



System Multikanálů pro výstavbu kabelovodů

MULTIKANÁLY®





SITEL, spol. s r.o.

Spisová značka: C 6725 u rejstříkového soudu v Praze

Provádí stavby na klíč (včetně projekce):

- digitálních přenosových systémů po klasických médiích i optických vláknech
- univerzálního rozvodného systému CSC Systemax®
- optického kabelového systému Volition firmy 3M
- kabelové televize, systémů ozvučení budov
- elektronické zabezpečovací signalizace
- elektronické požární signalizace
- přenosových systémů mobilních telekomunikací
- radioreleových spojů

Zajišťuje služby v těchto oborech:

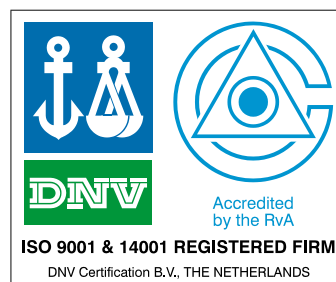
- ukončování a spojování optických vláken
- testování a kontrolní závěrečná měření
- komplexní poradenské služby pro všechny jmenované činnosti
- Sitel On Line Servis
- projekční činnost
- školení projektantů
- služby datového centra (housing)

Prodej:

- optických a metalických kabelů
- kabelovodů - MULTIKANÁLŮ®
- HDPE, LSPE a HFFR chrániček
- vodotěsných krytů, spojek a rezerv kabelů
- protipožárních a vodotěsných kabelových průchodek Hawke
- lubrikantů firmy Polywater
- drátěných kabelových roštů Defem
- vodotěsných kabelových komor ROMOLD a ELPLAST
- kabelových komor Carson
- vrapovaných, opravných a dělených chrániček

Vše v rámci ISM (integrováný systém řízení) podle:

ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ČOS





MULTIKANÁL SITEL

Progresivní ochrana kabelových

Při výstavbě tras podzemních telekomunikačních a energetických kabelů se často požaduje, aby tyto kabely byly dokonale chráněny před nebezpečím mechanického poškození (u telekomunikačních optických kabelů je to podmínka nutná). Tuto mechanickou ochranu lze realizovat uložením kabelů např. do betonových žlabů, do chrániček z korugovaných plastových trubek, do ochranných HDPE (vysokohustotní Polyethylen) trubek atd. Výhodou v současnosti nejrozšířenější mechanické ochrany kabelů prostřednictvím ochranných HDPE (plastových) trubek je, že kabely lze do nich zatáhnout či zafouknout v libovolném čase po instalaci trubek, již uložené kabely v nich lze v případě potřeby vytáhnout a popř. nahradit kabely novými.

Při realizaci kabelových tras se do výkopů velmi často klade i značné množství plastových ochranných trubek. To s sebou přináší některé problémy, jako nutnost dokonalé identifikace jednotlivých trubek, jejich prostorové uložení ve výkopu a vzájemné umístění proti trubkám ostatním (trubky při pokládce mají tendenci propadat z vyšší vrstvy do vrstvy nižší a vzájemně se křížit).

Výše naznačené problémy lze eliminovat prostřednictvím progresivní technologie budování vysokokapacitních a organizačně dokonale uspořádaných kabelovodů, a to použitím soustavy plastových Multikanálů SITEL a přístupových plastových kabelových komor. Systém kabelových komor a Multikanálů je vyráběn z vysokohustotního polyetylenu a jeho přednosti jsou ve vysoké houževnatosti, variabilitě, snadné manipulovatelnosti a jednoduché montáži.

Kabelovod je konstruován pro **SUCHÝ PROCES** výstavby bez nutnosti použití betonu a zatížitelnost tohoto systému je až 15 000 N (15 tun) na 1 m kabelovodu. A právě zde dochází k největším úsporám jak časovým tak i materiálovým (a tím i finančním).

Bezespору lze říci, že uvedené úspory jsou více než 50% v porovnání s použitím běžných betonových žlabů či při uložení kabelů do plastových chrániček s jejich následným obetonováním. Multikanály lze také použít pro povrchové uložení, podvrty, překopty, na mostních konstrukcích a všude tam, kde jsou vysoké nároky na rychlost výstavby, uspořádanost a přehlednost systému. Mezi další nesporné výhody tohoto produktu patří komplexní přizpůsobení systému daným potřebám zákazníka ve všech směrech. Je možno vytvářet přímé úseky, ohyby, změny výškové úrovně, použít postranní odbočky, přechody, redukce při přechodu na samostatné trubky o průměru 110mm či kombinovat s jiným uložením. Speciální ohybový díl umožňuje 3° odklonění, přičemž 90° ohyb lze dosáhnout na délce 6,4m.

Poškozený nebo vadný kabel je možno opravit přímo na místě s použitím speciálního děleného segmentu. Multikanály jsou dodávány

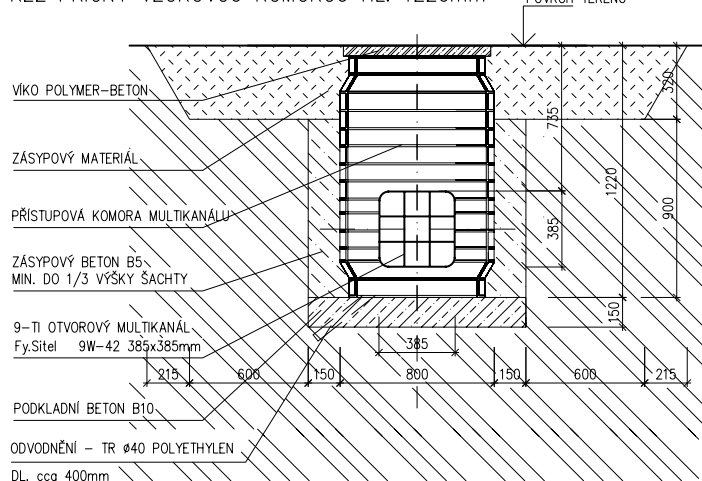
ve třech základních velikostech (jako čtyř-, šesti- nebo devítiotvorové) se světlostí jednoho otvoru 105x105mm, což umožňuje pohodlné zatažení kabelů, HDPE chrániček atd. Délka jednoho dílu Multikanálu je 1118mm a díly jsou spojeny hrdlovým spojem, který je utěsněn pryžovým těsněním a zajištěn čtyřmi pružnými ocelovými sponami.

Výrazné využití nacházejí Multikanály i při budování metropolitních sítí, kde lze ocenit zejména to, že do již vybudovaných kabelovodů lze snadno vstoupit z přístupových kabelových komor a další zemní a výkopové práce pak již nejsou nutné. Pro aplikace tohoto typu vždy doporučujeme konfigurovat kabelovod tak, aby zůstaly některé jeho otvory prázdné pro budoucí využití. Praxe ukázala nutnost plánovat kabelové trasy s kapacitní rezervou obzvláště v městských zástavbách, protože s růstem objemu pokládaných kabelů rostou i nároky na jejich prostorové uložení. Všechny tyto nároky Multikanály SITEL splňují plnou měrou a bezesporu lze říci, že v současné době neexistuje srovnatelný výrobek, který by byl schopen plně konkurovat tomuto systému se všemi jeho přednostmi. Pokud Vás tento produkt zaujal či potřebujete-li více informací, navštivte, prosím, naši stránku www.sitel.cz nebo nás kontaktujte přímo na uvedených telefonních číslech.

Pro projekci komor a Multikanálů vám velice rádi poskytneme CD se soubory pro AutoCad a Microstation.

Multikanály SITEL v současnosti úspěšně používá řada významných společností, jako např. **ČESKÉ DRÁHY, a.s., Společnosti skupiny E.ON, a.s., Skanska CZ, a.s., OHL ŽS, a.s., Železnice Slovenské republiky a.s., Dopravní podniky města Brno, Česká správa letišť, s.p., Řízení letového provozu, s.p., Středoslovenská Energetika, Letiště Košice, Hypernova, IKEA, AQUA PARK PIEŠŤANY** a další.

ŘEZ PŘÍČNÝ VZOROVOU KOMOROU HL. 1220mm





ZÁKLADNÍ SEKCE MULTIKANÁLŮ

MODEL 4W - 42



Základní 4-otvorový díl
 265x265x1118 mm
 Celková délka všech otvorů: **4268 mm**
 Reálná délka dílu: **1067 mm**
 Hmotnost: **6,8 kg**
 Rozměr otvoru Multikanálu: **105x105 mm**

MODEL 6W - 42



Základní 6-ti otvorový díl
 265x372x1118 mm
 Celková délka všech otvorů: **6402 mm**
 Reálná délka dílu: **1067 mm**
 Hmotnost: **9,9 kg**
 Rozměr otvoru Multikanálu: **105x105 mm**

MODEL 9W - 42



Základní 9-ti otvorový díl
 385x385x1118 mm
 Celková délka všech otvorů: **9603 mm**
 Reálná délka dílu: **1067 mm**
 Hmotnost: **19,7 kg**
 Rozměr otvoru Multikanálu: **105x105 mm**

OHYBOVÉ DÍLY

MODEL 9W - M



9-ti ohybový díl
 Možný odklon: **3°/300 mm**
385x385x356 mm
 Reálná délka dílu: **305 mm**

MODEL 6W - FM/EM
 *6W - FMK/EMK

6W EM
6-ti otvorový 9° ohybový díl vertikální
 Rozměr ohybového dílu: **372x265x1080 mm**
6W FM
6-ti otvorový 9° ohybový díl horizontální
 Rozměr ohybového dílu: **372x265x1080 mm**

**zkrácené ohybové díly. (FMK/EMK)*

MODEL 4W - M
 *4W - MK

4-otvorový 9° ohybový díl
 Rozměr ohybové dílu: **265x265x1080 mm**

**zkrácené ohybové díly. (MK)*

DVOJITÉ HRDLOVÉ PRVKY

MODEL 4W - BB



4-otvorový hrdlový prvek
 265x265x406 mm
 Reálná délka dílu: **305 mm**

MODEL 6W - BB



6-ti otvorový hrdlový prvek
 257x363x114 mm

MODEL 9W - BB



9-ti otvorový hrdlový prvek
 372x372x129 mm



PŘECHODOVÉ ADAPTÉRY

MODEL 4W - SS



4-otvorový mezíprvek
255x255x375 mm
Reálná délka dílu: 305 mm

MODEL 6W - SS



6-tí otvorový mezíprvek
254x360x121 mm

MODEL 9W - SS



9-tí otvorový mezíprvek
368x368x124 mm

JEDNODUCHÉ ADAPTÉRY PRO PŘECHOD NA PE TRUBKY

MODEL 4W - SDA



4-otvorový adaptér
Vnější průměr PE trubky: 110 mm
(vyhovuje i pro průměry 100 mm)
255x255x203 mm

MODEL 6W - SDA



6-tí otvorový adaptér
Vnější průměr PE trubky: 110 mm
(vyhovuje i pro průměry 100 mm)
255x361x203 mm

MODEL 9W - SDA



9-tí otvorový adaptér
Vnější průměr PE trubky: 110 mm
(vyhovuje i pro průměry 100 mm)
367x367x203 mm

DĚLENÉ MULTIKANÁLY PRO OPRAVY

MODEL 4W - 42RK



4-otvorový Multikanál pro opravy
Počet dílů: 3 ks
265x265x1118 mm
Reálná délka dílu: 1067 mm

MODEL 6W - 42RK

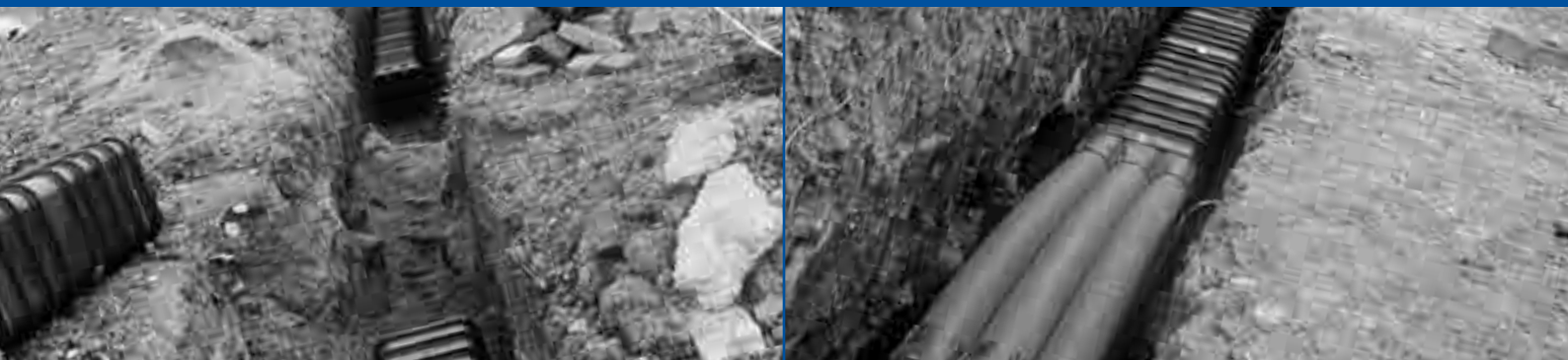
6-tí otvorový vertikální Multikanál pro opravy
Počet dílů: 4 ks
265x372x1118 mm
Reálná délka dílu: 1067mm
6-tí otvorový horizontální díl pro opravy
Počet dílů: 3 ks
372x265x1118 mm
Reálná délka dílu: 1067 mm



MODEL 9W - 42RK



9-tí otvorový Multikanál pro opravy
Počet dílů: 4 ks
385x385x1118 mm
Reálná délka dílu: 1067 mm



KONCOVKY PRO DLOUHODOBÉ ZASLEPENÍ TRASY

**MODEL 4W - SCS
4W - SBS**



Vnitřní a vnější
koncovka
pro 4 otvorové
Multikanály
265x265x75 mm

MODEL 4W - UBS



Univerzální koncovka
pro 4 otvorové
Multikanály
265x265x67 mm

MODEL 6W - UBS



Univerzální koncovka pro
6-tí otvorové Multikanály
Univerzální použití pro oba
typy ukončení
257x360x118 mm

MODEL 9W - UBS



Univerzální koncovka pro
zaslepení obou stran
9-tí otvorové Multikanály
Univerzální koncovka pro zaslepení
obou stran Multikanálu
368x368x124 mm

MULTIKANÁLY

MODEL 4W - PRO, 6W - PRO a 9W - PRO



Odbočovací prvek
Centrální
Krajní
Přechod na trubku \varnothing 110/97 mm
Další varianty dodáme na požádání

PRUŽNÉ OCELOVÉ SPONY

MODEL S - 0100



S-0100
Spony z pružné
temperované oceli
68x25 mm

TĚSNÍCÍ VLOŽKY

MODEL G - 9W, G - 6W a G - 4W



Pro 9-tí otvorové díly
(**G-9W**)
Pro 6-tí otvorové díly
(**G-6W**)
Pro 4-otvorové díly
(**G-4W**)

PEVNÉ UCPÁVKY

MODEL DPCR

DPCR rohová ucpávka
104x104x38 mm



MODEL DPSQ

DPSQ čtvercová ucpávka
104x104x38 mm





FIREMNÍ POLITIKA A POSTUPY

Před započítím investiční výstavby musí být provedeno komplexní územně správní řízení vztahující se k dané lokalitě a během instalace zajištěna všechna nezbytná bezpečnostní opatření, včetně používání všech ochranných pomůcek. Během výstavby by měla být instalace kontrolována řádně vyškolenými pracovníky na montáž, použité materiály a výrobní postupy.

SNADNOST MANIPULACE

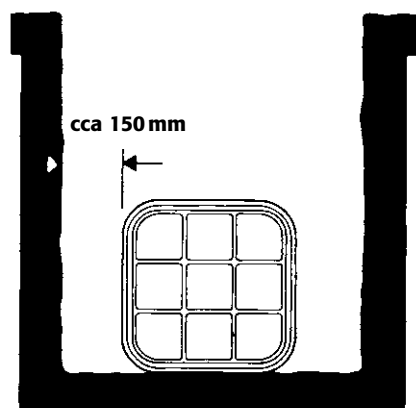
Vzhledem ke skutečnosti, že jednotlivé základní sekce systému Multikanálů jsou vyráběny ze vzpěnitelného polyolefinového plastu (což s sebou nese zvláštní výhody, jako jsou nízká hmotnost, nepoddajnost a mechanická odolnost), umožňují tyto vlastnosti snadněji se vyhnout běžným problémům spojeným s manipulací a přepravou. Pochopitelně manipulace nepřipouští padání, házení nebo vlečení Multikanálů v zájmu ochrany jejich konců před poškozením a tím zajištění těsného spojení. Nakládání a vykládání zvládnou snadno dva pracovníci bez potřeby speciálního vybavení.

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Při použití pokladače i jiné strojní výkopové techniky urychlují a usnadňují Multikanály všechny postupy spojené s instalací při výstavbě kabelových sítí.

Šířka výkopu

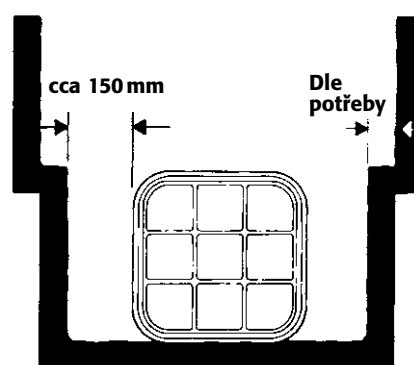
Pro zajištění jak minimálního zatížení Multikanálu okolní zeminou tak i neekonomičtější výstavby trasy kabelovodu, by šířka výkopu neměla být větší než vyžaduje adekvátní a bezpečný pracovní prostor při vhodném upevnění zásyrovým materiálem. Tato šířka výkopu je přibližně o 0,3 m větší než vlastní těleso kabelovodu.



Běžná konfigurace zobrazující rozměry ve výkopu nezbytné pro instalaci Multikanálů.

Hloubka výkopu

Hloubka výkopu bude různá v závislosti na tvaru kabelovodu, nárocích na půdní krytí a jakýchkoli dalších státních nebo regionálních omezeních.



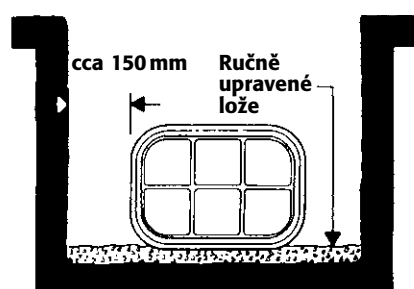
Běžná konfigurace zobrazující rozměry ve výkopu nezbytné pro instalaci Multikanálů.

ZÁKLADNÍ PŘÍPRAVA DNA VÝKOPU PŘED POKLÁDKOU MULTIKANÁLŮ

Multikanály musí být instalovány na rovném, pevném a stabilním základu. Jakékoli nerovnosti na dně výkopu musí být opraveny volně loženým granulovaným materiálem a následným zhutněním. Pro zajištění rovnoměrného rozložení zatížení by horní vrstva základu měla obsahovat 50 až 80 mm nekompaktní poddajné výplně z granulovaného materiálu různé zrnitosti. Tato vrstva musí být bez kamenů a jiných pevných částic větších než 20 mm, aby se zabránilo případnému bodovému zatížení Multikanálu. Ve většině případů je vhodné konečné ruční zarovnání dna výkopu pro zajištění požadované kvality podkladu. Dále jsou uvedena doporučení, díky nimž lze dosáhnout vhodného základu a uložení Multikanálů.

Instalace do stabilní granulované zeminy

Vyhloubení může postupovat přímo ke konečné úrovni, následuje nezbytná úprava hloubky, odstranění vzniklých nerovností na dně výkopu a ruční zarovnání dna, čímž se docílí požadované konečné hloubky a kvality uložení.



Vhodné lože kabelovodu ve stabilních granulovaných půdách se docílí konečným ručním zarovnáním dna.



Instalace do skalnaté zeminy nebo jiného nepoddajného materiálu

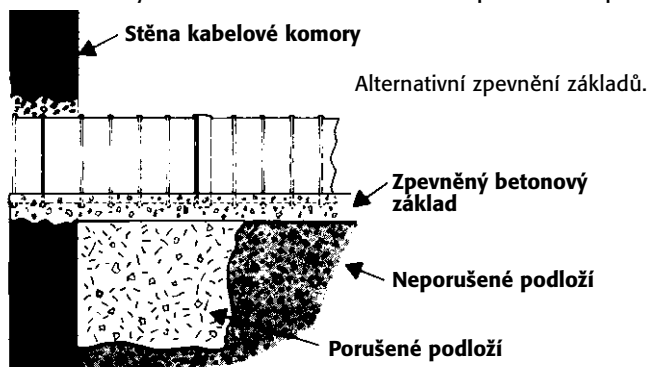
Výkop se provede cca o 80 mm hlubší oproti původnímu požadavku a po nezbytných drobných úpravách nerovností dna se přikročí k doplnění granulovaným materiálem do požadované úrovně. Následuje ruční dorovnání lože, přičemž ve většině případů může být vhodný materiál pro uložení použit z vykopané zeminy. Pokud takový materiál není k dispozici nebo pokud takový výběr není ekonomicky výhodný, měl by být použit materiál dovezený.

Instalace do nepevné a sypké půdy

Pro výběr vhodných metod stabilizace základů a v případě nutnosti i náhradních základů, jsou konzultováni projekční inženýr, konstrukční inženýr, popř. další odborníci. Nejčastěji používaný postup stabilizace představuje odstranění nestabilní zeminy do vhodné hloubky a její nahrazení zpracovaným materiálem o velikosti, jenž umožní nezbytnou stabilizaci základů. Tento materiál je poté vhodně upraven takovým způsobem, aby byla zajištěna požadovaná hloubka a pevnost výkopu. Aby se zabránilo možnému posunu okolního zásypového materiálu Multikanálu a vytvořeného lože do mezer kamenného základu, měl by být tento zpevňující základ pokryt vrstvou drobného materiálu. Posun zásypového materiálu a vytvořeného lože do pórovitého kamenného základu by mohl mít za následek pokles výkopu a způsobit nadměrné zatížení Multikanálu.

Výkopy vedoucí do kabelových komor a budov

Lože tělesa kabelovodu by mělo být rozhodně zpevněno a stabilizováno takovým způsobem, aby bylo zajištěno, že nedojde k sesunutí kabelovodu vůči kabelové komoře či jiné vstupní konstrukci. Nedostatečná nebo nevhodná úprava lože kabelovodu by mohla mít za následek vystavení tělesa kabelovodu nadměrným tlakům. Pokud bude pro stabilizaci kabelovodu použita čerstvá zemina, musí obsahovat sypký granulovaný materiál, který je nutno stabilizovat mechanickým, popř. pneumatickým upěchováním na konečnou hloubku výkopu. Pokud odpovídající základy nemohou být provedeny v souladu s výše uvedeným postupem, náhradním způsobem je použití základního prvku Multikanálu délky cca 1100 mm (typové označení 4W-42, 6W-42, popř. 9W-42) nebo speciálního cca 2100 mm dlouhého zakončovacího prvku (např. typové označení 9W-42-MTC) instalovaného na 100 mm tlustou betonovou podložku obsahující 2 výtuzné tyče. Tato deska by měla zasahovat až do oblasti neporušeného podloží.

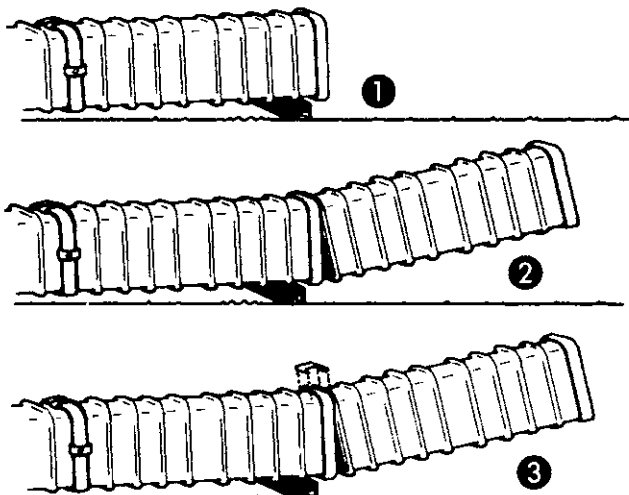


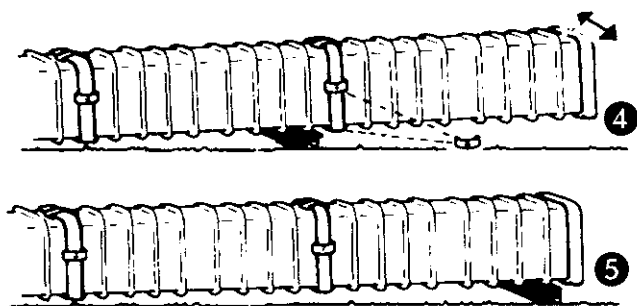
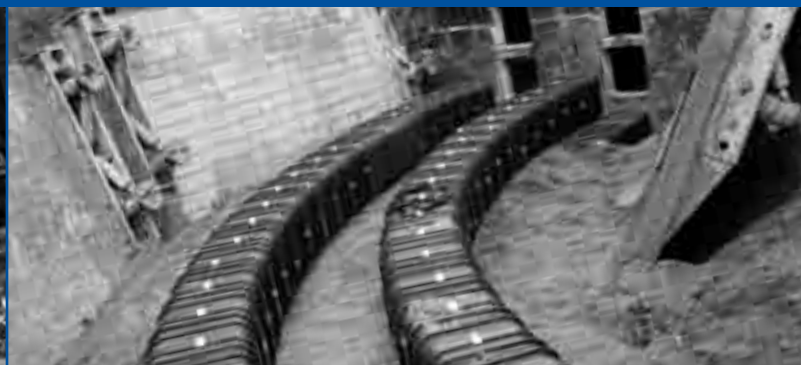
MONTÁŽNÍ METODY KABELOVODU

Multikanály jsou vzájemně spojovány pomocí utěsněného hrdlového spoje, přičemž tento spoj je zabezpečen čtyřmi pružnými ocelovými sponami, jednou na každé straně spoje dvou Multikanálů. Spony umožňují předmontáž několika sekcí do větší délky a neporušenost spojů během manipulace i následného zpevňování zeminy. Montáž zpravidla začíná od koncového bodu, jakým je např. kabelová komora, a to hrdlovým koncem Multikanálu ve směru pokládky. Alternativní metoda instalace spočívá v tom, že začneme uprostřed trasy s dvojitým hrdlovým prvkem (typové označení 4W-BB, 6W-BB, popř. 9W-BB) a pokračujeme v obou směrech výstavby kabelovodu. Před montáží by oba konce Multikanálů měly být zkontrolovány, zda jsou očištěny a mají-li správně nasazenou těsnící vložku.

Montážní postup ve výkopu

- Krok 1:** Umístěte dřevěný hranolek cca 100 x 100 mm pod hrdlový konec posledního instalovaného Multikanálu.
- Krok 2:** Vsuňte konec dalšího základního prvku Multikanálu do přizvednutého hrdlového konce a ujistěte se, zda je těsnící vložka na svém místě.
- Krok 3:** Zvedněte volný konec Multikanálu, čímž dověte vrchní část spoje a umístěte na něj pružnou ocelovou sponu.
- Krok 4:** Patříčnou silou zatlačte dolů volný konec, dokud není dolní část hrdlového spoje zcela usazená. Nyní mohou být umístěny spony po stranách, a to působením přiměřené síly na volný konec Multikanálu směrem k příslušným stranám. Spodní spona může být umístěna stejným způsobem, tedy zatlačením volného konce dolů nebo posunutím spony ze strany do spodní části.
- Krok 5:** Vytáhněte dřevěný hranolek zpod Multikanálu a pokračujte v instalaci dalšího dílu.





Montážní postup nad výkopem

Pokud to konstrukční podmínky dovolují, mohou být Multikanály předmontovány do delších sekcí nad vlastním výkopem. Předmontáž se provádí postavením Multikanálu hrdlovým koncem vzhůru a následným vsunutím druhého Multikanálu, přičemž je třeba věnovat pozornost tomu, aby byla správně usazena těsnicí vložka. Následuje nasazení 4 spon, každé na jednu stranu spoje.

ZPŮSOBY POKLÁDKY

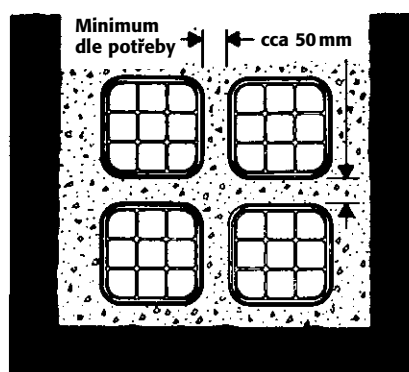
Multikanály mohou být instalovány v jednoduché 4-otvorové, 6-ti otvorové nebo 9-ti otvorové sestavě, popř. instalovány do mnohonásobných paralelních sestav (4, 6, 8, 12, 15, 16, 18 atd. otvorů v trase kabelovodu). Ať už jde o instalaci jednotlivých sestav či paralelních mnohonásobných sestav spojených ve výkopu, vždy by mělo být postaráno o správné vyrovnání a co nejpřesnější dodržení směru bez zbytečných zvlnění. Jak přímé úseky, tak úseky v nichž dochází ke změně směru by měly být zkontrolovány, neboť je nutné se přesvědčit, že v žádném spoji nedochází k vychýlení o více než 2° od podélné osy trasy. Zkrácené ohybové kusy Multikanálu by měly být použity vždy, kdy je nezbytné zajistit takové ohyby, které překračují limit 2° na spoj. Závěrečná kontrola instalované trasy kabelovodu by měla vždy předcházet konečnému zásypu.

Ohyby a změny výškové úrovně

Flexibilita Multikanálových spojů umožňuje nevelké změny výškové úrovně a směru bez použití zkrácených ohybových dílů. Změny směru větší než 2° na spoj, ať už u rovného úseku kabelovodu nebo ohybů, musí být zajištěny použitím výše uvedených zkrácených ohybových dílů, přičemž každý takový díl umožňuje změnu směru o 3° na cca 300 mm délky trasy a umožňuje provést 90° ohyb min. na cca 6,4 m.

Paralelní instalace

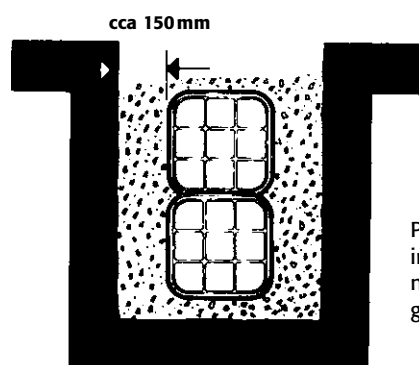
V případě paralelní horizontální instalace není zapotřebí žádného prostorového oddělení Multikanálových úseků, nicméně určitý prostor může být užitečný k instalaci spon k fixování spojů během počáteční instalace a zajištění proniknutí zásypového materiálu mezi horizontálně instalované trasy Multikanálů.



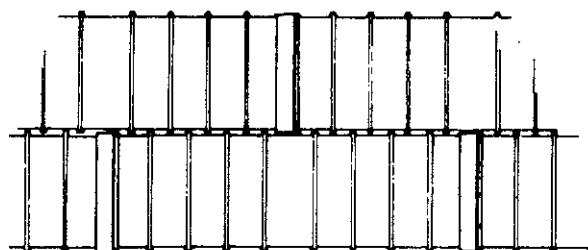
Jednotlivé trasy kabelovodu mohou být paralelně instalovány bez potřeby střídavého uspořádání, a to za předpokladu, že jsou odděleny vrstvou zeminy 50 mm vysokou. V horizontálním směru toto oddělení není zapotřebí, avšak pozornost musí být věnována konečnému zásypu zeminou.

Paralelní vertikální instalace

Multikanály mohou být paralelně instalovány na sobě bez oddělení granulovaným materiálem, přičemž jednotlivé instalované díly Multikanálu musí být vhodně střídavě uspořádány takovým způsobem, aby umožnily rozšířeným koncům spojů každé vrchní trasy usadit se mezi příčná žebra níže instalované trasy kabelovodu. Takovéto stohování může být provedeno použitím stavebních dílů Multikanálů různé délky. Paralelní instalace formou stohování může být provedena ve výkopu do požadované výšky, avšak zvýšená pozornost musí být věnována umístění zásypového materiálu po stranách kabelovodu tak, aby bylo zajištěno vhodné zpevnění půdy a podpora po stranách trasy kabelovodu.



Při paralelní vertikální instalaci Multikanálů není zapotřebí oddělení granulovaným materiálem.



Při přímé instalaci bez oddělení granulovaným materiálem musí být jednotlivé trasy střídavě uspořádány, aby se zabránilo nadměrnému bodovému zatížení.



Alternativní řešení ke střídavě uspořádané vertikální instalaci

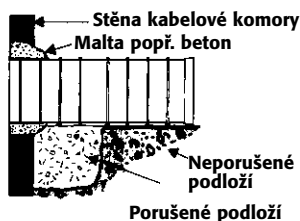
Každá další nově stohovaná trasa Multikanálového kabelovodu se může opírat o materiálovou výplň 50 mm silnou z granulovaného materiálu upraveného do potřebné výšky na níže instalované trase kabelovodu, přičemž požadované množství tras může být vrstveno bez nutnosti střídavého uspořádání.

ZAKONČENÍ V KABELOVÝCH KOMORÁCH A JINÝCH STAVBÁCH

Přímé ukončení

Instalace je provedena za použití Multikanálu standardní délky, jehož konec je v kabelové komoře fixován betonem, popř. maltou. Jakákoli přebytečná délka Multikanálu zasahující do kabelové komory může být odříznuta vhodným typem pily.

Zajištění vstupů paralelních tras Multikanálů do jednotlivých otvorů stěny kabelové komory může být realizováno za použití jednoduchého trubkového adaptéru (typové označení 4W-SDA, 6W-SDA, popř. 9W-SDA), který umožňuje přechod z Multikanálů na jednoduché plastové chráničky. Tento přechod by měl být realizován ve vhodné vzdálenosti od kabelové komory. Při použití výše specifikovaného adaptéru je nutno respektovat požadavky omezující použití jednoduchých plastových chrániček, přičemž adaptér může být rovněž použit v případě, kdy přechod na trubky je nutný pro zvláštní překážky v místních sítích.



Vstupy do prefabrikovaných otvorů kabelové komory.

TECHNIKY ZÁSYPY

Po závěrečné kontrole řádné pokládky trasy kabelovodu by mělo dojít k vhodnému ručnímu zásypu po obou stranách instalované trasy, a to přibližně každých 10 m, což zabrání pohybu instalovaných Multikanálů během následného zasypání zeminou za použití těžké techniky.

Počáteční zásyp zeminou

Počáteční zásyp zeminou by měl být proveden za použití sypkého granulovaného materiálu, který je prostý velkých kamenů, drtě, hrud a velkých kusů hlíny. Rovněž bahno, bahnitý jíl, organické půdy, zmrzlé zeminy, hroudy nebo jiné cizí materiály by se neměly v této fázi počátečního zásypu používat. Vhodný materiál je sypán po vrstvách po obou stranách tělesa kabelovodu k zabezpečení vhodné podpory bez nežádoucích mezer ve výplni. Pokud se použijí sypké granulované materiály, potom by bylo žádoucí mechanické nebo jiné upěchování k dosažení dostatečné půdní hustoty v závislosti na místě práce, lokalitě, silniční konstrukci nebo jiných

požadavcích. Počáteční zásyp materiálem by měl být proveden do úrovně přesahující horní hranu tělesa kabelovodu nejméně o 80 mm, což chrání vlastní kabelovod před hrubšími předměty, které mohou být obsaženy v konečném zásypu.

Konečný zásyp zeminou

Pro konečný zásyp lze použít zbylé výkopové zeminy, a to za předpokladu, že použitý materiál a stupeň jeho hustoty bude odpovídat nárokům při výstavbě silnic, místním omezením nebo jiným požadavkům. Pozornost musí být věnována tomu, aby konečný zásyp neobsahoval velké kameny, valouny, organické půdy, zmrzlou hlínu, kořeny nebo jinou dř, a to s ohledem na zabránění možného bodového mechanického přetížení Multikanálu, tak i na zajištění stabilních podmínek konečného zásypu.

ZÁVĚREČNÁ KONTROLA INSTALACE

Kalibrace

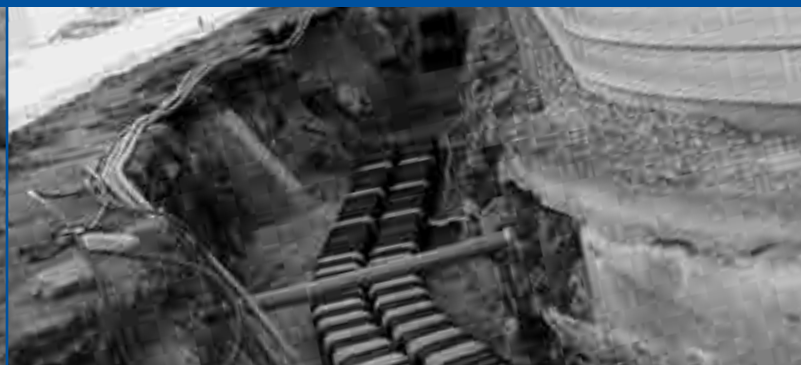
V závislosti na místních požadavcích lze provést před zatažením kabelů, chrániček nebo jiných sítí kalibraci instalované trasy a tím zajistit kontrolu vlastní pokládky. Klasický způsob je založen na požadavku, aby testovací kalibr prošel volně skrz libovolné dva rohové protilehlé otvory, a to u každé z paralelně instalovaných tras.

OPRAVA POŠKOZENÉHO KABELU

Jestliže je nezbytné opravit poškozený nebo vadný kabel v již instalované trase či úseku, kde došlo k poškození, musí být opatrně vyhlouben až k bodu několika sekcí Multikanálů, a to na obou stranách poškozeného místa.

Multikanál, v němž byl lokalizován poškozený kabel, by se měl odstranit takovým způsobem, který nedovolí další mechanické poškození zatažených kabelů. Jakmile je oprava kabelu provedena, použijeme speciálního děleného Multikanálu, přičemž v prvním kroku vložíme vodorovné dělicí roviny a následně nasadíme vnější sekce a provedeme provizorní zafixování obvodovou páskou. Jednotlivé spoje musí být následně fixovány pevnou páskou, celý komplet pevně stažen a poté zabetonován alespoň 0,6 m za oběma konci opravované sekce. Čtyř, 6-ti nebo 9-ti otvorové dělené Multikanály pro opravy (typové označení 4W-42RK, 6W-42RK a 9W-42RK) mohou být dodány firmou SITEL, spol. s r.o., popř. je lze vyrobít přímo v terénu podélným rozřezáním standardní sekce a tím zajistit nezbytnou opravu kabelů.





VODOTĚSNÉ KABELOVODY Z MULTIKANÁLŮ

Při požadavku na vodotěsný kabelovod vám můžeme nabídnout řešení pomocí speciálního vodotěsného systému Multikanálů a vodotěsných betonových šachet, který je schopen odolávat přetlaku vody do 0,3 bar (3 m vodního sloupce). Posouzení účinnosti těchto utěšňovacích technologií provedla akreditovaná zkušební laboratoř č. 1004: Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlín. Potvrzením úspěšnosti těchto zatěsnění jsou zkušební protokoly čj. 412200893 „Stanovení těsnosti při stálém vnitřním přetlaku podle ČSN EN 921-AC“ a čj. 412200894 „Stanovení těsnosti vnějším hydrostatickým přetlakem podle ČSN EN 911“. Montáž této technologie vyžaduje striktní dodržení pracovního postupu a záruka na vodotěsnost bude vydána jenom v případech, kdy byl kabelovod instalován společností SITEL, spol. s r.o., nebo jinou společností, odborně proškolenou. Pro více informací kontaktujte, prosím, obchodní oddělení firmy SITEL, spol. s r.o.

Výkres vodotěsné betonové komory v AutoCADU pro úpravu velikosti a označení vstupů pro Multikanály je volně ke stažení na našich webových stránkách.

TABULKA

VÝŠKA KRYTÍ S OHLEDEM NA ZATÍŽITELNOST MULTIKANÁLU

NEHOŘLAVÉ MULTIKANÁLY

Pro nehořlavé kabelové trasy je možno použít MULTIKANÁL 9W NH/CZ – nehořlavý, vyhovující normám ČSN EN ISO 11925-2 a ČSN EN ISO 13501-1: 2007, čl.11. Testy a certifikáty k těmto zkouškám jsou uloženy na webových stránkách společnosti SITEL, spol. s r.o.

MULTIKANÁLY UV STABILIZOVANÉ

Při použití MULTIKANÁLŮ pro venkovní aplikace dochází u nestabilizovaného materiálu ve velmi krátké době k degradaci vlivem UV záření. Proto se do směsi pro výrobu MULTIKANÁLŮ přidává UV stabilizátor, který chrání materiál před degradací a tím zhoršování fyzikálně mechanických vlastností. Označení MULTIKANÁLU se zvýšenou UV odolností je MULTIKANÁL UV.

Maximální zatížení Multikanálu při deformaci 3% je $Q = 439 \text{ kPa}$

Typ zatížení	Zatížení zeminou									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Typ zatížení	Silniční zatížení třída A									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Typ zatížení	Silniční zatížení třída B									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Typ zatížení	Zatížení vjezdů									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Typ zatížení	Zatížení chodníků a cyklistických stezek									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Typ zatížení	Zatížení tramvajovou dopravou									
Výška krytí (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Celkové zatížení (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Typ zatížení	Zatížení jednokolejové vlak UIC 71									
Výška krytí (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Celkové zatížení (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Typ zatížení	Zatížení dvojkolejné vlak UIC 71									
Výška krytí (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Celkové zatížení (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

Multikanály nelze použít v případech, kdy uvažované zatížení překračuje hodnotu dovoleného zatížení. Tyto případy jsou v tabulce vyznačeny **tučným písmem**.



TECHNICKÁ SPECIFIKACE MULTIKANÁLŮ

Všechny Multikanálové komponenty a příslušenství jsou vyrobeny procesem lisování, což je technologie obdobná injekčnímu vstřikování. Rozdíl spočívá v použití inertního plynu, např. dusíku, pro vytvoření pěny uvnitř stěn tělesa, přičemž vnější povrch stěny zůstává hladký. Tento postup má následující přednosti:

- vysoký poměr pevnosti k hmotnosti
- vysoký poměr tuhosti k hmotnosti
- absence vnitřního pnutí snižuje nebezpečí borcení
- většinu termoplastů lze zpracovat touto technologií
- výběr materiálu zajišťuje širokou škálu dobrých mechanických a chemických vlastností
- hladký vnější povrch vylisku
- neporézní povrch neabsorbuje vlhkost a nečistoty
- při výrobě se nepoužívají chlorofluorokarby, např. freon

Materiály Multikanálu:

HDPE (vysokohustotní Polyethylen) - MULTIKANÁL 9W - CZ
S UV stabilizátorem - MULTIKANÁL 9W - UV
S retardantem hoření - MULTIKANÁL 9W - NH/CZ

Provozní podmínky:

Provozní teplota: -30 °C ÷ + 60 °C
Skladovací teplota: -25 °C ÷ + 55 °C
Montážní teplota: -5 °C ÷ + 40 °C

Okruh použití:

Výstavba kabelovodů, podvrty, výstavba páteřních sítí.

Způsob uskladnění:

Multikanály mohou být skladovány jak uvnitř tak i vně na otevřených prostorech, a to po jakoukoliv dobu. Stohování by mělo vyloučit jakékoliv mechanické namáhání obou konců Multikanálů. Pokud je Multikanál skladován na přímém slunci při teplotách nad 30 °C, může dojít vlivem roztažnosti materiálu k obtížnější montáži.

Balení:

9W - 24 ks na paletě
6W - 32 ks na paletě
4W - 40 ks na paletě

Konstrukce vnitřní, vnější stěny:

Vnější strana žebrovaná, vnitřní strana hladká.

Barva:

Standardní barva je černá. Ostatní barevné varianty vám vyrobíme na zakázku.

Životnost materiálu:

50 let

Kalibrace:

V závislosti na místních požadavcích lze provést před zatažením kabelů, chrániček nebo jiných sítí kalibraci a tím zajistit kontrolu vlastní pokládky.

Speciální materiály:

Pro snazší montáž Multikanálů doporučujeme použít silikonový olej nebo mýdlovou vodu.

Ekologická likvidace:

Recyklace

Certifikace:

Certifikát EZÚ Praha: protokol č. 800602 -01/01
Prohlášení o shodě podle § 13 odst. 2 zákona č.22/97

Výrobek je ve shodě s normami:

ČSN EN 50085-1:97 + A1:99
pr EN 50085-2-1:97 čl. 2.1,7, 7.2, 7.3, 8,
9.1, 9.3, 9.102, 10.3.2, 11.2, 14.1.3
ČSN EN 50086-2-4:96 + UR96 + UR98+A1:2001 čl. 10, 10.3, 12,1
ČSN EN 60243-1:99
Zkouška elektrické pevnosti dle ČSN EN 60243-1:99

Certifikáty ITC Zlín:

protokoly o odolnosti vertikálnímu zatížení
Stanovení těsnosti při stálém vnitřním přetlaku
podle ČSN EN 921-AC: čj. 412200893
Stanovení těsnosti vnějším hydrostatickým přetlakem
podle ČSN EN 911: čj. 412200894

Certifikát TAZÚS Praha, s.p.:

protokol o zkoušce odolnosti proti vertikálnímu zatížení
Zaváděcí list sdělovací a zabezpečovací techniky č. ZL 03/2002 - SZ
pro používání u ČESKÝCH DRAH č.j. 56719/01 - 014
Železnice Slovenské republiky - zaváděcí list PL 04/05-02
Podniková norma Pražské energetiky, a.s.: č. normy SM 928

Certifikát Pavus a.s.

Protokol o zkouškách reakce na oheň dle ČSN EN ISO 11925 - 2
Protokol o klasifikaci reakce na oheň
dle ČSN EN 13501 - 1:2007, čl. 11
Protokol o zkouškách šíření plamene po povrchu stavebních
hmot dle ČSN 730863 : 1992





KONTAKTNÍ ADRESY

ČESKÁ REPUBLIKA

PRAHA - sídlo firmy

Baarova 957/15
Praha 4 140 00

PRAHA - hlavní provozovna

Nad Elektrárnou 411
106 00 Praha 10 - Slatiny
tel.: +420 267 198 111
fax: +420 267 198 222
e-mail: sitel@sitel.cz

BRNO

Vínohradská 74
618 00 Brno
tel.: +420 548 133 411
fax: +420 548 211 324
e-mail: brno@sitel.cz

OSTRAVA

U Studia 2253/28
700 30 Ostrava - Zábřeh
tel.: +420 596 616 499
fax: +420 596 616 498
e-mail: ostrava@sitel.cz

PLZEŇ

Doudlevecká 47
301 33 Plzeň
tel.: +420 377 455 555
fax: +420 377 455 556
e-mail: plzen@sitel.cz

ÚSTÍ NAD LABEM

Roztoky 32
403 32 Povrly
tel.: +420 475 511 406
fax: +420 475 511 407
e-mail: usti@sitel.cz

TÁBOR

Dražická 55
390 03 Tábor - Náchod
tel.: +420 381 254 262, 269
fax: +420 381 254 261
e-mail: tabor@sitel.cz

VÝCHODNÍ ČECHY

Pohřebačka 44
533 45 Opatovice nad Labem
tel.: +420 466 301 407
fax: +420 466 531 405

www.sitel.cz

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

SITEL, s.r.o.

Kopčianská 18
851 01 Bratislava
tel.: +421 263 814 662
fax: +421 263 814 661
e-mail: obchod@sitel.sk

Zemplínská 6
040 01 Košice
tel.: +421 556 749 944
fax: +421 556 749 955
e-mail: obchod@sitel.sk

www.sitel.sk





SITEL, spol. s r.o.
NAD ELEKTRÁRNOU 411
106 00 PRAHA 10 - SLATINY
TEL.: +420 267 198 111
FAX: +420 267 198 222
E-MAIL: sitel@sitel.cz
www.sitel.cz
www.sitel.sk

