

# **Všeobecné zásady spoločnosti Západoslovenská distribučná a.s. pre ukladanie HDPE chráničiek na ochranu optických komunikačných káblov v spoločnom výkope s nn a vn káblovými vedeniami**

V prípade ukladania HDPE chráničiek v trase káblov VN je trasa definovaná projektom VN. Šírka a hĺbka kynety je daná normami STN 73 6005 (priestorová norma pre ukladanie káblov).

HDPE chráničky  $\varnothing$  40 mm je nutné uložiť k trasám VN a NN káblov v nasledovných prípadoch:

- ak je dĺžka výkopu väčšia ako 150 m
- alebo ak je aj kratšia dĺžka ako 150 m v prípade, že sa výkop realizuje v náročnom teréne (pod betónom, cestnou komunikáciou, pod iným vedením, a pod.), alebo ak je realizovaný riadený pretlak cez existujúcu prekážku (cestnú komunikáciu, vodný tok, železnicu a pod.), t.j. všade tam, kde organizačné a finančné náklady na vytvorenie káblovej trasy a úpravu povrchu sú väčšie ako v prípade jednoduchých vedení vo voľnom teréne, alebo by v budúcnosti v danom úseku mohlo byť uloženie nového prvku (chráničky) organizačne a finančne náročnejšie (napr. upravené časti terénu v mestách a pod.).

Ukladanie HDPE chráničiek nie je potrebné realizovať:

- v prípade sľučky vedenia kratšej ako 150m, ak sa nejedná o prípad náročného terénu v zmysle spomenutého bodu vyššie
- v prípade zmeny trasy vzduch – zem – vzduch

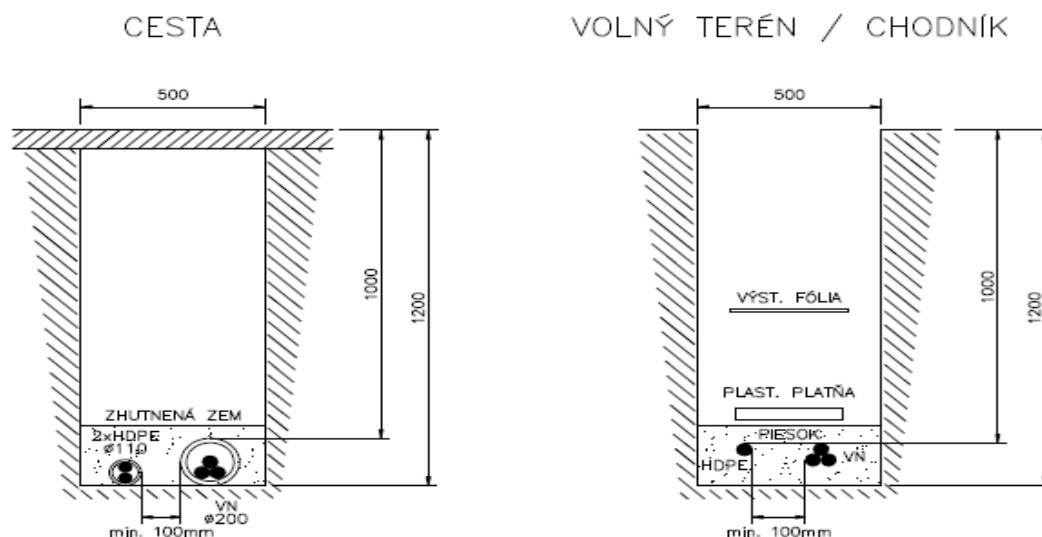
Pri ukladaní HDPE chráničiek Západoslovenskej distribučnej, a. s. musia byť dodržané nasledovné organizačné a technické podmienky:

- HDPE chránička musí byť s popisom „Západoslovenská distribučná“
- Farba chráničky je tmavočervená, bez pásikov alebo s označením 4x1 biely pásik alebo 4x2 biele pásiky.
- Pri uložení viacerých HDPE chráničiek musia byť tieto v kombinácii s rozdielnym označením oproti prvej resp. druhej HDPE chráničke
- pri uložení HDPE chráničky je potrebné dodržiavať podmienky normy,
- HDPE chránička bude uložená na okraji výkopu, v maximálnej nožnej vzdialenosti od VN/NN kábla (príklady rezov sú na obr. č.1 a obr. č. 2),
- lôžko pre uloženie HDPE chráničky nesmie obsahovať veľké a žiadne ostré kamene. Chráničky sa ukladajú do pieskového lôžka alebo preosiatej zeminy. Požadované pieskové lôžko pre zeminy triedy V, VI zvyšuje hĺbku výkopu o 0,05 m, aby sa v každom prípade dosiahlo požadované krytie. Ak nie je možné dosiahnuť minimálne krytie, VN/NN kábel a chráničky treba oddeliť vrstvou betónu s hrúbkou 10 cm.
- v prípade, že vo výkope sú neodstrániteľné ostré kamene a podobne, musí byť výstupok skaly alebo veľkého kameňa obsypaný zeminou tak, aby sa HDPE chránička nepoškodila alebo aby sa neprekročil minimálny polomer ohybu chráničky, ktorý by následne sťažil alebo znemožnil zafúknutie optického kábla,
- odvíjanie chráničky z bubna musí byť robené v osi výkopu,
- je vhodné, aby trasa HDPE chráničky bola čo najpriamejšia,
- uložená HDPE chránička musí byť uložená tak, aby nebola zvlhčená,
- ak je vo výkope viacero HDPE chráničiek, nesmú sa križovať v prípade realizovania trasy pre vedenie VN/NN pretlakom, ak je to technicky možné, zrealizovať pre HDPE chráničku samostatný pretlak. Vo

výnimočnom prípade je možné použiť v mieste pretlaku spoločnú chráničku pre VN/NN kábel a HDPE chráničku,

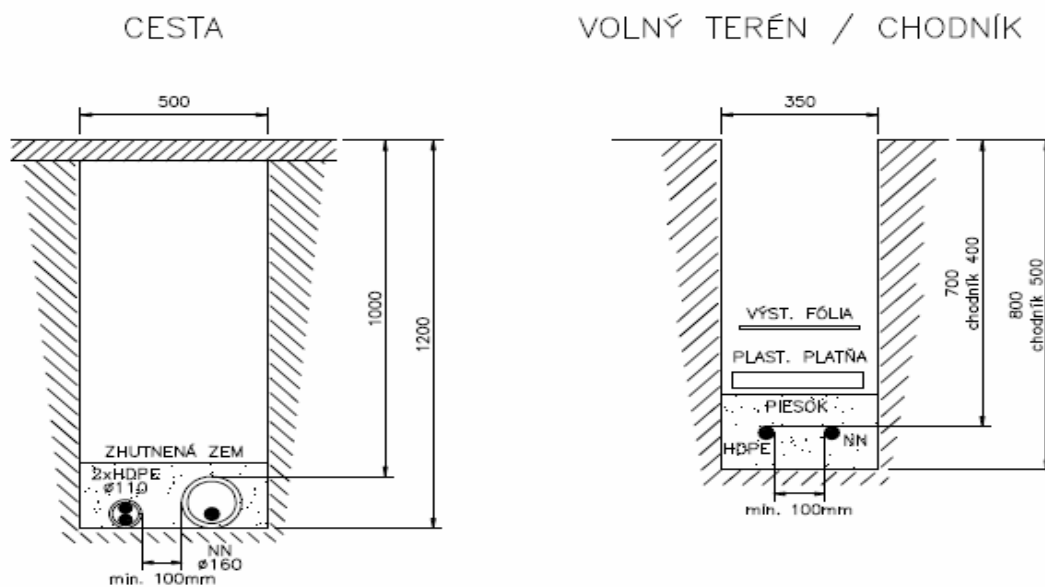
- všetky zmeny smeru HDPE chráničiek musia spĺňať podmienky pre budúce zafukovania optického kábla, t.j.:
  - v prípade výskytu oblúka v trase chráničky by tento mal mať polomer ohybu cca 2m. Výnimočne pri pravouhlom odbočovaní trasy môže byť polomer ohybu HDPE chráničky 20 násobok jej priemeru.
  - v prípade, že nebude možné dodržať polomer ohybu HDPE chráničky, min. 20 násobok jej priemeru, môže byť minimálny polomer ohybu 10 násobok jej priemeru, ale v dokumentácii musí byť uvedené, že optický kábel musí byť zaťahovaný ručne,
  - v miestach oblúkov zásadne nemôžu byť namontované spojky HDPE chráničiek,
- konce HDPE chráničiek vo výkope musia byť ukončené vodotesnou koncovkou o priemere  $\varnothing$  40 mm, aby sa do HDPE chráničky nedostala voda, zemina a iné nečistoty, ktoré by v budúcnosti pri montáži optického kábla zafukovaním znemožnili jeho zafúknutie alebo sťažili montážne a servisné činnosti,
- prechody HDPE chráničiek cez komunikácie, železnice alebo vodné toky sa realizujú zásadne samostatnou chráničkou s priemerom 110 mm.
- HDPE chráničky sa spájajú predpísanými spojkami. Predpísaný typ spojky je podľa katalógu vysúťažovaných materiálov. Pred spájaním HDPE chráničiek je potrebné pred osadením spojky v mieste spájania zarovnať hrany z vnútornej aj vonkajšej strany chráničky. Pre realizáciu spojky na HDPE chráničkách sa používa špeciálne náradie. Spojka a náradie sú zobrazené na obr. č. 3.
- pre identifikovanie trasy HDPE chráničky je nutné umiestniť na zrealizovanú trasu identifikačné markre (predpísaný typ markera je Smart Marker SM1500 – Komplex). Na rovnej trase sa markery umiestňujú každých 50 m, ďalej sa markery umiestňujú v miestach prechodu cez komunikácie, v mieste spojky HDPE chráničiek, na lomové miesta a v koncových bodoch trasy HDPE chráničiek ukončených zaslepovacou koncovkou, na resp. do montážnej spojovacej a odbočnej šachty. Ďalšie informácie k markerom sú *Popise technických vlastností markerov*, uvedené nižšie.
- po uložení HDPE chráničky je realizátor povinný vyhotoviť geodetické zameranie. podľa geodetických pravidiel spoločnosti Západoslovenská energetika, a.s. „MENU 2000“ s informáciou čísla VN/NN vedenia, v rámci ktorého bolo realizované uloženie HDPE chráničky. V dokumentácii o geodetickom zameraní majú byť zapracované pozície spojok HDPE chráničky, markerov aj s ich identifikačným označením (ID), prípadne spojovacej šachty v rámci realizovanej trasy.
- Dokumentácia o zameraní sa musí odovzdať v elektronickej aj tlačenej forme takto:
  - cez špecialistu správy energetických zariadení VN/NN v prípade opráv a prekládok
  - cez technika investícií – špecialista projektového inžinieringu
  - na tím IT/Telco, ktorý zabezpečí jej nahratie cez tím správy distribučných IS do telekomunikačnej vrstvy systému NIS (do vrstvy „Telco siete“).

## ULOŽENIE HDPE / VN KÁBLA

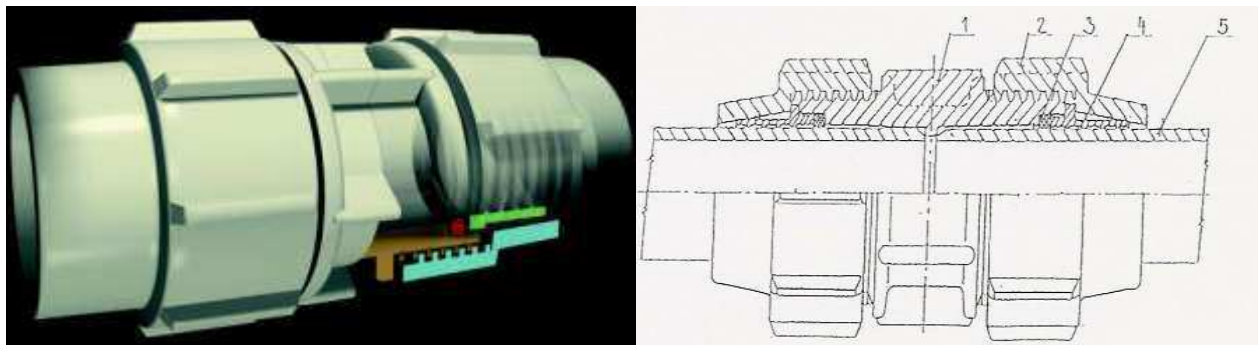


Obr. č. 1 Rez uloženie HDPE chráničky vo výkope s VN káblom

## ULOŽENIE HDPE / NN KÁBLA



Obr. č. 2 Rez uloženie HDPE chráničky vo výkope s NN káblom



Obr. č. 3 Spojka pre HDPE chráničky

Popis spojky:

1 – skrutka spojky, 2 – matica, 3 – tesnenie, 4 – prstenec, 5 – HDPE chránička

Náradie pre montáž spojok na HDPE chráničky:



Obr. č. 4 Nožnice, „odhraňovač“ hrán na HDPE chráničkách a ťahovací kľúč na spojky

### Technické vlastnosti markerov a spôsob ich ukladania k HDPE chráničkám

Smart Marker SM 1500 – je pasívna elektrická značka. Každý Smart Marker SM 1500 má svoje jedinečné identifikačné číslo ID, ktoré pri komunikácii s lokátorom odosiela smerom k lokátoru. Podľa druhu úložného zariadenia má každý Smart Marker SM 1500 pridelenú medzinárodne štandardizovanú frekvenciu.

Technické vlastnosti:

Marker 1500:

Hĺbka uloženia - max.: 1,8 m

Rozsah pracovných teplôt: -20 až + 50 0C

Životnosť: min. 50 rokov

Rozmery: priemer x výška: 225 x 30 mm

Long Marker:

Hĺbka uloženia - max.: 2,5 m

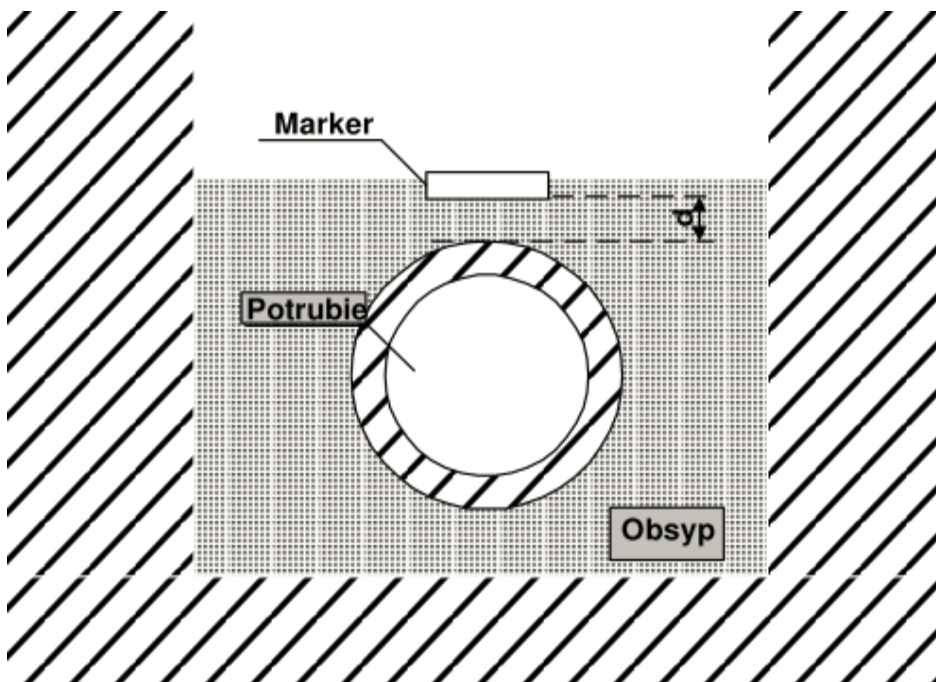
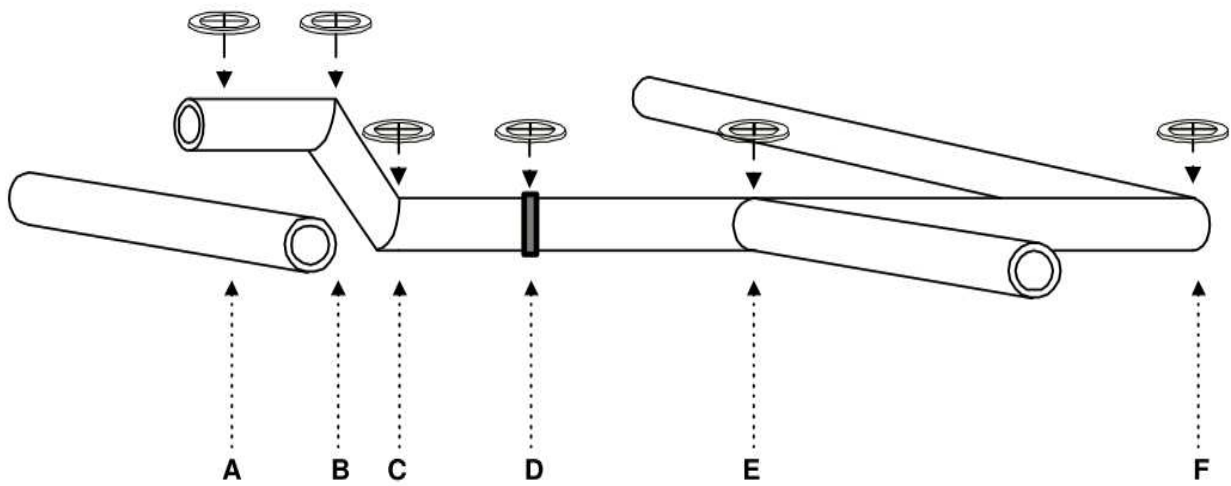
Rozsah pracovných teplôt: -20 až + 50 0C

Životnosť: min. 50 rokov

Rozmery: priemer x výška: 225 x 30 mm

Pracovná frekvencia:

Telekomunikácie 101,4 kHz Oranžová ML T



Obr. č. 5 Umiestňovanie markerov nad HDPE chráničku