

PERIaktuality

Časopis pro stavebnictví



Zaměřeno na

Chytré řešení pro bednění stropů

Panelový hliníkový systém SKYDECK



Bednění Lešení Služby www.peri.cz





Vážení zákazníci, milé čtenářky a čtenáři,

další vydání Aktualit PERI, které právě otevíráte, vychází v novém modernizovaném provedení. Novou úpravou jsme chtěli reagovat na vývoj ve stavebnictví, který současná a doufejme končící pandemie zřejmě ještě urychlila. Mám tím na mysli všeobecně méně osobních kontaktů, tzn. automatizaci a digitalizaci přípravy na straně jedné a jednoduchou manipulaci a stále se zvyšující bezpečnost práce na stavbách na straně druhé. Neboť kvalitních lidí v terénu bude stále nedostatek. Pokud nám volba systému nebo řešení usnadní práci nebo ušetří čas a pracovníky, bude přínos správného rozhodnutí ještě větší než v minulých letech.

V těchto Aktualitách se na stránkách 6–11 věnujeme ve zvýšené míře argumentům podporujícím užívání panelového stropního bednění SKYDECK. Pokud je tvar a půdorys stropu jen trochu vhodný, ale hlavně pokud se překoná vrozená nechuť učit se něco nového, je tento nestárnoucí systém velmi hospodárný. V dnešní komplikované době, kdy je na trhu všeobecně nedostatek mnoha různých výrobků, je to ideální volba k náhradě dřevěných vazníkových stropů s deskami, které jsou daleko závislejší na dostupnosti a ceně komodit.

Dále bych Vás chtěl upozornit na stránky 32–35, kde poukazujeme na enormní úspěch univerzálního technopolymerového bednění DUO. Tento systém, který byl původně vyvinut pro rozvíjející se trhy na-

příklad v jihovýchodní Asii, našel velmi brzy mnoho uživatelů u našich jižních a západních sousedů, zejména v alpských zemích. Velké oblibě se těší i v České republice, kde máme po čtyřech letech od jeho zavedení na trh již 240 uživatelů. Úspěch tohoto systému dokumentujeme rozhovorem se zákazníkem, který se rozhodl DUO a další systémy a produkty půjčovat místním stavebníkům v regionu.

Pokud tedy najdete na následujících stránkách řešení, která by Vás mohla technicky nebo uživatelsky inspirovat, velmi nás to potěší. A pokud byste chtěli Váš problém s některým zde uvedeným příkladem porovnat nebo některý z nich využít, naši zkušení manažeři odbytu Vám rádi pomohou.

Vážení přátelé, závěrem těchto řádků bych se s Vámi chtěl rozloučit. Má profesní činnost ve firmě PERI po více než 30 letech končí. Jménem naší společnosti i sebe samého Vám velmi děkuji za Vaši přízeň, přeji všem pevné zdraví a mnoho dalších let úspěšné spolupráce s firmou PERI.

Váš Libor Čermák

Obsah

Vydavatel
PERI, spol. s r.o.
Bednění Lešení Služby
Průmyslová 392
252 42 Jesenice u Prahy
Česká republika
Telefon: +420 222 359 311
E-mail: info@peri.cz

Zodpovídá
PERI Česká republika

Šéfredaktorka
Lenka Šebková

Redakce a grafika
PERI Česká republika
a PERI AG

Fotografie
Petr Merta,
PERI Česká republika

Tisk
PRINTom

Copyright
Technická řešení na snímcích v tomto časopise vyplývají z momentální situace na stavbě. Především detaily kotvení a bezpečnostní prvky proto nemohou být považovány za konečné a průkazné. Správnost provedení podléhá zvláštnímu vyhodnocení rizik zhotovitelem.

© PERI AG



Zaměřeno na

6

Chytré řešení pro bednění stropů

Rychlé, jednoduché a bezpečné bednění se systémem SKYDECK



12 **Tunelová forma zaručuje hospodárnost**
Tunel Zvěrotice

14 **Bednění a lešení od jednoho dodavatele**
Harfa Business Center B, Praha

16 **Kompletní lanová fasáda na 33rd Street**
Penn Station, New York



24 **Modernizace železniční trati**
Sudoměřice – Votice

28 **Systémové řešení přináší velké výhody**
Bytový dům Laterem, Zlín

32 **Jiří Křen**
Nabízíme všechny služby pod jednou střechou



36 **Nové pojetí staveb**
3D tiskárna betonu

38 **Novinky**

Chytré řešení pro bednění stropů

Rychlé, jednoduché a bezpečné bednění se systémem SKYDECK



Zaměříme se nyní na 2 typy stropních systémů používaných na našem trhu. Z dřívě většiny se jedná o osvědčené nosníkové stropy a překližku. Jejich časté používání má letitou tradici ať už díky složité geometrii projektů (členitost, průvlak, hlavice, atd.), levné pracovní síle, dostupnosti materiálu anebo jen ze zvyku „používáme jen nosníky“. Pravdou je, že je to nejuniverzálnější systém. Nyní však do hry vstupují další faktory. Pokud uvážíme cenu překližky, tak jen za první 4 měsíce roku 2021 došlo k nárůstu cen v závislosti na druhu o 30 až 80 % a růst neustále pokračuje. Pro reálnější představu se v kamionovém množství jedná o vyšší desetitisíce až nižší statisíce korun.

Překližka se pokládá na nosníky vyráběné z kvalitních smrkových dřevin. Světové trhy čelí historickému nedostatku této suroviny z velké části důsledkem koronavirové pandemie. Ceny suroviny vzrostly za první 4 měsíce roku 2021 o více než 100 %. Tento nárůst cen bude nutně velmi brzy zohlednit v ceně koncového produktu – nosníku, ať už plnostěnného VT 20, nebo populárního příhradového GT 24. Vedle nárůstu ceny dochází k omezení kapacit výrobců z důvodu nedostatku vstupní suroviny. Jinými slovy se může stát, že nosníky budou jen v omezeném množství, a to velmi brzy. I ceny oceli vzrostly, ale podpírat stropy něčím musíme, takže zde se můžeme jen snažit využívat únosnost stojek na maximum.

V neposlední řadě čelíme nedostatku pracovní síly. Stávající personál stárne, často odchází zpět do země původu a nového se nedostává. To vede opět k výraznému zvyšování nákladů. Jako alternativa se nabízí osvědčený panelový systém SKYDECK. Jedná se o systém tvořený panelem z hliníkových profilů, do kterého je vložena 9mm překližka s filmem. Překližka je uložena do rámu, což má za následek ochranu jejich hran a tím pádem mnohonásobně vyšší životnost oproti klasickým stropním deskám. Navíc hmotnost jednoho panelu o rozměrech 150 x 75 cm je pouze 15,5 kg. Panely jsou ukládány na nosníky SLT s hřebeny vymezujícími přesnou polohu panelů. A opět – váha nosníku SLT 225 cm činí pouhých 15,5 kg. A dostáváme se k hlavnímu benefitu systému SKYDECK – padací hlavě. V závislosti na typu betonu, tloušťce konstrukce a klimatických podmínkách umožňuje systém SKYDECK odbednění (úderem kladiva do padací hlavy) již následující den po betonáži.

Obecně lze říct že 95 % konstrukcí stropů lze v letních měsících odbedňovat do 2 dnů po betonáži. To vše bez jakéhokoli přestojkování. Díky tomu, že se jedná o modulový systém, máte vždy nasazen jen přesný počet stojek a pracovníci nemohou udělat chybu. Je to jinak než často vidáme u nosníkových stropních systémů, kde se „jede podle zvyku“ a moc se nehledí na předimenzovanost nebo dokonce



poddimenzovanost konstrukce. Stavba má zkrátka jasně danou sestavu od stojek až po hlavy a nemusí čelit požadavkům telesařů na navýšení materiálu, neboť k tomu není žádný důvod. ▶

Současná turbulentní doba, kdy je na světových trzích nedostatek základních surovin pro výrobu bednicích systémů jako je kvalitní dřevo, ocel nebo plastový granulát, přináší mnoho otazníků, jaký bude další vývoj.

Hlavní výhody systému SKYDECK

Snadná manipulace vzhledem k malému množství systémových dílů

Rychlost s možností časného odbednění

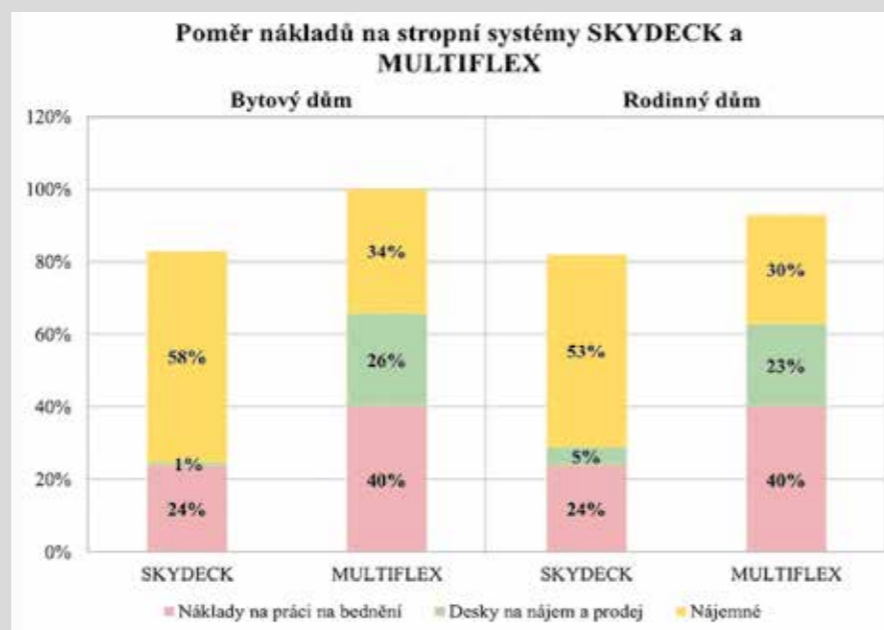
Flexibilita díky možnosti ukládání panelů různými směry

Bezpečnost při použití systémových dílů a systémového zajištění pracovníků na bednění

Hospodárnost vzhledem k úspoře času a pracovních sil při nasazení lehkých panelů

Poměr nákladů na 1 m² stropů bedněných systémy SKYDECK a MULTIFLEX

Připravili jsme pro Vás srovnání nákladů na skutečných stavbách, bytovém domě o výměře stropů 15 000 m² a rodinném domě se 140 m² stropem. Základní rozdíly při posuzování obou systémů jsou v pracnosti a spotřebě bednicích desek. Náklady na bednicí desky, ať jsou tyto desky převážně v nájmu, jako v případě rodinného domu, nebo jsou jednorázově nakoupeny jako u bytového domu, jsou podstatným a v této době stále rostoucím faktorem bednění klasických stropů. Důležité je, že nájemné systémů tvoří jen část skutečných nákladů na bednění stropů. Tyto rozdíly v poměru k nejdražší variantě prezentuje zobrazený graf. Naši obchodní manažeři Vám rádi upřesní jednotlivé položky.



„Mnozí z našich zákazníků, kteří disponují systémem SKYDECK po mnoho let, jistě potvrdí, že při řádném zacházení je systém téměř „nesmrtelný“, že se již mnohonásobně zaplatil a stále jim slouží s minimálními náklady na občasnou výměnu překližek v panelech.“

Ing. Petr Finkous, PERI, spol. s r.o.

SKYDECK dříve čelil výtkám, že není zajištěna bezpečnost pracovníků při pokládce panelů shora. To nyní vyřešila SKY kotva. Jedná se o systém pro ukotvení pracovníka v postroji k pevnému bodu přímo na konstrukci. Postroj, naviják a karabina jsou tedy jedinou podmínkou pro použití systému.

A teď k cenám. Logicky je tento systém v pořizovacích nákladech o dost dražší. Takže při pohledu na cenovou nabídku na pořízení systému SKYDECK a klasického nosníkového systému může laik ihned SKYDECK zavrhnout, ale realita je jiná. Pokusme se tedy srovnat oba stropní systémy: nosníkový (FLEX) a panelový (SKYDECK) z hlediska hospodárnosti.

Menší množství bednění na stavbě

Díky systému padací hlavy a možnosti odbedňování pár dní po betonáži lze počítat s vyšší obrátkovostí sestavy a tím pádem menším množstvím bednění.

Jednodušší a rychlejší manipulace

Obecně lze říct, že systém SKYDECK mohou obsluhovat pouze 2 pracovníci s občasnou podporou jeřábu. Jeden zvedá na stojkách hlavy s nosníky, druhý shora pokládá panely. Jejich výkonnost je násobně vyšší než u klasických nosníkových stropů. To samé platí i při odbedňování. Po odbednění panelů pomocí padací hlavy se zpod hotové konstrukce vyndají panely a nosníky SLT a jsou následně použity v dalším záběru. Stojky a hlavy zůstávají pod hotovou konstrukcí do přestojování.

Správné a racionální nasazení systému

Vzhledem k pravidelnému a pevně danému rozmístění stojek nedochází k jejich plýtvání. Stojky v systému SKYDECK přenášejí v některých případech výrazně vyšší zatížení než u nosníkových stropů, kde je limitem únosnost dřevěného vazníku, což vede k jejich úspoře – tedy i úspoře pracovní síly.

Výrazně delší životnost

Byla popsána a zdůvodněna v první části článku. Samotné dřevěné nosníky, ani ty příhradové GT 24, které mají násobně vyšší životnost než plnostěnné, a volně kladená deska nemohou svou životností konkurovat hliníkovým panelům s pevně zabudovanou překližkou. ▶

Hlavní díly systému SKYDECK



Padací hlava podpírá podélný nosník a krycí lištu. Pročasné odbednění může být poklesnuta až o 6 cm.



Ozubená lišta podélného nosníku zajišťuje panel proti posunu v podélném i příčném směru.



V paletě je možno přepravovat 48 panelů SKYDECK uložených na sebe, odpovídá to ploše 54 m².



SKYDECK nabízí jednoduchý systematický montážní postup a velkou bezpečnost.



SKY kotva pro bezpečné položení panelů shora váží pouze 15 kg a umožňuje tak rychlé přemístění.



Lávka SKYDECK zajišťuje okraje stropní desky a umožňuje bezpečnou práci.

Nasazení systému na stavbách

Zkušenosti zákazníků s používáním bednění SKYDECK



Nejprve jsme položili několik otázek výrobnímu řediteli ze společnosti SLÁDEK GROUP a.s.

Pane inženýre, kdy jste se poprvé rozhodli pro nákup stropního bednění SKYDECK a co Vás k tomu v té době vedlo?

Panelový stropní systém SKYDECK nám byl detailněji představen již v roce 1995 na veletrhu Bauma v Mnichově. Již v roce 1996, po velmi krátké době od uvedení systému na trh, jsme se rozhodli pro jeho nákup. V té době jsme začali být přesvědčeni o jeho výhodách. Viděli jsme úspory pracovních sil, možnost odbedňovat pár dní po betonáži a větší obrátkovost systému. Vzhledem k tehdejšímu plánovanému portfoliu staveb, kdy se jednalo převážně o železobetonové skelety (stavby bank, úřadů, atd.) se nám tento systém zdál neefektivnější.



Ing. Daniel Kukura, výrobní ředitel
SLÁDEK GROUP a.s., Benešov u Prahy



Jaké jsou Vaše zkušenosti se systémem?

Systém je jednoduchý na montáž a demontáž. Obrovskou výhodou je hmotnost jednotlivých prvků a fakt, že se dobře skládá i přepravuje. Jistě je méně variabilní než systém MULTIFLEX, především u nepravidelných tvarů stropních konstrukcí, ale na velké plochy je bezkonkurenční. Oceňujeme i otisk bednění na hotové stropní konstrukci, kdy se dá hovořit o pohledovém betonu.

Dokázali byste odhadnout kolikrát byl za tu dobu systém využit – v přepočtu na množství betonáží?

Takhle jednoduše to říci nelze. Jako firma ho využíváme kdykoli je to možné a to i na naše menší projekty, kde je nasazen třeba jen jednou, a pak zase putuje zpět do skladu. Naopak na větších projektech je vytěžován velice. Ale jak jsem již zmiňoval, systém máme již 25 let, takže těch betonáží byly určitě minimálně stovky.

„Se společností PERI spolupracujeme již více než 25 let. Oceňujeme kvalitu jejich produktů a služeb. PERI je pro nás partnerem, na kterého se můžeme spolehnout.“

Prováděli jste během doby užívání nějaké opravy na systému SKYDECK?

Zhruba po 15 letech jsme provedli kompletní repasování překližek v panelech. Rámy panelů, nosníky i padací hlavy jsou do dnešního dne v kondici, plně funkční úměrně svému stáří.

Jaké hlavní výhody vidíte při používání tohoto systému oproti standardním nosníkovým systémům?

Je to jednoduchá skládačka, zvlášť na velkých nečlenitých plochách je montáž velmi rychlá. Počet stоек je přesně definovaný. Nemusíme se bát, že nám někde budou chybět, nebo naopak budeme mít pod klasickými nosníky víc stоек než je třeba. Další výhodou je pro nás rychlé odbednění s padací hlavou a okamžitý přesun panelů a nosníků do dalšího taktu. Lepší skladovatelnost a přeprava a bez větší námahy velmi dobrý výsledek v pohledovosti betonů.

O své zkušenosti se s námi podělil také pan Pavel Chrž ze společnosti PRAGIS a.s.

Pane Chrži, jak dlouho a s jakým výsledkem systém stropního bednění SKYDECK používáte?

Systém SKYDECK používáme již minimálně 15 let a jsme s ním stále velmi spokojeni. Zakoupili jsme již docela velké množství a v případě potřeby pracujeme i s dalším materiálem zapůjčeným od firmy PERI. Obvykle se zapůjčení týká především panelů menších rozměrů. Momentálně máme tento systém ve větším množství nasazen na stavbě budovy UJEP v Ústí nad Labem, kde je jeho využití téměř sto procentní.

Jaké jsou Vaše zkušenosti se systémem?

Naše zkušenosti jsou jenom pozitivní. Používáme ho v podstatě neustále, zejména je vhodný pro bednění velkých ploch stropů (suterény, garáže, atd.), ale v podstatě je možné ho používat kdekoli. Hliníkové panely jsou lehké a snadno se s nimi manipuluje. SKYDECK je systém, který splňuje požadavky na rychlou, ale i bezpečnou a systematickou montáž.

Dokázal byste odhadnout kolikrát byl za těch 15 let systém využit?

Na tuhle otázku nemohu dát přesnou odpověď. Je těžké říci, kolikrát za tak dlouhou dobu jsme tento systém použili. V každém případě byl systém nasazen na většině staveb, které k tomu byly půdorysem stropů jen trochu vhodné. SKYDECK nám šetří čas i pracovní síly.

Prováděli jste během doby užívání nějaké opravy na systému SKYDECK?

Jediné opravy, které je nutné provádět na tomto systému bednění je výměna překližek v panelech. Důležité je, jak se k systému chováte. Od toho se samozřejmě odvíjí i jeho životnost.

Jaké hlavní výhody vidíte při používání tohoto systému oproti standardním nosníkovým systémům?

Jeho velkou výhodou na rozdíl od standardních nosníkových systémů je rychlost montáže a hlavně možnost odbedňování v krátkém čase po betonáži. Systém SKYDECK lze odbedňovat a strop je neustále podepřen stojkami. Odbedněné panely tak můžeme velmi rychle používat v dalších úsecích, což snižuje i množství materiálu potřebné na stavbě. ■



Pavel Chrž, stavbyvedoucí
PRAGIS a.s., Praha

„Spolupráce s firmou PERI funguje velmi dobře. Všechny problémy lze řešit jak s obchodníkem, tak také s technickým oddělením k naší plné spokojenosti.“

Tunelová forma zaručuje rychlou a hospodárnou stavbu

Tunel Zvěrotice



Modernizace trati v úseku Soběslav–Doubí, která má být dokončena v květnu 2023 a má umožnit zvýšení rychlosti vlaků, zlepšení dopravní situace v Soběslavi a v neposlední řadě zvýšenou ochranu obyvatel před hlukem, zahrnuje také výstavbu hloubeného zvěrotického tunelu dlouhého 370 m, který by měl být dokončen v prosinci 2021.

Celý tunel je veden v levostranném oblouku o poloměru 2 802 m. Nivelita stoupá ve směru staničení nejprve 30 m údolnicovým obloukem, následně 240 m 8,03%. Minimální hloubka zářezu <15 m. Ostění tunelu tvoří 37 železobetonových tunelových pásů s délkou jednoho pásu 10 m. Základním tvarem ostění tunelu je kruhová klenba založená na základových pasech, nebo je přes patky propojena se spodní klenbou. Tloušťka horní klenby definitivního ostění hloubených tunelů je v celé délce 0,60 m. Spodní

klenbou je dvokolejný tunel opatřen pouze v místě méně únosného podloží v úseku dlouhém 200 m.

V tunelu jsou po obou stranách vždy po 20 m umístěny záchranné výklenky. U tohoto projektu byly dva důležité požadavky. Jedním bylo dodání pojízdného vnitřního a vnějšího ocelového bednění, které by nevyžadovalo nasazení jeřábu na stavbě a druhým zajištění bednění s minimálním počtem spínacích míst.

Technické oddělení PERI navrhlo ocelové tunelové bednění s hydraulickými pojedy, sestavené přesně dle požadavku projektu, bez nutnosti použití jeřábu. Vnitřní a vnější formy měly samostatné hydraulické pojedy a mohly tak být ovládnuty nezávisle na sobě. Návrh splňoval i požadavek na minimální počet spínacích míst – byly navrženy pouze 2 výškové úrovně spínání.

Technická podpora a pomoc firmy PERI také přímo na stavbě umožnila při uvedení celého tunelového bednění do provozu jeho bezpečné používání a vyrovnání časového skluzu, který byl způsoben počátečními problémy. Po zpožděném dodání bednění ze Španělska a nutných úpravách prvků segmentů hydraulického systému bylo dosaženo požadované obrátkovosti formy a dodržení časového harmonogramu stavby. ■

Partnerská spolupráce na tunelovém projektu u Zvěrotic mezi stavební firmou HOCHTIEF CZ a firmou PERI zaručuje i přes náročný časový harmonogram a ztížené podmínky pozitivní výsledky.



„Před zahájením betonáže ostění loni v létě jsme nabrali mírné zpoždění oproti harmonogramu. Byla těžká koronavirová krize a tím se zpozdil návoz formy ze Španělska. Do konce roku jsme skluz eliminovali a zabetonovali jsme 70 bm ostění tunelu s obrátkovostí formy 1x za 11 dní - 7 taktů po 10 m. V zimní technologické přestávce roku 2021 jsme za výrazné pomoci firmy PERI doladili chod formy. Nyní se nám zkrátila obrátkovost formy na 1x za 8 dní.“

Miroslav Ševčík, vedoucí projektového týmu - HOCHTIEF CZ a.s., Praha



Bednění a lešení od jednoho dodavatele

Harfa Business Center B, Praha

Když jsou technika bednění, lešení i služby doprovázející celý projekt nabízeny jedním dodavatelem, přináší to výhody nejen pro plynulý a bezproblémový průběh stavby, ale také z finančního hlediska.

Moderní budova Harfa Business Center B, která zaručuje výjimečný prostor pro práci, je umístěna v lokalitě s vynikající dopravní dostupností a občanskou vybaveností.

Architektonický návrh budovy pochází z dílny uznávaného českého ateliéru ADR, který v roce 1996 založili architekti Petr Kolář a Aleš Lapka. Budova má 10 nadzemních a 2 podzemní podlaží, téměř 300 parkovacích míst a dostatek stání pro jízdní kola. Nabízí nejvyšší standard kancelářských prostor připravovaných na certifikaci Leed. Součástí budovy je i restaurace, střešní terasa a klidová zóna se vzrostlou zelení ve vnitřním otevřeném atriu.

Projekt této administrativní budovy byl zahájen na počátku roku 2020 a dokončení hrubé stavby je plánováno na červen letošního roku. Firma PERI připravovala stavbu od samého počátku. Navrhovala jak bednění pro typické konstrukce jako jsou dojezdy výtahů, jednostranné stěny, stropy a rampy, tak také bednění pro pohledový beton, který byl vyžadován na stěnách jader objektu.

Díky širokému portfoliu jednotlivých systémů nebylo žádným problémem vyhovět všem požadavkům stavební firmy. Jednostranné stěny suterénních prostor byly bedněny stěnovým bedněním MAXIMO zapřemým opěrnými rámy SB-1. Výzvou při navrhování správného bednění byly sloupy umístěné v nároží, které omezovaly možnost volby šíře panelů.

Z důvodu požadavku na zhotovení stěnových jader z pohledového betonu byl zvolen opět systém MAXIMO, opatřený novými, kvalitními bednicími deskami. Pro bednění stropů byl nasazen osvědčený nosníkový systém MULTIFLEX se stojkami PEP Ergo D-350+.

Rozsah vytažení stropních stojek umožnil podepření všech světlých výšek bez jakýchkoli komplikací. V místě předepjatých masivních trámů bylo navrženo podepření věžemi ST 100 a hliníkovými stropními stojkami MULTIPROP 625.

Speciální řešení vyžadovaly stropní desky, které byly ukončeny předsazeným fasádním trámem. Byla navržena podpěrná konstrukce ze systému PERI UP Flex, která má prostorovou stabilitu a umožňovala povytažení příhradových nosníků GT 24 mimo půdorys objektu a vytvoření pracovního prostoru pro stropní desku. ■



„Technická podpora, flexibilita dodání bednicího systému a vstřícnost k zákazníkovi, to byly hlavní atributy dodavatele systémového bednění.“

Ing. Jan Dvořák, stavbyvedoucí
SYNER, s.r.o., Liberec

Penn Station

New York



Kompletní lanová fasáda na 33rd Street

Penn Station, New York



Penn Station je jedním z nejdůležitějších nádraží v New Yorku. Denně tuto křižovátku u známé Madison Square Garden využívá cca 650 000 pasažérů. Aby byly vytvořeny pro tuto frekvenci osob co nejlepší podmínky, byl vybudován nový hlavní vchod. Přístřešek má plochu 277 m², výšku 12 m a vypadá jako velmi neklasická clona se sítí z ocelových lan. Jako primární nosná konstrukce slouží ocelová konstrukce rámu ve tvaru A, vysoká 14,6 m a nakloněná o 45 stupňů, která tvoří vchod. Dalším prvkem je oválný rámový nosník ve tvaru podkovy pro připojení k zemi s délkou 30 m a šířkou 13 m.

Celá ocelová konstrukce se skládá z pěti svařených obdélníkových profilů, příčnicku a tzv. koruny – masivní části ze 400 mm silného plechu, který je nasazen nahoře. Na korunu jsou připevněna lana pro fasádu a upínací zařízení. Na rámovou konstrukci bylo zpracováno celkem 105 t oceli. Celá ocelová stavba je samostatně stojící na čtyřech konzolách.

Z důvodu bezproblémové montáže v New Yorku byla kompletní ocelová konstrukce vytvořena na zkoušku v pobočce seele v Plzni.

Firma PERI již v minulosti spolupracovala se seele pilsen s.r.o. na maketě pro testování pojezdu prosklených vrat do nově budovaného kampusu v USA. Tentokrát ovšem nešlo o zkušební konstrukci, ale o výrobu originálu, který je nyní skutečně umístěn v New Yorku. Všechny montážní práce byly v seele naplánované tak, aby se eliminovaly nepředvídatelné události a mohla tak montáž v USA probíhat přesně podle daného časového harmonogramu.

Ze strany PERI byla dodána sestava, která se skládala ze dvou částí, a to pracovního prostorového lešení PERI UP Flex a podpěrného lešení PERI UP Rosett HD s HDT nosníky. Konstrukce výšky 9,5 m zajištěná stabilizátory podírala tzv. hlavu konstrukce o váze 44 t, která nebyla do doby aktivace ocelových lan samonosná.

Prostorové lešení s délkou 25 m, šířkou 3,5–9 m a výškou podlahy 2–11 m přesně kopírovalo složitý tvar konstrukce střechy. Bylo nutné zajistit bezpečný přístup k jednotlivým lanům, jejich připojením a propojením tak, aby bylo možné je správně osadit a napnout. Pro přístup na jednotlivá patra lešení byla použita schodišťová věž a pro lepší přizpůsobení tvaru střechy byly využity doplňkové prvky sestavy jako jsou trny, konzoly a držáky. Celková hmotnost lešení byla 21,5 t, podpěrného lešení 4,5 t. Následně byl návrh zaslán na naši pobočku PERI v New Yorku, kde jej přizpůsobili podmínkám přímo na místě a stejným způsobem použili pro práce na finálním umístění střechy nad vstup do metra.

Dodávka byla uskutečněna přesně podle požadavků firmy Skanska, montáž celé konstrukce prováděla firma seele. ■



„Pro mě byla volba dodavatele podpěrné konstrukce jasná. Z předchozí realizované akce vím, že se mohu na firmu PERI spolehnout, a to jak na její technickou podporu při návrhu podpěrné konstrukce, tak i pružnou reakci při řešení neplánovaných potíží. Víím na koho se při dalším projektu obrátit!“

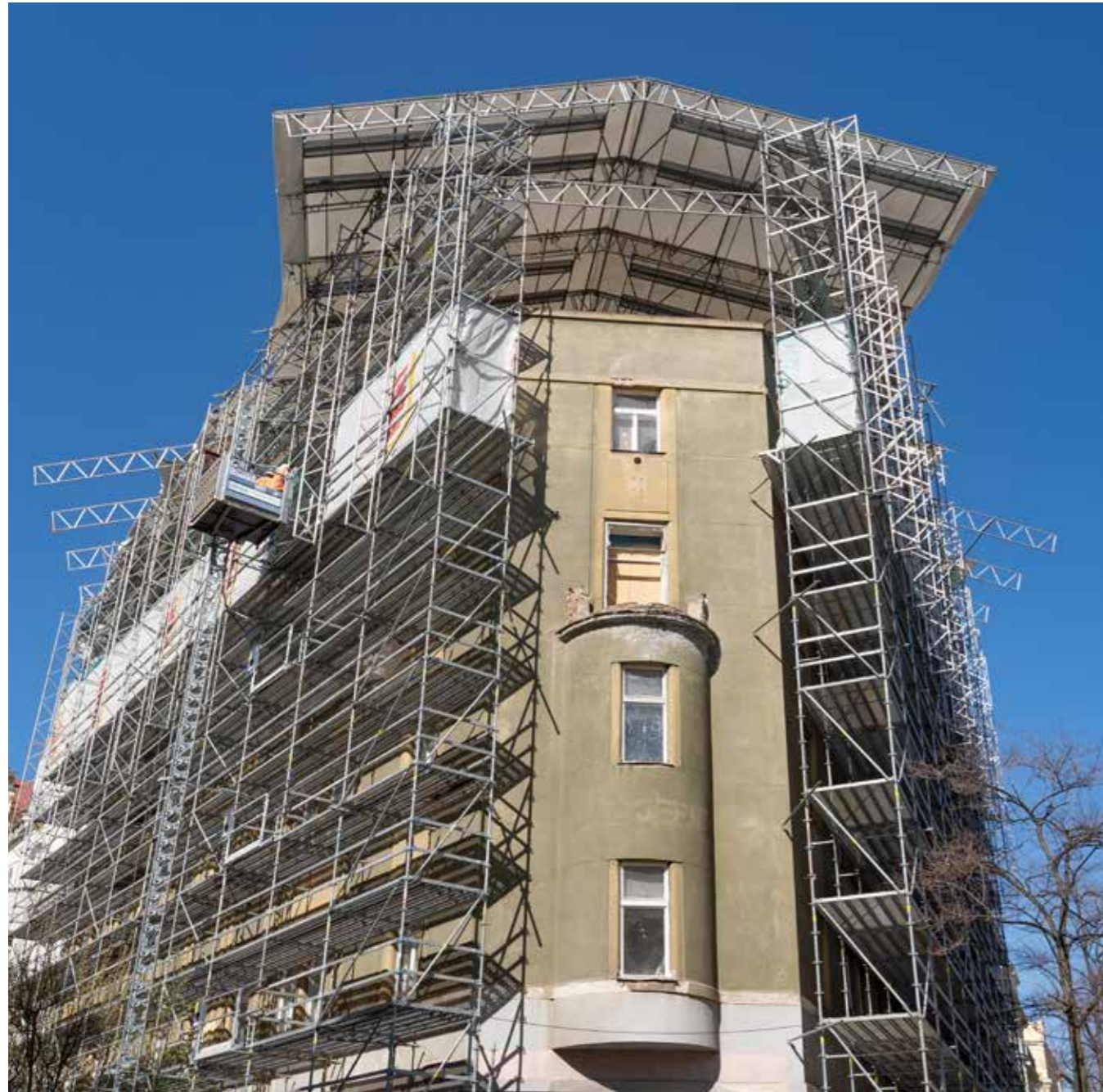
Ing. Petr Bílek, projektový manažer
seele pilsen s.r.o.

Nový vchod do Penn Station na 33rd Street v New Yorku tvoří velmi neobvykle zakřivená fasáda. Vzhled tohoto nakloněného přístřešku z oceli a skla s plochou 277 m² pochází z architektonické kanceláře SOM a od generálního dodavatele firmy Skanska. Konstrukcí, výrobou a montáží byl pověřen specialista na fasády - firma seele GmbH.



Fasádní lešení a zastřešení s jedním systémem

Oprava fasády a střechy činžovního domu v Praze



Při sanaci pětipatrového činžovního domu bodoval modulový systém PERI UP Flex velkou bezpečností, rychlostí montáže a flexibilitou. Předem montované zábradlí umožňovalo bezpečnou a zároveň rychlou práci. Systémové díly tohoto lešení mohly být použity zároveň pro vytvoření zastřešení.



Pražská čtvrť Vinohrady se pyšní celou řadou krásných činžovních domů. Fasády některých již září barvami, jiné na svůj nový vzhled stále čekají. Tak tomu bylo i u tohoto klasického pětipatrového domu, u kterého byla provedena jak oprava fasády, tak také celé střechy.

Cílem tohoto projektu bylo zastřešení komplikovaného půdorysu a zároveň vytvoření pracovního lešení pro opravu fasády. Základním požadavkem bylo dodání lehkého, odolného a co možná nejjednoduššího systému pro zastřešení, které by chránilo stavbu v průběhu rekonstrukce střechy a půdní vestavby.

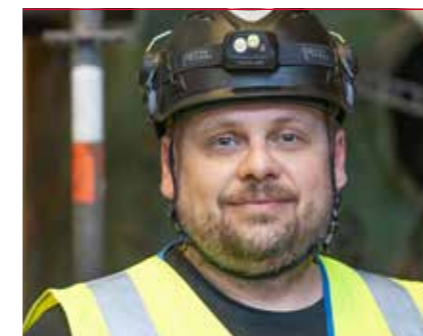
Firma PERI mohla v tomto případě nabídnout systémové řešení pro fasádní lešení i celkové zastřešení budovy dle potřeby a požadavku zákazníka. V první fázi bylo postaveno kolem celé budovy únosné fasádní lešení ze systému

PERI UP Flex, který je velmi flexibilní a bezpečný. Předem montované zábradlí zajišťuje montážníky již při vstupu do vyššího patra a lehké díly usnadňují manipulaci.

Vzhledem k tomu, že konstrukce zastřešení byla umístěna kolmo na osu objektu, bylo její uchycení nutno vyřešit nesystémově pomocí vložených nosných sloupků umístěných na zesílených horizontálách UHV. Tyto sloupky bylo možno v případě potřeby při montáži vazeb lešení posunout. Po uchycení střešní vazby byly sloupky ztuženy ve svislých podélných i příčných rovinách. Samotná středová vazba byla kompletována v připraveném záboru. Základní spojení příhradových nosníků tvořily horizontály UH 2,5 m osazené po 3 m a uchycené pomocí spojkových rozet. V meziprostoru byla vazba ztužena lešenářskými trubkami a pevnými spojkami.

Vše bylo doplněno vodorovným úhlopříčným ztužením. Na spodní pásnici příhradových nosníků byly za pomoci pevných spojek osazeny stojky 0,5 m a umístěny horizontály. Na horní pásnici byly instalovány spojky s připevňovacími vodícími lištami pro plachty. Jednotlivé vazby byly osazovány na připravené sloupky autojeřábem. Po osazení následující vazby bylo provedeno propojení pomocí horizontál, trubek a vodorovného úhlopříčného ztužení.

Po osazení středových vazeb byly následně osazeny prodlužující vazby tak, aby konstrukce zastřešení pokrývala maximální půdorysnou plochu objektu. Tato operace již probíhala ručně bez autojeřábu. Finálním krokem bylo natažení krycích plachet a jejich zafixování. ■



„Systém PERI UP byl zvolen především pro jeho variabilitu. Vzájemná spolupráce firm PERI a Stavby a lešení CZ byla na vysoké úrovni. Konstrukce i postup prací plně odpovídal představám objednatele.“

Milan Pavlík, koordinátor lešenářských prací a BOZP
Stavby a lešení CZ s.r.o., Lovosice

Most na obchvatu města Krnov

Novostavba estakády křižující železniční trať a silnici I/57

Obchvatem Krnova se podstatně sníží dopravní zátěž ve městě. Zároveň se zvýší bezpečnost silničního provozu a tím pádem dojde i ke snížení počtu dopravních nehod. Podstatným přínosem bude vytvoření podmínek pro další rozvoj regionu, například výstavbou nové průmyslové zóny. Stávající silnice I/57, železnice a vodní toky jsou přemostěny. Pro průchod chodců do oblasti za obchvatem byly navrženy podchody.

Novostavba estakády kříží stávající silnici I/57 a železniční trať. Jedná se o pětipolový most s délkou 210 m a šířkou mostovky 14 m. Mostovka má dvourámový průřez s výškou trámu 2,4 m a je uložena na dělených pilířích bez nutnosti použití příčníků. Příčnický jsou umístěny pouze nad opěrami.

Podmínkou při výběru firmy dodávající bednění a lešení bylo zachování běžného provozu na železniční trati. Výluky byly povoleny pouze pro montáž a demontáž konstrukce. Návrh technického oddělení firmy PERI musel počítat i s materiálem, který vlastní zákazník. U tohoto mostu byla zvolena metoda výstavby s pomocí lehké skruže s překládanými bednicími stoly.

Požadavkem zákazníka bylo co nejvíc využít vlastní zásoby překlenovacích profilů a podpěrných věží ST 100, které byly po doplnění nájemním materiálem ze skladu firmy PERI nasazeny jako lehká skruž pro podepření jednotlivých polí mostu.

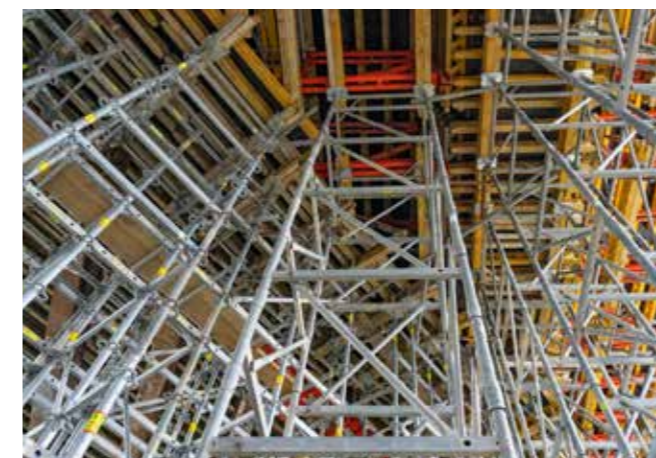
Výhodou tohoto systému je rychlá montáž, snadná manipulace a možnost přizpůsobení výšky podle stávajícího terénu. V místech, kde bylo nutné vytvořit průjezdy z důvodu překlenutí trati a silnice, byl nasazen systém lešení PERI UP.

Překlenutí bylo vytvořeno s pomocí nosníků HDT 880, které byly uloženy na podpěrné konstrukci z lešení. Z důvodu velkého úhlu křížení mostu a stávající trati bylo nutné vybudovat skruž výrazně širší, což umožňuje velkou variabilitu systému lešení PERI UP. Pro bednění mostovky byl použit stavebnicový systém pro inženýrské stavby VARIOKIT. Tento systém přispěl k větší efektivitě práce na rozdíl od dřevěných ramenátů, které jsou při těchto výškách mostovky nevhodné a velmi pracné. I přes velký rozsah konstrukce byla doba výstavby zkrácena na pouhých 10 měsíců. ■



„Díky skvělé technické podpoře firmou PERI jsme mohli zkombinovat nasazení vlastního materiálu a materiálu z nájemního skladu PERI. Podpěrná konstrukce z lešení PERI UP v kombinaci s bedněním VARIOKIT nám umožnila rychlou montáž a vysokou tuhost celé konstrukce.“

Milan Hajzler, hlavní stavbyvedoucí
AKTOR ATE, odštěpný závod v ČR



Modernizace železniční trati stále pokračuje

Železniční koridor Sudoměřice – Votice, vrchní stavba

Výstavba jedné z posledních částí čtvrtého koridoru z Prahy do Českých Budějovic byla zahájena v roce 2018. V úseku Sudoměřice u Tábora – Votice dojde k významnému narovnání trati, což umožní navýšení cestovní rychlosti na celém koridoru.



Nový koridor je plánován jako dvojkolejný a kromě dvou tunelů a jedné železniční stanice, obsahuje 25 mostních objektů. Nejvýznamnější z nich jsou tři estakády v hlubokém údolí mezi zastávkami Ješetice a Heřmaničky. Nejdelší z nich dosáhne délky 244 m.

Vzhledem k dlouholeté spolupráci s firmou OHL ŽS a rozsáhlým zkušenostem s návrhy bednění a lešení pro inženýrské stavby se firma PERI podílí velkou měrou na výstavbě tohoto úseku.

Technickou výzvou byly spřažené mostovky, kde bylo velice obtížné sladit použití jednoho typu bednění na všech třech velkých mostkách. Vnější konzoly ze systémového bednění VARIOKIT musely být opakovaně použitelné na všech mostkách, které se od sebe rozměrově lišily. To bylo velmi časově náročné na technickou přípravu celého nasazení bednění.

Přesné rozmístění jednotlivých bednicích dílců muselo být naprojektováno ve velkém časovém předstihu, aby pozice kotevnicích bodů s oky mohly být součástí projektové dokumentace mostovky. Ocelová kotevní oka, která byla následně přivařena ve výrobě, zůstanou nedílnou součástí mostovky a mohou být v budoucnu použita pro sanaci mostovky. Bednění ze systému VARIOKIT bylo přichyceno k ocelovým okům atypickým prvkem zavěšeným na systémovém čepu Ø 26 mm. Velmi náročné bylo splnit veškeré podmínky pro přivaření závěsných ok na konstrukci, neboť musely být dodrženy předepsané vzdálenosti od hlavních svislých svarů jednotlivých konstrukčních dílů. Zároveň se musely dodržet vzdálenosti od svislých žeber při zachování montážního prostoru kolem čepů tak, aby je bylo možné pohodlně osadit a zároveň při demontáži bezpečně vyjmout.

Vnitřní bednění bylo řešeno na prostorové konstrukci z lešení PERI UP založené na dřevěných nosnících GT 24, které byly položeny na spodních pásnicích hlavních nosníků mostu. Snadná manipulace s lehkými lešenářskými díly umožnila jednoduchou montáž vnitřní konstrukce mezi jednotlivými příčnými ztužidly mostu. Na největším objektu celého úseku bylo nutné bedněním obestavět řídicí tyč, která byla uložena podélně v nejdelším mostním poli a na výšku zabrala téměř 0,5 m. I tato komplikace byla vyřešena pomocí nosníků GT 24 a systémového lešení PERI UP.

Bednění říms bylo vyřešeno na stejných konzolách jako mostovka. Tím bylo dosaženo značné časové úspory celé výstavby. Nasazený systém bednění VARIOKIT umožňoval dokonce i bezproblémové podepření masivních nálitků na římsách, které sloužily pro ukotvení trakčního vedení na celém mostě. ■



„S ohledem na typ konstrukce byl zvolený systém VARIOKIT vhodnou volbou, která nám spolu s rychlými dodávkami materiálu přesně podle požadavků stavby zajistila včasné plnění harmonogramu prací. Spolupráce s technickým oddělením PERI a podpora přímo na stavbě nám byla velkým přínosem.“

Petr Novotný, hlavní stavbyvedoucí
OHL ŽS a.s., divize R – dopravní stavby, Brno



Cílem projektu byla celková obnova raně barokní stavby navržené architektem Michalem Zlatuškou. Kompletní rekonstrukce bude trvat přibližně dva a půl roku.

V rámci stavební části projektu byla kromě jiného řešena statika kostela, oprava historicky hodnotných stavebních konstrukcí, obnovení vnějšího pláště kostela a opravení technicky degradovaných, případně materiálově či tvarově nevhodných novodobých povrchových úprav stavebních konstrukcí.

Ve vnitřní části kostela musela být zrestaurována nejcennější část památky – stropní fresky v kopuli kostela. Jedná se o cenné stropní fresky o rozloze cca 450 m². Součástí restaurátorských prací v interiéru památky byly úpravy ploch stěn včetně vysrávek a nových doplňků omítek v lodi i v presbytáři.

V první fázi bylo ve vnitřní části kostela instalováno podpěrné lešení podepření kopulové střechy kostela s výstupovým schodištěm ze systému PERI UP Flex. Kopuli bylo nutno dočasně podepřít z důvodu špatného stavu krovu, a zároveň proto, aby se zabránilo případným deformacím střechy a následnému popraskání vnitřních fresek. Jednalo se o podpěrné lešení PERI UP Flex výšky 30,0 m a půdorysných rozměrů cca 14 x 11 m, které zachycovalo svíslé síly od střechy a vodorovné síly od větru působící na kopuli.

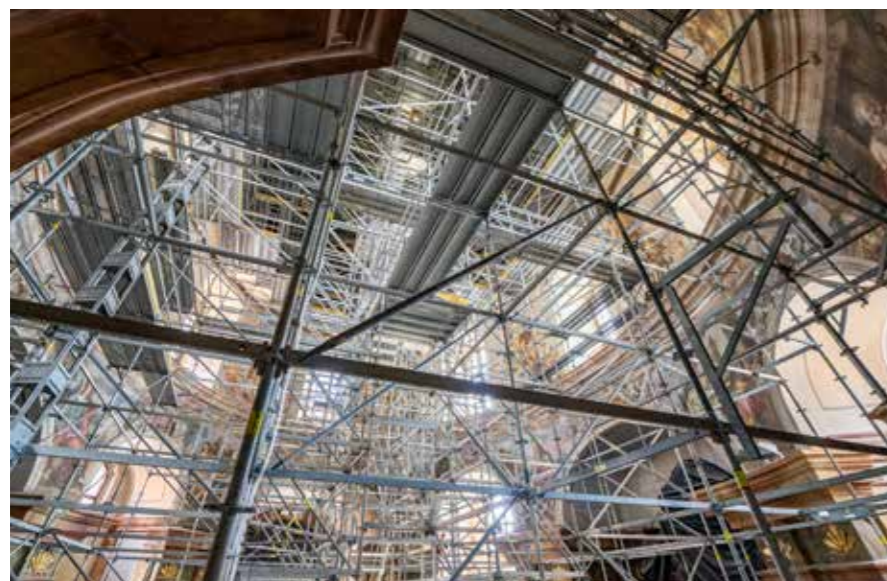
Tyto vodorovné síly byly zachyceny pomocí šikmých kotevnic táhel. Podpěrná věž umožňovala výstup vnitřním schodištěm do různých pracovních úrovní, až na nejvyšší plošinu na úrovni 30,0 m. Z pracovních úrovní byla opravována střecha, vyměněna lucerna a následně restaurovány také vnitřní fresky. Konstrukce byla doplněna do prostorového lešení na celý půdorys kostela včetně oltářní části a prostoru varhan. Velkou výzvou byl elipsovitý tvar po obvodu všech prostor s omezenou možností kotvení do konstrukcí s freskami a malbami.

V další fázi bylo postaveno venkovní fasádní lešení PERI UP Easy 67 okolo rondelu hlavní lodi. U této konstrukce bylo specifické zakládání na terasách a střechách nižší části kostela.

Ve třetí fázi bylo nasazeno vnější fasádní lešení PERI UP Easy 67 okolo severní věže se zasíťováním. Přemostění střech, které bylo nutné vytvořit z důvodu jejich nízké únosnosti, bylo vyřešeno pomocí hliníkových příhrad. Následně bylo postaveno stejné fasádní lešení okolo přilehlých fasád s řešením přízpusobení konstrukce velkému množství oblouků, říms a výklenků. Po dokončení oprav na severní věži bylo lešení stejným způsobem nasazeno u jižní věže a dostavěno fasádní lešení po obvodu kostela ze strany teras směrem od jižní věže. ■

Bezpečnost znamená rychlost

Kostel sv. Markéty, Jaroměřice nad Rokytnou



Sanace barokní dominanty města je spojena s vysokými požadavky na pracovní a ochranné lešení. Návrh byl založen na kompatibilních systémech lešení PERI, které jsou velmi přizpůsobivé a bezpečné pro montáž i užívání.



„Vzhledem k náročnosti a rozmanitosti lešenařských požadavků vnitřního i vnějšího vybavení byla nezbytná spolupráce s velkým „hráčem“ na poli firem nabízejících lešení. Díky variabilnímu systému a jednoduché montáži systémového prostorového lešení s nesnadným doplněním tvaru elipsy se podařilo sejmout, opravit, zrestaurovat a znovu usadit cennou fresku na lucerně a udržet ocelovými lany konstrukci kupole na tomtéž místě bez jediného statického narušení ve dvou stavebních sezónách.“

Lubomír Pavloň, stavbyvedoucí
ARCHATT PAMÁTKY spol. s r.o., Třebíč

Systemové řešení přináší velké výhody na celé stavbě

Bytový dům Laterem, Zlín

V atraktivní lokalitě na Zálešné se investor rozhodl na místě bývalé prádelny postavit moderní třípodlažní bytový dům s podzemními garážemi. Firma PERI dodala na stavbu stěnové bednění MAXIMO a DOMINO, stropní systém MULTIFLEX, modulové lešení PERI UP Flex a fasádní lešení PERI UP Easy.



„Se spoluprací s firmou PERI jsme byli opět velmi spokojeni. Na této stavbě jsme ocenili široké schodiště ze systému PERI UP Flex 100, na kterém bylo možné se pohodlně vyhnout a přenášet po něm drobný i rozměrnější materiál. Díky schodišťovým ramenům 200 cm a 100 cm nebyl problém s vyrovnáním výškového rozdílu v jednotlivých patrech. Také komfortní zastřešení bylo velkou výhodou, protože mohly všechny práce pokračovat bez ohledu na povětrnostní podmínky.“

Ing. Zbyněk Kravciv, šéfmontér
KRAVCIV a.s., Zlín

Vzhledem k nepříznivému počasí, které panovalo během října a listopadu, nebylo možné zrealizovat střešní konstrukci bez jejího zakrytí.

Běžné zastřešení pomocí ULA nosníků a kederových plachet, ve kterých se držela voda, nevyhovovalo. Zhotovitel proto objednal nové zastřešení PERI UP LGS 75, které bylo nasazeno na druhé polovině budovy. Zastřešení bylo dlouhé 27,5 m a mělo rozpon cca 17 m. Z důvodu zatížení větrem a sněhem byla stanovena pole po 2,5 m.

Velmi se osvědčil zvolený sklon střechy 15°, který zajistil, aby se na plachtách nedržela voda ani z jedné strany. Střešní konstrukce přenesla bezpečně i zatížení sněhem. Montáž i demontáž zastřešení byla prováděna pomocí mobilního jeřábu. Montáž proběhla po 3 polích, demontáž kvůli omezenému místu na staveništi po 1 poli. Zastřešení PERI UP LGS 75 bylo osazeno na kolejovou dráhu z hliníkových kolejnic URT, po které mohlo být bez problémů posouváno.

Usnadnilo to jak montáž, při které se jednoduše celá smontovaná pole posouvala do požadované pozice, tak také přestavbu, protože nebylo nutné celou konstrukci rozebrat a znovu smontovat. Rychlý a snadný posun v podélném směru byl prováděn několika pracovníky. Na montáž i demontáž tak stačil menší jeřáb. Schodiště ze systému PERI UP Flex o půdorysu 2,00 m x 4,50 m a šířce 100 cm umožnilo pohodlný přístup do jednotlivých pater i na střechu domu. ■



Hospodárné nájemní systémy

Polyfunkční dům Rokytka, Praha



Energeticky úsporný projekt Duo Rokytka tvoří dva devítipodlažní domy se samostatným vchodem, schodištěm a výtahem. Každou ze 47 bytových jednotek doplňuje prostorný balkon nebo terasa. Jejich interiéry navíc disponují moderními technologiemi, které zajistí nízkou energetickou náročnost jednotlivých bytů, a kvalitními standardy základního vybavení. V návrhu projektu byly zahrnuty rovněž dva nebytové prostory v přízemí obou domů a 77 parkovacích míst, z toho 60 v podzemních podlažích obou objektů a 17 venkovních parkovacích stání. Tento projekt byl spojen s vypracováním technických návrhů bednění celé řady konstrukcí, především stěn jádra, stropních desek a následného podepření všech balkonů.

Důležitými požadavky bylo optimální nasazení bednění, přesná organizace dodání velkého množství materiálu na stavbu a vyřešení podepření vykonzolovaných balkonů. Firma PERI ve spolupráci se společností PRAGIS připravila výkresy pro bednění jednotlivých částí stavby i s rozpisem nájemního materiálu a přesným harmonogramem vývozu na stavbu. Pro bednění stěn bylo zvoleno rámové bednění MAXIMO, které bylo použito zároveň i na bednění stěn jádra budovy a některé sloupy. V případě oválných sloupů navrhlo technické oddělení PERI nasazení ocelového kruhového bednění SRS. Toto bednění brání vzhledem ke zvláštnímu řešení spojů výronu cementového mléka a zaručuje velmi kvalitní výsledný povrch betonu.

Na stropy bylo použito lehké a osvědčené hliníkové panelové stropní bednění SKYDECK, které umožňuje bezpečnou a rychlou práci se systematickým postupem montáže.

Největší výzvou bylo podepření balkonů umístěných nepravidelně v různých výškách. V tomto případě byly zkombinovány dva systémy. Stropní bednění MULTIFLEX vyložené ven z budovy, podepřené podpěrnými věžemi ST 100. Věže jsou navrženy pro rychlou montáž a demontáž. Všechny díly se do sebe zasunují bez nutnosti použití nářadí a jejich nasazení je hospodárné již při malé výšce. ■

Pražské Vysočany se stanou domovem nově vznikajícího projektu dvou bytových domů zvaného Duo Rokytka. Praha 9 byla vybrána kvůli svému dynamickému rozvoji, výborné občanské vybavenosti a dobrému napojení na městskou hromadnou dopravu.



„Spolupráce s firmou PERI byla jako vždy na vysoké úrovni ve všech bodech. Díky propracovaným návrhům techniky a kvalitním systémům bylo možné dokončit stavbu ve stanoveném čase a požadované kvalitě.“

Tomáš Kvídera, stavbyvedoucí
PRAGIS a.s., divize pozemní stavby, Praha

Jiří Křen

Nabízíme komplexní služby
pod jednou střechou

Jsme rodinná firma s 30letou tradicí. V rámci ČR má TRADIX 13 poboček a pro naše zákazníky stále rozšiřujeme naše služby. V současné době nám patří pozice největších stavebnin v regionu.

Filozofie společnosti TRADIX je založena na poskytování komplexních služeb zákazníkům v oblasti prodeje stavebních materiálů a realizace staveb. Zprovozněním půjčovny ve Starém Městě u Uherského Hradiště jsme vyšli vstříc potřebám našich zákazníků, kterým nyní nabízíme komplexní služby pod jednou střechou. Staráme se o to, abychom měli k dispozici vždy to nejmodernější zařízení. Učíme je pracovat s novými technologiemi s ohledem na to, co právě budují.



S jakými systémy PERI máte zkušenosti?

Co se týče sortimentu PERI, nejdříve jsme začali používat stropní nosníkové bednění MULTIFLEX, ale ne všechny komponenty. Ze začátku to byly stojky a nosníky, protože si to doba žádala, většínou se realizovaly skládané stropy. Později se všechno stočilo k monolitickému betonu, který převládá dodnes. S postupem času jsme si pořídili malou sestavu rámového bednění DOMINO. Ta se nám hodila na jednu z menších zakázek, kterou jsme v tu dobu realizovali. Překvapivě

jsme zjistili, že toto bude ta správná cesta a pak už jsme jen dokupovali další díly. Poté, co jsme zakázku dokončili, rozhodli jsme se nabídnout bednění dále „do světa“ našim zákazníkům. Zařadili jsme tento sortiment do nabídky naší půjčovny a pak už to šlo rychle.

První reakce od řemeslníků byly více než pozitivní a rychle se rozkřiklo, že se u nás dá vše potřebné půjčit. Díky tomu, že nejbližší sklady sortimentu PERI jsou v Praze nebo v Prostějově, jsme se stali v regionu jedinými, kdo toto bednění půjčují. Poptávky přicházejí hlavně od menších

firem a řemeslníků. Naším cílem je nabídnout možnost zápůjčky tohoto bednění všude tam, kde máme pobočky. V naší půjčovně máme moduly systému DOMINO, které jsou sice velmi flexibilní a praktické, ale manipulace s nimi je vzhledem k hmotnosti jednotlivých dílů náročná.

Oproti tomu vedeme v sortimentu také systém DUO, který funguje na principu stavebnice LEGO. DUO jsme sami použili na desítkách staveb. Instalace je jednoduchá, lehce se s jednotlivými částmi manipuluje, jelikož jsou vyrobeny z tech-

nopolymeru s vysokou životností. Velkou výhodou, kterou oceňují nejen stavaři, ale také okolí staveb, je minimální hlučnost při montáži a demontáži. Spojování dílů je na rozdíl od běžného ocelového bednění velmi tiché.

Jak jste se dozvěděli o našem systému DUO a proč jste se pro něj rozhodli?

Poprvé jsme systém DUO viděli na stavebním veletrhu Bauma. Plastu jsme moc nevěřili, mysleli jsme si, že je křehký a životnost jednotlivých dílů proto bude krátká. Abychom se mohli o výhodách

přesvědčit, dostali jsme nabídku k zápůjčce na vyzkoušení. Hned u první stavby, kde jsme jej použili, bylo vidět, že je tady něco, co má budoucnost. Tak se nám práce s tímto systémem zalíbila, že jsme si jej ihned odkoupili.

Čím je pro Vás DUO zajímavé a jaké výhody Vám přináší?

U systému DUO neřeší zákazník, co kam použije. Funguje na celou stavbu od základů až po stropy. Pevnost a lehkost plastu překvapila snad každého. Flexibilita jednotlivých dílů velmi urychluje práci. Desky

se dají jednoduše odšroubovat a vyměnit přímo na stavbě, nemusí se vyhazovat celé díly. Velká úspora financí a času při objednávání dílů na celou stavbu je pro řemeslníka podstatná – stačí jedna objednávka, nic dalšího se neřeší jako u ostatního bednění, kdy se musí měnit celý systém. Úspory za dopravu na stavbu jsou také nemalé. Díky nízké váze dílců dokážeme přepravit větší množství tzv. „na jednu naftu“ (na jeden závoz). Nejtěžší dílec má cca 25 kg. Řemeslník může bez pomoci techniky sám s dílci manipulovat, což je výhodou i při následném čištění použitého bednění. ▶



Na kolika stavbách jste již DUO nasazovali?

Jen ve Zlínském kraji, kde jsme s tímto systémem začali, bylo takto postaveno několik desítek staveb, ale určitě plánujeme rozšíření všude tam, kde působíme v rámci našich poboček.

Máte nějaká doporučení týkající se práce se systémem DUO?

Velká výhoda je lehkost materiálu, ze kterého je systém DUO vyroben. Doporučujeme jej spíše na přesnější pohledové práce. Nevýhodou může být jen nevhodné zacházení řemeslníků. Je potřeba

k tomuto materiálu přistupovat s ohledem na jeho složení. Všechny naše zákazníci na to upozorňujeme. Velká variabilita nám umožňuje vymyslet pro zákazníka téměř cokoliv. Rozměry jednotlivých dílců jsou v mnoha variantách a ulehčí tak řemeslníkům práci. Nepotřebujeme žádný další spojovací materiál, vše se řeší klipem DUO.

DUO na rozdíl od systému DOMINO se dá seskládat jakkoli je třeba, vše do sebe zapadá. Jeden spojovací roh funguje jak vně, tak uvnitř – toto jsou sice detaily, ale u realizace staveb to urychlí práci. Na realizaci stropů si to zatím nikdo nepůjčil, nevíme proč. Z toho vyvozujeme, že bude

třeba se více věnovat osvětě směrem k našim zákazníkům, řemeslníkům, kteří staví zejména rodinné domy. Cílem je předávat naše zkušenosti a více o výhodách a přednostech tohoto systému mluvit. Ti, co DUO vyzkoušeli, si práci s ním pochvalují. Není to taková dřina a manipulace je velmi jednoduchá. Uvědomujeme si, že vše chce svůj čas, ale už teď vidíme, jak zájemců přibývá.

Co Vás vedlo k tomu, abyste tento systém nabízeli i dalším uživatelům?

Naše vlastní zkušenost při realizaci staveb. Byli jsme mile překvapeni tím, jak jednoduchá je manipulace, flexibilita nám ušetřila spoustu času a při demontáži nevznikal žádný odpad.

Jak fungují Vaše půjčovny systému DUO?

Zákazník si je schopen materiál napočítat sám – objednávkový program je uživatelsky velmi dobře sestaven tak, že si s tím každý poradí. Stačí jen zadat rozměry. Pokud si na to netroufne zákazník, rádi mu s tím pomůžeme a objednávku zpracujeme sami dle jeho zadání. Poté stačí jen domluvit dopravu a bednění může plnit svůj účel. ■



Nové pojetí staveb

3D tiskárna betonu PERI mění stavební odvětví

My u PERI jsme zapálení pro to, co děláme. Našemu vývojovému týmu se v roce 2020 podařil velký průlom s 3D tiskárnou betonu. V létě 2020 bylo rozhodnuto o prvním obytném domě z 3D tiskárny betonu. Krátce nato následoval již první úspěch: největší dům pro více rodin v Evropě. V následujícím článku se dozvíte více o inovativní technologii i technických a konstrukčních možnostech 3D tiskárny betonu.

3D tiskárna betonu se jmenuje **BOD2**. Je to jediná tiskárna betonu 2. generace na trhu a využívá se v bytové výstavbě a výrobě prefabrikátů. Je nejrychlejší tiskárnou tohoto typu. Výroba 1 m² dvojité stěny trvá zhruba pět minut. Tiskárna BOD2 úspěšně dokázala, že je připravena pro sériové nasazení na stavbě. Přitom se jedná o portálovou tiskárnu, jejíž portálový systém se skládá z více modulů. Každý modul je 2,50 m dlouhý a může být v každé ze tří os prodloužen – maximální rozměry jsou 15 m na šířku, 10 m na výšku, délka může být libovolná. Počet modulů a rozměry mohou být tak individuálně nastaveny pro různá použití a projekty. Největší dosud zkonstruovaná tiskárna BOD2 odvedla skvělou práci a úspěšně vytiskla třípatrovou budovu s půdorysem 300 m².

Vzhledem k modulové konstrukci se stroj dá snadno instalovat, čistit i udržovat. Tisková hlava se pohybuje ve třech osách na pevně instalovaném kovovém rámu. Tiskárna se může ve svém rámu pohybovat v jakékoli pozici uvnitř konstrukce a musí být pouze jednou kalibrována, což vede ve srovnání s 3D tiskárnou s ramenem robotu k enormní časové úspoře, protože každé kalibrování zabere několik hodin.

Velká bezpečnost

Jako jediná 3D tiskárna betonu vůbec se BOD2 nalézá již ve 2. generaci. Díky mnoha zkušebním sériím a testovacím projektům je nyní s BOD2 k dispozici technicky vyzrálá a obzvláště bezpečná 3D tiskárna betonu. Má kompletní certifikaci CE a vlastní nejrozdílnější bezpečnostní zařízení, jako je ochrana proti přiskřípnutí, zařízení pro nouzové vypnutí a snímače hmotnosti. Disponuje také certifikovaným kabelovým systémem IP67. Tisková hlava a výsledky tisku jsou sledovány kamerou. Vzhledem k vysokému stupni automatizace je pravděpodobnost vzniku chyb značně zredukována.

Flexibilní montáž

Montáž tiskárny BOD2 je velmi flexibilní. Může být umístěna na základech nebo pohyblivých betonových blocích. Rychlost montáže závisí na individuálním uspořádání tiskárny. U tiskárny s rozměry – délka 17 m, šířka 12 m a výška 8 m – trvá montáž a demontáž vždy pouze jeden pracovní den.

Postup tisku

K hlavním oblastem použití 3D tiskárny patří bytová výstavba. V průběhu tisku zohledňuje tiskárna všechny později instalované kabely a přípojky, například pro připojení vody a proudu. Výhodou přitom je, že i během tisku je možné pracovat v tištěných místnostech. Manuální práce, jako pokládání trubek nebo přípojek, jsou jednoduše zahrnuty do tiskového procesu.

Vyztužení

Vytištěný materiál unese až 50 MPa, takže již vytištěná dutá stěna splňuje statické požadavky. V tomto případě není kromě spojovacích trmínek nutné používání další výztuže. ■



BOD2

Novinky

PERI QuickSolve

Rychlá aplikace pro plánování jednoduchých půdorysů

Aplikace umožňuje zadání vlastního stavebního projektu, jeho plánování a dosažení přesného stanovení taktů po jednotlivých krocích. Aplikace automaticky vygeneruje návrh bednění podle vašich zásob materiálu nebo vytvoří optimální návrh bednění. Plány ve 2D a 3D a výpis prvků potřebného materiálu mohou být vyexportovány jako dokumenty - uloženy, vytištěny nebo sdíleny.

PERI QuickSolve podporuje uvedené systémy bednění PERI:

MAXIMO
TRIO
DUO
DOMINO

Informace o podporovaných výškách a tloušťkách stěn, atd. jsou uvedeny přímo v aplikaci.

Přístup do aplikace získáte zde
<https://quicksolve.peri.app/>



Rozšíření systému

Bednění dveřních otvorů a výklenků

Lehké hliníkové díly pro bednění dveřních otvorů a výklenků fungují na principu stavebnice a díky jednoduché montáži a demontáži se osvědčily již na mnohých stavbách. Nyní jsou k dispozici také systémové díly jako sada výklenků VARIO pro tloušťky stěn 15 cm a 18 cm.



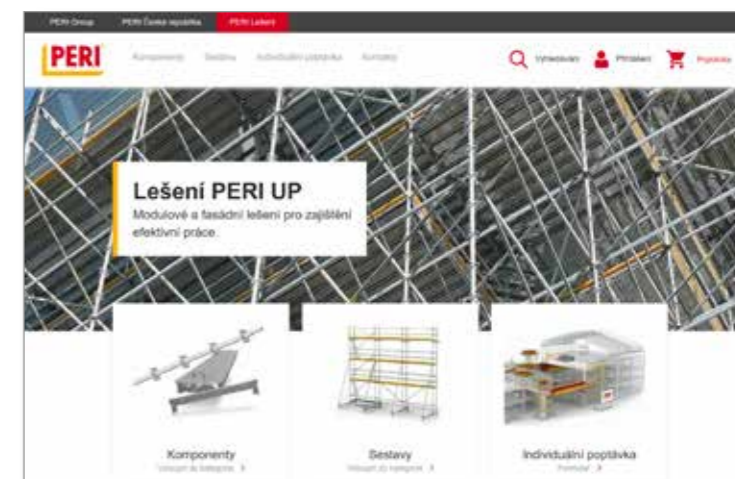
Online poptávka lešení

Portál pro efektivní zpracování požadavků na lešení

Na konci června byla spuštěna nová webová aplikace na poptávku lešení, která funguje podobně jako běžné internetové obchody. Zákazník si může vybrat požadované díly, případně sestavy lešení, nebo požádat o konkrétní nabídku. Požadavek je systémem odeslán přímo na konkrétního obchodníka. Po zpracování je poptávající kontaktován zaměstnancem firmy PERI, který vytvoří nabídku.

Online poptávka je k dispozici 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu, 365 dnů v roce a je možné ji využívat z počítače, tabletu i chytrého telefonu.

Do online poptávky lešení můžete vstoupit zde
<https://poptavka.peri.cz/>



Výrobní program

Kompletní a aktuální seznam všech prvků bednění PERI

Nově sestavená příručka se seznamem všech prvků používaných na stavbách v České republice. Naleznete zde různé kategorie bednění, výběr z dílů lešení, stavební a náhradní překližky, příslušenství a servisní služby. Vše přehledně v jednom katalogu s čísly a názvy výrobků, jejich popisy a rozměry.

