být montovány rychle a bez pomoci jeřábu. Alternativně může být systém LPS dodán také předem smontovaný, což šetří drahocenný čas a místo na stavbě. Vzhledem k propustné struktuře jsou mřížové panely velmi lehké a způsobují tak jen malé zatížení stavby. Mohou být proto nasazeny také u slabých stropních desek. LPS se nasazuje jako svislá, průběžná, šplhavá ochranná stěna. Alternativně nabízí integrovaná pracovní lávka přístup k bednění čel stropů.



mřížové panely také s výsuvnou funkcí pro jednoduché nastavení a přizpůsobení tvarům budovy

rychlá montáž vzhledem k malé hmotnosti panelů a snadnému připojení; alternativně dodáváno již předem smontované

mřížové panely LPS a lávky kompatibilní s kolejnicovým šplhavým systémem RCS

bezpečné šplhání po kolejnicích s využitím jeřábu, možné samošplhání s mobilní hydraulikou

stavitelné botky pro uchycení ke stropu s variabilním vyložení a výsuvnými lávkami

# ACS Samošplhavý systém

Šplhavé bednění posouvané po kolejnicích s hydraulickým pohonem

Samošplhavý systém ACS je k dispozici v různých variantách pro fasády, jádra budov, šachty nebo mostní pylony. Sestavy ze stěnového bednění a lávek jsou posouvány bezpečně po kolejnicích z patra do patra s pomocí integrovaného hydraulického systému bez pomoci jeřábu. Promyšlený postup práce při bednění, odbednění i hydraulickém posunu zajišťuje

vysokou produktivitu a rychlý sled taktů. Stabilní pracovní lávky přenáší zároveň velká zatížení například z uskladněného materiálu nebo rozdělovače betonu. Pohodlné lávky s uzavřeným opláštěním umožňují práci nezávislou na povětrnostních podmínkách a velkou bezpečnost práce i při šplhání několika sestav najednou.

šplhavé zařízení se silou zdvihu 100 kN

řízené a plynulé šplhání

šplhání také mimo běžnou pracovní dobu díky téměř nehluké šplhavé hydraulice

závěsné botky a typ kotvení optimalizovány dle specifických podmínek projektu jako jsou uspořádání budovy, zatížení, tloušťka stěn a požadovaná pevnost betonu

velké šplhavé sestavy snižují počet ztracených kotevnických dílů

jako nastavitelná varianta vždy s vodorovnými plošinami pro nakloněné stavby jako jsou mostní pylony nebo pilíře

s jediným šplhacím mechanismem umístěným uprostřed možnost nasazení také jako bednění šachty pro schodiště nebo malé výtahové šachty

## Varianty systému

**Samošplhavý systém ACS R**  
standardní systém s vozíkem a shora otevřeným bedněním pro snadné vyvážení výtuzě

**Systém plošin ACS P**  
pro jádra výškových budov betonovaná v předstihu a věžové stavby s velkorysími skladovacími a pracovními plochami

**Provedení se zavěšením ACS G**  
pro betonáž stěn a stropních desek v jednom záběru nebo pro nasazení u kruhových staveb; obě strany bednění visí na vyložených nosnicích

# ACS Core 400

## Samošplhavé bednění

Efektivní samošplhavý systém pro jádra budov s novodobým hydraulickým pohonem

ACS Core 400 je řešením pro jádra mrakodrapů s velkými rozměry a promyšlenou technikou samostatného šplhání: optimalizovaný proces šplhání zajišťuje snadný postup a krátké taktky. Bezpečnost práce týmu na stavbě je zvýšena minimalizací volných okrajů s možností pádů z výšky. S velmi únosnými pracovními lávkami mohou být posouvány a obsluhovány také velké rozdělovače betonu. Umožňuje to betonáž stropních desek a stěn zároveň. Za týden lze tak dokončit až 2 celá podlaží. ACS Core 400 vyniká ekonomicky výhodným kotvením s použitelnými šplhavými kónusy.

optimální pro masivní jádra výškových budov s velkými rozměry a výšky stěn od 2,70 m do 4,88 m

nasazení se stěnovým bedněním VARIO GT 24, MAXIMO nebo TRIO

přemístění celého bednění šachet s pomocí jeřábu (válec s dlouhým zdvihem a zdvihací silou 40 t)

synchronní posun celého vnitřního a vnějšího bednění – také při velkých rozdílech zatížení

## Varianty systému

**Betonáž jader v předstihu**  
vnější bednění a pracovní lávky visí na vyložených nosnicích

**Betonáž stropních desek a stěn v jednom záběru**  
vnější bednění visí na vyložených nosnicích, stropní bednění slouží jako pracovní plocha pro provádění prací na vnějších stěnách jádra



Video



# SCS Šplhavý systém

Flexibilní konzolový systém pro inženýrské stavby

Šplhavý systém SCS je založen na principu stavebnice a umožňuje tak optimální přizpůsobení projektovým požadavkům a tvarům při vysoké efektivitě. Optimalizované řešení vyniká použitím stejných konstrukčních dílů na první i na další pravidelné záběry. Zatížení způsobené tlakem čerstvého betonu je přeneseno konzolou do kotvy předchozího betonářského záběru. Pracovní plošiny umožňují svým vodorovným vyrovnáním lávek bezpečnou práci i při jejich nasazení u nakloněných konstrukcí. Velké, dělené konzoly přispívají k úspoře času jeřábu a mohou být dodány na stavbu již předem smontované.



sestavy překládaného bednění z konzol a systému stěnového bednění přemísťované jeřábem

optimalizované pro výšku betonáže do 3,90 m při jednostranném nasazení a do 6,00 m při oboustranném nasazení

možnost doplnění následnými lávkami

sklopné pracovní, betonářské a následné lávky s možností naklonění až do úhlu  $\pm 15^\circ$  a  $\pm 30^\circ$

Nasazením adaptéru rohu mohou být konzoly uspořádány i u kruhových staveb stále paralelně. Bednění s pojezdem může tak být odsunuto a šplhavá sestava s pomocí jeřábu přemístěna.

## Varianty systému

**SCS 190**  
šířka konzol cca 1,90 m s upínací soupravou pro nakloněné bednění;  
SCS 190 nepotřebuje příliš místa a je nejvýhodnější prováděcí variantou

**SCS 250**  
šířka konzol cca 2,50 m s pojízdným vozíkem pro odsunutí stěnového bednění bez pomoci jeřábu

**Sklopný rám SCS**  
modulová konstrukce ze sklopného nosníku, vřetena a přídavné závory pro přenos zatížení z jednostranného počátečního betonářského záběru do podloží

**Oboustranné nasazení SCS**  
s několika dodatečnými konstrukčními díly mohou být konzoly nasazeny také pro spínané stěnové bednění do výšky 6,00 m



Video

# CB Překládané a šplhavé bednění

Kompaktní řešení s možností přemístění jeřábem pro velkoplošně spínané bednění

Se systémem šplhavého bednění CB jsou podpírána velkoplošná, spínaná, stěnová bednění. Pevně smontované sestavy skládající se z bednění, pracovní lávky a následné lávky umožňují přemístění jedním zdvihem jeřábu. Vysoká únosnost systému CB připouští velká rozpětí a tím velké sestavy lešení s velkým zatížením. Bezpečnost práce na staveništi zvyšuje u CB 240 uložení podlah lávky na konzolách, kdy nevzniká žádné nebezpečí zakopnutí.



nosná konstrukce pro podepření sepnutého stěnového bednění; alternativně jako pracovní lešení

výška bednění do 5,40 m pro běžná použití

přístup ke stěně přes následnou lávku s žebříkovým výstupem

volitelné vybavení s ochranou proti větru se zajištěním proti sklopení dovnitř

## Varianty systému

**CB 240**  
šířka konzol 2,40 m s vozíkem (odsunutí o 75 cm), sklopnými nosníky a stavěcími vřeteny

**CB 160**  
šířka konzol 1,60 m s upnutím, sklopnými nosníky a stavěcími vřeteny

# BR Plošinové závory

Podepření bednění šachty na míru

Plošinová závora BR slouží k jednoduchému podepření vnitřního bednění schodišťových a výtahových šachet. Firma PERI vyrábí plošinové závory BR na míru vždy podle velikosti šachty. Podlaha je nesena příhradovými nosníky GT 24 nebo hranoly, které jsou připevněny k závorám lávky sponami. Systém nabízí variabilní možnost uložení na sklopných konzolách přišroubovaných k zabetonovaným šplhavým kotvám nebo alternativně na šachtových jezdcích v opakovaně použitelných šachtových lůžkách.



# FB 180 Sklápěcí lávka

Univerzální lávka pro pracovní a ochranné lešení

Sklápěcí lávka FB 180 může být v první řadě nasazena jako pracovní a ochranné lešení. Kromě toho slouží jako podepření stěnového bednění do výšky 5,40 m nebo jako ochranná stříška. Sklápěcí lávka je na stavbu dodávána již smontovaná, montáž na stavbě je proto velmi jednoduchá. Mzdové a materiálové náklady budou vzhledem k velkým konstantním vzdálenostem konzol, malému počtu požadovaných konzol a typů lávek a konstrukčních dílů minimalizovány. Přitom může být bez problémů nasazena u různých půdorysů.

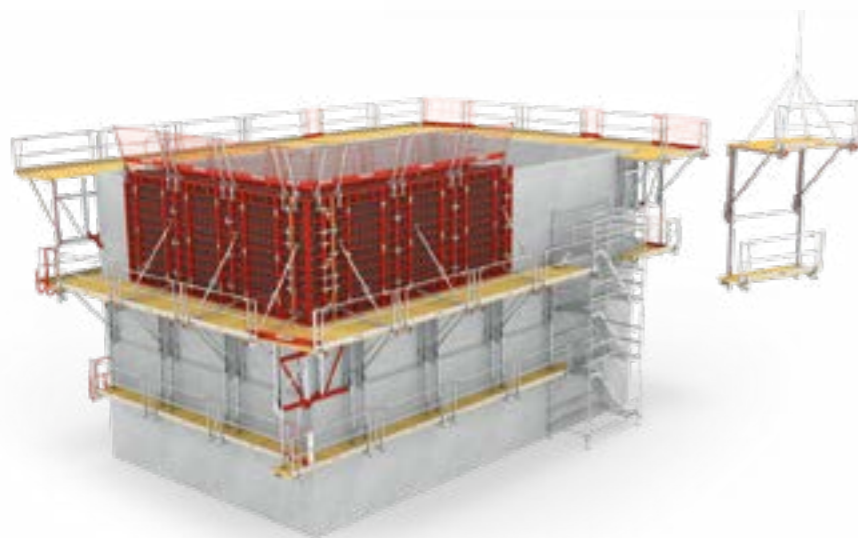
délka lávky 300 cm; šířka lávky 180 cm (standardní lávka)

dovolené zatížení dle ČSN EN 12811: třída lešení 4 (300 kg/m<sup>2</sup>) při použití hlavních a rohových lávek nebo mezilávek (horní obrázek); třída lešení 5 (450 kg/m<sup>2</sup>) při nasazení s hlavními lávkami (spodní obrázek)

následná lávka pro přístup k vytvoření optimálního zajištění proti větru

prodloužení s opěrou s nastavitelným opěrným bodem pro překlenutí otvorů na stavbě

minimální potřeba místa pro uložení a přepravu s efektivní výškou pro stohování 27 cm

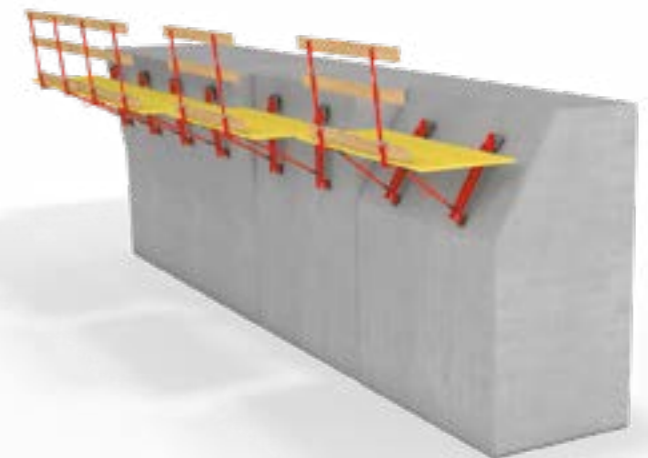


Velká únosnost lávek umožňuje umístění velkých fasádních lešení. To je velkou výhodou např. u neschůdných terénů pod pracovní plochou.

# VGK Římsová konzola

Flexibilní pracovní lávka také pro nakloněné stěny

Systém VGK může být nasazen kromě použití jako římsová konzola také jako lehká a flexibilní pracovní lávka. Vznikají tak dodatečné možnosti nasazení dílů VGK u pozemních a inženýrských staveb. Díky inovativnímu dalšímu vývoji konstrukčních dílů VGK může být systém nasazen jako lehká pracovní lávka také na stěny nakloněné vpřed i vzad, což je velmi výhodné například u hlavic pilířů nebo speciálních tvarů konstrukcí. Pro splnění různých požadavků jsou na výběr lávky ve dvou šířkách. Řešení je založeno na standardních dílech VARIOKIT, které mohou být také pronajímány.



## Jako pracovní lávka u pozemních staveb

Další možností použití VGK je nasazení jako pracovní lávka v pozemním stavitelství. Pro bezpečný postup stavby mohou být konzoly zavěšeny na stavební konstrukci jako předem smontované sestavy lávek. Výsledkem je uzavřená lávka, na kterou je možné umístit armovací lešení. Bednění i další práce mohou být prováděny ze zabezpečené pozice, není nutná montáž fasádního lešení. Konzolové řešení VGK je typově schválené. Může být dimenzováno samostatně s aplikací sloužící k návrhu systému VGK.



Aplikace

# 3D TISK BETONU

# 3D tisk betonu

Tisk budov s COBOD BOD2  
šetří čas a náklady

Prostřednictvím 3D tiskárny mohou být betonové konstrukce zhotoveny bez bednění rychle a cenově výhodně. Výroba 1 m<sup>2</sup> dvojité stěny trvá s COBOD BOD2 zhruba pět minut. Velká míra automatizace vyžaduje pouze dvě osoby na montáž a poté na obsluhu tiskárny, což minimalizuje personální náklady. 3D tiskárna boduje dále svou velkou přizpůsobivostí. Bez problémů mohou být realizovány individuální tvary a uspořádání.



maximální rozměry COBOD BOD2: 15 m šířka, 10 m výška, délka může být upravena podle individuálních požadavků projektu

rychlost tisku: 1 m/s nejvyšší rychlost; 25 cm/s standardní rychlost, což odpovídá době tisku okolo pěti minut na 1 m<sup>2</sup> duté stěny

výšky a šířky vrstev: realizace vrstev s výškou 1 cm a 3 cm a šířkou mezi 3 cm a 10 cm

materiál pro tisk: každý lokálně dostupný, 3D tisknutelná malta nebo beton se zrnitostí maximálně 8 mm

doba montáže a demontáže: závislá na konfiguraci 3D tiskárny betonu, u vzorové oblasti tisku 12 m šířka, 17 m délka a 8 m výška vždy 8 hodin na jeden stroj

bezpečnostní technika: CE-certifikované a bezpečné, IP67 certifikovaná kabeláž a pozinkované ocelové vedení, kamerový dohled na postup a výsledky tisku



Začleněním jiných řemeslných prací do procesu tisku, jako např. izolačního materiálu nebo kabelových rozvodů, efektivita dále stoupá.



Inovativní technologie 3D tisku téměř nevyžaduje použití síly a vyniká čistými pracovními postupy, což má pozitivní vliv na atraktivitu zaměstnavatele.



První bytový dům vytištěný s pomocí 3D tiskárny v Beckum v Německu se zakřivenými stěnami znázorňuje velkou designovou svobodu, kterou 3D tisk nabízí.



Video

KOMPONENTY





# GT 24 Nosník bednění

Příhradový nosník s dlouhou životností a vysokou únosností

Pevný nosník ze dřeva z certifikovaných oblastí s výškou 24 cm a příhradovou konstrukcí vyniká velkou únosností a ohybovou tuhostí. To ho činí velmi žádaným pro velká zatížení a rozpětí. Jeho konstrukce je velmi praktická a usnadňuje připojení dílů příslušenství na stavbě. Použitím příhradového nosníku GT 24 u stěnového, sloupového a stropního bednění, pro bednění okrajů stropních desek a u speciálního bednění je možné snížit jak množství materiálu, tak také pracovní náklady.

18 standardních délek od 0,90 m do 6,00 m v modulu po 30 cm, nadměrné délky do 17,80 m na objednávku

hmotnost: 5,9 kg/m

přípustné zatížení: 28 kN (na styčnicích)

dovolený ohybový moment: 7,00 kNm

pevnost v ohybu:  $EI_y = 887 \text{ kNm}^2$ ;  $I_y = 8 \text{ 064 cm}^3$

certifikace PEFC



Díky stabilnímu provedení a pozinkovaným chráničkám na koncích pásnice je nosník bednění GT 24 trvale odolný a má velmi dlouhou životnost. Příhrady propojují pásy v celém průřezu. Nevzniká žádný prostor pro příjem a ukládání vlhkosti.

# VT 20 K Nosník bednění

Kvalitní nosník s ocelovými chráničkami pro optimální ochranu konců

VT 20 K je cenově výhodný nosník pro bednění stropů, průvlaků a dílcových stropů. 20 cm vysoký plnostěnný nosník z kvalitních severských jehličnanů dosahuje svým průřezem pásnice 4 cm x 8 cm a 25 mm silnou lisovanou stojinou velké tvarové stálosti. Se systémovými vrtanými otvory ve stojině má nosník možnost mnohostranného nasazení, například pro upevnění zajištění před pádem z výšky. Jeho minimální hmotnost šetří práci a umožňuje manipulaci jednomu muži až do výšky 4,50 m.

11 délek od 1,45 m do 5,90 m

hmotnost: 5,4 kg/m

přípustné zatížení: 22,00 kN

dovolený ohybový moment: 5,00 kNm

pevnost v ohybu:  $EI_y = 460 \text{ kNm}^2$ ;  $I_y = 4 \text{ 181 cm}^3$

certifikace PEFC



Ocelové chráničky na koncích pásnice a zaoblená stojina chrání nosník VT 20 K spolehlivě před poškozením.



## Varianty

**VT 20 Alpha**  
s pásnicemi z kvalitního dřeva jehličnanů bez ocelových chrániček a pevné stojiny s velkým podílem umělé pryskyřice

**VT 20 Alpha 3S**  
s tvarově stálou 3vrstvou deskou jako stojinou

Další nosníky v portfoliu PERI

## Hliníkové nosníky 16 a 20

Ideální nosníky pro nasazení u velkých zatížení a v tropickém klimatu

hliníkový nosník s dlouhou životností, odolný proti vlivům počasí a hmyzu

minimální hmotnost 4,91 kg/m (hliníkový nosník 16), příp. 6,35 kg/m (hliníkový nosník 20)

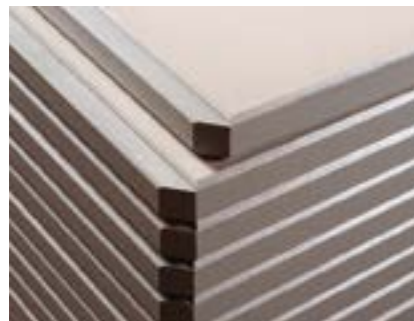
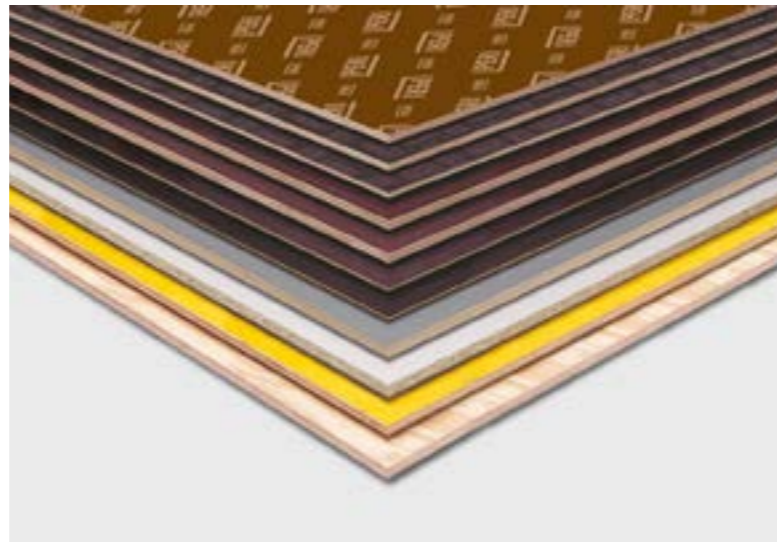
snadno recyklovatelný

možnost stlouct hřebíky s plastovými a překližkovými lištami a snadná výměna lišt

# Betonářské desky

PERI disponuje obsáhlým portfoliem bednicích desek v různých rozměrech a kvalitě pro jakýkoli požadavek. Další druhy a rozměry betonářských desek i jejich přířezy a atypické velikosti jsou dodávány na objednávku.

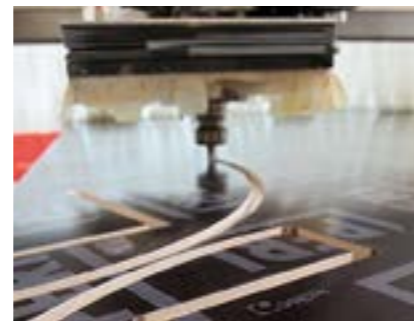
Již více než 50 let je firma PERI úspěšná na mezinárodním trhu s bedněním. Množství desek, které jsou ročně v oběhu, odpovídá přibližně nákladu 10 000 kontejnerů. Odborníci firmy PERI na celém světě úzce spolupracují přímo se zákazníky a výrobci tak, aby mohli rychle a spolehlivě reagovat na krátkodobé vývoje na trzích.



PERI Pave je podkladová deska pro výrobu betonových prefabrikátů. Je potažená vysoce odolným plastem.



PERI Pave zajišťuje rovnoměrné zhutňování betonu.



Individuální přířezy betonářských desek jsou prováděny moderním zařízením CNC přesně na míru.

# Separáčnické prostředky

Separáčnické prostředky jsou tekuté, chemicko-fyzikálně působící prostředky, které se nanášejí před betonáží na plášť bednění, aby bylo odbednění co nejjednodušší. Chrání proti rezivění, usnadňují chod závitů a jsou vhodné pro všechny běžné druhy bednění a zařízení. Firma PERI nabízí pro nejrůznější použití a požadavky několik druhů separáčnických prostředků. PERI Clean a PERI Bio Clean mohou být použity pro savé a nesavé bednicí desky (např. prkna, potažený velkoplošný plášť bednění, ocel). PERI Plasto Clean je speciální prostředek vyvinutý pro pláště bednění s umělými povrchy. Firma PERI dbá na to, aby byly používány pouze ekologicky přijatelné bednicí oleje. PERI Bio Clean má označení EU Ecolabel a certifikát Modrý anděl. Kromě toho je biologicky odbouratelný.



PERI Clean a PERI Plasto Clean jsou vyrobeny na bázi minerálního oleje.

PERI Bio Clean je částečně syntetický a biologicky odbouratelný dle Směrnice OECD 301c (označený nálepkou EU Eco).

separáčnické prostředky PERI neobsahují rozpouštědla

regenerace pryskyřičnatého povrchu bednění



# Vodotěsná technika

Portfolio PERI nabízí velké množství vhodného příslušenství a komponentů pro proces betonáže a umožňuje tak kompletní řešení projektu. Oblast vodotěsné techniky obsahuje mnoho různých řešení pro efektivní a bezpečnou ochranu budov před poškozením vodou. Důraz je přitom kladen na ekologické a velmi kvalitní produkty certifikované podle běžných standardů trhu.

Portfolio PERI je nesystémové a může být nasazeno s jakýmkoli bedněním. Sestává z řešení pro utěsnění spár, spínacích míst a ploch podle různých požadavků zákazníků, technologických stupňů a aplikací – od nejjednodušších těsnění u obytných budov až k technicky dokonalým stavbám, jako jsou zařízení na pitnou vodu, nebo ropu.

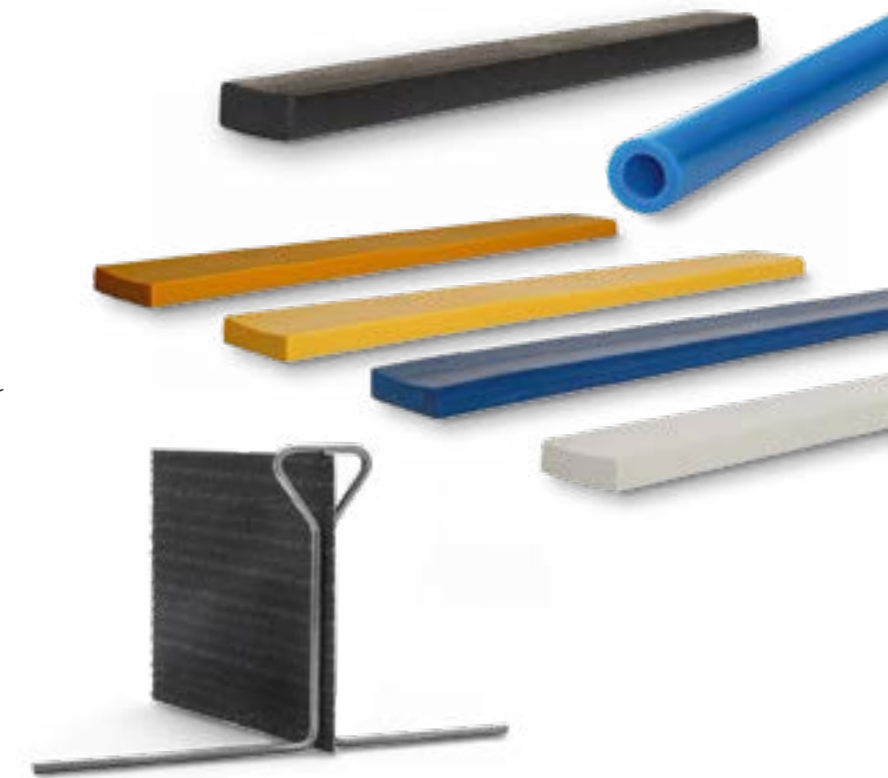
## Utěsnění spínacích míst

Spínací tyče zanechávají po betonáži otvory v betonu. Portfolio těsnění PERI zajišťuje efektivní a bezpečné utěsnění spínacích míst proti vniknutí vody a jiných tekutin. V závislosti na použité technice spínání může být potřebné vnitřní a vnější utěsnění.



## Utěsnění spár

Spáry ve stavbách jsou často slabými místy, která umožňují vniknutí vody a jiných tekutin do konstrukce. O to důležitější je důsledné utěsnění všech druhů spár během stavby vhodným příslušenstvím a vytvoření vodotěsných ploch.



## Utěsnění ploch

Kromě toho je potřebné také bezpečné utěsnění ploch, které chrání beton před vniknutím podzemní vody a kontaminací. Portfolio PERI obsahuje různé membrány, které mohou být umístěny na mokré nebo suchý beton a pomáhají k dodatečnému utěsnění a ochraně.



DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ

# myPERI portál pro zákazníky

Digitální a transparentní řízení stavebních projektů

Zákaznický portál myPERI nabízí přístup ke všem důležitým projektovým informacím stavebních projektů PERI. Obsáhle údaje o projektech od nasazeného a použitého materiálu až po náklady a informace o výrobcích a systémech jsou k dispozici snadno a rychle. Užitečné přehledy a vizuální zobrazení usnadňují pracovní postupy ve všech fázích řízení stavby. Kromě toho jsou důležité údaje o projektu uloženy centrálně a digitálně a mohou je používat všichni účastníci současně, což zajišťuje transparentní a zjednodušenou komunikaci.



Úspěšný online portál myPERI nyní v roce 2022 učiní další krok do budoucnosti. Díky nové a perspektivní platformě a přidáním funkcí vyvinutým společně se zákazníky nabízí ještě větší transparentnost a interaktivitu.

ještě intuitivnější ovládání portálu díky novému uživatelskému rozhraní

snadnější používání známých funkcí díky vyšší použitelnosti

rychlejší vyhledávání požadovaného obsahu pomocí nové funkce vyhledávání

použití na všech koncových zařízeních bez ohledu na místo díky přizpůsobitelnému designu také na Smartphone nebo tabletu přímo na stavbě



Firma PERI vyvíjí tento portál společně se zákazníky neustále. Připravují se další funkce, například pro podávání zpráv. Nová verze myPERI bude k dispozici na konci roku 2022 nejdříve v Německu, postupně budou přidávány další země.

# Řešení pro plánování

Digitální nástroje pro stavění v budoucnosti

Ať už v kanceláři nebo na staveništi: digitální plánovací řešení společnosti PERI usnadňují práci, zjednodušují přípravu projektů bednění a lešení a nabízejí realistickou vizualizaci plánování. Od cenných aplikací pro jednoduché výpočty se systémy a rozsáhlým softwarem až po nástroje, které oživují plánování pomocí rozšířené a virtuální reality – rozmanitá nabídka je navržena pro snadné použití a vysoký užitek pro uživatele.



## PERI QuickSolve

Produktová řada PERI QuickSolve spojuje velký počet programů bednění a lešení pro rychlé a intuitivní plánování jednoduchých půdorysů. Tímto způsobem lze jednotlivé plány strukturovaně uspořádat v rámci stavebního projektu. Pomocí přehledu cyklů lze vytvořit vyvážené taktý zadaných půdorysů pro optimalizované řešení bednění. Při plánování řešení bednění a lešení je možné zohlednit příslušnou stávající konstrukci, případně lze využít optimální návrh aplikace. Výpisy prvků mohou být stejně snadno vygenerovány jako náhledy řešení ve 2D a 3D. PERI QuickSolve je k dispozici pro mnoho systémů PERI, například MAXIMO, TRIO nebo DOMINO a portfolio se stále rozšiřuje. Všechny aktuální informace jsou uvedeny přímo v aplikaci.



Aplikace

## MultiCAD

Portfolio PERI MultiCAD představuje profesionální plánování bednění v Autodesk Revitu a mnoha dalších systémech CAD. Společně s naším partnerem BIM<sup>2</sup> umožňuje PERI profesionální a inteligentní plánování bednění v Autodesk Revit. Kromě toho byl a bude stávající katalog prvků na bimcatalogs.net rozšířen o nové plánovací objekty, které lze používat zdarma a pro více než 150 systémů CAD.

## PERI CAD

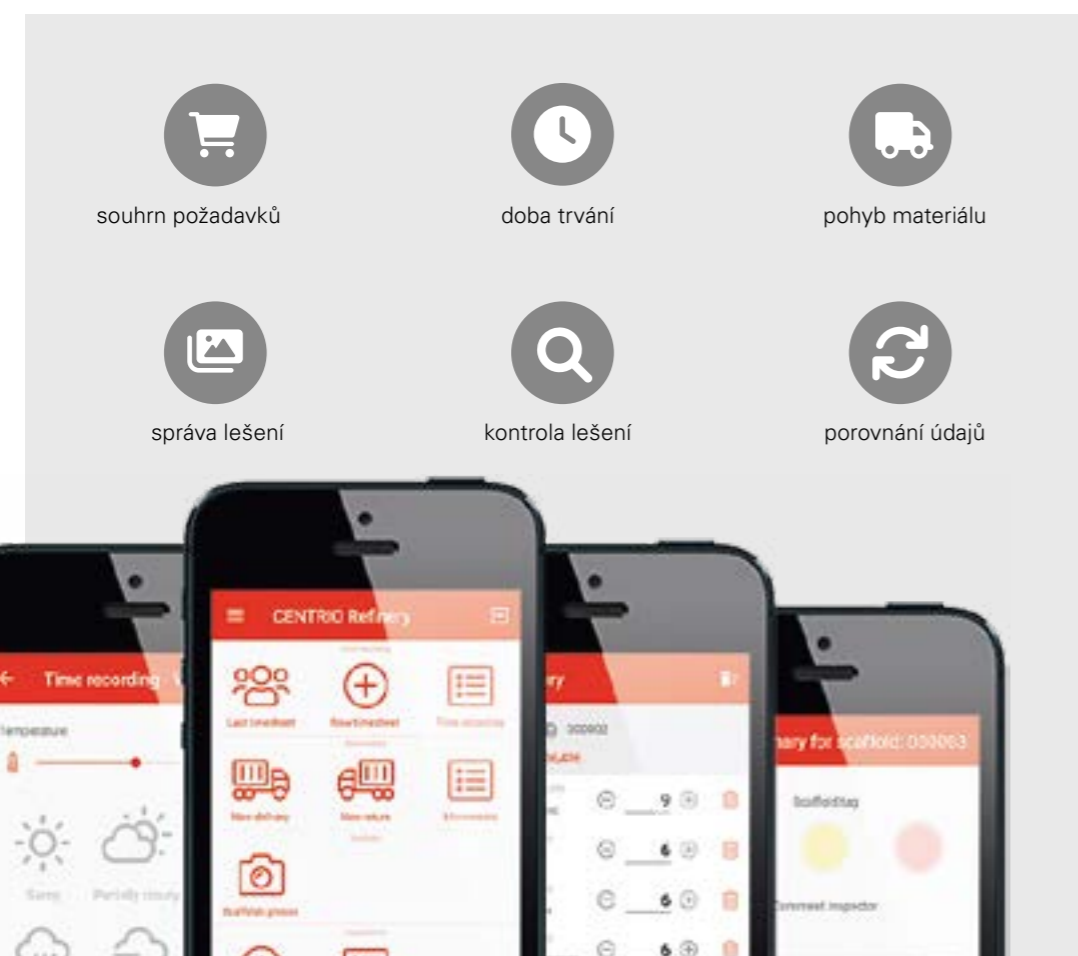
Software PERI CAD se využívá pro různé úlohy v projektovém plánování – od navrhování jednoduchých půdorysů se standardními systémy až k vypracování řešení komplikovaných inženýrských staveb. 3D vizualizace zajistí přehledné a detailní plány. PERI CAD pomáhá přesným plánováním množství a optimalizovaným postupem výstavby dodatečně ke snížení nákladů.

# Řešení pro plánování

## PERIpath

Aplikace PERIpath byla vyvinuta pro nasazení s materiálem PERI UP a pomáhá při efektivním a produktivním řízení složitých stavebních záměrů jako jsou průmyslové lešenářské projekty. S pomocí logiky řízení procesem nastupuje digitální řešení všude tam, kde již ostatní prostředky nestačí, bez ohledu na to, jestli se jedná o novostavbu nějakého zařízení nebo pravidelnou údržbu. Modulově sestavené softwarové řešení 5D podporuje stavbu v každé fázi plánování. Uživatelé tak mají od PERIpath neustále informace, jaký status mají požadavky lešení na stavbě, jaké kontroly je třeba provést, jestli bude probíhat nějaký přesun materiálu a kolik osob je nasazeno.

PERIpath dodatečně zajišťuje detailní přehled nákladů a umožňuje díky rozsáhlým funkcím proaktivní plánování. Kromě samotného software nabízí firma PERI další podporu ve formě školení pro uživatele, procesních analýz, poradenství při pracovních postupech a mnohé další služby.



## Nástroj pro odhad lešení PERI (SET)

Nástroj pro odhad lešení SET je k dispozici samostatně nebo také standardně v balíčku s PERIpath. S tímto nástrojem je možné intuitivní plánování modelů lešení ve 3D zcela bez software CAD. Funkce Drag & Drop přitom umožňuje rychlé, nekomplikované a flexibilní skládání a zjednodušuje individuální přidávání nebo změny typu lešení - vlastností, přístupů a podlah. Lešení může být ve 3D poskládáno, posuzováno a pozorováno z různých pohledů nebo mohou být zvýrazněny, případně potlačeny jednotlivé komponenty. SET generuje výpis prvků včetně jejich čísel, počtu a hmotnosti a automaticky vypočítá objem, povrchy a podlahy. Všechny informace mohou být nakonec pouhým jedním kliknutím přeneseny do PERIpath.



## PERI Extended Experience App

S aplikací Extended Experience App posouvá PERI mobilní 3D vizualizaci projektů bednění a lešení na novou úroveň, čímž optimalizuje komunikaci, bezpečnost a efektivitu na staveništi. Pomocí rozšířené a virtuální reality lze plány virtuálně procházet nebo promítat do fyzického prostředí. Díky různým možnostem vizualizace jsou příslušné modely optimálně integrovány do procesu plánování nebo výstavby. Míra detailu přesně odpovídá stavebnímu plánu.



# PERI Senzory pro betony

Řešení pro optimální postupy betonáže

PERI Senzory pro betony (ISC) umožňují zákazníkům činit fundovaná rozhodnutí o betonářských postupech na základě vypovídajících údajů v reálném čase – všude a kdykoli. Portfolio zahrnuje různá řešení pro použití v průběhu betonáže, jako je sledování teploty, určení zrání betonu a sledování tlaku betonu.



Video

Všechna použití mají jedno společné: optimalizují postup betonáže na stavbě a pomáhají při úspoře času a nákladů. Klíčem je: měřicí přístroj, cloud a příslušné senzory. Manipulace se všemi senzory je jednoduchá, jsou kompatibilní se všemi systémy bednění a umožňují analýzu shromážděných údajů o betonu v reálném čase s pomocí webové aplikace ISC.

## Senzory pro měření teploty a tlaku betonu ISC

Senzory pro měření hydratačního tepla a tlaku čerstvého betonu ISC umožňují sledování teploty v betonu a z toho vyplývající stanovení výsledné pevnosti. Tak může být optimalizováno vytížení bednění a zkráceny časy nasazení. Ve srovnání s dosavadními metodami nejsou nutné žádné nákladné a časově náročné indikace a registrování míst měření během postupu betonáže.



## Senzor tlaku čerstvého betonu ISC

Sada tlakových senzorů ISC zvyšuje bezpečnost v průběhu betonáže určením tlaku betonu v reálném čase působícího na bednění. Toto zajišťuje optimální vytížení bednění, snižuje náklady a minimalizuje riziko poškození a deformace bednění.



## Senzor plnění betonové směsi ISC

Senzor plnění betonové směsi ISC měří stav plnění betonem také v těžko přístupných místech bednění, minimalizuje riziko vzniku mezer mezi betonem a přilehlými konstrukčními díly a tím zajišťuje vysokou kvalitu betonu.

## Senzor ISC SONO WZ

Senzor ISC SONO WZ slouží pro efektivní určení obsahu vodního součinitele v čerstvém betonu a dodává bezpečné výsledky měření prostřednictvím inovativní radarové techniky TRIME®. Během několika minut je měření díky jednoduchému a strukturovanému postupu dokončeno – zcela bez nákladných zkušebních konstrukcí. Umožňuje to značné časové úspory ve srovnání s měřením Darrovou metodou.



## Webová aplikace ISC

Webová aplikace ISC umožňuje analýzu údajů v reálném čase poskytovaných senzory. Díky responzivnímu designu lze k němu přistupovat z různých koncových zařízení bez ohledu na umístění. Webová aplikace minimalizuje náklady na dokumentaci pomocí jednoduchých a digitálních zpráv.



Aplikace

SLUŽBY



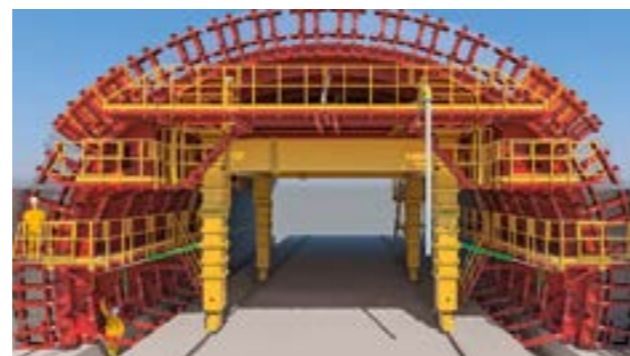
# Building Information Modeling

Plánování a řízení všech procesů na stavbě od prvního návrhu až k provozu budov

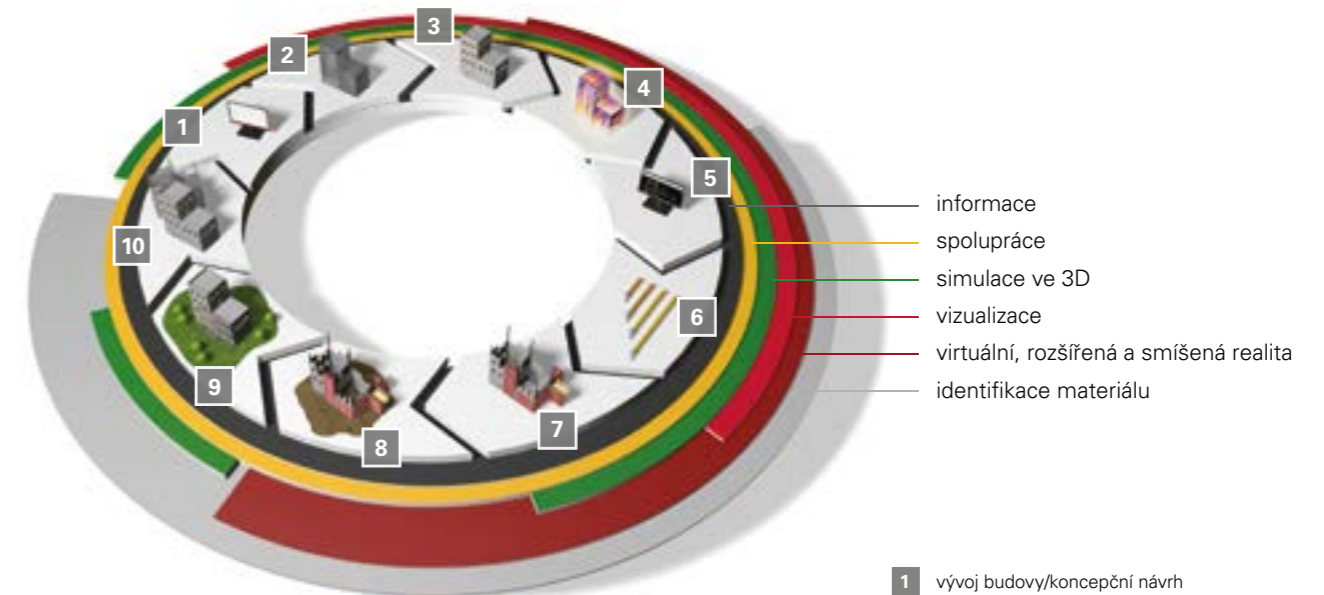


Jako projektový partner dává firma PERI k dispozici vhodná řešení v průběhu použití BIM.

Firma PERI patří již mnoho let s tématem BIM k vedoucím společnostem v tomto oboru a může již představit různé mezinárodní projekty, které byly při použití metody BIM úspěšně realizovány. Integrací faktorů času a nákladů vznikl z trojrozměrného plánování vizualizací postupem času model ve 4D případně 5D. Další rozhodující procesní údaje týkající se techniky bednění a lešení, jako například potřebné změny ve výkresech a automatizované kolizní kontroly jsou zdokumentovány a dále sledovány v mobilní správě informací o stavbě.



S BIM nabízí PERI odborně specifickou přidanou hodnotu pro každou techniku bednění a lešení v celém projektu.



## Životní cyklus BIM

S BIM mohou být plánovací a prováděcí varianty simulovány již v počátečním stádiu projektu na modelu ve 3D. Tímto způsobem je pro všechny účastníky stavby viditelné, kde, kdy, proč a za jakou cenu může dojít k problémům – v projektování stavby stejně jako při jejím provádění. Tato progresivní optimalizace průběhu stavby nabízí staviteli stejně jako všem účastníkům stavby transparentní realizaci projektu a velkou bezpečnost při plánování.

- 1 vývoj budovy/koncepční návrh
- 2 programování
- 3 detailní návrh
- 4 analýza
- 5 příprava plánů/dokumentace
- 6 prefabrikace/výroba
- 7 návrh výroby a montáže
- 8 příprava/stavební logistika
- 9 opravy/údržba
- 10 renovace/demolice

zlepšení průběhu stavby s trojrozměrnými vizualizacemi a animovanými simulacemi procesů před zahájením projektu

efektivní realizace stavby a transparentnost nákladů optimalizovanou přípravou práce a integrací dalších procesních dat

vyladěné procesy řešené průběžně – od návrhu v programu CAD přes provádění změn až po uvedení do provozu

stále aktuální informace o projektu kdykoli k dispozici

řízená komunikace vzhledem ke standardizovaným způsobům práce



# Technické služby

Individuální návrhy a poradenství, přesně vytvořená řešení bednění a lešení dle požadavků projektu



Prováděcí plány jsou vzájemně sladěny. Dodatečné změny ve výkresech je tak možné provádět snáze a rychleji.

Více než 1 300 techniků PERI na celém světě navrhuje a dimenzuje řešení pro bednění a lešení. Všechny technické služby PERI jsou zaměřeny na zajištění včasného, optimálního a kvalitního nasazení systémů bednění a lešení na stavbách. Základem pro to jsou sady prováděcích plánů, které spočívají buď ve 2D náhledech a řezech, nebo v reálných vizualizačních modelech stavby ve 3D. Společně se zákazníky jsou tak vyvíjena technická řešení, která optimalizují nejen nasazení materiálu a plánování taktů bednění, ale také garantují plynulý průběh stavby. Zásadní význam pro plánování mají také aspekty bezpečnosti.

Technické služby PERI jsou doplňovány ověřitelnými statickými výpočty jako důkazy stability pro montáž bednění a lešení. Součástí nabídky jsou také projektové plány montáže a demontáže pro profesionální montáž speciálních dílů. Se speciálními díly bednění na míru nabízí firma PERI také řešení pro výrobu složitých zakřivených železobetonových částí konstrukcí. Specialisté PERI plánují a realizují trojrozměrné formy bednění na míru.

---

promyšlená a hospodárná řešení, optimálně sladěná s harmonogramem stavby

---

návrhy bednění a lešení přizpůsobené projektu, včetně výkresů a výpisů prvků

---

záruka plánování v souladu s předpisy nebo s ověřitelnými statickými výpočty

---

transparentní a přehledné zobrazení postupu stavby s pomocí modelů a animací ve 3D

---

plánování taktů a nasazení dle aktuálně platných norem a předpisů

---

efektivní realizace trojrozměrných forem bednění s velkým podílem nasazených standardních systémových dílů z portfolia výrobků PERI

---



# Projektový management

Profesionální doprovod a poradenství pro úspěšné projekty

Také v realizaci plánování je firma PERI spolehlivým partnerem. Projektový manažer pomáhá na požádání při vedení a realizaci stavebního projektu přímo na staveništi. S dlouholetými zkušenostmi s projekty má přehled o celém procesním řetězci a může při jakýchkoli změnách pracovních procesů podmíněných stavbou rychle reagovat a najít ta nejvhodnější řešení. Pohlíženo je vždy na úspěšnost celého projektu.

Naši projektoví manažeři jsou hlavními kontaktními osobami pro veškeré technické, obchodní a logistické záležitosti týkající se bednění a lešení. Mají přehled o všech prováděcích plánech a jejich bezproblémové realizaci na stavbě.

S aplikací myPERI je k dispozici zákaznický portál pro řízení projektu. Tento online nástroj umožňuje neustále rychlý přístup k důležitým údajům na stavbě.

---

navrhování, dodávka a řízení hospodárného nasazení materiálu

---

žádné ztráty rozhraní technických služeb díky stálé podpoře projektu a konzultacím se specialistou PERI

---

průběžná možnost kontroly prostřednictvím porovnání stavu materiálu, času a nákladů

---

vyhotovení ekonomických ukazatelů na týdenní a měsíční bázi

---

poradenství v otázkách bezpečnosti na stavbě

---

organizace plynulých dodávek a vracení materiálu

---

# Školení a praktický nácvik

Pro efektivní a bezpečné nasazení výrobků PERI

Široký rozsah programů školení PERI zaměřených na praxi pro nejrůznější skupiny zákazníků je optimálně přizpůsoben požadavkům staveb. Praktické nácviky jsou prováděny specialisty PERI. Účastníci projektu tak mohou pracovat od samého počátku bezpečně, efektivně a soustředit se na náklady.

Praktická výuka ve výstavních halách a školicích centrech nabízí optimální příležitost pro seznámení se systémy a převedení teoretických znalostí do praxe. Firma PERI nabízí také školení na teoretická témata a software. V případě potřeby podporuje tým přímo na stavbě šéfmontér PERI, který pomáhá při efektivním a bezpečném nasazení systémů.



# Logistické služby

Nejlepší materiál v potřebném množství včas na správném místě

S více než 160 logistickými pracovišti po celém světě se stará firma PERI o spolehlivou přípravu inovativních systémů – ve správném množství, včas a na správném místě. Organizovanou výměnou materiálu mezi jednotlivými nájemními sklady PERI mohou být pokryty hospodárně a spolehlivě také požadavky s potřebou velkého množství materiálu a minimalizována potřeba kapitálu a financování.

Právě u neobvyklých projektů s velkým množstvím materiálu přichází na řadu promyšlený management dopravy PERI, který je zaměřený na speciální požadavky logistiky staveb. V případě potřeby definuje již ve fázi plánování PERI společně se zákazníkem podmínky spojené s projektem tak, aby byly procesy na stavbě optimalizovány a náklady sníženy.



# Čištění a opravy

Profesionální údržba

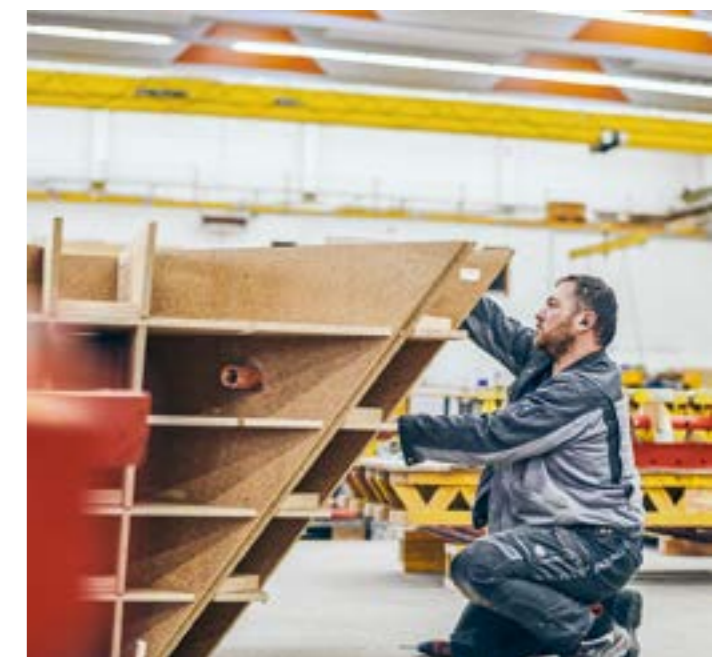
Firma PERI nabízí profesionální údržbu a čištění materiálu zákazníka na všech pracovištích po celém světě a zajišťuje tak kvalitu materiálu, která je nezbytná pro dosažení nejlepších výsledků. Odborně prováděná sanace kromě toho prodlužuje životnost a zajišťuje bezpečné zachování hodnoty materiálu. Odsouhlasení potřebných výkonů je prováděno individuálně podle stavu materiálu s odborníkem firmy PERI.



Montáž bednění předem

Pro náročné požadavky na architekturu a tvary nabízí firma PERI výrobu sestav bednění na míru dle požadavků projektu, od jednoduchých přířezů CNC a kastlíků až k individuálnímu tvarovanému bednění, trojrozměrným formám a lávkám. Zhotovení forem ve 2D nebo 3D a kompletních ramenátů je prováděno dle individuálních požadavků na tvar, plášť bednění a navrhovaný počet nasazení.

Montáž předem je prováděna specialisty v montážní hale PERI, což přináší kromě výhod v kvalitě také zvýšení produktivity a zajištění nákladů.



# REFERENČNÍ PROJEKTY

OBYTNÉ A OBČANSKÉ BUDOVY

VÝŠKOVÉ BUDOVY A VĚŽE

KULTURNÍ STAVBY

DOPRAVNÍ STAVBY

VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY

PRŮMYSLOVÉ STAVBY

REKONSTRUKCE A PŘESTAVBY



# OBYTNÉ A OBČANSKÉ BUDOVOY



**Na konci roku 2020 byl ve Wallenhausenu postaven třípodlažní bytový dům s obytnou plochou přibližně 380 m<sup>2</sup> za pouhých šest týdnů pomocí technologie 3D tisku betonu. Čtyři z pěti bytů jsou pronajímány, jeden slouží k výstavním účelům.**

Po zahájení v Beckumu, kde vznikla první tištěná obytná budova v Německu, je tento projekt pro společnost PERI druhým projektem využívajícím 3D tisk betonu. Ukazuje všestranné možnosti použití této technologie, která je vhodná i pro výstavbu velkých bytových jednotek.

Byla použita portálová tiskárna COBOD BOD2, jejíž tisková hlava se pohybuje ve třech osách na předem pevně instalovaném kovovém rámu. To znamená, že tiskárna betonu může přesně kontrolovat každý úhel v rámci konstrukce a musí být kalibrována pouze jednou, na začátku. Složité tvary tak lze chytře realizovat bez individuálního bednění nebo speciálních řešení. Tisková hlava a výsledky tisku jsou trvale sledovány kamerou. COBOD BOD2 také boduje svou rychlostí 1 m/s. V porovnání s běžnými stavebními metodami bylo navíc k obsluze tiskárny zapotřebí jen minimum pracovníků na stavbě, což vedlo k výrazným úsporám personálních nákladů.



Klasická forma bytového domu zapadá do běžné podoby města. Vnější fasáda září jako pohledová betonová stěna a byla utěsněna proti povětrnostním vlivům. K architektonickým zajímavostem výstavního bytu patří kompletní stěna bez omítky v jídelně, která poskytuje náhled do typické 3D tištěné struktury.

## Bytový dům za šest týdnů díky 3D tisku



**Stavbu provedl**  
Rupp Gebäudedruck GmbH,  
Pfaffenhofen an der Roth,  
Německo

**Podpora projektu**  
PERI 3D Construction,  
Weißenhorn

**Fabian a Sebastian Ruppovi** - výkonní ředitelé  
„Díky automatizaci a vysoké rychlosti tisku můžeme pomocí 3D tiskárny stavět domy rychleji a levněji. Stroj obsluhují zaměstnanci, kteří dříve stavěli naše domy konvenčním způsobem. Tímto způsobem chceme učinit stavební profesi opět zajímavější.“



Video

# Nejvyšší požadavky na pohledový beton realizovány v termínu



**Soukromá rezidence v estonském Viimsi ve stínu vysokých borovic vyniká kontrastní architekturou. Kombinace dřeva a pohledového betonu kvalitně zapadá do krajiny a odráží zálibu majitele ve speciálních betonových konstrukcích. Vzhledem k vysokým nárokům na kvalitu pohledového betonu a požadované osobní podpoře projektu byla jako partner pro spolupráci vybrána společnost PERI.**

Betonový rám v provedení z pohledového betonu spojuje budovu ve tvaru písmene L se samostatnou saunou. Pro stěny rámu, které měly vynikat nejvyšší kvalitou pohledového betonu a pravidelným modulem spínacích míst, nabídla firma PERI větší množství technických možností s různými bednicími deskami a možnostmi spínání. Zákazník se nakonec rozhodl pro nasazení rámového bednění TRIO s kombinací z panelů různých velikostí, které umožnily vytvoření vyrovnaného zájímavého vzhledu betonu s uspořádaným modulem spínání. Kromě toho zajistil systém TRIO s několika konstrukčními díly a vyrovnávacím zámkem BFD, jako jediným spojovacím dílem, rychlý průběh stavby.

Atrium budovy se vyznačuje eliptickými otvory ve stropě, které slouží jako rozdělovače místností a navzdory masivní betonové konstrukci poskytují dostatek světla. Pro bednění složitě kruhového tvaru, u kterého zákazník požadoval stejnou kvalitu pohledového betonu, bylo použito úsporné řešení flexibilně přizpůsobitelného nosníkového bednění VARIO GT 24 v kombinaci s panely TRIO pro hrany.

Klíčem k úspěchu při plánování a realizaci projektu byla kromě bednění PERI také vysoká úroveň technické kompetence a spolehlivá kvalita služeb, která zajistila optimálně fungující technická řešení a včasné dodávky materiálu na staveništi. Spolu s osobní podporou vedoucího projektu to umožnilo dodržet krátký termín výstavby, který činil pouhých dvanáct měsíců.



**Stavbu provedl**  
Nordecon Betoon OÜ, Tallinn, Estonsko

**Podpora projektu**  
PERI Estonsko, Saku vald Harjumaa

**Mait Rõõmusaar** · vlastník

„Je to radost, stavět tak krásnou budovu. Návrh tohoto domu byl skutečně velmi kreativní. Za fasádou výjimečné budovy se skrývají robustní betonové konstrukce, které vyžadovaly efektivní spolupráci všech zúčastněných stran. Díky spolehlivosti a flexibilitě společnosti PERI se inženýři mohli soustředit na vývoj nejlepšího technického řešení, jehož výsledkem je architektonicky krásný dům a spokojená rodina.“

# Bezpečná ochrana před větrem, chytrá **kombinace systémů** a stálá podpora

© Marcel Steinbach



© Marcel Steinbach



© Marcel Steinbach

**V úžasném místě v centru města a jen několik kilometrů od pobřeží Severního moře vznikaly věže Grotius I a II. Se svou výškou 120 m a 100 m vyčnívají viditelně nad střechy celého města a jsou tak novou součástí panoramatu města Haag. Pro obě věže je charakteristická úžasná vystupující koruna, která nabízí obyvatelům jedinečný výhled na město a moře a nechává na pohled splynout budovy s oblohou.**

Firma PERI nabídla celkové řešení, které zahrnovalo materiál, inženýrské služby i koordinaci projektu. Řešení splňovalo zároveň obzvláště vysoké požadavky kladené městem Haag na bezpečnost personálu stavby a kolemjdoucích. Kolejnicový šplhavý systém RCS s integrovanou ochranou proti větru se ukázal být optimálním řešením pro stavbu těchto vysokých budov. Tento systém chránil hned dvakrát: vedením po kolejnicích zůstávaly lávky neustále spojeny s budovou, čímž byl personál stavby i ve velkých výškách spolehlivě chráněn před

poryvy větru způsobenými blízkostí Severního moře. Zároveň kolemjdoucím na zemi zajišťoval systém RCS bezpečný pohyb bez nebezpečí pádu předmětů z výšky. S pomocí hydrauliky šplhaly plošiny kolejnicového šplhavého systému RCS samostatně 3 m do výšky dalšího podlaží. Znamenalo to rychlé přemístění do dalšího záběru a odlehčení jeřábům.

Na vnitřní stěny bylo nasazeno 1 100 m<sup>2</sup> rámového bednění MAXIMO a na vnější stěny velmi kvalitní vnější fasády 1 400 m<sup>2</sup> projektového rámového bednění VARIO GT 24. Dokonce i celé koruny věží mohly být bezpečně zhotoveny s chytrou kombinací systémů a znalostmi techniků PERI.



**Stavbu provedl**  
Bouwcombinatie Grotius V.O.F  
Dordrecht, Nizozemsko

**Podpora projektu**  
PERI BeNeLux, Schijndel

**Julian van den Nieuwendijk** · hlavní stavbyvedoucí budov u J.P. van Eesteren/BESIX NL

„Firma PERI přemýšlela při stavbě dvou obytných věží a korun budovy spolu s námi a vymyslela chytré řešení se šplhavými lávkami, aby byla na stavbě co největší bezpečnost práce. Víme, co můžeme u firmy PERI očekávat ve vztahu ke kompetentnosti, spolehlivosti, kvalitě i k nákladům. Firma PERI je odborníkem v oblasti bednění a šplhavých lávek a jejich nasazení u tohoto projektu.“





V Unterföhringu vzniknou do roku 2024 na ploše 26 000 m<sup>2</sup> čtyři zcela moderní televizní studia, kanceláře a konferenční místnosti. V pěti podlažích včetně většího množství zahradních a střešních teras pro kreativní práci bude jednou místo pro 1 700 zaměstnanců. Firma PERI podporovala tento projekt systémovým řešením sestávajícím z lešení PERI UP a systému VARIOKIT.

## S PERI UP bezpečně a rychle do výšky

Variabilita stavebnice lešení PERI UP obrovsky usnadnila montážní práce na stavbě New Campus. Vzhledem k průběžnému systémovému modulu se lešení PERI UP flexibilně přizpůsobí různým místním podmínkám a přechod mezi podpěrným a fasádním lešením může být vytvořen velmi plynule. Stejný modul stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT umožňuje zkombinovat oba systémy téměř bez přechodů do kompletního řešení. Také v Unterföhringu bylo fasádní lešení doplněno různými díly VARIOKIT všude tam, kde nebylo dostatečně stabilní podloží nebo bylo nutné vytvořit volné komunikace pro dopravu. Pozdější přizpůsobení lešení dalším řemeslným pracím bylo díky systémovému modulu velmi zjednodušené – bez kompromisních řešení a s dodržáním bezpečnosti.

Kromě toho systém PERI UP urychlil díky vnitřnímu spojení konzol montáž lešení a zjednodušil zároveň práce na lešení v průběhu komplikovaného zhotovení dvojité zděné konstrukce.

Předem montované zábradlí fasádního lešení PERI UP přitom zajistilo vysokou bezpečnost na stavbě. Zábradlí se vyplatilo také u řešení přístupů s šířkou 67 cm na stavbě New Campus. Vnější schodišťové věže mohly být montovány předem a bez přechodů připojeny k fasádnímu lešení. Vzhledem k lehkým systémovým dílům byly ušetřeny pracovní síly i čas.



**Stavbu lešení provedl**  
Schäfer Gerüstbau GmbH,  
Mnichov, Německo

**Stavbu provedl**  
Riedel Bau GmbH & Co. KG,  
Schweinfurt, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Weißenhorn

**Roy Deck** · vedoucí montáže, **Stefan Polster** · stavbyvedoucí

„S PERI UP docílíme plynulého přechodu z podpěrného lešení na fasádní lešení a v kombinaci se systémem VARIOKIT vznikají skvělá kompletní řešení. Modul po 25 cm nám umožňuje vytvoření rovných podlah bez nebezpečí zakopnutí také u složitých rohů. Absolutní bezpečnost při montáži fasádního lešení nám a našim spolupracovníkům zajišťuje předem montované zábradlí, které nabízí kompletní ochranu.“



**Stavbu provedl**  
Aviv Group, Ramat Gan, Izrael

**Podpora projektu**  
PERI Izrael, Rosh Ha'ayin

**Idan Saidof** · stavební inženýr

„Projekt, jako je Čtvrť ministerstva zahraničních věcí, jehož velikost a tvar se mění budovu od budovy, nepochybně vyžaduje kreativní, variabilní a logisticky přizpůsobivá řešení. Ve společnosti Aviv Group si vždy vybíráme dodavatele a zhotovitele, u nichž je důležité nekompromisní dodržování nejpřísnějších norem, a také projekční týmy, které poskytují efektivní plánovací řešení zohledňující potřeby okolí. Z těchto důvodů jsme se rozhodli spolupracovat se společností PERI a jsme s ní velmi spokojeni.“



## S PERI UP k novému bloku domů

**Po dokončení bude Čtvrť ministerstva zahraničních věcí zdobit západní vchod do Jeruzaléma. Architektonicky odlišné budovy vyžadovaly flexibilitu – snadný úkol pro PERI UP.**

Na místě bývalého ministerstva zahraničních věcí Izraele byl postaven nový obytný komplex sestávající z pěti domů o šesti až osmi podlažích. Společnost PERI podpořila projekt v srdci Nového města Jeruzaléma přibližně 25 000 m<sup>2</sup> fasádního lešení, které bylo nutné k připevnění kamenného obložení na fasádu budovy.

Společnost PERI poskytovala podporu při plánování lešení již od začátku projektu. Složitý tvar budov vyžadoval od lešení PERI UP maximální flexibilitu. Je to proto, že některé změny musely být provedeny na konstrukci i během montážních prací. Kromě toho společnost PERI zajistila dostupnost materiálu na staveništi a umožnila tak hladký průběh.

Řešení PERI UP se vyplatilo hned v několika ohledech: intuitivní konstrukce lešení výrazně zjednodušila montáž, protože fasádní lešení PERI UP nevyžaduje téměř žádné spojky. Díky nízké vlastní hmotnosti jednotlivých částí systému se také

ušetřila práce při montáži a zvýšila se rychlost montáže, což vedlo k výrazné úspoře času. Větší bezpečnost při montáži zajišťovaly také promyšlené detaily, jako je například zábradlí, které se montuje předem ze spodní úrovně lešení.

Fasádní lešení pro Čtvrť ministerstva zahraničních věcí bylo postaveno v systémové šířce 1,00 m, aby bylo zajištěno pohodlí pro pracovníky, prostor pro

dočasné skladování materiálu a bezpečnost na výstupech do dalších pater. Tři protiskluzové podlahy s šířkou 33 cm byly položeny těsně vedle sebe a neoponechaly tak žádný prostor pro případné zakopnutí. Vzhledem k tomu, že všechny systémové díly fasádního lešení PERI UP jsou vzájemně kompatibilní a dostupné v široké škále velikostí, lze řešení lešení snadno přizpůsobit jakémukoli tvaru budov.



**Stavbu lešení provedl**  
BELTEK BVBA, Sint-Niklaas,  
Belgie

**Podpora projektu**  
PERI BeNeLux, Boom

**Xavier Van Hoya** - vlastník BELTEK BVBA  
„Na naší stavbě ve Waregem náš čekalo několik výzev. Různé rozměry teras a jejich nepravidelné uspořádání vyžadovaly přechodné podepření. Dalším oříškem bylo podepření velkého vyložení obou budov. Lešení PERI UP umožnilo plynulé spojení podepření teras s podepřením vyložených stropních desek. Také pro montáž obložení fasády z přírodního kamene bylo nasazeno lešení PERI UP. Tato flexibilita ušetřila stavbě několik měsíců.“

## Modulový systém lešení ušetří stavbě několik měsíců

**Ve Waregem vznikl celkový projekt, který spojuje bydlení, práci, hotelové služby a odpočinek. Po první fázi, kterou bylo dokončení kancelářské budovy, tvořily další etapu dvě obytné výškové budovy Ascot a Windsor společně se 72pokojevým hotelem. V obytných 13patrových, 45 m vysokých budovách je celkem 120 bytových jednotek.**

Pro realizaci bytů bylo nutné připravit tři řešení: systém lešení pro umístění fasádních panelů a oken, další pro balkóny okolo celé budovy a třetí pro vyloženou část, která dává budově speciální vzhled. Tím, že probíhala stavba obou bytových domů současně, byly rozhodující pro plynulý průběh kromě velkého množství materiálu také čas a harmonogram dodávek.

Systém lešení PERI UP byl odpovědí na všechny tři požadavky. Za prvé je ideální pro stavbu robustního fasádního lešení a podpěrného lešení, které musí mít velkou únosnost, za druhé je vzhledem k modulu montáž i připojení dalších komponentů PERI bezproblémové. Lešení PERI UP může tak být nasazeno jako kombinace fasádního a podpěrného lešení a umožňuje montáž oken, nasazení fasádních panelů, realizaci balkonů

a vyložených částí budovy. Vzhledem k vysoké flexibilitě a modularitě systému PERI UP mohly být splněny všechny speciální požadavky na vyložení a balkóny a nabídnuta skvělá kombinace z lešení a adekvátního podepření.

Inženýři firmy PERI, kteří navrhovali řešení již v přípravné fázi projektu, se během stavby postarali nejen o plynulou přípravu vhodného materiálu, ale také o přesné dodávky, které byly nezbytné z důvodu omezené skladovací kapacity na stavbě.



# VÝŠKOVÉ BUDOVY A MRAKODRAPY

# Bezpečnost a rychlost souběžným šplháním

V jihokorejském Incheonu, vzdáleném několik kilometrů od Soulu, vyrostly nedaleko centrálního parku dvě nové výškové budovy s luxusními byty. Obě 40patrové budovy s výškou 140 m mají dohromady 351 bytových jednotek. Určující pro projekt bylo dodržení napjatého časového harmonogramu, vysoké bezpečnostní požadavky a přání dosažení co nejnižších pracovních nákladů. Optimální místo pro první nasazení inovativního kolejnicového šplhavého systému RCS MAX na korejské půdě.

Pro stavbu obou obytných výškových budov bylo dodáno a na obě stavby rozděleno celkem 84 konzol RCS MAX. Díky intuitivní konfiguraci Plug-and-Play byla samotná montáž systému velmi snadná. Šplhavé konzoly nemusely být montovány specializovaným personálem, což umožnilo od samého počátku šetření personálních nákladů.

Největší výhoda systému se ovšem projevila až při šplhání samotném. Decentralizované hydraulické soupravy zajišťovaly velkou bezpečnost po celou dobu šplhání. Hydraulické agregáty umožňovaly souběžné šplhání všech konzol. Zabránilo se tak vzniku nebezpečných hran s možností pádu z výšky. RCS MAX se také automaticky zastaví v případě kolize nebo přetížení a v případě problémů okamžitě informuje světelným signálem nebo prostřednictvím připojeného displeje. Tato funkce umožnila týmu stavby mít po celou dobu plnou kontrolu a případné prostoje mohly být zkráceny. Systém RCS MAX přenáší zatížení do spodního hotového taktu a plošiny jsou tak rychleji připraveny pro další takt.

Nasazení RCS MAX tak vedlo ke značnému zvýšení bezpečnosti práce a zároveň ke zkrácení času stavby obytných výškových budov. Znamená to: větší bezpečnost při vyšší efektivitě.



Video



**Stavbu provedl**  
POSCO E&C Co. Ltd, Yeongnam,  
Jižní Korea

**Podpora projektu**  
PERI Korea, Soul, Jižní Korea

**Jeong-Soo Kim** · stavbyvedoucí

„Systém PERI RCS MAX byl na naší stavbě extrémně bezpečným, rychlým a úsporným systémem. Ve srovnání s dělnými panelovými systémy jsme s ním mohli dosáhnout našeho standardu kvality staveb. Kromě toho je RCS MAX velmi rychlý a tichý systém, takže mohlo šplhání probíhat i v noci i přes umístění stavby v zastavěné oblasti. Systém RCS MAX mohu stavařům pouze doporučit, protože s ním mohou stavět bezpečně, rychle a ještě ušetřit náklady.“



# Minimalizace doby bednění díky digitálnímu sledování pevnosti betonu

**S užžitnou plochou přibližně 70 000 m<sup>2</sup> píše Trillple novou historii vídeňského bydlení. Působivý soubor tří výškových budov byl postaven přímo v lokalitě Dunajského kanálu mezi centrem města a rekreační oblastí Grüner Prater. Kromě bytů financovaných ze soukromých zdrojů zahrnuje tato trojice také velmi malé apartmány pro studenty a mladé profesionály.**

Důmyslný design věží Trillple se vyznačuje vyloženými částmi v 11. a 22. patře. Vhodnou volbou pro realizaci vyložených částí byly vysokopevnostní věže VST, které byly k budově připevněny pomocí fixačních konstrukcí. Na nich uložená rozdělovací plošina sloužila k uchycení lešení PERI UP. Ochranná šplhavá stěna RCS P byla tím správným řešením pro bezpečnou práci na okraji stropní desky a ve velkých výškách, stejně jako pro kompletní uzavření podlaží hrubé stavby. Šplhavý systém vedený po kolejnicích tak usnadnil práci na složitém tvaru budovy.

Zvláštní pozornost si zasloužilo nasazení zařízení PERI InSite Construction pro sledování teploty a pevnosti betonu. Díky použitým senzorům se měřila teplota v různých bodech betonu a data se načítala přímo do webové aplikace ISC. Tím se minimalizovaly nákladné čekací doby pro konečné vytvrzení betonu.

Pro digitální podporu na staveništi byla použita také cloudová služba BIM 360° Field. Panoramatické rendery umožnily imerzní prohlídku řešení PERI – dlouho před samotnou realizací. Kromě toho byla zajištěna stálá a nepřetržitá dostupnost všech údajů o projektu na staveništi.

Další informace o aplikaci PERI InSite Construction najdete na Strana 138 a o BIM na Strana 142.



**Stavbu provedl**  
STRABAG AG, Rakousko, Vídeň

**Vývojář projektu**  
ARE Austrian Real Estate a SORAVIA

**Podpora projektu**  
PERI Rakousko, Nußdorf ob der Traisen

**Walter Aspan** · hlavní předák

„Osvědčené systémy PERI a celkové řešení i technické plánování byly pro projekt Trillple neoptimálnějším a neekonomičtějším řešením. To umožnilo podstatně zkrátit dobu výstavby. Profesionální řízení stavby a spolupráce s týmem PERI byly vynikající i při četných výzvách, jako je dodávka přesně na čas a stísněné prostorové podmínky.“



# Flexibilní řešení bednění pro náročné podmínky

**Salesforce Tower Chicago je poslední budovou na Wolf Point Plaza z třífázového projektu v centru města. V jedinečné oblasti na břehu řeky Chicago vystupuje budova do výšky 58 pater a nabízí dostatečný prostor pro kanceláře i obchody. Místu dominoval omezený přístup na pozemek na hlavní ulici a stísněný prostor.**

Nedostatek místa ovlivňoval všechna rozhodnutí před projektem i v jeho průběhu. Vysoké logistické nároky na koordinaci, intenzivní plánování a dodávku veškerého materiálu přesně podle časového harmonogramu byly hlavní předpoklady pro úspěšnou realizaci projektu.

Budova se skládá z ocelových konstrukcí a masivních čtyřkomorových svislých betonových jader, která nesou věž. Z důvodu kombinace betonu a oceli musel být jeřáb umístěn do jádra budovy. Řešení pro bednění mělo být proto flexibilní a umožňovat šplhání bez pomoci jeřábu.

Volba padla na nosíkové stěnové bednění VARIO GT 24, nesené samošplhavým systémem ACS Core 400, který se svým inovativním hydraulickým zařízením umožňoval šplhání všech čtyř komor z taktu do taktu zároveň.

Velké a stabilní pracovní lávky systému ACS Core 400 kromě toho nabízely bezpečné a pohodlné přístupy pro personál stavby. Vynikající byla řešení s dostatečným prostorem a únosností pro dodatečný materiál a nářadí. Vzhledem k tomu, že mohl být materiál dodáván pouze jednou denně, bylo toto velkou výhodou.



© YoChicago.com



© Nick Ulivieri Photography

**Stavbu provedl**  
Walsh Group, Chicago, USA

**Podpora projektu**  
PERI USA, Chicago



**Mike Remegi** · tesařský mistr

„Zase jednou jsme viděli výhody ve spolupráci s firmou PERI. Tým PERI spolu s naší četou připravil řešení a dodal bezpečný a efektivní šplhavý systém. Dobře promyšlené detaily pro odbednění a spínání usnadnily taktování.“

© Nick Ulivieri Photography



# Nejvyšší bezpečnostní standardy při napjatém harmonogramu výstavby

**GIOIA 22 nastavuje nová měřítka udržitelnosti: 120 m vysoká věž uprostřed milánské čtvrti Porta Nuova pokrývá celých 65 % své roční energetické potřeby z obnovitelných zdrojů. Jedná se tak o první italskou budovu této velikosti, která splňuje normu NZEB. Skládání tvar má nejen estetickou, ale i ekologickou hodnotu.**



© Alberto Brevi

Stavba se skládá z hlavního jádra o 26 podlažích, vedlejšího jádra o 13 podlažích a nabízí místo pro přibližně 2 700 osob, 350 parkovacích míst a 13 výtahů. Zvláštnost: od druhého patra se věž začíná skládat, protože se stropní desky s rostoucí výškou stále více rozšiřují. Tato neobvyklá konstrukce budovy vyžadovala kombinaci různých systémů specifických pro daný projekt. Proto bylo pro bednění stropních desek navrženo od druhého podlaží stropní bednění SKYDECK v kombinaci s dodatečným systémovým řešením ochranných stěn RCS P. Systematické montážní postupy a lehké konstrukční díly umožnily dokončit celé jedno podlaží za týden.

Na stěny obou jader bylo použito přibližně 1 000 m<sup>2</sup> panelového bednění TRIO. Pro stavbu schodišť a výtahových šachet bylo nasazeno TRIO v kombinaci s šachtovou lávkou BR a šplhavým bedněním RCS C. Zvláštní pozornost si zasloužilo použití samošplhavého systému ACS P, s jehož pomocí bylo možné přemísťovat 32 m dlouhé čerpadlo betonu z patra do patra.

Navzdory napjatému časovému harmonogramu byla bezpečnost na staveništi nejvyšší prioritou: k zajištění úplného uzavření podlaží hrubé stavby byla použita šplhavá ochranná stěna RCS P. Pro zabezpečení před pádem z výšky bylo nasazeno také více než 4 000 běžných metrů systému PROKIT.



© Alberto Brevi



**Gianluca Arconi** · stavbyvedoucí

„Výjimečná a konstrukčně složitá stavba, která kombinuje nejmodernější technologie a specifické systémy projektu pro optimální řízení postupu betonářských prací. Díky technické a provozní spolupráci společností Colombo Costruzioni S.p.A. a PERI Itálie bylo možné dodržet napjatý harmonogram tohoto stavebního projektu a zároveň vždy upřednostnit bezpečnost každého jednotlivého pracovníka.“

#### Stavbu provedl

Colombo Costruzioni S.p.A., Lecco, Itálie

#### Podpora projektu

PERI Itálie, Agrate Brianza



# 38 100 m<sup>2</sup> PERI UP Fasádní lešení pro eliptické věže

**Nové kulturní centrum v bývalé průmyslové zóně Bratislavy nese rukopis Zahy Hadid: tři obytné komplexy zaujmou svým eliptickým designem a na 31 podlažích nabízejí prostor pro bydlení i odpočinek.**

Pro stavbu tří obytných věží dodala společnost PERI na Slovensko 38 100 m<sup>2</sup> lešenářského materiálu o hmotnosti 850 t. Vzhledem k vysokým osovým silám byl systém lešení PERI optimálním řešením pro stavbu fasády. Ve spodní části ve výšce 25 m bylo použito podpěrné lešení PERI UP, které přesvědčilo svou vysokou nosností a flexibilitou. Pro horní část bylo zvoleno fasádní lešení PERI UP.

Kombinace šplhavého systému RCS a bednění VARIO byla optimální volbou i pro betonáž ve výšce: každý panel VARIO byl posunován společně s plošinou RCS směrem nahoru v krocích po 50 cm. Systém bylo možné rychle a snadno přizpůsobit tvaru budovy, protože jednotlivé panely VARIO byly rovněž speciálně upraveny. To umožnilo také bednění okrajů stropních desek. Základová deska, obvodové stěny, podlahové desky, schodiště a výtahové šachty byly vytvořeny pomocí systému TRIO. Pro vnitřní stěny byl použit systém MAXIMO s možností spínání pouze z jedné strany bednění, s výškou prvků 300 cm.

Fáze plánování a realizace obytných budov se ukázala jako velmi složitá vzhledem k eliptickému tvaru a výšce budovy. Na plánování projektu se tak podílely dva týmy: inženýři společnosti PERI ze Slovenska a České republiky spolupracovali na návrhu řešení na míru, které splňovalo požadavky všech dodavatelů podílejících se na stavbě.



© Penta Real Estate



**Stavbu provedl**

PSJ Concrete, a.s., Praha, Česká republika  
INGSTEEL s.r.o., Bratislava, Slovensko

**Podpora projektu**

PERI Slovensko, Senec  
PERI Česká republika, Jesenice u Prahy

**Miroslav Petija** · manažer montáže

„Pro obytné věže SKY PARK jsme se vzhledem k dobrým zkušenostem z minulosti rozhodli opět použít fasádní lešení PERI. Největší výzvou byla dodávka a montáž velkého množství lešení, které se na všech třech věžích současně tyčilo do výšky téměř 100 metrů. Díky flexibilitě a komplexnosti nabízených služeb společnost PERI opět dokázala, že jsme si vybrali spolehlivého partnera.“

# Individuální řešení vyložení umožňuje složitý tvar

**Mrakodrap ONE společnosti CA Immo s 49 podlažími a výškou 190 m rozšiřuje panorama frankfurtského výstaviště. Komplex je nápadný zejména svým trojúhelníkovým výstupkem ve 33. patře. Ten vizuálně připomíná číslo „1“ a dal budově jméno.**

Stěžejní pro tento projekt bylo velké, ale členité jádro s neustále se měnícím průřezem. Pro zvládnutí této zvláštnosti byly nasazeny samošplhavé systémy ACS P a ACS G s dodatečným stěnovým bedněním. Z čelní strany bylo bedněno s pomocí kolejnicového šplhavého systému RCS. Šplhání vedené po kolejnicích umožnilo flexibilní přizpůsobení všem okolnostem na stavbě zcela bez ovlivnění času a bezpečnosti.

Technickým vrcholem bylo bednění trojúhelníkového vyložení ve výšce přibližně 125 m. Výhradně pro tento projekt byly vyrobeny sestavy pro podepření ze šplhavých kolejnic RCS a speciálních spojovacích prvků.

Vyztužení mezi sestavami bylo provedeno s pomocí horizontál a diagonál ze systému VST. K budově byly připevněny celkem tři různé typy konzolových sestav, které přenášely vznikající zatížení do budovy prostřednictvím staticky určeného systému. Na dvou podpěrných roštích pak bylo z dílů stavebnice lešení PERI UP vytvořeno podpěrné a pracovní lešení. Optimální kombinovatelnost bednění a lešení od jednoho dodavatele umožnila připevnění stropního bednění na hlavy systémových prvků PERI UP.

Příprava podpěrných sestav předem v různých podobách PERI ušetřila cenný prostor na již tak stísněném městském staveništi. Souhra standardních systémů PERI a individuálních systémových řešení zároveň umožnila realizovat běžná podlaží v týdenních cyklech.



**Stavbu provedl**  
HOCHTIEF Infrastructure GmbH  
Building, Frankfurt, Německo

**Podpora projektu**  
Skupina PERI, Weisshorn  
PERI Německo, Frankfurt



**Hans-Peter Roth** · hlavní polír  
„Všechny prvky, které mohly být smontovány předem, byly dodány na stavbu již připravené k nasazení. Po montáži šplhavých systémů ACS/RCS mohlo být bednění velmi rychle doplněno. Technická podpora firmou PERI byla skvělá.“

# Složité tvar stavby zdobí přístav pro jachty Ayia Napa

**East Tower je částí nového komplexu v přístavu pro jachty v Ayia Napa. Se svou výškou 115 m nabízí ve 29 podlažích množství bytů a obchodních ploch pro obyvatele této oblasti i hosty. Půdorys budovy ve tvaru T se otáčí v každém patře o 1,6 stupňů okolo kruhového jádra a nabízí tak z moře i pevniny jedinečnou podívanou.**

Kruhové jádro budovy bylo realizováno sladěnou kombinací systémů ze šplhavého bednění RCS a individuálně přizpůsobitelného nosníkového stěnového bednění VARIO VT 20. Vzájemně spojené systémové díly nabízely i při velkém zatížení větrem dokonalé zajištění lávek proti nazdvihnutí. Důležitou součástí točité věže jsou její nakloněné sloupy, které se vinou

od země až do nejvyššího patra. Ocelové kruhové bednění sloupů SRS umožnilo požadovaný sklon a zároveň zajistilo velmi kvalitní vzhled betonu. Montáž bez použití jeřábu vedla kromě toho ke značným časovým úsporám.

Volba systémů SKYDECK a VARIODECK se postarala o rychlé a bezpečné bednění zakřivených stropních desek, které obklopují kruhové jádro. Tyto systémy nabízely zároveň systematický montážní postup a nenáročnou, ergonomickou práci. Velikosti panelů standardního systému kromě toho umožnily také u zakřivených tvarů stropních desek jen malé doměrky. Časově a materiálově náročné řešení se dřevem nebylo téměř použito, čímž bylo možné ušetřit další náklady.



**Stavbu provedl**  
TERNA OVERSEAS LIMITED, Nikósie, Kypr

**Podpora projektu**  
PERI Hellas, Atény

**Ilias Pavlidis** · stavbyvedoucí

„U tohoto náročného projektu se firma PERI osvědčila jako cenný a spolehlivý partner, který se svým pokrokovým vybavením splnil konstrukční požadavky točité věže. Kromě toho pomohli technici PERI Hellas svojí podporou a odbornými znalostmi k plynulému průběhu stavby a dodali inteligentní řešení.“





© Marcel Steinbach



© Marcel Steinbach

**Stavbu provedl**

Rizzani de Eccher, Pozzuolo del Friuli, Itálie

**Podpora projektu**

PERI BeNeLux, Schijndel

PERI Group, Weisshorn

PERI Competence Center Engineering Španělsko, Algete

**Ciro Menna** - stavbyvedoucí

„Pro tento velký a složitý projekt v centru Amsterdamu jsme se rozhodli využít služeb předního dodavatele v oblasti bednění firmy PERI. Známe tuto společnost z projektů v Itálii a jsme dobře seznámeni i s jejími systémy a pracovními metodami. U projektu takového rozsahu je důležité mít potřebný materiál vždy rychle k dispozici. Tím, že firma PERI disponuje lokálním skladem s obrovskými zásobami různých systémů, byl tento požadavek bez problémů splněn. PERI je pro nás na takových složitých projektech vždy spolehlivým partnerem.“

**Se stavbou Y-Towers získala moderní obytná čtvrť Overhoeks, která se nachází přímo u Ijselského moře, nový bytový a hotelový komplex v centru Amsterdamu. Jako část ikonického panoramatu nabízí obě věže s výškou 102 m a 110 m nejen estetický prvek, ale také četné volnočasové aktivity pro návštěvníky.**

Firma PERI zaručila mimo jiné pro celou stavbu Y-Towers systémovou bezpečnost. Panelové stropní bednění SKYDECK splnilo všechny požadavky na bezpečnost již u spodní stavby. Vzhledem k lehkým systémovým dílům se snadnou manipulací bylo bednění velmi rychlé a práce nebyla příliš náročná. Toto řešení bylo zkombinováno s robustními hliníkovými stropními stojkami MULTIPROP a ochranou proti pádu z výšky PROKIT, která zajistila personálu na stavbě bezpečnou práci na okrajích stropních desek.

Jádro budovy obou věží vznikalo s pomocí vhodné kombinace systémů sestávající z kolejnicového šplhavého systému RCS, nosíkového stěnového bednění VARIO GT 24 a rámového bednění MAXIMO. Zvláštní výzvou zde bylo enormní zatížení větrem. Obě věže proto byly vybaveny šplhavou ochrannou stěnou RCS P. Tím byla zajištěna bezpečná práce ve velkých výškách a minimalizováno riziko pádu předmětů. Šplhavý systém ACS umožnil také snadné přemístění rozdělovače betonu směrem vzhůru – zcela bez pomoci jeřábu.

Při stavbě odstupňovaných balkonů obytného objektu čelila firma PERI technické výzvě se speciálním řešením nejvhodnějším pro daný projekt. Byl navržen zvláštní systém lávek ze stropního bednění SKYDECK a stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT, který tvořil samonosnou konstrukci. Kromě zhotovení balkonů vzniklo s tímto řešením také bezpečné pracoviště pro pracovníky na fasádě.

# Bezpečná práce navzdory větru a výšce stavby

© Marcel Steinbach



# Jednoduché a rychlé šplhání v hlavním městě Polska



Kancelářský komplex Generation Park se skládá celkem ze tří kancelářských budov: X, Y a Z. Jako nejvyšší věž komplexu se věž Y tyčí do výšky celých 38 pater. Jednou ze zvláštních zajímavostí budovy je zelená terasa ve 35. patře, která nabízí nádherný výhled na centrum Varšavy z výšky přibližně 127 m a zároveň vytváří vizuální lom mezi idylickým přírodním prostředím a rušnou metropolí.

Projekt uprostřed polského hlavního města představoval řadu výzev z hlediska hospodárnosti a efektivity nákladů. Společnost PERI našla vhodné řešení v podobě stropního bednění SKYDECK, protože díky nízké vlastní hmotnosti panelů je bylo možné montovat a přemisťovat bez použití jeřábu. Zároveň ušetřilo pracovní síly. Chytrá padací hlava umožnila také včasné rozebrání bednění, a tím i rychlou manipulaci s materiálem. Pro vysoké stropy kanceláře byl systém doplněn hliníkovými stropními stojkami MULTIPROP, které mají navzdory své nízké vlastní hmotnosti vysokou únosnost.

Použití dvou šplhavých systémů RCS a ACS výrazně zvýšilo bezpečnost na staveništi. Oba systémy se vyznačují jednotným designem, který minimalizuje potenciální nebezpečí zakopnutí. Ochranná šplhavá stěna RCS P také chránila tým staveniště před poryvy větru ve velkých výškách a od počátku eliminovala riziko pádu předmětů do městského provozu. Téma bezpečnosti bylo v projektu velkou prioritou,



**Stavbu provedl**  
Generální dodavatel Skanska Inc., Varšava, Polsko

**Podpora projektu**  
PERI Polsko, Plochocin

**Wojciech Sokalski** -stavbyvedoucí

„Generation Park je stavba, kde jsme se spolehli na technologicky vyspělé šplhavé systémy PERI ACS a RCS. Používání systému ACS je snadné, dokonce intuitivní. Dostatek prostoru v šachtových komorách umožňuje optimální demontáž bednění. Rychlé šplhání RCS znamená také méně technických zásahů.“

což dokládá i bezpečnostní soutěž pro děti, kterou uspořádal realizátor projektu a jejíž vítězný obrázek zdobí obrovský transparent. Samošplhavý systém ACS byl při vytváření čtyř šacht v jádru budovy posouván s pomocí hydrauliky a přesvědčivě zaujal díky svému jednoduchému a intuitivnímu ovládání.



# Bezpečně na vrchol: Skleněná elegance pro panorama Chicaga

Dvě špičaté skleněné věže upoutají pozornost v centru Chicaga. 296 m vysoká věž A je šestou nejvyšší budovou ve městě s 276 nájemními jednotkami a 77 byty v osobním vlastnictví v 74 podlažích. Centrální část ji spojuje se 175 m vysokou věží C, která má stejně jako její starší sestra vyhlídkovou plošinu. Celkem se věže rozkládají na ploše více než 200 000 m<sup>2</sup>.

Samošplhavý systém ACS Core 400 zajistil rychlou a bezpečnou montáž jader věží. Šplhavý systém minimalizuje nebezpečí pádu a zakopnutí tím, že současně šplhají plošiny na vnitřní i vnější straně, čímž se zvyšuje bezpečnost pro tým na stavbě. Výkonný píst navíc umožňuje rychlé stoupání pouhých 20 minut na podlaží, což přináší úsporu nákladů a času.

Pro vnější stěny byl použit kolejnicový šplhavý systém RCS, který se po fasádě posouvá pomocí jeřábových výtahů s pomocí hydrauliky. Aby bylo možné v těchto výškách zvládnout enormní zatížení větrem a zároveň umožnit průchod denního světla, byl šplhavý systém chytře zkombinován s LPS ochrannou šplhavou stěnou s krycí sítí. Kombinace systému tak zvýšila bezpečnost práce ve vyšších patrech, zatímco kolemjdoucí a zaměstnanci na zemi byli rovněž dobře chráněni.

Společnost PERI nabídla kromě výrobků také výkresy a technickou podporu od vlastních inženýrů a podpořila také koordinaci všech procesů bednění a lešení na staveništi.



**Stavbu provedl**  
James McHugh  
Construction Co.,  
Chicago, USA

**Podpora projektu**  
PERI USA, Chicago

**Tom Kruszewski** · superintendant

„Ambiciózní harmonogram předpokládal, že všechny čtyři části projektu budou postaveny současně. To si vyžádalo komplikované řešení bednění jádra s 12 m hlubokým systémem zadržování zeminy, stěnami zdvihami jeřábem a ochrannými skleněnými stěnami na obou věžích. Společnost McHugh Construction zadala společnosti PERI dodávku a návrh bednění, což přispělo k dřívějšímu dokončení projektu, než bylo původně plánováno.“

**Stavbu provedl**

Electra Construction LTD, Ramat Gan, Izrael  
Danya Cebus LTD, Or Yehuda, Izrael

**Podpora projektu**

PERI Izrael, Rosh Ha'ayin



**Gal Dagan** - projektový manažer

„U tak složitého projektu, jako je Landmark TLV, je nutné mít po ruce zkušený tým projektantů, který najde kreativní řešení. Firma PERI nás v tomto směru optimálně podporovala.“



## Rychlost a bezpečnost při stavbě mrakodrapu

**Společnost PERI podpořila výstavbu moderního komplexu budov v nové módní čtvrti Sarona v Tel Avivu. Přibližně 200 m vysoký mrakodrap Landmark TLV se skládá ze dvou bytových a kancelářských věží, které jsou propojeny společným atriem a mostem. Díky efektivním systémovým řešením pomohla společnost PERI dodržet krátkou dobu výstavby, která činila pouze dva roky.**

Pro výstavbu předzadaného jádra budovy naplánovali technici společnosti PERI kombinaci lešení pro překládané bednění CB 240 a nosíkového stěnového bednění VARIO GT 24. Úsporné systémové řešení zajistilo krátké časy jeřábu během výstavby. Po odbednění mohly být posunovány současně lávky a bednění pouhým jedním zdvihem jeřábu. Tím se hned na začátku ušetřil čas a peníze – aniž by bylo nutné dělat kompromisy z hlediska bezpečnosti práce nebo kvality betonu.

Bezpečnost všech účastníků stavby je v průběhu realizace projektu největší prioritou. Na vnější hrany byly nasazeny

panely šplhavé ochranné stěny RCS P, které chránily personál stavby v nejvyšších patrech před větrem. Panely zároveň zajišťovaly vyšší produktivitu, protože pracovníci mohli i přes velkou výšku nerušeně plnit své úkoly.

Pro spodní patra naplánovali technici společnosti PERI další přesvědčivé řešení. Lešení PERI UP tak bylo nasazeno jako podpěrné při stavbě mostů. Metrický modul nabízel flexibilitu v průběhu montáže a usnadňoval tak plánování. Montáž celého podpěrného lešení dodatečně urychlily lehké systémové díly, které zároveň šetřily zdraví pracovníků.



## Dokonalá ochrana proti pádu pro bezpečnou práci na okrajích stropních desek

**81 m vysoká budova hotelu A Tower se nachází v centru slovinského hlavního města Lublaň a má celkem pět podzemních a 22 nadzemních podlaží. Po dokončení tvoří hlavní část objektu skleněný čtverec přes tři patra, který je uložen na elipsovitém válci a vzbuzuje tak dojem, jakoby se vznášel nad přízemím. Pro tento velmi neobvyklý tvar budovy dodala firma PERI optimálně sladěné řešení pro bednění a lešení.**



Pro bednění stěn a pravouhlých sloupů v podzemních podlažích bylo nasazeno stěnové bednění TRIO. Spojení panelů probíhalo rychle a bezpečně s jediným spojovacím zámkem BFD, čímž bylo dosaženo velké efektivity práce. U kruhových sloupů s různými průměry našlo uplatnění ocelové kruhové sloupové bednění SRS, se kterým bylo dle požadavků zákazníka dosaženo vysoké kvality pohledového betonu.

Kromě toho obsahovalo řešení PERI různé systémy stropního bednění, které přesvědčují svou vysokou bezpečností a flexibilitou. Pro garážové rampy tak bylo nasazeno nosíkové stropní bednění MULTIFLEX, které bylo flexibilně přizpůsobeno požadovanému tvaru. Stropy garáží byly zhotoveny s pomocí panelového stropního bednění SKYDECK. Padací hlava umožňuje časně odbednění a tím úsporu nákladů. Plánování prostřednictvím techniků PERI umožňovalo nasazení bednicího materiálu použitého ve spodních podlažích také v dalších patrech, což vedlo k dalšímu snížení nákladů. Pro vyrovnání výškového rozdílu v některých podlažích dodala firma PERI v různých délkách stojky PEP, které mohly být rychle a bezpečně nastaveny na požadované výšky.

Pro zhotovení okrajových částí stropních desek v horních patrech byly použity stropní stoly VARIODECK. Tak mohly být velké plochy stropů bedněny ve velmi krátkém čase. V kombinaci se systémem pro zabezpečení před pádem z výšky PROKIT byla zajištěna velká míra bezpečnosti práce ve velkých výškách – dokonale bez nutnosti použití dřevěného zábradlí.

Celkové řešení PERI bylo doplněno podpěrnými věžemi PERI UP, které umožňovaly nekomplikovaný a bezpečný přístup do všech pater stavebního projektu.

### Stavbu provedl

Homplan d.o.o., Kranj, Slovinsko

### Podpora projektu

PERI Chorvatsko, Záhřeb  
PERI Slovinsko, Maribor



### Muzafer Rujović · vedoucí projektu

„Bezpečnost našeho projektu byla naší prioritou a bezpečnostní systém PROKIT nám umožnil komfortní a bezpečnou práci bez stresu. Podpora firmou PERI od fáze plánování až ke konečné realizaci projektu je důvodem, proč se vždy rádi rozhodujeme pro spolupráci s tímto dodavatelem. Tentokrát firma PERI opět prokázala svoji spolehlivost s přesně naplánovanými dodávkami, díky kterým mohla stavba v centru města fungovat bez problémů.“



# Rychlý postup stavby se šplhavým řešením PERI

**Nová obytná budova CoolTower s výškou okolo 150 m vzniká v hustě zalidněném centru Rotterdamu mezi Witte de Withstraat, Schiedamsedijk a Vasteland. Svou výraznou koronou, která upoutá pozornost, zapadá do panoramatu Rotterdamu a nabízí v 50 podlažích prostor pro neobvyklý vstupní prostor a 283 velmi kvalitních bytů. Atraktivní rezidenční projekt byl realizován pomocí optimálně sladěné kombinace systémů bednění a lešení PERI.**

Každý z bytů má vlastní balkon, což umožňuje nosné jádro budovy, které bylo betonováno s kombinací modulových samošplhavých systémů ACS R a ACS P a nosníkového stěnového bednění VARIO GT 24. Samošplhavé řešení bylo výhodou zejména díky rychlým procesům bednění a odbednění a integrovanému hydraulickému systému, který umožnil rychlý cyklus betonáže stěn jádra v délce pouhých šesti dnů. Pro podepření vnitřního bednění šachty byly nasazeny šachtové lávky BR.

Bezpečnost stála v průběhu všech prací na prvním místě. Pro ochranu personálu na stavbě před větrem a nepříznivým počasím byla ve fázi hrubé stavby nasazena šplhavá ochranná stěna RCS P. Kromě toho se uskutečnilo poprvé v Nizozemsku nasazení kolejnicového šplhavého systému RCS MAX, který se vyznačuje synchronním šplháním všech plošin. Nevznikají tak volné hrany s nebezpečím pádu z výšky a zvyšuje se bezpečnost. Konstrukce a sčedišťové věže z dílů stavebnice lešení PERI UP kromě toho zajišťovaly na různých místech projektu bezpečnou práci.



**Stavbu provedl**  
Ballast Nedam N.V.,  
Nieuwegein, Nizozemsko

**Podpora projektu**  
PERI BeNeLux, Schijndel

**Volkan Beskardesler** · stavbyvedoucí

„Velkou výzvou při stavbě CoolTower byla jedinečná konstrukce, která vyžadovala promyšlené řešení. Proto jsme se rozhodli využít znalostí a zkušeností firmy PERI. Flexibilita a různorodost systémů hrála stejnou roli jako technické znalosti společnosti PERI a její myšlení orientované na řešení, zejména s ohledem na napjatý časový harmonogram a jedinečnou fasádu.“



## Komplexní tvar jádra v 6denním taktu

**Projekt South Quay Plaza 4 představuje druhou fázi výstavby obytného souboru South Quay Plaza v londýnské finanční čtvrti Canary Wharf. Nový mrakodrap bude mít celkem 56 pater a po dokončení nabídne prostor pro přibližně 400 bytových jednotek. Díky vynikající spolupráci při stavbě první věže v roce 2018 byly systémy PERI nasazeny i na stavbu druhé věže. Z důvodu vysoké míry hospodárnosti inženýři společnosti PERI – pokud to bylo možné – zapracovali do druhého řešení stávající materiál z první fáze výstavby.**

Pro složitý tvar jádra budovy byl preferovanou volbou šplhavý systém ACS. Jádro budovy bylo rozděleno na dvě části tak, aby bylo možné dosáhnout zákazníkem požadovaného postupu betonáže v efektivním 6denním taktu. To umožnilo instalaci výztuže a upevňovacích prvků na jedné polovině jádra, zatímco na druhé polovině již probíhala betonáž.

Hydraulický pohon systému ACS ušetřil čas jeřábu, který tak mohl být přednostně využíván pro přemísťování armovacích košů do pracovních úrovní. Kompletní řešení PERI pro zhotovení vnějších stěn jádra sestávalo z panelů rámového bednění MAXIMO s výškou 3,30 m, které je obsluhováno z jedné strany, v kombinaci se šplhavým systémem ACS G

s vyloženými nosíky, které umožňovaly betonáž stěny a stropu zároveň a tím i dodržení požadovaného 6denního taktu. Kromě toho byly pro vnitřní stěny nasazeny čtyři systémy plošin ACS P, z nichž dva měly zabudované otvory pro usnadnění betonáže a montáž schodiště. Dvě další, menší plošiny ACS P byly využity pro šplhání šachet. Zavěšené schodišťové věže PERI UP 75 přitom umožňovaly nouzový přístup do nižších úrovní.

Z důvodu velmi stísněného prostoru a malých ploch pro skladování byly pro úspěch projektu rozhodující dodávky v přesných časech. Aby se omezilo množství materiálu a zjednodušila se montáž, bylo více než 80 panelů bednění dodáno na stavbu předem smontovaných a na místě nasazených. Digitální služby firmy PERI znamenaly pro tento projekt velkou podporu. Byly tak například vytvořeny 3D modely konstrukce, které umožnily vizualizovat postup šplhání, odhalit možné kolize a předem určit prostorová omezení.



**Stavbu provedl**  
Expanded Structures Ltd., Kent, UK

**Podpora projektu**  
PERI UK, Rugby  
PERI UK, Brentwood

**Brad Allen** · projektový inženýr

„Při plánování a poradách jsme využili digitálního 3D modelu PERI. Výsledek byl skvělý, protože nám umožnil zachytit detaily a použití šplhacího bednění ACS od montáže přes provoz až po demontáž. Tým PERI aktivně řešil naše potřeby a ve svých řešeních se zaměřil na technickou bezpečnost.“





## Rychlý postup stavby přes velké nápory větru a malý prostor

**Přímo na pobřeží města Marseille vzniká jedna z nejvyšších administrativních budov ve městě. 85 metrů vysoká budova nabízí 21 pater nejmodernějších, energeticky úsporných kancelářských prostor s výhledem na moře a město. Společnost PERI podpořila tříletý projekt velkým množstvím systémů.**

Bezprostřední blízkost Středozemního moře omezovala prostor v průběhu stavby a vedla ke speciálním požadavkům na bezpečnost. Tak byl například velký vítr skutečnou výzvou. Díky opláštění ochrannou stěnou LPS však byli pracovníci účinně chráněni před velkým zatížením větrem i ve velkých výškách a bylo zabráněno možnému pádu předmětů.

O velkou bezpečnost práce se při stavbě fasády postaral také kolejnicový šplhavý systém RCS C. Sestavy jsou po celou dobu přes kolejnice bezpečně spojeny se stavbou.

Šplhavý systém byl přitom kombinován s rámovým bedněním MAXIMO, což vedlo k dosažení velmi kvalitního povrchu betonu. Kromě toho samošplhavý systém s možností odsunutí bednění od konstrukce nejen minimalizoval počet potřebných jeřábových zdvihů, ale zároveň urychlil proces šplhání, protože bylo zapotřebí pouze několik šplhavých botek.

Také pro bednění stropů byl nasazen systém PERI SKYMAX. Bylo zde použito celkem 1 000 m<sup>2</sup> stropního bednění. Malá hmotnost panelů SKYMAX, pouhých 32 kg, výrazně urychlila bednění a usnadnila práci. Padací hlava umožnila časné odbednění, což vedlo ke snížení zásob. Na stavbě s takto omezeným prostorem to znamená velkou výhodu.



### Stavbu provedl

Léon Grosse Provence, Aix-en-Provence, Francie

### Podpora projektu

PERI Francie, Rognac

### Nicolas Alcaraz · stavbyvedoucí

„Výstavba technicky složité stavby Tour Mirabeau probíhala v obtížně přístupném prostředí. Blízkost, vstřícnost a know-how technického týmu PERI nám umožnily provést práci bez jakýchkoli problémů a s použitím systémů, které jsou pro ni nejvhodnější. Při nasazení systémů PERI LPS, RCS a SKYMAX mohly být dodrženy všechny aspekty bezpečnosti a dosaženo rychlého postupu stavby.“

KULTURNÍ STAVBY

# Červený pohledový beton pro Muzeum polské armády

**Část historie polské armády se dříve nacházela v polském Národním muzeu. Aby bylo možné spojit více exponátů s multimediálními zážitky a představit tak historii armády ještě poutavějším způsobem, bylo nyní v historickém areálu Varšavské citadely vybudováno vlastní muzeum. Společnost PERI zvládla vysoké požadavky na červený vzorovaný pohledový beton pomocí individuálně vyráběného a zároveň nákladově efektivního řešení bednění.**

Stěny nové 11 m vysoké budovy měly být zčásti hladké a zčásti z betonu s chevronovým vzorem. Zde bylo nutné použití vysoce kvalitních překližek a individuálních plastových matic. Ty byly předem slepeny v montážní hale PERI a poté dopraveny na staveniště.

Aby bylo možné optimálně odolat extrémně vysokému tlaku betonu 90 kN/m<sup>2</sup>, bylo řešení bednění založeno na velkoplošném bednění VARIO GT 24.

Individuálně připravené překližky FinPly Maxi dlouhé 8,10 m a široké 2,40 m dosáhly optimálního výsledku z pohledového betonu – se vzorovaným i hladkým povrchem. Včasná dodávka materiálu a možnost použití pouze jednoho bednění pro stavbu konstrukčních a tlakových stěn umožnily časově úspornou betonáž v týdenním cyklu.

Řešení bednění bylo doplněno stavebníci lešení PERI UP. Pojízdné armovací lešení o výšce 8 m usnadnilo pracovníkům na stavbě práci s bedněním ve velkých výškách a zároveň zajistilo vysokou úroveň bezpečnosti práce. Zabetonované části stěn byly dodatečně podepřeny systémem PERI UP jako podpěrným řešením, aby se zabránilo propadání konstrukcí.



**Stavbu provedl**

Sdružení: IDS-Bud Inc. & Mar-Bud  
Budownictwo LLC, Varšava, Polsko

**Podpora projektu**

PERI Polsko, Plochocin

**Stawomir Bogucki** - zástupce vedoucího pro technické záležitosti

„Stavba Muzea polské armády s velmi vysokými nároky na pohledové betonové stěny byla jednou z nejobtížnějších staveb, které jsem mohl realizovat. Rozsáhlé zkušenosti společnosti PERI, promyšlená technologická koncepce, kvalita prvotní montáže i vynikající logistický servis umožnily efektivní provedení svěřených prací.“

# Největší kvalita pohledového betonu se speciálním a standardním bedněním

**Přístavba impozantního kulturního Kennedyho centra pro umění obsahuje tři vzájemně propojené pavilony, které vynikají zvláštním architektonickým řešením a nejvyšší kvalitou bílého pohledového betonu a různými vzory desek. V říjnu 2020 získal projekt ocenění ACI Overall Excellence Award od Amerického betonářského institutu.**

Pavilon Skylight se svými 12,90 m vysokými stropy a zakřivenou stěnou je jedním z vrcholů projektu. Stěna má rovnoměrné zakřivení, které probíhá ve svislém i vodorovném směru. Každý ze speciálně tvarovaných dílů dodaných společností PERI proto vyžadoval individuální návrh. Za tímto účelem byl vytvořen 3D model, který virtuálně znázornil stěnu a položil základ pro vytvoření speciálního bednění PERI pro daný projekt. Z vysokého tlaku čerstvého betonu kolem 100 kN/m<sup>2</sup> se vyvinula v nejvyšší položeném betonářském záběru odbědňovací síla 120 kN a horizontální síla 420 kN. Protože obě síly působily opačným směrem, vedly k přetáčení systému čílek stěn.



©: Cowles Graphic Design

Pro zvládnutí těchto náročných požadavků byla nutná mnohem masivnější konstrukce systémů čílek stěn než v běžných případech. Byly použity těžké standardní výrobky PERI, jako jsou kolejnice RCS. Tímto způsobem mohl být nasazen hospodárný systém odolný proti zkroucení, který byl pevně přikotven k podloží.

Technické oddělení PERI zkonstruovalo speciálně pro tento projekt řešení pro přenášení horizontálních zatížení z tvarovacího bednění. K tomuto účelu byl použit systém tahu a tlaku (TCS). Panely byly vodorovně spojeny tak, aby se zatížení postupně přenášelo do nosné konstrukce, nikoli na sousední panely. Tím se zabránilo přetížení panelů.

Pro bednění stropů bylo v rámci celého projektu upřednostněno flexibilní bednění MULTIFLEX, s nímž byly pohledové betonové plochy realizovány v osvědčené kvalitě PERI. Stropní bednění SKYDECK bylo použito pro stropy podzemního parkoviště, protože jeho lehké systémové prvky umožnily pracovat s minimální námahou. Velká část výtuh byla sestavena z dílů stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT.

©: Cowles Graphic Design



**Investor**  
Lane Construction Corporation, Cheshire, CT, USA

**Architekt**  
Steven Holl Architects, New York, NY, USA

**Podpora projektu**  
PERI USA, Elkridge, MD

**Josue Leon** · projektový manažer

„V případě rozšíření Kennedyho centra je projektem beton. Vyžadovalo to hodně koordinace, protože tam bylo mnoho zakřivení, jejichž výstavba nebyla jednoduchá. Architekt musel předem zkontrolovat, zda to, co stavíme a dodáváme, je správné – a to ještě předtím, než společnost PERI vyrobila jediné bednění.“



# Flexibilní kombinace systémů zaručuje **rychlou výstavbu**

**Stadion plánovaný pro místní fotbalový klub NK Osijek v největším městě na východě Chorvatska je prvním kompletně zastřešeným stadionem v Chorvatsku. Společnost PERI významně přispěla k úspěšné realizaci flexibilní systémovou kombinací nosníkového stěnového bednění VARIO GT 24, lešenářského systému PERI UP a rámového bednění DOMINO.**

Stadion o rozměrech 188 × 150 m, výšce 22,50 m a celkové rozloze 15,50 ha nabídne po dokončení místa pro téměř 13 000 diváků. Na monolitickou konstrukci stadionu, která je z celkem 4 000 m<sup>3</sup> betonu a 2 150 000 kg armatury, bylo nasazeno přibližně 53 000 m<sup>2</sup> bednění.

Optimální volbou pro základy bylo lehké rámové bednění DOMINO. S malými a praktickými panely se zapuštěnými spínacími body se snadno manipuluje, takže lze dosáhnout rychlého postupu výstavby. Samotné základové nosníky spočívají na celkem 578 pilířích v hloubce 10 m, které byly vytvořeny metodou tryskové injektáže.

Pro dosažení vysoké míry efektivity u nakloněných nosníků tribuny v požadované pohledové kvalitě bylo zvoleno řešení se stavebními lešení PERI UP v kombinaci s nosníkovým stěnovým bedněním VARIO GT 24, jehož předem smontované panely byly optimálně přizpůsobeny komplexnímu tvaru a požadované výšce. Systém VARIO GT 24 se postaral o skvělý výsledný povrch betonu a byl v kombinaci s PERI UP využit také pro realizaci monolitické vnější stěny stadionu s výškou 11 m.



Technici společnosti PERI společně se zodpovědnými osobami na stavbě vypracovali také řešení pro západní tribunu, kde se nacházejí šatny, novinářské salonky, VIP prostory a další doplňková zařízení. Aby bylo možné dosáhnout rychlého postupu výstavby s co nejmenším počtem pracovníků, byly stropy zhotoveny s panelovým systémovým bedněním SKYDECK. Systémové díly s ruční manipulací umožňovaly systematickou a jednoduchou montáž a promyšlený systém padacích hlav minimalizoval čas bednění. Schodišťová jádra a výtahové šachty byly bedněny rámovým bedněním TRIO. Díky sloupovému bednění SRS mohly být také kruhové sloupy s průměrem 80 cm zhotoveny bezpečně s kvalitním pohledovým povrchem.

**Stavbu provedl**  
Eurokamen d.o.o., Osijek, Chorvatsko

**Podpora projektu**  
PERI Chorvatsko, Záhřeb



**Hrvoje Sučić** - vedoucí monitorovací technik

**Marko Ilić** - stavební inženýr

„Při realizaci tohoto komplexního projektu s velkým množstvím surovin k instalaci jsme potřebovali podporu spolehlivého a kvalitního dodavatele bednění a lešení. Mimořádná flexibilita systémů PERI kompenzovala všechny problémy spojené s výstavbou. Obzvláště nás zaujalo bednění SKYDECK, s nímž jsme dosáhli výrazně lepších výsledků než s klasickým stropním bedněním.“



Fasáda 25 m vysokého tenisového centra byla vyrobená v celkem osmi betonářských výškách. Pro pozdější dokončení tenkého železobetonového stropu s mozaikou Trencadis z vápence byly v konstrukci zohledněny trojúhelníkové výklenky. Výklenky v různých výškách až do 11 m mají až 120 kruhových otvorů o průměru 20 cm. Ty tvoří jemnou síť a zajišťují, že sportoviště o průměru přes 80 m je jedinečným způsobem osvětleno slunečním světlem.

Inženýři z technické kanceláře skupiny PERI navrhli podle stavebních plánů 3D modely konstrukcí a také prováděcí plány ve 3D. Pro stavbu zakřivených železobetonových stěn s různě velkými prohlubněmi a různou tloušťkou stěn od 20 do 30 cm byly použity speciální 3D bednicí prvky na míru. Základem statických nosných prvků bylo bednění stěn VARIO GT 24. Po zaškolení pracovníků stavby šéfmontérem firmy PERI proběhla montáž 3D bednění přímo na stavbě.

Logistickými problémy byly stísněné prostorové podmínky, omezená dostupnost jeřábů a časové překryvání při provádění dalších prací, jako například instalace tribun. Vzhledem k tomu, že se tvar zakřivených stěn vodorovně ve výšce betonáže

opakoval, mohly být speciální bednicí panely nasaženy opakovaně. Při každém betonářském záběru tak bylo možné úplně stejné díly použít až čtyřikrát. To vedlo ke snížení nákladů na výrobu a úspore drahocenného času montáže na stavbě.

Pro efektivní realizaci tvaru budovy s vysokými architektonickými nároky byla použita kombinace bednění a podpěrného lešení PERI. Díky průběžnému systémovému modulu po 25 cm nebo 50 cm a možnosti kombinace s ocelovými závory SRU ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT mohl být systém lešení PERI UP optimálně přizpůsoben jako podpěrná konstrukce různým tvarům a zatížení tvarovaného bednění. Podpěrná konstrukce lešení sloužila také jako bezpečné a stabilní pracovní plošiny pro tým na stavbě.

## Speciální bednění na míru **snižuje náklady na stavbu**

Krytá tenisová hala Kuvajtské univerzity nabízí sportovcům a studentům celkem 7 100 m<sup>2</sup> plochy pro jejich každodenní trénink. Zvenčí je sportovní komplex obzvláště působivý díky své kopulovité střeše ve stylu islámské tradice. Společnost PERI naplánovala a dodala specifické řešení projektu pro efektivní realizaci architektonicky náročné budovy ve tvaru kopule.



**Robert Bou Chedid** - technický manažer

„Pro realizaci složitého tvaru kopule byla zásadní kombinace různých bednicích a podpěrných systémů PERI a podpora při plánování 3D modelu.“

### Stavbu provedl

Societe d'Entreprise & de Gestion Katar (SEG Katar), Dauhá, Katar

### Podpora projektu

PERI Kuvajt, Kuvajt  
PERI Group, Weišenhorn





# Kompetentní služby PERI splňují náročné požadavky

Pro stavbu nového výzkumného centra nemocnice Alberta Einsteina na ploše přibližně 23 300 m<sup>2</sup> podal tým PERI špičkový výkon: speciální tvar budovy a nejvyšší nároky na pohledový beton v kombinaci s napjatým časovým harmonogramem a přísnými finančními podmínkami vyžadovaly skvělé technické služby a speciálně sladěné portfolio výrobků PERI, které zahrnovalo předem smontované tvarované bednění.



**Stavbu provedl**  
Racional Engenharia Ltda,  
São Paulo, Brazílie

**Podpora projektu**  
PERI Brazílie,  
Vargem Grande Paulista

**Nivaldo Santos** · projektový manažer

„Služby firmy PERI byly jak při přípravě a vypracování technických řešení, tak také v průběhu stavby, především co se týká dodržování podepsané smlouvy, materiálového managementu a technické údržby skvělé. Nejlepším příkladem schopností byl strategický postup při realizaci zahrady v atriu. Již ve fázi plánování nám bylo jasné, že PERI s Racional Engenharia je tou správnou společností pro takovou výzvu.“



Nové výzkumné centrum má pomoci v úspěšném pokračování nemocnice jako přední instituce ve Střední a Jižní Americe. Zahrady uvnitř i vně budovy, fasáda s nejvyššími požadavky na pohledový beton s malým počtem spínacích míst, dvojité zakřivené stěny v atriu a velké plochy s rovnými stropy charakterizují komplex, který přináší novou krásu do vzhledu brazilské metropole São Paulo.

Předběžné plánování použitého řešení pro bednění probíhalo v úzké spolupráci s prováděcí společností Racional, takže mohla být splněna všechna přání architektonické kanceláře. Pro zakřivené stěny atria o ploše 1 000 m<sup>2</sup> bylo použito tvarované bednění PERI na míru, které bylo pokryto speciálními bednicími deskami, aby bylo možné efektivně dosáhnout požadovaného vzhledu pohledového betonu. Firma PERI dodala na stavbu již předem smontované díly bednění, což ušetřilo čas i montážní náklady.

Velmi kvalitní povrch pohledového betonu s omezeným počtem spínacích míst byl požadován i na velkých fasádních stěnách. Technici PERI se rozhodli pro nasazení celkem 8 100 m<sup>2</sup> stěnového bednění VARIO GT 24. Bednění mohlo být vzhledem k flexibilnímu uspořádání nosníků a závor optimálně přizpůsobeno tvaru budovy a zajistilo stěny v požadované kvalitě pohledového betonu. S možností volby libovolného pláště bednění a rozmístění spínání mohla být bez problémů splněna zadání architektonické kanceláře. Řešením firmy PERI kombinovaným z plánování, montáže předem a vhodných systémů bednění mohly být splněny všechny požadavky na čas, náklady i bezpečnost.

# Dodržení devítiměsíční doby stavby díky kompletnímu řešení PERI

**Během výstavby nového kampusu Polytechnické univerzity Mohammeda VI. (UM6P) v Rabatu společnost PERI přesvědčila spolehlivostí a orientací na zákazníka, navzdory napjatému harmonogramu výstavby trvajícím pouhých devět měsíců, a pomohla realizovat projekt za přísných bezpečnostních norem. Bylo použito obsáhlé celkové řešení od jednoho dodavatele, včetně nových řešení s panelovým bedněním ALPHADECK a HANDSET Alpha a lešením PERI UP.**

Dodržení krátké doby výstavby hrubé stavby, která činila pouhých devět měsíců, a splnění všech stávajících bezpečnostních požadavků byly nejvyšší prioritou stavebního projektu. Společnost PERI přesvědčila zákazníka jako dodavatel s kompletní nabídkou, který dokáže zohlednit jak bezpečnostní, tak časové hledisko. Na jedné straně společnost PERI vypracovala podrobnou koncepci bezpečnosti, která byla přesvědčivá i díky systémově integrovaným bezpečnostním prvkům u výrobků PERI, a proto odolala i těm nejpřísnějším kontrolám. Na druhou stranu se podařilo dodržet napjatý harmonogram výstavby díky koordinovaným logistickým procesům a včasným dodávkám materiálu.

Na celou plochu stropů bylo nasazeno celkem 2 000 m<sup>2</sup> stropního bednění ALPHADECK. Zvláště lehké systémové díly umožnily práci bez použití jeřábu a zároveň vysokou efektivitu. Bednění a odbednění prováděné ze spodní úrovně zvyšuje bezpečnost na stavbě. Systém padací hlavy umožňuje časně odbednění a rychlé takty. Panely tak mohou být rychle k dispozici pro nasazení v dalších taktech.

Dodatečně byla nasazena osvědčená nosíková bednění s celkem 16 000 m<sup>2</sup> bednicích desek PERI a 30 000 bm nosníků VT 20. Firma PERI zde také přesvědčila vysokou kvalitou a okamžitou dostupností materiálu. Pro budování základu padla volba na rámová bednění LIWA a HANDSET Alpha. Výhodou těchto bednicích systémů je možnost ruční manipulace bez nasazení jeřábu. Znamená to velkou úsporu času.

Téměř 600 t lešení doplnilo celkové řešení. Stavebnice lešení PERI UP byla použita jako podpěrné, pracovní i přístupové lešení. Díky předem montovanému zábradlí a podlahám zajištěným proti nazdvihnutí s protiskluzovým povrchem nabízelo lešení PERI UP všechny podmínky pro bezpečnou práci. Kromě toho byli technici společnosti PERI denně k dispozici klientovi na staveništi a přispěli tak k hladkému průběhu stavby.



**Stavbu provedl**  
SOGEA MAROC Ltd, Oued Ykem Témara, Maroko

**Podpora projektu**  
PERI Maroko, Skhirat

**Said Benzekri** · vedoucí vývoje

„Pro výrobky PERI jsme se rozhodli ze tří důvodů. Nabízený materiál splňuje naše nejvyšší požadavky na bezpečnost. Stropní bednění ALPHADECK a lešení PERI UP jsou velmi efektivní a umožňují rychlou montáž i demontáž, takže jsme neměli žádné problémy s dodržением termínů. Vzhledem k okamžité dostupnosti, včasným dodávkám a technické podpoře přímo na stavbě jsme udrželi krok s požadovaným postupem stavby.“

Nedaleko polského hlavního města Varšavy vznikl za pomoci četných systémů PERI jeden z nejhlubších bazénů pro potápění na světě. Hlubinné výcvikové středisko s hloubkou až 45,50 m je rozděleno na dvě části: hlavní část je hluboká 15,50 m, zatímco potápěčský tubus je hluboký 25,45 m. Hloubka tubusu odpovídá zhruba výšce 15patrové budovy a pojme celkem 8 000 m<sup>3</sup> vody. Deepspot byl otevřen na konci roku 2020 po zhruba dvouleté výstavbě.

## Bezpečná práce ve velkých hloubkách

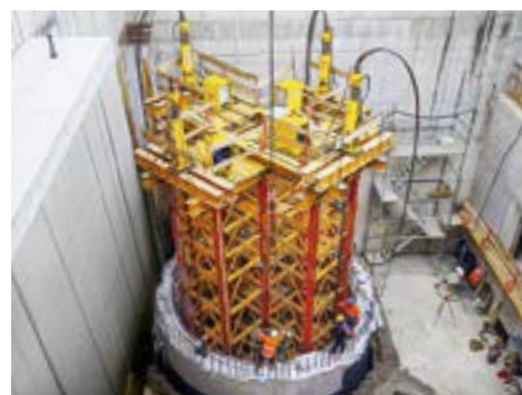


© Irena Stangerka



© Irena Stangerka

Největší konstrukční výzvu představoval potápěčský tubus o vnitřním průměru 7 m a základu v hloubce 40,50 m pod úrovní terénu. Betonáž prstenců tubusu byla realizovaná monoliticky v záběrech po 4 m. Tomuto procesu napomáhala skupina hydraulických válců nesených na vysokopevnostních věžích VST. Speciální řešení bylo nutné pro vertikální vyrovnání potápěčského tubusu v prvním z celkem čtyř segmentů. Zde bylo nutné použít speciální vodítka. Každá z jednotlivých částí vážila 300 t. Kromě toho představovaly velkou výzvu pro statiku neosové a nepravidelné poklesy a kolize s prvky trysek. Pro zvládnutí této úlohy byla použita hydraulická jednotka, která zajistila přesné spuštění prvního segmentu. Ostatní segmenty se usadily vlastní vahou. Tento postup se opakoval, dokud hluboká studna nedosáhla celkové hloubky 25 metrů.



Již ve fázi plánování věnovali odpovědní inženýři společnosti PERI pozornost nejen statické proveditelnosti, ale také bezpečnosti pracovníků na staveništi. Použité předmontované systémy PERI a zvolený postup betonáže zajistily, že práce probíhaly vždy bezpečně – a to i ve velkých hloubkách potápěčského tubusu.

Kromě potápěčského tubusu je jednou z hlavních atrakcí výcvikového střediska Deepspot také podvodní vyhlídkový most. Most se stal samonosným teprve tehdy, když byla nádrž naplněna vodou a byl zcela zajištěn potřebný vztlak. Z tohoto důvodu bylo nutné jej podepřít podpěrnou konstrukcí až do doby krátce před uvedením nádrže do provozu. Volba padla na stohovací věže ST 100 o výšce 14,40 m, které zajišťovaly bezpečný přenos zatížení. Demontáž podpěrných věží mohla být provedena až po naplnění nádrže vodou. Zde byli najati profesionální potápěči, kteří za deset hodin pod vodou demontovali a bezpečně vynesli na hladinu 3 400 kg lešenářského materiálu.



**Stavbu provedl**  
Aerotunel LLC Limited  
Partnership, Varšava

**Podpora projektu**  
PERI Polsko, Plochocin

**Michał Braszczyński** - výkonný ředitel  
„U tak výjimečného projektu jsme potřebovali spolehlivého partnera. Proto jsme se spolehlili na PERI. Stavba tohoto bazénu pro potápění vyžadovala mnoho tvarově a technologicky složitých železobetonových prvků při zachování vysoké úrovně bezpečnosti pro personál. Velkou část z toho tvořilo speciální bednění předem smontované ve skladu PERI. Dodávky bednění musely být prováděny přesně na čas. Díky společnosti PERI bylo možné všechny tyto požadavky splnit.“

# Ochrana proti povětrnosti pro nový komplex školy

V centru finského města Heinola vznikl od března 2021 nový komplex školy, který zahrnuje základní a mateřskou školu. Stavební projekt byl pojmenován po Uuno Kailasovi, nejdůležitějším básníkovi počátku let finské nezávislosti. Aby nebyly práce na střeše ani fasádě vystaveny drsnému finskému počasí, navrhla firma PERI kromě jiného také zajištění celé stavby zastřešením LGS 150.

Podstatná pro zhotovení komplexu školy byla spolehlivá ochrana před povětrnostními podmínkami pro všechny činnosti, které vyžadovaly ochranu před vlhkostí. Stavba tak měla být rozdělena do třech samostatných fází ochrany proti povětrnosti, každá zakrytá zastřešením LGS 150.

Řešení ochrany proti povětrnosti však nesmělo za žádných podmínek omezovat stavbu střechy budovy podpěrnými věžemi. Z tohoto důvodu byl systém LGS 150 v místě přechodu mezi prvním a druhým úsekem nesen na jedné straně vazníkem VARIOKIT VRB dlouhým 27,50 m, který se rozprostíral přes celou plochu střechy – důležitý faktor proto, aby mohl být projekt úspěšně dokončen.

Společně s díly ze stavebnice lešení PERI UP tvořilo řešení ochrany proti povětrnosti integrovaný systém i s řešením podpěrného lešení a přístupů pro suché a bezpečné pracovní podmínky za každého počasí.



**Petri Orava** · stavbyvedoucí

„Montáž rámu proběhla bez problémů, protože byla k dispozici jak spolehlivá ochrana proti povětrnosti, tak také bezpečné lešení. Velkou úlevou také bylo, že byly hotové plány lešení a zastřešení zároveň schválené statikem.“

**Stavbu provedl**  
Insinööriyö Hentinen Oy, Joutsa, Finsko

**Podpora projektu**  
PERI Finsko, Hyvinkää



DOPRAVNÍ STAVBY

# Rychle vybetonovaný složitý tvar díky speciálnímu bednění

Asi 20 km od Buenos Aires, na letišti Aeropuerto de Ezeiza, byla v úzké spolupráci s PERI postavena nová věž řízení provozu. Ve výšce přibližně 60 metrů mají dispečerů 360° zorné pole pro optimalizovanou vizuální kontrolu i pro řízení letového provozu. Včetně ocelové střechy a antén dosahuje věž se svými 27 patry celkové výšky 108,40 m. Zvláštní výzvou projektu byly vysoké požadavky na pohledový beton a konstrukce typu trubka v trubce.

Vnitřní vertikálně stoupající jádro věže zahrnuje schodiště, výtahy a instalační kanály. Toto jádro bylo zhotoveno kombinací lešení pro překládané bednění CB a nosíkového stěnového bednění VARIO GT 24. To umožnilo flexibilní přizpůsobení se požadavkům konkrétního projektu. Zatímco na vnější straně stěny se bednění VARIO posunovalo směrem nahoru na lešení pro překládané bednění CB 160, poskytovala šachtová lávka BR bezpečnou oporu pro vnitřní bednění šachty.

Vnější eliptické potrubí je s vnitřním spojeno příčnými přepážkami, a proto vyžadovalo vyšší míru přípravných prací. Od páté úrovně se tvar vnějšího jádra z patra do patra mění. S tímto úkolem pomohl pro plánování speciálně vytvořený 3D model. Stal se tak základem pro osm 3D boxů VARIO. Díky kovovým a dřevěným nosníkům, které zajišťovaly zakřivení a sloužily jako styčná plocha pro bednění, bylo možné panely v každé sadě znovu upravit. To umožnilo rychlou betonáž ve dvoutýdenních taktech. Aby se maximalizovala bezpečnost pracovníků na stavbě, společnost PERI před použitím speciálního bednění provedla jeho důkladné zkoušky.

Nakonec bylo vybudováno řídicí centrum ve výšce 62 metrů, které se skládá z pěti tvarově odlišných vyložených plošin. K tomu byly použity různé systémy PERI, včetně pracovních plošin PERI UP. Výhodou systému PERI UP je zajištění bezpečnosti i ve velkých výškách. Díky tomu lze systém flexibilně přizpůsobit různým tvarům. Ocelové podlahy mají protiskluzový povrch a jsou opatřeny pojistkou proti nazdvihnutí.



© Florian von der Fecht



**Stavbu provedl**  
Niro-Riva UTE, Ciudad Autonoma Buenos Aires

**Podpora projektu**  
PERI Argentina, Escobar – Bs.As.

**Agustina Fernandez** · ředitelka závodu

„Konečný výsledek je působivý. Zaměstnanci PERI byli vždy připraveni čelit náročným výzvám. Díky spolupráci jak s technickou kanceláří PERI, tak s výrobním úsekem se podařilo projekt úspěšně realizovat v souladu s vysokými standardy kvality.“



© Florian von der Fecht



© Florian von der Fecht



## Efektivní realizace různých průřezů tunelů pouze s jedním řešením bednění

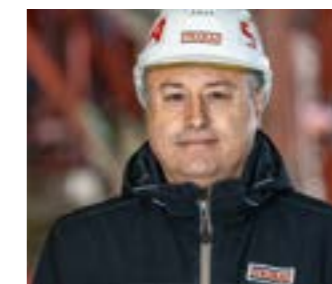
**Více než 600 m dlouhý tunel Komorjak na chorvatském pobřeží je součástí obchvatu Omiše a důležitým prvkem pro odlehčení dopravní situace v centru města. Složitý tvar tunelu a změny v průběhu projektu vyžadovaly určitou flexibilitu. Použité systémy VARIOKIT a PERI UP nejenže splňovaly všechny požadavky, ale díky své modularitě také zajišťovaly efektivní pracovní procesy.**

Prvních 90 m tunelu tvoří tříproudý příčný profil, poté se cesta rozdělí do dvou dvouproudých tunelů s šířkou jednoho pruhu 7,10 m a výškou 6,85 m. Vzhledem k těmto složitým podmínkám a umístění jižního portálu nad řekou Cetinou vyžadovala výstavba tunelu speciální bednění a provedení projektu.

Technici PERI proto vyvinuli promyšlené řešení s tunelovým bedněním VARIOKIT VTC, které po dokončení dvouproudé části tunelu se 42 betonářskými záběry mohlo být nasazeno také na tříproudou část s devíti taktů. Instalaci dalších prvků

bednění byl průřez efektivně rozšířen. Pro zhotovení celého tvaru tak stačilo jedno řešení, které ušetřilo čas i náklady. Přemístění bednění bylo prováděno velmi snadno s pomocí VTC hydrauliky. Také náklady na montáž prováděnou na místě byly minimální, protože firma PERI dodala sestavy bednění na stavbu již předem smontované. Jednostranné stěny tunelu v místě rozdělení tunelu byly postaveny pomocí dalšího 7 m dlouhého, speciálně navrženého bednění VARIOKIT v 6m záběrech. Pro bezpečné přenášení zatížení v průběhu projektu bylo nasazeno podpěrné lešení PERI UP, které mohlo být vzhledem k vysoké flexibilitě a různým délkám jednotlivých dílů optimálně přizpůsobeno měnícímu se tvaru tunelu.

U jižního portálu tunelu se technici PERI rozhodli pro nasazení bednicí konzoly pro spřažené konstrukce v kombinaci s nosníky HEB. Podepření konzoly pro spřažené mostní konstrukce tvořily osmisloupkové vysokopevnostní věže VST, které odváděly každá zatížení 600 kN. Pro vnější bednění jižního a severního portálu tunelu se složitým tvarem bylo nejlepším řešením nasazení flexibilního nosíkového stěnového bednění VARIO GT 24.



**Dani Radić** · stavební inženýr

„Flexibilní a velmi praktické modulární systémy VARIOKIT a PERI UP splnily všechny požadavky na výstavbu extrémně složitých tunelových úseků. Technická podpora společnosti PERI od podrobného návrhu před zahájením projektu až po komplexní zapojení během samotné výstavby byla na velmi vysoké úrovni. Se společností PERI spolupracujeme, protože jsme pro tento náročný projekt hledali spolehlivého dodavatele, který nám nejen dodá potřebný materiál, ale má také rozsáhlé odborné znalosti v oblasti přípravy všech řešení bednění a lešení.“

**Stavbu provedl**  
STRABAG d.d.,  
Záhřeb, Chorvatsko

**Podpora projektu**  
PERI Chorvatsko, Záhřeb

# Optimalizace procesů díky novému systému PERI

**Novostavba terfenského mostu přes Inn na dálnici A12 v oblasti s nebezpečím zemětřesení byla jednou z největších mostních staveb v západním Rakousku. Společně se společností PERI se podařilo realizaci projektu zvládnout v rámci napjatého harmonogramu výstavby a s potřebnými statickými výpočty pro zatížení zemětřesením.**

Se zařízením VBC pro letnou betonáž včetně bednění dodala společnost PERI kompletní řešení s plánováním a podporou na stavbě. Tímto způsobem bylo možné realizovat celkem 5,70 m dlouhé betonářské úseky. To umožnilo snížit počet stavebních úseků na mostní konstrukci na pouhé čtyři. Vysoká flexibilita a snadné nastavení systému umožnily betonáž jednotlivých segmentů v týdenních cyklech, stejně jako přizpůsobení přesahu příčných nosníků v podlahovém roštu a rozteč nos-

ných konstrukcí pouhých 50 cm. Ta byla nutná kvůli podélné konzolové opěrné zdi v oblasti opěry, která sahala od horního okraje základu až po spodní okraj konzolové desky. Plně integrovaná hydraulika navíc zjednodušila nastavování a zaměření bednění od jedné sekce k druhé. Díky pohodlnému ovládání lze systém snadno a rychle přesunout do dalšího taktu.

Bednicí vůz s bedněním mostovky byl při betonáži výhodou, protože jeho poloha na kotevních pouzdech M24 zajišťovala menší prostupy v nosné konstrukci. Kromě toho se vozík pro letnou betonáž snadno demontoval – při zpětném posunu vozíku nebylo nutné zdlouhavě spouštět kolejnice.



© Günther Bayerl



© Günther Bayerl



**Stavbu provedl**  
ARGE (PORR/Strabag), Zirl, Rakousko

**Podpora projektu**  
PERI Rakousko, Reichersdorf

**Bernhard Ramsauer** · stavbyvedoucí

„Období povodní na řece Inn si vyžádalo velmi napjatý harmonogram. Díky délkám úseků až 5,70 m ušetřil systém PERI VARIOKIT VBC dva takty na jeden most. Kromě toho jsme při zadávání zakázky kladli zvláštní důraz na snadný zpětný posun bednění a na technické detaily pro přizpůsobení se podmínkám stísněného prostoru – jak na starém stávajícím mostě při stavbě první podpěrné konstrukce, tak na nově postaveném mostě při stavbě druhé podpěrné konstrukce.“







**Bombajský systém rychlé dopravy využívají denně miliony lidí. Nově spuštěná linka 3 prodlouží síť o 33,5 km a spojí jižní část Bombaje se severem města. Aby byl zajištěn co nejplynulejší přestup na linku 2, byl zprovozněn komplex Bandra Kurla (BKC). Se svou délkou 475 m a šířkou 30 m ve dvou podzemních podlažích byl v době výstavby největší podzemní stanicí v Asii.**

Velkou výzvou na staveništi bylo bednění opěrných zdí v hloubce 16 m. Vzhledem k tomu, že bednění muselo být na jedné straně umístěno proti zemi, byl ideálním řešením šplhavý systém SCS v kombinaci s rámovým bedněním LIWA. Betonové plochy o délce 24 m a výšce 4,50 m tak mohly být zhotoveny najednou. Díky tomu byl dodržen krátký stavební cyklus 25 až 30 dnů.

LIWA se v Bombaji vyplatila vzhledem k variabilitě jejího použití. Díky integrované uzavírací liště bylo možné použít rámové bednění nejen pro opěrné zdi, ale také pro přibližně 8,50 m vysoké sloupy. Nízká hmotnost prvků také ušetřila cenný pracovní čas a náklady na personál.

Dalším náročným úkolem bylo vytvoření stropní desky o rozměrech 24 × 32 m, která musela být betonována najednou. Společnost PERI dodala jako řešení výškově variabilní podpěrnou věž PERI UP Plus, která sloužila pro podepření stůlů. Bednění se provádělo pomocí modulového stropního stolu VT v kombinaci s plnostěnnými nosníky VT 20K. Stropní stoly byly předem smontovány přímo na místě a mohly být přemístěny jeřábem. Chytré řešení, které bylo rychle připraveno k použití a zásadně tak přispělo k hladkému průběhu časově kritického stavebního plánu.

## Rychlý postup stavby při bednění v hloubce 16 m



**Stavbu provedl**  
J. Kumar Infraprojects Limited, Bombaj, Indie

**Podpora projektu**  
PERI Indie, Bombaj

**Somesh Pandey** · vedoucí projektu

„Bandra Kurla Complex (BKC) je největší stanicí metra v Asii. Hledali jsme bednicí materiál jako kompletní řešení. Museli jsme také zajistit, aby byl dodržen napjatý harmonogram projektu s taktý lití betonu 25 až 30 dní. Díky bednění od společnosti PERI se nám podařilo stanovených taktů dosáhnout. Pro realizaci tak rozsáhlého projektu jsme také potřebovali méně personálu na staveništi ve srovnání s běžnými bednicími systémy. Vedle vysoké kvality materiálu byla spolupráce s projektanty a stavebními inženýry společnosti PERI po celou dobu projektu vynikající.“



# Rychlý týdenní cyklus díky systému pro posun po taktech VIL



**Stavbu provedl**  
Konsorcjum Mosty Łódź Inc. & ONDE Inc.,  
Łódź, Polsko

**Podpora projektu**  
PERI Polsko, Plochocin

**Wojciech Putowski** · vedoucí stavebních prací na mostech

„Zařízení pro vysouvání po taktech VIL se ovládá mimořádně snadno a rychle, takže pracovníci mají více času na jiné práce na staveništi. Také bednění je možné provádět velmi rychle – 25 m dlouhé bednění jsme dokázali umístit do 30 minut. Se systémem jsme velmi spokojeni a můžeme se také kdykoli spolehnout na podporu společnosti PERI.“



**Společnost PERI podpořila výstavbu 480 km dlouhé dálnice S3 v západním Polsku. Pro stavbu tří mostů v úseku mezi Legnicí a Lubawkou bylo klíčem k úspěchu celkové řešení PERI se zařízením pro vysouvání po taktech VIL. Jeho velkou výhodou bylo menší množství materiálu a časově úsporná manipulace.**



Zvláštností vazby bednění VARIOKIT byl odbedňovací mechanismus: při spuštění mechanismus vytlačil vnější bednění směrem ven ve vodorovném směru. Tím byla zajištěna potřebná vzdálenost mezi vytvrzenou konstrukcí a bedněním při posunu komorové mostní desky, která je nezbytná pro užší poloměry mostu. Během zvedání pak mechanismus automaticky přitáhl vnější bednění zpět do betonářské polohy. Díky tomu nebylo nutné dodatečně vyrovnávat vnější bednění a stavební četa mohla rovnou začít s dalšími pracovními kroky.

Pro realizaci pojízdného řešení stropního bednění s dodatečným odbedňovacím mechanismem byla nasazena konzola VIL s válečkovou padací hlavou. Způsob bednění systémem VIL umožňoval, aby se stropní bednění posunulo samostatně do betonářské polohy. Stropní bednění o délce 25 m tak bylo během půl hodiny posunuto do nového betonářského taktu a vyrovnáno. To zjednodušilo pracovní postup a významně přispělo k dodržení týdenního cyklu.

Kromě toho bylo na stavbě použito velké množství řešení ze stavebnice lešení PERI UP. Komponenty v podobě schodišťových věží, armovacích lešení a pracovních plošin mimo jiné zajišťovaly vysokou úroveň bezpečnosti práce a bodovaly spolehlivou všestrannou ochranou a bezpečným přístupem pro pracovníky na staveništi.

Během celého projektu byli na stavbě přítomni inženýři společnosti PERI jako kontaktní osoby, které zaškolovaly tým na stavbě pro první použití zařízení pro vysouvání po taktech VARIOKIT VIL.

## Most Gabriela Theunise

Merksem  
Belgie



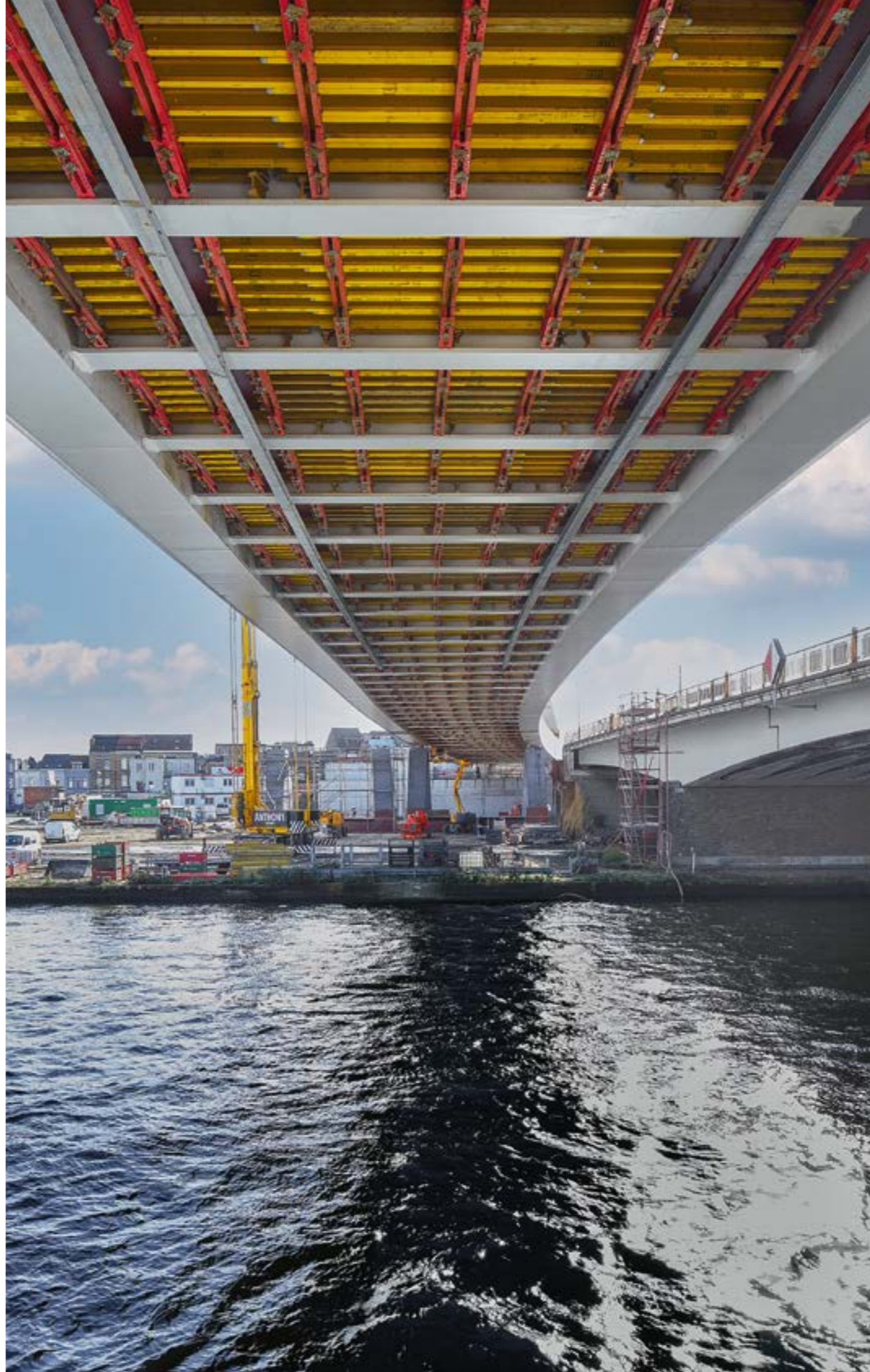
**Stavbu provedl**  
BELTEK BV, Sint-Niklaas, Belgie

**Podpora projektu**  
PERI BeNeLux, Boom

**Maarten Goossens** · vedoucí projektu Artes Roegiers  
„Pro tento projekt musely být vyrobeny složité betonové prvky. Dobrým příkladem jsou 10 m vysoké pilíře a mostovka. U takových projektů se spoléháme na znalosti firmy PERI. Dobrá spolupráce je přínosem pro skvělé výsledky na stavbě.“

# Souběžná stavba mostů umožněna spolehlivou logistikou materiálu

**Pro zlepšení dopravní situace v Antverpách a modernizaci stávající infrastruktury byl zvýšen most Gabriela Theunise a na některých místech rozšířen Albertův kanál. Firma PERI podpořila tento velký projekt kombinací osvědčených systémů.**



Jedním z nejdůležitějších faktorů úspěšnosti u velkých projektů tohoto rozsahu je čas. Efektivita řešení bednění byla proto stejně důležitá jako skutečnost, že dodaný materiál umožňoval souběžnou výstavbu dvou mostů. Obojího bylo dosaženo promyšleným řešením PERI.

Stavba mostů přitom probíhala podobně a odlišovala se pouze výškou, ve které byla nasazena kombinace systémů ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT a nosníkového stěnového bednění VARIO GT 24. Bednění bylo umístěno na břehu, dokud nebyla zvýšena vodní hladina na kanálu na požadovanou úroveň pro přesun. Systémové díly VARIOKIT jsou k dispozici v různých délkách, proto nemusely být jednotlivé díly speciálně upravovány.

Vedlo to k úspoře času i nákladů za materiál na stavbě. Bednění přesvědčilo také snadnou a intuitivní manipulací při bednění a odbednění. Betonáž byla prováděna nejdříve na vodě; systémy PERI byly po odbednění s pomocí pontonu dopravovány zpátky na břeh.

Z důvodů souběžného bednění obou mostů bylo množství materiálu na stavbě obrovské. Úzká spolupráce mezi více pobočkami PERI v Evropě umožnila dodání všech dílů přesně dle stanoveného harmonogramu a úsporu drahocenného času.

# Flexibilní přizpůsobivost: systémy PERI zajišťují rychlý postup výstavby

**Vysokorychlostní trať Budapešť-Bělehrad je součástí mezinárodního železničního spojení Budapešť-Bělehrad-Skopje-Atény. Jednou z větších výzev na této trati byl viadukt Čortanovci, který se nachází mezi městy Stara Pazova a Novi Sad. Společnost PERI podpořila výstavbu obou úseků B a C, každého s délkou 642 m.**

Oba úseky B a C byly betonovány směrem od deltového pilíře současně doleva a doprava. Na obou úsecích byl proto nejdříve pro každou část vozovky realizován deltový pilíř o výšce 18,50 m. Stavební dělníci našli podporu v kombinaci PERI UP a komponentů ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT. Vzhledem k tomu, že oba systémy jsou založeny na modulárním principu a metrickém základním modulu, bylo možné provádět potřebné úpravy tvaru a zatížení v krocích po 25 cm. Optimální možnosti spojení nabízely ideálně sladěná řešení bednění a lešení z jednoho zdroje. U zbývajících sloupů obou etap byly použity sestavy CB jako bezpečné pracovní plošiny pro podepření rámového bednění TRIO a nosíkového stěnového bednění VARIO GT 24.

Pro přenos zatížení v úseku B padla volba na stavebnici podpěrného systému ALPHAKIT, která je vhodná pro obzvláště velké podpěrné výšky. Konstrukce 24,75 m vysokých věží byla velmi efektivní díky malému počtu lehkých jednotlivých dílů. Předmontáž byla prováděna rychle a snadno ze země. Následné umístění a přemístění sestav pomocí jeřábu ušetřilo čas a zajistilo rychlý postup stavby. Doplňkové pracovní plošiny ze stavebnice lešení PERI UP ještě zvýšily bezpečnost pracovníků na staveništi ve velkých výškách.

Během celého projektu byli na stavbě přítomni technici společnosti PERI. Díky intenzivnímu plánování materiálu v předstihu a podpůrnému a poradenskému dohledu během nasazování systémů se podařilo bez problémů dodržet napjatý harmonogram výstavby projektu.



Video



**Hlavní dodavatel stavby**  
RZD International, Bělehrad, Srbsko  
Subdodavatel: Karín Komerč MD,  
Veternik, Srbsko

**Podpora projektu**  
PERI Srbsko, Šimanovci

**Boris Miloradov** - hlavní inženýr

„Díky úzké spolupráci mezi společnostmi Karín Komerč a PERI byl tento velkolepý železniční most, který je v našem regionu jedinečný, dokončen ve stanovených termínech. Jsme obzvláště vděční za pomoc inženýrského týmu složeného z projektantů a stavbyvedoucích společnosti PERI, bez nichž bychom práce na viaduktu nemohli provést tak úspěšně a rychle.“



## Včasné dokončení s nekomplikovanou montáží



**Nedaleko Alandroal se táhne ve výšce 25 m přes 664 m dlouhý most Lucefece. Část projektu modernizace dálnice Évora mezi Freixo a Alandroal má zjednodušit logistiku mezi portugalskými přístavy a zbytkem Evropy, ale také umožnit osobní dopravu. Projekt měl být dokončen za pouhých 10 měsíců. Velmi napjatý časový plán, který mohl být dodržen ve spolupráci s firmou PERI.**

Také stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT byla pro hospodárnost tohoto mostního projektu velmi důležitá. Úsporné nasazení materiálu vzhledem ke staticky optimalizovaným konstrukčním dílům minimalizovalo náklady na materiál i personál. Kombinace s řešením přístupů ze stavebnice PERI UP usnadnila mimo jiné přístup na stavbu a zajistila zároveň vysokou bezpečnost.

Primárně nasazená stavebnice podpěrného lešení ALPHAKIT mohla na této stavbě ukázat své přednosti. Bylo jí možné přizpůsobit přesně různým podmínkám viaduktu, který má výšku od 12 m do 25 m. Snadné sestavení systému vedlo k rychlé montáži a značně tak snížilo množství práce. Nezapomenutelná další výhoda lehkých ocelových dílů: mohly být předem smontovány bez pomoci jeřábu a zredukovaly tak nasazení jeřábu na stavbě.

Pro dodržení časového harmonogramu měl být proveden kompletní cyklus se dvěma fázemi betonáže v průběhu tří týdnů. Tohoto cíle bylo díky snadné montáži systémů dosaženo a viadukt tak byl ve stanovený čas dokončen – bez kompromisů v bezpečnosti práce.



### Stavbu provedl

Mota-Engil Engenharia e Construção S.A.,  
Lisabon, Portugalsko

### Podpora projektu

PERI Portugalsko, Castanheira do Ribatejo

**Manuel Lopes** · stavbyvedoucí

„Nasazením tohoto inovativního modulového podpěrného systému ALPHAKIT bylo možné dosáhnout bezpečně stanovených betonářských cyklů. Toto vedlo k úsporám při přemístování materiálu a k systematizaci práce. Dosáhli jsme tak vysoké produktivity a práce mohly být dokončeny v požadované kvalitě a včas.“

## Bridge Road 16

Jeruzalém  
Izrael

# Prostorově úsporné bednění pro nové spojení s Jeruzalémem



**Po dostavbě na konci roku 2023 bude Road 16 měřit přibližně 4,70 km a spojí Road 1 na západě Jeruzaléma s Road 50 na východě tohoto milionového města. Velká část silnice má vést tunely pod Jeruzalémem. Společnost PERI podpořila výstavbu mostních pilířů projekčními službami a řešením bednění.**

Projekt infrastruktury se potýkal se dvěma hlavními problémy. Nerovný a stísněný terén na jedné straně neumožňoval práci s podpěrnými věžemi nebo bednicími vozíky, na druhé straně napjatý rozpočet a časová omezení nutily techniky společnosti PERI hledat časově a finančně mimořádně efektivní řešení. Aby společnost PERI splnila požadavky, podpořila celý projekt personálem přímo na stavbě a integrovanou projektovou činností.

Pro pilíře bylo použito systémové řešení sestávající z šachtové lávky BR a překládaného lešení CB, na které bylo upevněno nosníkové bednění VARIO GT 24. Tímto způsobem bylo možné provádět bednění pilířů hospodárně a prostorově úsporně. Hlavy pilířů byly zhotoveny pomocí kombinace VARIOKIT a PERI UP. Podepření PERI UP bylo upevněno na plošinách SB, které byly vodorovně připevněny k pilířům. To znamená, že nebylo nutné používat vysoké podpěrné věže, což snížilo náklady.

Mostovka byla vybetonována pomocí VBC. Systém je vybaven kompletní hydraulickou soupravou pro regulaci pohybu bednění v jednotlivých cyklech a pro přizpůsobení bednění měnícím se průřezům mostu. Betonáž probíhala v cyklech po 5,30 m na obou stranách pilířů – současně a rovnoměrně.

### Stavbu provedl

Shapir Civil and Marine Engineering LTD,  
Petach Tikva, Izrael  
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A, Parma, Itálie

### Podpora projektu

PERI Izrael, Rosh Ha'ayin  
PERI Polsko, Plochocin  
PERI Group, Weissenhorn



### Alexej Skydin · předák

„Bylo pro mě důležité spolupracovat se spolehlivou firmou s bedněním, která je schopna dodat zařízení a řešení pro celý most: pilíře i hlavice. Z tohoto důvodu byla společnost PERI správnou volbou.“



**Dodržování termínů, efektivita i dokončení za probíhajícího provozu: společnost PERI použila kromě řešení se systémem VARIOKIT a vysokopevnostními věžemi VST také podpěrný systém PD 8 a lešení PERI UP.**

Projekt infrastruktury Sabah Al Ahmad Corridor je dopravní koridor s celkem čtyřmi silnicemi a velkým počtem vícepruhových dálničních mostů. Stavba Al Bustan Street South je jedním ze čtyř úseků projektu a zahrnuje mosty o celkové délce více než 10 km. Inženýři společnosti PERI společně se zákazníkem vyvinuli časově úsporné technické řešení, které bylo použito za probíhajícího provozu. Bylo použito přibližně 150 000 m<sup>3</sup> podpěrného lešení, 13 000 m<sup>3</sup> pracovního lešení, 13 000 m<sup>2</sup> bednění a vysokopevnostní věže VST. Výsledkem je most složený z mostu z monolitického betonu s 37 pilířů a z mostu z prefabrikovaného betonu s 81 pilířů.



## Technické řešení umožňuje stavbu mostu v rekordním čase

Kombinace modulárních systémů VARIOKIT a PD 8 představovala optimální volbu pro betonový most z monolitického betonu. Systémy lze snadno přizpůsobit různým tloušťkám mostní konstrukce, které se pohybují mezi 3,20 m a 4,00 m. Bednění vnějších konzol a trámů mostovky bylo připraveno předem na zemi a umístěno přímo do místa nasazení s pomocí jeřábu. Nakonec bylo kloubovými spojkami a vysokopevnostním vřetenem přesně přizpůsobeno sklonu mostu. Systém podepření PD 8 zajistil optimální přenos zatížení.

Pro stavbu hlavního mostu a nájezdů na most byly použity vysokopevnostní věže VARIOKIT VST, které bylo možné pomocí mobilní hydrauliky plynule přizpůsobovat speciálnímu tvaru mostu. Díky tomu byl proces bednění mimořádně efektivní a významně přispěl k dokončení projektu v dubnu 2021. Řešení s lešením PERI UP zajistilo vysoký stupeň bezpečnosti práce díky kompletní ochraně na vnější i vnitřní straně a protiskluzovému povrchu podlah. Široký potenciál použití PERI UP byl plně využit: jako armovací lešení, pracovní plošiny, schodišťové věže, přístupy pro dokončovací práce i jako závěsné lešení.



**Stavbu provedl**  
Hyundai E&C, Seoul,  
Jižní Korea

**Podpora projektu**  
PERI Katar, Ar-Rayyan

**Kim Hyungwoo** · manažer nákupu

„Obrovský betonový viadukt projektu Al Bustan Street South o délce více než 10 km byl dokončen ve velmi krátkém čase. Společnost PERI se svou širokou dodavatelskou sítí a skvělou technickou podporou umožnila, že jsme po celou dobu výstavby neměli žádné zpoždění ani technické problémy. Všichni, kdo se na projektu podíleli, zdůraznili, že řešení PERI je nejefektivnější a nejspolehlivější, jaké kdy použili.“





Od roku 2022 bude mezi letištním terminálem a stanicí Luton Airport Parkway jezdit nová linka DART (Direct Air-Rail Transit), která bude přepravovat cestující vysokou rychlostí, bez řidiče a nepřetržitě. Společnost PERI podpořila stavební projekt v hodnotě 200 milionů liber tím, že postavila pilíře pro viadukt a vybudovala 320 m dlouhý dvojitý tunel se zakřiveným tvarem.

## Krátké takty navzdory zakřivenému tvaru



**Richard Fahey** · manažer stavby

„Zajímavostí tunelu je, že jeho zakřivený tvar byl dosažen opětovným použitím rovného bednění. Mobilní řešení pro systém pilířových stolů fungovalo skvěle a zkrátilo dobu realizace – zejména ve stísněném prostoru.“

**Stavbu provedl**  
NJ Doyne, Berkshire, Velká Británie

**Podpora projektu**  
PERI UK, Brentwood  
PERI UK, Rugby



Viadukt tvoří celkem sedm pilířů, z nichž dva byly plánovány jako dvojitě pilíře se složitými vnitřními oblouky. Inženýři společnosti PERI navrhli individuální řešení bednění na základě systému VARIOKIT. Vzhledem ke specifickým půdním podmínkám se typické systémy ukázaly jako nepraktické. Inženýři navrhli alternativní řešení, při kterém byly opěrné rámy SB otočeny o 90 stupňů a sloužily jako podpěry pro plošiny, které se rovněž používaly k přenosu zatížení. Obvykle se používají u jednostranného bednění, v tomto případě však byly rámy umístěny vodorovně kolem dřívku pilíře, aby podpíraly bednění a konstrukci během vytváření. Řešení přístupu s lešením PERI UP pomohlo k bezpečnému výstupu a sestupu z konstrukce vysoké 13 m.

Pro realizaci střechy tunelu byly použity nosníky GT 24 v kombinaci s překližkami. Tato konstrukce byla namontována na podpěrné věže MULTIPROP s kolečky. Díky tomu je bylo možné po ukončení bednění přemístit, aniž by se musely demontovat. Vzhledem k délce taktu pouhý jeden týden tak došlo k výrazné úspoře času. Jednostranné panely bednění VARIO spojené výplněmi umožnily vytvoření fasetové struktury, která nakonec vytvořila oblouk tunelu.





## Flexibilita lešení PERI UP zajišťuje efektivní stavbu mostů

Rychlostní komunikace Cebu-Cordova Link je zpoplatněný mostní úsek o celkové délce 8,50 km a šířce 27 m. Po dokončení bude po čtyřproudém mostě mezi obcí Cordova a pevninskou částí města Cebu denně projíždět přibližně 50 000 vozidel. Projekt vyžadoval vysokou míru efektivity nákladů při zachování vysoké úrovně bezpečnosti práce.

Díly stavebnice lešení PERI UP byly po celou dobu prací bezpečnou konstantou. Byly nasazeny pro přístupy nebo podpěrná řešení, například jako schodiště ve velkých výškách nebo přes okraje mostu jako přístupy k nosným závěsům. Standardizované systémové podlahy s modulem po 25 cm umožnily flexibilní přizpůsobení různým tvarům konstrukce. Další výhodou řešení PERI byla vysoká bezpečnost práce vzhledem k perforovanému povrchu podlah a komfortní šířce výstupu.

Firma PERI podporovala projekt také plánováním a dodávkami řešení pro bednění, kromě jiného pro příjezdový viadukt na straně Cordovy. Od přizpůsobivého sloupového a stěnového bednění VARIO v různých velikostech až po řešení hlavic vodorovným nasazením opěrných rámců SB, plošin CB a projektové řešení na míru s vysoce únosnými konzolami – systémy PERI tak prokázaly svoji flexibilitu na stavbě a jejich nasazení bylo bezpečné a efektivní.

V průběhu celého projektu byly technici PERI zákazníkovi k dispozici, aby mohli najít vždy optimální řešení všech nových požadavků a nabídnout pomoc při realizaci návrhů.



**Stavbu provedl**  
Cebu Link Joint Venture, Cebu City, Filipíny

**Podpora projektu**  
PERI Filipíny, Muntinlupa

**Benjamin Dublin** · projektový vedoucí

„Díky extrémní flexibilitě stavebnice lešení PERI UP a její velké stabilitě jsme ji mohli nasadit na různých částech mostu, např. pro přístup k hlavicím pilot, k vyvýšeným čelním částem a pro podepření našeho posuvného lešení. Společnost PERI poskytla vynikající technickou podporu a nabídla alternativní a praktická řešení. To nám umožnilo dosáhnout vysoké efektivity na staveništi. Úzká spolupráce s firmou PERI zajistila bezproblémovou a snadnou realizaci na místě.“



## Předem smontované VARIO GT 24 a RCS pro rychlé sledy taktů

**Pro výměnu Morandiho mostu v Janově, který se zřítil v roce 2018, bylo zapotřebí časově úsporné řešení, aby mohlo být důležité italské dopravní spojení opět obnoveno. Firma PERI dodala na nový most San Giorgio efektivní řešení pro bednění a lešení, které umožňovalo rychlé taktý od dvou do tří dnů.**

Most s výškou 42 m a délkou 1 067 m přes řeku Polcevera je uložen na 21 pilířích z velmi kvalitního pohledového betonu. Pro zhotovení pilířů navrhla firma PERI řešení z kombinace nosníkového bednění VARIO GT 24 s kolejnicovým šplhavým systémem RCS, které umožnilo rychlý postup stavby. Celkem pět sestav bednění VARIO GT 24 bylo přesně přizpůsobené pilířům vyrobené s největší přesností v italském městě Cremona a poté dodáno na stavbu již předem smontované. Vzhledem k tomu, že kolejnice RCS byly po celou dobu pevně spojeny se stavbou, poskytovalo toto řešení pracovníkům na staveništi spolehlivou ochranu před povětrnostními vlivy.

Pro stavbu základů bylo nasazeno bednění TRIO a ochrana proti pádu PROKIT. Kombinace systémů s rychlou montáží zajistila rychlý postup výstavby a také zvýšení bezpečnosti díky plynulému zabezpečení volných hran s možností pádu z výšky.

Systém lešení PERI UP nabízel bezpečný přístup k bednění i ve velkých výškách. Montáž probíhala s předem montovaným zábradlím bez otevřených ploch s možností pádu z výšky. Vzhledem k metrickému modulu jednotlivých dílů byly plochy lešení uzavřeny bez mezer a nerovností s nebezpečím zakopnutí, což zvyšovalo bezpečnost pracovníků na stavbě.



### Stavbu provedl

Webuild S.p.A., Itálie, Milán

### Podpora projektu

PERI Itálie, Agrate Brianza



### Renzo Rossi - stavbyvedoucí

„Volba PERI jako partnera pro tento projekt nebyla náhodná. Výsledek je dobře viditelný. Stejně jako na jiných velkých projektech Webuild Gruppe ukázala firma PERI také zde velkou míru serióznosti a profesionality.“

## Most přes řeku Niger

Asaba/Onitsha  
Nigérie



Druhý most přes řeku Niger o délce 1,60 km spojí po dokončení nigerijská města Asaba a Onitsha a odlehčí provoz na stávajícím mostě přes řeku Niger. Společnost PERI podpořila výstavbu klíčového národního projektu sofistikovaným technickým řešením založeným na stavebnici pro inženýrské stavby VARIOKIT, systému lešení PERI UP a nosníkovém bednění VARIO GT 24.



**Stavbu provedl**  
Julius Berger Nigérie PLC, Abuja

**Podpora projektu**  
PERI ISSU, Španělsko, Algete  
PERI Nigérie, Lagos

**Stefan Uelzmann** - projektový manažer

„Se společností PERI máme dobrou a spolehlivou spolupráci. I u tohoto projektu se podařilo kompetentně vyřešit problémy a společně ušetřit náklady.“

# Snížení nákladů na personál se zařízením pro letmou betonáž VBC

Most se skládá ze tří částí o celkové délce 1 590 m. Společnost PERI podpořila výstavbu 630 m dlouhého hlavního mostu, který se skládá ze tří polí po 150 m a dvou polí po 90 m a po dokončení přemostuje plavební kanál. Pilíře byly postaveny pomocí individuální kombinace systémů. K tomuto účelu byly použity panely VARIO GT 24 a opěrné rámy SB, s jejichž pomocí byly plošiny ukotveny k předchozímu stavebnímu úseku, aby bezpečně unesly vysoké zatížení. Panely bednění VARIO GT 24 mohly být nasazeny opakovaně na zrcadlově umístěných pilířích, což vedlo k úspoře času a nákladů. Lešení PERI UP s integrovanými žebříky navíc zajišťoval bezpečný a snadný přístup pro pracovníky na staveništi a přesvědčil svou vysokou stabilitou a nosností.

Pro bednění 630 m dlouhé mostovky se třemi jízdnicími pruhy v každém směru a rozpětím 150 m bylo nakonec správnou volbou zařízení VARIOKIT VBC pro letmou betonáž. Společnost PERI dodala celkem čtyři zařízení VBC pro letmou betonáž, která byla opakovaně použita pro jednotlivé úseky. Díky tomu byl proces bednění mimořádně efektivní a výrazně se snížila potřeba personálu. Doba cyklu pro jeden segment byla maximálně sedm dní. Lešení PERI UP mohlo být efektivně zkombinováno s řešením VBC. Pro personál na stavbě tak byl zřízen dokonalý přístup k bednění a pracovníci tak mohli pracovat bezpečně i nad vodou.





**Stavbu provedl**  
ICM construction gmbh, Vídeň, Rakousko

**Podpora projektu**  
PERI Rakousko, Nußdorf ob der Traisen  
PERI Infrastructure Sales Support Unit, Algete, Španělsko



**Francesco Jusufi** · stavbyvedoucí

„Z důvodu komplexního tvaru a dalších důležitých okrajových podmínek jsme v průběhu výběrového řízení hledali koncepci, která s sebou přináší co možná největší optimalizaci. Již ve fázi plánování se firma PERI velmi intenzivně zabývala řešením orientovaným na vstupní data. V další operativní fázi docházelo neustále k výměně informací, které umožnily optimální nasazení systémů bednění na stavbě.“

## První plně hydraulický bednicí vůz s pásovým pohonem

**Dálnice A26 představuje jeden z nejdůležitějších projektů infrastruktury rakouského města Linec a jeho okolí, který má za úkol odlehčit dopravní síť. Klíčem pro úspěšnou realizaci projektu firmou PERI bylo inovativní, bezpečné a efektivní inženýrské řešení s rozsáhlou podporou projektu. Jednalo se o první plně hydraulický tunelový bednicí vůz s pásovým pohonem v Rakousku.**

Pět různých tunelových průřezů, změny profilů, malé poloměry od 50 m do 750 m v zatáčkách a různá stoupání byly jen některé z výzev, které musely být vyřešeny při stavbě 1 600 m dlouhého příjezdového tunelu nového visutého mostu přes Dunaj.

Pro stavební firmu byly nejvyšší prioritou při provádění projektu pracovní metody zaměřené na řešení a spolupráci. Technici PERI tak vyvinuli pro Rakousko první plně hydraulický speciální ocelový bednicí vůz s pásovým pohonem a hmotností 250 t. Ten sám o sobě stačil k vytvoření různých průřezů v celkem 170 betonářských záběrech.

Zvláštnost: protože malé poloměry zatáček velmi ztěžovaly přepravu bednicího vozu, byl pro umožnění posunu nasazen inovativní pásový pohon. Bednicí vůz zabíral kromě toho svými rozměry na výšku 8,07 m a 14,50 m na délku při posunu šířku 10,70 m a při betonáži 11,20 m.

Také podporou projektu dokázala firma PERI přesvědčit. Sestavení tunelového vozu tak bylo prováděno před portálem tunelu pod vedením montážního mistra z firmy PERI. Jen o něco málo později byl úspěšně dokončen první betonářský záběr, takže mohlo být efektivně již následující den odbedněno a bednicí vůz mohl být posunut do dalšího betonářského záběru.

Technické řešení obsahovalo také 6 m dlouhý montážní vůz pro izolační práce a 12 m dlouhý armovací vůz. Oba vozy byly vyrobeny ze systému VARIOKIT a lešení PERI UP přizpůsobeného průřezu, které vytvářelo pracovní lávku. Ta umožnila efektivní přestavbu a přemístění vozů.

# Předčasné dokončení projektu s časově úsporným řešením VTC

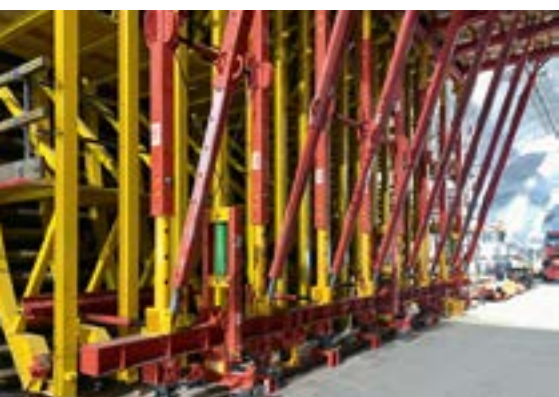
Firma PERI dostala poptávku při stavbě dvou větracích tunelů na jednom z největších projektů infrastruktury v Austrálii. Tunely mají délku okolo 110 m a jsou v hloubce 30 m pod povrchem země. S řešením VARIOKIT VTC a technickou podporou firmy PERI byla stavba schopna dokončit práce na tomto úseku před plánovaným termínem.

Řešení VARIOKIT VTC bylo sestaveno ze dvou tunelových bednicích vozů s délkou 12 m a výškou 8,70 m. Kombinací s jednostranným stěnovým bedněním bylo umožněno časově úsporné odbednění. Bednicí vozy tak byly již po třech dnech připraveny na další blok tunelu. Časy stanovené pro betonáž tak mohly být výrazně zkráceny.

Zvláštní výzvou byly šachtové otvory na jedné straně obou tunelů, které vedly k nerovnoměrnému přenášení zatížení v průběhu betonáže. Tento problém byl vyřešen strategickým umístěním kotev nad a pod vyráběné příhradové konstrukce.

Systém lešení PERI UP sloužil během projektu pro bezpečný přístup k bednění, pro montáž armatury a jako pojezdný vozík pro stropní bednění. Mnohostrannost systému PERI UP umožňovala flexibilní přizpůsobení lešení stavbě a snadnou montáž. Tyto výhody vedly k úspoře času a dodržení všech bezpečnostních předpisů.

Také předcházející fáze plánování byla rozsáhlá: technici PERI vytvořili velké množství konstrukčních a montážních výkresů pro kompletní projekt, které vedly k úspěšnému prvnímu nasazení tunelového bednicího vozu VTC v Austrálii. Díky dodatečnému modelu ve 3D, který mohl být využíván přes aplikaci PERI, byla možná rozsáhlá podpora také při ztížených podmínkách v době pandemie a s omezeným přístupem na stavbu.



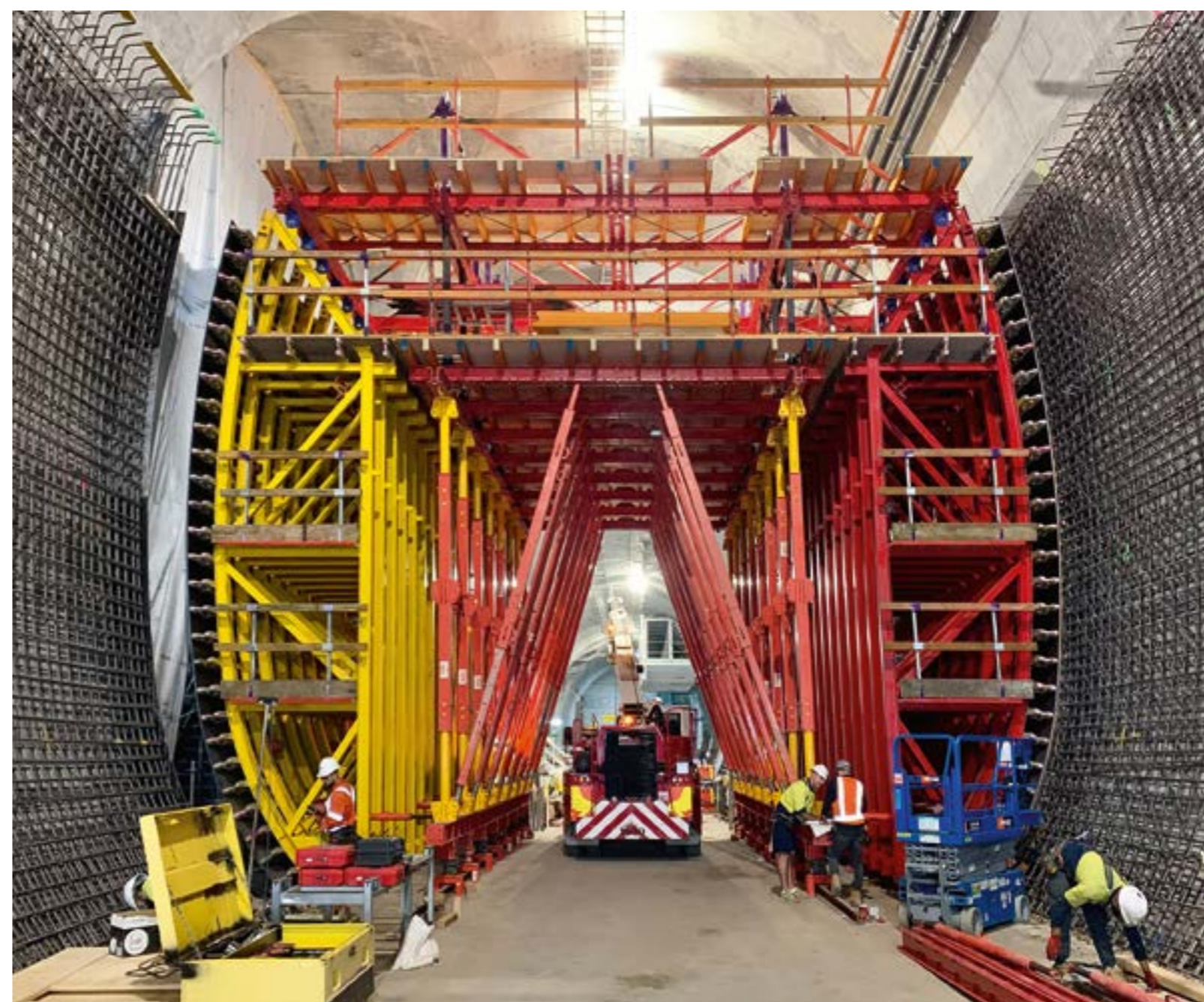
**Stavbu provedl**  
BKH Group, Kings Park, Austrálie

**Podpora projektu**  
PERI Austrálie, Glendenning



**Iris Isidro** · vedoucí projektu

„Od firmy PERI jsme měli podporu od začátku až do konce – od fáze plánování s techniky až do poskytnutí supervizora ve fázi stavby. Řešení PERI fungovalo optimálně a umožnilo nám dodržení všech termínů a bezpečnostních podmínek projektu.“





**Stavbu provedl**  
Nuro-Gülsan Adı Ortaklığı,  
Yusufeli, Turecko

**Podpora projektu**  
PERI Turecko, Istanbul

**Kaysersah Erdem** · vedoucí projektu

„U viaduktu Tekkale jsme neměli co do činění pouze s vysoko umístěnou mostovkou viaduktu, ale také se silným větrem, který je v této oblasti typický.

To všechno bylo důvodem pro spolupráci s dodavatelem bednění a lešení, který disponuje širokou škálou výrobků – firma PERI byla naší první volbou. Hned po zahájení stavby se ukázalo, jak skvělé bylo naše rozhodnutí: kromě nasazených systémů a stálé kontroly bezpečnosti práce to byla také profesionální podpora ze strany PERI přímo na stavbě, která přispěla k tomu, že mohl být tento projekt realizován v co nejkratším čase a na vysoké úrovni.“



# Kombinace VARIOKIT a PERI UP šetří čas a zvyšuje bezpečnost

**Viadukt Tekkale je částí projektu přehradních mostů, který patří s 69 km silnic, 17 tunely, 4 mosty a výškou 270 m k nejvyšším na světě. Každý most má čtyři jízdní pruhy, které nabízí dostatek prostoru pro provoz. Celková délka mostů je 2 200 m. Viadukt Tekkale, který byl budován se systémy PERI, má celkovou délku 644 m.**

Pro realizaci pilířů s různými průřezy byl zvolen systém šplhavého bednění RCS C. Mobilní hydraulické zařízení tohoto systému pomohlo ušetřit čas, ale také nabízelo pracovníkům na stavbě přes silný vítr a práci ve výšce 150 m stále bezpečné pracovní podmínky, které umožňovalo pevné a stálé spojení šplhavého zařízení se stavbou díky systému vedenému po kolejnicích.

Pro realizaci náročného tvaru mostu byla nasazena stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT. S vozíkem pro letnou betonáž VARIOKIT VBC mohl být každý úsek dokončen za 7 dnů,

a to vzhledem k bezpečnostnímu vybavení integrovanému do systému přesně podle požadavků na bezpečnost práce. Betonáž lamel s délkou 5,50 m a hmotností 350 t mohla být úspěšně prováděna s vozíkem pro letnou betonáž VBC. Pro zhotovení vahadel byly použity systémy VARIOKIT s jednostrannými opěrnými rámy SB a nosníkovým bedněním VARIO GT 24.

Nedílnou součástí projektového řešení PERI byla také kombinace systémových dílů VARIOKIT s modulovým lešením PERI UP. Spojením těchto dvou systémů byly vytvořeny modulové pracovní lávky, které umožňovaly bezpečný přístup na všechna pracoviště.

# Bednicí vůz na míru projektu zkrátí výstavbu o několik měsíců

Třetí, futuristicky navržený terminál v jižní části frankfurtského letiště je v současnosti jedním z největších projektů dopravní infrastruktury v Evropě. Po jeho dokončení v roce 2024 bude moci tyto tři nové odbavovací plochy ročně využít k přiletu a odletu až 19 milionů cestujících. Firma PERI společně s firmou Max Bögl pomáhaly při stavbě plošiny, ze které se v budoucnosti dostanou cestující přímo do úrovně odletů.



**Stavbu provedl**  
Skupina firem Max Bögl,  
Frankfurt, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Norimberk

**Christopher Diefenhardt** · stavbyvedoucí

„Personál na stavbě byl pozitivně překvapen kompletním řešením všech úloh. Díky systémům PERI jsme byli v každém betonářském záběru o cca 2 týdny rychlejší než bylo plánováno.“

550 m dlouhá a 27 m široká plošina bude na ploše necelých 15 300 m<sup>2</sup> podepřena celkem 70 sloupy ve tvaru písmene V a bude spojovat příjezdovou a odjezdovou rampu terminálu. Technici firmy PERI zkonstruovali pro tento složitý stavební záměr bednicí vůz na míru ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT a stavebnice lešení PERI UP, s celkovou hmotností 500 t, délkou 40 m, šířkou 25 m a výškou 12 m. Konstrukce byla provedena kompletně ve 3D.

Vzhledem k integrované hydraulice mohl být bednicí vůz pro odbednění a přemístění spuštěn o 2,20 m. Mezi sloupy ve tvaru V bylo použito řešení šesti jednotlivých vozů, které mohly být pro proces odbednění a přemístění rozděleny. V úseku mimo sloupy V byly nasazeny další dvě sestavy vozíků, každá 40 m dlouhá, které mohly být přemístěny najednou. Pro proces přemístění v podélném a příčném směru vyvinula firma PERI speciální hydraulické posuvné zařízení, které mohlo být přemísťováno snadno a rychle ručně mezi jednotlivými sestavami vozíků.

Zvláštní výzvu představovalo bednění šikmých průvlaků ve tvaru V plošiny. Zde bylo nutné bednit a odbedňovat průvlakly oddělené od bednicích vozíků a na velmi malém prostoru. Z důvodu malé montážní výšky ve srovnání s podpěrným lešením zde bylo nasazeno MAXIMO Struktur a využit sklápěcí mechanismus. Systém MAXIMO



Struktur umožnil také dosažení požadované kvality pohledového betonu SB2. Manipulace s bedněním průvlaků byla prováděna z plošiny PERI UP, která byla umístěna v bednicím vozíku. Pro splnění všech požadavků na bezpečnost práce byly všechny přístupy a plošiny v bednicím vozíku vytvořeny ze stavebnice lešení PERI UP.

Betonáž prvního, 36 m dlouhého betonářského záběru, trvala přes 16 hodin. Během jednoho týdne mohl být téměř 500t bednicí vůz přemístěn do dalšího betonářského záběru. Tak následovalo 13 dalších betonáží až do dokončení kompletní plošiny.

# VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY





Plavební kanál na severu Polska v budoucnu zajistí druhé spojení mezi Viselskou kosou a Gdaňským zálivem. Kanál se skládá z 270 m dlouhého zdymadla, dvou otočných mostů, dvou mol a kapitánského domku. Byly kladeny vysoké nároky na kvalitu všech viditelných betonových povrchů i na bezpečnost práce.

## System VARIO a služby PERI umožňují včasné dokončení prací



**Stavbu provedl**  
Konsorcium: N.V. BESIX Inc; NDI SOPOT Inc; NDI LLC, Polsko

**Společnost pro železobetonářské práce**  
Przembud Gdańsk Inc, Gdańsk, Polsko

**Podpora projektu**  
PERI Polsko, Plochocin

**Łukasz Łuczyński** · manažer stavby

„Zdymadlo je komplexní inženýrský projekt, který společnost PERI zvládla profesionálně a v termínu. Technici PERI prokázali během realizace velké nasazení a podporu. Vedoucí projektu PERI zajistil mimo jiné správný počet opěrných rámců a profesionální a včasné provedení kompletní montáže bednění.“



Prvním úkolem bylo vytvořit téměř 6 m vysoké stěny kanálu. Pomocí nosíkového bednění VARIO GT 24 byla provedena jednostranná betonáž na předem zapuštěné štětovnice. Kombinací opěrných rámců SB-A a SB-B bylo možné přenést tlak čerstvého betonu přes opěrné rámy s vhodným ukotvením do spodní stavby, a to i přes jednostranné bednění. Tím se dosáhlo vysoké kvality vzhledu betonu a zároveň se snížily náklady.

Plavební kanál má dvě plavební komory s výškou 6 m a strop o tloušťce asi 1 m. Stropy byly během procesu bednění podepřeny systémem MULTIPROP. Hliníkové stojky se vyznačují vysokou nosností až 100 kN při nízké hmotnosti.

Hlavním úkolem tohoto projektu byla také bezpečnost. Pro přístup do vyšších pater bylo proto použito lešení PERI UP. Systém lávek MAXIMO MXP stejně jako ochrana proti pádu z výšky PROKIT zajišťují bezpečnou práci ve výškách.

Souhra bednění a lešení PERI v kombinaci se službami společnosti PERI umožnila efektivní a bezpečné dokončení projektu.



## Flexibilně přizpůsobitelné bednění pro proměnlivý tvar nádrže

**Společnost PERI podpořila výstavbu dvou vodárenských věží v západoafrickém městě Lomé. Použité systémy musely splňovat nejen nejvyšší bezpečnostní požadavky, ale také se pružně přizpůsobovat měnícímu se tvaru objektu. Dvě věže ve tvaru sklenky na víno, vysoké více než 20 m, se směrem vzhůru zužují pod úhlem 55°, přičemž průměr horního šestibokého okraje je necelých 17 m.**

Protože bylo nutné postupovat rychle, aniž by se náročná konstrukce budovy stala pro dělníky rizikem, sehrál šplhavý systém SCS od společnosti PERI doslova klíčovou roli. Veškeré boční zatížení vlastní tíhou betonu bylo možno přenášet spolehlivě a bezpečně. Pro přizpůsobení složitému 3D dvojitému zakřivení byly namontovány s pomocí jeřábu mobilní sestavy lávek SCS, které bylo možné díky úhlovému adaptéru SCS použít na dva betonářské záběry. Nebylo proto nutné připravit bednicí desky pro každou jednotlivou betonáž, což výrazně zvýšilo rychlost.

Aby bylo možné zohlednit měnící se tvar nádrže, vsadila společnost PERI Jižní Afrika na kombinaci šplhavé jednotky s nosníkovým stěnovým bedněním VARIO GT 24.

Upuštění od použití překližkových kazet vedlo v neposlední řadě ke značným úsporám materiálu. Kromě toho byla stavebnice lešení PERI UP použita i v interiéru – jednak jako pracovní lešení a jako podpora stropní desky v horní části, jednak jako podepření pro průvlakové nosníky. Velká výhoda spolupráce se společností PERI: materiál, který nebyl skladem, byl do hlavního města Toga zaslán námořní dopravou ze Španělska i Hongkongu – plynulá realizace nestála nic v cestě.

Další služby spočívaly v rozsáhlém školení stavebních týmů na staveništi s ohledem na správné zacházení s výrobky PERI, v neustálé podpoře projektu ze strany inženýrů společnosti PERI a v úzké koordinaci prostřednictvím videohovorů, aby bylo možné poskytovat nepřetržitou pomoc v případě dotazů nebo problémů navzdory pandemickým požadavkům.



**Montáž a demontáž bednění a lešení**  
Sogea-Satom, Lomé, Togo

**Podpora projektu**  
PERI Jižní Afrika, Johannesburg

**Serigne-Mbacke Gueye** · stavbyvedoucí

„Abychom mohli postavit obě vodárenské věže s atypickým šestiúhelníkovým tvarem v souladu se všemi stavebními normami a pravidly, použili jsme od začátku do konce systémy PERI, jako je šplhavý systém SCS, lešení PERI UP nebo stropní bednění MULTIFLEX. Protože se šplhavý systém SCS rychle montuje, je robustní a uživatelsky přívětivý a pohodlný pracovní prostor vždy poskytuje pocit bezpečí, přitahoval pozornost nejen celého mého týmu a klienta, ale dokonce i místních obyvatel. Díky společnosti PERI jsme si ušetřili časově náročnou a složitou montáž podpěrných věží, a přesto jsme vodárenské věže v Lomé dodali jedinečný tvar.“



# Kvalitní pohledový beton pro moderní vodojem

**Nová vodárenská věž v Helsingborgu zajišťuje zásobování vodou v severozápadní části švédského pobřežního regionu Skåne. 40 m vysoká věž sestává z betonového prstence s průměrem 90 m, který je uložen na celkem 24 betonových pilířích. Díky rozsáhlému projektovému řešení PERI, které bylo připraveno v úzké spolupráci se zákazníkem, září stavba provedením v kvalitním pohledovém betonu.**

Pro realizační stavební firmu byla při zadávání zakázky rozhodující vysoká technická kompetence dodavatele, aby bylo možné realizovat architektonicky vynikající stavbu se společně vyvinutým a technicky ideálním řešením. Společnost PERI přesvědčila zákazníka systémovým řešením, které položilo základ pro požadované vysoké požadavky na betonové povrchy a hladký průběh stavby.

Pro bednění 24 pilířů s výškou 28 m byla použita kombinace šplhavého systému RCS se stěnovým bedněním VARIO GT 24. Tato kombinace umožnila dosáhnout požadované vysoké kvality povrchu pouze s několika spárami a jednotným modulem spínání. Předem smontované lávky nabízely vysokou úroveň bezpečnosti pro pracovníky na staveništi a díky jejich opakovanému použití zajišťovaly velkou úsporu času a rychlý postup stavby. Při realizaci posledního pilíře, který slouží jako servisní šachta, se projevila flexibilita řešení VARIO GT 24. Uspořádání nosníků umožnilo snadno přizpůsobit konstrukci šplhavých lávek kruhovému tvaru a zajistilo i zde vynikající kvalitu stěn z pohledového betonu.

Korunu vodárenské věže tvoří celkem 24 monolitů, z nichž každý váží 340 tun a tvoří vlastní vodní nádrž. Monolity byly betonovány na zemi a pomocí dvou jeřábů vyzdviženy na pilíře. I zde bylo upřednostněno řešení VARIO GT 24 pro stěny v kvalitě pohledového betonu. Strop byl realizován s pomocí nosíkového stropního bednění MULTIFLEX a systému lešení PERI UP, který bylo možné flexibilně přizpůsobit požadovanému tvaru.

Tato kombinace přesvědčila zejména z hlediska bezpečnosti. Pro spojení a utěsnění jednotlivých betonových částí byla použita zavěšená konstrukce ze systému VARIOKIT.



**Stavbu provedl**  
NCC Infrastructure, Solna, Švédsko

**Podpora projektu**  
PERI Švédsko, Halmstad

**Per-Erik Petersson** - stavbyvedoucí

„Klíčem k úspěchu je odhodlání a spolupráce. Jako stavební firma jste velmi vděční, když najdete dodavatele, který se zavázal k dodržování zlatého standardu a se kterým úspěšně spolupracujete od systému až po stavební dokumentaci na vývoji technického řešení.“

# PERI umožňuje tvar květiny pro strukturu zadržování vody



Přístavní město Jeddah se nachází na západě Saudské Arábie uprostřed provincie Mekka. V Zahid Businesspark byla vybudována s pomocí kompletního řešení a obsáhlé technické podpory PERI 45 m vysoká stavba pro zadržování vody.

#### Stavbu provedl

O.C.C. WEAVERS, Jeddah, Saudská Arábie

#### Podpora projektu

PERI Saudská Arábie, Jeddah

#### Dahen Hassan · vedoucí projektu

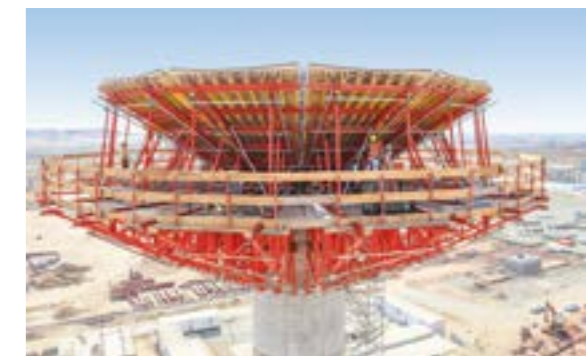
„Pro společnost PERI bylo výzvou naplánovat, připravit a dodat plošinu a velký objem lešení ve stanoveném čase za neustálé konzultace s ostatními účastníky stavby. Celkově byl tento projekt pro firmu PERI, prováděcí společnost i zadavatele velkým úspěchem.“

Tvar této stavby pro zadržování vody připomíná saudskou pouštní květinu a skládá se z kruhové stěny s průměrem 4,30 m a kruhového nosníku, který nese vyloženou a lehce nakloněnou desku s hloubkou 1,00 m.

Na stavbu této struktury nabídla firma PERI kompletní řešení s bedněním a lešením od jednoho dodavatele. Optimálně sladěné výrobky PERI pouze z několika konstrukčních dílů byly značným přínosem pro realizaci projektu. Kruhová stěna stavby tak byla zhotovena s pomocí stěnového bednění VARIO VT 20. To mohlo být optimálně přizpůsobeno tvaru a nasazeno jak na vnitřní, tak na vnější stěnu. Pro bednění vnější stěny bylo stěnové bednění VARIO VT 20 doplněno plošinami CB 240, které umožňovaly bezpečný posun.

Šachtová lávka BR nabízela ve vnitřní části šachty bezpečný prostor pro podepření bednění. Přenos zatížení zajišťovaly vodorovně umístěné opěrné rámy SB jako modulární rámový systém. Konstrukce byla podepřena modulárním lešením PERI UP a pro efektivní montáž fasády byly použity schodišťové věže PERI UP.

Specialisté z firmy PERI byli týmu na stavbě k dispozici po celou dobu trvání projektu. Úzkou spoluprací se zákazníkem a sladěným řešením PERI se podařilo minimalizovat náklady na projekt a dodržet časový harmonogram.



# Udržitelné a robustní systémové bednění pro velké betonářské záběry

**Čistička odpadních vod Okhla se nachází v indickém Novém Dillí a je momentálně čističkou s největší kapacitou v Asii. Zákazník se rozhodl z důvodů velkých betonářských záběrů s výškou až 7 m a délkou 30 m nedržet se tradiční metody bednění se dřevem a použít efektivní rámové bednění HANDSET Alpha.**

Stavba se rozkládala na ploše 104 ha a obsahovala více staveb, které měly být postaveny ve velmi krátkém čase s využitím 150 000 m<sup>3</sup> betonu. U takto velké rozlohy by nebylo nasazení jeřábů ani hospodárné ani praktické. Proto byl požadován modulový systém bednění, který umožňoval ruční montáž i přemístění a zároveň mohl být nasazen bez problémů na různé části projektu. Lehké rámové bednění HANDSET Alpha umožnilo efektivní zhotovení velkých betonářských záběrů pouze jedním litím. Systém HANDSET Alpha, který je dimenzován na tlak čerstvého betonu 60 kN/m<sup>2</sup>, zajistil zároveň efektivní a pohodlnou práci. Velmi lehké multifunkční panely s hmotností 34,5 kg/m<sup>2</sup> mohly být montovány ručně jen několika pracovníky.

Modulový systém bednění HANDSET Alpha s pouze třemi systémovými konstrukčními díly kromě toho vynikal trvalým nasazením materiálu. Robustní, práškově lakované panely HANDSET Alpha jsou opakovaně použitelné, což snižuje potřebu dřeva a přířezů na minimum. Bednění přesvědčilo zákazníka dodatečně také zajímavým výsledným povrchem betonu.

Firma PERI nedodala pouze bednění, ale svou podporou přímo na stavbě zajistila také jeho správnou montáž. Personál na stavbě, který pracoval dosud pouze s tradičními bednicími metodami, se velmi rychle seznámil s výhodami systémového bednění. Jednoduchý pracovní postup u bednění se systémem HANDSET Alpha s pouze několika intuitivně používanými díly minimalizoval potenciální chyby a zajistil plynulý průběh stavby.



**Stavbu provedl**  
SUEZ Indie Pvt. Ltd., Bombaj, Indie

**Podpora projektu**  
PERI Indie, Bombaj

**Dushyant Sharma** · projektový vedoucí

„Čistička odpadních vod Okhla spotřebovala celkem 150 000 m<sup>3</sup> betonu. Z důvodu tak velkého množství betonu nebylo možné použít běžnou metodu bednění. Proto jsme se rozhodli pro rámové bednění HANDSET Alpha, které nám umožnilo velké betonářské záběry s výškou od 4,50 m do 7,00 m a stěnami dlouhými 30 m. S výsledkem jsme velmi spokojeni.“



# Dokončení projektu v termínu s inovativním přenosem zatížení

V Benouville v departementu Calvados byla postavena nová vodárenská věž, která zajišťuje dodávky vody pro dvě francouzské obce. Průměr 39 m vysoké vodní nádrže se pohybuje od 6,70 m v nejužším místě do 19 m v nejširším místě. Výzvou však nebyly jen měnící se poloměry, ale také plánované dokončení za pouhých pět měsíců vedlo k napjatému harmonogramu.



**Steve Fontaine** · stavbyvedoucí

„Tato úspěšná stavba je pozitivním referenčním projektem pro společnost VAUBAN GC. Stavbu dalších vodárenských věží plánujeme provádět stejnou metodou s řešením PERI.“

**Stavbu provedl**  
VAUBAN GC, Ifs, Francie

**Podpora projektu**  
PERI Francie Ouest, Le Rheu



Stavba nádrže byla rozdělena na několik úseků, aby bylo možné co nejlépe přenést vzniklé zatížení. Zde bylo rozhodnuto o nasazení opěrných rámců SB v kombinaci s díly ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT a podpěrnými věžemi MULTIPROP. Modulová montáž vysokopevnostních konzol byla velkou výhodou. Spojovací díly mohly být namontovány na opěrné rámy a nebyly tak potřebné žádné dodatečné díly. Kritické zde bylo kotvení opěrných rámců SB do tenkých stěn. Pro rozdělení sil bylo proto nasazeno dvojitě zavěšení se závěsnou botkou.

Aby bylo možné určit počet potřebných vazníků a nejlepší možné uspořádání vodorovných profilů pro optimální odvedení zatížení, vypočítali technici PERI přesné síly, které budou působit na různá zdvihací zařízení.

Znalosti techniků PERI a systémová kombinace ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT, podpěrných věží MULTIPROP a opěrných rámců SB přispěla velkou měrou k dokončení stavby v termínu a zároveň kvalitnímu výslednému povrchu betonu.



# PRŮMYSLOVÉ STAVBY

# Dokončení podle plánu díky modernímu plánování a vynikající stavebnici



Očekává se, že nový závod zvýší roční výrobní kapacitu společnosti BASF pro vitamin A o 1 500 t. Do systému řízení procesů bylo integrováno přibližně 600 strojů a přístrojů a 5 000 měřících bodů. Kromě toho bylo nutné vybudovat 250 metrů potrubních mostů.



Základem souvisejícího procesu stavby lešení byla metodika BIM s 3D plánováním, koordinací a realizací napříč obory. Pomocí softwaru BIM 360 Field site management společnosti Autodesk byla většina lešení naplánována v CAD a poskytnuta jako 3D model, což umožnilo zkontrolovat plánovaná lešení z hlediska hospodárnosti, variability a přizpůsobivosti ještě před jejich postavením. Procesy tak mohly být nejen časově a prostorově plánovány a dokumentovány, ale všechny informace, jako jsou požadované údaje, návrhy, výkresy nebo výpisy prvků, si bylo možné kdykoli zobrazit v jakési digitální lešenářské knize.

Ve špičkách bylo nasazeno přibližně 1 300 t materiálu systému PERI současně. Ať už se jednalo o stojící lešení, ochranná lešení, zavěšená lešení, podpěrná lešení, přístupová schodiště, materiállové plošiny nebo pojízdná pracovní lešení – řešení PERI bylo možné využít velmi všestranně. Zejména kombinace stavebnice lešení PERI UP se stavebnicí pro inženýrské stavby VARIOKIT zajistila tvarovou a statickou flexibilitu díky metrickému základnímu modulu obou systémů – a tím i bezpečnost práce na nejvyšší úrovni.

Stísněné prostorové podmínky, stejně jako 30 m vysoké a 20 kN/m<sup>2</sup> těžké plošiny na severní straně pro vjezd zařízení do budovy, vyžadovaly od projekčních a montážních týmů mistrovské výkony. Náročným úkolem se ukázala být zejména spodní konstrukce pro překlenutí o rozpětí 12,75 m. Na základě šplhacích kolejnic RCS stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT bylo možné konstrukci předem kompletně sestavit na zemi a zvednout pomocí mobilního jeřábu.

Kromě ploch téměř bez mezer s podlahami PERI UP zajišťovaly bezpečné používání lešení bez míst s možností zakopnutí také vytvořené rohy a přechody. Bezpečnost dále zvyšují průřezy s poklopem s otevíráním směrem dovnitř, ochranné kryty v signální barvě a další doplňkové komponenty stavebnice lešení PERI UP.

**Projektový management stavby lešení**  
promaintain GmbH & Co. KG,  
Ingolstadt, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Weilshorn  
PERI Německo, Stuttgart



**Tino Freund** - vedoucí projektu

„Velkou výzvou v tomto projektu jsou prostorové podmínky vzhledem ke struktuře závodu. Díky předběžnému 3D plánování a modulu po 25 cm bylo možné lešení PERI UP postavit bezpečně a včas navzdory stísněným prostorovým podmínkám v objektu. Pro tuto extrémní výzvu byla navržena a použita částečně nová řešení a komponenty, které dále rozvíjejí průmyslové lešení. Ve venkovních prostorách přineslo použití systému PERI UP v kombinaci s modulárním systémem VARIOKIT zákazníkovi obrovskou úsporu nákladů a času. Z toho vyplývají i nové možnosti při stavbě lešení.“







**Stavbu provedl**  
MPNM – MANGIAVACCHI PEDERCINI  
a NESSI & MAIOCCHI

**Podpora projektu**  
PERI Dánsko, Greve  
PERI Itálie, Řím

**Stefano Borroni** · stavbyvedoucí

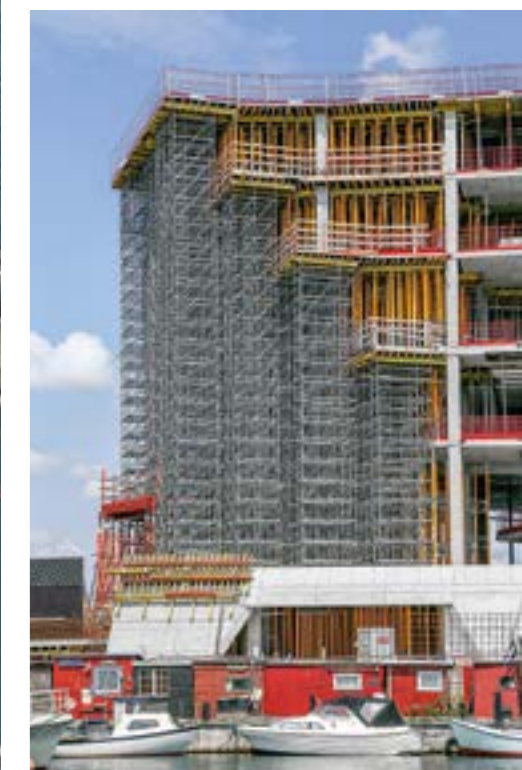
„Použití systémů PERI je výhodné pro výstavbu v souladu se všemi bezpečnostními předpisy. Použití systémů urychlilo proces výstavby a vedlo k dobré výsledné kvalitě.“

**Budova, která ze vzduchu vypadá jako trojúhelník, byla postavena na centrálním místě přímo u moře vedle křižovatky Øresund mezi Kodaní a Malmö. Systémy PERI urychlily průběh projektu a zajistily nejvyšší kvalitu pohledového betonu SB 4.**

Srdcem výzkumného a vývojového centra společnosti Ferring Pharmaceuticals AS je prostorné atrium s panoramatickým výhledem, které nabízí vstupní halu, kavárnu a odpočinkovou místnost, jakož i konferenční prostory a prostory pro pořádání akcí. Většina stěn osmipodlažní budovy září v nejkvalitnějším provedení z pohledového betonu SB 4. Rozměry a tvar desek jsou přesně předepsané a liší se v jednotlivých úrovních. Pro fasádu je charakteristický silný horizontální důraz, který je v souladu s okolní plochou strukturou.

Inženýři společnosti PERI vyvinuli pro stavbu řešení na míru, které se skládalo z 2 600 m<sup>2</sup> předem sestaveného bednění VARIO, 2 000 m<sup>2</sup> stropního bednění SKYDECK, 2 000 m<sup>2</sup> stojek MULTIPROP a 1 200 m<sup>2</sup> stropních stolů VARIODECK.

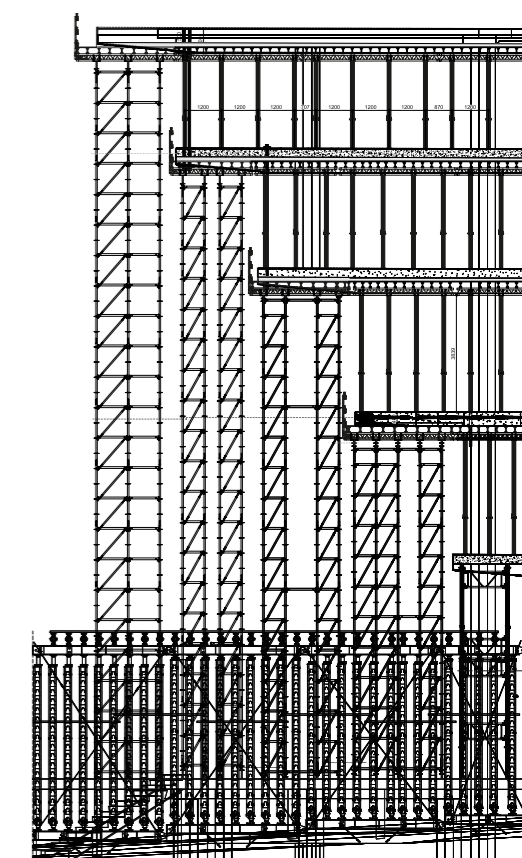
Jako optimální řešení pro realizaci speciálního tvaru, vysoké kvality pohledového betonu a definované struktury spár a spínacích míst se ukázalo nosníkové bednění VARIO GT 24. Díky vysoké přizpůsobivosti a únosnosti mohlo být stěnové bednění snadno přizpůsobeno složitému tvaru šikmých stěn.



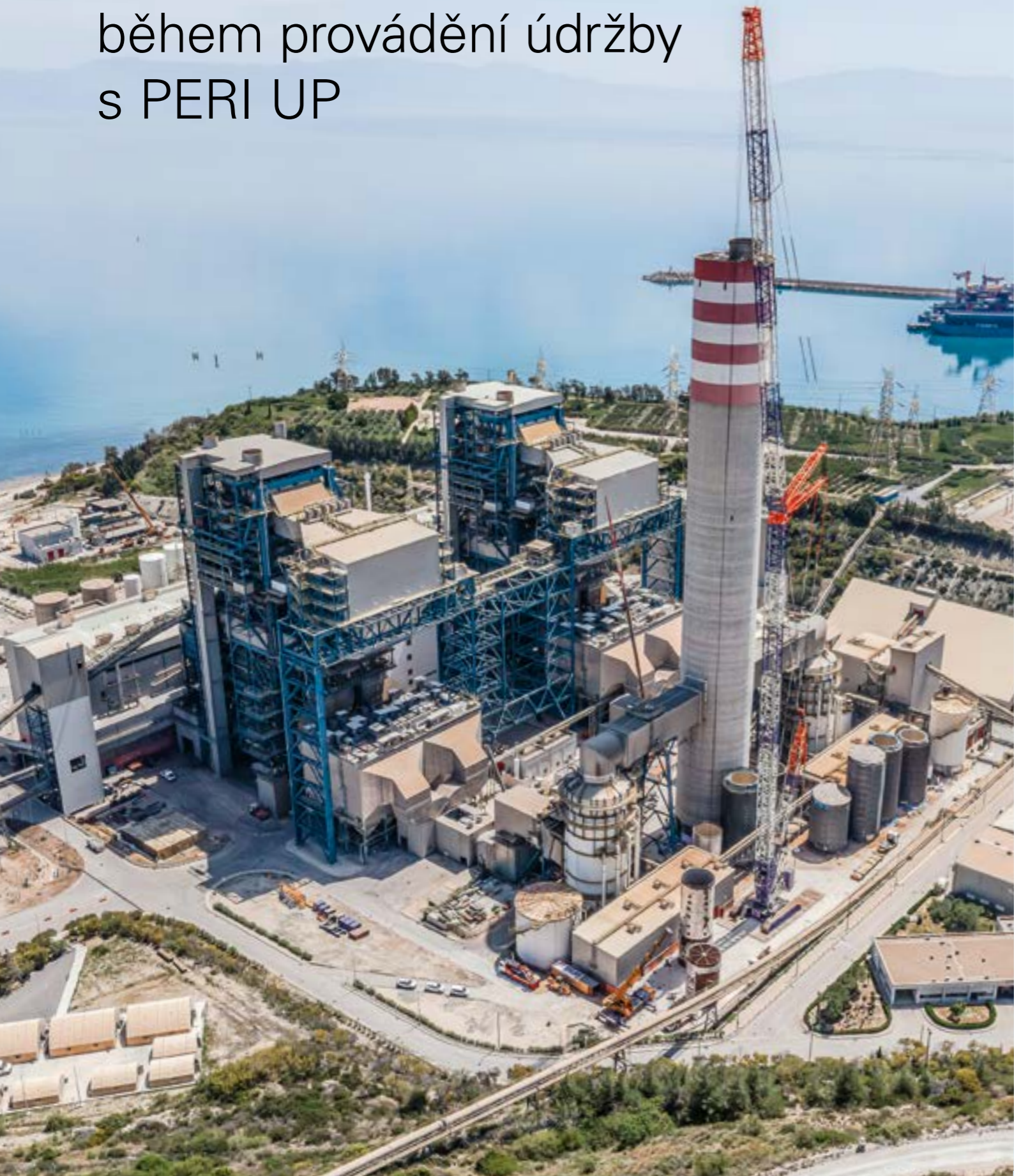
Stropní bednění SKYDECK a jeho padací hlava umožnily časné odbednění a obzvláště krátké doby bednění. Ve spojení s promyšleným plánováním taktů tak bylo přehledné i množství zásob. Během celé fáze výstavby mohly týmy na stavbě bezpečně pracovat na panelech SKYDECK. Nezáleželo na tom, zda bylo třeba v rámci stropní plochy uzavřít kolmé nebo šikmé zbytkové rozměry nebo zda bylo třeba obložit i sloupy. SKYDECK nabízel praktické a rychlé řešení pro každou situaci s malým počtem doplňkových systémových dílů.

Kromě toho byl použit také modulární lešenářský systém PERI UP. Díky průběžnému systémovému modulu po 25 cm nebo 50 cm a možnosti kombinace s ocelovými závoryami SRU ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT boduje svým všestranným použitím: lešení sloužilo jako bezpečná a stabilní pracovní plošina a zároveň umožňovalo optimální přístup k měnícím se výškám betonáže celé budovy.

## Architektonická estetika díky řešení PERI na míru



# 30 procent úspora času během provádění údržby s PERI UP



**Stavbu provedl**  
HCV Mühendislik Mekanik, Adana,  
Turecko

**Podpora projektu**  
PERI Turecko, Istanbul

**Kubilay Varli** · majitel

„Jako E&D Partner pracujeme s PERI již dlouhá léta na mnoha projektech. Jsme velmi spokojeni se službami, jako je stavební dozor, dodržování harmonogramů, technická a projektová podpora. Vzhledem k tomu, že jsme v době odstávky pod časovým tlakem, je tato podpora stále důležitější. Nepochyboval jsem o tom, že i tento projekt společně s PERI bude mít velký úspěch.“



**S výkonem 1 320 MW je İSKEN jednou z největších uhelných elektráren v zemi, která vyrábí energii pro značnou část Turecka. Opakované práce údržby patří u tak velkého zařízení k pravidelných úkolům. Tento výpadek vyžaduje spolehlivé a bezpečné pracovní postupy. Společnost PERI podpořila tyto časově kritické úkoly přibližně 500 t lešnářského materiálu PERI UP, technickými, plánovacími, logistickými a poradenskými službami.**

Zvláštní výzvou projektu byly práce na kotli. Současně s izolačními pracemi uvnitř probíhala oprava ventilů, vedení a drtiče. Aby bylo možné potřebné práce provést, bylo postaveno průmyslové lešení ze stavebnice lešení PERI UP s výškou 22 m a průměrem 13 m. Flexibilita systému PERI UP a modul po 25 cm, příp. 50 cm zde byly velkým přínosem. Mohlo tak být rychle reagováno na různé prostorové okolnosti při dodržení nutné bezpečnosti práce.

Dalším náročným požadavkem bylo překlenutí komínového systému. Na stometrovém úseku komína měl být nanesen nový nátěr a zároveň na vnějším úseku měla být instalována nová izolace. Za tímto účelem bylo v krátké době postaveno lešení uvnitř i venku. Pro 36hodinovou údržbu absorpční části jsou vyžadovány velmi rychlé, předem naplánované a spolehlivé práce na lešení, aby byly zajištěny bezpečné pracovní postupy. I tento úkol byl úspěšně a včas splněn.

Flexibilita stavebnice lešení PERI UP umožnila klientovi spontánně a zároveň efektivně reagovat na nepředvídané požadavky projektu. Tato výhoda systému v kombinaci s nízkou hmotností jednotlivých komponent systému umožnila obrovskou úsporu času a zkrácení doby údržby o celých 30 %. Díky systému PERI UP se také výrazně zvýšila bezpečnost práce, a to jak při montáži, tak při údržbě. Tímto způsobem se spojila bezpečnost a hospodárnost.

# Bezpečná realizace velkého projektu s podporou a vhodnou skladbou produktů



Všude tam, kde je třeba urychlit ionty a antiprotony na rychlost světla, jsou požadavky na kvalitu a bezpečnost obzvláště vysoké. Do roku 2025 musí být zformovány asi 2 mil. m<sup>3</sup> zeminy a více než 600 000 m<sup>3</sup> železobetonu, aby bylo možné dokončit urychlovač částic „Zařízení pro antiproton a výzkum“ nebo zkráceně „FAIR“. Firma PERI podporovala bedněním a lešením jeden z největších výzkumných úkolů na světě.



**Stavbu provedl**  
ARGE FAIR,  
Rohbau Anlagenbereich Nord,  
(PORR GmbH & Co. KGaA;  
PORR Bau GmbH)  
Darmstadt, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Norimberk

**Huw Ashhurst-Smith** · přípravitel

„Pozitivní pracovní vztah s projektovým vedoucím PERI úlohu velmi usnadňuje. To je u tak velkého projektu skutečnou výhodou. Také políří jsou systémy PERI nadšení.“



Hlavní část obrovského objektu tvoří tříproudový prstencový tunel s délkou 1 100 m v hloubce cca 20 m. Kromě vyztužovacích prací probíhajících souběžně s hrubou stavbou bylo zvláštní výzvou celkem 44 tunelových úseků, z nichž každý vyžadoval z důvodu široké škály různých speciálních míst samostatné plánování.

Stropní stoly VARIODECK umožnily bednění jednotlivých úseků stropů tunelu. Díky chytré kombinaci se stojkami MULTIPROP mohly být vynechány otvory pro průjezd mezi tunelovými průřezy. Těmi byly stropní stoly přemísťované vždy do dalšího záběru. V místech, kde byly u stěnového a stropního bednění stanoveny zvláštní požadavky na přenos zatížení, připravili technici PERI projektové řešení s vysokopevnostními podpěrami HD 200. Velké množství stěnových a stropních bednicích panelů bylo dodáno předem smontovaných, což minimalizovalo například spínací místa uvnitř tunelu.

Speciálně koncipované pro zvýšené požadavky na únosnost a schůdnost sloužilo schodiště PERI UP 100/125 pro přemostění výškových rozdílů 20 m hlubokého tunelového prstence. Pracoviště ve stavební jámě byla tak i při pohybu pracovníků v obou směrech nebo s nářadím pohodlná a bezpečně přístupná. Lešení PERI UP bylo kromě toho nasazeno také jako armovací lešení ve spojení se sloupovými a stropními bednicími panely.

Kromě odpovídajících systémů bednění a lešení zahrnovala podpora firmou PERI také oblast servisních služeb: projektový vedoucí PERI doprovázel odpovědné osoby na stavbě po celou dobu trvání projektu, odpovídal na otázky a pomáhal s řešením problémů. Přes online portál myPERI byly po celou dobu k dispozici všechny prováděcí plány a dodací listy a s tím spojené aktuální přehledy o materiálu a nákladech.





V zálivu Campeche, 105 km severovýchodně od města Ciudad del Carmen, se nachází ložisko ropy a zemního plynu Ku-Maloob-Zaap (KMZ) o celkové rozloze přibližně 121 km<sup>2</sup>. Komplex těžby ropy a zemního plynu byl v roce 2019 rozšířen o novou plynovou kompresorovou plošinu CA-KU-A1. Společnost PERI poskytla pro realizaci časově kritického stavebního projektu flexibilní řešení lešení a rozsáhlou podporu na stavbě.

## Bezpečná výstavba nové plošiny pro těžbu ropy a zemního plynu v Mexiku

Pomocí modulárního systému lešení PERI UP lze postavit bezpečné pracovní plošiny i ve velkých výškách. Libovolná změna směru podlah v polích lešení umožnila obestavění překážek, jako jsou potrubí nebo nosné konstrukce. Vznikly tak pracovní plochy téměř bez mezer, zcela bez výškových rozdílů a nebezpečí zakopnutí. Automatické zajištění horizontály osazené do rozety, integrovaná pojistka proti nazdvíhnutí podlah s protiskluzovým povrchem a průběžná ochrana zábradlím zajišťují mimořádně vysokou úroveň bezpečnosti.

Komplexní metrický systém modulu po 25 cm umožnil také výstavbu z velké části zavěšených pracovních plošin tvořených ocelovými podlahami UDG. Ty byly pomocí lešenařských trubek a spojek připevněny k ocelovým nosníkům plošiny.

Pro vytvoření přístupu do první úrovně hlavní stanice byla ve dvou rozích plošiny nainstalována protisměrná schodiště z lešení. Schodiště PERI UP 100 poskytovalo pracovníkům nejen krátké docházkové vzdálenosti na výše položená pracoviště, ale také velkou světlostou výšku. Díky protiskluzovým podlahám s perforovaným povrchem byly schody bezpečné pro chůzi. S provozním zatížením 40 kN se ideálně hodilo pro použití až 50 osobami zároveň.

Věž ALPHAKIT sloužila na jedné straně jako podpěrná věž pro stativa a na druhé straně jako řešení přístupu pro stavební dělníky. Montáž podpěrných věží probíhala na zemi a ručně, přičemž malý počet lehkých jednotlivých komponentů zajišťoval rychlou a efektivní práci. Jeřáb byl potřeba pouze k jejich postavení.



**Stavbu provedl**  
Dragados Offshore S.A.,  
Altamira, Tamaulipas/Mexiko

**Podpora projektu**  
PERI Mexiko, Huehuetoca

**Juan José Martín Niño** · manažer designu

„Ve společnosti Dragados je bezpečnost na prvním místě. Díky své vysoké flexibilitě použití zajišťují systémy lešení PERI úroveň bezpečnosti, která je pro naši práci nezbytná. To, že můžeme naše zvolené řešení využít jako zavěšené lešení, je velkou výhodou oproti konkurenčním výrobkům, protože ne všechna řešení na trhu tuto možnost nabízejí. Pro náš projekt jsme použili systém ALPHAKIT, čímž jsme ušetřili tuny oceli a nespočet centimetrů krychlových svařovaných spojů. Lešenařské systémy PERI nabízejí rozsáhlé možnosti přizpůsobení, a proto velmi dobře odpovídají našim požadavkům.“

# REKONSTRUKCE A PŘESTAVBY



# Lešení okolo kostela v rekordním čase

**Při renovaci kostela svatého Štěpána, který byl postaven ve tvaru řeckého kříže, zajistilo použití systémových komponent a kombinovatelnost modulárních systémů PERI UP a VARIOKIT významnou úsporu času.**

Centrální a zároveň exponovaná poloha kostela, který byl vysvěcen papežem Benediktem VIII. v roce 1020, kladla vysoké nároky na vybavení staveniště, logistiku a montáž lešení. Pro rozvoz materiálu bylo možné použít pouze vozidla do 3,5 t, některá místa na staveništi nebyla přístupná ani těmito vozidly. Plánované sanační práce na věži kostela, západním štítu a střeše proto mohly být provedeny pouze po částech, přičemž hlavní přístupová cesta vedoucí kolem kostela musela zůstat po celou dobu volná a bezpečná pro provoz vozidel a chodců.

Pro přesné stanovení potřebného materiálu lešení určeného pro 4. třídu zatížení a pro optimalizaci následné montáže byl tvar kostela charakterizovaný četnými výstupky a prohlubněmi nejprve znázorněn ve 3D modelu. Součástí projektu byla také konstrukce přemostění pomocí stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT a modulárního lešenířského systému PERI UP včetně statického posouzení. Sestava z dílů VARIOKIT mohla být tak při vysoké únosnosti optimálně přizpůsobena stávající konstrukci.

S metrickým modulem lešení PERI UP nebylo nutné i přes velmi složitý tvar stavby propojování trubkami a spojkami ani žádné doplňování dřevem. Tato výhoda s sebou přinesla úsporu téměř jednoho týdne. Možností změny směru systémových podlah mohly být pracovní plošiny vytvořeny jako rovné, uzavřené plochy bez mezer a překrývajících fošen. Integrovaná pojistka podlahy PERI UP, která okamžitě po položení podlahu bez doplňkových dílů samovolně zajistí proti nazdvihnutí, přináší další časové a bezpečnostní výhody. Tak stačili dva muži 58 m vysokou věž kompletně obestavět za pouhých 19 dnů.



Kromě pracovních plošin tvořila základ pro komfortní a bezpečnou práci během prováděné sanace také použitá přístupová technika. Například schodiště PERI UP nabízelo se stupni širokými 1 m dostatek místa pro personál stavby i při obousměrném provozu. Kromě toho je jeho montáž opravdu jednoduchá: pokládání stupňů bez použití nářadí zdola nahoru a automatické zajištění při naklonění šetří čas i náklady.

### Stavba lešení

Karl GmbH, Viereth-Trunstadt, Německo

### Podpora projektu

PERI Německo, Norimberk



### Kevin Fleischmann · stavbyvedoucí

„Pro mě spojuje PERI UP mnoho výhod: vzhledem k metrickému modulu je velmi flexibilní a vytváří stále uzavřené plochy podlah bez dodatečných zakrývání dřevem. Integrovaná pojistka podlahy k tomu přináší časové a bezpečnostní výhody. Při přemostění příjezdové cesty umožnila kombinace se systémem VARIOKIT vysoké zatížení bez robustní konstrukce.“





**Stavbu provedl**  
E.M. Pekkinen Oy,  
Espoo, Finsko

**Podpora projektu**  
PERI Finsko, Hyvinkää

**Kari Suomala** - předák

„Instalace vysokopevnostních podpěr z portfolia PERI se ukázala být překvapivě snadná. U takto náročného projektu je bezpodmínečně nutné, abychom měli dobré partnery.“



## Kreativní řešení usnadňuje celou rekonstrukci

**Cílem 20 milionového projektu bylo zpevnit staré základy tržnice Hakaniemen. Dřevo mělo být vyměněno za ocelové vazníky a z betonu vyrobeny podpěrné sloupky, vodotěsné podlahy a průvlaky. Jednu část rekonstrukce tvořilo také nahrazení betonových pilířů za nové a renovace starého technického vybavení. Střešní konstrukce haly měla být ponechána.**

Pro zajištění statiky u prefabrikované části budovy během postupného odbourávání drželo střešní konstrukci stavby až do betonáže nových sloupů celkem 70 předpjatých vysokopevnostních podpěr PERI UP HD. Tento hydraulicky nastavitelný systém podpěr nabízel optimální řešení, které bylo potřeba, aby mohly být všechny práce i přes napjatý harmonogram včas a především bezpečně provedeny. Všechny části vysokopevnostních věží mohou být přemísťovány ručně a umožňují tak nasazení bez použití jeřábu. K tomu je pouze potřeba ruční hydraulická jednotka, která umožní předpětí vysokopevnostních podpěr. Po dosažení



plné únosnosti všech nových železobetonových sloupů mohly být věže PERI UP HD kontrolovaně spuštěny.

Firma PERI mohla pomoci i v oblasti bednění. Pro splnění logistických nároků stavby bylo nasazeno univerzální bednění DUO. Vzhledem k malé hmotnosti jednotlivých dílů do 25 kg může probíhat manipulace s bedněním kompletně bez nasazení jeřábu. Další výzvou byla hladina spodní vody. Také zde bylo použito bednění DUO pro zhotovení vodotěsné železobetonové stěny okolo stavební jámy. Bylo tak zabráněno průsaku spodní vody do prostoru stavby.



## Viadukt Pesnica

Maribor  
Slovinsko



**Stavbu provedl**  
Pomgrad d.d., Murska Sobota, Slovinsko

**Podpora projektu**  
PERI Chorvatsko/Slovinsko, Záhřeb

**Srečko Prša** - projektový vedoucí

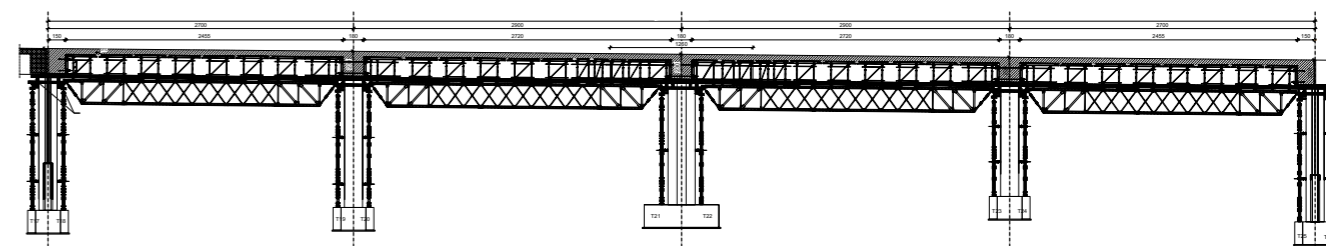
„Technická podpora firmy PERI, která byla od samého počátku přesně přizpůsobena požadavkům stavby, je velmi profesionální. Se stavebnicí VARIOKIT jsme mohli díky systémovým dílům a spojům ušetřit hodně času při montáži. Lešení PERI UP jsme si vybrali proto, že umožňuje univerzální použití a snadné přemístění s pomocí jeřábu. Díky spolupráci s PERI jsme dosáhli našeho hlavního cíle: rychlá, hospodárná a kvalitní stavba. Firma PERI se osvědčila jako spolehlivý partner již ve fázi nabídky, ale také v průběhu celého projektu.“



# Efektivní novostavba železničního viaduktu

**Viadukt železničního spojení mezi Vídní a Terstem, dokončený v roce 1846, byl v roce 1908 kvůli klesající hladině spodní vody zcela zasypan. V průběhu modernizace i rozsáhlých problémů se stabilitou staré trati bylo nutné provést další opatření. S podporou firmy PERI byl souběžně se starou tratí vybudován nový, přibližně 900 m dlouhý dvoukolejný železniční viadukt přes Pesnickou planinu.**

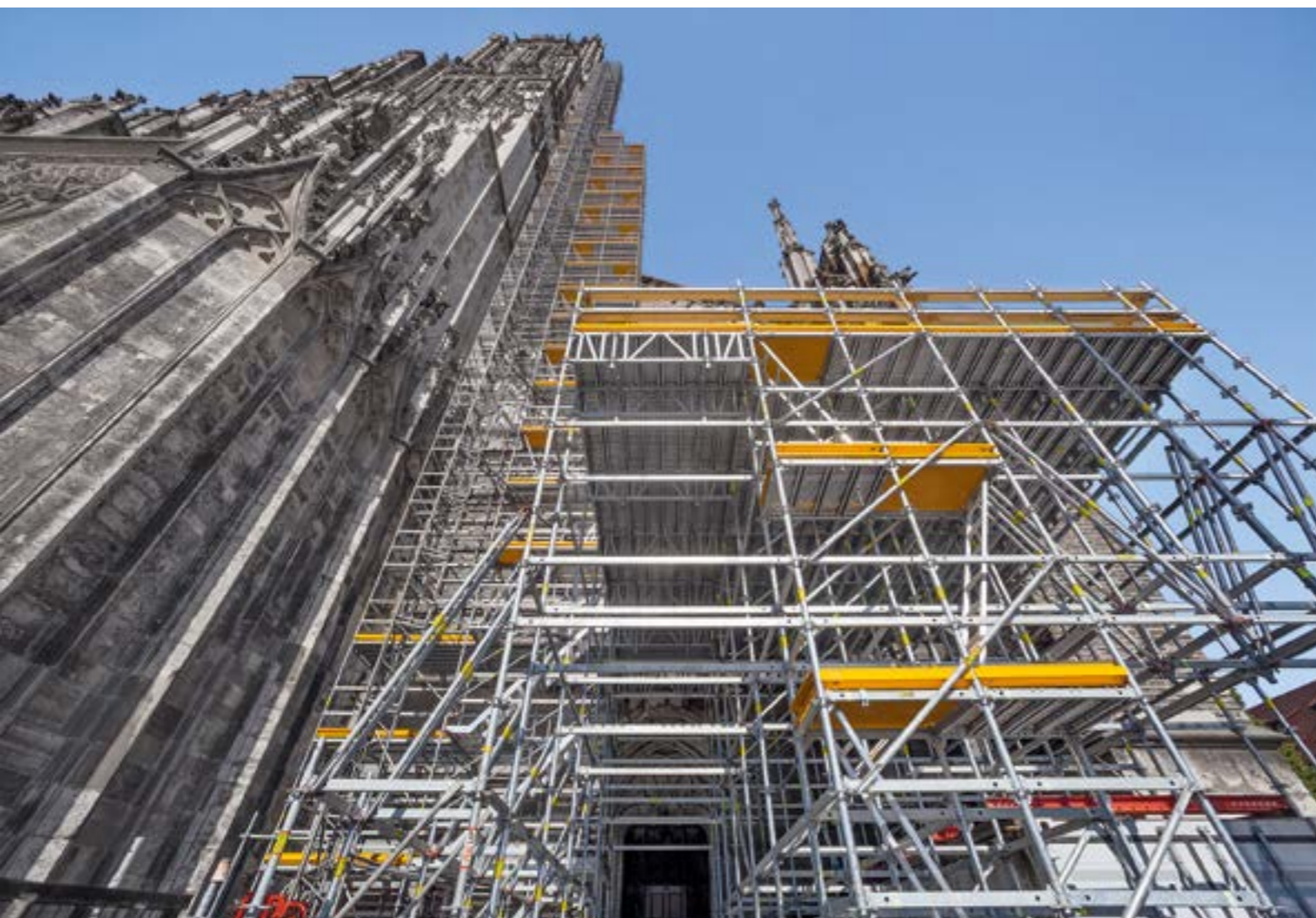
Integrovaná železobetonová konstrukce se skládá ze sedmi 112 m dlouhých segmentů a dvou 56 m dlouhých krajních segmentů. Viadukt podírají pilíře vysoké až 14,50 m o průměru 1,60 m, které byly bedněny s pomocí kruhového bednění SRS. Toto bednění je dimenzováno na obzvláště vysoký tlak čerstvého betonu 150 kN/m<sup>2</sup> a umožňuje rychlý postup betonáže. Výhoda: bednění SRS může být v případě potřeby pomocí zámku a spojovací lišty bez problémů kombinováno s rámovým bedněním TRIO.



Společnost PERI nabídla celkové řešení VARIOKIT na míru projektu pro velká rozpětí jednotlivých segmentů. Byly nasazeny vysokopevnostní věže VST, které byly umístěny na základech mostních pilířů a spojeny příhradovými vazníky VRB v rozpětích 27 m a 29 m bez dodatečného podepření v polích viaduktu. Viadukt byl realizován se systémem bednění VARIOKIT, který je velmi hospodárný, přizpůsobivý a flexibilní. Málo spojů a extrémně rychlá montáž a demontáž, stejně jako snadný přesun do dalšího segmentu, zajistily velkou úsporu času a nákladů. Kromě toho inženýři PERI poskytovali poradenství a podporu pracovníkům na staveništi při montáži předem i samotné montáži na místě.



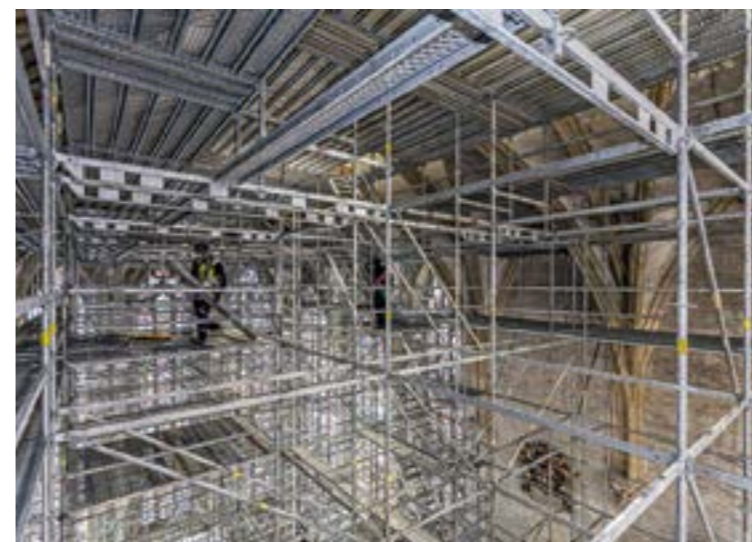




## Efektivní sanace s PERI UP a laserovým skenováním

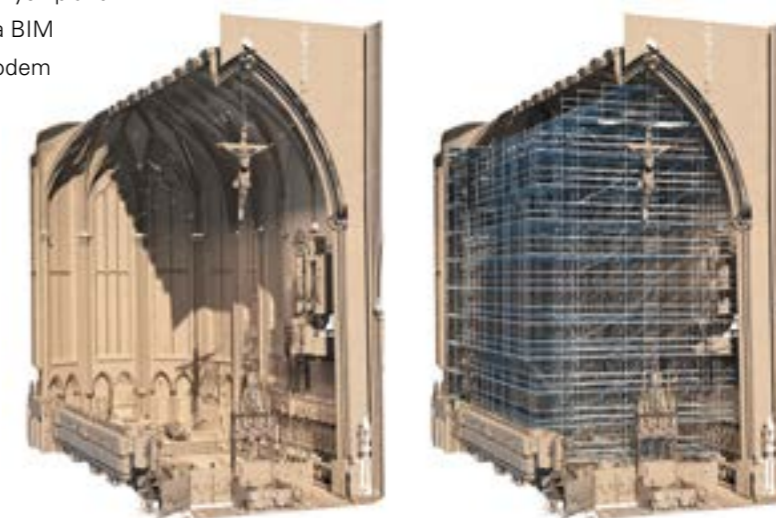
Hlavní věž ulmské katedrály je se svými 161,53 m známá jako nejvyšší kostelní věž na světě. Kromě toho katedrála zaujme 29 m dlouhým, 15 m širokým a 26 m vysokým chórem. Při rekonstrukci historické budovy byl systém lešení PERI UP a laserové skenování v centru pozornosti.

Jako bezpečné pracovní a ochranné lešení bylo PERI UP upřednostňováno vzhledem k projektovanému celkovému zatížení 15 kN/m<sup>2</sup>, protože v průběhu rekonstrukce bylo třeba vyměnit celkem 2 500 kamenů a 1 800 kamenů zakonzervovat. Kromě toho byla na fasádě zřízena masivní plošina ve výšce 7 m, aby bylo možné kameny, které váží až 1,5 t, odborně uskladnit.



Hlavní roli hrálo flexibilní přizpůsobení systému PERI UP zatížení a tvaru v modulu po 25 cm: modul zajišťoval plynulý přechod bez mezer ze schodiště PERI UP na lešení, a tím i práci bez zakopávání. Pomocí PERI UP byly vytvořeny odstupňované pracovní úrovně a možnosti přístupu, které umožnily bezpečné provádění prací na klenbě chóru a současně na chórových lavicích. Zarážky lešení PERI UP zároveň zabránily pádu předmětů. Praktický modulární příhradový nosník zajišťoval také bezpečnost lešení ulmské katedrály. Umožňoval přemostění od 3 m do 9 m ve výšce až 30 m – bez složitého spojování trubek. Pět snadno ovladatelných dílů nosníku lze přepravovat pomocí malých zvedáků, což je obrovská výhoda ve srovnání s objemnými jednoduchými příhradovými nosníky.

Prostor chóru představoval další výzvu, protože podle starých plánů nebylo možné navrhnout lešení. Zde se použila metodika BIM vyplatila: s 3D laserovým skenováním a následným převodem budovy do 3D modelu mohli inženýři společnosti PERI navrhnout lešení při použití samostatného metrického systémového modulu PERI UP po 25 cm nebo 50 cm a s celkovou velikostí 13 000 m<sup>3</sup> pro složitý tvar chóru. Trojrozměrná vizualizace lešení sloužila také jako společný komunikační model. Díky použité metodice BIM bylo mimořádně efektivní nejen plánování lešení, ale i následná montáž na stavbě. Umístění půjčovny systémových zařízení v centrále společnosti PERI ve Weissenhornu znamenalo také krátké vzdálenosti – a tím i včasné zajištění materiálu bez prostojů.



**Zadavatel**  
Münsterbauhütte, Ulm, Německo

**Montáž a demontáž lešení**  
Mack Gerüstbau GmbH, Nersingen, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Weißenhorn



**Michael Hilbert**

tehdejší stavební mistr, † 2020  
„Časové rozpětí pouhých čtyř týdnů na přípravu bylo velmi krátké. Proto pro mě bylo důležité, aby kombinované zpracování – laserové skenování a návrh lešení – umožnilo naplánovat stavbu lešení v co nejkratším čase. Také montáž lešení trvala pouhé tři týdny. Je to obrovský úspěch.“

# Rychlá rekonstrukce za každého počasí

**Díky řešení ochrany proti povětrnostním vlivům od společnosti PERI bylo možné renovovat dům Gurrehus na dánském severu během jednoho kalendářního roku bez jakéhokoli přerušení z důvodu špatných povětrnostních podmínek. Nasazeny byly i další díly stavebnice lešení PERI UP.**

Gurrehus, který pochází ze 16. století, se nachází na severu Dánska. V minulosti sloužila budova jako stáje pro hrad Gurre, který však mezitím zchátral. Aby byl Gurrehus před tímto osudem zachráněn, byly provedeny rozsáhlé sanační práce s pomocí různých lešenářských řešení PERI UP. Díky zastřešení LGS 75 chránícím proti povětrnostním vlivům je bylo možné provést rychle a nezávisle na často proměnlivém dánském počasí. Budova se speciální konstrukcí byla kompletně zastřešena.

Celá fasáda domu byla kvůli opravě obestavěna lešením PERI UP, jehož variabilita se zde vyplatila. Kromě konzol tak byla pomocí PERI UP vytvořena 1,5 m široká hlavní plošina a plošiny pro materiál, které umožnily uskladnit břidlicové tašky na zakrytí střechy poblíž probíhajících oprav, ušetřily tesařům spoustu práce a zároveň zajistily větší bezpečnost. Vrcholem projektu bylo zastřešení LGS 75 chránící před povětrnostními vlivy. Celkem 28 m bylo zakryto zastřešením pro střední rozpětí. Systém je plně kompatibilní s lešením

PERI UP a lze jej realizovat pouze s pěti dalšími díly. Montáž příhradových vazníků se prováděla předem pohodlně ze země a díky uživatelsky orientované manipulaci ušetřila cenný pracovní čas. Kedrové plachty se daly přesně natáhnout pomocí lehce se pohybujících válečků; smontované díly pak byly vyzdvíženy na střechu pomocí jeřábu. Pohyblivé opěry také umožnily flexibilitu práce. Otevíráním a zavíráním pouzder tak lze rychle a pohodlně dodat nové materiály pod zastřešení bez ztráty drahocenného pracovního času.



**Stavbu provedl**  
KyedStillads A/S, Tikøb, Dánsko

**Podpora projektu**  
PERI Dánsko, Greve

**Frederik Kyed** - majitel firmy KyedStillads A/S

„Jsme vděční za ochotu společnosti PERI pomoci nám s prvními kroky. Zastřešení funguje jak má; výměna zkušeností s firmou PERI i podpora byly po celou dobu dobré.“



# Bezpečná práce s exkluzivním výhledem

Skutečnost, že kdysi 30 pater přibližně 50 let staré administrativní budovy bylo více než deset let prázdných, nyní skončila: v rámci náročného projektu rekonstrukce bude budova uvnitř zcela přestavěna a přeměněna na exkluzivní městskou obytnou věž s více než 300 bytovými jednotkami pod názvem ÜBerlin. Aby byl výhled ze 120 metrů vysoké výškové budovy ještě úchvatnější, byly do nové moderní fasády ze skla, oceli a hliníku integrovány vyčnívající a zapuštěné balkony.



U stavebních projektů v centru města je obzvláště důležitá nejen ochrana samotných pracovníků, ale také všech kolemjdoucích. Společnost PERI to vyřešila pomocí široké přemosťující konstrukce přes ulici Schloßstraße ze stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT, která během demontáže fasády sloužila jako ochranná střecha pro oba jízdní pruhy i pro kolemjdoucí na chodníku a cyklostezce. Konstrukce podepřená vysokopevnostními věžemi VARIOKIT VST byla navíc po celou dobu výstavby využívána jako hlavní úložný a skladovací prostor.

U projektu Steglitzer Kreisel bylo současně postaveno lešení pro plochu fasády 20 000 m<sup>2</sup>, takže ve špičce bylo použito až 1 250 t lešenářského materiálu. Základ pro plánování lešení techniky společnosti PERI tvořily odsazené vyložené balkony. Také umístění stavebních výtahů mělo vliv na rozdělení leše-

nářských polí. Výhoda řešení PERI UP: metrický modul systému po 25 cm umožňuje téměř libovolné uspořádání sloupků ve všech směrech.

Další výzvou byl statický aspekt. Zejména případ zatížení s otevřenou fasádou se odchyloval od jakéhokoli standardního použití v konstrukci lešení. Vzhledem k lešení skeletové budovy, která se ve skutečnosti skládala pouze z ocelových sloupů a extrémně štíhlých mezistropů, bylo nutné počítat s vyšším zatížením větrem. Předpokládané zatížení ovlivnila také dlouhá doba stání lešení. Provedení a nastavení přenosu zatížení do stávající budovy s odpovídajícím vysokým zatížením sloupků a kotev bylo odsouhlaseno specialisty společnosti PERI jako důležitá součást jejich návrhu lešení v úzké spolupráci s odpovědným statikem.

**Generální dodavatel**  
Consus Construction GmbH, Berlín, Německo

**Montáž a demontáž lešení**  
Ro<sup>2</sup> GmbH & Co.KG, Berlín, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Berlín



## Björn Arendt

vedoucí lešenářské čety

„S mou dvaadvacetiletou lešenářskou praxí mě práce stále baví. Pokud jde o možnost úpravy lešení pomocí systému, zejména v rohových oblastech, neexistuje pro mě alternativa k systému PERI UP. Běžná konstrukce trubkových spojek by byla příliš časově náročná. Stálá variabilita systému PERI UP je skvělá.“

Pro provádění všech potřebných stavebních prací během celé fáze výstavby bylo zvoleno dvouřadé lešení. Na začátku namontované, podélně orientované lešení o šířce 1,00 m sloužilo jako bezpečné pracoviště pro demontáž fasády, konstrukční práce a renovaci okrajů stropních desek. Na úsecích, kde měly být později instalovány vyložené balkony a arkýře, byl součástí řešení PERI také úsek široký 1,00 m.





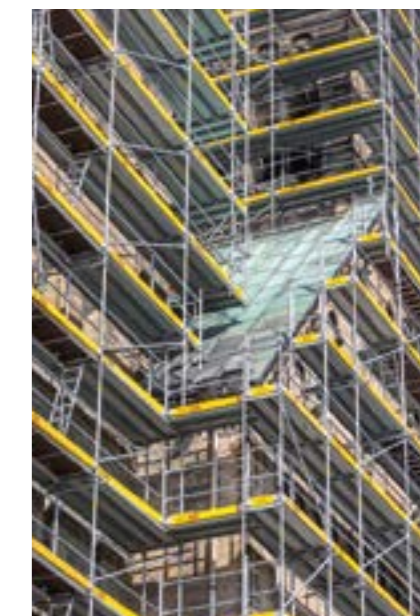
## Flexibilita systému PERI UP umožňuje šetrné restaurování

**Kostel svatého Jacka se dvěma 57 m vysokými věžemi, postavený na počátku 20. století z cihel a pískovce, kráší část bývalého hornického města Bytom nedaleko Katovic. Uvnitř památku zdobí nástěnné malby a zavěšený dřevěný strop. V místě křížení dvou lodí vystupuje malá střešní věžička se špičatou střechou.**

Právě tyto okolnosti představovaly pro tento projekt největší výzvu. Společnost PERI musela dodat konstrukci lešení, která by vyžadovala co nejmenší počet kotev v interiéru a přitom by se dala přizpůsobit složitému tvaru objektu. V průběhu BIM určili inženýři společnosti PERI s vysokou přesností správný počet lešenářských prvků pomocí 3D modelu vytvořeného na zakázku. Tímto způsobem lze ušetřit náklady hned na začátku.

Lešení PERI UP se osvědčilo již při jeho stavbě vzhledem k bezpečné technologii montáže díky integrovanému zábradlí. Tak mohly být vytvořeny z lešenářských schodišť také pohodlné přístupy ke kopulím hlavních věží. Na fasádu bylo použito lešení se standardními prvky, které byly nad střechou upevněny pomocí nosníků a konzol VARIOKIT, aby nedošlo k poškození štítu. Díky flexibilitě stavebnice lešení PERI UP bylo možné postavit lešení složitých tvarů na fasádě, aniž by hrozilo nebezpečí pádu z výšky a zakopnutí.

Historický strop uvnitř kostela byl zajištěn systémem podpěr, který se skládal z různých prvků systému PERI UP. Tato kombinace byla použita také k vytvoření pracovního lešení kolem střešní věžičky, která měla být renovována.



### Stavbu provedl

Farnost sv. Jacka, Bytom, Polsko

### Podpora projektu

PERI Polsko, Plochocin

**Sebastian Pilski** · koordinátor instalace lešení

„Lešení PERI UP úspěšně používáme již mnoho let. Systém lešení PERI umožňuje rychlou a bezpečnou montáž. Díky mnoha možnostem kombinací jsme se mohli flexibilně přizpůsobit složitým tvarům objektu a použít konzoly různých délek, například 25, 33 a 50 cm. Tuhost lešení PERI UP je něco, čím se tento systém na trhu odlišuje. Každý, kdo někdy stál na lešení vysokého kostela, ví, jak je důležité a jak přispívá k bezpečnosti a pohodlí při práci.“



**Montáž a demontáž lešení**  
Gloser Gerüstbau GmbH,  
Walzbachtal, Německo

**Podpora projektu**  
PERI Německo, Stuttgart

**Oliver Bernhardt** - stavbyvedoucí

„Je to neobyčejný projekt s mnoha specifiky pro montáž. Velkou výhodou je zde kombinace lešení a bednění: systém VARIOKIT slouží jako nosná konstrukce pro stojící, podpěrné a zavěšené lešení – a flexibilní spojovací body spolu s PERI UP zajišťují pevné spoje.“

# Náročná sanace za probíhajícího provozu

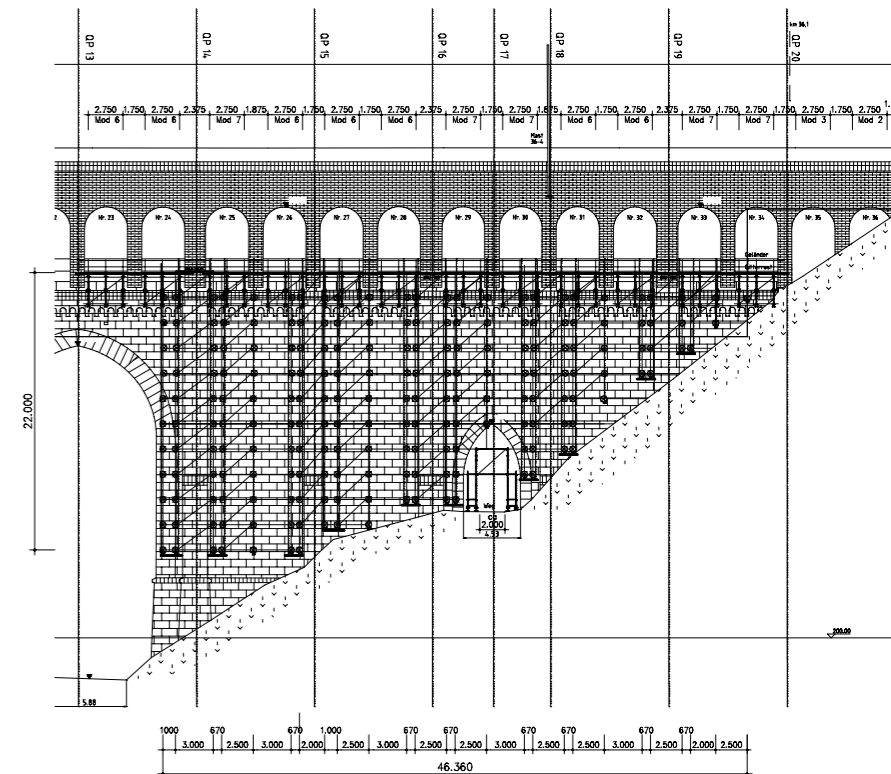
**Nerušené cestování díky inteligentnímu připojení: Na železničním viaduktu v Heiligenbornu zajistilo lešení PERI UP a systém VARIOKIT zachování vlakové dopravy po celou dobu i přes rozsáhlé sanační práce.**

Složitý tvar konstrukce, stísněné prostory a špatně přístupné svahy – 167 let starý viadukt na železniční trati mezi městy Riesa a Chemnitz s délkou 180 m a výškou 40 m postavil účastníky projektu před zcela nové výzvy. Aby bylo možné důkladně opravit zdivo kleneb a mostních pilířů z přírodního kamene a cihel a zároveň obnovit konstrukci kolejí a odvodňovací systémy, vsadila společnost Gloser GmbH na lešení PERI.

Provedení nosné konstrukce a stojícího a zavěšeného lešení bylo realizováno ze systému lešení PERI UP a pronajímatelných prvků stavebnice pro inženýrské stavby VARIOKIT. Oba systémy lze díky společnému metrickému modulu bezproblémově kombinovat. Systémy mohly být v krocích po 25 cm snadno přizpůsobeny tvaru a zatížení specifickému pro projekt. Lešení se stavělo střídavě: zatímco na západní straně se použilo podpěrné a pracovní lešení pro nosnou konstrukci, na východní straně bylo k provádění fasádních prací použito stojící a zavěšené lešení. Později došlo ke změně.

To značně usnadnilo montážní práce a sanace tak mohla probíhat rychle a bezpečně jak ve svazích, tak v 32 mostních obloucích. Standardizované a vzájemně sladěné spojovací díly vedly také ke zjednodušení plánování.

Další významná výhoda lešení PERI: v průběhu stavebních prací prováděných po dobu jednoho roku se nemusel zastavit vlakový provoz, ale mohl pokračovat na jedné koleji.





### **Naše aktivity pro životní prostředí**

Všechny relevantní emise CO<sub>2</sub>, které vznikají při výrobě této publikace PERI book, jsou určeny podle metody „natureOffice“ a vyrovnány nákupem a závazným uzavřením uznávaných certifikátů pro ochranu klimatu.

Dřevo na výrobu publikace PERI book přitom pochází z certifikovaných lesů FSC®. Znamka FSC® potvrzuje, že je celý proces zpracování a obchodní řetězec od lesa přes velkoobchod až po tiskárnu kompletně certifikován.

### **Vydavatel**

PERI SE  
Schalung Gerüst Engineering  
Rudolf-Diesel-Straße 19  
89264 Weißenhorn  
Německo  
info@peri.com  
www.peri.com

### **Důležitá upozornění**

Při používání našich výrobků je nutné dodržovat zákony a předpisy v aktuálním znění platné v zemi, ve které jsou výrobky používány.

Technická řešení vyobrazená v tomto prospektu vyplývají z momentální situace na stavbě. Nelze je proto považovat za obecně platná a závazná, obzvláště detaily kotvení či detaily vztahující se k bezpečnosti práce podléhají posouzení rizik zhotovitelem stavby.

Pro zobrazení systémů je použita počítačová grafika. Pro lepší srozumitelnost jsou tato vyobrazení i zobrazené detaily v určitých aspektech částečně omezené. Bezpečnostní prvky, které nejsou zobrazeny, musí být ve skutečnosti přesto k dispozici. Uvedené systémy nebo výrobky nemusí být k dispozici ve všech zemích.

Bezpečnostní pokyny a údaje o zatížení je třeba přesně dodržovat. Změny a odchylky je nutné doložit zvláštním statickým posudkem.

Technické změny sloužící pokroku vyhrazeny.  
Omyly, chyby v zápisu a tisku vyhrazeny.



**Bednění Lešení Služby** [www.peri.com](http://www.peri.com)

