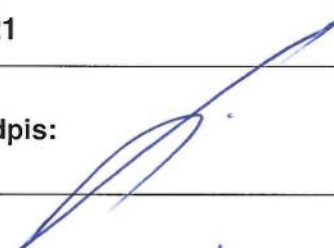



MINIMÁLNE TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE CESTNÉ OBJEKTY

Verzia:	C	
Účinnosť od:	11. 2021	
Schválil:	Ing. Miloš Vicena investičný riaditeľ	Podpis: 
Schválil:	Ing. Vladimír Jacko, PhD., MBA generálny riaditeľ	Podpis: 

OBSAH

1	Úvodná kapitola	3
2	Všeobecne.....	4
3	Záchytné bezpečnostné zariadenia.....	7
4	Vodiace bezpečnostné zariadenia.....	11
5	Vozovky	13
6	Vystužené horninové konštrukcie.....	13
7	Cestné teleso.....	14
8	Portálové konštrukcie pre osadenie dopravných značiek a iných zariadení	16
9	Vodorovné dopravné značenie	16
10	Zvislé dopravné značenie	17
11	Oplotenie	18
12	Vegetačné úpravy.....	19
13	Krátke núdzové pruhy.....	20
14	Geosyntetika.....	21

1 Úvodná kapitola

Technické špecifikácie predstavujú minimálne požiadavky NDS, a. s. na riešenie niektorých súčastí alebo konštrukčných usporiadaní cestných objektov. Dopĺňujú platné technické normy a technické podmienky tak, aby bola správa a údržba cestných objektov po ich uvedení do prevádzky čo najjednoduchšia a primeraná z hľadiska optimalizácie vynakladaných finančných prostriedkov na ich správu a údržbu.

TeŠp spresňujú v niektorých detailoch požiadavky technických noriem a technických predpisov tam, kde uvedené dokumenty nie sú jednoznačné alebo umožňujú alternatívne riešenia.

TeŠp sú záväzné pre projektovanie nových objektov, pri opravách a rekonštrukciách sa použijú v primeranom rozsahu.

Predmetom technických špecifikácií 01 Cestné objekty je definovanie niektorých technických parametrov pre cestné objekty stavieb, ktorých obstarávateľom je Národná diaľničná spoločnosť, a. s.

TeŠp 01 sú záväzné pre projektové organizácie, ktoré spracovávajú projektovú dokumentáciu pre NDS, a. s. Iné technické riešenia je možné navrhnúť iba po predchádzajúcom odsúhlasení NDS.

TeŠp 01 sa uplatnia pre všetky stupne projektových dokumentácií v primeranom rozsahu, ktorý zodpovedá podrobnostiam konkrétne spracovávaného stupňa projektovej dokumentácie.

Použité skratky

D	diaľnica
RC	rýchlostná cesta
DÚR	dokumentácia na územné rozhodnutie
DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
DSRS	dokumentácia skutočného realizovania stavby
DSP	dokumentácia na stavebné povolenie
DVP	dokumentácia na vykonanie prác
ISDaRC	informačný systém diaľnic a rýchlostných ciest
MPV	majetkovoprávne vysporiadanie
ORL	odlučovač ropných látok
PD	projektová dokumentácia (všeobecne)
PK	pozemné komunikácie
SDP	stredný deliaci pás smerovo rozdelenej komunikácie
TeŠp	technické špecifikácie
TKP	technicko-kvalitatívne podmienky
TP	technické podmienky

ÚKSÚP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
VDZ	vodorovné dopravné značenie
VTD	výrobno-technická dokumentácia
ZDZ	zvislé dopravné značenie
ZoD	zmluva o dielo
ŽP	životné prostredie

2 Všeobecne

- 2.1 Smerové a výškové parametre sa navrhujú v zmysle platných technických noriem s dôrazom na správny výber návrhovej rýchlosti predmetného úseku D alebo RC. Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať súladu návrhu D alebo RC v súvislosti s ochranou životného prostredia.
- 2.2 Smerové a výškové vedenie komunikácie sa má navrhovať tak, aby sa eliminovali inflexné body, ktoré sú problematické z pohľadu odvádzania dažďových vôd.
- 2.3 V horských a podhorských oblastiach sa minimálne výsledné sklony zväčšujú o 1 % oproti požiadavkám STN.
- 2.4 Pri navrhovaní mostov nad D a RC sa uvažuje s výškou priechodného prierezu nad D alebo RC 5,20 m. V zmysle čl. 6.3.2.1 STN 73 6201 je teda voľná výška podjazdu min. 5,35 m nad povrchom vozovky D a RC. V prípade križovania líniových vedení ponad D alebo RC je potrebné rešpektovať prípadné požiadavky na výšku vedení nad D alebo RC podľa príslušných technických noriem a predpisov súvisiacich s križujúcim líniovým vedením.
- 2.5 Poklapy akýchkoľvek šachiet sa nesmú navrhovať do spevnených povrchov vozovky (vrátane vetiev križovatiek, odbočovacích a pripájacích pruhov, spevnenej krajnice) a spevnených pojazdných plôch súčastí D a RC (napr. na odpočívadlách - parkovisko, priechody pre chodcov, a pod.), okrem prípadov umiestnenia v spevnenej časti SDP, pričom môže ísť len o poklapy objektov vo vlastníctve a správe budúceho správcu objektu a musí byť dodržaná požiadavka, aby otvoreniu poklopov a vstupu do šachiet nebránili záchytné bezpečnostné zariadenia.
- 2.6 Akékoľvek ostrovčeky cestných objektov musia byť navrhnuté z pevných súčastí so spevnením povrchu. Obruby ostrovčekov sa nesmú navrhovať v plastovom alebo podobnom vyhotovení. Tvar a veľkosť ostrovčekov sa musí navrhnuť tak, aby bola zabezpečená prejazdová šírka min. 5,2 m pre výkon zimnej údržby.
- 2.7 Výkresové a textové prílohy pre návrh trvalého alebo dočasného dopravného značenia budú súčasťou samostatnej prílohy mimo dokumentácie jednotlivých cestných objektov.
- 2.8 Súčasťou odovzdávanej DSRS musia byť aj výrobné výkresy osadených dopravných značiek s ich súpisom a uvedením ceny za jednotlivé dopravné značky (kvôli škodovým udalostiam). Takáto DSRS sa musí odovzdať aj v digitálnej forme v otvorenom (editovateľnom) formáte.
- 2.9 Výkresové a textové prílohy pre návrh záchytných a vodiacich bezpečnostných zariadení budú súčasťou samostatnej prílohy mimo dokumentácie jednotlivých cestných objektov. Súčasťou PD (vrátane DSRS) musí byť aj samostatná situácia

bezpečnostných zariadení - t.j. záchytných aj vodiacich, vrátane uvedenia pracovných širok navrhnutých záchytných bezpečnostných zariadení.

- 2.10 PD musí byť navrhnutá v súlade s ustanoveniami zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „ZoKB“) a jeho vykonávacími predpismi, tzn. musí spĺňať požiadavky kladené na dodržiavanie všeobecných bezpečnostných opatrení najmenej v rozsahu bezpečnostných opatrení podľa § 20 ZoKB, v súlade s ustanoveniami zákona č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon ITVS“) a jeho vykonávacími predpismi, ďalej so súvisiacimi technickými normami (STN EN ISO/IEC) a technickými predpismi rezortu z oblasti cestnej dopravy. Navrhnuté bezpečnostné opatrenia musia byť v súlade / korešpondovať s bezpečnostnou stratégiou a bezpečnostnými politikami NDS („bezpečnostnou dokumentáciou“). Pri aplikácii ustanovení jednotlivých zákonov, noriem a predpisov je nutné prihliadať na charakter riešených objektov a návrh je potrebné prerokovať a odsúhlasiť s Objedávateľom.
- 2.11 V DÚR, DSP a DRS ako súčasť DP pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ sa nesmú uvádzať názvy žiadnych výrobkov. Uvádzajú sa min. technické parametre, resp. špecifikácie, aké musia výrobky/materiály mať v súlade s platnými technickými predpismi. Konkrétny stavebný výrobok je možné v týchto stupňoch PD uviesť v tom prípade, ak je to nevyhnutné a nie je možné navrhnuť iný výrobok. DRS pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá kniha“ musí byť vypracovaná v podrobnostiach DVP, s jednoznačným zadefinovaním konštrukcií, výrobkov, materiálov, konštrukčných detailov a pod..
- 2.12 V PD stupňa DRS musí byť v technickej správe uvedený podrobný popis navrhnutého technického riešenia (vrátane vyšpecifikovania parametrov navrhnutých výrobkov, materiálov a pod.), bez odvolávok na technické predpisy (normy, TP, TKP, VL), detto vo všetkých dotknutých výkresových prílohách (predovšetkým vo vzorových priečnych rezoch, výkresoch detailov a pod.). Popis iba v technickej správe alebo iba vo výkresových prílohách nie je prípustný.
- 2.13 DVP pre záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ bude vypracovaná s uvedením konkrétnych stavebných výrobkov použitých pre tieto zariadenia na konkrétnej stavbe v súlade s ponukou zhotoviteľa. Zvodidlo sa môže osadiť na miesto zabudovania iba na základe vypracovanej DVP, bez takejto dokumentácie sa zvodidlo nemôže osadiť. DVP pre zvodidlo musí byť overená oprávnenou osobou, autorizovaným stavebným inžinierom.
- 2.14 Pre každý tlmič nárazu navrhnutý pre konkrétnu stavbu sa vypracuje samostatná príloha ako súčasť DVP v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“. V takejto prílohe bude uvedený dôvod návrhu tlmiča v súvislosti s čl. 3.13
- 2.15 Vo všeobecnosti sa DVP v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ vypracováva pre riešenie detailov súvisiacich s konkrétnymi stavebnými výrobkami v súlade s ponukou zhotoviteľa. Takto vypracovaná DVP nemá vplyv na výkaz výmer a nezadáva možnosť zhotoviteľa na naviac práce počas výstavby.
- 2.16 V prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá kniha“ vypracováva zhotoviteľ VTD pred zabudovaním stavebných výrobkov do trvalého diela.
- 2.17 Začiatok/koniec staničenia vetvy mimoúrovňovej križovatky sa navrhne v mieste fyzického oddelenia/spojenia vetvy a priebežnej komunikácie. Staničenie vetiev križovatiek (trvalé, t.j. prevádzkové) sa musí orientovať v smere jazdy po vetve.

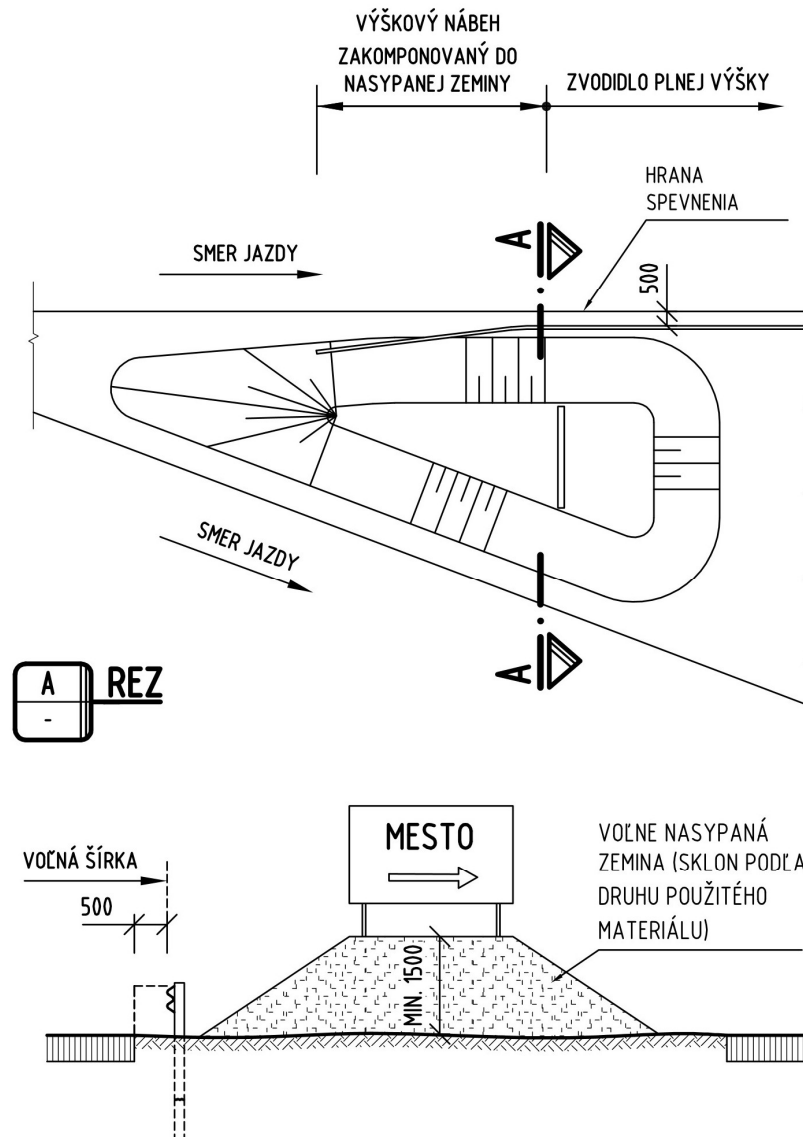
- 2.18 Vetvy mimoúrovňovej križovatky, na ktorých sa jazdí v oboch smeroch sa navrhujú v šírkovom usporiadaní ako smerovo rozdelené (so stredným deliacim pásom). Do ich osi sa navrhne osadenie prefabrikovaného betónového zvodidla. Šírka SDP musí umožniť osadenie prefabrikovaného betónového zvodidla pre úroveň zachytenia H3.
- 2.19 Na D a RC sa navrhne možnosť mimoúrovňového otáčania vozidiel údržby (pri styku vetiev križovatky a napojenej cesty - napr. okružná križovatka; účelové premostenie nad diaľnicou; účelová komunikácia pod diaľnicou) tak, aby bola zabezpečená údržba (letná aj zimná) celého úseku D a RC (úseky sa musia navzájom prekrývať) - nie je prípustné uvažovať s otáčaním vozidiel údržby cez SDP. Takéto miesta sa navrhnú vo vzájomnej vzdialenosti podľa pokynov správcov jednotlivých úsekov. Na začiatku a konci úsekov v pôsobnosti jednotlivých stredísk správy a údržby sa takéto miesta navrhujú vždy.
- 2.20 V prípade etapovitého budovania úsekov, ukončenie stavby je potrebné pripraviť tak, aby bolo možné začať výstavbu ďalšieho úseku bez zbytočných búracích prác alebo obmedzenia premávky na už vybudovanom úseku. Nedeliť úseky v miestach oporných, resp. zárubných múrov, prechodových oblastí mostov a pod.
- 2.21 Zároveň je potrebné v prípade, že sa novo navrhovaná diaľnica, resp. rýchlostná cesta napája na existujúce úseky, prehodnotiť stav príslušného existujúceho úseku ako z prevádzkového hľadiska, tak aj vzhľadom na súčasne platné právne a technické predpisy.
- 2.22 Pre zabezpečenie sprístupnenia vnútorných častí križovatiek pre výkon údržby sa musia navrhnúť zjazdy, resp. výjazdy zo servisných zálivov vzhľadom na BOZP (zároveň nebude obmedzená premávka), ktorých situovanie je potrebné odsúhlasiť s budúcim správcom jednotlivých častí križovatky. Servisný záliv (dĺžka min. 25m, šírka 3,0m, zjazd/výjazd v strede zálivu) sa navrhne obdobne ako krátky núdzový záliv (viď. kap. 13 týchto TeŠp) - nie je prípustné navrhnúť servisný záliv na úkor šírky jazdného pruhu, resp. na úkor dopravného tieňa v prípade jednopruhovej vetvy.
- 2.23 Už v procese prípravy PD v stupni DSP (v odôvodnených prípadoch už v stupni DÚR), resp. MPV je potrebné pre objekty vyžadujúce údržbu a situované mimo trvalý záber stavby (odvodňovacie vrty, kanalizačné šachty, výustné objekty a pod.) riešiť vecné bremeno, ktoré bude spočívať nielen v práve umiestnenia stavby na zaťažených nehnuteľnostiach, ale aj v práve vstupu, prechodu peši alebo prejazdu motorovými vozidlami, strojmi alebo mechanizmami oprávneného (budúci príslušný správca) alebo ním poverených osôb za účelom opráv, údržby a rekonštrukcie stavby, ako aj za účelom výkonu užívateľských práv oprávneného súvisiacich so stavbou.
- 2.24 Už v procese prípravy PD v stupni DÚR je v odôvodnených prípadoch potrebné uvažovať s väčším trvalým záberom aký má byť v zmysle platných technických predpisov (STN 73 6101 pomocný cestný pozemok) - napr. pri násypoch a pri múroch,... vzhľadom na permanentné problémy pri výstavbe (napr. odvodnenie svahov...). Uvedené je potrebné odsúhlasiť s objedávateľom.
- 2.25 Projektová dokumentácia tých objektov stavby (nie len cestných), ktoré budú vyžadovať pravidelnú údržbu, musí obsahovať návrh prístupu správy a údržby k danej časti objektu. V technickej správe sa uvedie samostatná kapitola, ktoré bude popisovať zabezpečenie požiadaviek umožňujúcich spoľahlivú správu a údržbu objektu, resp. jeho časti, vrátane schematickej situácie prístupu. V prípade objektov, ktoré sú umiestnené mimo hlavnej trasy komunikácie (napr. odvodňovacie vrty umiestnené v poli, lese...) uviesť v DSRS a manuáli užívania aj GPS súradnice.

- 2.26 Pri spracovávaní jednotlivých príloh projektovej dokumentácie (výkresových a textových) je potrebné venovať maximálnu pozornosť používaniu technických výrazov v zmysle názvoslovných noriem.
- 2.27 Projektová dokumentácia musí byť zhotovená v štátnom jazyku.
- 2.28 Kotviaci materiál (kotviace skrutky, závitové tyče, podložky, matice a pod.) kotvenia portálových konštrukcií DZ, zábradlia, mostných zvodidiel a zábradľových zvodidiel, nosných oceľových prvkov PHS, protidotykovej ochrany, prekrytia zrkadla a pod. musí byť navrhnutý z nerezovej ocele triedy min. A4.
- 2.29 Pre všetky betónové konštrukcie/objekty/prvky vzdialené horizontálne do 6m od vonkajšej hrany spevnenej krajnice komunikácie sa navrhne betón pre stupne vplyvu prostredia:
- XD3 a XF4 v prípade vystuženého betónu,
 - XF4 v prípade nevystuženého betónu.
- 2.30 Rozhrania/styky materiálov je potrebné minimálne vytmeliť trvalo pružným tmelom (prípadne trvalo pružnou zálievkou), odolným voči UV žiareniu, prípadne aj voči posypovým soliam v závislosti od umiestnenia.
- 2.31 Spevnená plocha z lomového kameňa, kamennej dlažby a pod. musí byť lemovaná betónovým cestným obrubníkom v betónovom lôžku, prípadne betónovým prahom.
- 2.32 Pre návrh detailov sa použijú v čo najvyššej možnej miere, pokiaľ to je technicky možné, rovnaké technické riešenia.
- 2.33 Zamykanie sa navrhuje pre jednotlivé konštrukcie objektov univerzálnym kľúčom (bránky/brány oplotenia, vstupy do komôr mostov, portálové objekty, mreže vpustov, poklopy šácht a pod.) na celom riešenom úseku D alebo RC.
- 2.34 Navrhuje sa jednotný tvar zábradlia na múroch, mostoch, priepustoch, revízných a únikových schodiskách v rámci riešeného úseku D alebo RC.
- 2.35 Je nevyhnutné, aby boli všetky súvisiace objekty dôsledne skoordované vo fáze projektových prác tak, aby neskôr v jednotlivých fázach výstavby nedochádzalo ku kolíziám a poškodeniu už zrealizovaných prác, resp. osadených výrobkov s rešpektovaním záručných dôb (napr. pri osádzaní zvodidiel porušenie položeného káblového vedenia ISDaRC, pri pokládke káblového vedenia ISDaRC zásah do vystuženej horninovej konštrukcie...).
- 2.36 V Manuáloch užívania, ktoré budú súčasťou DSRS, musia byť uvedené podmienky na zaistenie BOZP pri údržbe objektov a bezpečné pracovné postupy pre ich údržbu.

3 Záchytné bezpečnostné zariadenia

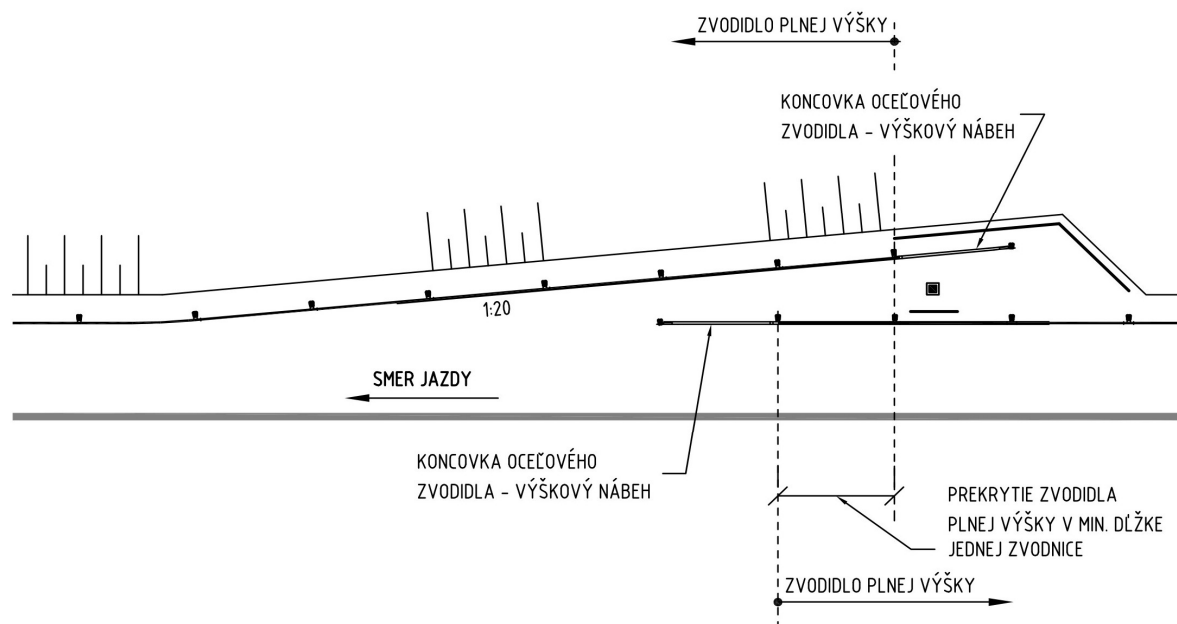
- 3.1 Záchytné bezpečnostné zariadenia je potrebné navrhnuť s uvažovaním jazdnej rýchlosti 130 km/h na celom uvažovanom úseku, aj v prípadoch nižšej dovolenej jazdnej rýchlosti.
- 3.2 Zvodidlá v SDP sa navrhnu pre úroveň zachytenia min. H3.

- 3.3 Obojstranné zvodidlo v SDP sa umiestňuje do osi D alebo RC. Takémuto osadeniu zvodidla do osi je potrebné prispôbiť vedenie kanalizácie a umiestnenie poklopov kanalizačných šacht. Poklopy nesmú byť prekryté betónovým zvodidlom.
- 3.4 V prípade potreby zabezpečenia rozhľadu pre zastavenie v smerovom oblúku je možné obojstranné zvodidlo osadiť do krajnej polohy SDP.
- 3.5 V SDP sa prioritne navrhuje obojstranné zvodidlo osadené v osi SDP.
- 3.6 V SDP sa navrhuje prefabrikované betónové zvodidlo so zámkom, obojstranné ak je to možné. Výnimkou je návrh dvojice jednostranných zvodidiel v prípade rozdielnej nivelety jazdných pásov D alebo RC alebo priečného sklonu SDP viac ako 8 %. Dvojica jednostranných zvodidiel sa navrhuje aj v prípade, že v osi SDP sa nachádza prekážka, ktorá neumožňuje návrh obojstranného zvodidla v osi SDP.
- 3.7 Betónové zvodidlá sa navrhujú vždy prefabrikované, dĺžky max. 4,00m.
- 3.8 Pred plochou v mieste ORL sa navrhne osadenie prefabrikovaného betónového zvodidla ukončeného koncovým dielcom na úrovni vjazdu na plochu. Z vonkajšej strany plochy sa navrhne osadenie ocelového zvodidla tak, aby odklon zvodidla voči smeru jazdy po D alebo RC bol max. 1:20. Takémuto riešeniu je potrebné navrhnuť rozšírenie cestného telesa na strane vjazdu na plochu s ORL (dôležité pre definovanie potrebných trvalých záberov pre D alebo RC).
- 3.9 V mieste vjazdu na plochu pre ORL sa vodiaci prúžok neprerušuje. V tomto mieste sa nenavrhujú žiadne zvislé dopravné značky, ktoré sa zvyčajne navrhovali pre označenie vjazdu a výjazdu z plochy pre ORL.
- 3.10 Svetlá šírka plochy pre ORL medzi rubom zvodidla pred plochou a lícom zvodidla na vonkajšej strane plochy sa navrhne 3,5 m.
- 3.11 Do zvodidlovej bariéry v prejazde stredným deliacim pásom sa navrhne otváracie ocelové zvodidlo v min. dĺžke:
- 40m v prípade prejazdu SDP z jedného jazdného pásu do druhého v jednom jazdnom pruhu,,
 - 80m v prípade prejazdu SDP z jedného jazdného pásu do druhého v dvoch jazdných pruhoch.
- Počet jazdných pruhov podľa požiadaviek Objednávateľa/budúceho správcu v závislosti od intenzity dopravy. Šírka prejazdu SDP musí byť deklarovaná vlečnými krivkami vykreslenými pre nákladné vozidlá.
- 3.12 V rámci jednej stavby musia byť pre objekty, ktoré budú prevzaté do vlastníctva NDS, navrhnuté zvodidlové systémy iba jedného výrobcu - t.j. jeden výrobca ocelových zvodidiel (cestných aj mostných), jeden výrobca betónových zvodidiel, jeden výrobca tlmičov nárazov a jeden výrobca otváracích zvodidiel.
- 3.13 Tlmiče nárazu je dovolené navrhovať iba v nevyhnutných prípadoch, ak sa nebudú dať navrhnuť iné opatrenia. Pre obmedzenie návrhu tlmičov nárazu sa prioritne navrhuje osadenie veľkoplošných dopravných značiek na zemných valoch (pozri obr. 1) alebo ich osadenie na nosičoch s pasívnou bezpečnosťou.



Obrázok 1: Príklad osadenia veľkoplošných dopravných značiek na zemnom vale

- 3.14 Pri návrhu tlmičov nárazu je potrebné zabezpečiť zahustenie stĺpikov oceľového zvodidla, ktoré sa pripája k tlmiču nárazu podľa platných TP pre tlmiče nárazu.
- 3.15 Každý typ tlmiča nárazu musí byť osadený do vlastného betónového základu po celej dĺžke tlmiča. Tlmič nárazu osadiť tak, aby nezasahoval do voľného priestoru komunikácie. Tlmič nárazu musí byť zároveň osadený tak, aby neobmedzoval výkon údržby diaľnice najmä v zimnom období.
- 3.16 Ak sa navrhuje prekrytie dvoch zvodidlových bariér (napr. pred telefónmi núdzového volania a pod.), navrhne sa prekrytie plných výšok zvodidiel v min. dĺžke rovnajúcej sa dĺžke jednej zvodnice, pozri obr. 2.



Obrázok 2: Usporiadanie zvodidla v mieste jeho rozpojenia

- 3.17 Spojenie tlmíča nárazu s nasledujúcim zvodidlom (oceľovým alebo betónovým) sa navrhne priamym spojením prechodovou zvodnicou, ktorá má byť súčasťou výroby tlmíča nárazu. Ak výrobca takúto prechodovú zvodnicu neponúka, ukončí sa tlmíč nárazu betónovým blokom. Takto navrhnutý betónový blok sa spojí s nasledujúcim oceľovým zvodidlom prechodovou zvodnicou. V prípade, ak za betónovým blokom bude nasledovať zvodidlo betónové, spojí sa s betónovým blokom pomocou zámku betónového zvodidla osadeného v betónovom bloku.
- 3.18 Ak je medzera medzi koncom jedného zvodidla a začiatkom druhého zvodidla menšia ako 40 m, obidve zvodidlá sa spoja do súvislej bariéry bez prerušenia, pozri obr. 3.



Obrázok 3: Medzera medzi zvodidlovými bariérami

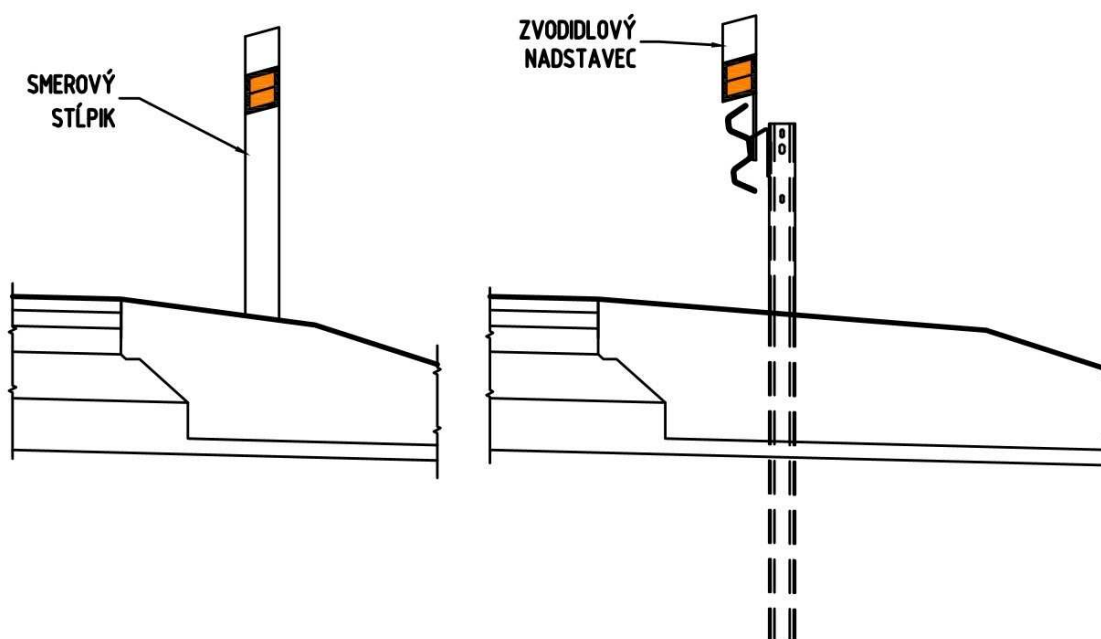
- 3.19 Ak sa na krajinu osadzuje zvodidlo nad násypovým svahom v mieste prechodu komunikácie zo zárezu do násypu, začiatok zvodidla sa posunie 30 m pred potrebný začiatok zvodidla osadeného z dôvodu výšky násypu komunikácie.
- 3.20 Ak sa zvodidlo začína alebo končí v mieste zárezového svahu, začne sa alebo skončí sa zvodidlo koncovkou zapustenou do zárezového svahu s odklonením od smeru

komunikácie 1:10 s vložení oblúka s polomerom min. 100 m. Zvodnica bude vedená súbežne s povrchom príľahlého terénu. Ak je pozdĺž komunikácie priekopa, zvodnica bude výškovým vedením sledovať svah priekopy príľahlej ku komunikácii. Usporiadanie stĺpikov v mieste takéhoto ukončenia bude rovnaké, ako pri dlhom výškovom nábehu zvodidla.

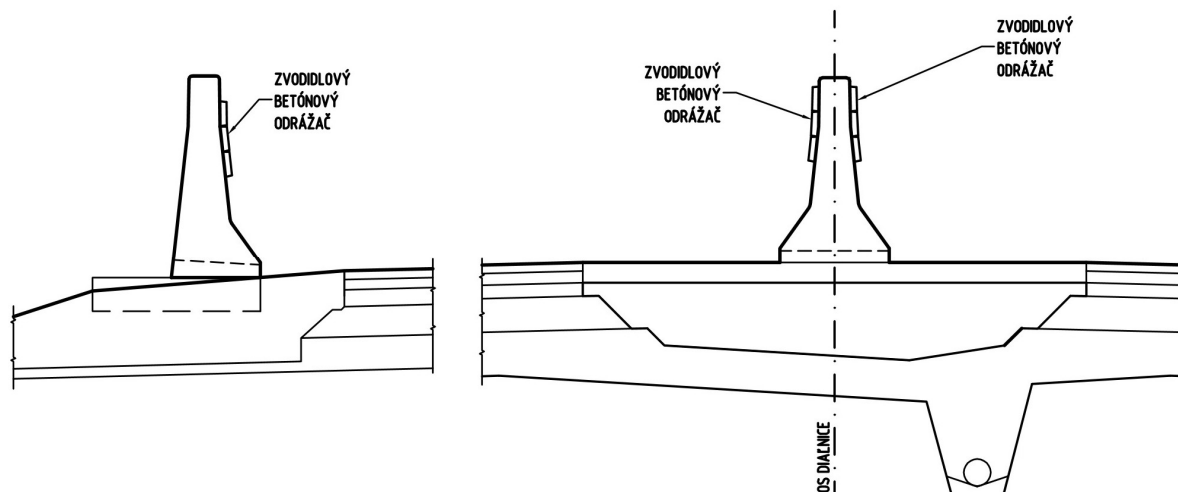
- 3.21 Pred mostnými piliermi a stojkami portálov dopravného značenia (vrátane poloportálov) na vonkajšom okraji D a RC sa navrhne zvodidlo pre úroveň zachytenia min. H3.
- 3.22 Koncovky oceľových zvodidiel systému energeticky absorpčných koncoviek sa na D a RC nenavrhujú. Oceľové zvodidlá na D a RC sa navrhujú s koncovkami systému výškových nábehov.
- 3.23 V prípade potreby osadenia oceľových zvodidiel do spevnených plôch (asfaltových alebo betónových) sa musia pred baranením stĺpikov vyvŕtať do spevnenej plochy dostatočne veľké otvory. Po zabaranení stĺpikov sa tieto otvory musia utesniť pružným materiálom s odolnosťou voči UV žiareniu a posypovým materiálom.

4 Vodiace bezpečnostné zariadenia

- 4.1 Vodiace bezpečnostné zariadenia sa navrhujú podľa zásad uvedených v dokumente „ŠTÚDIA PRE ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY - OSADZOVANIE SMEROVÝCH STĹPIKOV NA MOSTOCH A CESTÁCH“ (NDS, a. s. z roku 2013), so zohľadnením platných technických predpisov (príslušné normy a TP 105).
- 4.2 Vodiace bezpečnostné zariadenia sa navrhujú vo forme smerových stĺpikov, zvodidlových nadstavcov a betónových zvodidlových odrážačov. Zvodidlové odrazy umiestňované do oceľových zvodníc sa nenavrhujú, pozri obr. 4 a 5. Požaduje sa nekombinovať jednotlivé typy odraziek na úseku (napr. nekombinovať zvodidlové nadstavce a pred ne navrhnuť aj smerové stĺpiky).



Obrázok 4: Smerové stĺpiky a zvodidlové nadstavce



Obrázok 5: Zvodidlové betónové odrážače

- 4.3 Na betónové zvodidlá sa navrhne osadenie betónových zvodidlových odrážačov bez ohľadu na to, či je betónové zvodidlo obojstranné alebo jednostranné a bez ohľadu na to, či je obojstranné betónové zvodidlo navrhnuté v osi SDP alebo v krajnej polohe SDP. Betónové zvodidlové odrážače sa navrhnu z kovových materiálov odolných proti korózii a nepriaznivým vplyvom prostredia spôsobeného používaním chemických rozmrazovacích prostriedkov.
- 4.4 Do spevneného SDP sa vodiace smerové stĺpiky nenavrhujú.
- 4.5 Ak je vzdialenosť osi zvodidla po vodiaci prúžok menej ako 3,00 m, na betónové zvodidlo sa osadzujú betónové zvodidlové odrážače. A na oceľové stĺpiky sa osadzujú zvodidlové nadstavce. V prípade, ak je táto vzdialenosť $\geq 3,00$ m, doplnia sa tieto vodiace zariadenia trvalými dopravnými gombíkmi osadenými v rovnakej vzdialenosti ako zvodidlové nadstavce alebo betónové zvodidlové odrážače, osadenými pozdĺž vodiacej čiary.
- 4.6 V nespevnených častiach krajnice v prípade, že sa na nich nenavrhujú zvodidlá, sa navrhujú smerové stĺpiky výšky 1,1 m bez ohľadu na typ pozemnej komunikácie.
- 4.7 Na mostoch a v ich blízkosti sa navrhuje doplnenie vodiacich bezpečnostných zariadení modrými vodiacimi bezpečnostnými zariadeniami s modrými odrazkami.
- 4.8 Smerové stĺpiky a zvodidlové nadstavce z plastu sa navrhujú z tzv. dutej konštrukcie, konštrukcie z plochého plechu alebo plastu sa nenavrhujú.
- 4.9 Smerové stĺpiky sa navrhujú s osadením do betónových prefabrikovaných pätiiek.
- 4.10 Vodiace prahy sa navrhujú s odrazovými prstencami.
- 4.11 Na projektovanom úseku D alebo RC sa navrhnu jednotné vodiace bezpečnostné zariadenia.
- 4.12 Do stredovej deliacej čiary, do križovatiek a do kritických miest výškových a smerových oblúkov pre zvýraznenie smerového vedenia aj k vodiacim čiaram sa navrhujú dopravné reflexné gombíky zapustené do vozovky podľa zásad uvedených v TP 015

Všeobecné zásady na použitie retroreflexných dopravných gombíkov na pozemných komunikáciách a ich Dodatku č. 1.

- 4.13 Clony proti vzájomnému oslneniu súbežnej cesty alebo železnice sa navrhujú z bezúdržbových materiálov, uprednostňuje sa konštrukcia z plastov. Clony musia odolávať zvýšeným poveternostným podmienkam a musia zohľadňovať špecifiká zimnej údržby (odstraňovanie snehu pluhovaním, používanie rozmrazovacích prostriedkov, čistenie tlakovou vodou). Na krajniciach sa clony navrhujú so samostatným nosným systémom.

5 Vozovky

- 5.1 Vozovky sa navrhujú na základe výpočtu pre triedu dopravného zaťaženia zodpovedajúcu predpokladanému dopravnému zaťaženiu predmetnej komunikácie pre obdobie 30 rokov od uvedenia do užívania.
- 5.2 Stredný deliaci pás sa navrhne spevnený s asfaltovou alebo betónovou úpravou. Uprednostňuje sa návrh s betónovou úpravou.
- 5.3 Zálievka škár v kryte cementobetónovej vozovky sa navrhuje s použitím zálievkových hmôt spracovávaných za studena.
- 5.4 Protišmyková úprava povrchu cementobetónového krytu sa navrhne ako povrch s obnaženým kamenivom (tzv. „vymývaný betón“).
- 5.5 Návrh detailov súvisiacich s tvarom a usporiadaním všetkých škár v cementobetónovej vozovke sa v DRS dokumentuje v samostatnej grafickej prílohe.
- 5.6 Asfaltové vozovky diaľnic, rýchlostných ciest, ciest I. tried a vetiev križovatiek vo vlastníctve a správe NDS sa navrhujú ako polotuhé. V prípade návrhu stmelenej spodnej vrstvy z CBGM sa navrhuje max. CBGM C_{5/6}.
- 5.7 Obrusná vrstva krytu asfaltových vozoviek sa na stavbách diaľnic, rýchlostných ciest, ciest I. tried a vetiev križovatiek vo vlastníctve a správe NDS navrhuje z modifikovaného asfaltu. Prioritne sa navrhuje asfaltový koberec mastixový (SMA), pokiaľ nie je uvedená iná požiadavka.
- 5.8 Ložná vrstva asfaltových vozoviek sa na stavbách diaľnic, rýchlostných ciest, ciest I. tried a vetiev križovatiek vo vlastníctve a správe NDS navrhuje z modifikovaného asfaltu s maximálnym zrnom kameniva 22mm, horná podkladná vrstva z asfaltového betónu s maximálnym zrnom kameniva 22mm.

6 Vystužené horninové konštrukcie

- 6.1 Vystužené horninové konštrukcie so sklonom líca 45° - 70° (t.j. vystužené strmé svahy) sa navrhujú iba v nevyhnutných prípadoch, kedy sa nedajú navrhnúť svahy násypov s prirodzenými sklonmi (so sklonom do 45°) alebo oporné múry (so sklonom líca 70°-90°). Takáto konštrukcia musí byť odsúhlasená budúcim správcom D alebo RC na začiatku projektových prác.
- 6.2 Lícna plocha vystužených horninových konštrukcií (okrem vystužených násypov - sklon do 45°) sa nemá navrhovať s vegetačným charakterom.

- 6.3 Pre návrh vystužených strmých svahov sa uprednostňujú konštrukcie s prvkami lícového opevnenia tvorenými gabionovými košmi výšky 0,5m, vyrobenými z ocelevej dvojzákrutovej siete s povrchovou úpravou zo zliatiny zinku a organickým povlakom z polyamidu (PA6), prípadne kvalitatívne lepším organickým povlakom. Musí ísť o certifikovaný systém.
- 6.4 Vystužená horninová konštrukcia (okrem vystužených násypov - sklon do 45°) s celkovou výškou konštrukcie viac ako 6,0m musí byť odstupňovaná s lavičkami najviac s odstupom vo výškach 6 m. Voľná šírka takejto lavičky musí byť pre prístup údržby min. 0,75 m. Povrch takejto lavičky sa navrhne zo štrkodrviny frakcie 16-32 mm s plynulou krivkou zrnitosti. Pod ňou sa navrhne separačno-filtračná geotextília v súlade s STN 73 3040. Takáto lavička sa navrhuje aj v korune vystuženej horninovej konštrukcie s nadnásypom. Rovnaká šírka lavičky sa navrhuje aj za protihlukovou stenou v prípade, ak za takouto stenou je navrhnutá vystužená horninová konštrukcia. V prípadoch, kedy vychádza celková výška konštrukcie do 8,0m a v korune konštrukcie je nadnásyp, je možné po prerokovaní s Objednávatelom/budúcim správcom takúto konštrukciu navrhnuť bez lavičky.
- 6.5 V prípade, že vystužená horninová konštrukcia je navrhnutá s nadnásypom, do priestoru takejto lavičky sa navrhuje priekopa v závislosti od výšky nadnásypu, prípadne priečneho sklonu komunikácie vedenej nad vystuženou horninovou konštrukciou.
- 6.6 Pri návrhu akejkoľvek vystuženej horninovej konštrukcie je potrebné brať do úvahy aj všetky súvisiace objekty a ich prípadné opravy, rekonštrukcie potrebné počas životnosti konštrukcie/Diela (100 rokov) bez porušenia stability (ako vnútornej, tak aj vonkajšej) vystuženej horninovej konštrukcie, t.j. musí byť možné vykonať prípadné opravy, rekonštrukcie (napr. kanalizácie, prípojok uličných vpustov, uličných vpustov, ISDaRC a pod.) navrhnutých v telese vystuženej horninovej konštrukcie (telesom sa v zmysle TKP 31 myslí sypanina vystužená výstužnými prvkami) bez zásahu do telesa vystuženej horninovej konštrukcie. Pokiaľ toto nie je možné splniť, návrh vystuženej horninovej vystuženej konštrukcie nie je prípustný.
- 6.7 Na jednotlivých výškových úrovniach vystužených horninových konštrukcií (lavičkách) sa navrhuje ochranné zábradlie výšky 1,1 m, s pevným madlom (držadlom) a podmadlom, oceľové z otvorených profilov (uzemnené) alebo kompozitné, zo segmentov, kotvené pomocou pätných dosiek stĺpikov chemickými kotvami do prefabrikovaných betónových pätiiek, s podliatím plastmaltou hr. min. 10mm. Medzera medzi držadlami jednotlivých segmentov nesmie prekročiť hodnotu 20 mm.
- 6.8 Na úsekoch za protihlukovými stenami situovanými na vystužených horninových konštrukciách sa navrhuje pozdĺž hornej hrany svahu ochranné zábradlie výšky 1,1 m, s pevným madlom (držadlom) a podmadlom, oceľové z otvorených profilov (uzemnené) alebo kompozitné, zo segmentov, kotvené pomocou pätných dosiek stĺpikov chemickými kotvami do prefabrikovaných betónových pätiiek, s podliatím plastmaltou hr. min. 10mm. Medzera medzi držadlami jednotlivých segmentov nesmie prekročiť hodnotu 20 mm.
- 6.9 Ďalšie požiadavky sú uvedené v kap. 3, TeŠp 05.

7 Cestné teleso

- 7.1 Spevnenie nespevnenej krajnice sa navrhuje zo štrkodrviny frakcie 16-32 mm s plynulou krivkou zrnitosti. Pod štrkodrvinu sa navrhuje separačno-filtračná geotextília,

- ktorá musí spĺňať požiadavku na zabránenie zakorenenia náletových rastlín a musí byť navrhnutá v súlade s STN 73 3040.
- 7.2 Na komunikáciách vo vlastníctve a správe NDS sa nenavrhujú spevnenie nespevnenej krajnice z recyklovaného kameniva (ani pri triede dopravného značenia IV. - VI.).
- 7.3 Hrúbka zahumusovania sa navrhuje min. 200 mm.
- 7.4 Nad zárezovými svahmi sa navrhujú záchytné priekopy so zvodmi v zmysle STN 73 6101. Pozdĺž poľnohospodársky obrábaných plôch sa záchytné priekopy navrhujú aj v prípade, že ich sklon nie je do zárezu.
- 7.5 Navrhnutá výplň drenážnych rebier musí byť dobre priepustná. Môže sa navrhnúť:
- štrkopiesok;
 - štrkodrvina;
 - lomový kameň;
 - makadam a pod.
- 7.6 Pre výplň konsolidačných rýh sa môže navrhnúť:
- drvené kamenivo do \varnothing 63 mm;
 - lomový kameň ostrohranný;
 - rúbanina do \varnothing 300 mm so štrkom;
 - štrkopiesok.
- 7.7 Pre výplň drenážnych rebier, konsolidačných rýh, drenáže, hĺbkových trativodov a všetkých ďalších drenážnych prvkov sa navrhuje kamenivo minimálnej frakcie 32 mm a maximálnej frakcie 63 mm. Kamenivo nesmie obsahovať prachovité súčasti ani neprimerane veľké balvany. Horninový materiál musí spĺňať požiadavky pevnostnej triedy hornín R0 – R4.
- 7.8 Pre výplň drenážnych rebier, konsolidačných rýh, drenáže, hĺbkových trativodov a všetkých ďalších drenážnych prvkov sa nesmú navrhovať zeminy s organickými prísadami, ornica, íly, rozpojené skalné horniny pevnostnej triedy R5 – R7 a rôzne navážky. Taktiež je potrebné vylúčiť nevhodné typy hornín všetkých pevnostných tried, ktoré sú v styku s vodou nestále (rozpadavé) ako napr. ílovce, slienité vápence a pod.
- 7.9 Filtračná vrstva sa obalí separačno-filtračnou geotextíliou navrhnutou v súlade s STN 73 3040, pričom platí, že priepustnosť geotextílie má byť 100 násobne väčšia ako priepustnosť okolitej jemnozrnnej zeminy.
- 7.10 Na dno drenážnych rebier a hĺbkových trativodov sa navrhuje drenážna rúra pre rýchle odvádzanie zachytenej vody. V prípade drenážnych rebier sa zachytená voda musí odvieť do najbližšieho recipienta.
- 7.11 Nad filtračnou vrstvou drenážnych rebier sa navrhuje spätný zásyp tvorený nepriepustnou vrstvou proti prieniku povrchových vôd. Táto vrstva sa navrhne ako zhutnená ílovitá zemina v hrúbke min. 0,5 m.
- 7.12 Výplň trativodov odvodňujúcich zemnú pláň sa navrhuje zo štrku fr. 8-16 mm, na dno sa navrhuje trativodná rúrka na vyrovnávacom štrkopieskovom podsype.
- 7.13 Násypy a vystužené horninové konštrukcie z ľahkého keramického kameniva a polystyrénu (vrátane prechodových oblastí mostov, zásypov múrov a pod.) sa nenavrhujú.

- 7.14 V prípade návrhu vystužených násypov (sklon do 45°) bez lícového opevnenia je potrebné zabezpečiť protierózne opatrenia na povrchu svahu v zmysle TKP 31.

8 Portálové konštrukcie pre osadenie dopravných značiek a iných zariadení

- 8.1 Portálové konštrukcie budú nadimenzované na zaťaženie vetrom na plochu navrhovaného dopravného značenia s 5% rezervou (t.j. plochu dopravných značiek, ktoré majú byť osadené na portáli, zväčšiť o 5%). Do PD v stupni DSRS je nutné doplniť aj statický výpočet navrhnutých portálových konštrukcií.
- 8.2 Pre portálové konštrukcie sa navrhujú stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať požiadavky zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Výrobok musí mať výrobcom vydané SK vyhlásenie o parametroch a autorizovanou osobou vydaný SK certifikát výrobku (certifikát o nemennosti parametrov podstatných vlastností výrobku).
- 8.3 Pre premenné dopravné značenia sa navrhujú portálové konštrukcie s obslužnou lávkou s obojstranným ochranným zábradlím. Ochranné zábradlie musí byť vybavené zarážkou pri podlahe. Podlaha sa navrhne v takom prevedení, aby cez ňu nemohlo prepadnúť náradie používané pri kontrolách a opravách správcu. Výstup na obslužnú lávku sa nenavrhuje z SDP. Výstup musí byť zabezpečený proti neoprávnenému vstupu.
- 8.4 V rozpletoch križovatkových vetiev sa prednostne navrhuje osadenie portálu na zemnom vale, aby nebolo potrebné v tomto mieste osadzovať tlmič nárazu.
- 8.5 Protikorózna ochrana sa navrhne zhotoviť v dielni v tomto zložení:
- žiarové zinkovanie v hrúbke min. 100 µm
 - medzivrstvový náter - epoxidový v hrúbke min. 100 µm
 - vrchný náter - polyuretánový v hrúbke min. 80 µm
- 8.6 Všetky spojovacie prvky budú navrhnuté v nehrdzavejúcom prevedení z nerezovej ocele triedy min. A4.

9 Vodorovné dopravné značenie

- 9.1 VDZ sa navrhuje s použitím dvojzložkového materiálu.
- 9.2 Všetky vodiace čiary sa navrhujú celoplošne štruktúrne, kombinované s priečnym profilovaním, ktoré vytvára akustický efekt.



Obrázok 6: Štruktúrne VDZ s priečnym profilovaním pre vodiace čiary

- 9.3 V tuneloch sa navrhne VDZ z retroreflexného dvojzložkového materiálu (hladký plast) striekaním - bez akustického prevedenia.
- 9.4 Všetky zmeny organizácie dopravy v úsekoch, kde ostáva konečná úprava povrchu D alebo RC realizovať VDZ - dočasnou odstrániteľnou páskou.

10 Zvislé dopravné značenie

- 10.1 Na D a RC sa navrhuje dopravné značenie v zmysle zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 10.2 Označenie kultúrnych cieľov a aktivít cestovného ruchu sa navrhuje podľa TP 086 Označovanie kultúrnych cieľov a atraktivít cestovného ruchu na pozemných komunikáciách.
- 10.3 Na D a RC sa nenavrhuje značenie objektov služieb, ktoré sú umiestnené mimo D a RC.
- 10.4 Na odpočívadlách D a RC sa navrhne osadenie korporátnych ZDZ v zmysle platnej smernice pre odpočívadlá.
- 10.5 Veľkoplošné dopravné značky (prízemné) sa navrhujú s osadením na nosiče s pasívnou bezpečnosťou len v prípade, že premávka na komunikácii nie je ochránená pred nárazom do značky záchytným bezpečnostným zariadením, t.j. pozdĺž veľkoplošných dopravných značiek nie sú navrhnuté zvodidlá.
- 10.6 V mieste zvislej dopravnej značky P1 Daj prednosť v jazde sa zhotoví vodorovné dopravné značenie s použitím symbolu značky P1.
- 10.7 V prípade návrhu dopravných značiek s premenlivou symbolikou (PDZ) na projektovanom úseku D alebo RC je potrebné preriešiť dopravné značenie príľahlých prevádzkovaných úsekov s dôrazom na aktualizáciu dopravno-prevádzkových stavov. Takáto aktualizácia príľahlých prevádzkovaných úsekov musí byť súčasťou dokumentácie projektovaného úseku.
- 10.8 Súčasťou návrhu dopravných značiek s premenlivou symbolikou musí byť analýza dopravných pomerov v sledovanej oblasti s ohľadom na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky. Analýza musí obsahovať popis riadenia dopravy v sledovanej oblasti pomocou PDZ, definovanie miesta, odkiaľ bude riadená doprava a predpríprava konceptu doplnenia a rozšírenia systému PDZ v oblasti, prípadne v línii.
- 10.9 Značky Diaľkových návestí a Návestí pred križovatkami sa vždy navrhujú osadiť na portály dopravného značenia.
- 10.10 Návrh označovania názvov križovatiek na D alebo RC na navrhovanom úseku je potrebné zosúladiť s označovaním názvov križovatiek na príľahlých úsekoch D alebo RC.
- 10.11 Návrh označovania staničenia na D alebo RC na navrhovanom úseku je potrebné zosúladiť s označovaním názvov križovatiek.
- 10.12 Staničenie navrhovaného úseku D alebo RC sa musí zosúladiť so staničením príľahlých úsekov, ktoré sú v prevádzke. Je potrebné zabezpečiť kontinuitu v staničení súvislých úsekov. V prípade, ak návrh staničenia ovplyvní staničenie príľahlých úsekov,

aktualizácia staničenia príľahlých úsekov musí byť súčasťou dokumentácie projektovaného úseku.

- 10.13 Okrem návrhu staničenia hlavnej trasy D alebo RC sa navrhne aj označenie staničenia vetiev križovatiek (prevádzkové staničenie po 100 m).

11 Oplotenie

- 11.1 Oplotenie sa navrhuje na majetkovú hranicu (t.j. na hranicu trvalého záberu), odsadené od pätnjej, resp. temennej čiary svahu min. o 0,60m tak, aby bol vytvorený pomocný cestný pozemok pre zabezpečenie prístupu personálu údržby, v súlade so zákonom č. 135/1961 Zb. (§ 13), vyhláškou č. 35/1984 Zb. (§ 17, odsek (3)), prílohou A normy STN 73 6100 a vzorovými listami VL 2. Navrhuje sa oplotenie celého majetku vo vlastníctve NDS, t.j. aj kužeľov mostov a spevneného priestoru pod mostami (oplotenie nenapájať na opory/kridla mostov), vodozádržných opatrení a jazierok.
- 11.2 Oplotenie sa navrhuje ako ucelený systém - pozinkované (pletivo vrátane stĺpikov oplotenia, napínacích a viazacích drôtov, bránok/brán).
- 11.3 Do línie oplotenia sa navrhujú bránky/brány pre zabezpečenie prístupu personálu údržby (napr. k výustným objektom, šachtám, kalovým jamám priepustov, vtokovým a odtokovým častiam priepustov a pod.). Presná poloha sa musí odsúhlasiť so správcom navrhovaného úseku diaľnice. V prípade, že oplotenie prechádza popri revízných schodiskách pri mostoch a únikových schodiskách pri PHS, navrhuje sa tam bránka vždy.
- 11.4 Oplotenie sa navrhne v minimálnej výške 1,8 m nad terénom.
- 11.5 Oplotenie sa navrhne so zapustením pletiva min. 200 mm pod úroveň okolitého terénu (aj v mieste založenia do betónových pätiiek, ale bez jeho zabetónovania).
- 11.6 Pre oplotenie sa navrhne uzlové pletivo s priemerom drôtu min. 1,8 mm, odstupňované podľa ôk od najmenšieho naspodku až po najväčšie hore, s pozinkovanou povrchovou úpravou. Poplastované pletivo sa nenavrhuje.
- 11.7 Pletivo musí byť pripevnené na troch súbežných napínacích drôtoch s pozinkovanou povrchovou úpravou, s priemerom min. 3 mm.
- 11.8 Stĺpiky sa navrhujú oceľové, pokiaľ nie je uvedená iná požiadavka, v pozinkovanej povrchovej úprave, ukončené plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu. V prípade potreby dodatočného mechanického zásahu do oceľových pozinkovaných stĺpikov (napr. dovŕtanie otvorov pre napínací drôt v miestach zlomov oplotenia) je potrebné dodatočné otvory opatriť zinkovým antikoróznym náterom (podiel zinku min. 90% v suchom nátere).
- 11.9 Stĺpiky oplotenia sa navrhnu so založením do betónových pätiiek rozmerov min. 0,50x0,50/hĺbky min. 0,80m, alt. ø0,50m/hĺbky min. 0,80m (t.j. 1,00m od upraveného terénu vzhľadom na požiadavku zapustenia pletiva 0,20m aj v mieste založenia betónových pätiiek). Osadenie stĺpikov iba do zeminy (napr. zabaranením) sa nesmie navrhovať. Betón pre betónové pätky sa navrhne pre stupne vplyvu prostredia XF2 a X0, min. pevnostná trieda betónu C25/30.
- 11.10 V prípade, že oplotenie križuje priekopu, je potrebné navrhnuť opatrenie proti vniknutiu zveri do priestoru D alebo RC (napr. na oceľový profil privariť oceľový prvok

s mriežkami, s veľkosťou ôk totožnými s uzlovým pletivom - tvar a rozmery prispôbiť skutkovému stavu na stavbe; celý systém opatriť protikoróznym náterom a priskrutkovať prostredníctvom oceľového profilu k stĺpom oplotení). Návrh musí byť odsúhlasený príslušným budúcim správcom.

- 11.11 Pod bránky/brány sa navrhne opatrenie zabraňujúce podhrabaniu malej zveri (podhrabová doska v betónovom lôžku v prípade bránok, betónový cestný obrubník bez skosenia v betónovom lôžku v prípade brán).
- 11.12 Bránky určené len pre prístup pracovníkov sa navrhnu šírky 1,0m, brány určené pre prístup mechanizmov sa navrhnu šírky 3,0m.

12 Vegetačné úpravy

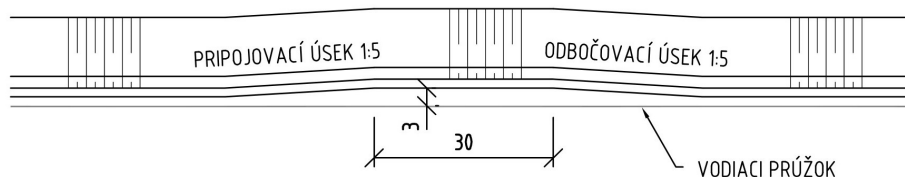
- 12.1 Vegetačné úpravy projektovať aj realizovať podľa TP 035 a TKP 25.
- 12.2 Pre vegetačné úpravy sa navrhujú dreviny z odolných druhov domácich v príslušnom regióne, ktorým vedie navrhovaná trasa komunikácie.
- 12.3 Druhy drevín vyberať s ohľadom na klimatické a pôdne podmienky danej lokality a na výskyt pôvodných druhov v mieste stavby.
- 12.4 Plochy určené na výsadbu musia byť bezburinné. V prípade, že je zahumusovaná plocha zaburinená, je potrebné porast odstrániť. Burinu je možné odstrániť manuálne, mechanicky a aj chemickým postrekom. Pred aplikáciou chemického prípravku je potrebné doložiť doklad o povolení od regionálneho úradu ŽP (ak sa lokalita nachádza v chránenom území, je potrebné aj povolenie od Štátnej ochrany prírody a krajiny), potvrdenie z UKSÚP, že prípravok je povolený v štátoch EU a aj v SR, certifikát, bezpečnostné predpisy, spôsob a množstvo pri aplikácii prostriedku a iné potrebné odborné informácie.
- 12.5 Navrhovaná výsadba a zatrávnenie sa zrealizuje bezodkladne po zahumusovaní tak, aby sa eliminovala možnosť výskytu invázných druhov rastlín a rast buriny. Zhotoviteľ je povinný odstrániť invázne druhy rastlín po dobu trvania záruky vegetačných úprav vždy včas pred kvitnutím podľa doporučovaných technologických postupov - nesmie dôjsť k vyfruktifikovaniu.
- 12.6 Rozstupy medzi radami kríkov na zatrávnenej ploche sa musia navrhnuť tak, aby bola zabezpečená možnosť kosenia trávy medzi nimi svahovými kosačkami - 1,5m v rade a rady od seba vzdialené 1,5m.
- 12.7 Pre ošetrovanie vegetácie po jej výsadbe a trávnikov po ich založení je Zhotoviteľ povinný zaviazat' dodávateľa vegetačných úprav na ich ošetrovanie počas trvania záručnej doby, t.j. 5 rokov nasledujúcich po preberacom konaní stavby tak, aby sa zabezpečilo ich spoľahlivé zakorenenie. Predzáručnú prehliadku je potrebné vykonať včas v termíne plného rozvoja.
- 12.8 Výsadbu stromov je možné navrhnuť len v dostatočne širokých násypových svahoch, v okách križovatiek, na odpočívadlách, na strediskách správy a údržby a to vo vzdialenosti min. 13 - 15m od krajnice komunikácie tak, aby sa znemožnil pád stromov v prípade ich poškodenia alebo vyvrátenia na vozovku komunikácie. Na zárezových svahoch sa výsadba stromov nenavrhuje, prípustné sú len kry a krovité tvary stromov (špeciálne vypestované z určených druhov s jemnejším rozvetvením). Rovnako sa výsadba stromov nenavrhuje ani tesne pri oplotení (z dôvodu jeho poškodenia pri

- rozrastaní). Na rovinách sa navrhuje kvalitná krovitá výsadba, ktorá bude plniť aj protisnehovú bariéru.
- 12.9 V priestoroch stredísk správy a údržby, odpočívadiel a podobných priestoroch sa navrhne zatrávnenie plôch ručne po vysadení stromov alebo kríkov. Do týchto priestorov je možné navrhnúť výsadbu trvaliek (len z domácich druhov) pre dotvorenie a oživenie týchto priestorov - návrh je potrebné odkonzultovať s úradmi ŽP a Štátnou ochranou prírody a krajiny.
- 12.10 Dodávateľ vegetačných úprav musí pred preberacím konaním doložiť manuál užívania vegetačných úprav (zatrávnenia a aj výsadiieb) pre všetky objekty, na ktorých boli vegetačné úpravy navrhnuté a zrealizované (na D a RC, na odpočívadlách, strediskách správy a údržby, na iných objektoch), s uvedením harmonogramu činností pre celé obdobie záručnej doby, t.j. 5 rokov.
- 12.11 Na plochách určených pre sadovnícke úpravy sa navrhne na vrstvu zahumusovania rozprestrieť kvalitný sadovnícky substrát v hrúbke min. 30 mm pre vytvorenie kvalitnej pôdy na uvedené sadovnícke úpravy.
- 12.12 Návrh dotvorenia priestorov nad definitívnymi portálmi tunelov sa musí prispôbiť okolitému vegetačnému priestoru a okolitému porastu tak, aby nebola potrebná po rozraсте vegetácie žiadna údržba.
- 12.13 Všetky stromy vysadené na odpočívadlách, strediskách, v okách križovatiek a na miestach, kde sa bude vykonávať údržba/kosenie vyžínačom, musia mať ochranu kmeňov (napr. plastová ochrana, závlahové misky, mulč v okolí stromu), tak aby nedošlo k poškodeniu kôry, dreva a následnému úhynu stromov.

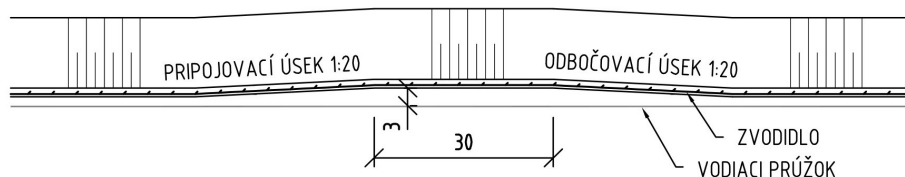
13 Krátke núdzové pruhy

- 13.1 Krátke núdzové pruhy sa navrhujú pri rekonštrukciách D a RC v prípade, že spevnená krajnica má šírku menej ako 2,5 m a vo vzájomnej vzdialenosti max. 2 km.
- 13.2 Krátke núdzové pruhy sa navrhujú v šírke 3,0 m za vodiacim prúžkom. Dĺžka takéhoto pruhu sa navrhuje 30 m.
- 13.3 Odbočovací a pripojovací úsek sa navrhuje v pomere šírky k dĺžke 1:5. V prípade, ak je krátky núdzový pruh lemovaný zvodidlom, pomer šírky k dĺžke sa navrhne 1:20.

A - KRÁTKY NÚDZOVÝ PRUH BEZ ZVODIDLA



B - KRÁTKY NÚDZOVÝ PRUH LEMOVANÝ ZVODIDLOM



Obrázok 7: Krátke núdzové pruhy

14 Geosyntetika

- 14.1 Pri návrhu geosyntetiky pre akékoľvek využitie v stavebnej konštrukcii musí projektant v závislosti od účelu použitia geosyntetiky uviesť v PD všetky základné požiadavky na geosyntetiku v zmysle STN 73 3040.
- 14.2 Pre geosyntetiku sa môžu navrhovať iba výrobky vyrobené z prvotných surovín. Návrh a použitie geosyntetiky vyrobenej z druhotných surovín (odpadov) sa nedovoľuje.
- 14.3 Ako dočasná protierózna ochrana násypových/zárezových svahov sa navrhujú výrobky z prírodných biodegradovateľných materiálov so životnosťou min. 5 rokov. Na ne sa zrealizuje hydroosev, a teda skladba bude nasledovná: vrstva zahumusovania + výrobok z prírodného biodegradovateľného materiálu + hydroosev. Nenavrhujú sa výrobky, súčasťou ktorých je aj trávne semeno.
- 14.4 V prípade, že je potrebné navrhnúť trvalú protieróznú ochranu násypových/zárezových svahov (napr. vzhľadom na stabilné posúdenie) volí sa nasledovná skladba: výrobok z polymérov (georohož, geokompozit) + vrstva zahumusovania + výrobok z prírodného biodegradovateľného materiálu (bez trávneho semena, so životnosťou 5 rokov) + hydroosev.
- 14.5 Stabilizáciu zárezových svahov s použitím geosyntetiky s protieróznou a výstužnou funkciou a kotevných prvkov navrhovať až po predchádzajúcom odsúhlasení Objednávateľom/budúcim správcom na začiatku projektových prác. Prioritne sa volí nasledovná skladba: geosyntetika s protieróznou a výstužnou funkciou (vrátane kotevných prvkov) + gabionové matrace (súčasťou DRS musí byť kladačský výkres). Sekundárne sa pre sklony svahov do 45° môže navrhnúť nasledovná skladba: geosyntetika s protieróznou a výstužnou funkciou (vrátane kotevných prvkov) + vrstva zahumusovania + výrobok z prírodného biodegradovateľného materiálu (bez trávneho semena, so životnosťou 5 rokov) + hydroosev, pričom sa musia navrhnúť také opatrenia, aby hlavy klinec nevyčnievali (nakoľko to predstavuje riziko pri kosení).
- 14.6 Na ukotvenie vyššie uvedených geosyntetík (georohoží, geokompozitov, výrobkov z biodegradovateľných materiálov) do svahu sa môžu použiť iba systémové prvky

dodávané výrobcom konkrétnych geosyntetík. V prípade výrobkov z biodegradovateľných materiálov musia byť systémové prvky vyrobené z materiálov, ktoré nebudú pri kosení poškodzovať mechanizmy údržby – t.j. drevené alebo plastové upevňovacie kolíky.