

Prefabrikovaný výztužný systém SPV snižuje náklady na výrobu a ukládku výztuže i kreslení výztuže. Původním řešením je kontinuální ukládka výztužných sítí i prostorových prvků, která vychází z důsledného uplatnění jednorovňových příčných styků sítí i prostorových prvků. Systém používá výrobně jednoduché výztužné sítě volitelných délek, přednostně jednotných šířek. Navržené tvary prostorových prvků třmínkové a okrajové výztuže umožňují jejich skládání do svazků, a tím hospodárnou přepravu prvků i na větší vzdálenosti. Kontinuální ukládkou výztuže se snižuje druhovost položek a výrazně se zjednodušuje kreslení výztuže. Opakovaně používané výztužné detaily snižují pracnost montáže i kreslení výztuže.

The prefabricated reinforcement system SPV incorporates measures for reducing fabrication costs, assembling costs, and simplification of reinforcement drawings. Continual assembling of mesh fabrics and cages is based on one level lap splices of the secondary reinforcement. The reinforcement consists of simple mesh fabrics of optional length, but of unified width if possible. The shapes of the stirrup cages and edge reinforcement are designed for stacking in bundles enabling economical transport. Continual assembling of reinforcement reduces the number of items and considerably simplifies reinforcement drawings. The detailing proposed can speed up the assembling, and simplify reinforcement drawings.

2.7 Vyztužování konstrukčních prvků

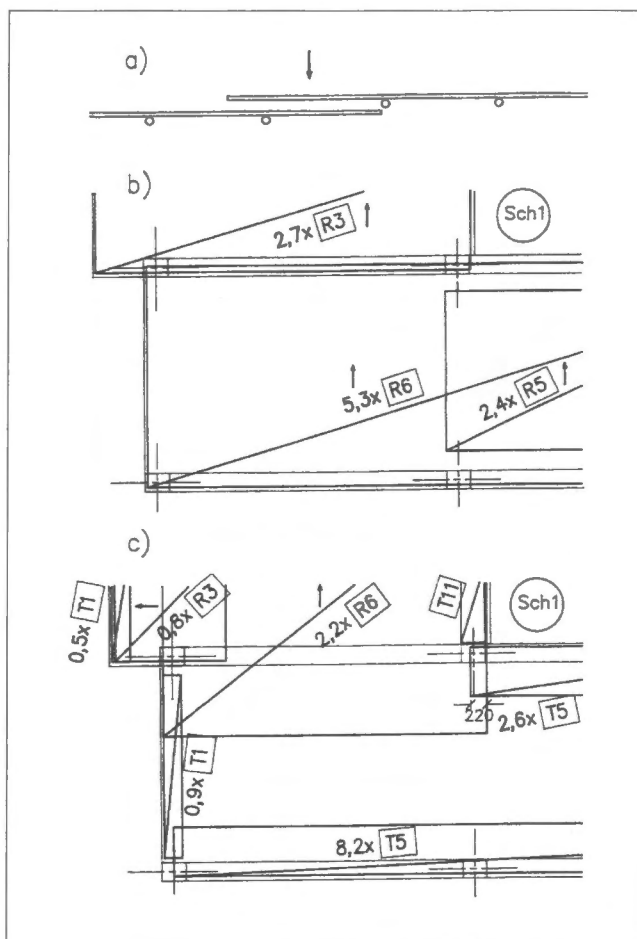
Při návrhu výztuže jednotlivých konstrukčních prvků se vychází ze zásad výztužného systému SPV, které byly podrobněji popsány v první části článku, a které se značně liší od normových zásad vyztužování. Podle ČSN 73 1201 síť KARI, ENV 1992-1-1 [9] (viz *Beton a zdivo č. 1995/3*) i DIN 1045 [6] se nosné články norem, které se týkají stykování sítí, vztahují k šupinovitému způsobu ukládání sítí. Síť a rohože SPV se naproti tomu stykují výlučně v jedné úrovni, to znamená, že se stykují jednotlivé vložky sítí a jejich svarové spoje se dimenzují pouze na únosnost potřebnou pro bezpečnou dopravu a ukládku do konstrukce. Síť SPV tedy nejsou sítěmi ve smyslu norem, ale rovinnými výztužnými prvky složenými z podélných a příčných vložek.

Jednorovňovým stykáváním se zjednoduší konstrukce sítí. Síť stykované ve dvou úrovních, jejichž okrajové vložky mají v oblasti přesahového styku poloviční průřezovou plochu, se vyrábějí buď z drátů dvou průměrů nebo ze slabších drátů stejného průměru. Použitím drátů stejného průměru se zdvojenými vnitřními vložkami se sice proti sítím s vložkami dvou průměrů zjednoduší výroba, avšak cena slabších drátů při stejné hmotnosti je vyšší. Síť SPV používají poloviční počet jednoduchých drátů stejného průměru.

Systém SPV používá přednostně základní typy sítí jednoduché konstrukce, ale umožňuje i výrobu různých hospodárných typů sítí, jako jsou sítě se střídavě kratšími a delšími nebo slabšími a silnějšími vložkami. Ve srovnání s obdobnými zahraničními výrobky je však jejich konstrukce v oblasti styků jednodušší, a tím je i jejich výroba méně nákladná. Ve všech dále uvedených příkladech výztuže konstrukčních prvků se plně využijí racionalizace popsané v první části článku, zejména kontinuální bezprostřední ukládka sítí, libovolné umístění styků, rovinnost výztužných vrstev, zmenšení počtu položek a zjednodušené kreslení výztuže.

2.7.1 Výztuž desek

Pro výztuž desek SPV je typické kontinuální ukládání a jednorovňové stykování sítí, rohoží i prostorových prvků, popsané v první části článku. Na obr. 9a je vykresleno schéma jednorovňového stykování sítí SPV. Přesah příčných drátů se rovná na jedné straně síť vzdálenosti podélných drátů, na druhé straně délce přesahového styku. Při kontinuálním ukládání se vždy přiloží první podélný drát následující síť ke koncům příčných drátů předchozí síť daného pole se přestřihne a přečnávající část sítě se uloží jako první síť výztuže následujícího pole. Slabší příčné dráty se snadno přestřihnou ručními nůžkami. Výztužná vrstva je celistvá, a neliší se tvarem ani funkcí od souvislé sítě. Na rozdíl od obvyklých sítí ukládaných šupinovitě, kdy je v místě styku únosnost průřezu zmenšená, je při použití výztuže SPV účinná výška průřezu po celé jeho délce stálá, a to i v případě styků nosné výztuže. Kontinuální ukládka sítí umožňuje i velmi zjednodušené kreslení výztuže. Uvedené racionalizace systémem SPV ukazuje příklad spodní a horní výztuže části stropní desky bytového domu v Českých Budějovicích (obr. 9b, 9c). Projektant se nemusí snažit, aby na šířku pole navrhl určitý počet celých nebo nanejvýš půlných sítí. Obvykle použije výrobně nejširší, a tím i nejméně nákladné síť. Nemusí se také starat o umístění přesahových styků. Jejich poloha neovlivní statickou funkci výztuže. Podle zkušeností



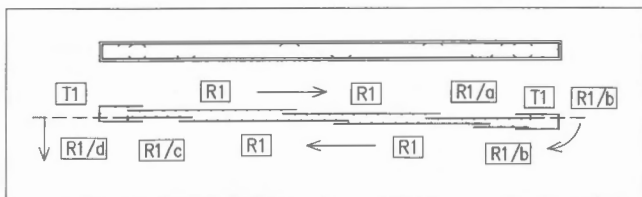
Obr. 9 – Příklad výztuže desky sítěmi SPV / An example of slab reinforcement using SPV wire-mesh

autora článku zmenšuje kontinuální ukládka sítí výztuže desek velmi výrazně počet položek. Tím se zvětšuje sériovost výroby sítí, a omezí se případy, kdy účtují výrobci přírázky za malé počty kusů jedné položky. Pro výrobce je výhodná i *stejná vzdálenost podélných drátů základních typů sítí SPV* (150 mm nebo 300 mm).

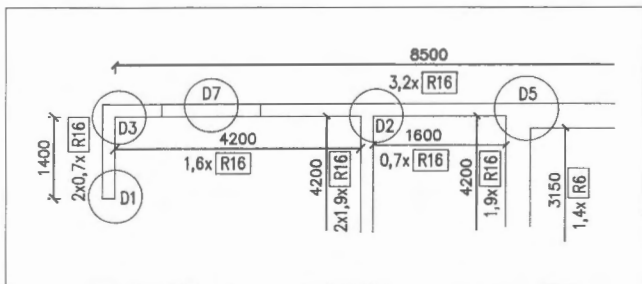
Kontinuálním způsobem se ukládá i horní výztuž desek, a to i v případech, že je složena z tvarovaných prvků (obr. 9b). Aby byly tvarované prvky vhodné pro přepravu, nejsou v jejich zahnuté části příčné dráty.

2.7.2 Výztuž nosných stěn

Stejně jako u desek se pro výztuž stěn s výhodou použije kontinuální ukládka sítí s jednoúrovňovými styky. Při ukládce se vždy začíná od výztuže koutů nebo čel stěn tak, aby mezi koutovým prvkem nebo prvkem výztuže čela a prvou sítí vznikl styk předepsané délky, a aby se následující síť pouze přiložila k předchozí. Na obr. 10 je schéma kontinuálního ukládání výztuže nosné stěny. Výztužné prvky čel jsou navrženy tak, aby je bylo možno dopravovat ve svazcích. Postup ukládání je vyznačen šipkami. ENV 1992-1-1 požaduje, aby při obou površích stěny byly svislé dráty výztuže umístěny uvnitř stěny a vodorovné směrem k jejím površím.



Obr. 10 – Schéma výztuže stěny / Layout of the wall reinforcement



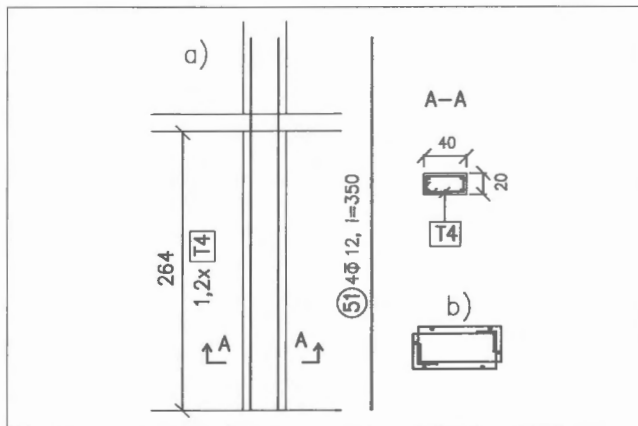
Obr. 11 – Výztuž stěn na stavbě sídliště v Quiryat Gat v Izraeli / Wall reinforcement (Housing Development in Quiryat Gat, Israel)

Obr. 11 ukazuje výšek výztuže stěn jednoho z objektů sídliště rodinných a obytných domů v izraelském městě Quiryat Gat. Systém SPV zde byl uplatněn v plném rozsahu pro výztuž obvodových a vnitřních stěn, sloupů i stropů a u všech asi 350 domů výrazně snížil *pracnost ukládání výztuže a zvýšil obratovost bednění*. Velký důraz se tu kladl na *jednoduchost výztužných detailů* (některé z nich jsou na obr. 12). Pomocí jednoho výztužného prvku tvaru U se vyztužovaly kouty, čela i spoje stěn tvaru T. Protože byla svařovna sítí v blízkosti stavby, neklád se důraz na skladebnost prvků pro přepravu jako v příkladu na obr. 10.

Značnou pracnost představují vždy vázané spony, které obdobně jako naše ČSN 73 1201 vyžadovala také izraelská betonářská norma. Protože však ENV 1992-1-1 podle novějších výzkumů již spony nevyžaduje až od stupně vyztužení 0,02 (který prakticky nelze u sítové výztuže dosáhnout), vyloučily se spony i ve stěnách budov tohoto sídliště. Stejně opatření se uplatňuje v systému SPV i pro tuzemské stavby.

Na obr. 11 je zřejmý také použitý způsob kreslení výztuže stěn. Jednoduché, opakovaně používané výztužné detaily a řezy byly vykresleny na samostatných výkresech a na výkresech výztuže na ně byly odkazy. *Železáři si tyto detaily rychle osvojili z paměti a výkresy detailů k práci nepoužívali*. Kontinuální způsob ukládky sítí umožnil značení výztužných vrstev úsečkami s vyznačeným počtem pomocí desetinného čísla.

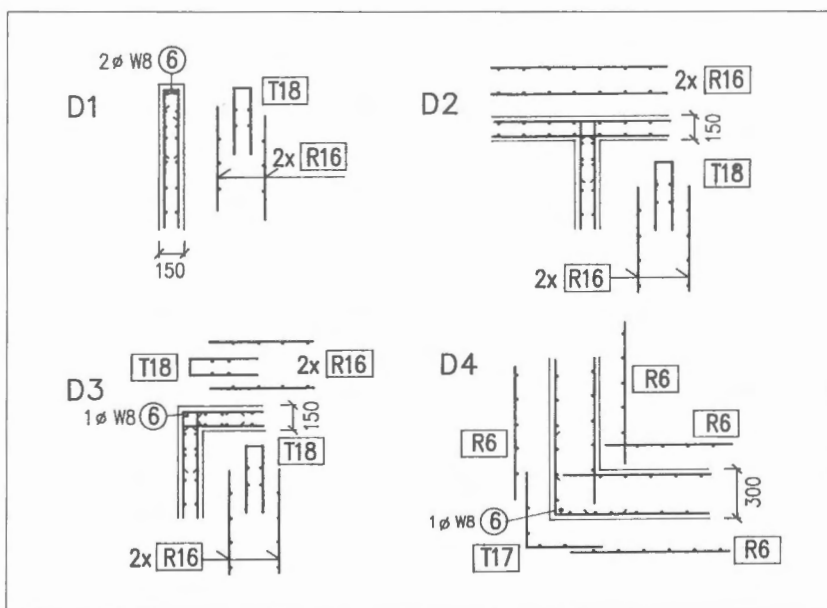
Některé z použitých detailů jsou vykresleny na obr. 12, který ukazuje jejich jednoduchost. Pomocí jednoho výztužného prvku tvaru U byly vyztuženy kouty, styky stěn tvaru T i čela stěn. Detail D4 ukazuje výztuž nároží krytu CO, který musí být v Izraeli součástí každého bytového domu. Protože výztuž krytů je zde typizována z vázané výztuže, bylo nutné projednat navrženou prefabrikovanou výztuž se zdejší krajským úřadem. Nutno zdůraznit, že v tomto i v jiných případech, kdy bylo potřebné se odchýlit od místních předpisů, se autor článku setkal s odborným a vstřícným přístupem.



Obr. 13 – Výztuž sloupů na stavbě bytových domů v Quiryat Gat / Column reinforcement (Housing Development in Quiryat Gat, Israel)

2.7.3 Výztuž sloupů

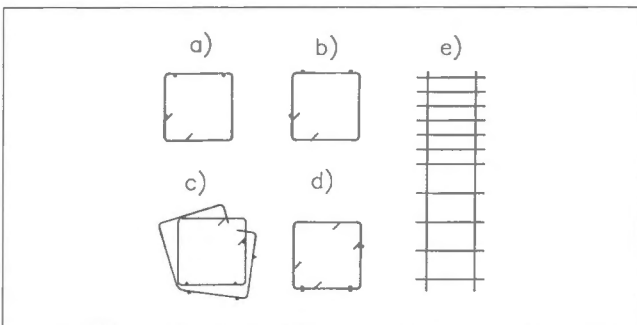
Stejně jako u všech ostatních tyčových konstrukčních prvků se hlavní nosná výztuž navrhuje z jednotlivých vložek, třmínková výztuž z prvků vyrobených ohnutím sítí. Třmínkové prvky mají délku omezenou šířkou sítě nebo šířkou ohýbačky sítí. Proto se pro výztuž sloupu daného průřezu použije jednotný prvek maximální výrobní šířky, obvykle 2500 mm, bez ohledu na skutečnou délku



Obr. 12 – Výztužné detaily čel a styků stěn na stavbě sídliště v Quiryat Gat / Reinforcement elements of the faces and wall joints (Housing Development in Quiryat Gat, Israel)

sloupu, která bývá větší a obvykle v různých podlažích různá. Třmínková výztuž sloupu se sestavuje kontinuálním způsobem z celých prvků nebo částí, které vzniknou jejich dělením. Základní prvek se prodlouží částí dalšího prvku, oddělená část tohoto druhého prvku se pak použije jako první prvek třmínkové výztuže dalšího sloupu. Počet prvků v jednom koši se uvede desetinným číslem jako u výztuže desek a stěn. Na obr. 13a je příklad výztuže sloupů ze sídliště v Quiryat Gat. Sloupy stejného průřezu zde měly nestejně výšky. Základní třmínkový prvek měl vzdálenost krajních třmínků 2,4 m. Tvar uzavřených třmínkových prvků se přizpůsobil pro hospodárnější dopravu ve dvojicích (obr. 13b).

Podle ENV 1992-1-1 [9] se doporučuje zhuštění třmínků nad a pod trámem nebo deskou tak, že se základní vzdálenost třmínků (obvykle $12 d_s$) redukuje součinitelem 0,6. Třmínky se mají zhuštit na výšku rovnou většímu rozměru průřezu sloupu. Tento požadavek se nezdá oprávněný. Uvážíme-li konkrétní příklad třmínkové výztuže sloupu s podélnými pruty průměru 12 mm, jehož delší strana průřezu se blíží čtyřnásobku kratší strany, musely by být třmínky zhuštěny na vzdálenost $12 \times 12 \times 0,6 = 86$ mm, a to na převážnou část výšky sloupu. U nosné stěny, jejíž delší strana průřezu je rovná čtyřnásobku kratší strany, však stačí vzdálenost vodorovných vložek 300 mm a příčná výztuž (spony) se vůbec nevyžaduje. Odvozovat délku zhuštění třmínků od délky průřezu sloupu je zřejmě problematické. Přirozenější je přizpůsobit délku zhuštění kotevní délce končících prutů. Protože v kotevní oblasti postupně vzrůstá síla přenášená vložkami, je zde větší podélné napětí v betonu, a tím i větší příčné protažení než v další části sloupu, takže zhuštění příčné výztuže je tu opodstatněné. Německá norma DIN 1045 vychází z tohoto předpokladu a požaduje zhuštění třmínků jen v případech, kdy svislá výztuž ve stropní desce končí (sloup v dalším podlaží nepokračuje), a to pouze v části kotevní délky svislých prutů po odečtení úseku vložek ve stropní konstrukci a je-li zbývající část kotevní délky ve sloupu delší než polovina šířky sloupu. Případy vyžadující zhuštění třmínků podle DIN 1045 nejsou časté. Proto se třmínky obvykle zhušťují vázanými vložkami. Systém SPV používá k doplnění třmínkové výztuže jednotlivé třmínky získané odstřížením ze základních prvků. Při častějším zhušťování třmínků se může uplatnit způsob na obr. 14. Ze stejných sítí, ze kterých se ohýbají základní třmínkové prvky (obr. 14a), se potřebný počet doplňujících prvků vyrobí tak, že se síť ohne obráceně, se spojovacími dráty vně prvku (obr. 14b). Základní třmínkové prvky se sdružují s odstříženými úseky obráceně ohnutých prvků podle obr. 14c a 14d. Minimální tloušťka betonu krycí vrstvy spojovacích (bez tolerančního zvětšení) se musí dodržet.

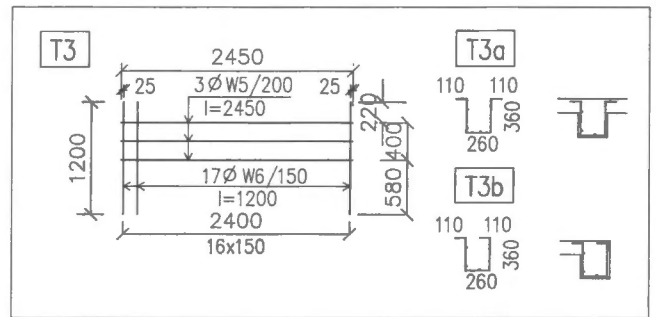


Obr. 14 – Zhušťování třmínků výztuže sloupů / Concentration of the column reinforcement stirrups

2.7.4 Výztuž trámů

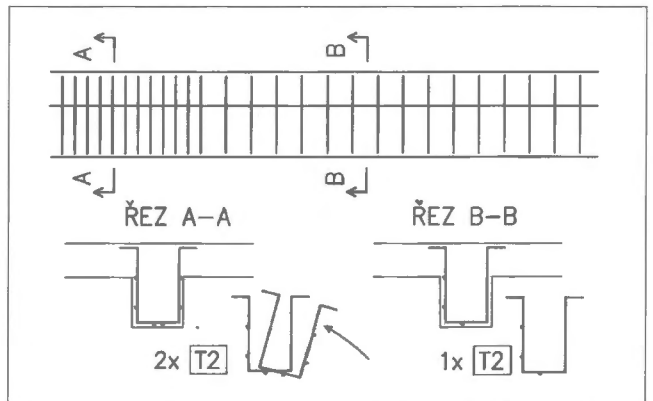
Výztuž trámů systémem SPV tvoří nosné volné vložky jednoduchých tvarů (smyčkové ohybové prvky se pokud možno vylučují) a smyčkové třmínkové prvky. Třmínkové prvky se ukládají kontinuálním způsobem jako třmínkové prvky sloupů. Na výkrese se uvádí počet prvků desetinným číslem. Tvar třmínků se volí tak, aby zůstal dostatečný prostor pro ukládání spodní výztuže a pro betonáž trámu. Tomu nejlépe odpovídají třmínky s horními háky ohnutými vně trámu. Na vnější straně krajního trámu se však musí

háky vyhnout dovnitř. Na obr. 15 je příklad třmínkových prvků krajního a vnitřního deskového trámu navržených pro stavbu bytového domu v Českých Budějovicích, vyrobených ohnutím stejné základní sítě. Tím se zmenšuje druhovost sítí.



Obr. 15 – Příklad dvou druhů třmínkových prvků vyrobených ze stejných sítí / An example of two types of stirrup elements composed of identical wire-meshes

Pro případy, kdy je potřebné zesílit smyčkovou výztuž v blízkosti podpor, nabízejí některé zahraniční firmy speciální třmínkové sítě, jejichž krajní podélné dráty jsou zhuštěné nebo jsou většího průměru. Takové řešení může být hospodárné pouze u velké četnosti stejných položek. Obvyklejší je skládání smyčkové výztuže z dvou druhů prvků, jednoduchých vnitřních a krajních zesílených. I v tomto případě se však zvyšuje druhovost sítí. Systém SPV obsahuje výrobně jednodušší případ, kdy se smyčková výztuž zesílí zdvojením stejných třmínkových prvků. Obr. 16 ukazuje tvar prvků vhodných pro sdružování i způsob jejich skládání.

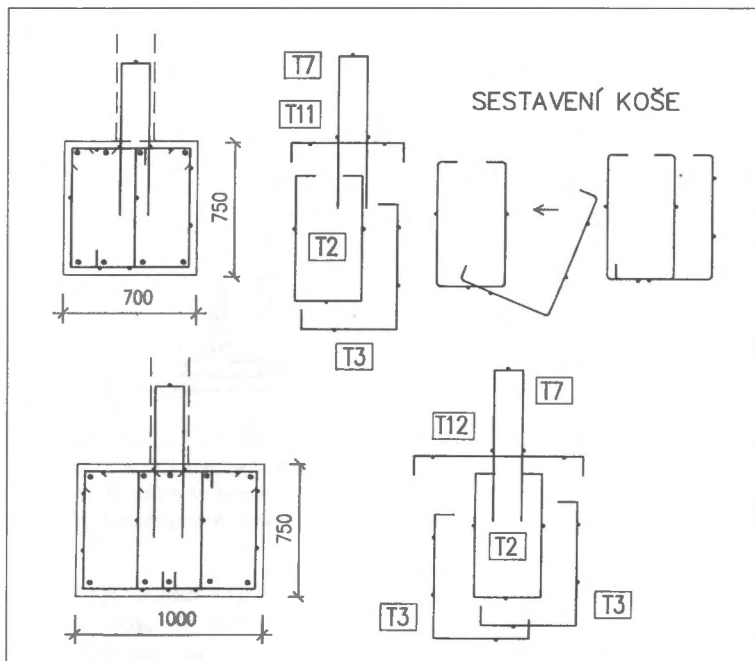


Obr. 16 – Zesílení smyčkové výztuže zdvojením stejných třmínkových prvků / Strengthening of the shear reinforcement by duplication of stirrup elements

Obdobný případ skládání výztužných prvků se použil pro smyčkovou výztuž betonových pasů nad pilotami na stavbě dvou bytových domů na sídlišti Jižní Město II v Praze. Pasy různé šířky tu vyžadovaly vícestránkové třmínky. Pomocí dvou třmínkových prvků byly vyztuženy pasy několika šířek (obr. 17). Výztužné koše sestavené ze dvou nebo tří prvků se skládaly mimo konstrukci a do bednění se ukládaly vcelku.

2.7.5 Výztuž rámových styčnic

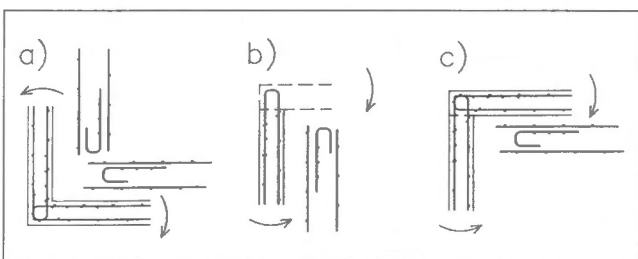
Rámové styky dvou tyčových nebo deskových konstrukčních prvků namáhané kladným momentem (na rozevření) se dříve vyztužovaly výrobně pracnými smyčkovými vložkami ohnutými o 270° . H. E. Nilsson [1] provedl zkoušky, kterými prokázal malou účinnost takové výztuže. Ani jiné dřívě používané, vesměs rovněž pracné výztužné detaily těchto rámových koutů nedosáhly při zkouškách požadovanou účinnost. Na základě řady dalších zkoušek prokázal Nilsson naopak vysokou účinnost výztuže rámových koutů ze smyčkových vložek, kterou sám navrhl. Výztuž sestává z párů smyček, doplněných při vyšším stupni vyztužení diagonální výztuží. Protože tento výztužný detail je možno využít vhodně i pro prefabrikovanou výztuž, projednal autor článku před několika



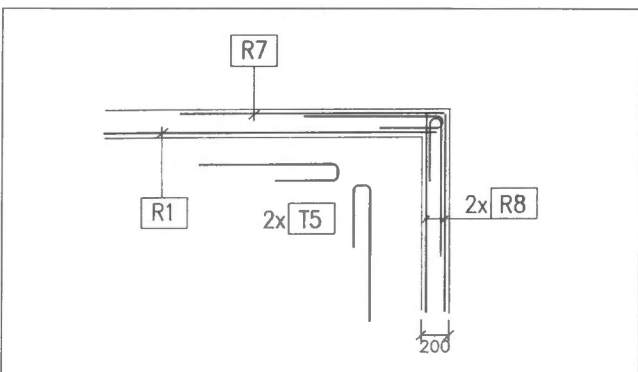
Obr. 17 – Skládání dvou třmínkových prvků do víceštířných třmínkových košů různé šířky / Arrangement of two stirrup elements into multi-shear stirrup cages of different width

lety s Kloknerovým ústavem ČVUT provedení ověřovacích zkoušek detailu v našich podmínkách (podle výzkumné práce H. E. Nilssona [1]) a jejich doplnění o zkoušky rámového koutu namáhaného záporným ohybovým momentem, které Nilsson neprováděl. Na základě zkoušek, které provedl a vyhodnotil Ing. Vladimír Urban, CSc., byla výztuž zahrnuta do Komentáře k ČSN 73 1201 [8]. Z hlediska pracnosti je návrh smyčkové výztuže koutu namáhaného na rozevření výhodný proto, že nevyžaduje žádné vložky umístěné uvnitř smyček a při obvyklém nižším stupni vyztužení ani diagonální výztuž.

Na obr. 18 jsou schémata výztuže rámových koutů namáhaných kladným a záporným momentem. Obr. 18b a 18c uvádějí pra-



Obr. 18 – Smyčková výztuž rámových styčnic / Loop reinforcement of frame joints

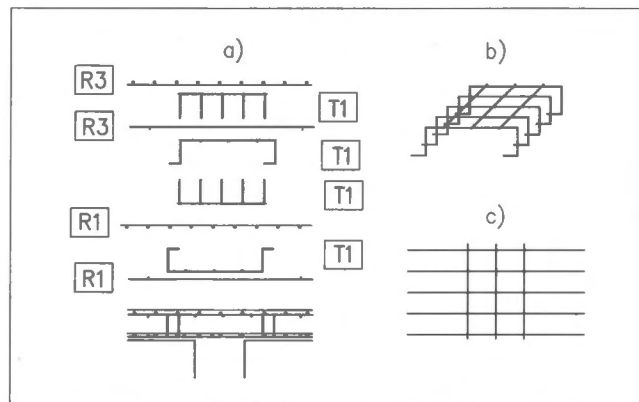


Obr. 19 – Výztuž rámového styčnicu stěna–strop na stavbě obytného domu v Praze–Vinohradech / Reinforcement of a wall-ceiling frame joint (Residential in Prague–Vinohrady, Czechia)

covní postup při použití smyčkového detailu výztuže rámového koutu namáhaného záporným ohybovým momentem. Při stupni vyztužení větším než 0,008 je nutné vložit dovnitř smyček dvě příčné vložky, což je poměrně obtížné. Proto je vhodnější navrhnout konstrukci s nižším stupněm vyztužení, kdy příčné vložky nejsou nutné. Při použití tohoto detailu pro rámový styk stěny se stropní deskou je možno vytvořit pracovní spáru pod úrovní desky, a tak provádět stěny před bedněním stropů. Rámová výztuž ze smyčkových prvků neobsahuje obvyklé koutové vložky přesahující líc stěny, které znemožňují použít velkoplošné bednění. Na obr. 19 je konkrétní případ výztuže rámového styčnicu stěna–deska na stavbě obytného domu v Praze–Vinohradech.

2.7.6 Výztuž lokálně podepřené desky

Lokálně podepřené desky se s výhodou vyztužují sítěmi, prefabrikace smyčkové výztuže proti protlačení však z prvků vyrobených ze sítí dosud není běžná. Výztužný detail SPV (obr. 20) představuje plně prefabrikovanou konstrukci výztuže lokálně podepřené desky. Horní a spodní výztuž desky je sestavena z dnosměrných sítí (příčné dráty mají pouze funkci spojovací), smyčková výztuž se skládá ze čtyř stejných smyčkových prvků (obr. 20b), vyrobených ohnutím jednoduché sítě (obr. 20c). Návrh vychází z ENV 1992-1-1 [9], připouštějící, aby 50 % smyčkové výztuže tvořily příložné prvky (výztužné sestavy), které nemusí obepínat spodní a horní výztužné vložky, musí však být řádně ukotvené. Nutné je zdůraznit, že síť hlavní výztuže musí být jednosměrně se spojovacími dráty v takových vzdálenostech, aby nekolidovaly s dráty smyčkové výztuže. Detail je sice jednoduchý, ale vyžaduje dodržení správného postupu ukládky jednotlivých prvků. Proto je potřebné vypracovat pro železáře názorný kladečský postup (obr. 20a).



Obr. 20 – Výztuž SPV lokálně podepřené desky / SPV reinforcement of a locally supported slab

3 Použití systému SPV pro silně vyztužené konstrukce

Pro vyztužování masivních železobetonových konstrukcí se dosud používá převážně vázaná výztuž. Požadavek na zkrácení stavebních lhůt a snížení staveništní pracnosti je však u těchto staveb, které vyžadují výztuž z prutů větších průměrů často ještě naléhavější než u staveb vyztužených sítěmi. V zahraničí se vyrábějí sítě až do zdvojených průměrů 12 mm ve vzdálenostech 100 mm, v některých případech je však potřebná ještě větší průřezová plocha výztuže. Proto je účelná i prefabrikace výztuže z rohoží vyrobených z výztužných prutů až do průměru 25 mm. Stykování rohoží ve dvou úrovních by při šupinovitěm ukládání představovalo v oblasti styků značné zmenšení účinné výšky průřezu, a tím i zmenšení jeho únosnosti. Jednoúrovňové stykování, které je základním principem systému SPV naproti tomu zajistí konstantní účinnou

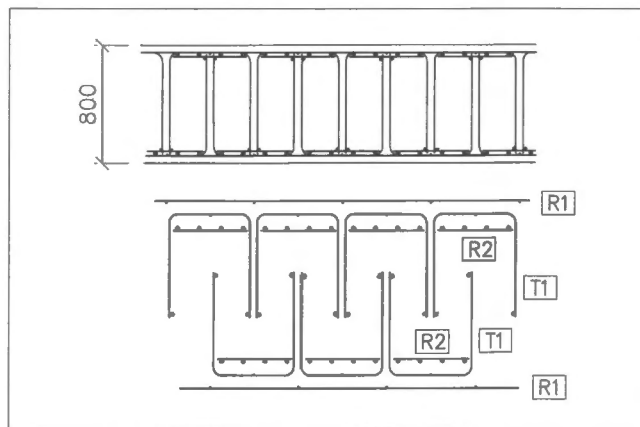
výšku v celé délce průřezu a umožní i spojování prutů hospodárnějšími dočasně nosnými křížovými svary. Přednosti systému, tj. kontinuální ukladku, zjednodušené kreslení výztuže, libovolné umístění přesahových styků a zmenšení četnosti položek, je možno plně využít i pro *silně vyztužené konstrukce inženýrských, průmyslových a dopravních staveb*. Stejná koncepce vyztužování sítěmi a rohožemi v kombinaci s vázanými vložkami umožňuje kombinovat sítě a rohože i různé výztužné materiály, aniž by se tím změnilo značení a kreslení i způsob ukládání výztuže.

Tak jako u výztuže ze sítí se docílí i při vyztužování rohožemi *výrazné snížení pracnosti* použitím tvarovaných výztužných prvků. Skladebnost prvků vyrobených ohýbáním rohoží pro dopravu je tu ještě potřebnější než u tvarovaných sítí, protože jsou prvky objemnější. Zatím je počet výrobců ohýbaných prvků z rohoží malý. Důvodem je nedostatek výkonných ohýbaček pro ohýbání rohoží větších průměrů, ale především *malý zájem odběratelů, kteří si dosud málo uvědomují přednosti prefabrikace výztuže z rohoží a sítí vyrobených z drátů větších průměrů*.

Na obr. 21 je příklad výztuže masivní lokálně podepřené betonové desky krytu CO s bohatě dimenzovanou smykovou výztuží. Smykové prvky zde mají současně funkci distanční a podpěrnou pro horní vrstvy výztuže. Proto zde byly navrženy u třmínků kotevní prvky místo háků použitých u smykových prvků v příkladě na obr. 20. Tato konstrukce poněkud zvyšuje cenu prvků, protože vyžaduje silnější kotevní pruty spojené s třmínky nosnými svary, avšak ušetří nákladné podpěrné prvky. Prefabrikace výztuže z rovinných a tvarovaných rohoží systémem SPV se použila v plném rozsahu pro výztuž všech betonových konstrukcí, základových desek, stěn, sloupů a stropních desek na krytech CO na sídlišti Černý Most v Praze. Ve srovnání s dřívějším způsobem vyztužování vázanou výztuží se použitím systému SPV velmi výrazně snížila pracnost a zkrátala se doba výstavby. Vzhledem k náročnosti konstrukcí a četným odchylkám od běžných zvyklostí vyztužování zpracoval autor článku směrnici *Navrhování krytů CO z monolitického betonu* [14], pro kterou zpracovali prof. Jaroslav Procházka a doc. Jiří Krátký (ČVUT v Praze) odborný posudek s některými doplňujícími pokyny pro výpočet smykových prvků.

4 Závěr

Systém prefabrikované výztuže SPV se v mnohém liší od obvyklého způsobu vyztužování sítěmi. Je to ucelený výztužný systém, který zahrnuje výrobu výztužných materiálů, navrhování, kreslení i ukládání výztuže. Základní rozdíl od vyztužování běžnými hromadně vyráběnými sítěmi je důsledné *stykování v jedné úrovni*, oproti



Obr. 21 – Výztuž lokálně podepřené desky krytu CO na sídlišti Černý Most v Praze / Reinforcement of a locally supported slab of an air-shelter (Housing Development Černý Most in Prague)

od obvyklému šupinovému ukládání. Proto nemusí být svarové spoje sítě SPV nosné, ale dimenzují se pouze jako spoje montážní. Systém obsahuje řadu významných racionalizací, zejména zjednodušenou výrobu sítí, zvýšenou únosnost vyztužených konstrukcí, zmenšení druhovosti výztužných prvků, zjednodušené kreslení výztuže, jednodušší ukladku i skladování výztužných materiálů. Zásady systému jsou společné jak pro vyztužování sítěmi, tak i pro výztuž z rohoží. Systém se uplatní pro bytové a občanské stavby i pro silně vyztužené konstrukce inženýrské a průmyslové výstavby a dalších stavebních oborů. Protože sítě i rohože SPV jsou jednodušší (nevyžadují zvýšený počet okrajových slabších drátů) a jejich svarové spoje nemusí být nosné, je i jejich výroba produktivnější a méně nákladná.

Literatura

[13] Nilsson I. H. E.: *Reinforced concrete corners and joints subjected to bending moment. Design of corners and joints in frame structures*. National Swedish Building Research, Stockholm 1973, s. 191–222.

[14] Skokánek J.: *Navrhování krytů CO z monolitického betonu*. Směrnice IPS Praha, Praha 1989, 61 s.

Ing. Jiří Skokánek, CSc., Korandova 37, 147 00 Praha 4

Konference, semináře, kolokvia

VODOTĚSNÉ IZOLACE KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH A INŽENÝRSKÝCH STAVEB

Dvoudenní seminář

Doba a místo konání:

26. až 27. září 1996, Liberec

Pořadatel:

Česká betonářská společnost při ČSSI – oblastní pobočka Liberec ve spolupráci s oblastní kanceláří ČKAIT a firmou A.W.A.L.

Tématika:

Seminář shrne současný stav a platnost národních norem a připravovaných evropských norem, podá přehled o navrhování a konstrukci vodotěsných izolací a představí naše firmy, které zajišťují v současné době maximální kvalitu a technický pokrok.

Účastnický poplatek:

V pozvánce není uveden

Adresa sekretariátu:

kancelář ČSSI, Boženy Němcové 22, 460 01 Liberec

Telefon: 048–424 178 (Ing. Šedová)

CONCEPTUAL DESIGN OF STRUCTURES

International symposium

Doba a místo konání:

7. až 11. října 1996, Stuttgart, Německo

Pořadatel:

The Stuttgart Members of the Scientific Committee

Tématika:

Methodology and basic approaches to the conceptual design of structures. Case studies and projects.

Účastnický poplatek:

Members IASS and IABSE US \$ 500,-; Non Members US \$ 600,-; Accompanying Persons US \$ 300,-; Students US \$ 80,-

Adresa sekretariátu:

Dr.-Ing. K. Gabriel, IASS-Symposium '96, Institut für Tragwerksentwurf und -Konstruktion, Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 7, D-705 69 Stuttgart, Germany

Fax: ++49-711-685-6968