

TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

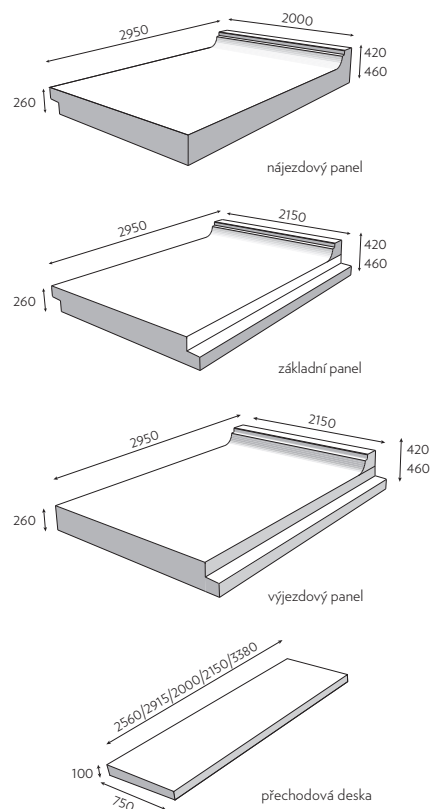
(KS01, výrobní závod: VZ)

Technické údaje výrobku:

Zastávkové panely jsou určeny k tvorbě autobusových a trolejbusových nástupišť s bezbariérovou nástupní hranou. Charakteristickým vnějším znakem těchto panelů je, že svým začleněním do zpevněné plochy vytváří jak nástupní hranu zastávky, tak spodní desku poježděnou samotným přepravním prostředkem. Tyto panely v kombinaci s nízkopodlažními autobusy a trolejbusy zajišťují bezbariérový nástup (v souladu s požadavky vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v platném znění).

Naše inovativní technické řešení zaručuje dlouhodobou životnost autobusové zastávky v nezměněném stavu, a tím nespornou finanční a časovou efektivitu. Toto technické řešení dále nabízí:

- vysokou odolnost proti působení smykového a bodového zatížení, které vyvolává destrukci nájezdové plochy
- snížení nároku na únosnost podloží
- možnost rychlé montáže i demontáže bez ohledu na klimatické podmínky
- komplexní řešení včetně vyžadovaných bezbariérových nástupních hran
- řešení problematiky přechodu tuhých a netuhých konstrukcí pomocí roznášecích desek



název výrobku	skladebné rozměry [mm]**					hmotnost kg/ks
	výška nástupní hrany	výška panelu	šířka	délka panelu	délka nástupní hrany	
základní panel s nástupní hranou 20 cm	200	460	2950	2150	200	3865,8
nájezdový panel s nástupní hranou 20 cm	200	460	2950	2000	200	3999,2
výjezdový panel s nástupní hranou 20 cm	200	460	2950	2150	200	3732,8
základní panel s nástupní hranou 20 cm s odvodněním	200	460	2950	2150	200	3972,9
základní panel s nástupní hranou 16 cm	160	420	2950	2150	200	3829,4
nájezdový panel s nástupní hranou 16 cm	160	420	2950	2000	200	3962,8
výjezdový panel s nástupní hranou 16 cm	160	420	2950	2150	200	3696,4
základní panel s nástupní hranou 16 cm s odvodněním	160	420	2950	2150	200	3685,9
přechodová deska 1	-	100	3380	750		515,0
přechodová deska 2	-	100	1850	750		289,0
přechodová deska 3	-	100	2000	750		312,0
přechodová deska 4	-	100	2150	750		335,0
přechodová deska 5	-	100	3380	750		515,0

Základní zastávkový panel – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po obou stranách kotevní šrouby. Umísťuje se mezi nájezdový a výjezdový zastávkový panel zastávkového systému.

Nájezdový zastávkový panel – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po pravé straně z pohledu na nástupní část zastávkového panelu kotevní šrouby. Umísťuje se na začátek sestavy silničního nástupiště.

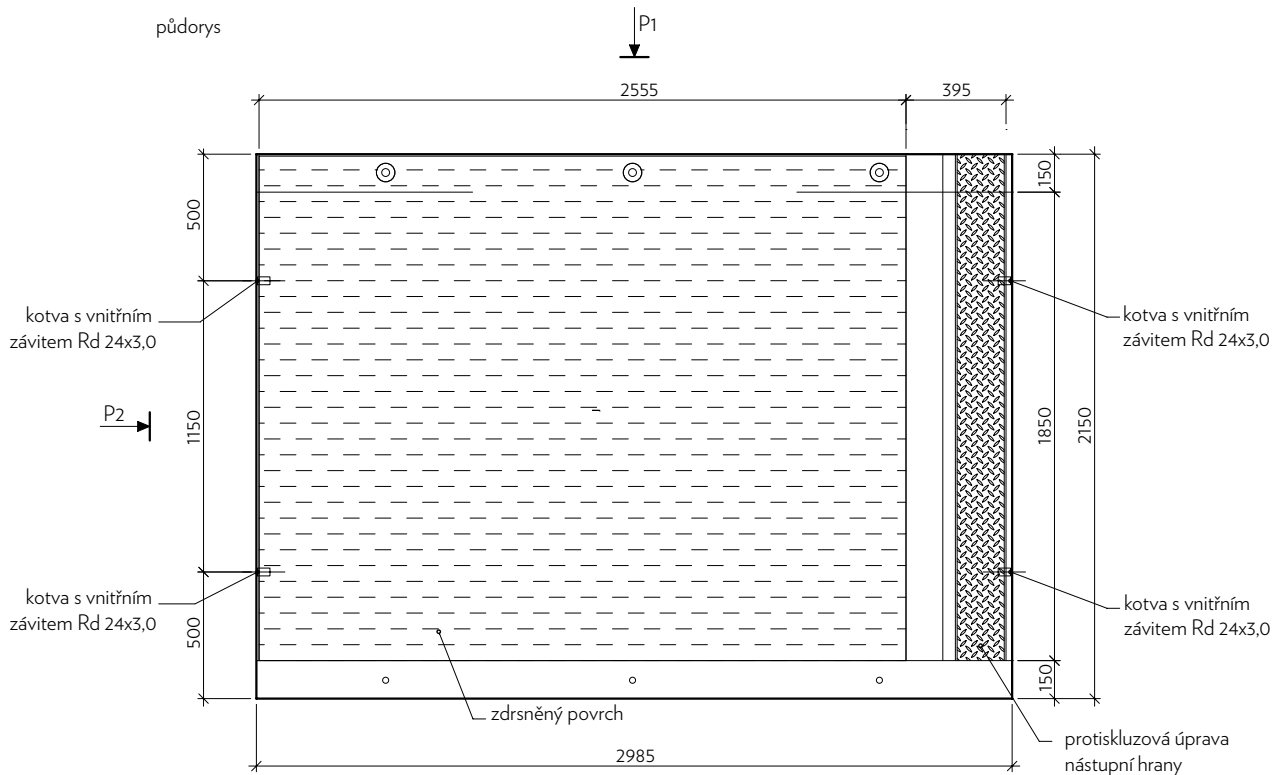
Výjezdový zastávkový panel – tímto názvem se rozumí zastávkový panel, který má po levé straně z pohledu na nástupní část zastávkového panelu kotevní šrouby. Umísťuje se na konec sestavy silničního nástupiště.

Přechodová deska – tímto názvem se rozumí prvek, který zajišťuje přechod z tuhého krytu do pružného typu krytu. Přechodové desky se připojují na boky zastávkových panelů, které přecházejí v netuhé konstrukční vrstvy vozovky.

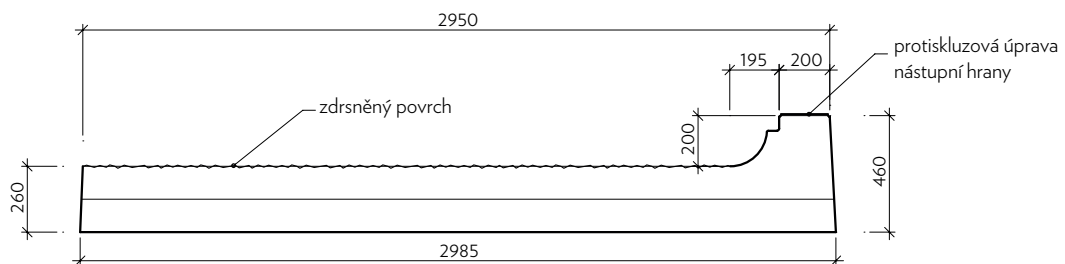
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

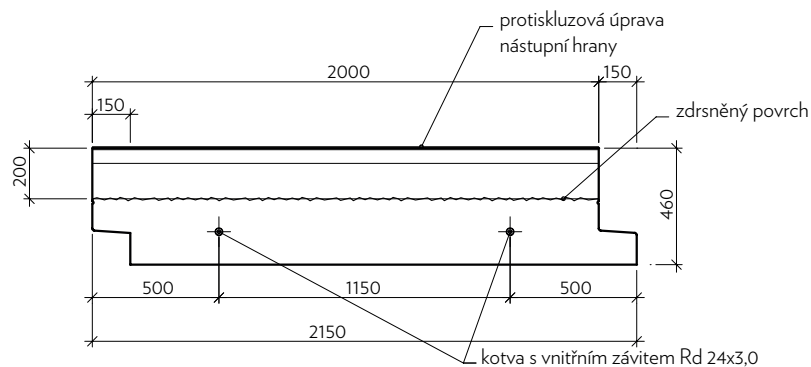
Základní panel 460



pohled: P1



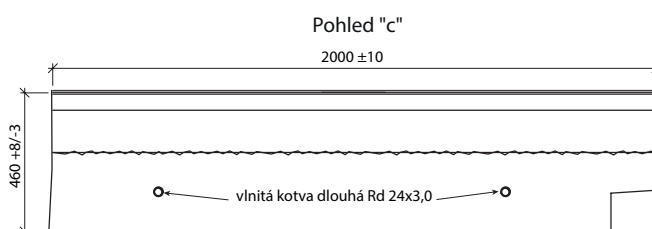
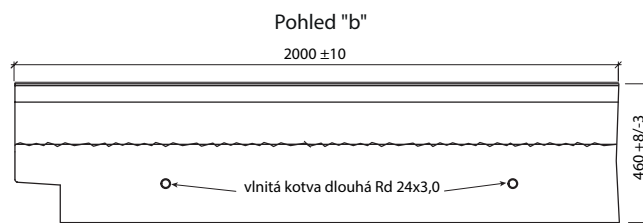
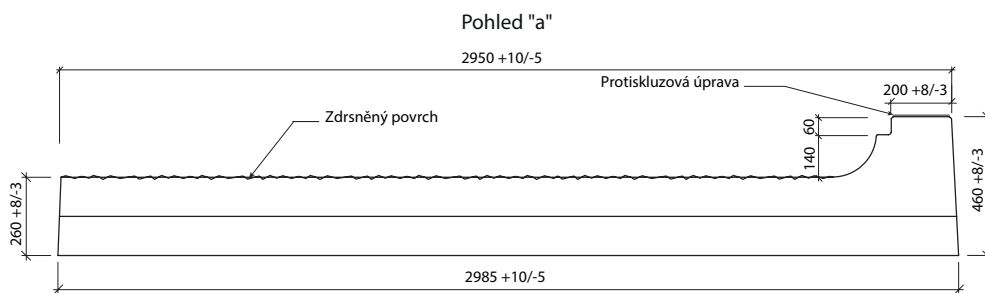
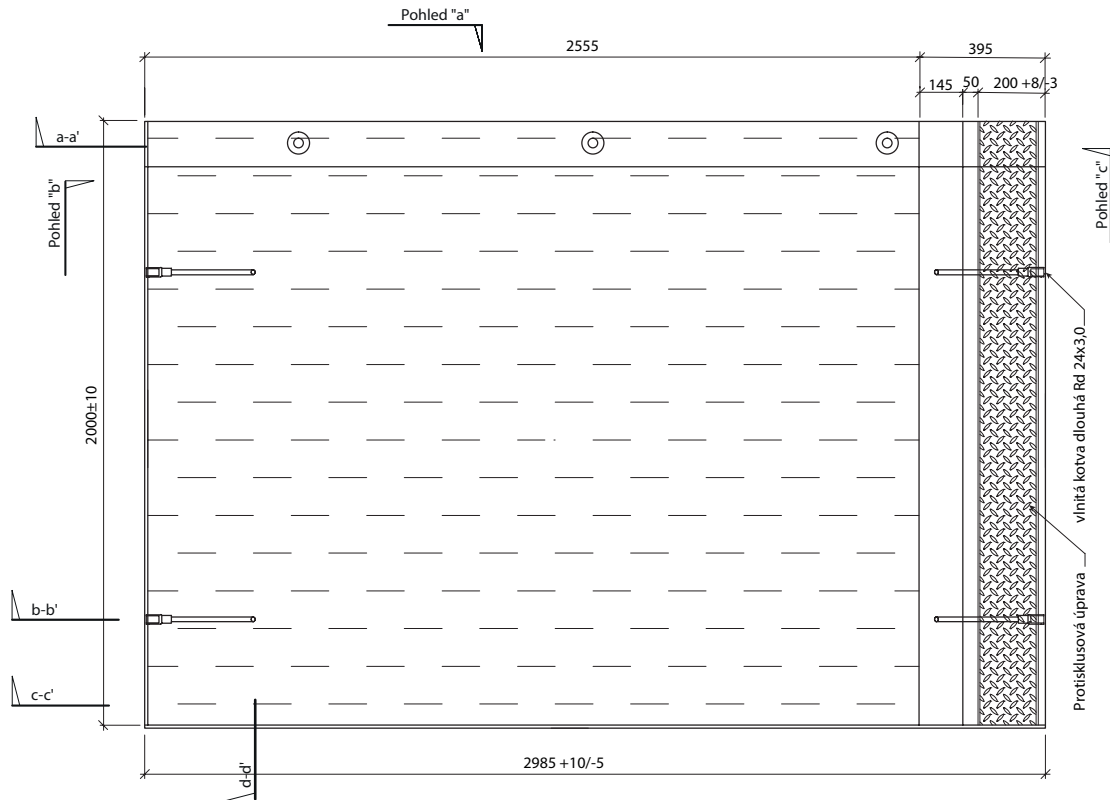
pohled: P2



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

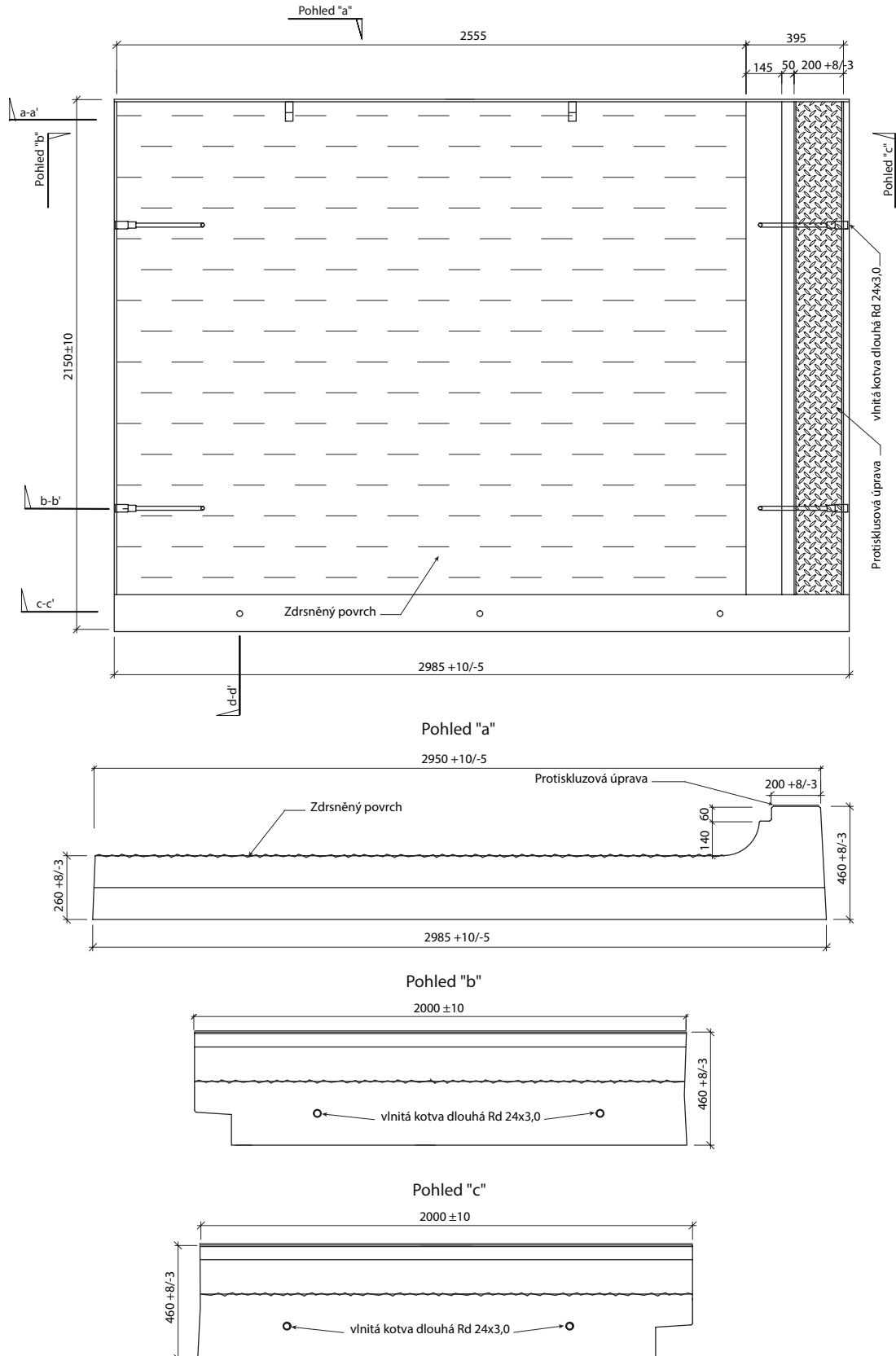
Nájezdový panel 460



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

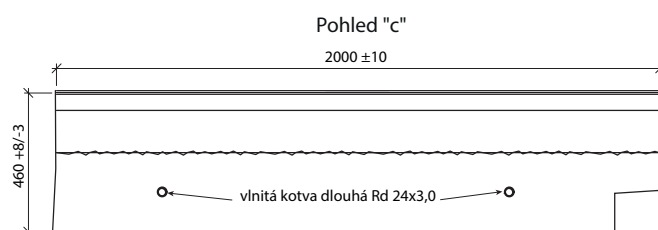
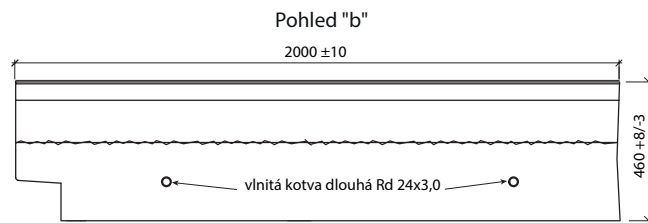
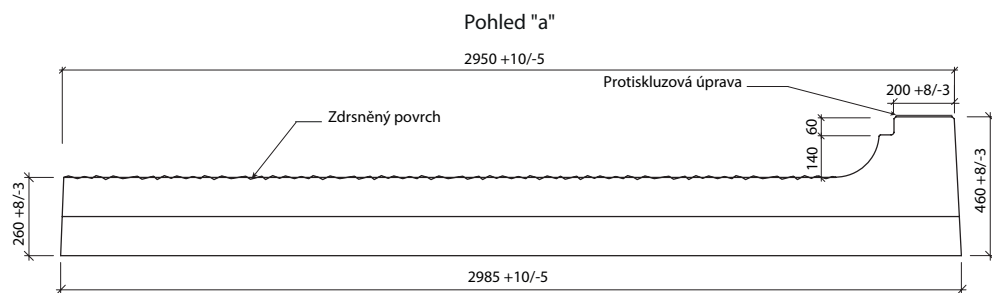
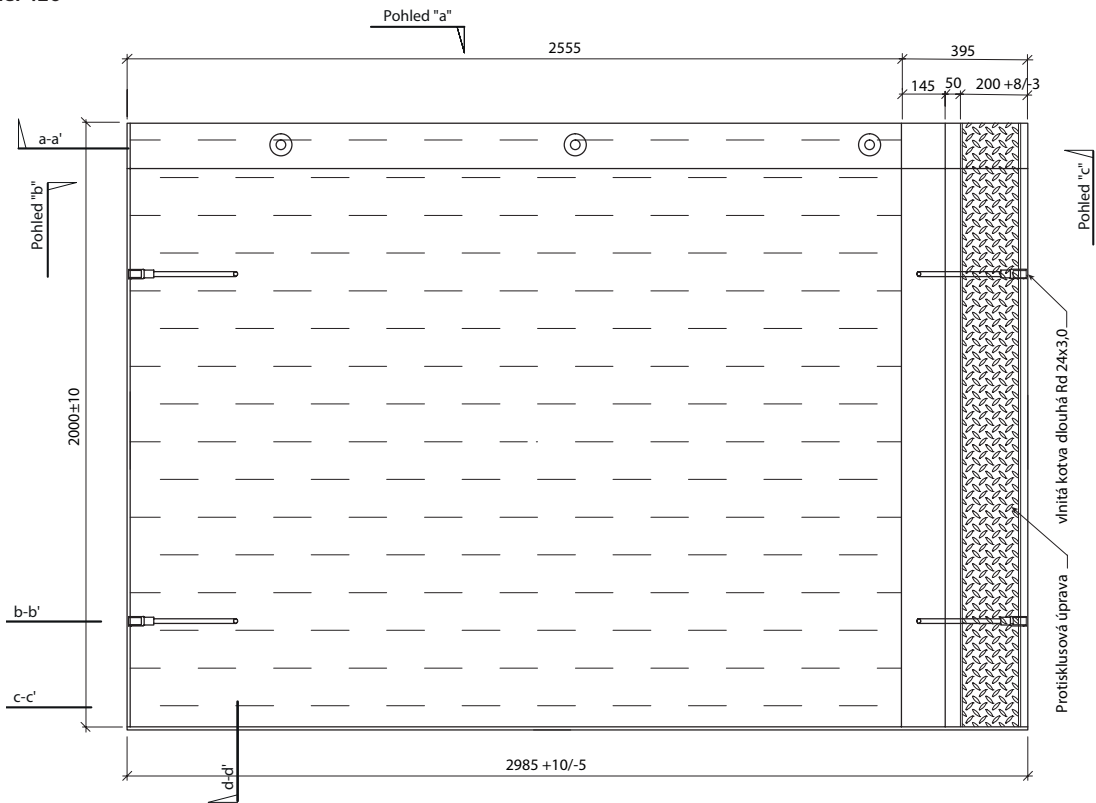
Výjezdový panel 460



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

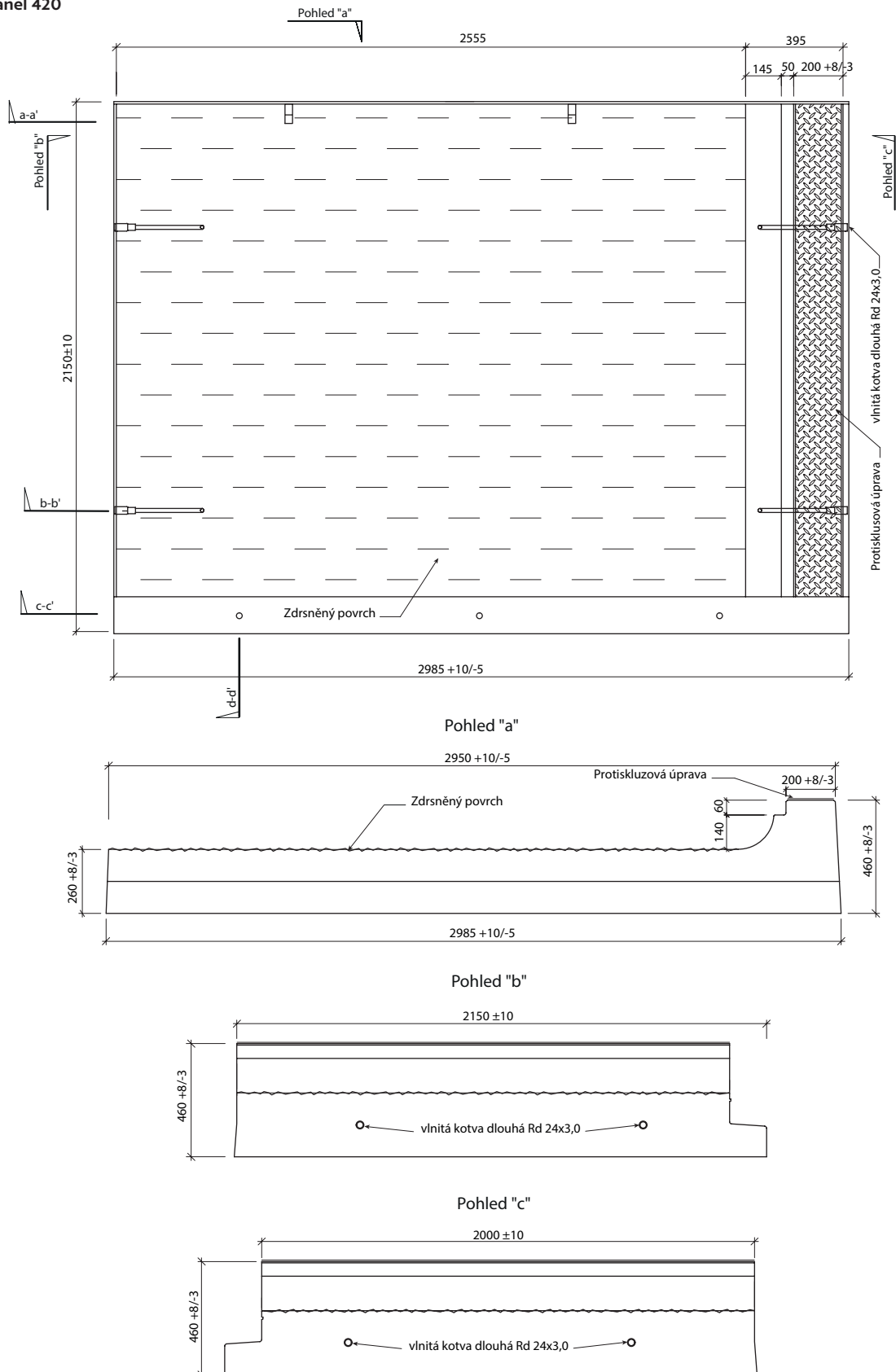
Nájezdový panel 420



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

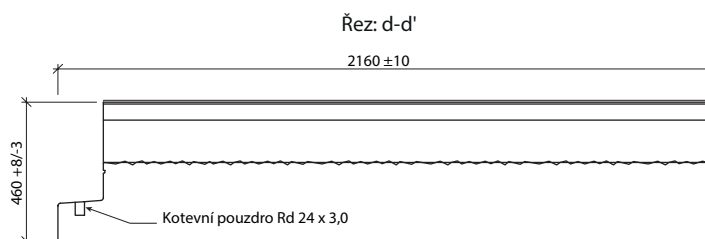
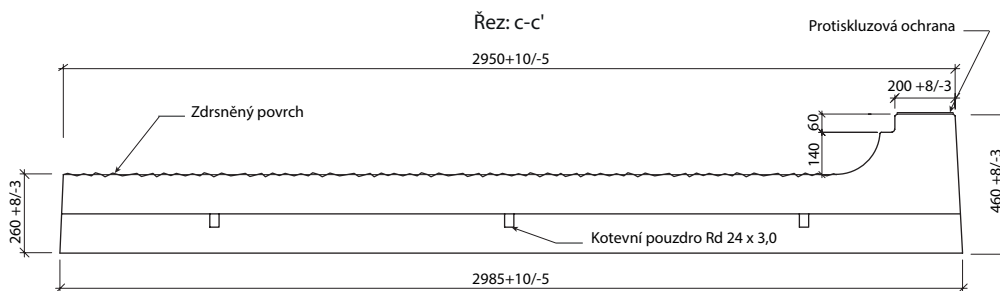
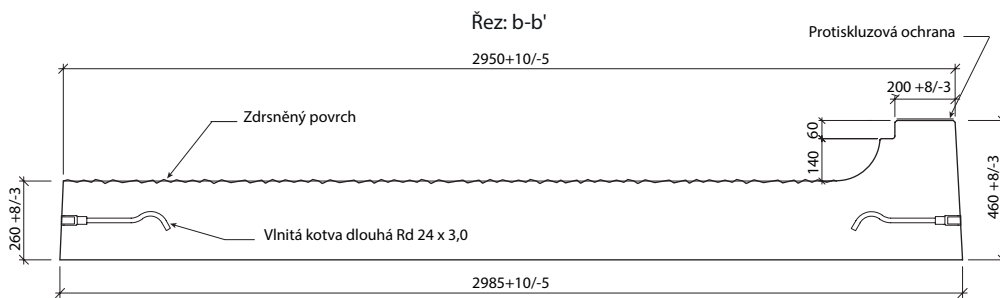
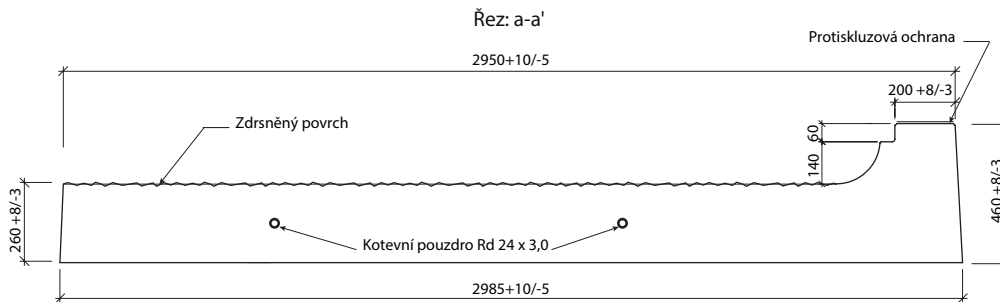
Výjezdový panel 420



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

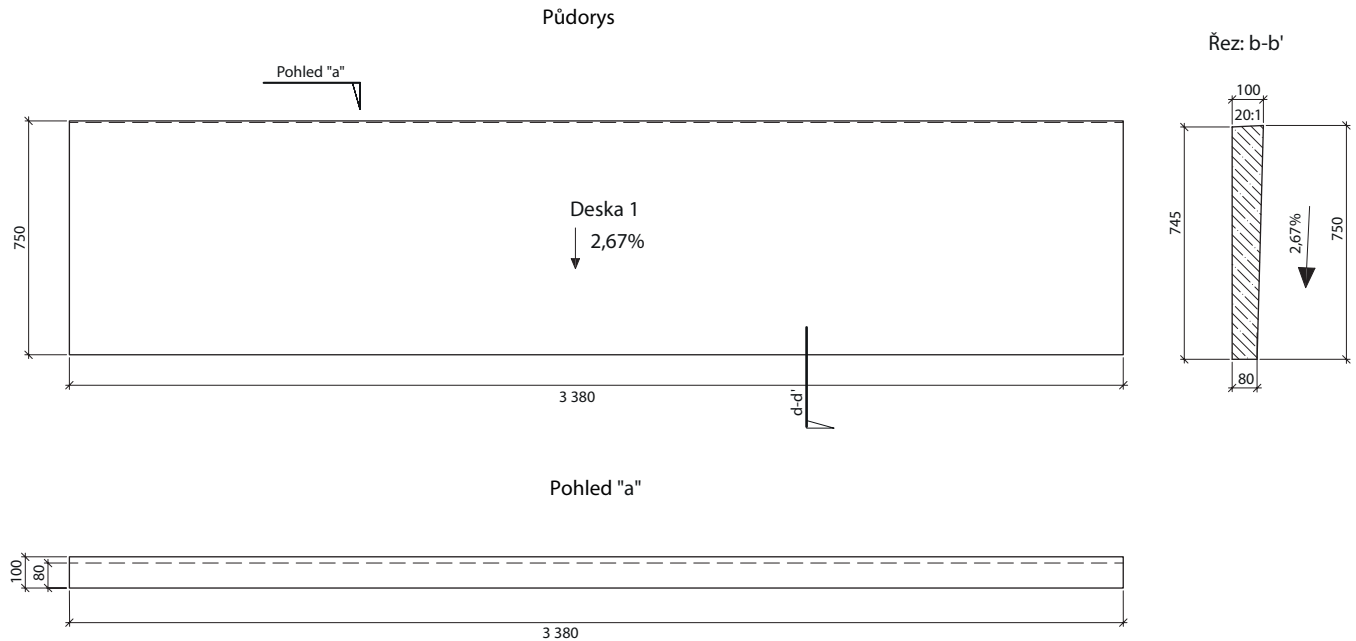
Výjezdový panel 420



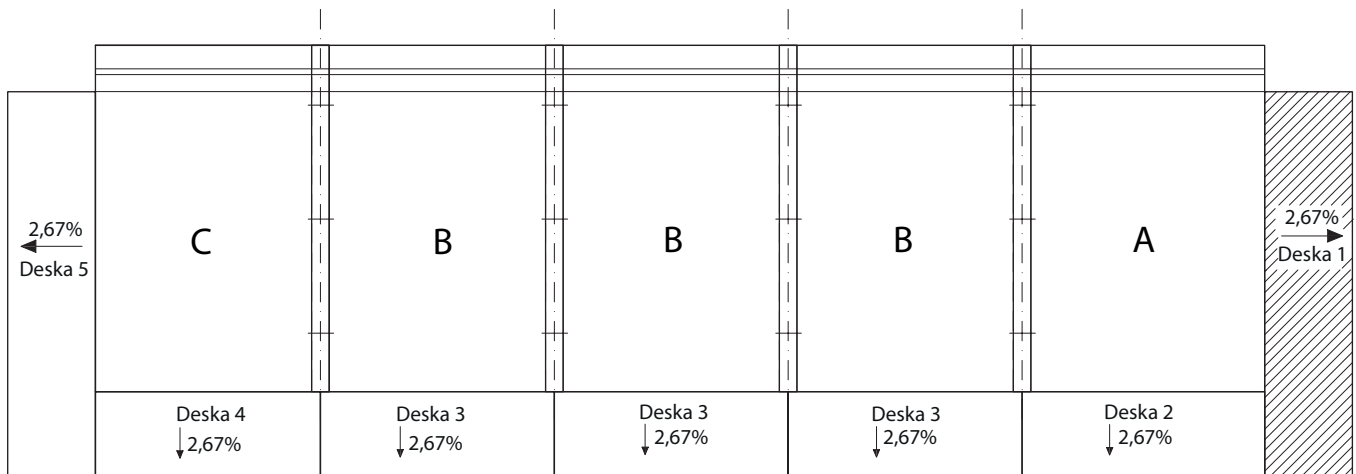
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

Přechodová deska 1



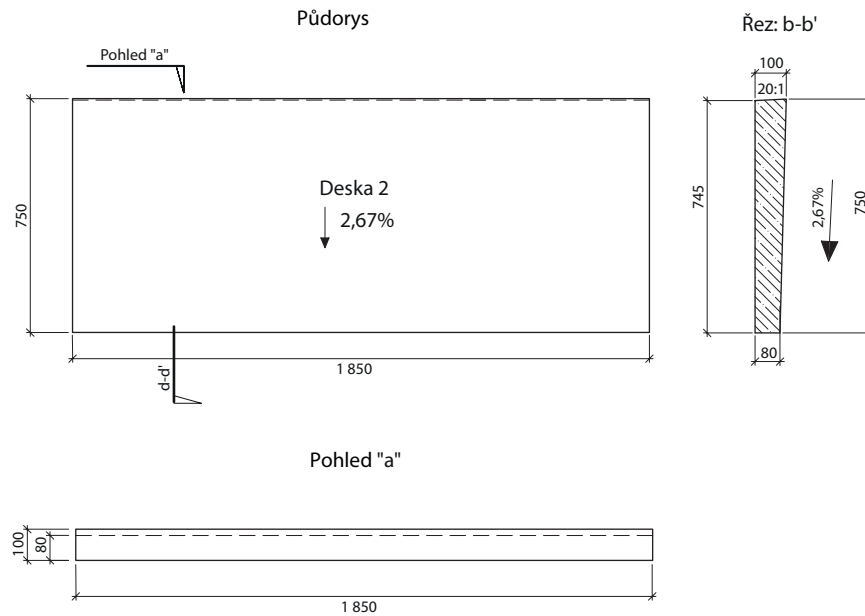
Umístění desky ve skladbě zastávky:



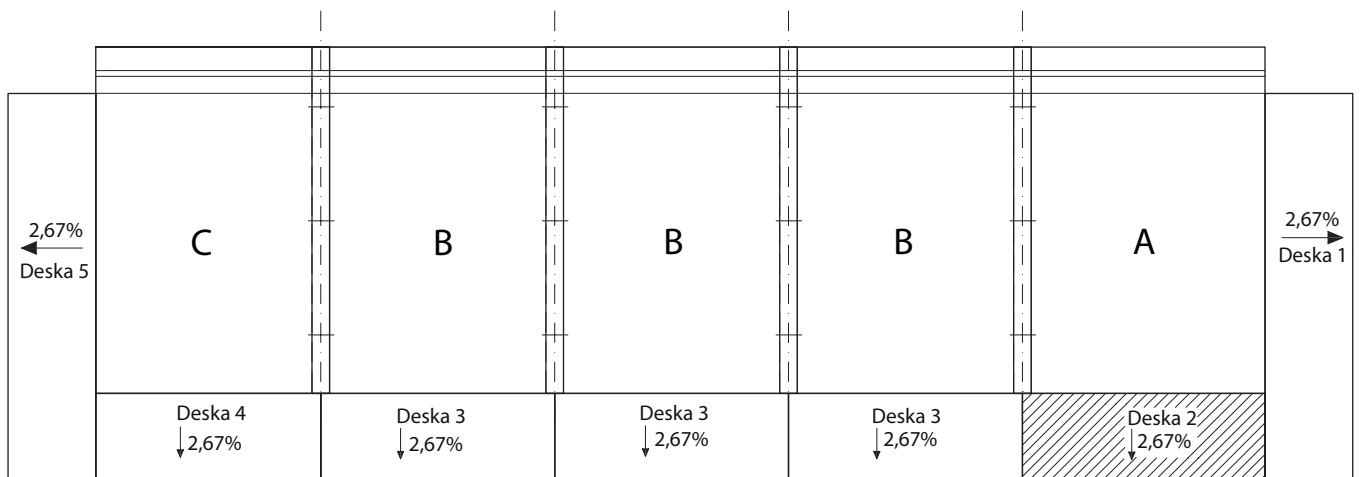
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

Přechodová deska 2



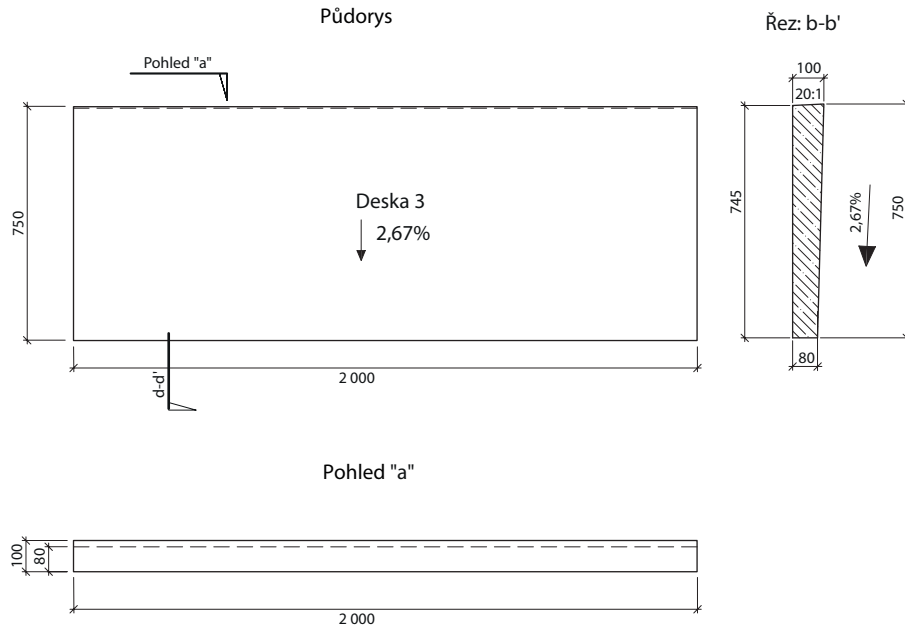
Umístění desky ve skladbě zastávky:



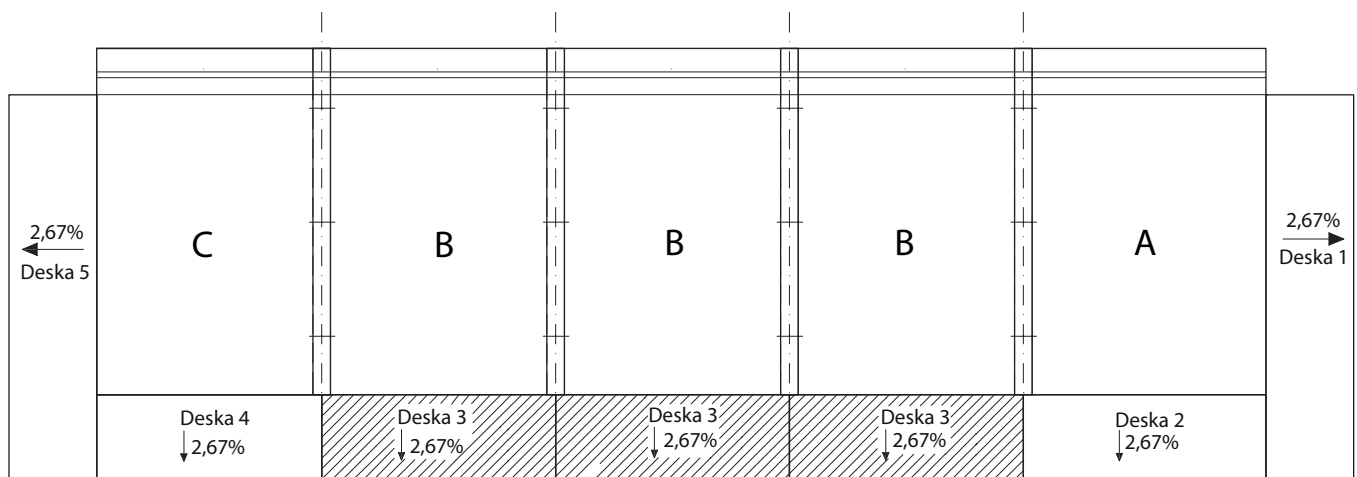
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

Přechodová deska 3



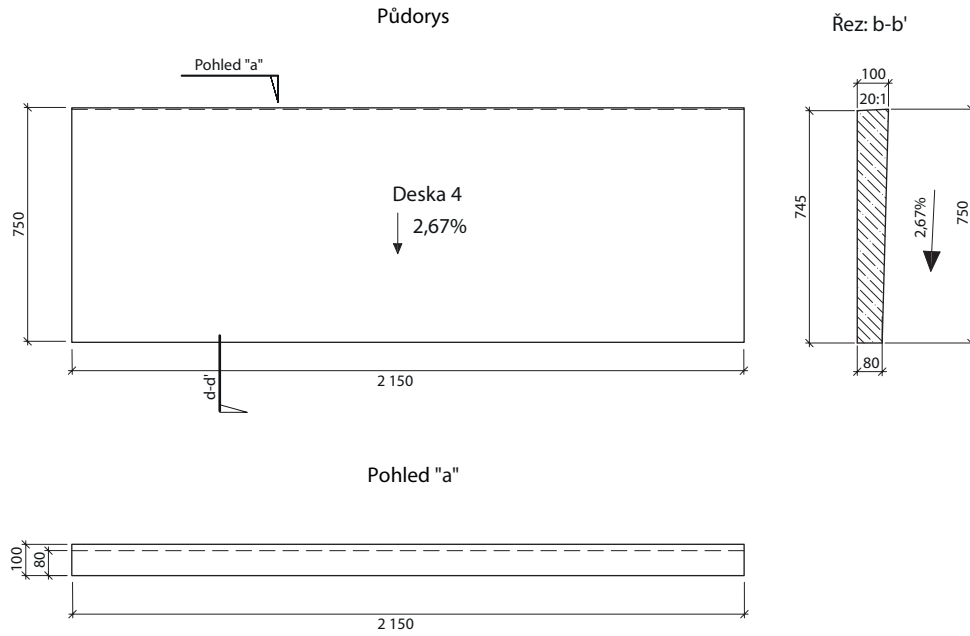
Umístění desky ve skladbě zastávky:



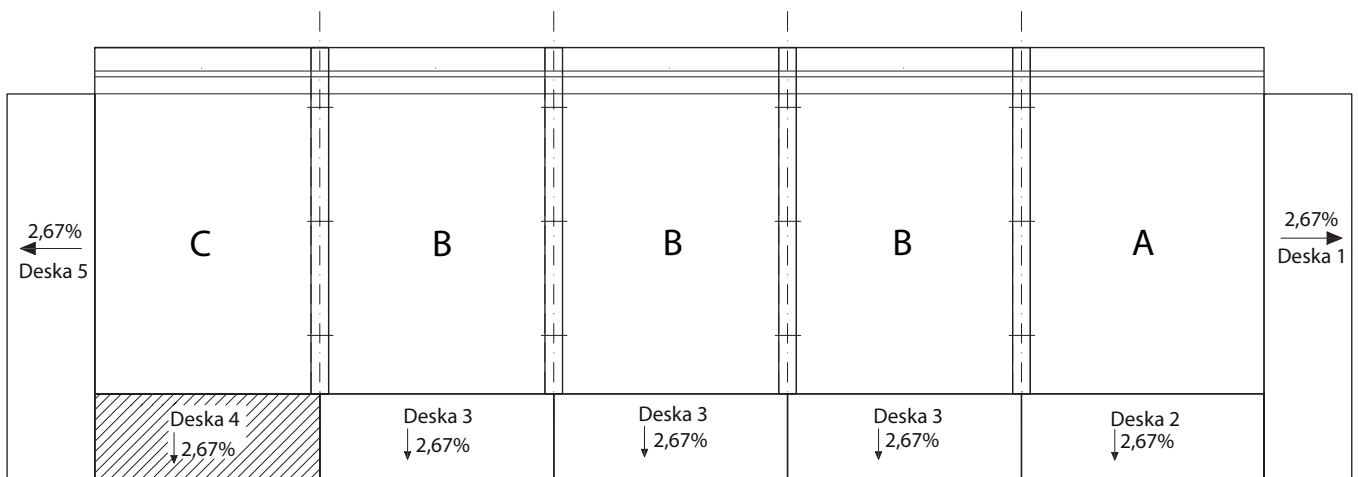
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

Přechodová deska 4



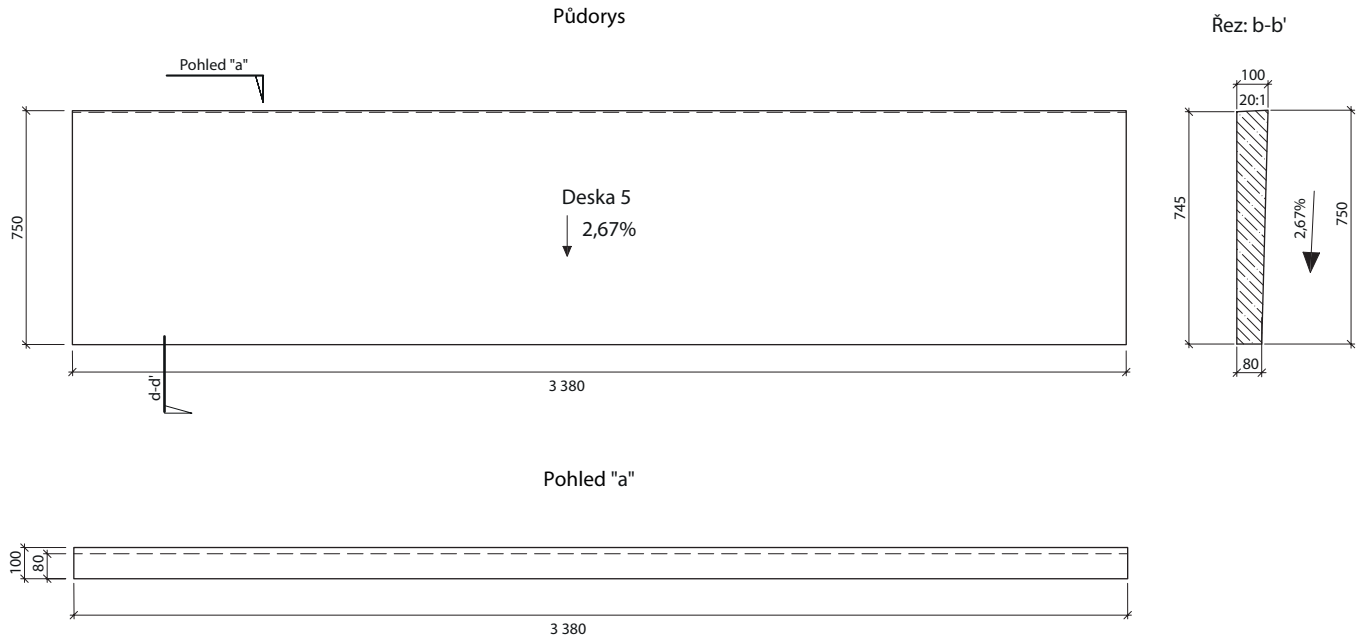
Umístění desky ve skladbě zastávky:



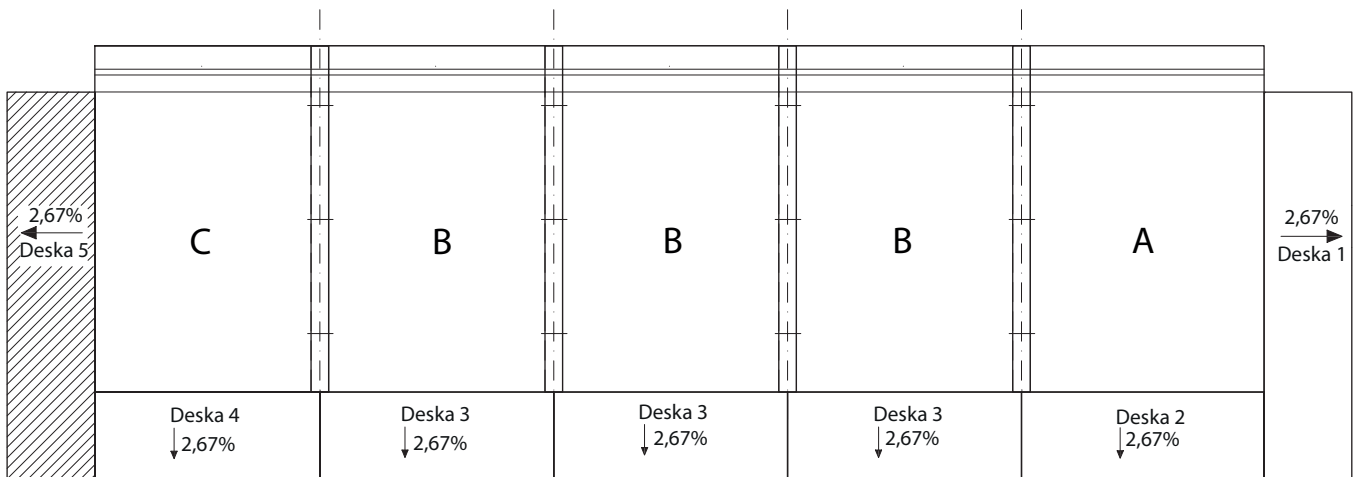
TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELE

(KS01, výrobní závod: VZ)

Přechodová deska 5



Umístění desky ve skladbě zastávky:

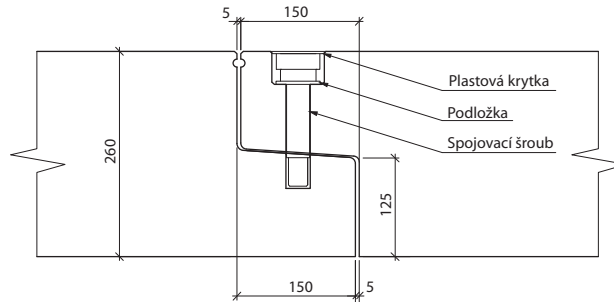


TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

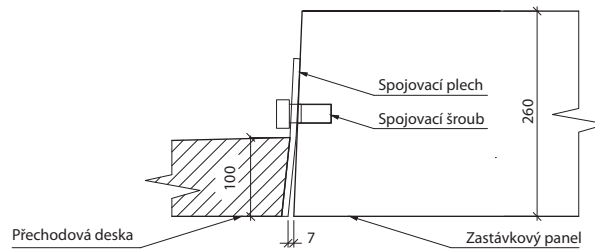
(KS01, výrobní závod: VZ)

Vzorové řezy

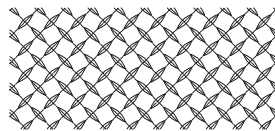
Spoj zastávkových panelů



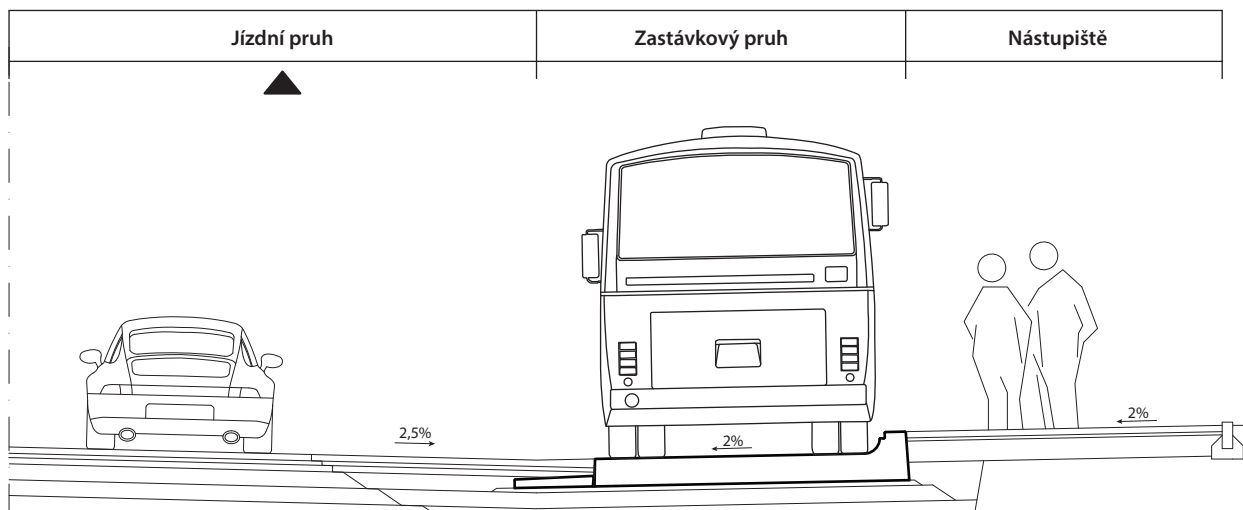
Spoj přechodové desky se zastávkovým panelem



Protiskluzová úprava



Příčný řez nástupištěm

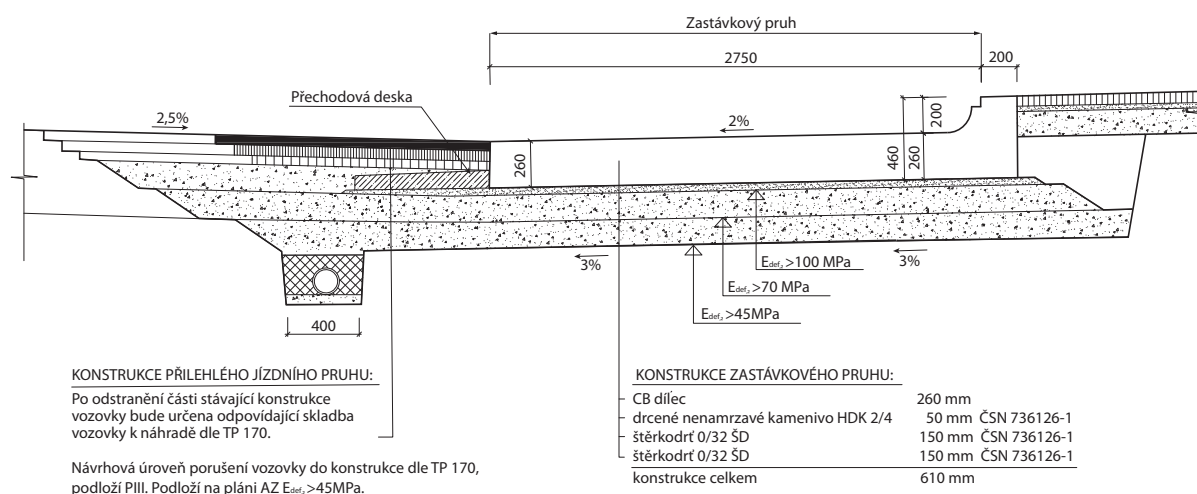


TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

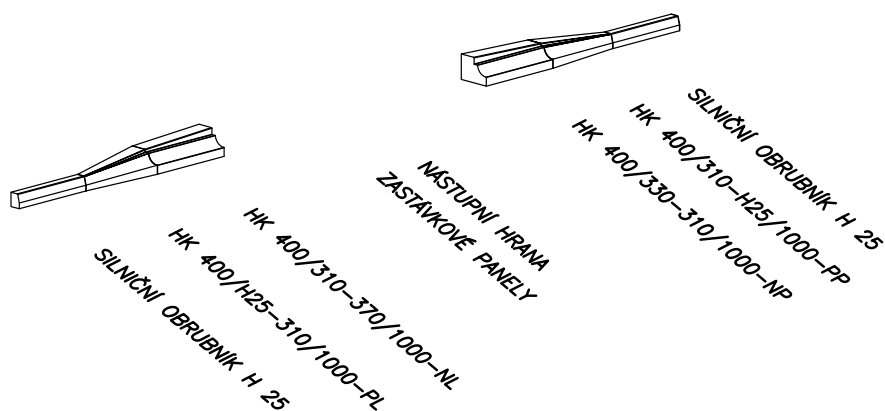
(KS01, výrobní závod: VZ)

Vzorové řezy

Vzorový příčný řez zálevem zastávky - nestmelená podkladní vrstva



Skladba napojovacích prvků



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY

(KS01, výrobní závod: VZ)

Celá koncepce zastávkových panelů vychází ze zkušeností s bezbariérovými obrubníky využívaných standardně během realizací autobusových zastávek již po dobu 10 let. Snaha firmy CS-BETON s.r.o. je řešit zastávkový pruh jako jeden celek z takových materiálů, aby prostor zastávky byl schopen odolávat danému dopravnímu zatížení.

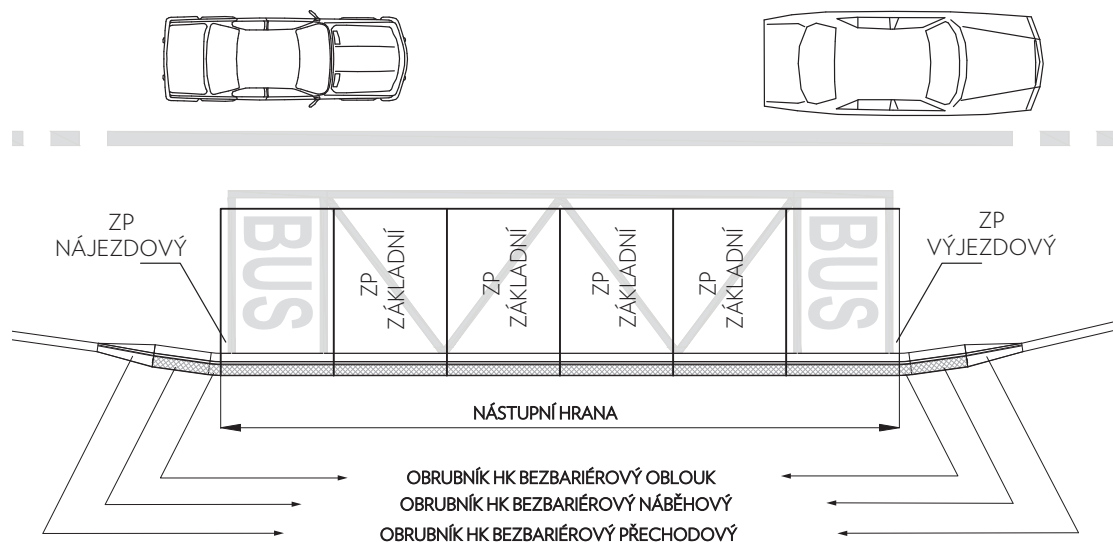
Zpevněná plocha prostoru pro zastavení je velmi často v krátké době po uvedení stavby do provozu zničena frekventovaným pojezdem těžkých dopravních prostředků. Vlivem devastace zpevněné plochy zastávkového pruhu, pak zcela logicky dochází k různým posunům, naklopení, či rozpadu porušeného povrchu, což má neblahý vliv i na samotný bezbariérový obrubník. Nástupní hrana zastávky tvořená bezbariérovými obrubníky plní funkci jakéhosi mantinelu zastávkového pruhu, a pokud je během brzdného manévru vystaven tlaku uvolněného zpevněného povrchu zastávky, tak degraduje i samotný bezbariérový obrubník.

V počátku dochází k odštípávání hran obrub, posléze ke zvětšování spár mezi obrubami, k poničení zálivek a zatékání vody do spodních částí, které v zimní období může vést k uvolnění jednotlivých obrubníků. To má v konečném důsledku za následek zrušení kompaktnosti nástupní hrany zastávky, čímž je ohrožena funkčnost celého systému bezbariérových obrubníků.

Společnost CS-BETON s.r.o. přichází se zcela inovativním řešením prostoru zastávky hromadné dopravy, kdy využívá standardního tvaru bezbariérového obrubníku a masivních prefabrikátů z vysokopevnostního betonu. Masivnost, vyztužení a pevnost prefabrikátu zajišťuje vysokou odolnost proti častému pojezdu těžkých prostředků hromadné dopravy oproti standardně používaným materiálům.

Systém bezbariérových panelů se skládá z několika prvků. Po celé délce nástupní hrany zastávky se pokládá panel základní, na obou koncích zastávky se nachází tzv. panel krajní (nájezdový a výjezdový), který zajišťuje přechod na okolní zpevněnou plochu. Schematicky to je znázorněno na obrázku 1, kde je patrné uspořádání jednotlivých panelů v prostoru zastávky. Na krajní panely navazují koncové prvky ze standardního provedení bezbariérových obrubníků využívaných doposud při řešení nástupní hrany. Tyto prvky zajišťují napojení na okolní stavbu, zejména navázání na silniční obrubník. Pojízdný povrch všech panelů je opatřen protiskluzovou úpravou pro dosažení vyšší hodnoty součinitele smykového tření, čímž je zajištěna lepší protiskluzovost pojížděné plochy. Povrchová úprava je shodná s úpravou jako se využívá na betonových letištních plochách. Provedení povrchové úpravy na nástupní hraně zastávky je stejné jako u bezbariérových obrubníků (tzn. reliéfní povrch zvyšující bezpečnost přepravovaných osob).

Obr. 1



TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY



(KS01, výrobní závod: VZ)

Z hlediska příčného profilu jsou všechny typy bezbariérových panelů shodné. Standardně se k jednotlivým typům prefabrikátů dodávají i přechodové desky, které zajistí odolnější přechod v místě napojení na okolní zpevněné plochy.

Pro své rozměry lze zastávkové panely bez problémů použít na silnicích a komunikacích všech kategorií a tříd. Panely jsou řešeny ve výškovém systému nástupní hrany 20 cm, což vyhovuje vyhlášce č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj ČR [1] a ČSN 73 6424-1 [2].

Vzhledem k použití panelu jako zastávky autobusů byla dle ČSN EN 1990 určena výchozí kategorie návrhové životnosti 3, která odpovídá informativní návrhové životnosti 25 - 50 let. Panely jsou navrženy dle platných předpisů a norem, zejména ČSN EN 1992.

Panel je svou velikostí a tvarem navržen tak, aby kladl co nejnižší požadavky na převoz a osazení do zastávky. Pro jednoduchou a názornou skladbu panelů a jejich nezaměnitelnost byly vytvořeny 3 základní tvary. Základní panel (ZP), Nájezdový panel (NP) a Výjezdový panel (VP). Tyto základní dílce mají shodný příčný řez a jsou doplněny systémem pěti přechodových desek.

Tento inovativní přístup budování prostoru zastávek má několik zásadních výhod:

Smykové i bodové zatížení je výrazným způsobem sníženo tuhostí betonových panelů, díky kterým je lokální zatížení roznášeno do větší plochy. Tím pádem je snížena i náročnost na únosnost podloží.

Snadná a rychlá montáž zastávky pomocí naváděcích trnů instalovaných po dobu usazování. Ani počasí nemá vliv na průběh montáže, jelikož není využíváno mokřých procesů během výstavby. K montáži se používá systém jednoduchých lanových ok, jeřáb je nutností.

Bezbariérovost systému je zaručena typickým tvarem nástupní hrany, který známe z osvědčeného a léty prověřeného bezbariérového obrubníku. Tento výrobek naše společnost s úspěchem vyrábí již 10 let. Navíc přechod nástupní hrany na silniční obrubník je zajištěn taktéž za pomoci náběhového a přechodového kusu tohoto typu obrubníku.

Kvalitní beton – panely jsou vyráběny z vysokopevnostního betonu třídy C 40/50 XF4. Kvalita betonu zajišťuje vlastnosti požadované TKP 18/2005, TP 137, ČSN EN 206-1. Je zaručena vysoká pevnost v tlaku, nízká nasákavost a extrémní odolnost proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek.

Demontovatelnost – zastávku je možné zcela demontovat i po několika letech provozu. Výhodou to má zejména v případě výrazného porušení povrchu panelu vlivem nepřiměřeného zacházení. Porušený panel se jednoduše vymění za nový kus.

Ekonomické úspory nám přinášejí prodloužení životnosti zastávky. Není potřeba oprav již po několika letech provozu jako u standardního provedení zastávky.

TECHNICKÝ LIST SILNIČNÍ ZASTÁVKOVÉ PANELY



(KS01, výrobní závod: VZ)

Přehled použitých technických předpisů, technických norem a dalších podkladů

ČSN 73 6114/Z1 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
ČSN 736425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek
ČSN 73 6131 Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců
ČSN 73 6123-1 Stavba vozovek - Cementobetonové kryty - Část 1: Provádění a kontrola shody
ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
TP 170/dodatek č.1 Navrhování vozovek pozemních komunikací
Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
TN 09.15.01 Výrobky pro zpevněné venkovní povrchy – Silniční dílce.