

## Hlavní novinky a změny ve verzích 23.9 po podskupinách produktů RIBTEC®

stav DVD 2024-1.1cz

### ❖ Základní nástroje RIBTEC®

#### Všeobecně

##### ➤ Databanka materiálů

Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny.

#### Sestavy RTreport

- Nová funkce přechodu na následující/předchozí obrázek.
- Do panelu úprav uživatelských textů byly v kontextu textových polí přidány příkazy „Zkopírovat“ a „Vložit“, které jsou propojeny na schránku Windows. Rovněž mohou být použity kombinace kláves Ctrl+C/Ctrl+V.
- Velikost panelu uživatelských textů je dynamická.
- Uživatelské texty mohou obsahovat odřádkování.
- Při existenci prázdných kapitol v některých případech havaroval tisk RTreport.

### ❖ AutoUpdate

- Průběžná údržba a aktualizace.

### ❖ RIBtec, konstrukční prvky

#### ➤ BALKEN, nosníky pozemních staveb: BETON, OCEL, DŘEVO

##### Protokol

- V informacích o systému se zobrazují uložení ve směru y, pokud v tomto směru existuje rovněž zatížení.
- Momentové klouby se protokolují svojí relativní vzdáleností od začátku příslušného pole.

##### BETON – Všeobecně

- Pokud není definovaný jmenovitý průměr předpjaté výztuže (lana) pro účely posouzení jejího zakotvení, pak se před vlastním výpočtem zobrazuje varování.
- **Únavová pevnost ÖNORM**  
Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny.

##### BETON – Návrhy

- V návrhu na štěpení se zohledňuje dílčí součinitel bezpečnosti účinků z předpětí dle kap. 2.4.2.2 (3) v souladu se zvolenou národní přílohou. (Standardně 1.20, dle DIN EN/NA 1.35.)
- V posudku **Omezení napětí** se rozlišuje mezi využitím betonářské výztuže a předpjaté výztuže a využitím tlakových napětí betonu.
- **Návrh na smyk**  
Pokud se uvažují snížené osamělé síly v blízkosti podpor, pak se kontroluje, zda není rozhodující návrh na smyk se sníženou posouvající silou dle rov. (6.19) normy EN 1992-1-1. Spočtená hodnota  $\text{nut.asw}$  se pak vkládá v oblasti  $0,75 \cdot av$ . V případě navýšení se protokoluje příslušné upozornění.

##### BETON – Protokol

- Dovolená předpínací síla se protokoluje pro čas předpětí (rov. 5.41) a čas bezprostředně po aktivaci předpětí, resp. vnesení předpětí (rov. 5.43).
- Legenda návrhu styku stojina-pásnice obsahuje informaci o uvažovaném úhlu tlačných diagonál.
- U elasticky uložených nosníků s výpadkem podloží a současně s podporami se protokolují reakce ke korespondujícím návrhovým kombinacím.
- Při existenci ozubů se ve výstupu součinitelů dotvarování a smršťování chybně rozlišovalo mezi průřezem prefa a dobetonávky, ačkoliv se nejednalo o spřažený průřez.

##### OCEL – Návrhy

- V posudku na vzpěr s klopením se zohledňuje torzní elastické uložení.
- V rámci posouzení stability se nově posuzuje i smykové boulení dle EN 1993-1-5, kap. 5.

- V posudku na vzpěr s klopením lze zohlednit vliv smykového pole ocelových trapézových profilů.

#### **DŘEVO – Protokol**

- Protokolují se podpory ve směru y.

### ➤ **BEST, sloupy pozemních staveb: BETON, OCEL**

#### **Všeobecně**

- Průběžná údržba a aktualizace.

#### **BETON – Všeobecně**

- S odpovídajícím licenčním rozšířením je možné zadávat a navrhovat sloupy s lineárně proměnným průběhem průřezů. Tyto průřezy se zadávají v oblasti tabulek na záložce Úseky přiřazením průřezů s odlišnými rozměry, avšak základního shodného geometrického tvaru.

#### **BETON – Protokol**

- Ve výjimečných případech specifického pořadí zatěžovacích kombinací se neprotokolovaly výsledky, resp. docházelo k havárii výpočtu.

#### **BETON – Návrhy**

- V tabulce „Úseky“ se nyní nově zohledňuje volba „Odstupňování výztuže“. Pokud je tato volba aktivní, pak se zadané úseky navrhují odděleně. Pokud tato volba není aktivní, pak následující úsek sloupu přebírá vlastnosti z navazujícího nižšího úseku.

#### **BETON – Výpočet**

- S odpovídajícím licenčním rozšířením je možné řešit sloupy s předpětím. Při aktivaci „Předpětí“ ve vlastnostech „Sloupu“ se nabízí nová záložka tabulky. Rozmístění předpjeté výztuže se definuje pomocí schématu. V každém schématu se definuje počet lan, jejich osově krytí, průměr a počáteční přetvoření.
- Při automatickém zohlednění dlouhodobého chování se z časových údajů a vlhkosti stanovuje součinitel dotvarování a přetvoření smrštěním. V případě uživatelského zadání lze přetvoření smrštěním předepsat.
- Minimální excentricita pro návrh průřezů dle EC2-1-1 6.1 (4) se už standardně neaplikuje jako minimální hodnota imperfekce. Tuto možnost lze však cíleně aktivovat.
- Chybou v interpolaci termické analýzy kruhových a trubkových průřezů se v návrhu na požární odolnost stanovovaly teploty výztuže chybně.

#### **OCEL – Návrhy**

##### **Posouzení ocelových sloupů**

Výsledky posouzení ocelových sloupů nyní obsahují maximální využití jak pro posudek elastický-elastický, tak i elastický-plastický, pokud byl i tento veden.

V protokolu se tyto výsledky dokumentují pro elastickou a pro plastickou únosnost odděleně.

#### **OCEL – Protokol**

- Do kapitoly Informace o statickém systému byly doplněny parametry nelineárního výpočtu.
- Pro názornost odpovídajících směrů statického systému, účinků a reakcí se pod schématem výpočetního modelu rovněž zobrazuje schéma souřadných systémů.

### ➤ **FERMO, přepjaté a ŽB prefabrikáty**

#### **Všeobecně**

##### **Únavová pevnost ÖNORM**

Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny.

#### **Prostředí**

- Před provedením výpočtu probíhá kontrola a případné varování, pokud nebyl zadán jmenovitý průměr lan předpínací výztuže s okamžitou soudržností pro účely posouzení jejího zakotvení.

#### **Protokol**

- Legenda návrhu styku stojina-pásnice byla doplněna o sklon tlačných diagonál.
- Krátkodobá relaxace v případě teplotní úpravy se protokoluje rovněž v kapitole „Předpětí“.
- Dovolená předpínací síla se protokoluje pro čas předpětí (rov. 5.41) a pro čas bezprostředně po jeho aktivaci, resp. vnesení (rov. 5.43).
- Tlaková pevnost betonu se v detailním výstupu k návrhovým řezům protokoluje v závislosti na časech.
- Tabulka pevností betonu v detailním výstupu obsahuje časově závislý E-modul.
- V protokolu se správně dokumentuje *výška* ozubu na podpoře *vpravo*.
- U kruhových prostupů je hodnota parametru *hz* nulová.

- Při existenci ozubů se ve výstupu součinitelů dotvarování a smršťování uvažovalo s průřezem prefabrikátu a dobetonávky i v případech, kdy se nejednalo o spřažený průřez.
- **Posouzení stability na klopení**  
 Výstup deformací pro rozhodující kombinaci na stabilitu byl přepracován. Dokumentují se výsledky uvažované imperfekce, efektivních deformací a celkových deformací. Tyto deformace mohou být volitelně vztaženy k horní nebo dolní hraně, nebo těžištové ose prefabrikátu.

#### Výpočet

- **Posouzení stability na klopení**  
 V montážním stavu se při uživatelsky zadané imperfekci neuvažuje s natočením (šikmá poloha), neboť toto při uložení závěsem na horní pásnici vede ke konstantnímu posuvu ve výšce těžištové osy.
- **Posouzení stability na klopení**  
 Geometricky a materiálově nelineární výpočet stability na klopení byl přepracován zejména v oblasti stanovení torzní tuhosti.  
 Jedná se o následující podstatná rozšíření:
  - **Torzní tuhost** se stanovuje pro každý dílčí průřez dle *St. Venantovy* formule pro tlustostěnné průřezy, tj. pro horní pás, dolní pás a stojina se idealizují obdélníkovým průřezem a torzní moment setrvačnosti se pro nelineární výpočet stanovuje dle autora Sauer [1980]. Část průřezu porušená trhlinami (s překročením přetvoření na vznik trhlin) se neuvažuje.
  - Snížení torzní tuhosti na zohlednění vzniku **mikrotrhlin** (60 – 80%) se stanovuje automaticky z poměru plochy tlačené zóny k celkové ploše průřezu a není již tudíž uživatelským vstupním parametrem.
  - Snížení torzní tuhosti pro případ překročení torzního momentu vzniku trhlin je rovněž automatické. Spočtená nelineární torzní tuhost se navíc snižuje o 50%, což ve svém výsledku odpovídá doporučením uváděných v literatuře (0,1 - 0,2  $G \cdot IT_I$ ).
  - Vzhledem k tomu, že pro stabilitu na klopení je rozhodující vliv tlakových osových sil, probíhá nelineární výpočet s **gamma redukovanými středními hodnotami tuhostí** dle EN 1992-1-1, 5.8.6 (3), jako pro tlačené prvky.  
 Tento zlepšený výpočetní model deformačního chování je validován přepočty velkoprostorových zkoušek na klopení.
- Oprava parametrů křivky únavové pevnosti (Wöhler), exponent napětí  $k_1$ , resp.  $k_2$ , pro svařovanou betonářskou výztuž a sítě dle tabulky 6.3DE.
- Uživatelsky zadané dílčí součinitele materiálu se u nelineárních výpočtů (deformace dle Krüger-Mertzsch, nelineární výpočet deformací a posudek stability) nezohledňovaly.
- V nelineárním výpočtu deformací se vznikem trhlin se u kombinací zatížení neaplikovaly *uživatelem zadané* kombinační součinitelé, ale výpočet probíhal se součiniteli odpovídajícími typu kombinace (charakteristická, častá, kvazistálá).
- Kontrola, zda leží zadaná výztuž v průřezu, mohla u nosníků s proměnnou výškou, při jejich hrubém dělení, dávat chybné výsledky.

#### Návrhy

- Ve výpočtu staticky užité výšky  $d$  pro účely návrhu na smyk se v některých případech uvažovala příliš velká osová vzdálenost dolní výztuže, což vedlo na sníženou smykovou únosnost.
- V **návrhu výztuže na štěpení** se zohledňuje národní parametr dílčího účinku předpětí dle kap. 2.4.2.2 (3). Rozlišuje se mezi standardní hodnotou 1,20 a hodnotou 1,35 pro německé normy.
- V **posouzení omezení napětí** se protokoluje maximální využití výztuže.  
 V **detailním výstupu** na uživatelském řezu se protokoluje napětí výztuže se zohledněním vzniku trhlin pro příslušné návrhové kombinace a časy.
- V **seismické návrhové situaci** se součinitel spolehlivosti betonu přebírá z uživatelského zadání.
- Pokud se první místo účinku předpětí shodovalo *přímo* s hranou *levého ozubu*, pak se pro výpočet ramene uvažovalo s průřezem sníženým o ozub. Toto mělo vliv na výpočet ztrát z předpětí v této oblasti a na *posouzení kotevní oblasti*. Hodnoty kotevních délek a  $\sigma_{pm0}$  a  $\sigma_{pmn}$  byly v těchto případech příliš nízké. Návrh na únosnost celého nosníku byl přesto v pořádku.
- **Návrh na smyk**  
 Pokud se uvažuje se snížením osamělých sil v blízkosti podpor, pak následuje kontrola, zda je popř. při návrhu na smyk se sníženou posouvající silou rozhodující rov. (6.19) dle EN 1992-1-1. Spočtená výztuž  $nut.asw$  se pak rozmísťuje v oblasti  $0,75 \cdot av$ . V případě navýšení se protokoluje příslušné upozornění.

## ➤ FUNDA

### Všeobecně

- Pokud se při aktualizaci importu zatížení ze sloupu soubor \*.bif již na daném místě nenachází, pak dojde skutečně ke smazání těchto zatížení, pokud se korespondující dotaz potvrdí kladně.

### Protokol

- Vylepšené zobrazení ploch jádra s číslováním odpovídajících vrcholů.
- Zobrazení rozevírané spáry bylo doplněno o souřadný systém a polohu těžiště.
- V posudku globální stability se u základového pasu již neprotokolují hodnoty  $M_y, s_t$  a  $M_y, d_{st}$ .
- Pokud se pevnost v soudržnosti navýší o 50 %, pak následuje upozornění.
- Ve schématu systému chyběla kóta definující polohu sloupu na základu.
- Pokud byla zkopírována kombinace zatížení s importovanými zatěžovacími stavy ze sloupu, pak se pro tento stav protokoloval chybný součinitel zatížení.

### Prostředí

- V grafickém prostředí se pro polygonální a kruhové základy v náhledu na výsledky nezobrazují oddělené sloupečky x a y pro 1. oblast jádra, avšak pouze využití pro celou 1. oblast jádra.
- Doplnění nápovědy pro parametr sloupu  $A_{sx}$  v návrhu kalichu.
- Doplnění nápovědy k vlastnosti „specifická tíha zeminy dolní“ o upozornění že tento parametr má vliv pouze na posouzení stability podloží.

### Výpočet

- Oprava výpočtu **Ploch jader u polygonálních základů**. Tvar a poloha doposud spočtených ploch jader nebyla ve všech případech odpovídající. Navíc bylo v protokolu v tabulce souřadnic 1. oblasti jádra obrácené znaménko ve směru y.
- Uživatelským návrhovým kombinacím doposud nemohly být přiřazeny žádné kombinační součinitele ( $\psi_{i0}$ ,  $\psi_{i1}$ ). To vedlo na rozdílné výsledky pro charakteristické kombinace v případě jejich uživatelského a automatického vytvoření. V uživatelských kombinacích se charakteristická kombinace vytvářela bez kombinačních součinitelů ( $\psi_i$ ), zatímco u automatických s těmito součiniteli. Uživatelské kombinace byly z těchto důvodů chybné, neboť veškerá proměnná zatížení se uvažovala současně v plné výši.

### Návrhy

- **Využití 2. oblasti jádra u polygonálních základů** bylo nově definováno. Nabývá *přesně hodnoty* 1.0, pokud je základ zatěžovaný tlakem až po bod jeho těžiště. Využití se pak stanovuje z poměru rozevírané plochy k ploše základu. Pokud leží nulová čára korespondující kombinace mimo základ, pak je posudek 2. oblasti jádra zcela vyhovující, hodnotu využití však nelze stanovit.

## ➤ Úprava RTcdesign, návrhy ŽB průřezů

### Všeobecně

- **Únavová pevnost ÖNORM**  
Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny.

## ➤ RTool, balík posudků a návrhů

### Všeobecně

- Průběžná údržba a aktualizace.

## ➤ RTbsholz, lepené dřevěné nosníky a vazníky

### Všeobecně

- Průběžná údržba a aktualizace.

## ➤ RTholzbau, statické výpočty, návrhy a posudky

### Všeobecně

- Průběžná údržba a aktualizace.

## ➤ ZWAX

### Všeobecně

- Průběžná údržba a aktualizace.

## ❖ iTWO structure fem

### Prostředí

- V novém panelu lze vytvářet fixní **kombinace zatížení** určené pro nelineární výpočty (např. s výpadkem podloží).
- Parametry sítě FEM se nezobrazovaly v panelu Vlastností, pokud se přepnul typ generátoru sítě desky z „rastrového“ na „izoparametrický“ a naopak.

### Zadání

- U desek s typem generátoru sítě „izoparametrický“ lze předem zadat počet generovaných prvků na zvolené hraně, pokud tato hrana již nemá určený tento počet ze sousední desky nebo přilehlého nosníku. 16126
- Importované složené čáry z CAD (čáry skládající se z různých typů čar) lze vybírat a označovat jako polygony. 17095
- Definice proměnného průběhu tloušťky desky izoparametrických ploch se definuje v novém panelu pomocí horní hrany a tloušťky v příslušném bodě desky. 17112

### Návrhy

#### ▪ Posudek propíchnutí

- V posudku propíchnutí na **koncích stěn a rohů** se stanovuje propichující zatížení integrací vnitřních sil ve zvolené ovlivněné oblasti. Tímto způsobem se propichující zatížení nevytváří pouze z lokálních extrémů přímo v bodě uložení. 15829
- Propichující zatížení v bodě uložení může být převzato ze „Základní kombinace (design)“. Pro sousedící liniové uložení se musí zadat ovlivněná oblast, ve které se integrují vnitřní síly. 17243

### Výpočet

- Na výpočty plošných základů byla aktivována **metoda poddajného poloprostoru**. Pod základovými deskami modelovanými plošnými deskovými prvky, se modeluje poloprostor vrstevnatého podloží pomocí objemových konečných prvků.
  - K dispozici je výběr různých konstitutivních vztahů pro materiály zeminy: lineárně elastický Hook, Hook závislý na hloubce pod deskou, Ohde závislý na napětí v zemině. Pro vybrané zeminy jsou materiálové parametry předdefinovány: sediment (till), štěrk, hutný písek, sypký písek, středně hutný písek, silt, tuhý jíl, polotuhý jíl.
  - Vrstvy zeminy mohou být s konstantní mocností (vodorovný průběh) nebo proměnnou mocností (šikmý průběh). Průběh vrstev se definuje vzdáleností vrtných profilů od základové desky.
  - Vedle bezprostředně ovlivněné oblasti v okolí základové desky může být popsáno rozšíření válcové nebo hemisférické rozšíření poloprostoru. Hustota objemových prvků může být v tomto případě s hloubkou konstantní nebo zředěná.

Poddajný poloprostor má elastické izotropní chování. Deformace a poklesy základové desky a jejího okolí tak mohou být modelovány realističtěji než u jiných metod.

- Pro výpočty desek s **výpadkem podloží** byly implementovány následující rozšíření:
  - V novém panelu lze vytvářet více kombinačních stavů pro tyto nelineární výpočty.
  - Pokud se řeší více těchto kombinací, pak se jejich výsledky automaticky kombinují vylučujícím způsobem do Základní kombinace pro účely návrhu.
  - Pokud nejsou tyto kombinace definovány, pak následuje automatická nabídka jejich definice.
  - Pokud nejsou tyto kombinace definovány, pak se spočtou nelineárně pouze jednotlivé zatěžovací stavy bez navazujících kombinací a návrhů.
  - Návrhy v těchto případech se řeší pouze pro MSÚ.

### Rozhraní

- **Export výpočetního modelu do formátu SAF** (Nemetschek Group Structural Analysis Format). Data SAF se ukládají jako soubor \*.xlsx. Export podporuje následující funkce:

#### Structural Analysis Elements

- StructuralMaterial: yes
- StructuralCrossSection: yes
- CompositeShapeDef: no
- StructuralPointConnection: yes
- StructuralCurveEdge: yes
- StructuralCurveMember: yes
- StructuralCurveMemberVarying: yes



- StructuralCurveMemberRib: yes
- StructuralSurfaceMember: yes
- StructuralSurfaceMemberOpening: yes
- StructuralSurfaceMemberRegion: yes
- StructuralStorey: no
- StructuralProxyElement: no

#### Supports and Hinges

- StructuralPointSupport: yes
- StructuralSurfaceConnection: yes
- StructuralCurveConnection: yes
- StructuralEdgeConnection: yes
- RelConnectsStructuralMember: yes
- RelConnectsSurfaceEdge: yes
- RelConnectsRigidCross: no
- RelConnectsRigidLink: no
- RelConnectsRigidMember: no

#### Loads

- StructuralLoadGroup: yes
- StructuralLoadCase: yes
- StructuralLoadCombination: no
- StructuralPointAction: yes
- StructuralPointMoment: yes
- StructuralCurveAction: yes
- StructuralCurveMoment: yes
- StructuralSurfaceAction: yes
- StructuralSurfaceActionThermal: yes
- StructuralCurveActionThermal: yes
- StructuralPointActionFree: yes
- StructuralCurveActionFree: yes
- StructuralSurfaceActionFree: yes
- StructuralSurfaceActionDistribution: no
- StructuralPointSupportDeformation: yes

Toto platí pro verze SAF 1.0.5 - 2.3.0. 17242

#### Vyhodnocení

- Zobrazení průhybů průvlaků a nosníků formou diagramu. 15010
- **Posudky MSP pro nosníky**  
Výsledky návrhů a posudků nosníků na MSP lze rovněž graficky vyhodnocovat. 17010

## ❖ RIBfem, pozemní stavby

### ➤ TRIMAS®

#### Všeobecně

- **Únavová pevnost ÖNORM**  
Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny. 17273
- Kompatibilita s aktuálním stavem PONTI® 23.9.

#### Zadání

- Při nastavení projektu na řešení *ocelových konstrukcí* se automaticky přednastaví materiál nosníků rovněž na konstrukční ocel.
- Posunutí bodů je možné i v případě, kdy model obsahuje elipsy.
- Definice proměnného průběhu tloušťky desky izoparametrických ploch se definuje v novém panelu pomocí horní hrany a tloušťky v příslušném bodě desky.

#### Výpočet

- **Modální spektrální analýza**  
Aktualizace metod výpočtu a návrhů v souladu s aktualizací německé národní přílohy **DIN EN 1998-1/NA:2023-11**; ostatní normy beze změny.

- V **modální analýze** se nyní vedle deformací a vnitřních účinků stanovují rovněž **příslušné reakce**, které lze v grafickém vyhodnocení zobrazovat analogicky jako u jednotlivých zatěžovacích stavů.

#### Kombinace

- Kombinace u projektů s více stavebními stavy jsou nyní funkční nezávisle na aktivním stavebním stavu.

#### Vyhodnocení

##### ▪ Posouzení ocelových konstrukcí

Výsledky posouzení ocelových konstrukcí nyní obsahují maximální využití jak pro posudek elastický-elastický, tak i elastický-plastický, pokud byl i tento veden.

V protokolu se tyto výsledky dokumentují pro elastickou a pro plastickou únosnost odděleně.

- Ve vyhodnocení lze graficky zobrazovat výsledky **návrhů na MSP i pro nosíkové prvky**. 14003

## ❖ RIBfem, stavby mostů

### ➤ PONTI®

#### Všeobecně

##### ▪ Únavová pevnost ÖNORM

Dovolené rozkmity napětí dle ÖNORM B 1992-1-1 pro únavovou pevnost betonářské výztuže neodpovídaly rakouské národní příloze NA a byly opraveny. 17274

#### Generování

- V souborech btb se výsledkové stavy přiřazují přímo odpovídajícímu stavebnímu stavu, ke kterým jsou přiřazeny v souborech cst.

#### Návrhy

- Protokolují se **zbytkové bezpečnosti vůči modelu dopravního zatížení** pro dekompresi, ohyb, hlavní tahová napětí a předvídatelnost. Tyto zbytkové bezpečnosti se navíc zobrazují v grafickém průběhu.

#### NAZWEI

- Řídící parametr STEU 'CECO' v souboru xan se předává a vyhodnocuje správně.
- **Součinitel rozptylu předpětí** ve stavebních stavech může být nově proměnný (doposud byl fixně nastaven na 1,05).
- Z navigátoru lze nyní cíleně přistupovat k výstupu napětí ve stavebním stavu pro libovolně zvolený stavení stav.
- Tlaková napětí ve stavu bez trhlin se protokolují i v případech, kdy trhliny nevznikají.
- Oprava **součinitele rozptylu předpětí** pro posouzení stavebních stavů dle ÖNorm.
- **Dotvarování a smršťování**  
Oprava výpočtu součinitelů dotvarování a smršťování pro různé počty stavebních stavů.
- Zrušen výstup starších souborů LAX/SAX.
- Ve výpočtu tlakových napětí betonu při charakteristické a kvazistálé kombinaci se hledají minimální napětí při horním a dolním povrchu. Při ukládání tohoto výsledku pro **Průřezy bez trhlin** byly tyto povrchy zaměněny.
- Oprava součinitelů rozptylu předpětí v diagramu tlakových napětí betonu pro **Průřezy bez trhlin**.

### ➤ RTbetonverbund, spřažené mosty

#### Všeobecně

- Kompatibilita s aktuálním stavem PONTI® 23.9.

#### Návrhy

- Po uložení konstrukčního prvku s předcházejícím návrhem spřažených průřezů a předpětím s dodatečnou soudržností docházelo následně k havárii prostředí na definici průřezů.

### ➤ RTstahlverbund, spřažené mosty

#### Všeobecně

- Kompatibilita s aktuálním stavem PONTI® 23.9.

#### Generování

- Zápis souboru btb již neprobíhá s materiály a průřezy z prvního stavebního stavu, nýbrž aplikuje se ten stavební stav, ve kterém jsou příslušné prvky poprvé aktivovány.

**VTR**

- **Posouzení únavy krčkových svarů**  
Pokud nebyl definován případ vrubu, pak se v grafice protokolovala nedefinovaná hodnota. Toto je nyní kontrolováno a v detailním výstupu se protokoluje příslušné upozornění.
- **Omezení vzniku širokých trhlin v betonové desce**  
Při překročení tohoto posudku se příslušná hodnota nutné výztuže  $A_s$  vyznačuje "\*\*\*".
- V souvislosti s nastavením *Automaticky počítat posudky* docházelo k havárii programu při zavření panelu se zadáním součinitelů pro posouzení únavy.

**❖ RIBcad, konstrukční CAD****➤ ZEICON®, CAD na výkresy tvaru a výztuže****Všeobecně**

- Opětovná aktivace *Výpočetních funkcí*.

**Výztuž**

- Funkce „Ohybový tvar v okně“ a „Zobrazit ohybový tvar“ umožňují nově pomocí tlačítek „předchozí“ a „následující“ procházení položek výztuže.

**Objekt výztuže****▪ 3D-Viewer**

Objekty výztuže lze v prohlížeči 3D Viewer zobrazovat ještě před jejich přenosem ve formátu PXML, což umožňuje jejich kontrolu ještě před finálním předáním.

**Filigránové desky**

- Funkce „Posunout žebříčky“ se propisuje do všech výkazů.

**❖ RIBgeo, zakládání staveb a geotechnika****➤ NAGELWAND, hřebíkové svahy****Prostředí**

- Odstraněna možnost zadání minimálního a maximálního úhlu smykové plochy.
- Úpravou souřadnice z některého z hřebů docházelo současně k nechtěné změně výšky horní hrany terénu vlevo.
- V některých případech chyběl počáteční bod průběhu tlaků zeminy.

**Protokol**

- Pokud následující stavební stádia obsahovala stejný počet kotev, pak mohlo při optimalizaci docházet k havárii programu.

**➤ LIMES®, opěrné stěny****Návrhy**

- Geotechnické posudky byly rozšířeny o **posouzení globální stability v důsledku hydraulického kolapsu podloží** (HYD). Posuzuje se, zda jsou destabilizující návrhové účinky vlivem proudění na prizma zeminy menší než stabilizující účinky od vlastní tíhy tělesa zeminy s proudící vodou. Tento posudek je vhodný např. pro opěrné stěny ohrožené záplavou.
- U polygonálních tvarů stěn se automaticky neaktualizovaly při změně geometrie délky uživatelských návrhových řezů.

**Protokol**

- Do rekapitulace posudků byl doplněn posudek sedání.

**Výpočet**

- Zhutněný tlak zeminy na zohlednění geotechnických posudků se kombinoval chybně v případech, kdy vedle vlastní tíhy zeminy existovalo navíc přídatné zatížení povrchu terénu. Počítal se nejprve průběh tlaků zeminy vlivem vlastní tíhy plus zhutněný tlak zeminy a k těmto se přičítal výsledný průběh tlaku vlivem povrchového zatížení. Nyní se uvažuje s obálkou průběhů stálá zatížení plus zhutnění a stálá zatížení plus povrchové zatížení.
- V případě výpočtu tlaku zeminy dle Culmanna nebylo možné aktivovat u blokových zatížení volbu „železničního zatížení“.

**➤ ROHR, hloubená potrubí****Všeobecně**

- Průběžná údržba a aktualizace.



➤ **DURO, bezvýkopová potrubí**

**Všeobecně**

- Průběžná údržba a aktualizace.

➤ **RTgabion, gabionové stěny a svahy**

**Protokol**

- Do rekapitulace posudků byl doplněn posudek sedání.

➤ **PINwalls, opěrná tělesa podchycení základů, trysková injektáž**

**Protokol**

- Do rekapitulace posudků byl doplněn posudek sedání.

➤ **GLEITK, stabilita svahů a hrází**

**Všeobecně**

- Průběžná údržba a aktualizace.

➤ **RTwalls a RTwalls expert, stavební jámy**

**Prostředí**

- Přepracovány texty nápovědy k různým typům redistribucí tlaku zeminy.
- V případě vetknutí dle Bluma nemá styková plocha žádný význam, tudíž bylo zrušeno pro tyto případy zbytečné chybové hlášení.
- Hloubka patky nebo počáteční hloubka v případě iterace musí ležet pod úrovní dna výkopu. Na toto nyní reaguje odpovídající chybové hlášení.
- U skládaných, odstupňovaných stěn se v některých případech nevykresloval jejich dolní úsek kompletně.

**Zadání**

- Zadání uživatelského rámečku pro vyhodnocení se jeho souřadnice z interpretovala chybně pokud byl zvolen souřadný systém s orientací osy z směrem dolů.
- U záporných svahů na straně výkopu jejichž sklon  $> \phi$ , se uvažovala jejich odolnost příliš hluboko. Současně se v těchto případech před vlastním výpočtem vypisuje varování.
- V panelu „Návrh profilu, využití“ se u záporových stěn nezohledňoval vzpěr s klopením.

**Výpočet**

- U skládaných stěn je opět možný výpočet i v případech volby redistribuce „Účinky až po dno výkopu“.
- U klidového tlaku zeminy byly zrušeny alternativní možnosti výpočtu (DIN 1045, Siedeck, Simmer...).
- Pokud byly současně aktivní následující volby
  - výpočet tlaku zeminy dle DIN
  - vrstva zeminy s kohezí
  - nezohledňovat minimální tlak zeminy
  - přiřadit záporné složky tlaku zeminy na nulupak se tlak zeminy redistribuoval chybně, trojúhelníkově po horní hranu terénu.
- V případě „Winklerovského modelu podloží“ a působících proměnných zatížení mohly být spočtené vnitřní účinky vlivem proměnných zatížení chybné.
- V případě proudění se nekorigoval tlak a odolnost zeminy.
- Pokud byla při výpočtu tlaku zeminy v důsledku blokového zatížení s konstantní redistribucí na vrstveném podloží délka tohoto zatížení tak velká, že jím ovlivněná oblast přesahovala dole délku stěny, pak s rostoucí délkou blokového zatížení klesal spočtený tlak zeminy.
- Při výpočtu tlaku zeminy dle Culmanna nelze předepisovat součinitele tlaku zeminy. V těchto případech následuje chybové hlášení.

**Návrhy**

- Záporové stěny mohou být prováděny hospodárnější konstrukcí, u které není převážka průběžná, avšak se skládá z jednotlivých nosníků vždy přes dva sousední páry zápor, s kotvením nosníku v jeho středu. Toto lze nyní zohlednit volbou „Zatížení centricky kotevní silou“.
- Nová možnost definice statického systému: „Vetknutí, hloubka patky předepsána“. Výpočetní model v tomto případě nepočítá hloubku vetknutí iterativně, jak tomu je u plného vetknutí dle Bluma.

- Plášťové tření se v posudku svislého směru dle EAB EB 84/85 zohledňuje pouze u vodorovně posuvného uložení patky. Tomuto odpovídá i upravený text nápovědy.
- V případě výpočtu tlaku zeminy dle Culmanna již není možné zadat uživatelskou hodnotu součinitele  $K_{hEQ}$ .

**Protokol**

- Seznam kotev se nyní neprotokoluje po stavebních stádiích, ale v jedné tabulce nezávislé na stavebních stavech.
- Skica výpočetního modelu byla přesunuta na začátek protokolu a výkresy půdorysu stěny se vykreslují vodorovně.
- Pokud nebyla zvolena kombinace zatížení, pak se toto protokoluje.
- Doplňn protokol uživatelem definovaných materiálů.