

VARIOKIT modularni sistem

Sistemska rešenja za mostove,
tunele i inženjersku gradnju



Izdanje 04/2010

PERI GmbH
Formwork Scaffolding Engineering

Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn

Germany

Telefon +49 (0)7309.950-0

Telefax +49 (0)7309.951-0

info@peri.com

www.peri.com

Važne napomene:

Naši proizvodi treba da se koriste u skladu sa važećim nacionalnim i evropskim zakonima o sigurnosti na radu.

Ilustracije iz ove brošure su fotografije datih situacija na gradilištima. Zato detalje iz oblasti sigurnosti na radu i detalje ankerovanja oplate ne treba smatrati konačnim.

Upozorenja o neophodnim merama sigurnosti i dozvoljenom opterećenju se moraju striktno poštovati. U slučaju odstupanja od standardnih vrednosti za koje je oplata projektovana neophodan je poseban statički proračun.

Informacije koje sadrži ova brošura su predmet tehničkih promena koje mogu nastati usled razvoja sistema. Zadržavamo pravo na eventualne štamparske greške.

Sadržaj

VARIOKIT modularni sistem

- 2 Sistemska rešenja za mostove, tunele i inženjersku gradnju
- 4 Inženjerske usluge i materijal na jednom mestu
- 6 Standardni sistemski elementi koji se iznajmljuju

VARIOKIT u tunelskoj gradnji

- 8 Otvoreni, delimično monolitan metod građenja
- 10 Otvoreni metod gradnje, betoniranje po fazama
- 12 Tehnika miniranja, delimično monolitan metod građenja
- 14 Tehnika miniranja, betoniranje po fazama

VARIOKIT u mostogradnji

- 16 Platforma za izradu ivičnih venaca
- 18 Kolica za izradu ivičnih venaca
- 20 Konzola za izradu ivičnih venaca
- 22 Spregnute konstrukcije
- 24 Izrada konzolnih prepusta
- 26 Sistem nagurivanja
- 28 Podignuti sistemi za inženjersku gradnju
- 30 Slobodno konzolno građenje i građenje lukova

VARIOKIT u inženjerskoj gradnji

- 32 Toranj za velika opterećenja
- 34 Rešetkaste noseće konstrukcije
- 36 RCS sistem podizanja po šinama

VARIOKIT modularni sistem

Sistemska rešenja za mostove, tunele i inženjersku gradnju

VARIOKIT, inženjerski modul sa standardnim elementima, koji se iznajmljuju.

VARIOKIT modularni sistem razvijen je na osnovu već poznatih kombinacija dozvoljenog opterećenja u tunelogradnji, mostogradnji i visokogradnji. Zahvaljujući standardnim sistemskim elementima koji mogu da se iznajme i kombinaciji veznih elemenata, izrađuju se ekonomične nosive konstrukcije optimizovane za različita geometrijska rešenja.

Izuzetno raznovrsna primena

Mostovi

- Sistem nagurivanja
- Slobodna konzolna gradnja
- Spregnute konstrukcije
- Izrada pešačkih staza ili venaca
- Izrada parapeta

platforma za ivične vence
kolica za ivične vence
konzola za ivične vence

Tuneli

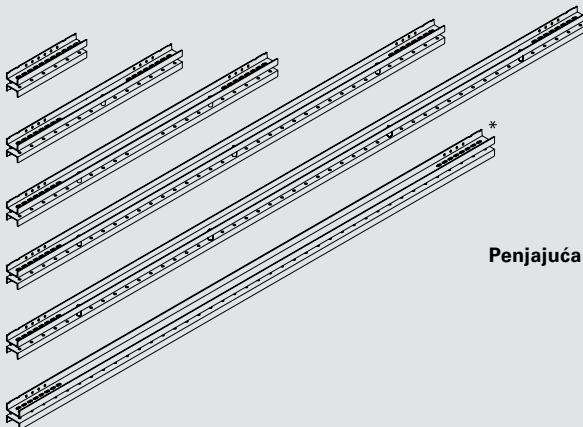
- Otvoreni metod građenja
 - Monolitno
 - Delimično monolitno
 - Betoniranje po fazama
- Tehnika miniranja
 - Delimično monolitno
 - Betoniranje po fazama

Inženjerska gradnja

- Opšta inženjerska gradnja
- Nosive skele za velika opterećenja
- Penjauća tehnika

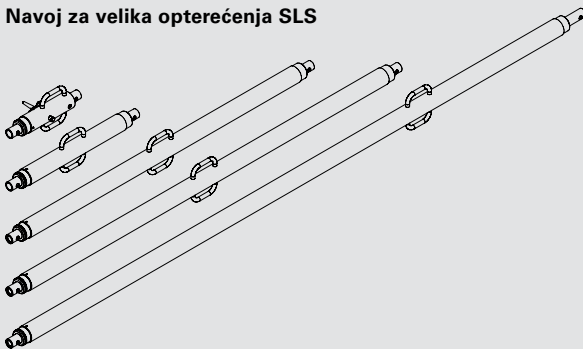


Univerzalni čelični profil SRU



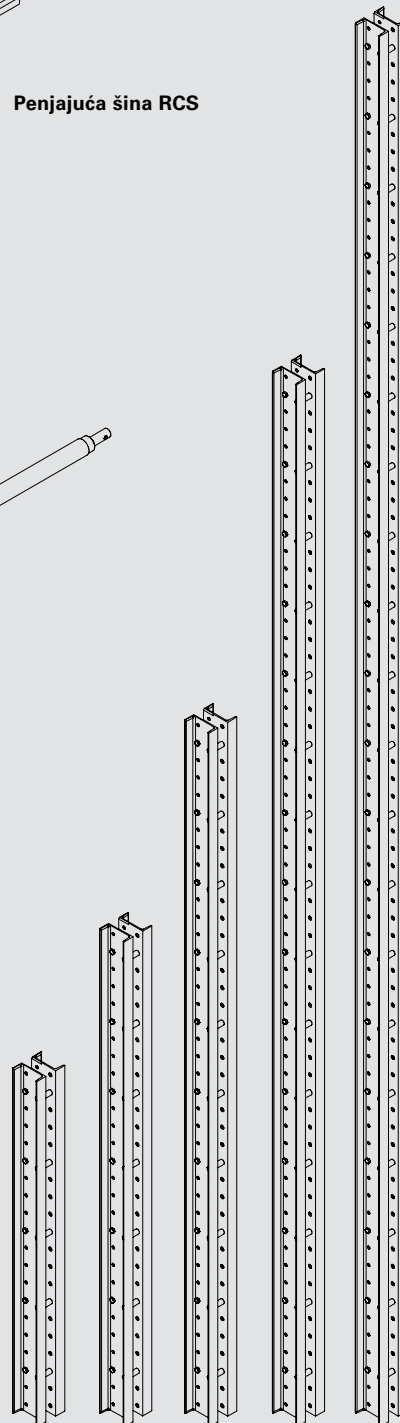
Penjauća šina RCS

Navoj za velika opterećenja SLS



Svega 3 ključna elementa za širok spektar primene.

- **Fleksibilan**
Višestruko primenljivi osnovni elementi sa standardnim povezivanjem putem tipiziranih spojnica.
- **Optimizovan za različita opterećenja**
Ekonomično korišćenje materijala, uz iskorišćenu nosivost elemenata, prilikom prilagođavanja vezanih za projekat.
- **Iznajmljiv**
Ekonomična rešenja korišćenjem standardnih komponenta iz PERI proizvodnog programa.



VARIOKIT u tunelskoj gradnji

U zavisnosti od projekta specifično koncipirana tunelska konstrukcija za oplatu, izrađena od sistemskih VARIOKIT elemenata. Opciono su dostupne dodatne komponente, kao što su električni uređaji i hidraulični mehanizmi, koji povećavaju efikasnost.



Tip projekta

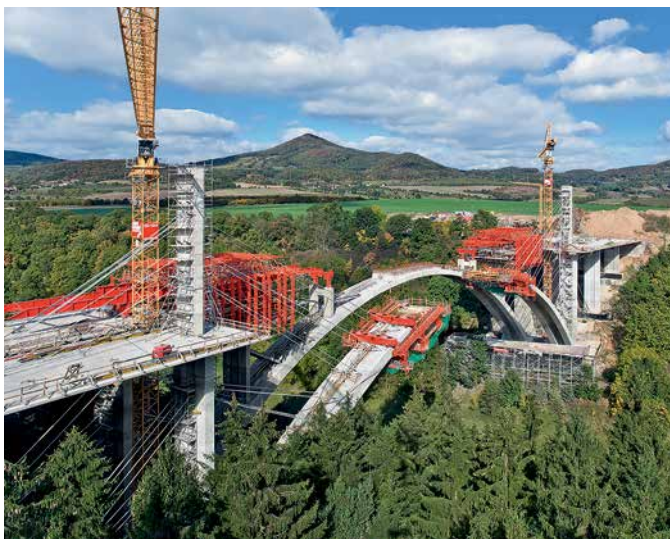
Otvoreni metod gradnje, betoniranje po fazama

Projekat

Obilazni tunel, Tuttlingen, Nemačka

VARIOKIT u mostogradnji

Fleksibilna i ekonomična VARIOKIT oplatna kolica za izradu glavnog nosača mosta i ivičnog venca, perfektno prilagođena individualnim zahtevima gradilišta.



Tip projekta

Slobodna konzolna gradnja i sistem nagurivanja

Projekat

Most na autoputu Oparno, Češka

VARIOKIT u inženjerskoj gradnji

Precizno definisana dozvoljena opterećenja za standardne komponente primenjiva su i za sve rešetkaste konstrukcije. Mogućnost iznajmljivanja kao i prednost montaže čine VARIOKIT izuzetno ekonomičnim sistemom, pogotovo kod kratkoročne primene.



Tip projekta

Opšta inženjerska gradnja

Projekat

Toranj na Avali, Beograd, Srbija

VARIOKIT modularni sistem

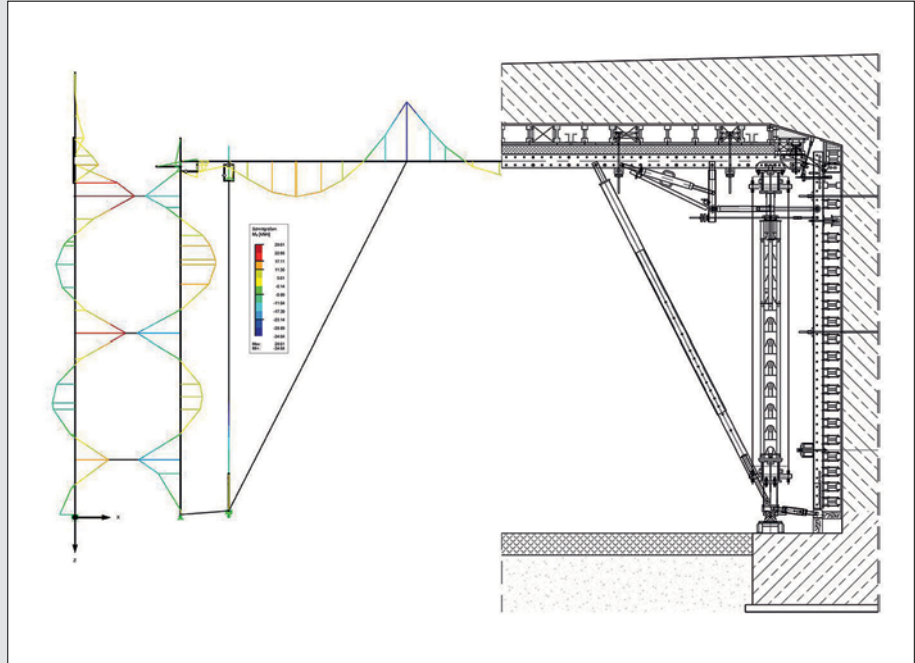
Inženjerske usluge i materijal na jednom mestu

Inženjerske usluge i materijal na jednom mestu

Inženjerske usluge

Firma PERI ne isporučuje samo neophodan materijal. Iskusni inženjeri razvijaju prilagođena rešenja oplata. Ona obuhvataju optimizaciju opterećenja, fleksibilnost i funkcionalnost za veliki spektar gradilišnih zahteva.

PERI sveobuhvatna rešenja podrazumevaju izradu tehničke dokumentacije tj. statičkih proračuna, uputstava za upotrebu kao i planova montaže. Podrška prilikom montaže kao i stalni nadzor na gradilištu su takođe sastavni deo projekta.



Dimenzionisanje tunela sa predstavljanim linijama momenta (levo) kao i preseka (desno).

Materijal

VARIOKIT se pretežno sastoji od standardnih elemenata koji mogu da se iznajme i koji ostaju nepromenjeni, ali ipak imaju višestruku primenu.

Rezultat toga su sledeće prednosti:

- mali broj elemenata koji se kupuju
- optimalno prilagođavanje zahtevima gradilišta
- kao iznajmljiv sistem na raspolaganju u kratkom vremenskom roku.



Tri ključna elementa:

- univerzalni čelični profil SRU
- penjajuća šina RCS
- navoj za velika opterećenja SLS

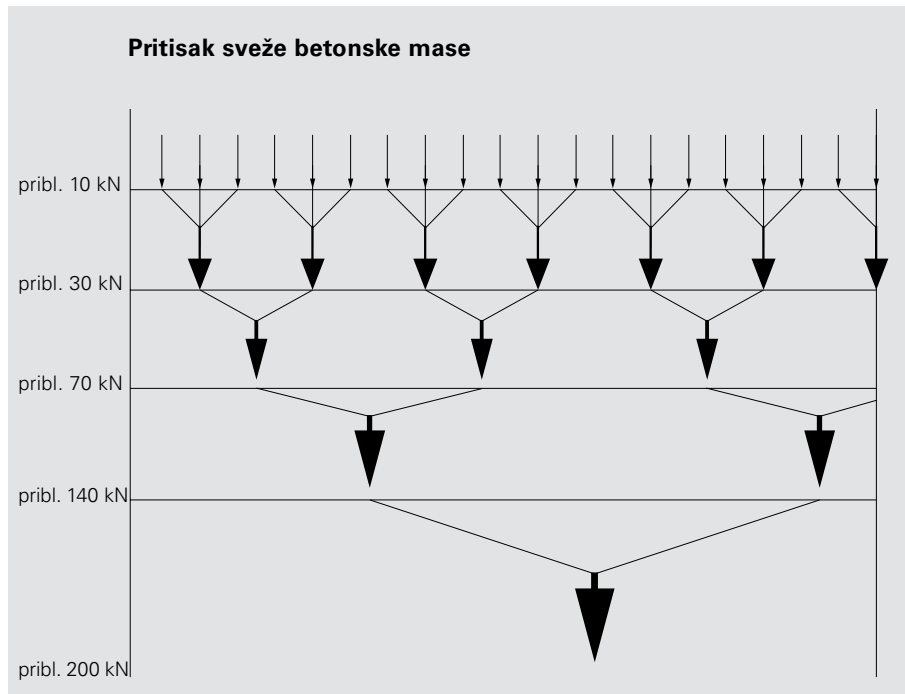
Svaka oplata prenosi površinska opterećenja (pritisak betona) preko linearnog opterećenja (opterećenje profila) ili koncentrisanog opterećenja (opterećenje ankera odn. podupirača).

Klasifikacija elemenata u više grupa nosivosti dozvoljava prilagođavanje opterećenja nosive konstrukcije na više nivoa.



Pojedinačne komponente i vezni elementi

Različite pojedinačne komponente kao što su RCS penjejuće šine, SLS navoj za velika opterećenja itd., kao i standardni spojevi pomoću bolcni Ø 21 i Ø 26 i njihova upotreba su tipski testirani.

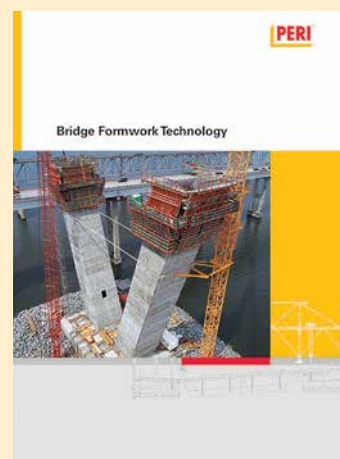
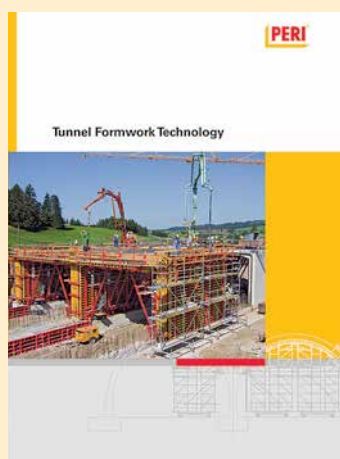


Ekonomična noseća konstrukcija perfektno prilagođena i optimizovana za različita opterećenja i geometrijska rešenja.

Ostale publikacije na temu tunelogradnje i mostogradnje

PERI priručnici

- Oplata tunela
- Oplata mostova



VARIOKIT modularni sistem

Standardni sistemski elementi koji se iznajmljuju

Prilikom realizacije projekata sve češće se koriste komponente koje su standardizovane.

Elementi koji imaju zajedničku funkciju su obuhvaćeni po grupama. Na primer grupa pomoćnih točkića, priključaka za pumpe ili elemenata za podizanje, spuštanje ili premeštanje.

U obzir su uzeti bitni detalji kao što je priključak za cev skele u funkciji bočne zaštite, kao i drugi tehnički zahtevi neophodni za radne procese (npr. priključak pumpe za beton). Optimalne dodatne komponente kao što su mehanizmi za premeštanje, električne ili hidraulične komponente pospešuju ekonomičnost sistema PERI VARIOKIT.



Oplata tunela može biti upotpunjena hidrauličnim mehanizmom za njeno podizanje odnosno spuštanje. Pored toga mehanizam omogućava lako podešavanje oplata kako bi odgovarala određenom gradijentu.



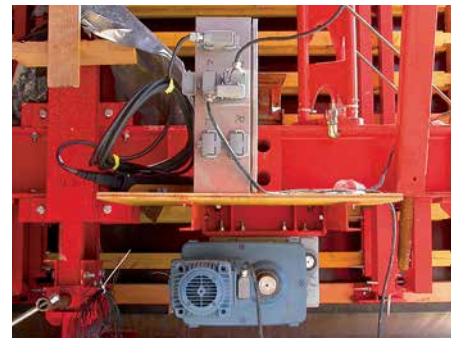
RCS penjajuća šina sa hidrauličnim mehanizmom.



Jednostavno i efikasno, priključak za cev skele na stubiču gelendera za optimalnu bezbednost na radu.



PERI priključak pumpe za beton BPA odgovara sistemima zidne oplata TRIO, MAXIMO i VARIO GT 24.



Ukoliko je potrebno, može se koristiti i električni mehanizam za premeštanje. Njega je moguće i naknadno montirati na pribornice točka.

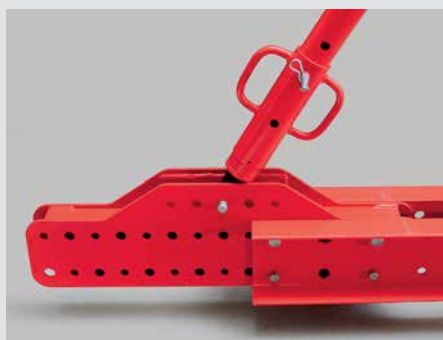
Za kompletan modularni sistem postoji svega nekolicina tipiziranih spojnice sa posebnim prednostima:

- neophodan je manji broj veznih elemenata kao što su to bolcne i osigurači
- standardizovana opterećenja u odnosu na vrstu spoja
- jednostavna i laka montaža na gradilištu

Pomoću konektora RCS 97 produžuju se RCS penjajuće šine, bez ugibanja i bez gubitka nosivosti. Dodatno je moguće montirati SLS navoje za velika opterećenja.

SLS navoj za velika opterećenja montira se pomoću SLS/RCS adaptera za kosnik na RCS penjajuću šinu.

RCS adapter za cevnu skelu Ø 48 spaja cevnu skelu Ø 48 sa nosećom konstrukcijom.



RCS 97 konektor
Kat.-broj 111390

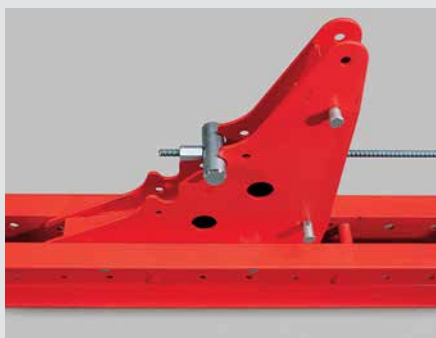
Adapter za kosnik SLS/RCS
Kat.-broj 110477

RCS adapter za cevnu skelu Ø 48
Kat.-broj 110084

Kada se RCS penjajuća šina koristi kao pojasni nosač zidne oplata, GT 24 se na nju montira pomoću univerzalne žabice HBU 24-26 U 200.

Pomoću RCS ugaonog konektora za penjajuću šinu izrađuju se ramovske noseće konstrukcije i konzole. Takođe je jednostavna montaža SLS navoja za velika opterećenja ili valjka za anker.

Ugaoni konektor RCS/SRU može se koristiti kao zglobova i kao čvrsta veza (spoj).



VARIO žabica Uni HBU 24-26 U200
Kat.-broj 111806

RCS ugaoni konektor za penjajuću šinu
Kat.-broj 111382

RCS/SRU ugaoni konektor
Kat.-broj 111283

VARIOKIT u tunelskoj gradnji

Otvoreni, delimično monolitan metod građenja

Kolica sa tunelskom oplatom uvek zahtevaju projektom uslovljena rešenja. VARIOKIT sistem nudi rešenja korišćenjem standardizovanih sistemskih elemenata.

Prednosti PERI VARIOKIT kolica sa oplatom:

- manji broj ankera u zoni zidova zahvaljujući sistemskim profilima do UU 200
- jednostavna prepravka za različite poprečne preseke
- opciono moguće korišćenje hidraulike pri montaži i demontaži kao i prilikom podizanja i spuštanja oplate
- rešenja koja omogućavaju jednostavno premeštanje kompletnih jedinica.



Sve komponente mogu optimalno da se prilagode:

- podupirač za velika opterećenja HD 200 omogućava kontinuirano podešavanje visine i fiksni dužinski raster
- RCS nosači ploče su fleksibilno prilagodljivi
- VARIOKIT dijagonala ima kontinuirano podesivu dužinu od 4,0 do 9,0 m.



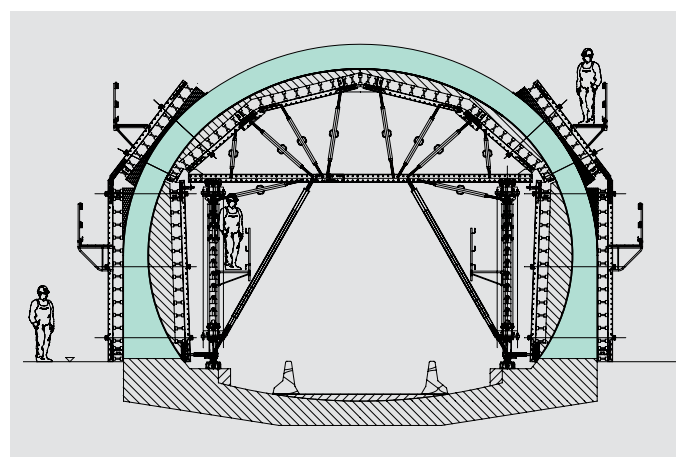
Dijagonala se montira na nosač ploče pomoću standardne spojnice. Pravilan raster otvora na svim sistemskim elementima omogućava mnogobrojne opcije povezivanja.



Kombinacijom potvrđenih sistema VARIO GT 24 i HD 200 sa novim elementima RCS ili dijagonalama dobijaju se ekonomične pokretne konstrukcije sa oplatom.



Modularni sistem PERI VARIOKIT za širok spektar praktičnih rešenja.



Kružni poprečni presezi su takođe mogući kao i zasebne konstrukcije sa oplatom za zidove i ploče.

VARIOKIT u tunelskoj gradnji

Otvoreni metod gradnje, betoniranje po fazama

Betoniranje po fazama je najjednostavnija varijanta realizacije tunela otvorenim metodom gradnje.

Prednosti VARIOKIT modularnog sistema za inženjersku gradnju ovde posebno dolaze do izražaja. Zahvaljujući mogućnosti iznajmljivanja ovog sistema, mobilne jedinice postaju isplative, već i kod samo nekoliko taktova betoniranja.

Betoniranje po fazama standardno se primenjuje prilikom realizacije tunela sa promenljivim poprečnim preseccima i kod potrebe za ekonomičnom oplatom. Sve PERI sistemske oplata za zidove i ploče mogu biti primenjene u ovom slučaju. Pokretne jedinice uglavnom se realizuju pomoću VARIOKIT komponenata.

■ Tehnička obrada

Dobro promišljena izrada tehničkih planova omogućava efikasna i ekonomična rešenja koja su precizno prilagođena potrebama gradilišta. Bilo da se radi o rešenju oplata portala ili jednostrane oplata zidova, sistem VARIOKIT je pravo rešenje.

■ Oplata zidova

Zidna oplata se realizuje od sistemskih elemenata kao što su profili, nosači, sistemi za ankerovanje i dodatni pribor. U isto vreme ona nudi veliki prostor za različito oblikovanje i može biti optimalizovana za visoke pritiske sveže betonske mase. Na taj način omogućava se brzo betoniranje i stabilna forma.

■ Manji broj ankera

Upotrebom sistema ankerovanja DW 20, 26 znatno se smanjuje broj neophodnih ankera, što podrazumeva značajnu uštedu.

■ Oplata ploča

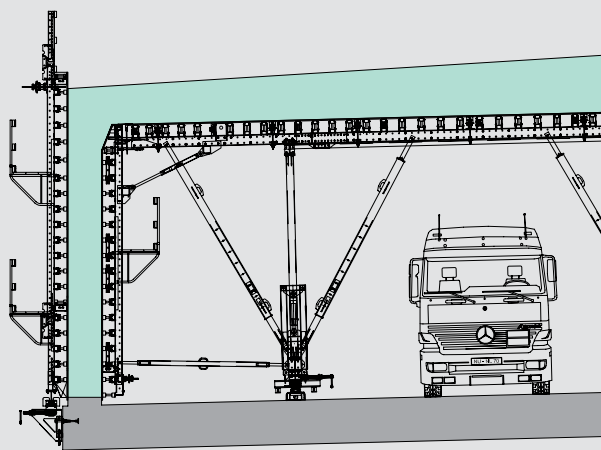
Shodno projektu, obično se oplatna kolica sastoje od jedne VARIOKIT noseće konstrukcije i dela sa oplatom. Za izradu VARIO oplata najčešće se koriste GT 24 drveni nosači.

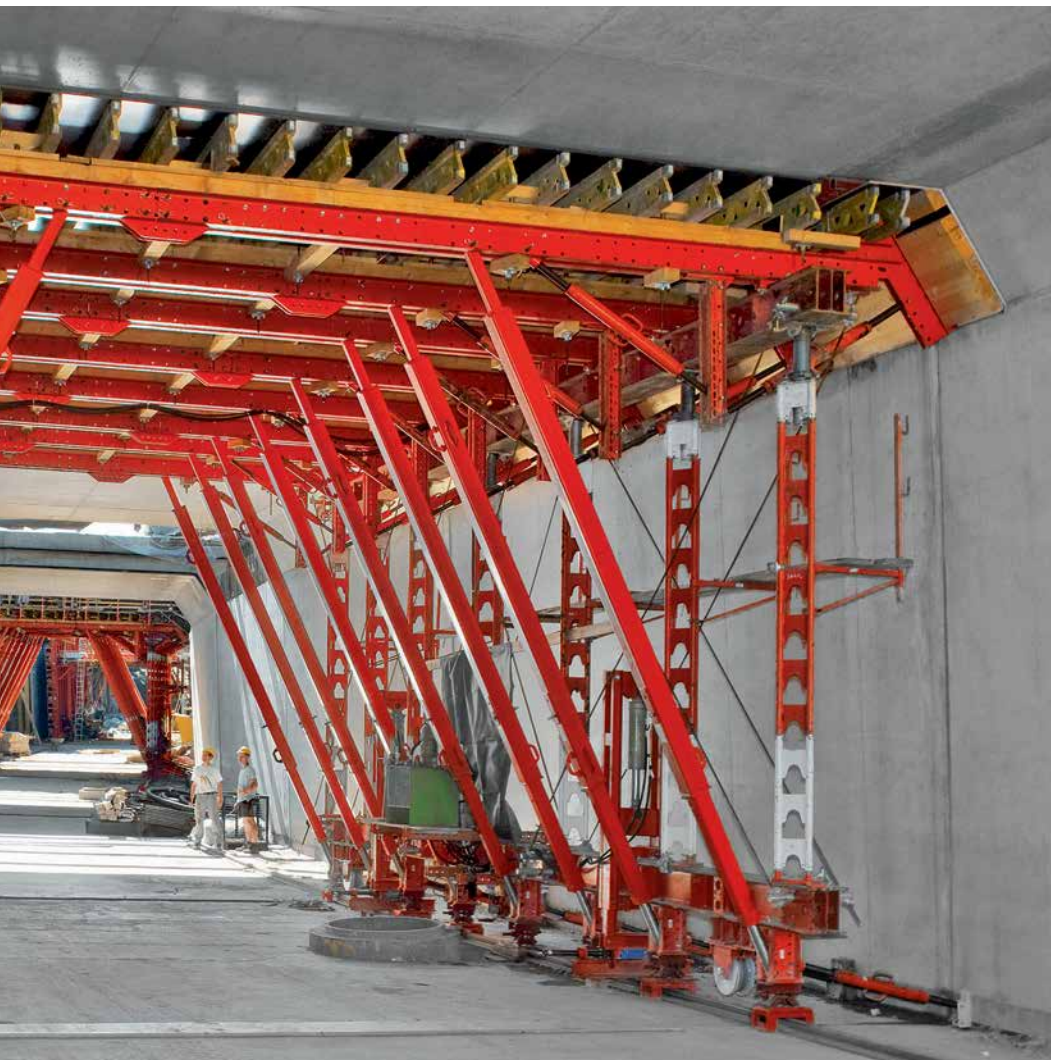


Kolica sa oplatom korišćena su pri izradi središnjeg zida ovog dvočelijskog tunela na autoputu.



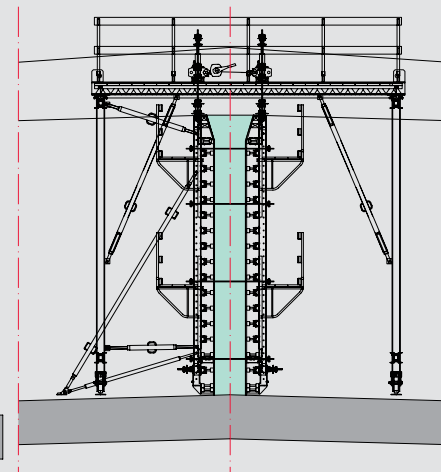
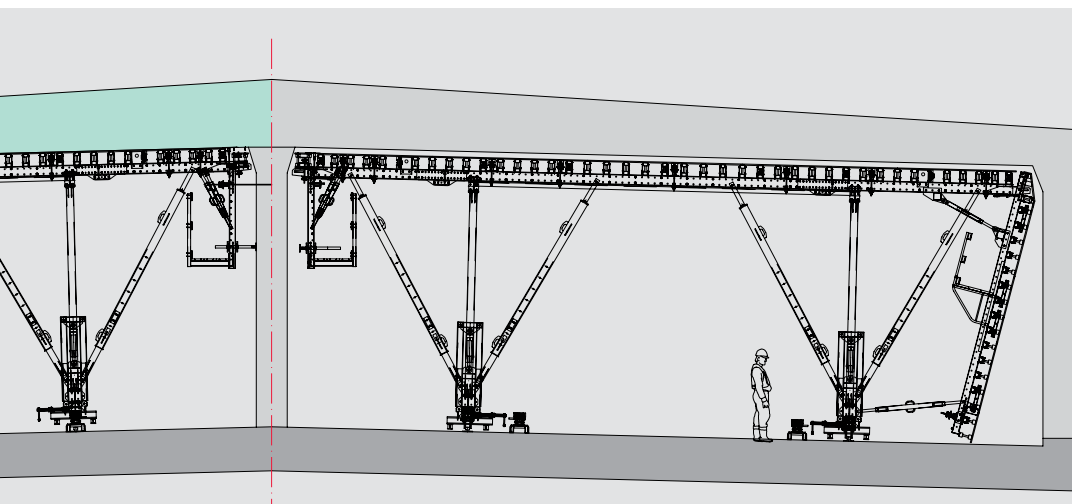
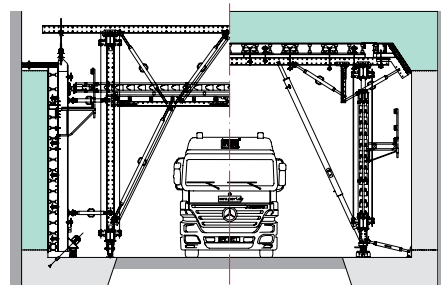
Elementi oplata su putem lanaca ovesani na portal. Time je omogućena montaža i demontaža bez upotrebe kрана.





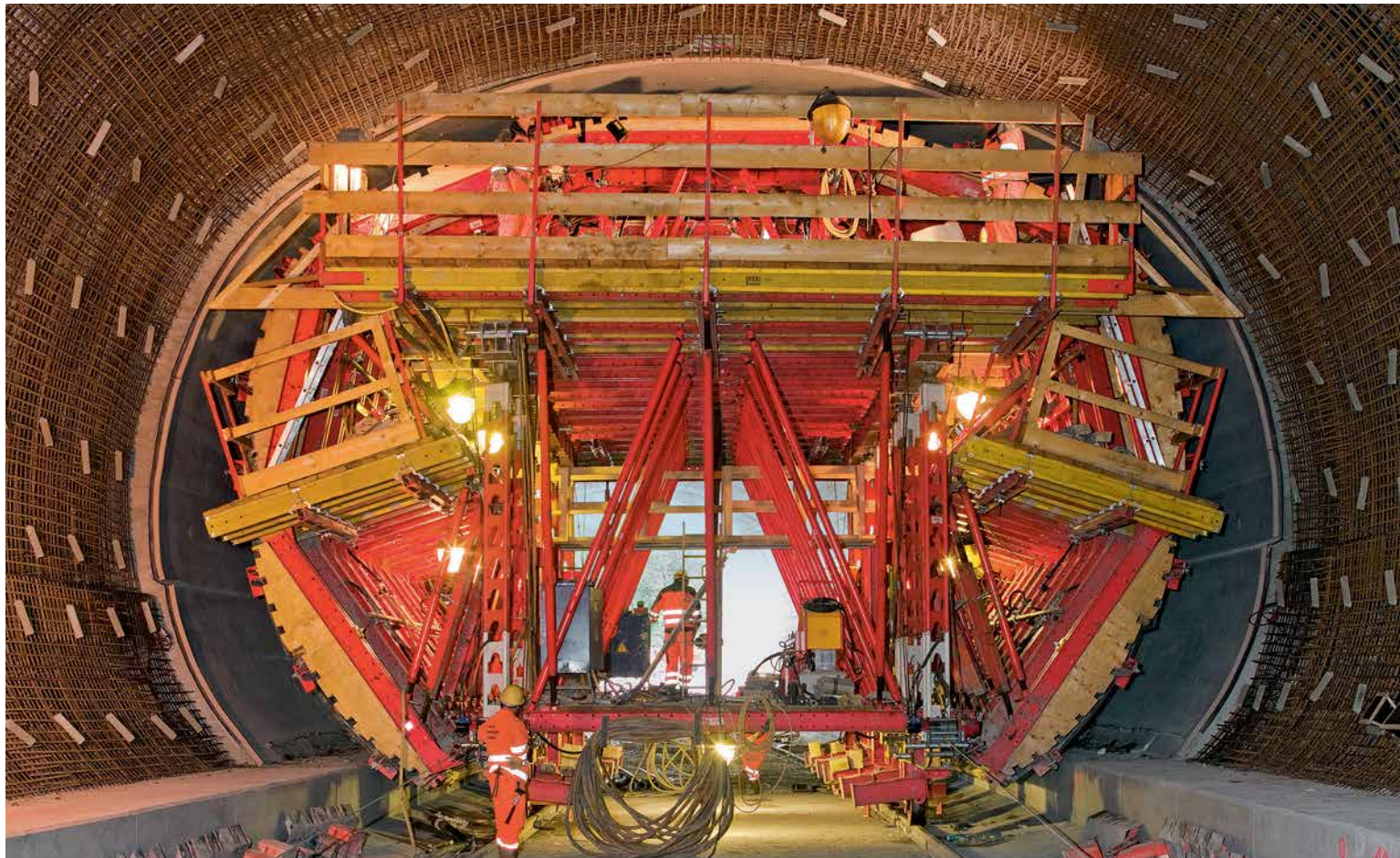
HD 200 nosači za velika opterećenja, čvrsto montirani na kolica za oplatu ploče, preuzimaju opterećenje kod tunela građenog faznim betoniranjem.

Jasno su vidljiva dva odvojena takta betoniranja, zid sa leve i ploča sa desne strane. Oba seta oplate su realizovana kao pokretne jedinice.



VARIOKIT u tunelskoj gradnji

Tehnika miniranja, delimično monolitno građenje



Kolica sa oplatom za rudarske tunele moraju generalno da zadovolje izuzetno visoke zahteve po pitanju pritiska sveže betonske mase i preciznih dimenzija.

Kod kraćih tunela (do pribl. 40 taktova) kao i u delu proširenja itd. koriste se kolica sa oplatom, sastavljena od sistemskih elemenata koji se iznajmljuju.

Upravo korišćenjem standardnih elemenata dolazi do izražaja prednost ovog sistema, pre svega kod kratkih rokova izgradnje ili manjeg broja taktova. Sistemski elementi za velika opterećenja koji se takođe iznajmljuju, hidraulične pumpe i električne jedinice za pomeranje čine standardna kolica sa oplatom izuzetno lakim za upotrebu. Pored toga, vreme potrebno za montažu i demontažu kao i premeštanje je približno jednako kod obe varijante.



Otvori za prolaz vozila su prilikom izgradnje rudarskih tunela bitan preduslov za korišćenje oplate.

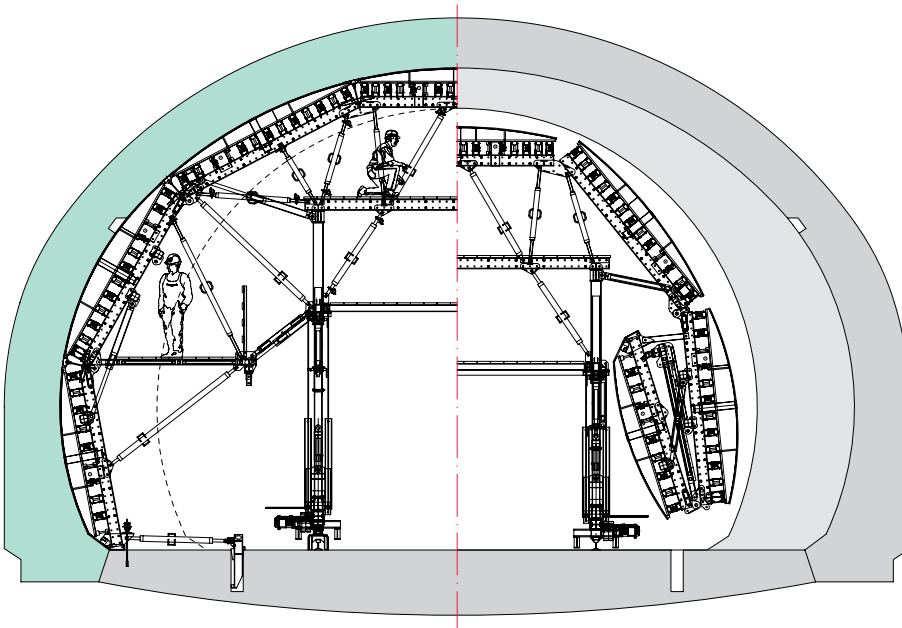
Tehnički zahtevna rešenja i jednostavnost upotrebe se međusobno ne isključuju. Zahvaljujući VARIOKIT sistemu moguće je realizovati konstrukcije koje optimalno odgovaraju graničnim uslovima na gradilištu.



PERI UP sistemski skela pruža sve mogućnosti – od jednostavnog stepenišnog tornja do kompletne pokretne radne platforme.

■ **Visoki dozvoljeni pritisak sveže betonske mase**

Kolica sa oplatom za izradu rudarskih tunela bezbedno preuzimaju opterećenje i do 120 kN/m².



Za potrebe prolaska kroz manji standardni presek prilikom premeštanja, kolica sa oplatom za izradu tunela mogu se sklopiti i spustiti pomoću hidrauličnih cilindara. Nakon premeštanja ponovo se podižu u poziciju za betoniranje.



Dodatna oprema kao što su hidraulična vitla, električni pogoni za premeštanje, jedinice za



podizanje i spužanje kao i hidraulični cilindri za manipulaciju elemenata zidne i oplate za ploče



deo su modularnog sistema VARIOKIT i mogu se, po potrebi, koristiti u okviru projekta.

VARIOKIT u tunelskoj gradnji

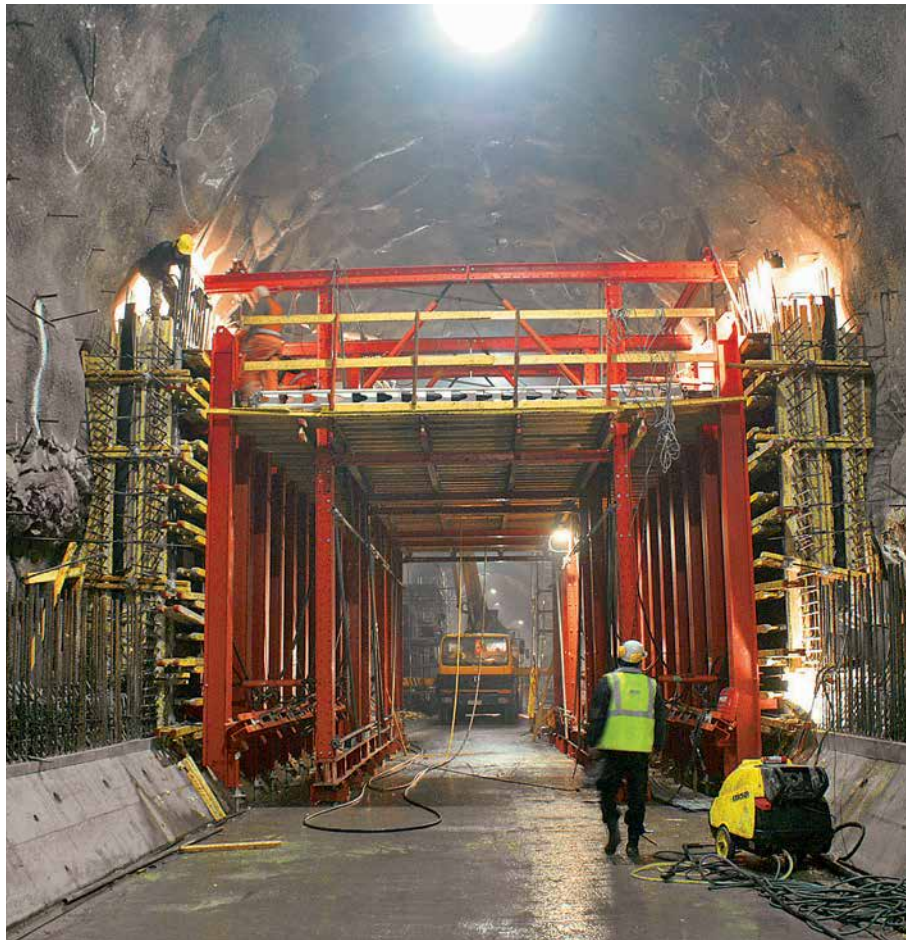
Tehnika miniranja, betoniranje po fazama

Ekstremno velika opterećenja za kolica sa oplatom, prilikom realizacije tunela metodom bušačko-minerskih radova, predstavljaju poseban izazov za sistem PERI VARIOKIT.

Kako bi se efikasno prihvatilo opterećenje, a istovremeno obezbedili manipulativni putevi za nesmetano funkcionisanje gradilišta, pribegava se kombinaciji VARIOKIT sistema sa elementima za ankerovanje jednostrane oplata SB. Kod manjih dužina tunela (< 40 taktova) sa kraćim deonicama (< 20 m) i kraćim periodom gradnje (< 12 meseci) oprema koja se iznajmljuje je znatno isplativija u odnosu na kompletna projektna rešenja sa čeličnom oplatom.

Oplata za tunele koji se grade metodom miniranja gotovo uvek se konstruiše s osvrtnom na granične uslove, koji su delimično izuzetno oprečni:

- velika opterećenja uslovljena pritiskom sveže betonske mase i vlastitom težinom
- lagani elementi zbog ograničenog prostora prilikom montaže i upotrebe
- minimalni troškovi zahvaljujući iznajmljenoj opremi i malim količinama zaliha
- mali broj elemenata koji se koriste i optimalno prilagođavanje procesima na gradilištu
- jednostavno rukovanje velikim jedinicama.



Prvi takt sa podnom pločom i starterom je već betoniran.



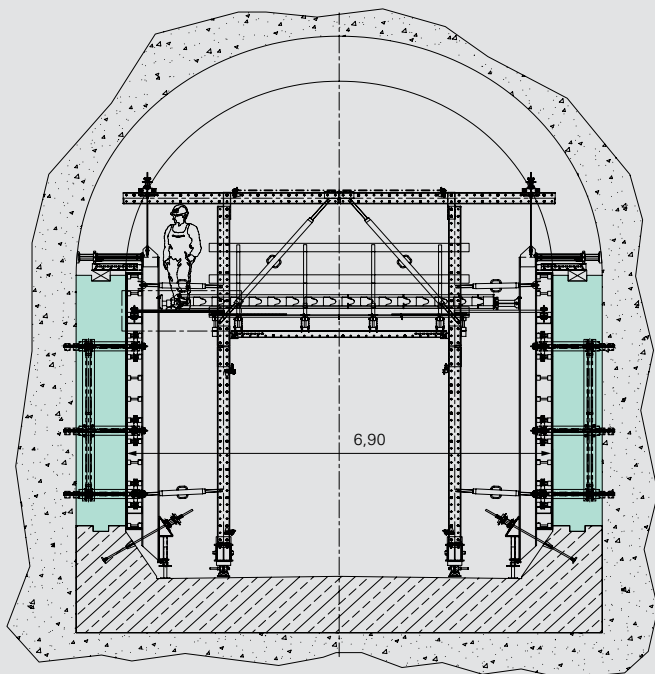
Najbolji rezultati betoniranja drugog takta (područje zidova) osnova su za pokretnu lučnu oplatnu konstrukciju.



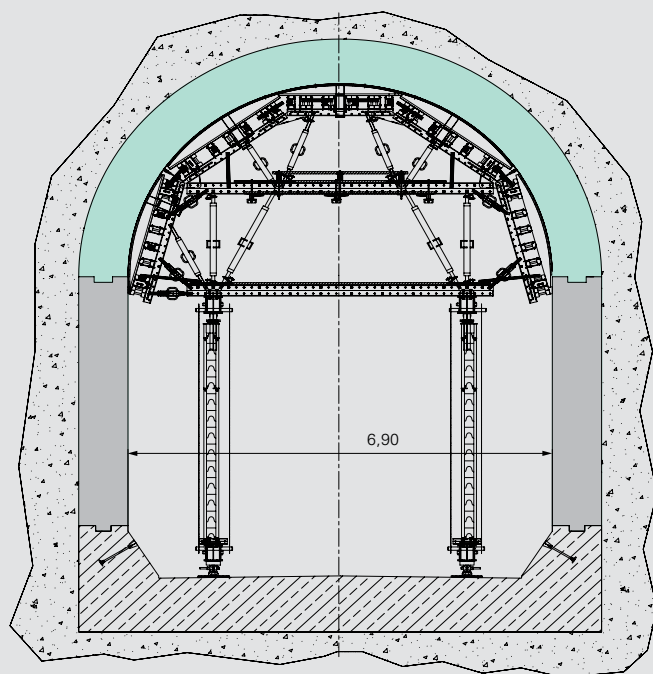
Iskustva sa ankerovanjem SB ramova, mogu se koristiti pri betoniranju drugog takta.



Sistemske elemente za kolica sa oplatom i pokretnu viseću oplatu omogućavaju fleksibilno korišćenje.

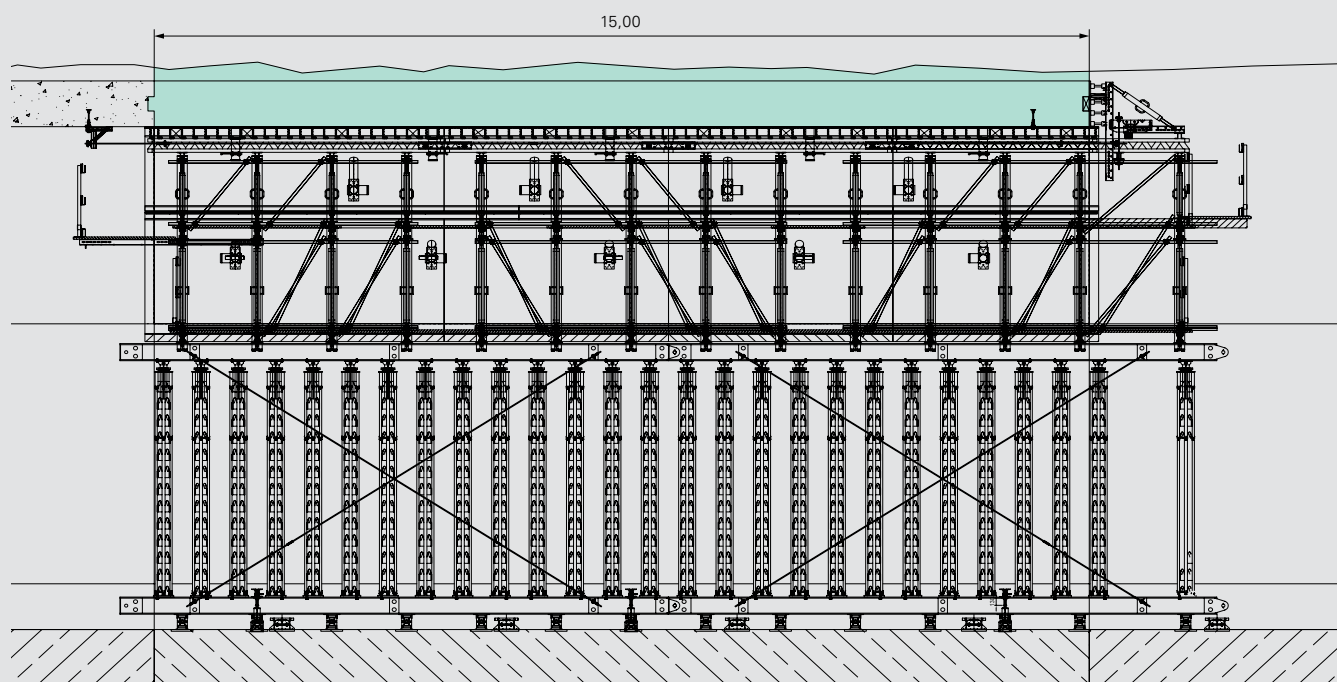


Pokretna RCS kolica premeštaju jedinice oplate i jedinice za podupiranje na sledeći takt betoniranja.



Kolica sa oplatom za treći takt betoniranja (lučni deo) takođe odgovaraju zahtevima projekta.

Mogućnošću ugradnje samo onih elemenata, na nivou komponenata, koji su neophodni u svakom pojedinačnom slučaju za prenošenje velikih sila, postiže se optimizacija opterećenja.



VARIOKIT u mostogradnji

Platforma za izradu ivičnih venaca



VARIOKIT platforma za izradu ivičnih venaca mosta koristi se prilikom izrade i sanacije parapeta na ivici mosta i između glavnih nosača.

Njene glavne komponente su:

- multifunkcionalne šine
- jedinica sa točkicama
- elementi za ankerovanje

Interakcija ova tri dela omogućava da se opterećenje nastalo od pomeranja oplata, od vertikalnih i horizontalnih pritisaka betona ili sopstvene težine, prenosi na isti način kao i opterećenje iz radnih procesa ili od uticaja vetra, bez potrebe za dodatnim učvršćivanjem na glavni nosač. Ankerovanjem sa donje strane mosta i zahvaljujući maloj visini strukture, oplati venca mosta može lako da se pristupi. Radovi na mostu i ispod njega mogu nesmetano da se odvijaju bez prekida saobraćaja.

Zahvaljujući fleksibilnom prilagođavanju platforme moguće je, bez problema, realizovati spoljašnje i središnje parapete.



Slobodan pristup sa gornje strane mosta, bez prekida, preko gornje noseće konstrukcije.



Optimalno i fleksibilno prilagodavanje geometriji mosta prilikom izrade središnjeg parapeta.

GS-atest za bezbednost za GKB radnu korpu.



Geometrija glave za kačenje omogućava brzo bočno i vertikalno samopodešavanje jedinice sa točkicama.



Pokretne jedinice samocentrirajući klize preko jedinice sa točkicama i šina duž mosta.



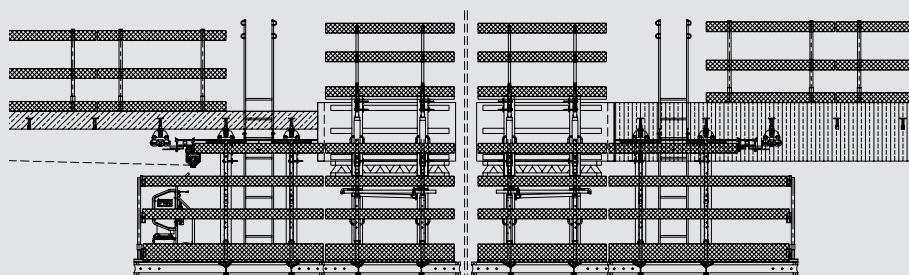
Montaža na glavni nosač izvodi se pomoću GKB radne platforme, dok je monter osiguran korišćenjem odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava.

Demontaža oplata

Platforma oplata venca premešta se kao kompletna jedinica. Sa platforme za završnu obradu, bezbedno se demontiraju slobodne jedinice sa točkicama i ponovo postavljaju u smeru kretanja korišćenjem prednje platforme. Shodno dužini parapeta, raster mesta ankerovanja od 100, 125 i 150 cm postiže se kombinacijom

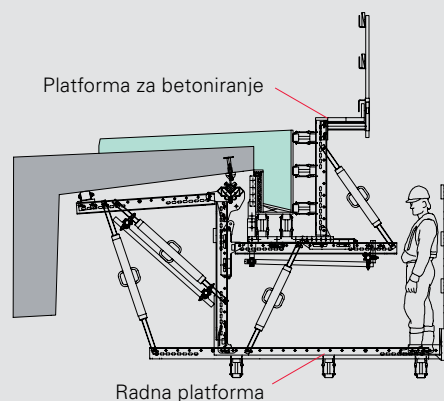
šina dužine 100 i 150 cm. Time se smanjuje broj neophodnih anker mesta i postiže optimalna iskorišćenost kolica sa oplatom.

Preko prednjih kao i platformi za završnu obradu osiguran je bezbedan pristup platformi sa oplatom.



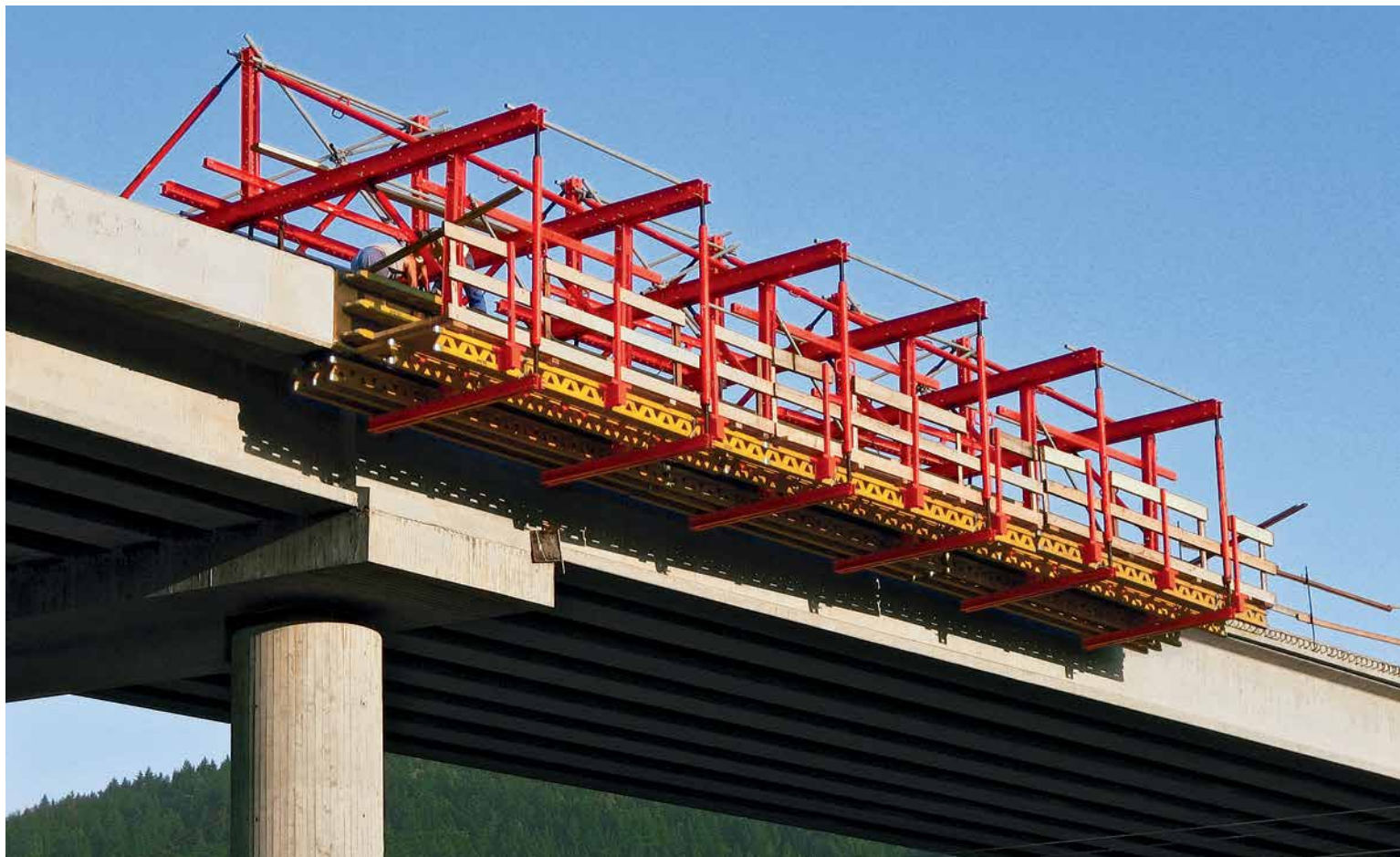
Poprečni presek

U svakom trenutku omogućeno je bezbedno obavljanje radova zahvaljujući zasebnim radnim platformama i platformama za betoniranje.



VARIOKIT u mostogradnji

Kolica za izradu ivičnih venca



Kako bi ispunio zahteve moderne mostogradnje PERI je kreirao kolica za izradu ivičnih venca, koja predstavljaju ekonomično i efikasno rešenje.

Zahvaljujući modularnom sistemu VARIOKIT, optimalno se prilagođavaju zahtevima gradilišta.

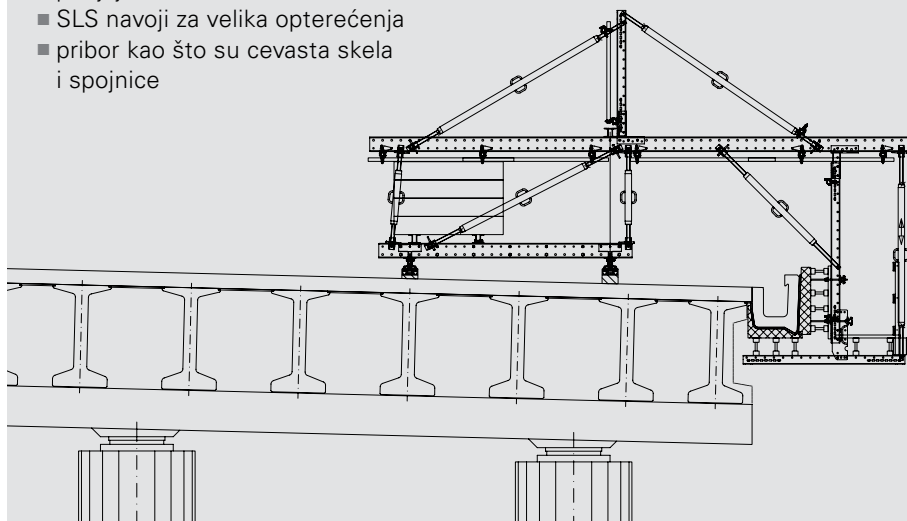
Prednosti PERI kolica za izradu ivičnog venca:

- neznatna deformacija usled opterećenja
- varijabilna rastojanja izmedju pojedinačnih delova.

Premeštanje oplata se vrši preko čeličnih profila, u skladu sa zahtevima gradilišta i izuzetno ekonomično. Po pravilu nije potrebno ankerovanje, a horizontalne sile prenose se trenjem.

Potrebno je svega nekoliko različitih elemenata, što se jasno može videti iz sledećeg:

- univerzalni čelični profili SRU
- penjajuće šine RCS
- SLS navoji za velika opterećenja
- pribor kao što su cevasta skela i spojnice



Sva neophodna podešavanja vrše se sa radne platforme. U isto vreme postoji mogućnost korišćenja druge radne platforme.

Različite varijante prilagođavaju se konstrukciji i dozvoljavaju:

- slobodan protok saobraćaja
- realizaciju specijalnih geometrija
- radni prostor za nadzor radova na mreži konstrukcije.



Prilikom realizacije projekata sa specijalnim zahtevima, kao što je to slučaj kod ovog mosta, dolazi do izražaja visok stepen varijabilnosti PERI VARIOKIT kolica. U ovom slučaju, trebalo je rešiti raspon od 5,00 m, bez oslanjanja na traku za pešake i bicikliste.

Kratki konzolni prepusti, eventualne prepreke u vidu podvlaka i ograničen slobodni profil za saobraćaj su odlučujući kriterijumi za izbor PERI VARIOKIT kolica za izradu ivičnih venca.



VARIOKIT u mostogradnji

Lagana konzola za ivične vence



Lagana konzola za izradu ivičnih venaca -VGK- ručno se montira i zaokružuje paletu rešenja vezanih za oplatu venca mosta. VGK konzola je racionalno i ekonomično rešenje prilikom realizacije kratkih mostova, kao i prilikom sanacije.

Posebna pažnja tokom razvoja bila je fokusirana na smanjenje težine pojedinačnih elemenata. Najteži element ima svega 18 kg, čime je omogućena ručna montaža.

Pored smanjenja težine poseban akcent je bio stavljen na potpuno odvajanje nosača oplata od radne platforme. Na taj način moguće je napraviti zatvorene, gotovo vodonepropusne podloge na platformi.

Prilagođavanje geometriji parapeta i radni procesi odvijaju se sa bezbedne, zatvorene platforme.

To za gradilište znači:

nakon početne montaže nije neophodan pristup sa donje strane, putem podižuće radne platforme ili skele.



Odvajanjem nosača oplata od radne platforme, nije potrebna ponovna montaža platforme za betoniranje, nakon radova rušenja. Nosač oplata se jednostavno postavlja na oplatu.

VGK platforma prilikom rušenja parapeta.

Papučica za kačenje konzole omogućava dve varijante postavljanja ankera:

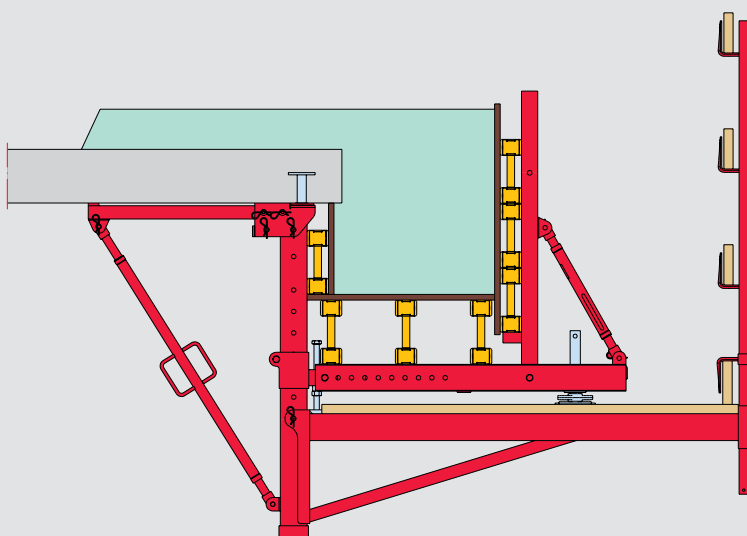
- kod građenja novog mosta korišćenjem visokonosive i pouzdane PERI anker pločice M24
- kod sanacije mosta korišćenjem različitih, atestiranih sistema ankerovanja putem lepljenja.

Jednostavna i brza ručna montaža.

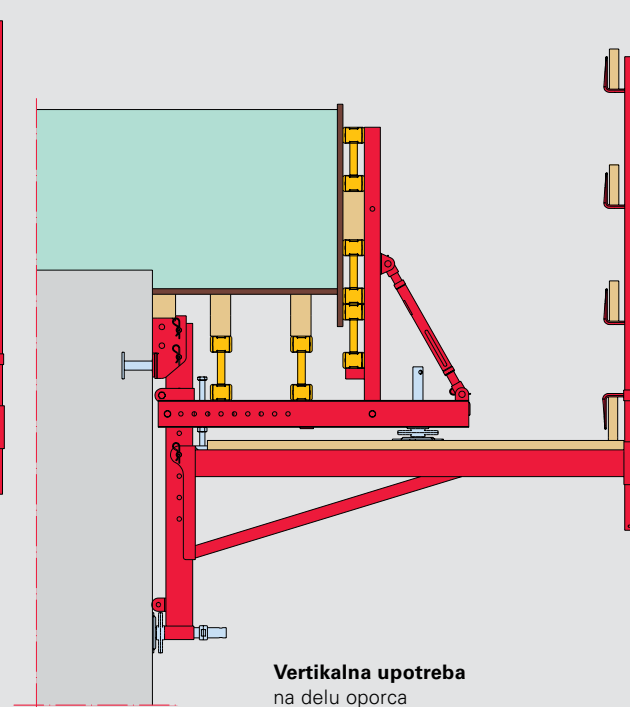
Suspenziona glava konzole sa detaljima ankerovanja.



VGK konzola je koncipirana za horizontalnu i vertikalnu upotrebu. Zahvaljujući različitim mogućnostima ankerovanja suspenziona glava, konzolu je moguće pričvrstiti kako sa donje strane konzolnog prepusta, tako i na zid oporca.



Horizontalna upotreba
na delu konzolnog prepusta



Vertikalna upotreba
na delu oporca

VARIOKIT u mostogradnji

Spregnute konstrukcije

VARIOKIT kolica sa oplatom za izradu spregnutih mostovskih konstrukcija ispunjavaju sve zahteve projekta.

Prednosti PERI VARIOKIT pokretne konstrukcije sa oplatom:

- izuzetna čvrstina u podužnom i poprečnom pravcu
- varijabilan i fleksibilan raspored tačaka podupiranja (kolica) na glavnom nosaču mosta
- zahvaljujući jedinstvenoj podesivoj papuči kolica, moguća je izrada različitih krivina mosta bez velikih napora
- zahvaljujući čvrstoj rešetkastoj konstrukciji u podužnom pravcu, poprečni ramovi nisu ograničeni rasterom i uvek mogu biti kompletno iskorišćeni



Izuzetno čvrsta rešetkasta konstrukcija glavnog nosača obezbeđuje optimalnu preraspodelu opterećenja duž glavnog nosača mosta.



Podesiva papuča koja se montira na kolica.

Demontaža oplata izvodi se kako sa gornjeg nivoa tako i sa završne platforme.



Unutrašnja oplata bira se u skladu sa geometrijom građevine.

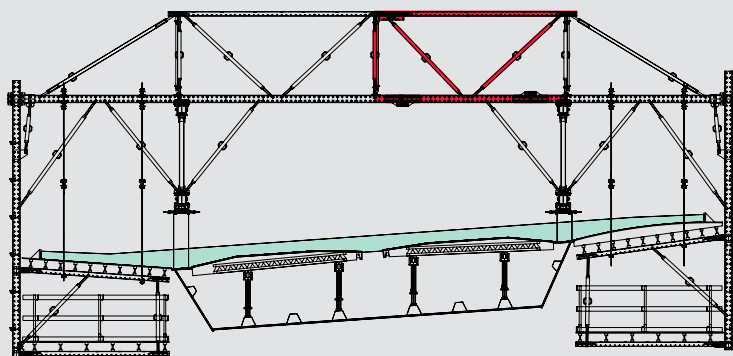
Pritom se razlikuju:

- pokretne jedinice oplata na kolicima
- MULTIFLEX oplata
- panelna oplata

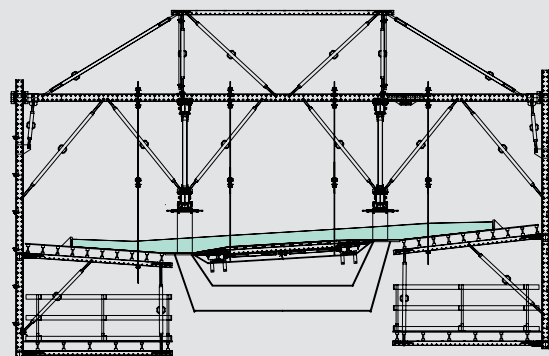
Zbog velikog broja mogućih kombinacija sistemskih elemenata, u svakom trenutku moguće je prilagođavanje različitim presecima mosta.

Kolica sa spoljašnjom oplatom montiraju se na glavni nosač mosta. Jasno se mogu videti tri glavne grupe komponenata:

- uzdužni nosač
- poprečni nosač
- jedinica oplata sa elementima za podešavanje



Projekat 1
Unutrašnja oplata – sistem MULTIFLEX



Projekat 2
Unutrašnja oplata kao pokretna jedinica na kolicima

Prilagođavanje kolica sa oplatom vrši se proširivanjem elementima označenih crvenom bojom.

VARIOKIT u mostogradnji

Izrada konzolnih prepusta

PERI VARIOKIT za izradu konzolnih prepusta predstavlja modularno rešenje za realizaciju konzolnih prepusta mosta metodom spregnutih čeličnih konstrukcija i prefabrikovanih betonskih elemenata.

Kako za kratke prelaze preko pruga, auto-puteva ili bočnih ulica, tako i u slučaju potrebe za većim zalihama materijala na gradilištu, sistem za izradu konzolnih prepusta predstavlja ekonomično i racionalno rešenje.

Kod ovakvih projekata nije neophodno korišćenje pokretnih jedinica oplata, budući da se glavni nosač betonira u jednom taktu.

Ključne prednosti:

- brza montaža
- lagani pojedinačni elementi
- montaža pomoću DW 15 sistema

Most kod mesta St. Paul, Austrija: prelaz preko pruge



Oblast primene VARIOKIT sistema za izradu konzolnih prepusta:

■ metod gradnje spregnutih čeličnih konstrukcija

kombinacija čeličnih nosača u zoni zatezanja i betoniranih ploča na licu mesta u pritisnutoj zoni.

■ metod gradnje sa prefabrikovanim betonskim elementima

prefabrikovani betonski nosači u zoni zatezanja i ploče izlivenom na licu mesta u zoni pritska.



Metod spregnutih čeličnih konstrukcija

Chinchage most, Kanada
čelični nosači sa pločom izlivenom na licu mesta.



Metod prefabrikovanih betonskih elemenata

Golden Ears most, Kanada
Prefabrikovani betonski nosači sa pločom izlivenom na licu mesta.



Učvršćenje konzolnih jedinica standardnim cevima za skelu Ø 48 mm.

Konzolne jedinice sa bočnom zaštitom montirane na čelični nosač istovremeno služe i kao zaštitne ograde.

Za ankerovanje se koristi sistem DW 15 u dve varijante.

Pričvršćivanje na čelični nosač izvodi se pomoću VARIOKIT anker pločice, koja može da se zavari i zašrafi.

- **Rukovanje sa gornje strane mosta**
Montaža i demontaža konzola izvodi se, sa gornje strane mosta, pomoću višekratno upotrebljivih konusnih matica za cevi.

Prednosti:

- nisu neophodne podižuće radne platforme ili radne skele montirane na tlu.

- **Rukovanje sa donje strane mosta**
Pomoću SRU stezne glave konzola se pričvršćuje sa donje strane.

Prednosti:

- nema ometanja na glavnom nosaču
- nema prekida tokom procesa betoniranja.



Noseći navoji za optimalno prilagođavanje na preseke mosta sa mogućnošću podešavanja +/- 10 cm.



Anker pločica sa maticom i anker DW 15 postavljeni sa gornje strane.



Stezna glava SRU sa ankerom DW 15 postavljena sa donje strane mosta.

VARIOKIT u mostogradnji

Sistem nagurivanja

PERI VARIOKIT rešenje za građenje metodom nagurivanja predviđa mogućnost postavljanja konstrukcije kako sa gornje, tako i sa donje strane.

Pritom, konstrukcija koja se postavlja sa gornje strane sadrži glavni nosač, na kome su unakrsno raspoređene rešetke. One preuzimaju opterećenje od konzole. One preuzimaju opterećenje od konzole. Pomoću anкера za vešanje, koji se postavljaju na spoljašnji ram, moguće je prilagođavanje svim pozicijama i nagibima.

■ **Hidraulični pogon**

Tokom realizacije pojedinih projekata upotrebom sistema VARIOKIT, opcionalno je moguće premeštati jedinice oplata pomoću mobilnog hidrauličnog sistema. Tako, bez obzira na broj jedinica oplata, koje bi trebalo podići, neophodna su samo 4 hidraulična cilindra za podizanje.



■ **Verzije montaže**

Montaža kod oba tipa konstrukcije, bilo da se postavlja sa gornje ili donje strane, je modularna. Osnovu svake konstrukcije čine dva poprečna rama sa maksimalnom iskorišćenom nosivošću.



Prenošenje opterećenja na stub je veoma važna oblast. Zahvaljujući mogućnosti prilagođavanja geometriji građevine kao i dodatnim elementima za bezbednost na radu, PERI UP, u ovom slučaju, predstavlja optimalno rešenje.



Montaža komponenata na poziciju iza oporca je pravilo u pogledu početne montaže. U isto vreme treba voditi računa o prolazu pored zida oporca.



Zahvaljujući sklapanju radnih platformi i oplata ploče pomoću hidrauličnih pumpi, omogućen je nesmetan prolaz pored pilona.



Konstrukcije koje se postavljaju sa donje strane takode mogu biti upotpunjene sistemskom oplatom i samim tim ekonomično primenjene. Za potrebe premeštanja konstrukcija i oplata se prvo pomeraju u stranu, zatim premeštaju u podužnom pravcu, a onda ponovo poravnavaju.

VARIOKIT u mostogradnji

Podignuti sistemi za inženjersku gradnju



PERI VARIOKIT jedinice podignute oplata predstavljaju fleksibilno i ekonomično rešenje za različite potrebe savremene inženjerske gradnje.

Zahvaljujući svojoj velikoj fleksibilnosti, jedinice oplata mogu se montirati na različite nosive sisteme. Na taj način, iste jedinice oplata mogu se koristiti kod gradnje metodom nagurivanja, kao i sa različitim nosivim skelama. Korišćenjem VARIOKIT sistema za inženjersku gradnju omogućeno je kontinualno prilagođavanje različitim presecima mosta.



Jedinice oplata na lansirnoj rešetki sa velikim rasponima.

Jedinice oplata na PERI UP Rosett nosivoj skeli.



Oplata za jedan segment nagurivanja. Jedinica oplata pritom ostaje pozicionirana na strani oporca i služi kao oplata za izradu glavnog nosača u taktovima.

Korišćenjem standardizovanih spojnih elemenata kao što je to univerzalna spojnica UK 70 sa bolcnom, omogućena je brza i efikasna montaža na gradilištu.

Oplatu je, putem SLS navoja, u svakom trenutku moguće prilagoditi geometrijskim promenama građevine. Na taj način VARIOKIT podignuta oplata predstavlja izuzetno fleksibilno i ekonomično rešenje za sve standardne nosive sisteme i najrazličitije geometrije građevina.



Ključni elementi jedinica podignute oplata:

- čelični profil SRU 120
- SLS navoji
- elementi za povezivanje
- bolcne Ø 21 odn. 26 mm.



■ Zglobna veza

Za prenošenje normalnih i transferzalnih sila između dva profila. Na taj način nastaje adekvatna zglobna veza između SRU čeličnih profila.



■ Čvrst spoj

Moguće je međusobno kombinovanje profila svih dužina, bez gubitka nosivosti. Statičke vrednosti univerzalne spojnice UK 70 odgovaraju profilu SRU profila. Povezivanje bolcnom Ø 21 x 120 izvodi se bez zazora.



■ Postavljanje dodatnih elemenata

U delu proširenja mogu se pričvrstiti dodatni elementi. Tako se, na neophodnim mestima, postavljaju navoji, dijagonale itd. bez obaziranja na spojnice.

VARIOKIT u mostogradnji

Slobodno konzolno građenje i građenje lukova

PERI VARIOKIT rešenje za izradu lukova metodom slobodne konzolne gradnje predstavlja kombinaciju čelične rešetkaste konstrukcije, koja prenosi opterećenje, i standardnih VARIOKIT elemenata za izradu oplata, radnih skela i platformi.

Nezavisno premeštanje zahvaljujući integrisanom hidrauličnom sistemu i kompletno hidraulično prilagođavanje i usklađivanje daju precizne rezultate betoniranja. Lučni rasponi i do 140 m realizuju se sa milimetarskim odstupanjima.

■ Sveobuhvatno tehničko planiranje

Prilikom slobodne konzolne gradnje oplata je podložna stalnim promenama u pogledu geometrije i opterećenja, koje su rezultat promenljivih visina glavnog nosača idući ka sredini raspona. U ovim slučajevima neophodna je izrada detaljnog tehničkog plana. Pored toga, stalna promena opterećenja zajedno sa rezultirajućim deformacijama mora biti tačno proračunata.

Korišćenjem najnovijih programa za 3-D izradu projekata oplata i njihovom detaljnom razradom, PERI omogućava još efikasniju i ekonomičniju realizaciju na gradilištu.



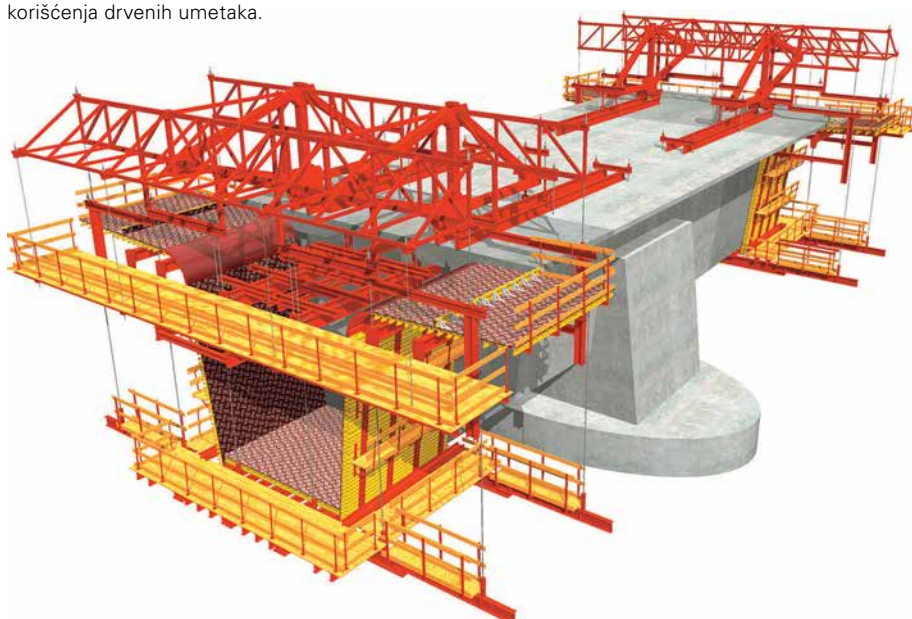
Prenošenje velikih opterećenja obezbeđuje se izradom preciznih statičkih proračuna za svaki ciklus penjanja.



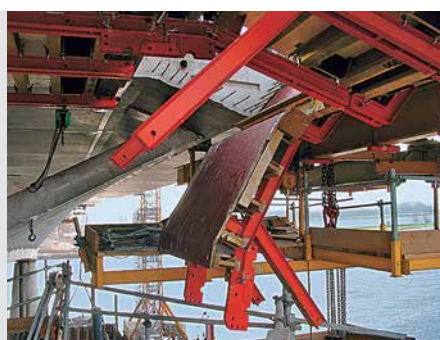
Promene spoljašnje geometrije mreže zahtevaju različite konstrukcije. VARIOKIT čelični profili i navoji obezbeđuju kontinualne i bezbedne nosive sisteme.



PERI VARIOKIT sistem za slobodnu konzolnu gradnju sastoji se od nove ramovske konstrukcije, koja omogućava kompenzaciju nagiba u podužnom i poprečnom pravcu bez korišćenja drvenih umetaka.



Kod unutrašnje strane rebra glavnog nosača takođe su neophodne ispune u širini i visini. VARIOKIT jedinica koja se podešava nudi mogućnost kontinualnog prilagođavanja.



Geometrijski zahtevni detalji na delu konzolnih prepusta fleksibilno se rešavaju pomoću VARIOKIT modularnog sistema. Premeštanje oplate vrši se pomoću laganih lančanih dizalica.



Prenošenje opterećenja na stub je takođe veoma važna oblast. Pomoću PERI UP sistemske skele omogućava se fleksibilan i bezbedan pristup.

VARIOKIT u inženjerskoj gradnji

Toranj za velika opterećenja



Nosive skele za velika opterećenja su već dugi niz godina u upotrebi u inženjerskoj gradnji. PERI je, kao prvi proizvođač, redefinisao njihovu upotrebu u okviru inženjerskog modularnog sistema VARIOKIT.

Na taj način, nedostaci dve standardne verzije, noseće skele sa čeličnim profilima i posebni sistemski tornjevi, izbegnuti su bez dodatnih aplikacija. Izrada tehničkog rešenja nosive skele za velika opterećenja je izuzetno zahtevna. PERI to omogućava korišćenjem najnovije tehnologije i fleksibilnom primenom sistemskih elemenata. Prednosti širokog spektra komponenti ovde dolaze do izražaja. Imati uvek na raspolaganju odgovarajuću dužinu, olakšava ekonomično planiranje. Visine do 40 m mogu se realizovati pomoću VARIOKIT tornja za velika opterećenja, pri konstantno visokoj nosivosti do max. 240 t.

Moguća su 4 tipa montaže:

■ **Standardni toranj**

4 vertikalne povezuju se pomoću standardnih veznih elemenata. Pritom, aksijalna dimenzija iznosi 2 x 2 m.

■ **Toranj sa dodatnim vertikalama**

na delovima koji su posebno opterećeni moguće je postavljanje dodatnih vertikalna na rastojanju od 37,5 cm. Na taj način duplira se dozvoljeno opterećenje.

■ **Ramovski toranj**

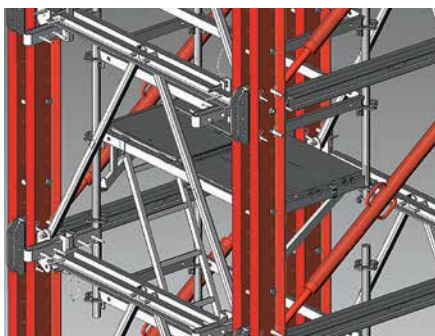
predstavlja kombinaciju vertikalna u ramovskoj konstrukciji i nosivih elemenata shodno opterećenju i geometriji.

■ **Primarni ramovski nosač**

primarni ramovski nosači, npr. ispred zidova oporca, mogu biti montirani i do 10 m kao zasebne jedinice samo uz bočno pridržavanje.



Tipičan primer primene prilikom izgradnje mosta. VARIOKIT tornjevi za velika opterećenja od pribl. 5,00 m do 40,00 m.



Zahvaljujući modularnom sistemu skela PERI UP, svi neophodni prilazi, stepeništa i radne platforme postavljaju se brzo i bezbedno.



VST 48 spojnica za vertikale ima i centrirajuću funkciju. Time se omogućava jednostavno nastavljnje elemenata.



Upotrebom PERI bolcni, glavni spojevi pojedinačnih elemenata realizuju se brzo, precizno i bezbedno.



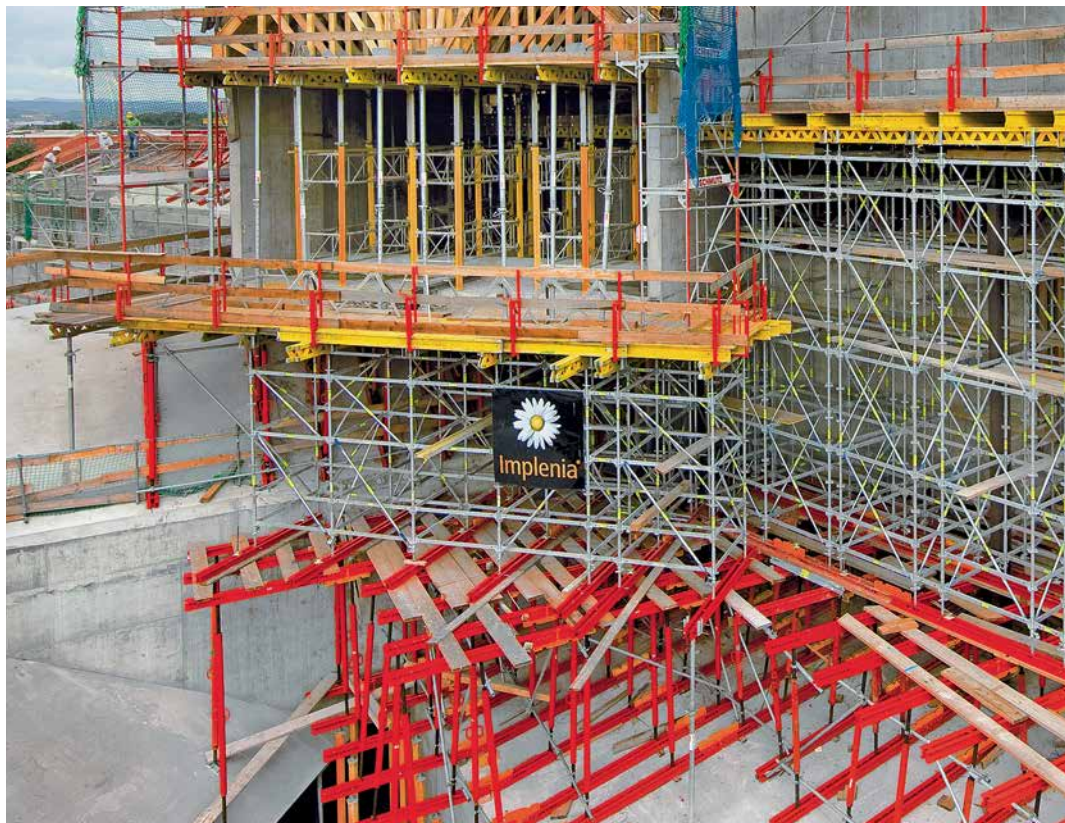
Papučica VST 48 – element koji služi kao osnova i za nastavljnje.

VARIOKIT u inženjerskoj gradnji

Rešetkaste noseće konstrukcije

Pomoću VARIOKIT modularnog sistema za inženjersku gradnju moguće je realizovati konstrukcije za prenošenje opterećenja koje su fleksibilne, optimizovane i varijabilno primjenjive.

U zavisnosti od opterećenja, kao pojas rešetkaste konstrukcije služe SRU čelični profili U 120, RCS šine U 200 ili HDT primarni nosači HEB 300. U kombinaciji sa SLS navojima ili pravougaonim kosnicima kao dijagonalama, moguće je realizovati opterećenju prilagođene noseće konstrukcije. Izuzetno varijabilno prilagođavanje geometriji građevine omogućeno je zahvaljujući definisanom rasteru rupa od 12,5 cm na SRU i RCS šinama.



Isti sistemski elementi korišćeni su za privremenu noseću konstrukciju i za penjaću skelu.



Prilagodljive rešetkaste konstrukcije upotrebene za prenošenje pritiska sveže betonske mase i kao privremena noseća konstrukcija.



Jednostavna i brza montaža na licu mesta zahvaljujući spajanju putem bolcni.

Glavni vezni elementi su bolcne i osigurači \varnothing 21, 26 i 40 mm. Upotrebom standardnih veznih elemenata kao što su univerzalna spojnica UK 70 ili spojnica RCS 97 za penjajuće šine, ubrzava se proces montaže na gradilištu.

Postavljanje horizontalne osnove, na kosom krovu, za nosivu konstrukciju sa VARIOKIT elementima.



Modularni sistem VARIOKIT nudi brojne mogućnosti kombinovanja sa drugim PERI sistemskim elementima.



Ekonomično rešenje u mostogradnji zahvaljujući elementima koji mogu da se iznajme. Rešetkasta konstrukcija sastavljena od SRU čeličnih profila i SLS navoja kao dijagonala.

VARIOKIT u inženjerskoj gradnji

RCS sistem podizanja po šinama

RCS sistem podizanja po šinama predstavlja skup prednosti različitih, dosada korišćenih penjajućih sistema u novom izdanju.

Može se koristiti, shodno potrebama, u kombinaciji sa kranom ili bez njega uz pomoć hidrauličnog sistema. RCS omogućava jednostavno prilagođavanje standardnih rešenja posebnim zahtevima pojedinačnih gradilišta.

■ RCS penjajući zaštitni paneli

Zaštitni klizni paneli, koji u potpunosti zatvaraju etažu u izgradnji, izuzetno pogodni za visoke objekte.

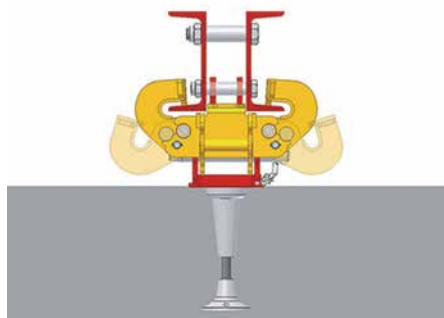
■ RCS platforme

Za podizanje zidne oplata po šinama.

Fleksibilno ankerovanje RCS penjajućeg sistema je osnov uspeha mnogobrojnih projekata širom sveta, čak i kod neobičnih građevina.



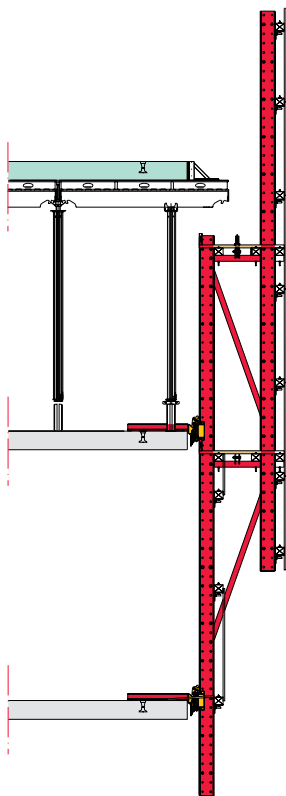
Oplata za jezgra ili fasade višespratnica premešta se pomoću PERI RCS sistema podjednako bezbedno i ekonomično kao kod stubova mosta.



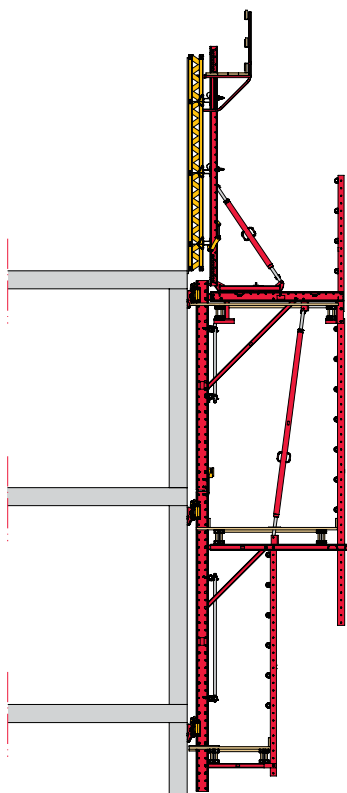
RCS penjajuća papučica vodi penjajuću šinu prilikom premeštanja. Nakon podizanja od 50 cm osigurač na penjajućoj papučici automatski zaključava šinu i time obezbeđuje kompletnu penjajuću jedinicu. Već u prvom taktu betoniranja gornji deo oplatne skele je prikačen na sklopivi klizni nosač penjajuće papučice.



RCS penjajući zaštitni paneli



RCS oplatna skela



Obe varijante sistema mogu se opciono podizati pomoću pumpi, a samim tim nezavisno od upotrebe kрана.

Pokretni samopenjajući sistem i hidraulična pumpa omogućavaju, kada je to neophodno, pokretanje nezavisno od kрана. Ovakvim konceptom smanjuju se troškovi, a sistem se pokazao izuzetno ekonomičnim i kod objekata manje visine.

Hidraulične pumpe i cilindri su brzo spremni za upotrebu i lako se transportuju.

Platforme su sve vreme, tokom procesa penjanja, preko penjajuće papučice, povezane sa objektom. RCS penjajuća jedinica je izuzetno stabilna čak i pri jakom vetru. Samim tim omogućeno je brzo i bezbedno pomeranje u svako doba.

Hidraulični cilindri sa snagom podizanja od 5 t lako se postavljaju na penjajuće papučice i šine.

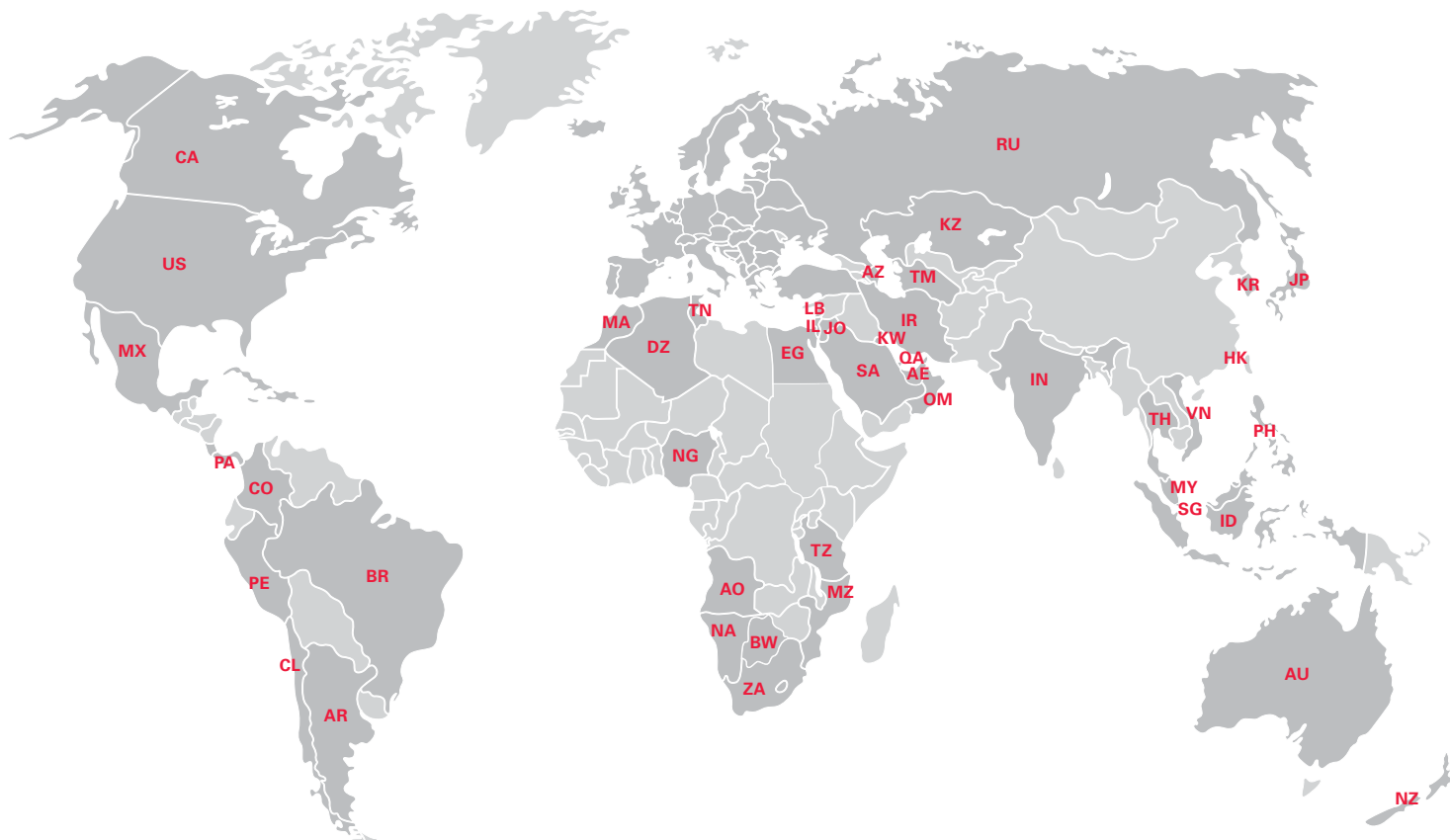
Prednosti

- Penjajuća šina služi kao vodica pri penjanju i kao takva, deo je nosivog sistema.
- Otvori u zidu se bez ikakvih problema premošćuju pomoću penjajuće šine.
- Mobilna samopenjajuća oprema može u svakom trenutku da se nadogradi.

Penjajuće jedinice premeštaju se naviše brzinom podizanja od 1m/min.



PERI u svetu



Severna Amerika

- CA** Kanada
PERI Formwork Systems, Inc.
www.peri.ca
- MX** Meksiko
PERI Cimbras y Andamios, S.A. de C.V.
www.peri.com.mx
- PA** Panama
PERI Panama Inc.
www.peri.com.pa
- US** SAD
PERI Formwork Systems, Inc.
www.peri-usa.com

Južna Amerika

- AR** Argentina
PERI S.A.
www.peri.com.ar
- BR** Brazil
PERI Formas e Escoramentos Ltda.
www.peribrasil.com.br
- CL** Čile
PERI Chile Ltda.
www.peri.cl
- CO** Kolumbija
PERI S.A.S.
www.peri.com.co
- PE** Peru
PERI Peruana S.A.C.
www.peri.com.pe

Afrika

- AO** Angola
Pericofragens, Lda.
www.peri.pt
- DZ** Alžir
S.A.R.L. PERI
www.peri.dz
- BW** Bocvana
PERI (Proprietary) Limited
www.peri.co.bw
- EG** Egipat
Egypt Branch Office
www.peri.com.eg
- MA** Maroko
PERI S.A.
www.peri.ma
- MZ** Mozambik
PERI (Pty.) Ltd.
www.peri.co.mz
- NA** Namibija
PERI (Pty.) Ltd.
www.peri.na
- NG** Nigerija
PERI Nigeria Ltd.
www.peri.ng
- TN** Tunis
PERI S.A.U.
www.peri.es
- TZ** Tanzanija
PERI Formwork and Scaffolding Ltd
www.peri.co.tz
- ZA** Južna Afrika
PERI Formwork Scaffolding (Pty) Ltd
www.peri.co.za

Azija

- AE** Ujedinjeni Arapski Emirati
PERI (L.L.C.)
www.peri.ae
- AZ** Azerbejdžan
PERI Representative Office
www.peri.com.tr
- HK** Hongkong
PERI (Hong Kong) Limited
www.perihk.com
- ID** Indonezija
PT Beton Perkasa Wijaksana
www.betonperkasa.com
- IL** Izrael
PERI F.E. Ltd.
www.peri.co.il
- IN** Indija
PERI (India) Pvt Ltd
www.peri.in
- IR** Iran
PERI Pars. Ltd.
www.peri.ir
- JO** Jordan
PERI GmbH – Jordan
www.peri.com
- JP** Japan
PERI Japan K.K.
www.peri.co.jp
- KR** Koreja
PERI (Korea) Ltd.
www.perikorea.com
- KW** Kuvajt
PERI Kuwait W.L.L.
www.peri.com.kw
- KZ** Kazahstan
TOO PERI Kazakhstan
www.peri.kz
- LB** Libanon
PERI Lebanon Sarl
lebanon@peri.de
- MY** Malezija
PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.
www.perimalaysia.com
- OM** Oman
PERI (L.L.C.)
www.peri.ae
- PH** Filipini
PERI-Asia Philippines, INC.
www.peri.com.ph
- QA** Katar
PERI Qatar LLC
www.peri.qa
- SA** Saudijska Arabija
PERI Saudi Arabia Ltd.
www.peri.com.sa
- SG** Singapur
PERI Asia Pte Ltd
www.periasia.com
- TM** Turkmenistan
PERI Kalıp ve İşkeleleri
www.peri.com.tr
- TH** Tajland
Peri (Thailand) Co., Ltd.
www.peri.co.th
- VN** Vijetnam
PERI ASIA PTE LTD
www.peri.com.vn

PERI

PERI GmbH
Oplate Skele Inženjering
Rudolf-Diesel-Straße 19
89264 Weißenhorn
Nemačka
Telefon +49 (0)7309.950-0
Telefax +49 (0)7309.951-0
info@peri.com
www.peri.com



Okeanija

AU Australija
PERI Australia Pty. Ltd.
www.periaus.com.au

NZ Novi Zeland
PERI Australia Pty. Limited
www.peri.co.nz

Evropa

AL Albanija
PERI Kalip ve İskeleleri
www.peri.com.tr

AT Austrija
PERI Ges.mbh
www.peri.at

BA Bosna i Hercegovina
PERI oplate i skele d.o.o
www.peri.com.hr

BE Belgija / Luksemburg
PERI N.V.
www.peri.be

BG Bugarska
PERI Bulgaria EOOD
www.peri.bg

BY Belorusija
IOOO PERI
www.peri.by

CH Švajcarska
PERI AG
www.peri.ch

CZ Republika Češka
PERI spol. s r.o.
www.peri.cz

DE Nemačka
PERI GmbH
www.peri.de

DK Danska
PERI Danmark A/S
www.peri.dk

EE Estonija
PERI AS
www.peri.ee

ES Španija
PERI S.A.U.
www.peri.es

FI Finska
PERI Suomi Ltd. Oy
www.perisuomi.fi

FR Francuska
PERI S.A.S.
www.peri.fr

GB Velika Britanija / Irska
PERI Ltd.
www.peri.ltd.uk

GR Grčka
PERI Hellas Ltd.
www.perihellas.gr

HR Hrvatska
PERI oplate i skele d.o.o.
www.peri.com.hr

HU Mađarska
PERI Kft.
www.peri.hu

IR Irska
Siteserv Access & Formwork
www.siteservaccess.ie

IS Island
Armar ehf.
www.armor.is

IT Italija
PERI S.r.l.
www.peri.it

LT Litvanija
PERI UAB
www.peri.lt

LU Luksemburg
N.V. PERI S.A.
www.peri.lu

LV Letonija
PERI SIA
www.peri-latvija.lv

NL Holandija
PERI b.v.
www.peri.nl

NO Norveška
PERI Norge AS
www.peri.no

PL Poljska
PERI Polska Sp. z o.o.
www.peri.com.pl

PT Portugal
Pericofragens Lda.
www.peri.pt

RO Rumunija
PERI România SRL
www.peri.ro

RS Srbija
PERI oplate d.o.o.
www.peri.rs

RU Ruska Federacija
OOO PERI
www.peri.ru

SE Švedska
PERI Sverige AB
www.peri.se

SI Slovenija
PERI oplate i skele d.o.o
www.peri.com.hr

SK Slovačka
PERI spol. s. r.o.
www.peri.sk

TR Turska
PERI Kalip ve İskeleleri
www.peri.com.tr

UA Ukrajina
TOW PERI
www.peri.ua

**Optimalni sistemi za
sve vrste projekata i
sve zahteve**



Oplata zidova



Oplata stubova



Oplata ploča



Penjajući sistemi



Oplata mostova



Oplata tunela



Nosive skele



Radne platforme



Fasadne skele



Industrijske skele



Stepenišni tornjevi



Zaštitne konstrukcije



Sigurnosni sistemi



Dodatni pribor



Usluge



PERI oplata d.o.o.
Oplata Skele Inženjering
Zmaja Ognjenog Vuka 2
22310 Šimanovci
Srbija
Telefon + 381 (0)22.40 82 00
Telefax + 381 (0)22.40 82 50
office@peri.rs
www.peri.rs