



Ochrana migrujúcich obojživelníkov,  
plazov a drobných cicavcov

## Úvod

### Eliminace střetu obojživelníků, drobných savců a plazů se silniční dopravou

Během putování živočichů mezi jejich zimním a letním stanovištěm nebo místem jejich páření, ale i při putování za potravou, dochází k překřížení přirozených tras se silniční dopravou. V tomto případě jich bývá mnoho zraněno nebo usmrceno. Následkem je značné snížení populace těchto živočichů v jejich přirozených životních oblastech, tedy zásah do ekologické rovnováhy s těžkými následky. Rovněž provoz vozidel je kvůli přesunům těchto živočichů velmi ohrožen. Různé reakce řidičů – např. nečekané vyhnutí ze směru jízdy nebo prudké brzdění zvyšuje nebezpečí dopravní nehody, při níž může dojít nejen ke škodám na majetku, ale také ke zranění cestujících nebo dokonce k jejich usmrcení. Jako efektivní ochrana pro tyto živočichy v místech, kde probíhá silniční provoz se stále více ukazuje, že

v ekologickém systému mohou rychle pomoci jenom svodidlové stěny.

Technicky vyzrálý svodidlový systém splňuje všechny podmínky k ochraně živočichů v silničním provozu.

Na rozdíl od zakládání náhradních letních míst pro obojživelníky, zaznamenáváme vyšší ochotu těchto živočichů akceptovat svodidlový systém. Zvířata jsou směrována a bezpečně vedena k jejich životnímu prostoru pomocí svodidlových prvků, které zamezí jejich vstupu do komunikace. Pro překonání samotné komunikace je možno použít budto systémových tunelových prvků AT 500, případně využít stávající propustek nebo mostní biokoridor. Tímto způsobem mohou živočichové překřížit komunikaci bez nebezpečí pro ně, ale i pro člověka.

### Systémy pro ochranu migrujících obojživelníků, drobných savců a plazů – bezpečné a funkční

Rozdílné systémové díly zaručují cílové přizpůsobení různým terénům, protože rozsáhlá ochrana je dána jen tehdy, když jsou všechny nebezpečné zóny kompletně zajištěny. Se systémem ACO PRO, pro ochranu migrujících obojživelníků, drobných savců a plazů, není žádný problém vyřešit veškerá specifika objektu. Bezpečnost, jednoduchost a dlouhá životnost jsou funkční principy systému ACO PRO. Trvanlivost použitých materiálů je sladěna se specifickými požadavky na systém, takže

nároky na stavbu i údržbu jsou minimální. Základním materiálem pro výrobu prvků systému ACO PRO je polymerický beton, jehož použitím vznikají hladké a nenasákové stěny, odolává běžným chemikáliím, ropným látkám, posypovým solím a je mrazuvzdorný. Jedná se o přírodní, recyklovatelný materiál s velmi vysokou životností bez nutnosti ošetřování, který v přírodě nepůsobí rušivým dojmem. Hladké stěny též účinně zabraňují vzniku poranění živočichů, jež se nacházejí v blízkosti systému ACO PRO.



### Citace z Vyjádření Agentury ochrany přírody a krajiny ČR:

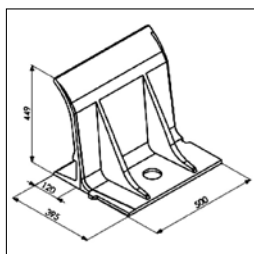
*„Jak druh materiálu, ze kterého jsou jednotlivé díly vyrobeny, tak i variabilita prvků a jejich rozměry dávají předpoklad výstavby funkčních systémů pro ochranu migrujících živočichů. Svodidlové stěny jsou tvarově velmi vhodné, protože účinně zabraňují obojživelníkům v přístupu na vozovku, poskytují stín obojživelníkům migrujícím podél zábrany a ochraňují je tak před dehydratací, jsou snadno překonatelné v opačném směru. Systém ACO PRO doporučujeme jako jednu z vhodných alternativ při realizaci opatření na ochranu migrujících obojživelníků.“*

| OBSAH                                           | strana |
|-------------------------------------------------|--------|
| <b>Svodidlové stěny</b>                         |        |
| LEP 50                                          | 4      |
| LEP 100                                         | 4      |
| MSF – mobilní svodidlová stěna                  | 4      |
| <b>Tunely pro obojživelníky</b>                 |        |
| AT 500                                          | 5      |
| <b>Portálové prvky</b>                          |        |
| EGE                                             | 5      |
| <b>Ukončovací žlab</b>                          |        |
| SR 400 G                                        | 5      |
| <b>Servis</b>                                   |        |
| Instalace, použití                              | 6      |
| <b>Shrnutí</b>                                  |        |
| Charakteristika systému, poradenství, vyjádření | 13     |
| <b>Realizace</b>                                |        |
| Fotodokumentace realizací a příklady použití    | 14     |

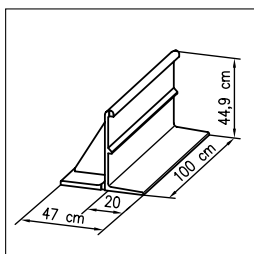
## Systém pro ochranu migrujících obojživelníků

### Svodidlové stěny - stacionární

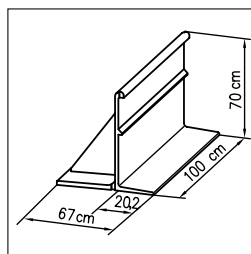
| typ                                                 | stav.<br>délka<br>cm | stav.<br>šířka<br>cm | stav.<br>výška<br>cm | kg/<br>ks | obj.<br>číslo |
|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------|
| Svodidlová stěna LEP 50 / 45<br>zaoblená (v. 45 cm) | 50                   | 39,5                 | 45                   | 22,8      | 17206         |
| Svodidlová stěna LEP 100 / 45<br>rovná (v. 45cm)    | 100                  | 47,0                 | 45                   | 49,0      | 17844         |
| Svodidlová stěna LEP 100 / 70<br>rovná (v. 70cm)    | 100                  | 67,0                 | 70                   | 65,0      | 405677        |



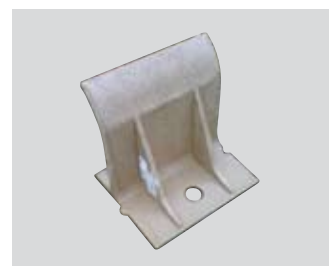
Rozměry svodidlové stěny  
LEP 50 / 45 zaoblené  
(v. 45 cm)



Rozměry svodidlové stěny  
LEP 100 / 45 rovné  
(v. 45 cm)



Rozměry svodidlové stěny  
LEP 100 / 45 rovné  
(v. 70 cm)



Svodidlová stěna LEP 50 / 45  
zaoblená



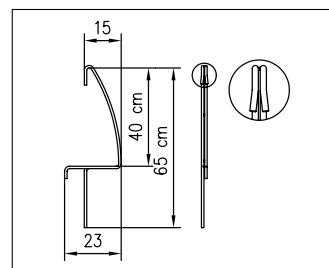
Svodidlová stěna LEP 100 / 45  
rovná

### Svodidlové stěny MSF - mobilní

| typ                                     | stav.<br>délka<br>cm | stav.<br>šířka<br>cm | stav.<br>výška<br>cm | kg/<br>ks   | obj.<br>číslo |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|---------------|
| Zdvojený kotvící hák<br>mobilní stěny * | –                    | 23                   | 40                   | 1,05        | 17852         |
| Pogumované plátno (š. 55 cm) **         | –                    | 55                   | –                    | 0,1<br>kg/m | 17982         |

\* háky umísťovat cca 2 m od sebe

\*\*balení po 200 bm



Rozměry kotvícího háku



Pogumované plátno  
š. 55 cm a kotvící hák



Zatlučení kotvícího háku



Upevnění plátna



Kompletně zabudovaná  
mobilní stěna

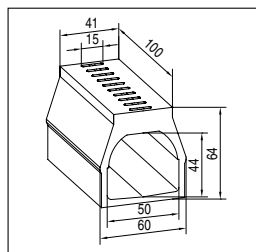


Příklad použití

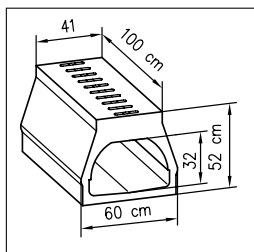
## System pro ochranu migrujících obojživelníků

### Monolitický podchod pro obojživelníky AT 500 pro třídu zatížení D400 kN

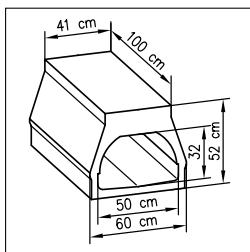
| typ                                  | stav.<br>délka<br>cm | stav.<br>šířka<br>cm | stav.<br>výška<br>cm | kg/<br>ks  | obj.<br>číslo  |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|----------------|
| s větracími štěrbinami<br>(v. 52 cm) | 100<br>50            | 60<br>60             | 52<br>52             | 250<br>125 | 00504<br>00505 |
| s větracími štěrbinami<br>(v. 64 cm) | 100<br>50            | 60<br>60             | 64<br>64             | 270<br>135 | 17067<br>17068 |
| bez větracích štěrbin<br>(v. 52cm)   | 100<br>50            | 60<br>60             | 52<br>52             | 262<br>131 | 00563<br>00564 |



Rozměry AT 500  
s větracími štěrbinami  
(v. 64 cm)



Rozměry AT 500  
s větracími štěrbinami  
(v. 52 cm)



Rozměry AT 500  
bez větracích štěrbin



Tunelový prvek AT 500 s větracími štěrbinami k regul. klimatu



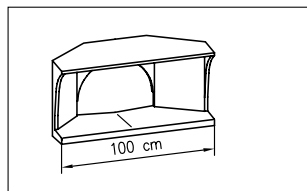
Tunelový prvek AT 500 bez větracích štěrbin

### Portálový prvek EGE

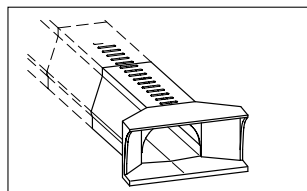
| typ       | stav.<br>délka<br>cm | stav.<br>šířka<br>cm | stav.<br>výška<br>cm | kg/<br>ks | obj.<br>číslo |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------|
| EGE 500 P | 58                   | 20                   | 50,5                 | 28        | 01570         |
| EGE 1000  | 100                  | 40                   | 51,5                 | 94        | 17807         |

### Ukončovací žlab pro připojení vedlejší komunikace

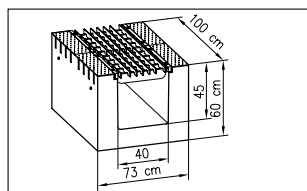
| typ      | stav.<br>délka<br>cm | stav.<br>šířka<br>cm | stav.<br>výška<br>cm | kg/<br>ks | obj.<br>číslo |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------|
| SR 400 G | 100                  | 73                   | 60                   | 633       | 18826         |



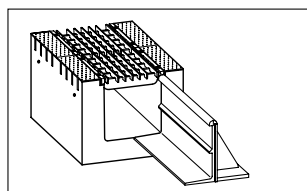
Rozměry EGE 1000



Napojení portál prvku EGE 1000  
na podchod. prvek AT 500



Rozměry SR 400 G



Napojení ukonč. žlabu SR 400 G  
a svod. stěny LEP 100



Portálový prvek EGE 1000



Ukončovací žlab SR 400 G

## SERVIS

## Svodidlové stěny

Svodidlové prvky jsou nejdůležitější součástí celého ACO PRO systému. Jejich použitím se účinně brání vstupu obojživelníků, plazů a drobných savců na komunikaci. Svodidlové díly mohou být kombinovány se systémovým podchodovým prvkem AT 500, případně s jakýmkoliv propustkem nebo biokoridorem. Vyráběny jsou ve dvou základních výškách – 44,9 cm a 70 cm.

Těmito rozměry lze obsáhnout většinu aplikací. Svodidlový prvek výšky 44,9

cm je dodáván v délce 50 cm a 100 cm, prvek výšky 70 cm v délce 100 cm. Pro manipulaci není nutné použití zdvihacích zařízení – celý systém je možno provádět ručně, tedy i v místech a oblastech, kam se nedostane těžká technika.

Díky promyšlenému tvaru lze svodidlové prvky pokládat i do oblouku. Výrobky je také možno upravit řezem přímo na staveništi a tím ještě zvýšit flexibilitu celého systému.



## Technologický postup pro provádění svodidlové stěny

Systém pro ochranu obojživelníků slouží jako efektivní ochrana pro tyto živočichy v místech, kde probíhá silniční provoz. Tento svodidlový systém splňuje všechny podmínky k ochraně živočichů v silničním provozu. Zvířata budou směřována a bezpečně vedena k jejich životnímu prostoru tunelovým systémem.

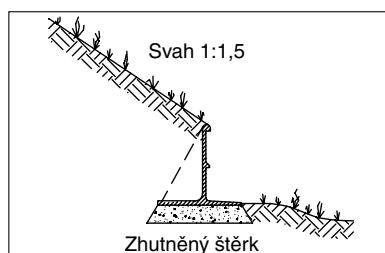
Obojživelníci, plazi a malí hlodavci mohou překřížit silnici bez nebezpečí. Je jim zamezen vstup na vozovku – k ochraně zvířete i člověka.

Trvanlivost materiálu tohoto systému je sladěna se speciálními požadavky, aby nároky na stavbu a údržbu byly minimální.

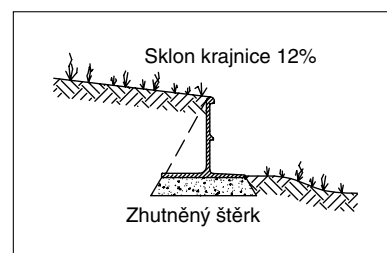
## Montáž svodidlové stěny a postup prací:

Nejdříve sejmeme vrchní zeminu v místě budoucího zabudování svodidlových stěn. Na vzniklé ploše vytvoříme lože ze štěrkopísku fr.0-16 s šířkou shodnou s podstavou svodidlové stěny a tloušťkou 0,1m po udusání. Na vytvořené štěrkopískové lože klademe jednotlivé díly stěny, které se spojují překrytím a zasazením do zámku. Každý čtvrtý kus svodidla se ukotví do lože tvarovanou žebírkovou výztuží (roxorová kotva). Takto vytvořená souvislá stěna se zpravidla kombinuje s tunelovými prvky odpovídajících rozměrů umožňujícím migraci živočichů na druhou stranu komunikace.

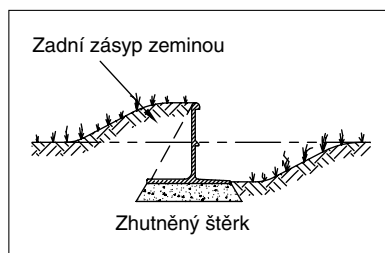
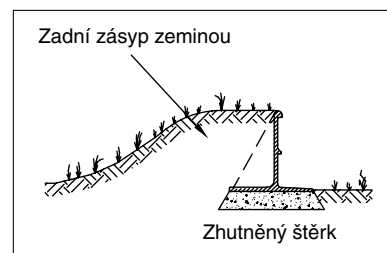
Sejmutou zeminu použijeme k zásypu ze strany příkopového svahu komunikace a následně se tato zemina zhutní.



Zabudování ve svahu



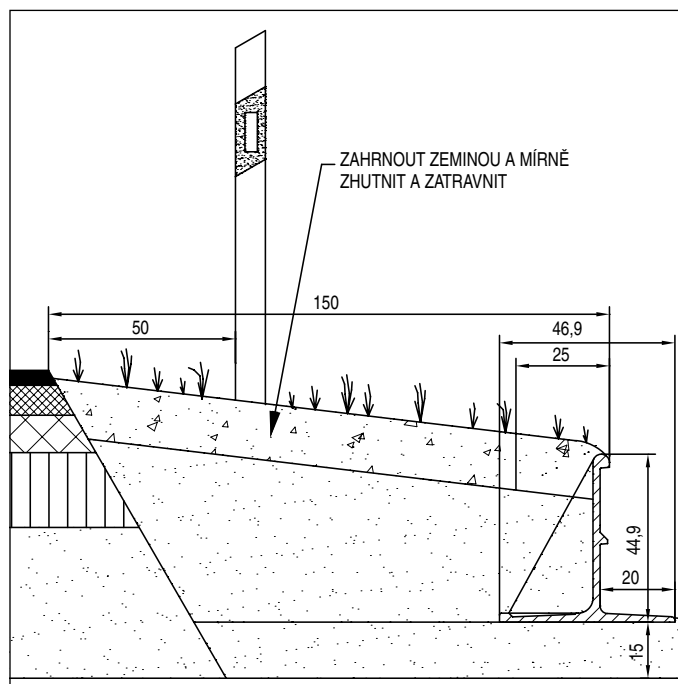
Zabudování v krajnici

Zabudování v rovném terénu  
– zahloubenéZabudování v rovném terénu  
– s násypem

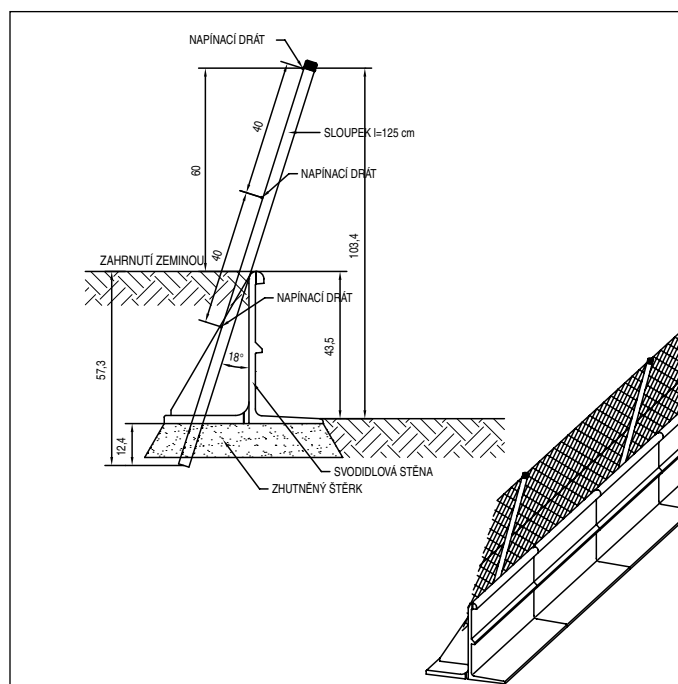
## SERVIS

## Svodidlové stěny

## Způsob umístění svodidlové stěny do terénu



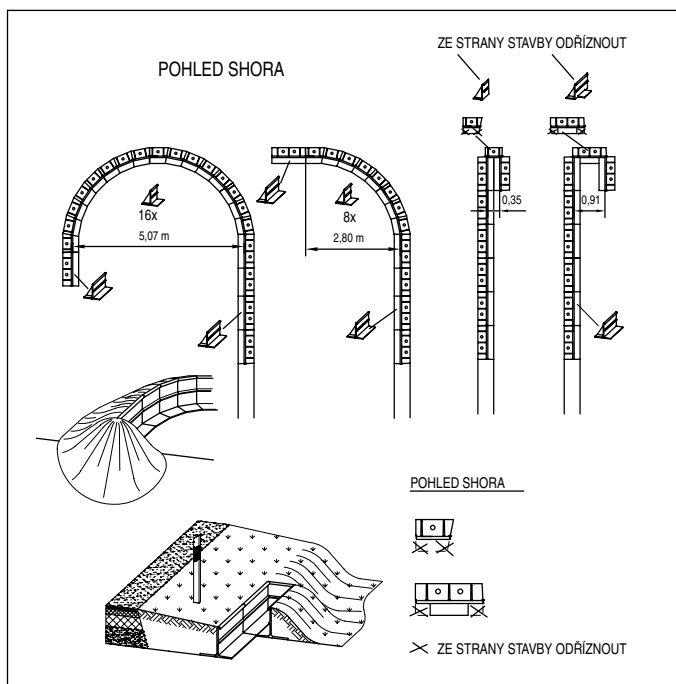
## Navýšení svodidlové stěny



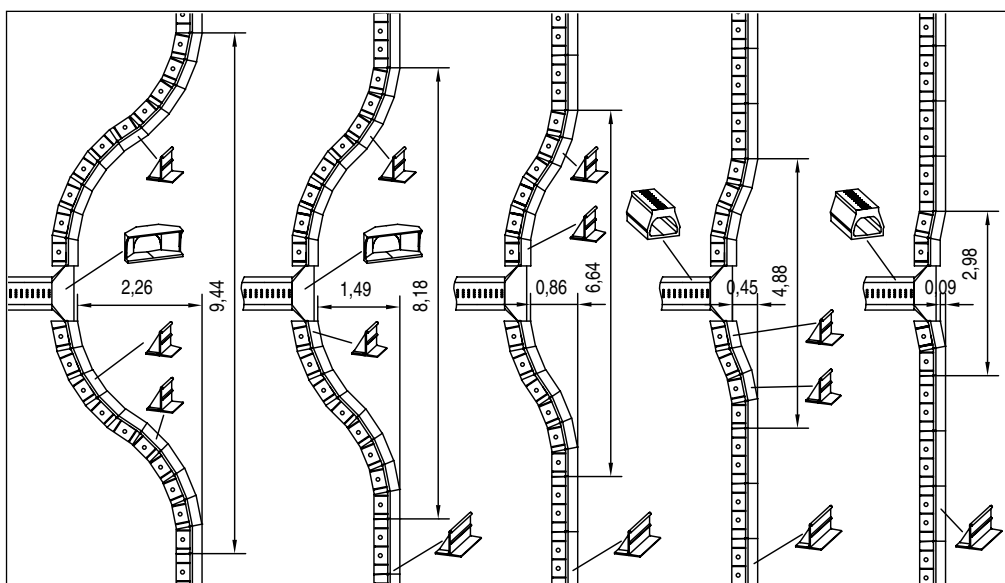
## SERVIS

### Svodidlové stěny

#### Příklady ukončení svodidlové stěny



#### Příklady zaústění svodidlové stěny do propustku



## SERVIS

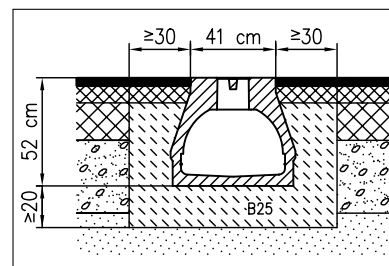
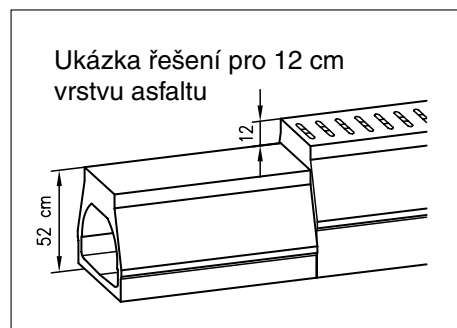
## Monolitický podchod pro obojživelníky

Koncepce ACO PRO tunelu spočívá na technické realizaci potřebných ochranných požadavků pro obojživelníky a malá zvířata. Začíná to již materiálem. ACO PRO tunelové prvky jsou zhotoveny z polymerbetonu, který je optimální svými vlastnostmi pro ochranu obojživelníků v silničním provozu:

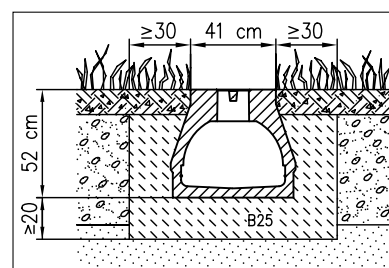
- stavební díly jsou mrazuvzdorné, jelikož polymerbeton nepřijímá vodu
- odolává běžným chemikáliím (především ropného původu) i posypovým solím
- jde o přírodní, recyklovatelný materiál s vysokou životností, který v přírodě nepůsobí rušivým dojmem.
- hladký povrch polymerbetonu zaručuje ochranu obojživelníků při přechodu proti poranění a umožňuje bezproblémové čištění tunelu
- tunel odpovídá požadavkům podle DIN 19 850

Tunelové prvky jsou zhotovovány ve štěrbinovém a uzavřeném provedení. Štěrby umožňují rovnoměrnou výměnu vzduchu mezi tunelem a venkovním okolím, čímž zůstávají klimatické faktory pro obojživelníky stále stejné. Ochranné požadavky pro obojživelníky a nerušivé umístění tunelu do silnice jsou podstatné aspekty koncepce ACO tunelu.

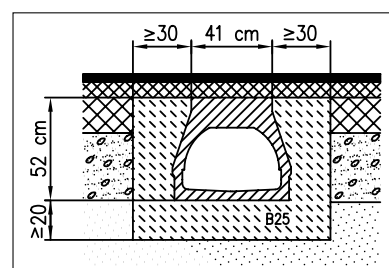
Kompaktní venkovní rozměr tunelových prvků (stavební délka 0,5 m nebo 1,0 m) a vyrovnání s povrchem silnice vylučují při vestavbě hluboké výkopy a přerušování silničního provozu. Vlivem minimální stavební výšky (0,52 m nebo 0,64 m) není ani vysoká hladina spodních vod žádným problémem.



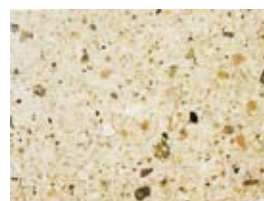
Detail uložení AT500 se štěrbinami v komunikaci



Detail uložení AT500 se štěrbinami v krajnici



Detail uložení AT500 bez štěrbin v komunikaci



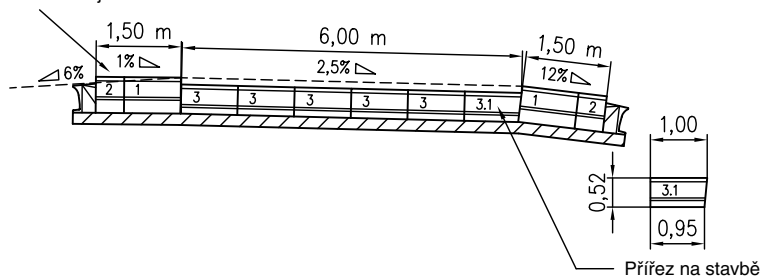
Odolný materiál - polymerbeton

## SERVIS

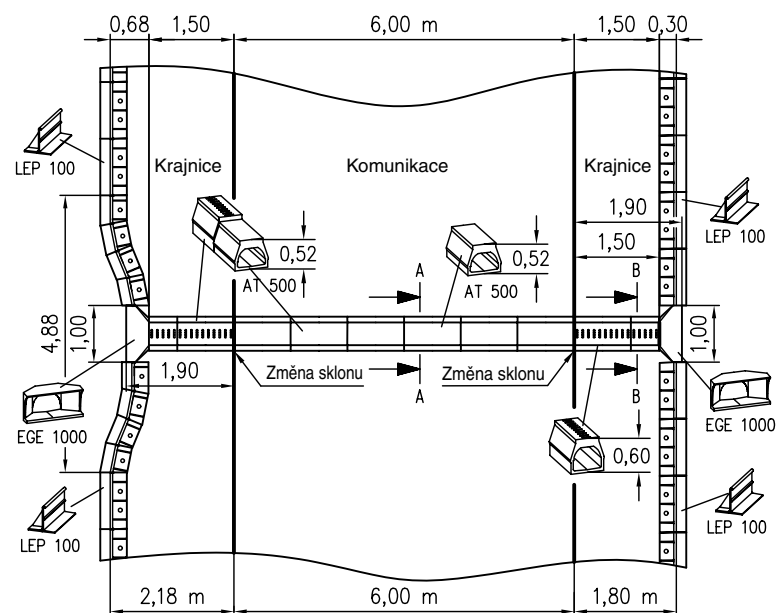
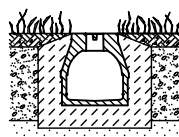
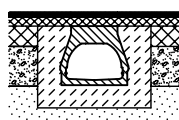
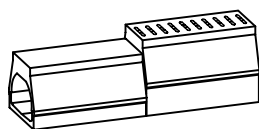
# **Příklad napojení svodidlové stěny a monolitického podchodu bez větracích štěrbin**

## **PŘÍČNÝ ŘEZ**

Přizpůsobení krajnice



## **POHLED SHORA**



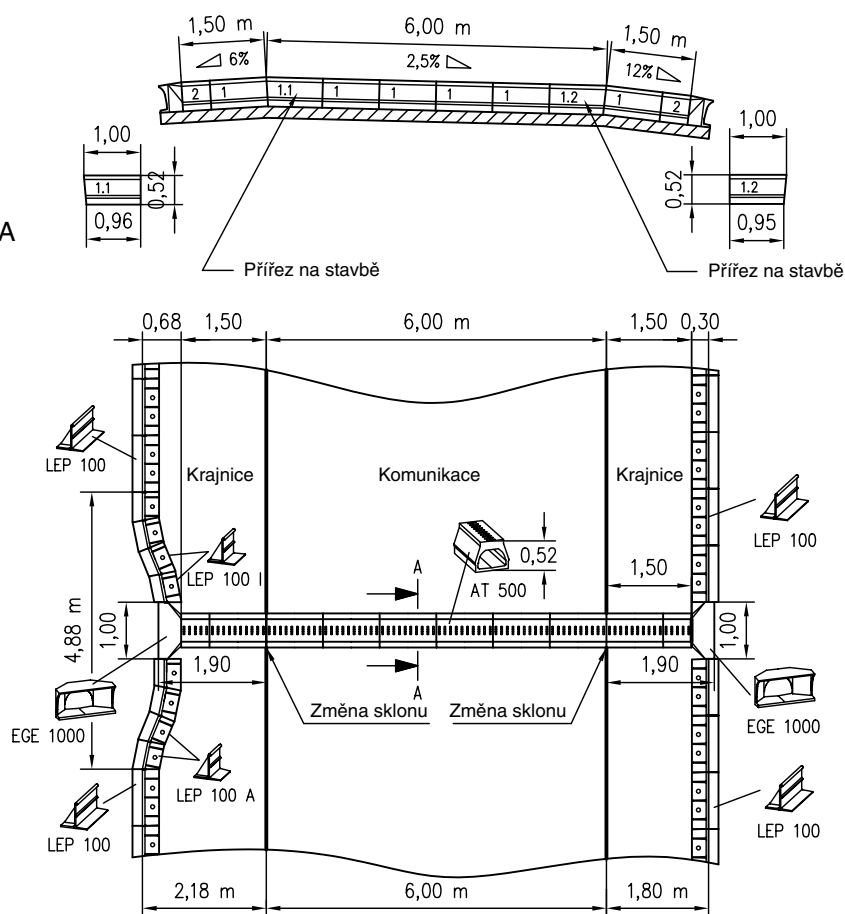
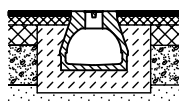
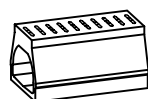
**Jedná se o obecný příklad, který  
musí být přizpůsoben konkrétním  
podmínkám !!!**

## SERVIS

# **Příklad napojení svodidlové stěny a monolitického podchodu s větracími štěrbinami**

PŘÍČNÝ ŘEZ

POHLED SHORA



**Jedná se o obecný příklad, který  
musí být přizpůsoben konkrétním  
podmínkám !!!**

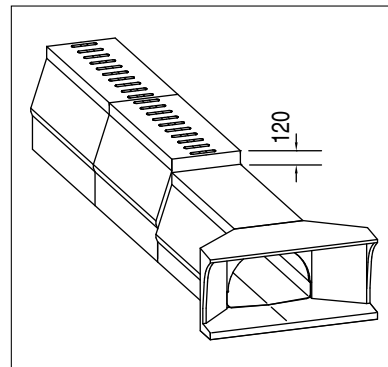
## SERVIS

### Monolitický portálový prvek a ukončovací žlab

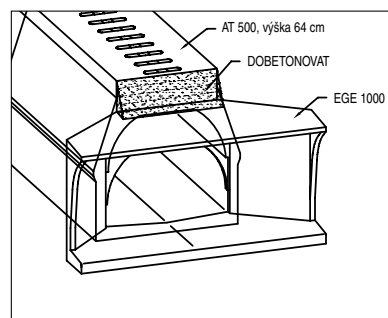
#### Portálový prvek - EGE

Aby obojíživelníci našli vchod do tunelu, musí být jasné nasměrování. K přirozenému pohybu obojíživelníků bude v ideálním případě nápomocna nálevkovitá instalace systému svodidlové stěny k tunelu. Toto uspořádání vyžaduje velkou kapacitu místa. To je podmínka, která je v realitě velmi zřídka dána. Příliš úzké okraje vozovek většinou nutí k tomu, aby svodidlová stěna byla vedena souběžně se silnicí.

ACO PRO tunelové portálové prvky převezmou směrovou funkci k lepšímu nalezení vstupu do tunelu. Přechod od svodidlové stěny k tunelu obstará portálový prvek a stejně vysoké dno svodidlové zdi a portálu. Tím je zajištěn optimální vstup do tunelu i při vedení svodidlové zdi souběžně se silnicí. Portálové prvky jsou lehce montovatelné a jejich stavební výškou 51,5 cm je jejich použitelnost bezproblémová i při vysokém stavu spodních vod.



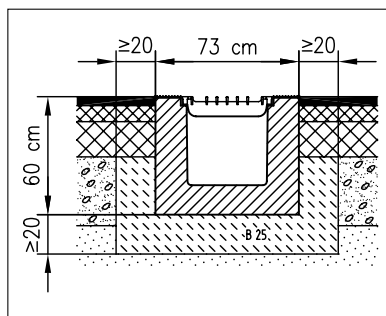
Detail napojení AT500  
v. 52 cm a portálu EGE 1000



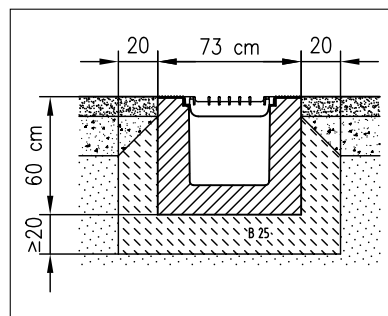
Detail napojení AT500  
v. 64 cm a portálu EGE 1000

#### Ukončovací žlab - SR 400 G

Podél hlavní silnice často vedou stezky, které se kříží se svodidlovými stěnami ACO PRO ochranného systému. Abychom přerušenu svodidlovou stěnu bez přerušení provozu zase spojili, vyvinula firma ACO systémové řešení: ukončovací žlab. Pomocí ukončovacího žlabu mohou obojíživelníci a malí živočichové dále pokračovat ve směru pod vedlejší cestou. Žlab z betonu opatřený mřížkovým roštem zajišťuje plynulé putování zvířat a chod silničního provozu.



Detail uložení SR 400 G – asfaltu



Detail uložení SR 400 G –  
v ploše se ztuhlým povrchem

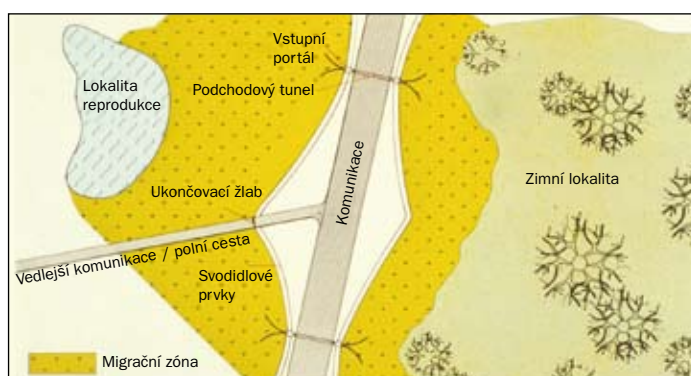
## SHRNUTÍ

### Charakteristika, poradenství...

Koncept ochrany obojživelníků na silnicích vyžaduje novou techniku, která je lehce použitelná. ACO PRO systém nabízí řešení pro ochranu obojživelníků, které se orientují na požadavky praxe. K přednostem systému patří nekomplikovaná a cenově přístupná vestavba.



Ukázka systémového řešení



Ukázka systémového řešení

- všechny díly jsou co do rozměrů a váhy koncipovány tak, aby vestavba mohla být provedena ručně, eventuálně pomocí jednoduchých technických pomůcek
- pro vestavbu tunelových prvků není třeba jak žádných hlubokých výkopů, tak i žádných vyztužení nebo svahování, což šetří čas a náklady
- tok silničního provozu je během vestavby jenom zanedbatelně rušen, neboť stačí uzavírka jen jednoho směru
- svodidlové stěny se nechají jednoduše upravit rozdílným požadavkům terénu a silnice, specifická terénní řešení se nechají bezproblémově realizovat
- ukončovací žlab je možné na pevném terénu zabudovat bez betonování

### Servis pro projektanty

ACO pro systém nezůstává jen u technického řešení: poradenství a informace jsou pevnou součástí ACO nabídkového balíčku.

ACO servis začíná poradou s projektantem ve všech otázkách k tématu ochrany obojživelníků.

Po upřesnění všech informací budou vypracovány plány položení na daném objektu, vypracován detailní seznam množství všech potřebných prvků.



Kompletní návrh pro projektanty



Poradenství

## **REALIZACE**

### **Fotodokumentace realizací a příklady použití**

Příklad provedení svodidlové stěny  
přerušené ukončovacím žlabem  
zaústěné do propustku



Příklad provedení svodidlové stěny  
vypouklé, zaústěné do propustku  
(v tomto případě podchodu)



Příklad provedení svodidlové stěny  
rovné, ve spojení s oplocením,  
zaústěné do propustku  
(v tomto případě ŽB trubky)

## REALIZACE

### Fotodokumentace realizací a příklady použití

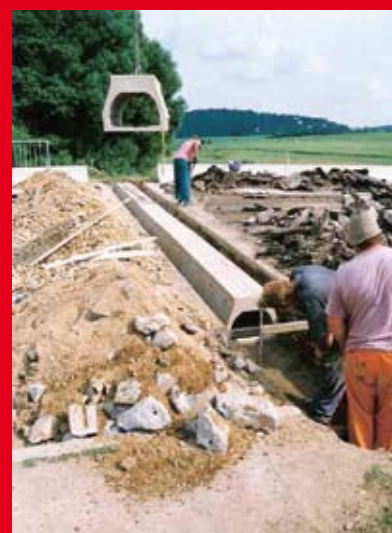
Svodidlová stěna LEP 100



Nápojení podchodu AT500, portálu EGE1000 a stěny LEP100



Příklad usazení – portál EGE500P



Příklad usazení – podchod AT500

■ **ACO Drain**

odvodňovacie žľaby a vpusty  
z polymérbetónu

■ **ACO Self**

odvodňovacie žľaby a vpusty  
z polymérbetónu a plastu,  
zatrávňovacie panely,  
vchodové vaničky a rohožky

■ **ACO Markant**

pivničné okná a svetlíky  
(anglické dvorce)

■ **ACO Sanita**

sprchové žľaby  
a odvodňovacie vpusty

■ **ACO Antikoro**

odvodňovacie systémy  
z nehrdzavejúcej ocele a výplňové poklopy

■ **ACO Passavant**

liatinové poklopy, mostné odvodňovače  
a ochrana stromov

■ **ACO Passavant**

odlučovače ropných látok  
a tukov

■ **Fränkische**

plastové káblové chráničky,  
drenážne rúry, vsakovacie boxy

**ACO Stavebné prvky, s. r. o.**

Stará Vajnorská 37  
831 04 Bratislava

Tel. číslo: +421 2 44 45 36 51

Fax: +421 2 49 22 41 45

E-mail: [aco@aco.sk](mailto:aco@aco.sk)

Web: [www.aco.sk](http://www.aco.sk)

Obsah tohto katalógu je aktuálny ku dátumu zadania do tlače.  
Spoločnosť ACO Stavebné prvky, s. r. o. si vyhradzuje právo na zmenu údajov  
a vyobrazených špecifikácií produktov popísaných alebo vyobrazených v tomto katalógu.