



Spojovacie systémy

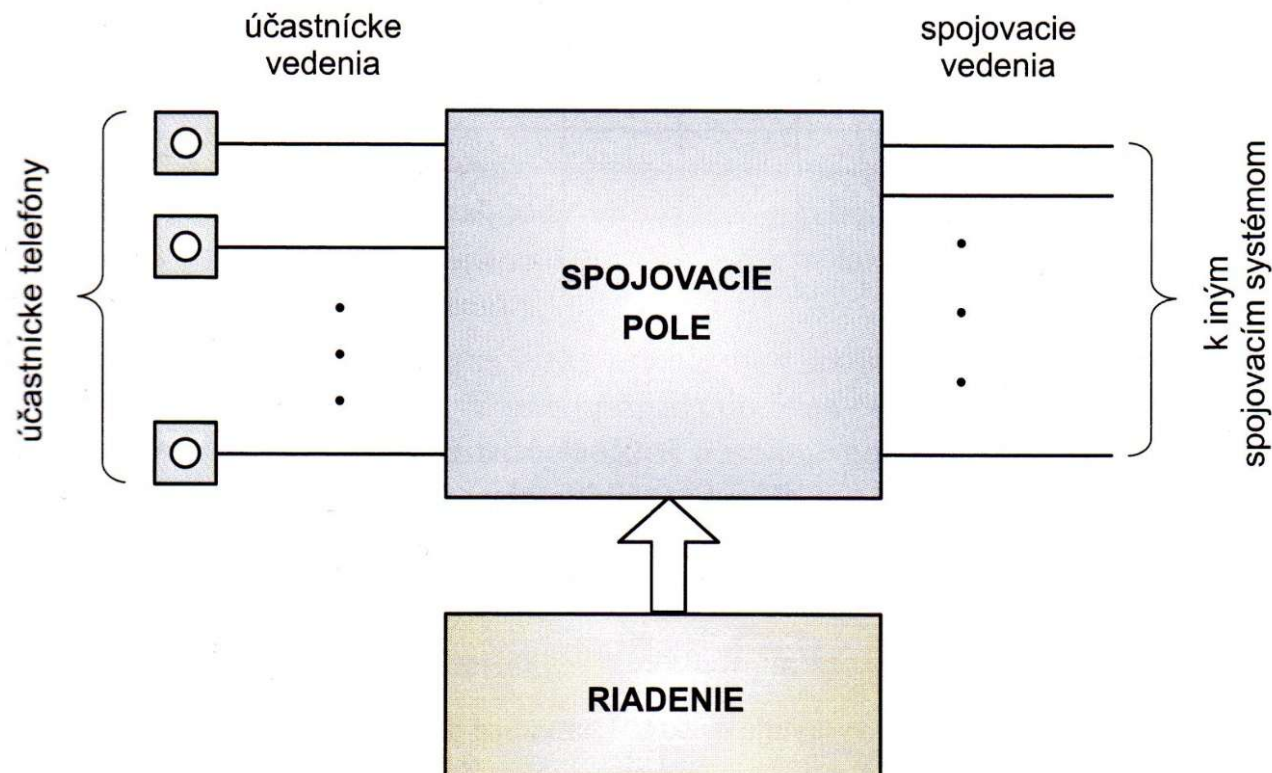
Martin Medvecký

martin.medvecky@adlerka.sk



Spojovací systém

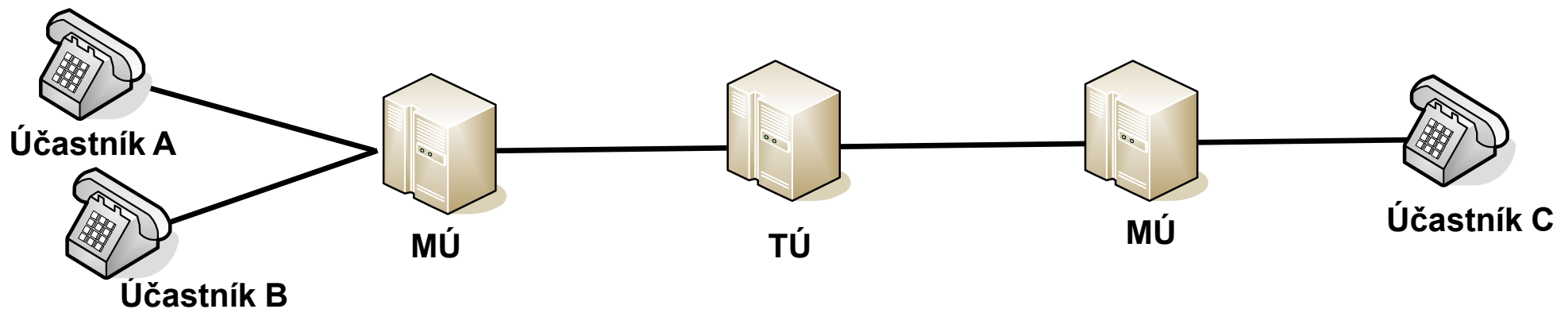
- Úlohou spojovacieho systému je vytvárať dočasné prepojenie účastníckych telefónnych prístrojov
- Základná bloková schéma spojovacieho systému





Spojovací systém

- **Spojovacie pole** zabezpečuje hlasové spojenie:
 - medzi dvoma účastníkmi pripojenými k nemu cez účastnícke vedenia,
 - medzi účastníkom vlastného spojovacieho systému a účastníkom iného spojovacieho systému pripojeného cez spojovacie vedenie,
 - prípadne medzi dvoma účastníkmi iných dvoch spojovacích systémov cez spojovacie vedenia





Spojovací systém

- **Riadenie** na základe účastníckej signalizácie:
 - zisťuje požiadavky na spojenie,
 - dohliada naň,
 - ruší ho.

* * * * *

- Ústredňa musí tiež zabezpečiť napájanie mikrofónu alebo elektronických obvodov účastníckeho telefónu cez účastnícke vedenie

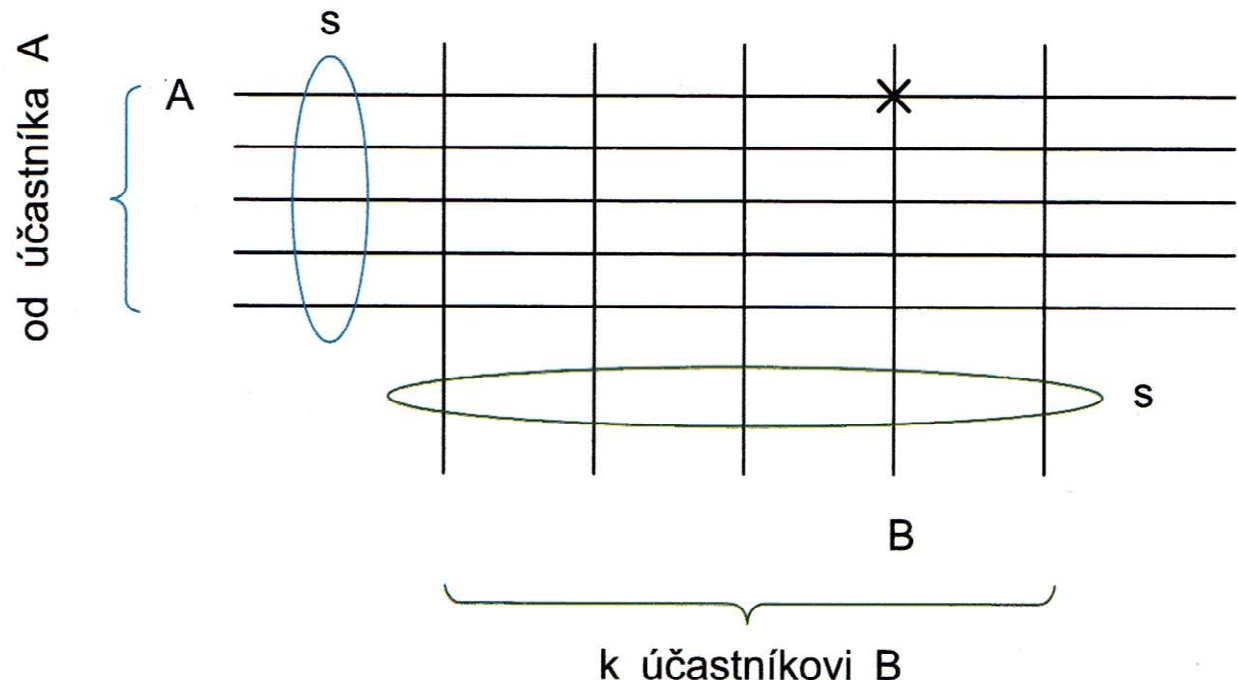


Spojovacie pole

- Spojovacia cesta od účastníka A k účastníkovi B sa v spojovacom poli skladá z nasledovných úsekov:
 - z dvoch účastníckych vedení,
 - zo spojovacej cesty.

- **Krížové spojovacie pole:**

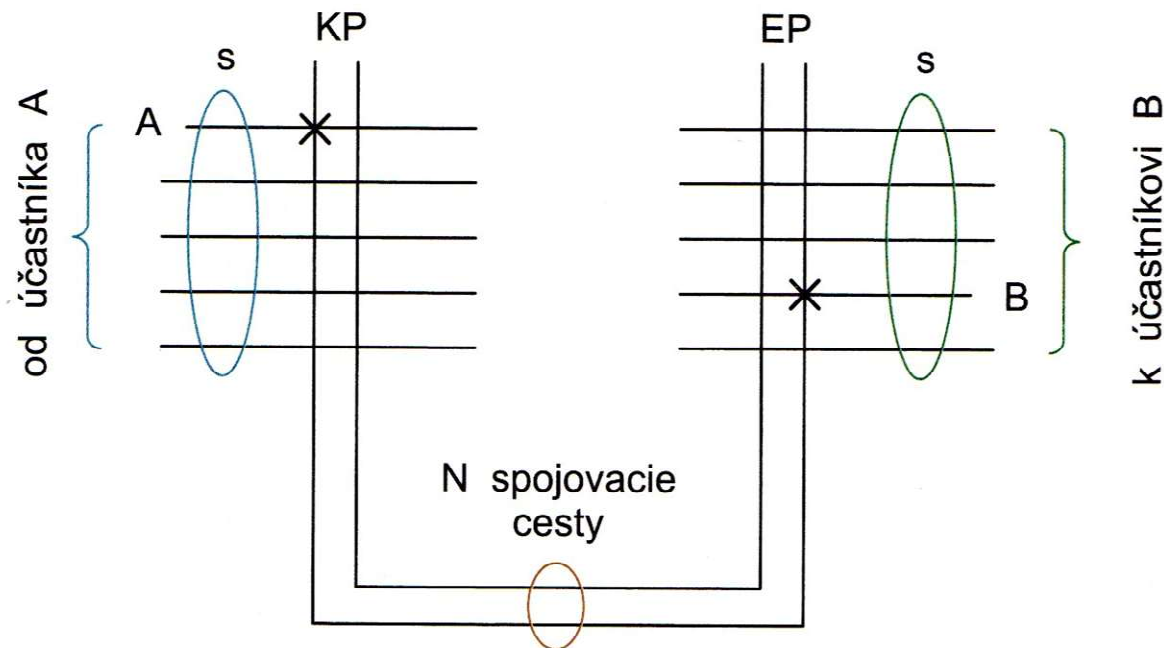
- umožňuje prepojiť $s/2$ účastníkov,
- nie je hospodárne.





Spojovacie pole

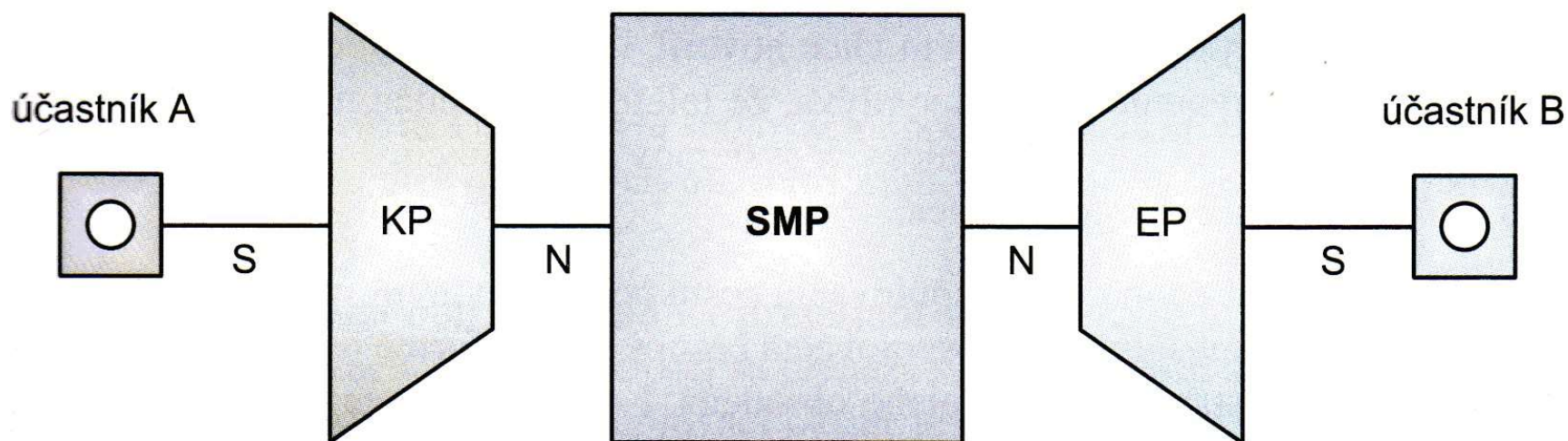
- Koncentrácia a expanzia spojovacieho poľa
 - spojovacie pole ma dve časti – koncentračnú a expanznú
 - počet súčasných spojení je obmedzený na N
($N = k.s$, $k < 0,5$) - pre miestne ústredne sa volí $k = 0,1$





Spojovacie pole s koncentráciou

- Medzi KP a EP býva zaradené smerové pole SMP
- V poli SM prebieha vlastné prepojovanie určitého vstupu na určitý výstup.



- Smerovacích polí môže byť zaradených niekoľko za sebou → môžu sa radiť vo viacerých telefónnych ústredniach v danej VTS



Spojovacie pole

- Vlastnosti SMP môžeme interpretovať základným spojovacím článkom.



- Ak platí, že možno prepojiť ľubovoľný vstup na ľubovoľný výstup, článok má **úplnú dostupnosť**.
- Ak to neplatí, článok má **neúplnú dostupnosť**.

Ideálne, pre veľké články nerealizovateľné

Pre veľké články ekonomickejšie riešenie



Generácie spojovacích systémov

- Charakteristika generácií klasických spojovacích systémov s prepájaním okruhov

Gen.	Spojovacie pole	Riadenie
1.	Analógové, elektromechanické, s krokovým voličom	Priame, spriahnuté so spojovacím poľom (synchronne), s relé
2.	Analógové, elektromechanické, s krížovým spínačom	Nepriame, oddelené od spojovacieho poľa (asynchronne), s relé
3.	Analógové, elektronické, s analógovými spojovacími maticami	Nepriame, oddelené od spojovacieho poľa (asynchronne), s mikroprocesorom
4.	Digitálne, elektronické, s digitálnymi spojovacími maticami	Nepriame, oddelené od spojovacieho poľa (asynchronne), s mikroprocesorom

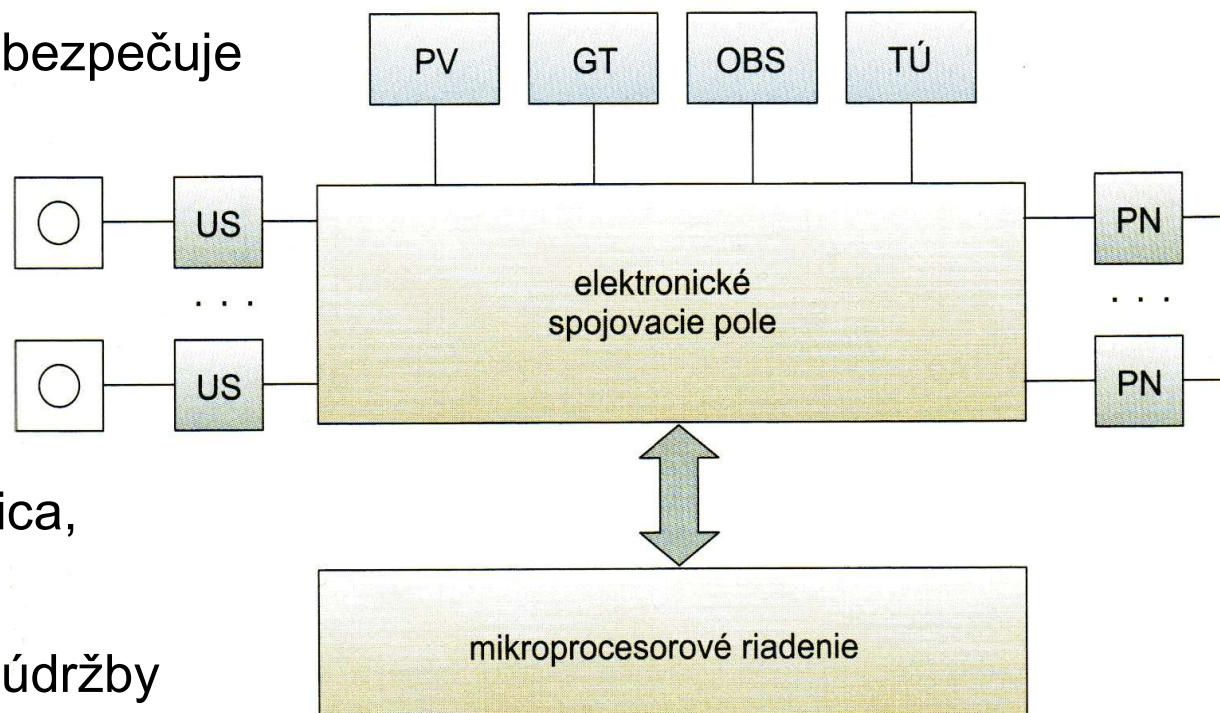


Analógový elektronický spojovací systém

- Riadenie zabezpečuje mikropočítač.

Funkčné bloky

- ÚS - účastnícky súbor, zabezpečuje funkciu BORST,
- PN – prenášač,
- GT - generátor tónov,
- PV – prijímač voľby,
- OBS – obsluhováca stanica, *(pre spojovateľku)*
- TÚ – koncové zariadenie údržby





Analógový elektronický spojovací systém

Účastnícky súbor

- Každý účastník je pripojený k ÚS
- ÚS plní nasledujúce funkcie označované skratkou BORST:
 - **B** – Battery (napájanie),
 - **O** – Overvoltage (prepätie),
 - **R** – Ringing (zvonenie),
 - **S** - Signalling (signalizácia),
 - **T** – Testing (testovanie).

V spojovacích systémoch sa uzemňuje kladný pól zdroja.

Účastnícke vedenie býva symetrické – ani jeden vodič nie je uzemnený.

Odpory nastavujú prúd v účastníckom vedení na 20 – 40 mA.

Kondenzátory oddeľujú jednosmernú zložku od nasledujúcich obvodov.

Blok O chráni pred prepätím na účastníckom vedení.

