

Přehled hlavních novinek

Vedle různých odborných rozšíření proběhly úpravy na aktuální stav evropských norem EN a technická přizpůsobení systému Windows® 8 a funkčnosti na 64 bitových systémech. Dále byly zapracovány četné programové úpravy a rozšíření na základě evidence hlášených požadavků od našich uživatelů softwaru TRIMAS® a PONTI®:

- podstatné rozšíření možností posouzení napětí ocelových a dřevěných prostorových prutových konstrukcí,
- návrh nekovové výztuže betonových konstrukcí,
- integrace návrhových softwarů výrobců speciální výztuže na propíchnutí,
- rozšíření možností posudků přepočtu a sanace mostů (německá metodika NRR) na plošné konstrukce,

Další dílčí změny a opravy jsou obsaženy v dokumentu přehledů změn v jednotlivých verzích produktů RIBfem.

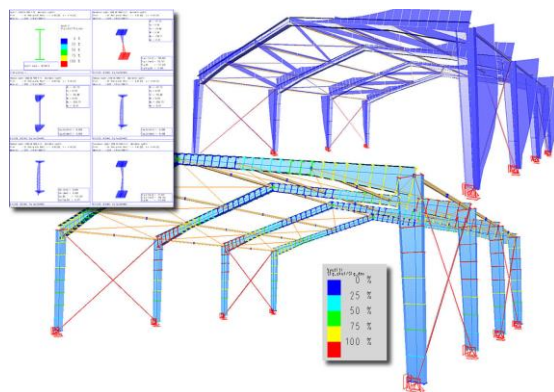
Rozšíření možností posouzení napětí ocelových prostorových prutových konstrukcí

Dosavadní možnosti posudků ocelových prutových konstrukcí byly podstatně rozšířeny a umožňují nyní integrované posudky výpočetních modelů ze smíšených materiálů (beton, ocel, dřevo). Funkcionalitu posudků napětí ocelových průřezů poskytuje nově samostatné licenční rozšíření **RTstahlbemessung**. Toto nové rozšíření poskytuje následující výhody:

- v kombinaci s dalšími možnými funkčními rozšířeními RIBfem (geometrická nelinearity, stabilita, frekvenční analýza, seizmicita, ...) je aplikační spektrum velmi široké,
- optimalizace materiálů a přiřazení průřezů prováděné v rámci vyhodnocení a posouzení lze uložit pro finální přepočet a posouzení,
- všestranné možnosti zobrazení výsledků výpočtů a posudků,
- individuálně konfigurovatelné sestavy výsledků.

Pro zákazníky se smlouvou o servisu TRIMAS® nebo PONTI® je toto funkční rozšíření bezplatné. Korespondující licence se aktivuje po načtení aktuálních autorizačních dat. Zákazníci bez servisní smlouvy mohou toto funkční rozšíření získat formou zpoplatněného upgradu, za dočasně zvýhodněných podmínek. Funkční rozšíření **RTstahlbemessung** umožňuje posuzování napětí standardizovaných ocelových profilů. Plně grafické uživatelské prostředí nabízí snadnou obsluhu a obsaženy jsou následující možnosti:

- posouzení standardizovaných ocelových profilů: válcované nebo svařované profily (I*, H*), uzavřené profily (obdélníkové a čtvercové jákly, trubky), tvarové profily (T, U, L, C, Z), kruhový profil,
- výpočet vnitřních účinků lineárně s teorií I. řádu (resp. s rozšířením RTnlgeo s teorií II. řádu, avšak bez deplance průřezů) pro prostorové prutové konstrukce s libovolnými 3D zatěžovacími účinky,
- posouzení ocelových profilů současně v jednom výpočetním běhu pro více základních zatěžovacích nebo kombinačních návrhových stavů, automatické sestavení obálky max. využití v každém posuzovaném řezu,
- posouzení napětí dle obecné normy EN 1993-1, popř. s národními parametry ČSN EN, DIN EN, ÖNORM EN, BS EN, a starší DIN 18 800,
- grafické zobrazení výsledků posouzení formou průběhů na celé nebo vybraných částech konstrukce, formou barevné výplně profilů: max. využitím, min/max normálová napětí, min/max srovnávací napětí, složky smykových napětí z Vz, Vy, Mt, celkové smykové napětí, klasifikace průřezů,
- grafické zobrazení výsledků posouzení formou diagramů (rozvinutých průběhů) na zvoleném dílci,
- prostorové zobrazení průběhů relevantních veličin přímo na zvoleném průřezu,
- textový výstup výsledků posouzení po zvolených dílcích s příslušnými vnitřními účinky,
- opakované, zkušební posouzení zvolených konečných prvků nebo celých dílců na tytéž účinky, avšak se změněnými materiály a/nebo profily.



Funkcionality **RTstahlbemessung** jsou plně integrované do celkového řešení RIBfem TRIMAS®, takže umožňují kompletní zpracování výpočetních modelů ze smíšených materiálů. Podle druhu řešené konstrukce lze uvažovat s elastickou únosností ocelových profilů, nebo volitelně automaticky využít jejich plastickou únosnost. Součástí posouzení je rovněž klasifikace průřezu. Dále je možný cílený posudek zvoleného ocelového dílce na vzpěr s klopením jeho přímým datovým přenosem (geometrie, materiál, účinky) a startem integrované aplikace RTool.

Novinka: posouzení napětí dřevěných prostorových prutových konstrukcí

Pomocí nového funkčního rozšíření **RTholzbemessung** lze posuzovat napětí dřevěných prutových dílců a to jak pro základní tak i pro kombinální návrhové stavy v jednom posudkovém běhu, přičemž se na každém průřezu automaticky vyhodnocuje nejméně příznivý návrhový účinek. Toto nové rozšíření poskytuje následující výhody:

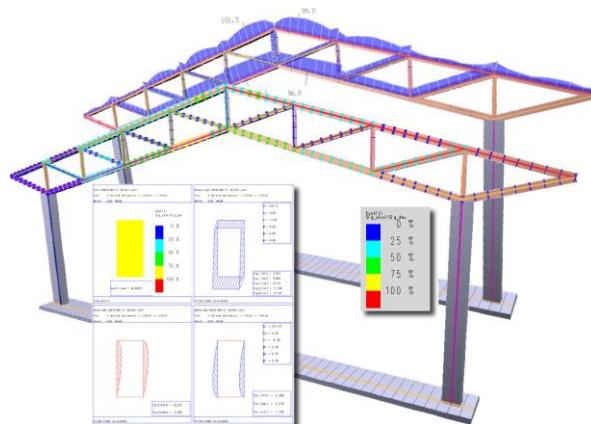
- integrované posudky i pro výpočetní modely ze smíšených materiálů,
- v kombinaci s dalšími funkčními rozšířeními RIBfem (geometrická nelinearity, stabilita, frekvenční analýza, seizmicita, ...) se značně rozšiřuje možné aplikační spektrum,
- četné možnosti zobrazování výsledků a individuálně konfigurovatelné sestavy.

Jednotlivé konstrukční dílce nebo celé nosné konstrukce lze pomocí zobrazení jejich stupně využití velmi přehledně a rychle posoudit. V případě nutnosti mohou být v posudcích zohledněny rovněž nelineární aspekty zatěžování. Cílenou výměnou materiálů a průřezů lze v rámci vyhodnocování rychle odhadnout efektivitu této změny a optimalizovat tak využití nosné konstrukce. Upravené nebo optimalizované materiály nebo průřezy pak mohou být využity pro následný přepočítání a finální posouzení.

Výstup výsledků je volitelně formou zobrazení na celém výpočetním modelu, po jeho částech nebo dílcích, nebo formou průběhů na průřezech. Sestavy výsledků jsou uživatelsky konfigurovatelné podle požadavků řešené úlohy nebo projektu.

Funkční rozšíření **RTholzbemessung** umožňuje posuzování napětí standardizovaných dřevěných průřezů. Plně grafické uživatelské prostředí nabízí snadnou obsluhu a obsaženy jsou následující možnosti:

- posouzení dřevěných průřezů tvaru obdélník, kružnice, profil I nebo T se zohledněním modifikačních a deformačních součinitelů a odpovídajícím snížením tuhosti pro případ šikmého ohybu, smyku a kroucení,
- výpočet vnitřních účinků lineárně s teorií I. řádu (resp. s rozšířením RTnlgeo s teorií II. řádu, avšak bez deplance průřezů) pro prostorové prutové konstrukce s libovolnými 3D zatěžovacími účinky,
- posouzení dřevěných průřezů současně v jednom výpočetním běhu pro více základních zatěžovacích nebo kombinálních návrhových stavů, automatické sestavení obálky max. využití v každém posuzovaném řezu,
- posouzení napětí dle obecné normy EN 1995-1, popř. s národními parametry ČSN EN, DIN EN, ÖNORM EN, BS EN, a starší DIN 1052, v elastickém stavu, resp. únosnost průřezu se zohledněním užité třídy konstrukce a rozhodujícím proměnným účinkem v daném návrhovém stavu,
- grafické zobrazení výsledků posouzení formou průběhů na celé nebo vybraných částech konstrukce, formou barevné výplně profilů: max. využitím, min/max normálová napětí, složky smykových napětí z V_x , V_y , M_t , celkové smykové napětí,
- grafické zobrazení výsledků posouzení formou diagramů (rozvinutých průběhů) na zvoleném dílci,
- prostorové zobrazení průběhů relevantních veličin přímo na zvoleném průřezu,
- textový výstup výsledků posouzení po zvolených dílcích s příslušnými vnitřními účinky a parametry,
- opakované, zkušební posouzení zvolených konečných prvků nebo celých dílců na tytéž účinky, avšak se změněnými materiály a/nebo průřezy.

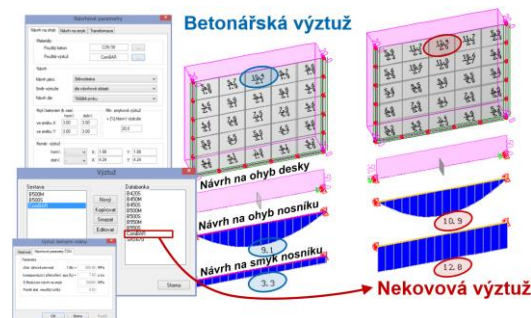


Nekovová výztuž

Vývojový inženýři RIB rozšířili možnosti navrhování výztuže do betonu o nekovovou výztuž (Schoeck ComBAR), která je tak nyní obecně k dispozici i v systémech RIB FEM pro pozemní stavby TRIMAS® a pro mostní stavby PONTI®.

Tento druh výztuže je předurčen svými „nekovovými vlastnostmi“ k zejména vhodnému použití v korozně – agresivních prostředích a v blízkosti silných elektromagnetických polí. Použitím této technologie vyztužování lze zabránit vzniku rušivých indukčních proudů, což je požadováno např. u některých objektů elektráren, energetických zařízení nebo výzkumných institucí používajících citlivou laboratorní techniku, výkonné urychlovače částic aj. silné lokální magnetické zdroje.

Nekovová výztuž je dále vhodná v korozivně agresivních prostředích a / nebo při použití poréznych betonů a poskytuje řadu nových možností např. u podzemních a tunelových staveb při dodatečném řezání příčných prostupů, nebo při sanaci a konverzi užívání pozemních staveb (bílé vany) a zesilování mostních staveb.

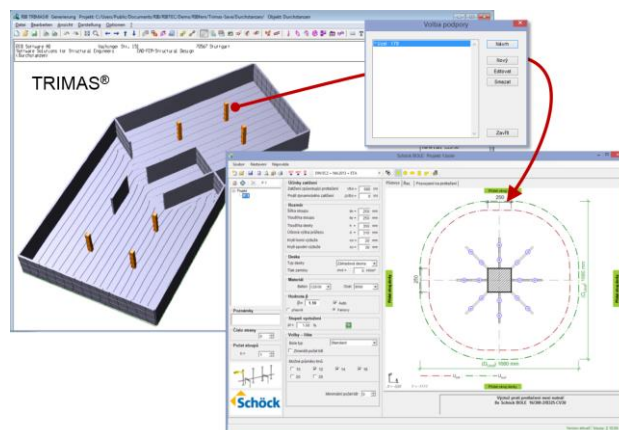


Integrace návrhových softwarů výrobců výztuže na propíchnutí

Významní výrobci stavebních přípravků standardně poskytují ke svým produktům výkonné návrhové programy, které odpovídají jejich aktuálnímu katalogu a reagují na průběžné změny ve vlastním sortimentu. V neposlední řadě tak reflektují platnost udělených certifikátů.

Za těchto okolností se vývojáři RIB rozhodli, vedle vlastních posudkových a návrhových nástrojů, umožnit uživatelům přímý přístup k těmto externím aplikacím reflektujícím nejnovější stav daného výrobku, jako např. v případě propíchnutí (výrobci Schoeck, Halfen aj.).

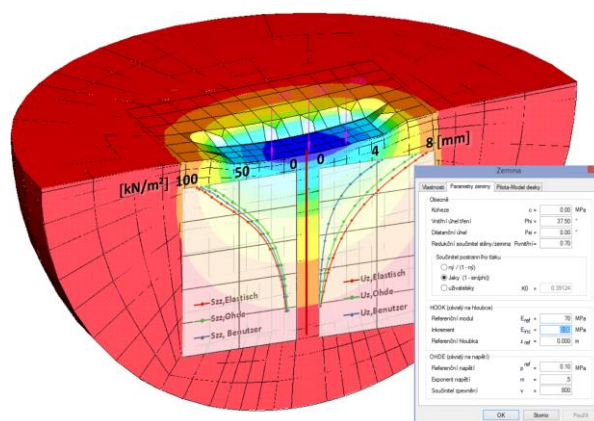
Výhoda: startem příslušné aplikace přímo z programu RIBfem se předávají již známé, relevantní návrhové parametry a účinky, se kterými následně probíhá návrh a posouzení detailu dle katalogu výrobce. Integrovaná návrhová komponenta Propíchnutí (RTool) pak nabízí alternativní návrh v instalovaných externích programech výrobců.



Nové konstitutivní vztahy (materiál) pro model podloží poloprostorem

Funkční komponenta **RTbodenmodell** na modelování interakce stavebních objektů s okolní zemínou byla rozšířena o nový typ materiálu, který umožňuje řídit efekt zhutnění zeminy v závislosti na hloubce nebo napětí. Cílem tohoto rozšíření je dosažení realistických výsledků výpočtů sedání pomocí poměrně přehledného a v praxi osvědčeného řešení. Vzhledem k tomu, že v praxi zpravidla nelze prosadit přesná měření sofistikovaných materiálových parametrů komplexních materiálových modelů, preferují se velmi často modely materiálů s omezeným počtem snadno zjistitelných parametrů.

Materiálový model OHDE poskytuje pro výpočty sedání velmi dobré výsledky, i když popisuje silně nelineární chování zeminy poměrně jednoduchými parametry, které lze snadno určit kompresní zkouškou. Tato formulace v závislosti tečného modulu na napětí byla podle Ohde převzata do objemových konečných prvků RIBfem TRIMAS®. Srovnávací výpočty provedené např. s programem PLAXIS dávají pro primární zatížení podloží velmi dobrou shodu ve vypočtených sedáních a napětích v zemině. Materiálový model OHDE dobře vystihuje počáteční nelineární chování zeminy a umožňuje tak realistické výpočty poklesových kotlin.



Závislost materiálových parametrů OHDE na napětí vede na nelineární algoritmus výpočtu každé návrhové kombinace zvlášť. Pro dodatečnou tvorbu návrhových kombinací vnitřních účinků v samotném stavebním objektu byla pro zkušené uživatele navíc vytvořena poměrně snadná možnost zohlednit zhutnění (zpevnění) zeminy v závislosti na hloubce. Implementace této varianty řešení mohla být opět verifikována jiným, srovnatelným řešením a představuje tak rovněž přesnější výsledky než při použití pouze klasického lineárního elastického materiálu.

Další funkční rozšíření

V informacích o změnách v programech RIBfem TRIMAS® a PONTI® je uveden podrobný seznam všech rozšíření a oprav, které byly zapracovány v rámci pravidelné údržby. Z těchto bodů zde uvádíme např. následující:

- aktualizace rozhraní přenosu nutných ploch výztuže do Allplan NEMETSCHKE,
- rozšíření přenosu zatížení i pro mostní projekty,
- rozšířené možnosti předpínacích kabelů,
- optimalizace programové logiky v oblasti zatěžovacích stavů k příslušnému stavebnímu stavu,
- zavedení redukčního součinitele betonu pro mostní stavby a jeho automatické zohlednění v návrhových kombinacích,
- zlepšení návrhu na odtok hydratačního tepla,
- rozšíření posudků v oblasti přepočtů a sanace mostů NRR,
- rozšířené možnosti zobrazení výsledků formou průběhů v oblasti přepočtů a sanace mostů NRR,
- aktualizace a rozšíření,
- databanky ocelových profilů.

„Na straně bezpečnosti“ - s aktuálním stavem statického softwaru

Podpora Windows®XP byla oficiálně ukončena společností Microsoft k 8.4.2014. Na tomto místě upozorníte: od tohoto data neposkytují Microsoft a jeho partneři žádné automatické aktualizace softwaru. Váš počítač Windows®XP tak již není průběžně aktualizován a může tak dojít ke ztrátě Vašich osobních nebo projektových dat.

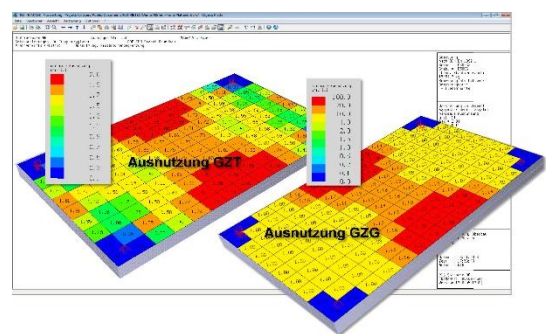
Uvedeným nebezpečím můžete předejít aktualizací Vašeho operačního systému na Windows®7 nebo 8. Statický software RIBTEC je testován a kompatibilní se systémy Windows®7 a 8! Jako výrobce softwaru můžeme zaručit další bezpečnost a kompatibilitu našich produktů pouze pro aktuální verze Windows®.

S aktualizací Vašeho softwaru RIB Vám rádi poradíme a pomůžeme. Vyžádejte si od nás nabídku aktualizace.



Přepočty a sanace mostů, metodika NRR pro silniční deskové mosty s měkkou výztuží

Vedle přepočtů zatížitelnosti a sanace velkých údolních mostů jsou dopravním přetížením postiženy i běžné menší mosty na silnicích nižších tříd. Německá metodika NRR (Nachrechnungsrichtlinie) se na tyto menší mosty vztahuje analogicky. Vzhledem k očekávanému rozsáhlému objemu prací a potřebám odpovídajícího softwarového vybavení RIB rozšířila portfolio PONTI® NRR i o tuto skupinu konstrukcí, zpravidla řešených jako nepředpjaté plošné konstrukce (deskové mosty). Graficky tak lze nyní u těchto výpočetních modelů zobrazovat např. následující:



- stupeň využití na MS únosnosti,
- stupeň využití na MS použitelnosti (omezení šířky trhlin),
- stupeň využití na MS únavy podélné ohybové výztuže a třmínkové výztuže.

V aktuální programové verzi tak lze ve smyslu požadavků a ukazatelů metodiky NRR hodnotit a kategorizovat silniční deskové mosty s ohledem na jejich únosnost, použitelnost a únavu. Ve výpočtech lze současně zohlednit reálné zjištěný stav kumulace poškození.

Tento typ nové série posudků lze využít i pro předpjaté mosty, pokud se má např. ve smyslu NRR vyhodnotit stav deskového mostu v příčném, zpravidla nepředpjatém směru.

Na čem dále pracujeme ...

Následující verze RIBfem TRIMAS® a PONTI® již vyvíjíme, resp. jsou momentálně již v interní testovací fázi. Těšit se tedy můžete např. na následující:

- nové grafické prostředí pro popis masivních mostních průřezů
- nová technologie návrhů a posouzení pro předpjaté plošné systémy, jako např. deskové a rámové mosty
- implementace nového posudku únosnosti a únavy podle metodiky NRR 09/2014 pro smyk a kroucení, např. model hlavních tahových napětí,

