

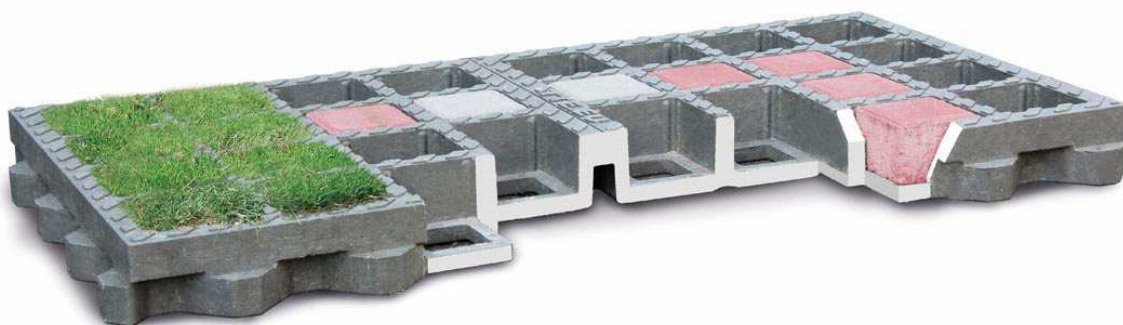


# NÁVOD K POKLÁDCE DLAŽBY

## AS-TTE

---

AS-TTE

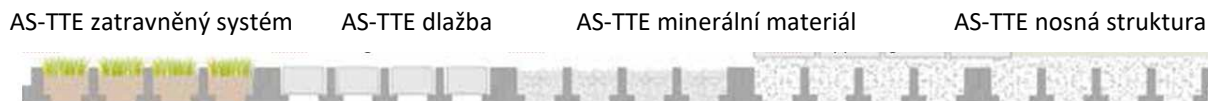


## Návod k pokládce dlažby AS-TTE

Inovativní systém prvků AS-TTE roznáší síly, které působí na povrch a tím významně snižují požadavky kladené na únosnost podkladových vrstev. To umožňuje zachovat propustnost podpovrchových vrstev zeminy a snižovat tloušťku povrchů určených pro pochůzí a pojezdové zatížení. Environmentálně příznivé pojetí konstrukcí AS-TTE bylo odzkoušeno a současně i koncipováno na základě směrnic FGSV, FLL a DWA<sup>1</sup>.

Nevyspárovaná dlažba v systému AS-TTE představuje trvanlivou, avšak propustnou krycí povrchovou vrstvu s otevřenými spárami a integrovanými dutinami pro akumulaci vody. Dešťová voda se dočasně akumuluje v základní podpovrchové vrstvě s rýhami a poté postupně zasakuje dále. Dlažba AS-TTE tak vytváří vysoce účinné a téměř přírodní řešení pro decentralizované hospodaření s vodou.

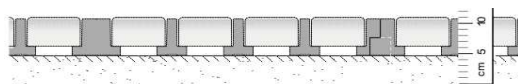
Pokud není v projektu a zakázce definováno jinak (např. pro zohlednění příslušných předpisů a norem), je nutné dodržet požadavky a technické podmínky pro konstrukci systému AS-TTE tak, aby byla zajištěna jeho správná funkce. Viz též - Podpora při projektování.



### Konstrukční postupy pokládky AS-TTE systému podle předpokládané zátěže

#### AS-TTE dlažba – Typ 1 – pro chodce a osobní automobily do celkové hmotnosti 3,5 t

Hodnota  $E_{v2}$   
[MPa]  
▼  $\geq 10$

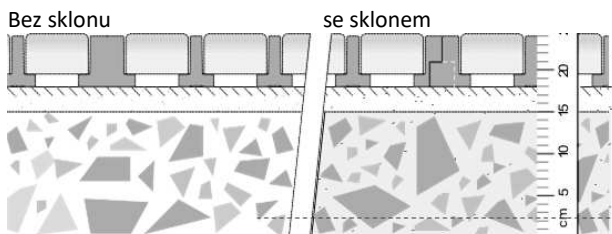


**Stávající půda  $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$  m/s**  
6 cm AS-TTE prvků s dlažbou AS-TTE  
Vrstva jemné síťoviny  
5 cm podkladové vrstvy (kamenivo 2/5 mm)



#### AS-TTE dlažba – Typ 2 – pro osobní automobily a příležitostně i těžký provoz – až do třídy RSto 01 V/VI či RSto 12, třída zatížení 0.3

Hodnota  $E_{v2}$   
[MPa]  
▼  $\geq 20$

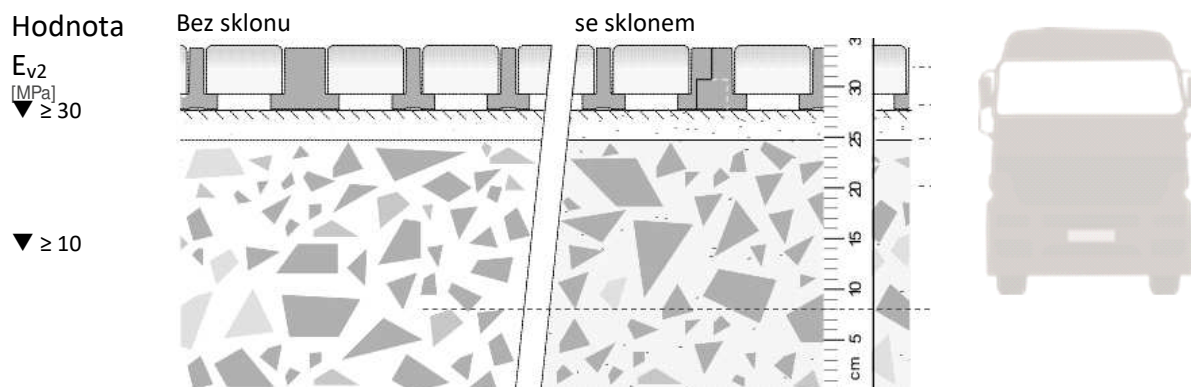


**Podloží  $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$  m/s**  
6 cm AS-TTE prvků s dlažbou AS-TTE  
Vrstva jemné síťoviny  
3 - 5 cm podkladové vrstvy (kamenivo 2/5 mm)  
15 – 20 cm vodopropustná základová štěrková vrstva (0/32 ÷ 0/45 mm)  
(vrstva rýhy pro odvodnění)



<sup>1</sup> MPa = MN/m<sup>2</sup>, FGSV = Německá asociace pro silniční a dopravní výzkum, FLL = Německá společnost pro rozvoj krajiny a výzkum krajinného návrhářství, DWA = Německá asociace pro vodu, odpadní vody a odpady

**AS-TTE dlažba – Typ 3 – pro těžký provoz až do 40 t – až do třídy RSto 01 III/IV či RSto 12, třída zatížení 1.8**



**Podloží  $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$  m/s**

6 cm AS-TTE prvků s dlažbou AS-TTE

Vrstva jemné síťoviny

3 - 5 cm podkladové vrstvy (kamenivo 1/3 ÷ 5/8 mm)

25 – 30 cm vodopropustná základová štěrková vrstva (0/32 ÷ 0/45 mm)

Základová vrstva (2/32 ÷ 2/45) (vrstva rýhy pro odvodnění)

**Balení / Paletizace**

- Dodací lhůty: obvykle 3 ÷ 7 pracovních dní

	AS-TTE prvky	AS-TTE dlažební kameny
Velikost palety	délka × šířka × výška: 123 x 85 x 200 cm	délka × šířka × výška: 100 x 110 x 80 cm
Hmotnost palety	cca 800 kg	cca 960 kg
Jednotka balení na paletu max. množství dodané jedním nákladním vozidlem	90 ks ( $\cong$ 28.80 m <sup>2</sup> ) 864 m <sup>2</sup> (= 30 palet)	1 560 ks ( $\cong$ 15.6 m <sup>2</sup> , pokládka povrchu AS-TTE) 390 m <sup>2</sup> (=25 palet)
Vrstva jemné síťoviny (dělicí pleťivo / pomůcka pro montáž)		24 g/m <sup>2</sup> , šířka role: 3,2 m

Poloviční palety s AS-TTE: Pro velmi nerovné povrchy, resp. příkré svahy, doporučujeme odběr v polovičních paletách pro bezpečnější přepravu prvků AS-TTE.

**Poznámky k hutnění a zasakování**

- Je nutné zamezit nadměrnému hutnění nadloží a drcení/štěpení zrn materiálu.
- Nesmí se používat pojivové materiály pro vylepšení půdních vlastností.
- Je nezbytné zohlednit vlhkost půdy a povětrnostní podmínky tak, aby se zamezilo narušení struktury půdy.
- V rámci pokládky používejte při pojezdech na spodních i svrchních vrstvách výhradně lehce zatížená vozidla (případně lehká pásová vozidla).
- Propustnost vody v podložních vrstvách musí být  $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$  m/s (v opačném případě je nutná dodatečná drenáž).
- Propustnost vody ve svrchních vrstvách musí být  $k_f \geq 5 \times 10^{-5}$  m/s.

- Vzdálenost od povrchu k průměrné nejvyšší hladině spodní vody je  $\geq 1$  m.
- V zasakovací oblasti nesmí docházet ke kontaminaci či kontaktu s látkami znečišťujícími vodu.
- Pokud se pokládka provádí ve vodohospodářsky chráněných oblastech, či oblastech s vysokými úrovněmi znečištění, pak je nutné postupovat výhradně se svolením příslušného vodohospodářského orgánu.

Vrstvy - doporučené strojní vybavení pro hutnění:

Základová zemina: statické hutnění, případně s lehkým válcem

Vrstva s minerálním základem: dynamické hutnění, např. lehkým a středně těžkým deskovým zhutňovačem

Doporučuje se nepřekračovat významným způsobem požadavky na hutnění a nosnost vrstev; mohlo by dojít negativnímu ovlivnění jejich propustnosti. U soudržných zemin je hodnota  $E_{v2} \leq 45$  MPa.

### Ověření základních parametrů

Typ zkoušky	Orientační ověření	Průkazné ověření
Nosnost vrstvy	DIN 18035-4 – zkouška na zátěž	DIN 18134 - Statická zatěžovací zkouška

Typ zkoušky	Zkouška v terénu	Laboratorní zkouška
Propustnost	Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích, část 8.3.2 – rychlá zkouška	DIN 18130-1 nebo TP Gestein-StB  Doporučení FLL pro výsadbu stromů, část 2 (zkouška s ocelovým válcem)

### Základová půda

- Pokud je to nezbytné, odstraní se svrchní vrstva ornice, včetně osázené krycí vrstvy a zeminy, a to podle tloušťky této vrstvy podle profilu terénu.
- Podkladová vrstva se připraví v souladu s požadavky na pracovní postup AS-TTE a ZTV E-StB (Dodatečných technických požadavků a instrukcí pro zemní práce v silničním stavitelství), hodnota  $E_{v2} \geq 10$  MPa.

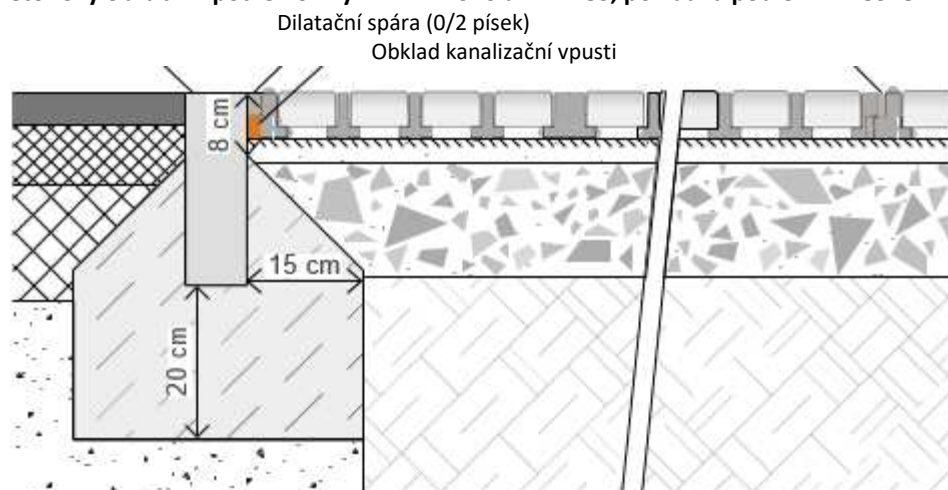
	AS-TTE dlažba – Typ 1	AS-TTE dlažba – Typ 2	AS-TTE dlažba – Typ 3
Odstranění vrstvy		25 cm (F1 typ půdy)	35 cm (F1 typ půdy)
	cca. 10 cm	30 cm (F2/F3 typ půdy)	40 cm (F2/F3 typ půdy)

### Lemování / obrubníky

Lemování, resp. obrubníky se obvykle vyžaduje

- na začátku, nebo na konci postupu pokládky, a to paralelně se směrem pokládky (viz technika vazby),
- na přechodových místech mezi jednotlivými povrchy a zónami, pře které se bude přejíždět,
- v místech, která budou více namáhána v tlaku a ve stříhu (např. v ostrých zatáčkách).

**Betonový obrubník podle normy DIN EN 1340 a DIN 483, pokládka podle DIN 18318**



**Vyhňte se řezání dlažebních prvků**

Rozměry povrchu = rozměry roštu 40,15 × počet (X) řad + 2 dilatační spáry (každá ≥ 2 cm). Rozestupy se určí položením zkušební řady.

**Dilatační spáry**

Dilatační spáry mezi obrubníky a prvky AS-TTE (např. dlážděný dvůr), každý 0,00025 x délka plochy (minimální spára 2 cm); dilatační spáry na styku s plochou AS-TTE (např. vozovka od 100 m délky) 1 cm na 20 m.

**Podkladová vrstva**

- 0/32 až 0/45 mm zrnité kamenivo, odolné vůči rozdrčení a mrazuvzdorné, v souladu s předpisy TL Gestein-StB (Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích) a TL SoB-StB (Německé zkušební metody pro přípravu vrstev bez pojivových materiálů)), obsah jemných částic < 0,063 mm ≤ 3 M.-% (UF3)
- Použití stavebních materiálů s velkými póry (2/32 až 2/45 mm) je povoleno pro odvodňovací rýhy v podkladové vrstvě, kde je zvýšená akumulace vody (místa bez sklonu)
- Podkladová vrstva ze štěrku se připravuje v souladu s konstrukčním postupem AS-TTE a předpisy TL SoB-StB, a to dynamickým hutněním

	Půdy typu F1	Půdy typu F2/F3	$E_{v2}$ – mezní únosnost	Vztah $E_{v2} / E_{v1}$
AS-TTE konstrukce – Metoda 2	15 cm silná podkladová vrstva štěrku	20 cm silná podkladová vrstva štěrku	≥ 20 MPa	< 2,0
AS-TTE konstrukce – Metoda 2'3	25 cm silná podkladová vrstva štěrku	30 cm silná podkladová vrstva štěrku	≥ 30 MPa	< 2,0

**Spodní vrstva**

0/32 až 0/45 mm zrnité kamenivo, odolné vůči rozdrčení a mrazuvzdorné, v souladu s předpisy TL Gestein-StB (Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích) a MVV (filtrační stabilita základových vrstev).

## System AS-TTE - pokládka

1. Pokládejte vrstvu jemné síťoviny na spodní vrstvu současně s v rámci celého procesu pokládky, s překrytím okrajů cca 20 cm.
2. Umístěte distanční prvky (např. latě) pro vytvoření dilatačních spár, a to na okrajích, resp. v případech konstrukčních požadavků uvnitř plochy.
3. Pokládejte AS-TTE dlaždice<sup>2</sup> do AS-TTE prvků a umístěte desky k sobě beze spár (při zohlednění typu vazby dlažby).
4. Dilatační spáry vyplňte praným pískem o zrnitosti 0/2 mm.
5. Plně položený povrch zhutněte pomocí středně hmotnostního deskového zhutňovače s ochranným pásem → nastavení cca 2 cm.

## Poznámky k postupu pokládky

- Plochy s AS-TTE dlažbou nesmí být posypány pískem.
- Dlaždice se zpravidla pokládají napříč ke směru pojezdu vozidel.
- Shromážděte paletované AS-TTE prvky a AS-TTE dlaždice pro pokládku v párech a potupujte s pokládkou pravidelně ve směru.
- Kdykoliv je to možné, pokládejte kombinaci AS-TTE dlaždice a AS-TTE prvků z několika různých palet.



Vkládání dlaždic do AS-TTE prvků



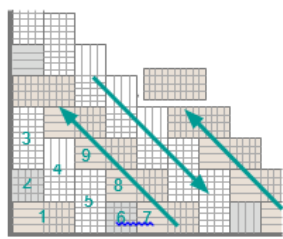
Pokládka zaplněných AS-TTE prvků po dvojicích



Linie spár se nesmí křížit!

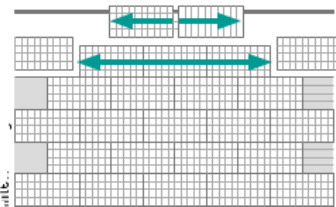
## Typy vazby

### Klasnatá vazba



obrubník

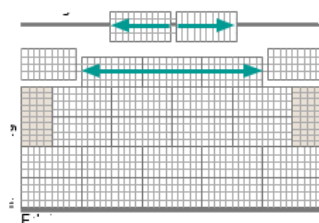
### Běhounová vazba obrubník



obrubník

samosvorná zámková dlažba po straně

### Odsazená vazba obrubník



obrubník

samosvorná zámková dlažba po straně

<sup>2</sup> Pozn. překladatele: V celém textu se nazývají prvky dlažby podle své tloušťky buď jako dlaždice, nebo dlažební bloky. V překladu jsou všechny tyto prvky nazývány jako dlaždice.

### Klasnatá vazba

- Široké rozložení zátěže po povrchu (např. při pořádání různých akcí)
- Diagonální pokládka v prostřídáných řadách
- Je vyžadováno zakončení obrubníkem po obvodu

### Běhounová vazba

- Lineární zatížení (např. obslužné cesty)
- Pokládka napříč ke směru pojezdu vozidel
- Je možná simultánní pokládka několika řad
- Obrubníky se zpravidla vyžadují pouze ve směru rovnoběžném s pokládkou

### Odsazená vazba

- Lehká zátěž (např. parkoviště)
- Pokládka napříč ke směru pojezdu vozidel
- Okrajové dlaždice se neřežou
- Je možná simultánní pokládka několika řad
- Obrubníky se zpravidla vyžadují pouze ve směru rovnoběžném s pokládkou (počátek a konec pokládky)



**Vyvarujte se řezání dlažby!**

### Změna směru pokládky

- Pokud je to možné, vyvarujte se řezání dlažby, zvláště uvnitř dlážděné plochy (ztráta síly, kterou se prvky k sobě váží)
- Řezání dlažby po okrajích obvykle není nutné

### Ostré zatáčky



Edging = obrubník

- Otočení vazby až o 90°
- Na jedné straně se provádí obrubník, pokud je systém vystaven vysoké zátěži
- Poloviční dlaždice je nutné podle potřeby upevnit

### Mírné zatáčky

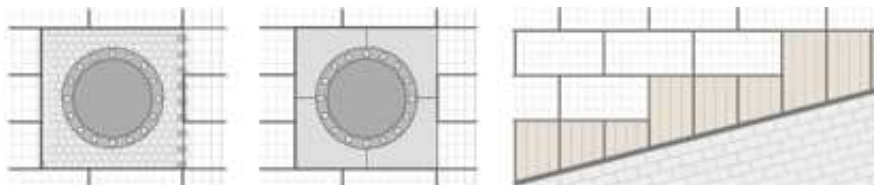


Roadside = krajnice

- Mírná zatáčka se vytvoří menší změnou směru odsazení (překrytím nejméně dvou buněk
- Vyčnívající hrany se zabudují do přirozeného okolí (např. travní plochy)

## Řezání a spojování dlažby

- Obruby se zarovnávají již u plně zaplněné dlažby ruční rozbrušovačkou s řezným kolečkem pro beton
- Před pokládkou lze krajní dlaždice řezat na stolní cirkulárce s MH vidiovým kotoučem
- Okrajové/ poloviční dlaždice se řezou podle půlící čáry



Obruby u kruhových vzorů pomocí malých dlažebních prvků v nevázaném stylu, nebo pomocí dlažebních kruhových segmentů.

Řady se ve styku se pokládají podélně, pokud je šířka dlaždic menší než dvě buňky v bodě propojení.