Materiály používané pri výstavbe sietí

Kam kráčajú telekomunikačné siete Jasná 13.10.2016

Stanislav Mariáš, SITEL s.r.o.

SITEL GROUP

Výstavba optických a metalických trás, budovanie dátových sietí, satelitná a bezdrôtová komunikácia, obchodné aktivity s výrobkami, využívanými v oblasti telekomunikačnej výstavby.

Pre svojich partnerov zabezpečuje celý reťazec telekomunikačnej výstavby od projekcie, cez samotnú výstavbu a inštaláciu až po záručný a zmluvný servis.

Spoločnosť prevádzkuje nielen najstaršie ale súčasne aj najväčšie neutrálne kolokačné centrum na Slovensku. SITELPOP predstavuje významný stredoeurópsky telekomunikačný uzol, služby ktorého využívajú desiatky zahraničných a domácich operátorov.

SITEL GROUP v Európe

- 4 hodinová reakčná doba

SITEL s.r.o. „spoločnosť pre výstavbu integrovaných telekomunikácií“

- spoločnosť založená v roku 1993 v Košiciach
- výstavba, montáž, údržba a servis optických a metalických trás
- počet kmeňových zamestnancov 5
- obrat spoločnosti za rok 1993 - 4,8 mil. SK

- v roku 2015 sídlo spoločnosti stále v Košiciach
- počet kmeňových zamestnancov 91
- obrat spoločnosti za rok 2015 - 8,4 mil. EUR

- **ISO 9001:2000**
- **ISO 14001:2004**
- **OHSAS 18001:2007**
- certifikácia systému kvality s požiadavkami **AQAP 2120**

Materiály používané pri výstavbe sietí

- Komory pre káblové trasy
  - Betónové komory pre výstavbu káblovodov
  - Prístupové komory CUBIS
  - Vodotesné komory TEKO
  - Káblové komory ROMOLD
- HDPE program
  - HDPE chráničky káblov (32mm, 40mm, 50mm),
  - Korugované chráničky
  - LSPE chráničky z materiálu so zníženou horľavosťou
  - HDPE mikrotrubičky
  - SIDUCT (multiduct)
  - Krycie dosky
- Príslušenstvo
  - Spojky, redukcie a koncovky Plasson
  - Káblové priechodky Jackmoon
  - Rezonančné markre
  - Delené trubky
  - Káblové priechodky HAWKE
- MULTIKANÁL systém pre výstavbu káblovodov

Monolitické betónové komory pre výstavbu káblovodov

Oblasť použitia

- Kontrolné šachty káblovodov
- Výstavba káblových trás
- Vedenie podzemných sietí

Rozmery pre typizované komory

- šírka 2400 mm
- dĺžka 1400 -4300 mm
- výška max 2780 mm
- Hrúbka steny 140, 200, 250 mm
- Hrúbka dna 200 mm

Atypická výroba

- šírka max 4300 mm
- dĺžka max 4800 mm
- výška max 2780 mm
- Hrúbka steny 140, 200, 250 mm
- Hrúbka dna 200 mm

Poklopy podľa požiadavky zákazníka

- Prechodová skruž
- priamy vstup
  - Liatinový
  - kompozitný
  - betónový

Plastové komory

Výhody :

- Kompletná inštalácia v jednom dni
- Inštalácia bez použitia manipulačnej techniky
- Redukované výkopové práce
- Vysoká odolnosť
- Dlhá životnosť
- Recyklovateľný materiál
- Modulárny systém
- Nízka hmotnosť
- Jednoduchá montáž
- Výber z niekoľkých typov poklopov
- Ekonomická výhodnosť
- Kontrolné šachty káblovodov
- Výstavba káblových trás
- Vedenie podzemných sietí

Inštalácia komory do 30 minút

Plastové segmentové komory Cubis Industries

Komory INTEGRÁL

Komory menších rozmerov pre jednoduché inštalácie káblových rozvodov, bezpečnostných rozvodov, pre umiestnenie záhradných ventilov, kohútov

Materiál výrobku
Vysokohustotný polyetylén (HDPE)

Okrúhle komory priemer 150 a 240mm
Malé komory
Dĺžka 395-780 mm
Šírka 265 – 450 mm
Hĺbka 170-455 mm

Výber z niekoľkých rozmerov a hĺbok
- Ponuka plastových, liatinových a betónových poklopov
- Nízka váha
- Jednoduchá inštalácia
- Recyklovateľný materiál
- V ponuke aj dná a rošty

Plastové segmentové komory Cubis Industries

Komory **POLYvault™**

Hĺbkovo a veľkostne nastaviteľné komory vhodné pre inštaláciu v chodníkoch, voľnom teréne, mestských zástavbách.

Materiál výrobku

Vysokohustotný polyetylén (HDPE)

Výhody a oblasť použitia komôr

√ Veľký výber veľkostí (610x610 – 1800x1800 mm)
√ Jednoduchá a rýchla montáž
√ Široká ponuka poklopov
√ Hĺbková nastaviteľnosť
√ Recyklovateľný materiál

Ponúkané hĺbky komôr

460 mm, 660 mm, 760 mm, 920 mm, 1 060 mm, 1 220 mm, 1 320 mm, 1 420 mm, 1 520 mm, 1 620 mm, 1 720 mm, 1 820 mm, 1 920 mm, 2 020 mm, 2 120 mm, 2 320 mm, 2 420 mm, 2 520 mm, 2 620 mm, 2 720 mm

Ponúkané typy poklopov

Plastový A-15
Poklop pre zámkovú dlažbu A-15
Oceľový poklop B-125
Liatinový poklop B-125
Betónový poklop B-125

Plastové segmentové komory Cubis Industries

Komory **FORTRESS**

Segmentové káblové komory, ktoré sú vhodné na použitie pre plochy v triedach zaťaženia tried A 15, B 125, D 400.

Materiál výrobku

Vysokohustotný polyetylén (HDPE)

Výhody a oblasť použitia komôr

Vysoká odolnosť
Nízka hmotnosť
15 cm segmenty
Rozmery 550x550 mm – 1325x1325 mm
Recyklovateľný materiál

Ponúkané typy poklopov

Plastový A-15
Poklop pre zámkovú dlažbu A-15
Oceľový poklop B-125
Liatinový poklop B-125
Betónový poklop B-125
Liatinový poklop D-400

Plastové segmentové komory Cubis Industries

Komory **MODULA**

Modulárne komory pre cestné zaťaženie tried D 400.
Výškovo nastaviteľné 150 mm segmenty.

Materiál výrobku

Polypropylén plnený mastencom

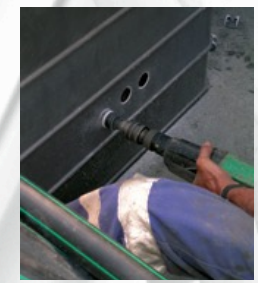
Výhody a oblasť použitia komôr

Vynikajúca odolnosť voči vertikálnemu zaťaženiu
Rýchla a jednoduchá inštalácia
Všetky časti pod 20 kg
Rozmery 300x300 mm – 1200x1200 mm
Výber z niekoľkých typov poklopov
Recyklovateľný materiál

Ponúkané typy poklopov

Plastový A-15
Poklop pre zámkovú dlažbu B-15
Oceľový poklop B-125
Liatinový poklop B-125
Betónový poklop B-125
Liatinový poklop D-400

Plastové segmentové komory Cubis Industries



Komory **ULTIMA**

Sú najčastejšie používané komory pre cestné zaťaženie triedou D 400, podľa STN EN 124.

Materiál výrobku

Plast vystužený skleneným vláknom

Výhody a oblasť použitia komôr

Zaťažiteľnosť až 60 ton

Vysoká odolnosť voči bočnému zaťaženiu

Rozmery 600x600 – 1200x2500 mm

Možno dodať v protipožiarnej úprave

Dlhá životnosť

Ponúkané typy poklopov

Plastový A-15

Poklop pre zámkovú dlažbu A-15

Kompozitný poklop B-125

Liatinový poklop B-125

Betónový poklop B-125

Liatinový poklop D-400

Plastové vodotesné komory TEKO

Vodotesné komory pre výstavbu optických trás, trás verejného osvetlenie, trás EZS, EPS s možnosťou ukladania dostatočnej káblovej rezervy a spojok.

Komory sa skladajú zo samotného telesa komory a plastového veka, ktoré je opatrené stĺpikom o priemere 160mm, prenášajúcim záťaž na dno komory. Rozmery a konštrukcia komory umožňuje umiestnenie jednej alebo dvoch optických spojok a rezervy optického kábla s dĺžkou až 50m pri priemere 15mm.

Výhody a oblasť použitia komôr

Nízka váha
Jednoduchá montáž
Možnosť zamykania
Dlhá životnosť
Vodotesné manžety pre vstupy chráničiek
Zásyp komôr do 80 cm

Materiál výrobku

Vysokohustotný polyetylén (HDPE)

Ponúkané typy

TEKO 0, TEKO-1, TEKO-2 (812x812x470)
TEKO S1 (700x710x700 mm) Vstup 624mm
TEKO S2 (1280x910x1170 mm)
Komory na rezervu kábla TEKO Z, (600 h 230 mm)

Plastové vodotesné komory ROMOLD

Vyrobená z jednoliateho celku, svetlá šírka vstupného otvoru 625 mm, zaistená proti vztlaku, s plochým dnom s možnosťou napojenia umelohmotných chráničiek metalických a optických káblov. Možnosti v priemeroch napojovaných trubiek: DA 32 až DA 160.

Výhody a oblasť použitia komôr

Pevná konštrukcia

Odolnosť proti vztlaku

Možnosť zamykania

Dlhá životnosť

Vodotesné manžety pre vstupy chráničiek

Materiál výrobku

Vysokohustotný polyetylén (HDPE)

HDPE program TIÚ-PLAST a. s.

Firma TIÚ-PLAST a. Je tradičným výrobcom a dodávateľom HDPE chráničiek pre ochranu káblov optických telekomunikačných tras. Pre výrobu a testovanie HDPE rúr sa vzťahuje štandardná PN 64-004-99, sumarizujúca požiadavky noriem a špecifikácií spoločnosti telekomunikačných spoločností.

Pre konkrétne zákazky môžu byť technické parametre, ako aj obchodné podmienky upravené podľa potrieb obchodného partnera.

HDPE rúry sú overované vo vlastných laboratóriách a systémovo certifikované nezávislými organizáciami, ako sú Inštitút pre testovanie a certifikáciu a.s. Zlín, Elektrotechnický skúšobný ústav Praha, alebo akreditované laboratória TESTCOM Praha.

ROZMERY:

Priemer 32-50mm, hrúbka steny 2,5-4,6mm

FAREBNÁ ÚPRAVA vo všeobecnosti dodáva HDPE potrubia vo všetkých farbách požadovaných zákazníkom, špecifikovaných štandardom farebnou stupnicou RAL. Štandardné odtiene sú oranžová (RAL 2004), zelená (RAL 6024), fialová (RAL 4005), sivá (RAL 7035) a čierna.

Farba rúr je stabilná voči UV žiareniu po dobu 2 rokov.

Ďalšie identifikačné znaky – rúry a tyče možno dodávať bez prúžkov, so 4 x 1 (alebo 4x2) pozdĺžnymi kontrastnými farebnými pruhmi umiestnenými pravidelne po obvode pod uhlom 90°. Rúrky sú štandardne označené kontrastnou aspoň 5 mm vysokou stálou potlačou, identifikujúcou metráž, označenie výrobcu/ dodávateľa, zákazníka, rozmery, druh materiálu, dátum výroby a interný identifikátor.

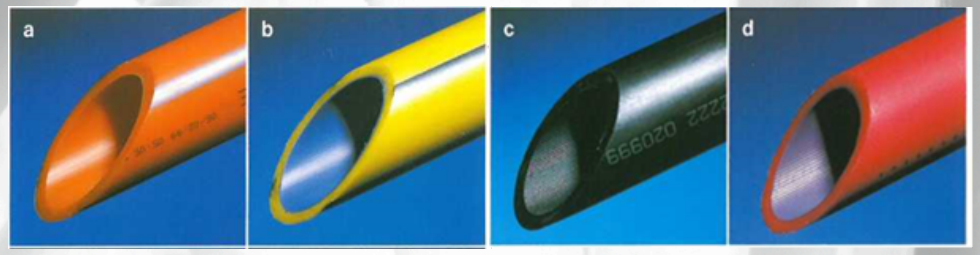
HDPE program TIÚ-PLAST a. s.

Vyhotovenie Základné dodávané s vonkajším povrchom hladkým.

Konštrukcia vnútorného povrchu zabezpečuje nízky koeficient trenia, čo uľahčuje zafukovanie káblov.

Možnosť voľby jednej zo základných variant vnútornej steny:

- hladká lubrikovaná silikónovým olejom
- hladké lubrikovaná vrstvou polymérov
- drážkovaná nelubrikovaná (pozdĺžne drážky, napr. výška 0,45 mm, šírka 1,20 mm, uhol 110 °, pri 40/33 počet 104)
- drážkované vrstvou polymérov



Chráničky pre zavedenie optického kábla zaťahovaním môžu byť dodávané s predinštalovaným povrazom asi 2 mm priemeru, pevnosti aspoň 120 kg. Konce rúr sú vždy opatrené zátkou zabraňujúcou znečisteniu vnútrajška pred kábel pred inštaláciou kábla.

HDPE program TIÚ-PLAST a. s.

Základné fyzikálne a mechanické vlastnosti potrubia

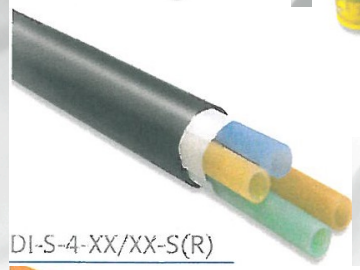
Parameter skúšky	jednotka	Testovacia metóda	Požiadavka (PN 64-004-99)	Hodnota
pevnosť v ťahu-kĺze	Mpa	ISO 527	min. 15	18-23
Ťažnosť- pretrhnutia	%	ISO 527	Min 350	400-650
Odolnosť pádu (-20°C, 9kg, 1,5m)		EN 744	Bez prasklín	Bez prasklín
Odolnosť vnútorného pretlaku (23°C, 2MPa)	h	EN 921	Min 1	≥ 1
Pozdĺžne stiahnutie	%	EN743	Max 3	1,2 – 1,5
Korózia pod napätím	h	ČSN 640766 ASTM D 1693	Min 168	> 450
Koeficient trenia		Metóda Českého Telecomu	Max 0,17	0,08

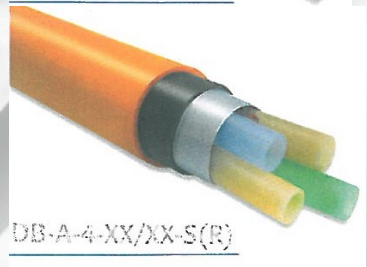
Podmienky skladovania vonku, teploty rozsah od-40 ° do 55 ° C. Výška uložených chráničiek dodávaných vo zvitkoch, uložených na paletách, maximálne 2 m. Chráničky sú dodávané stabilizované proti UV žiareniu. Pre zachovanie farby rúry, identifikačných pásikov a potlače maximálna skladovacia doba na otvorenej ploche by nemala presiahnuť 2 roky.

Chráničky sú ekologicky nezávadné, recyklovateľné.

Životnosť najmenej 50 rokov.

Multirúry SIDUCT





Prečo SIDUCT a prečo teraz?

- Rýchla a jednoduchá aktualizácia siete, rozšírenie a re konfigurácia
- Na rozdiel od konvenčnej káblovej infraštruktúry, SIDUCT vám umožní zafúknutie akýkoľvek typ a počet vlákien zvolené vzhľadom na druh SIDUCTu, kedykoľvek, kdekoľvek v rozmedzí hodín alebo minút. Táto technológia umožňuje rýchle a jednoduché aktualizácie alebo optimalizáciu siete, ich predĺženie a doplňovať, bez nutnosti počiatočnej investície do optických vlákien, pri ktorých nemožno určiť vopred ich skutočného využitia.
- Zníženie nákladov v priemere 1 km optického vlákna, alebo optického mikrokábla môže byť zafúknuté do SIDUCTU v čase od 30 do 40 minút s len dvomi pracovníkmi oproti klasického zaťahovaniu konvenčné kábla, kde bola potreba aspoň štyroch pracovníkov a akcia trvala niekoľko hodín.

Štandardné produkty

- Primárne mikrotrubičky (vonkajší/vnútorný Ø v mm) -5/3,5 , 7/5,5 , 10/8 , 12/10
  - Neoplášťované jednotlivé
  - Štandardné
  - Odolné ohňu
  - Polopriehľadné
- DI-(Direct Install) inštalácia do chráničiek (Swellable & hliník) -1, 2, 4, 7, 12, 19, 24 mikrotrubičiek
- DB – (Direct Bury), ktorým sa priamo do zeme (Swellable & hliník)-1,2, 4, 7, 12, 19, 24 mikrotrubičiek.
- LSZH (Low Smoke Zero Hallogen) 1, 2, 4, 7, 12, 19, 24 mikrotrubičiek.
- Príslušenstvo – spojky mikrotrubičiek priame a redukčné, koncovky, záslepky, tesniace priechodky

PRÍSLUŠENSTVO káblových trás

Spoločnosť SITEL s.r.o. dodáva široký sortiment príslušenstva, potrebného pre výstavbu a kompletizáciu rozličných sietí a káblových trás.

Spojky, redukcie a koncovky Plasson sú určené na spájanie a ukončovanie hladkých HDPE chráničiek. Sú vodotesné a vhodné na výstavbu trás, do ktorých budú káble zafukované.

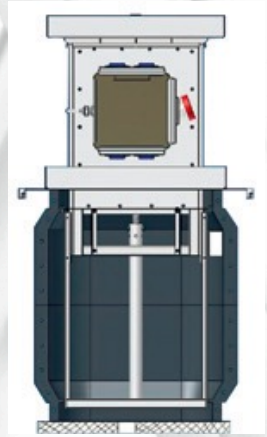
Káblové prechodky Jackmoon sa využívajú na utesnenie výstupu kábla z HDPE chráničky.

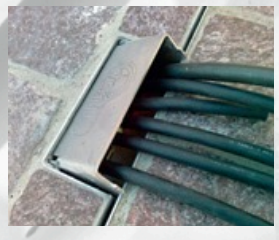
Rezonančné markre sú ukladané do výkopu počas výstavby káblovej trasy a slúžia na neskoršiu identifikáciu trasy bez nutnosti výkopových prác.

Delené trubky sú vhodnou ochranou existujúceho káblového vedenia, ktoré nie je možné počas následnej výstavby prerušiť, odpojiť alebo preložiť.

Káblové priechodky HAWKE sú určené pre aplikácie, kde je kladený veľký dôraz na bezpečnosť a ochranu káblov. Tieto protipožiarne a vodotesné priechodky odolávajú agresívnemu prostrediu (plyn, chemikálie, výbuch a pod.) a hlodavcom. Umožňujú jednoduchú, rýchlu a opakovanú demontáž káblového prechodu, čím predstavujú výraznú úsporu prevádzkových nákladov.

ES-V výsuvný podzemný rozvádzač





Výsuvný podzemný rozvádzač

- pohotové pripojenie k elektrickej energii na verejných priestranstvách alebo iných plochách, kde prebiehajú kultúrne a spoločenské akcie. Uplatnenie nachádza taktiež na výstaviskách alebo v iných prevádzkach s požiadavkou variabilného priestoru. Na požiadanie zákazníka môže byť ukončenie optického vlákna na rozvádzači.
- Veko komory môže byť osadené napríklad trávnikom alebo zámkovou dlažbou.
- Ochrana proti zaplaveniu je riešená uložením komory nad štrkový trativod.
- Zdvih z komory pomocou skrutkového mechanizmu kľukou alebo vŕtačkou s nadstavcom.
- Prevádzka vo zdvihnutej polohe alebo spustený, kedy sú z komory vyvedené len napájacie káble pre odberné miesta. V spustenej polohe je rozvádzač chránený pred zneužitím a poškodením vandalmi.

Vybavenie rozvádzača sa riadi potrebami zákazníka.

Systém Multikanálov pre výstavbu káblovodov

Multikanály – viaccestné chráničky využívané pri pokládke väčšieho počtu káblov do výkopu.

Káblovod je konštruovaný pre SUCHÝ PROCES výstavby, bez nutnosti použitia betónu a zaťažiteľnosť tohto systému je až 15 000 N (15 ton) na 1 m káblovodu. Multikanály sú dodávané v troch základných veľkostiach (štvor-, šesť- alebo deväť-otvorové) so svetlosťou jedného otvoru 105 x 105 mm, čo umožňuje pohodlné zatiahnutie káblov, HDPE chráničiek atď. Dĺžka jedného dielu Multikanálu je 1 118 mm. Diely sú spojené hrdlovým spojom, ktorý je utesnený gumovým tesnením a zaistený štyrmi pružnými oceľovými sponami.

Výhody použitia systému Multikanálov:

Spôsob uloženia – podvrt, prekop, na mostné konštrukcie a všade tam, kde sú vysoké nároky na rýchlosť výstavby, usporiadanosť a prehľadnosť systému.

komplexné prispôsobenie potrebám zákazníka vytváranie priamych úsekov, ohyby, zmeny výškovej úrovne, použiť postranné odbočky, prechody, redukcie pri prechode na samostatné chráničky s priemerom 110 mm alebo ho kombinovať s iným uložením.

Ohybový diel umožňuje 3° odklonenie, pričom 90° ohyb možno dosiahnuť na dĺžke 6,4 m.

Opravy Poškodený alebo chybný kábel je možné opraviť priamo na mieste použitím špeciálneho deleného segmentu.

Technická špecifikácia Multikanálov

Multikanálové komponenty a príslušenstvo sú vyrobené metódou injekčného vstrekovania s použitím inertného plynu, napríklad dusíka, pre vytvorenie peny vnútri telesa, pričom vonkajší povrch steny zostáva hladký. Tento postup zabezpečuje vysoký pomer pevnosti a tuhosti k hmotnosti, absenciu vnútorného pnutia, dobré mechanické a chemické vlastnosti. Neporézny povrch neabsorbuje vlhkosť a nečistoty.

Materiály Multikanálov:

HDPE (vysokohustotný Polyetylén) - Multikanál 9W - CZ

S UV stabilizátorom - Multikanál 9W - UV

S retardérom horenia - Multikanál 9W > NH / CZ

Prevádzkové podmienky:

Prevádzková teplota: – 30 °C ÷ + 60 °C

Skladovacia teplota: – 25 °C ÷ + 55 °C

Montážna teplota: – 5 °C ÷ + 40 °C

Balenie:

9W – 24 ks na palete

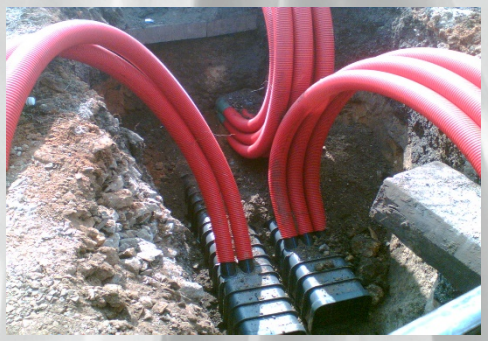
6W – 32 ks na palete

4W – 40 ks na palete

Životnosť materiálu: 50 rokov

Ekologická likvidácia: Recyklácia

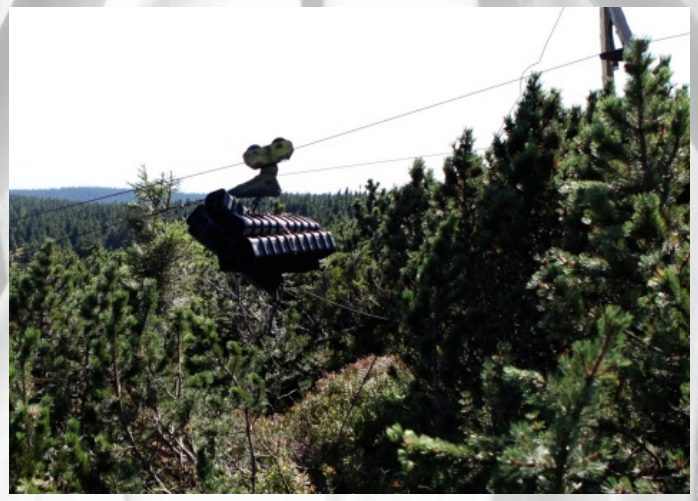
Konštrukcia Multikanálov



Inštalácie Multikanálov

2369

VÝROBA KLÍČŮ
100m



1. Ukážka montáže Multikanálov bežný a tlakotesný spoj
2. Ukážka použitia adaptéra na meranie neukončeného optického vlákna
3. Zvláštna cena do tomboly:

„BEZPLATNÁ MONTÁŽ PONTÓNU KTORÝ SI ZAKÚPITE U NÁS“

Ďakujem za pozornosť

Stanislav Mariáš
smarias@sitel.sk
www.sitel.sk