

Sklopné PDZ na vozidla

Technické a kvalitativní požadavky

verze 06/2013

1. Všeobecně

- (1) Sklopné PDZ slouží k operativnímu sdělení výstrahy, zákazu nebo informace řidičům na dálnici nebo silnici. Skládají se z panelu LED, nosné konstrukce (se zdvihacím mechanismem), řídicího systému.
- (2) Sklopná PDZ je pevně osazena na typových nosnících (zahrádce) na střeše vozidla. V klidovém stavu je sklopena vzad ke střeše vozidla, činná plocha směřuje dolů. V případě potřeby je PDZ elektricky zdvižena do pracovní polohy, tj. činnou plochou k zadní části vozidla.
- (3) PDZ je s nespojitým zobrazením a inverzním provedením.
- (4) Na zdvižené PDZ je možno zobrazit výstražné, zákazové nebo informativní značky, dodatkové tabulky E 3a, E 4, E 5, nebo text a další piktogramy. Pro zvýraznění výstražných a zákazových značek je možno zapnout v horních rozích PDZ symboly signálů S 7.
- (5) Nosná konstrukce a její uchycení k vozidlu, panel LED a řídicí systém musí být navrženy s ohledem na častý transport a z toho plynoucí otřesy celého zařízení. Zejména jde o pojištění všech šroubových spojů proti uvolnění a zajištění všech pohyblivých částí při transportu proti samovolnému pohybu.
- (6) Součástí dodávky je podrobný návod k obsluze, běžné údržbě všech částí a kompletní dokumentace a licence k programu ovládacímu řídicí systém.
- (7) Větrací otvory jsou chráněny sítíkou proti hmyzu a jsou tak konstruovány, aby ani při jízdě v dešti vyšší rychlostí jimi nevnikala voda.
- (8) Pokud jsou kovové části konstrukce natřeny, je použit odstín RAL 7042. Povrchová úprava všech částí nosné konstrukce i panelu LED musí být tak matná, aby nevyvolávala omezující nebo oslepující oslnění.
- (9) Veškeré servisní vstupy musí být provedeny se zámky, které nemohou být odemknuty běžným náradím (vločkové zámky) a musí být odolné proti korozi.
- (10) Všechny části sklopné PDZ musí být zařazeny dle zákona č. 185/2001 Sb. jako ostatní odpad.
- (11) Pro všechny rozměry platí tolerance ± 1 %.
- (12) PDZ musí být při dodávce předvedeny výrobcem, musí k nim být předány potřebné doklady včetně návodu k obsluze a dodavatel musí provést zaškolení obsluhy.
- (13) Sklopné PDZ s nespojitým zobrazením musí být u ŘSD schváleny jako typ. Ke schválení typu musí výrobce předložit následující doklady a dokumentaci včetně příloh:
 - ES certifikát shody vydaný notifikovanou osobou včetně případných příloh,
 - ES prohlášení o shodě,
 - protokoly o zkoušce typu včetně případných příloh,
 - schválení ministerstvem dopravy podle § 124 odst. 2 písm. c/ zákona č. 361/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů,
 - výkres rozmístění všech světelných bodů na činné ploše PDZ se základními rozměry (vzájemná vzdálenost LED, celkový počet LED v dané barvě, svítivost jedné LED každé barvy, odstupy matice LED od okrajů činné plochy...),

- pohled na čelní desku a zadní stěnu skříně PDZ se servisními dveřmi a na místa úchytů skříně na bočních stěnách,
 - podélný a příčný řez skříní PDZ,
- (14) Všechny výkresy musí být v měřítku 1:10.
- (15) Všechny doklady a dokumentace musí být v českém jazyce nebo k nim musí být přiložen překlad do češtiny.
- (16) Na činné ploše panelu LED nesmí být umístěny žádné štítky výrobce.
- (17) Sklopná PDZ musí být schválena podle § 124 odst. 2 písm. c/ zákona č. 361/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2. Nosná konstrukce

- (1) Panel je ve zvednuté poloze zajištěn proti přetočení větrem.
- (2) Panel LED musí být možno zvednout nebo sklopit při jízdě rychlostí nejméně 20 km/h.
- (3) Panel LED a nosná konstrukce včetně úchytů k vozidlu musí být tak dimenzovány, aby při zdviženém panelu bylo možno s vozidlem jet rychlostí nejméně 60 km/h.
- (4) Při sklopeném panelu musí být možno jet s vozidlem rychlostí nejméně 100 km/h.
- (5) Výrobce musí na viditelné místo konstrukce upevnit štítek se stejnou životností jako konstrukce, na kterém bude uvedena nejvyšší dovolená rychlost vozidla se zvednutým panelem a se sklopeným panelem z hlediska splnění výše uvedených požadavků.
- (6) Nosná konstrukce včetně spojovacího materiálu musí odolávat klimatickým podmínkám na dálnici (vítr, déšť, zimní údržba pomocí chloridů). Veškeré kovové součásti musí být z korozivzdorných materiálů nebo musí být povrchově upraveny v souladu s TKP kapitola 19B. Jedná se o stupeň korozní agresivity C4, kategorii speciálního korozního namáhání K8, požadovanou minimální životnost konstrukce i ochranného povlaku 15 let. Z toho vyplývá nutnost použít systém PKO typu IIIE (žárové zinkování ponorem).

3. Panel LED

- (1) PDZ se ovládá pomocí dálkového ovládání.
- (2) Napájení PDZ se předpokládá z akumulátoru vozidla 12 V nebo 24 (vyšší napětí sdělí zadavatel před zahájením výroby).
- (3) Panel PDZ je proveden systémem LED a optických čoček. Čočky jsou v činné ploše štítu utěsněny proti vodě a prachu. Obdobně je utěsněn prostor mezi čočkou a LED.
- (4) LED musí být osazeny tak, aby nedocházelo vlivem dilatace mezi návěstní plochou a vnitřní konstrukcí skříně k jejich posunu vůči čočce, což by mohlo mít negativní vliv na orientaci světelného paprsku. Světelný paprsek diod musí mít takové směřování a vyzářovací úhel (min. 10 stupňů), aby nepatrné vychýlení diody nevedlo ke snížení jasu světelného bodu na čelní straně značky.

- (5) Čočky LED se preferují skleněné ze skla s vysokou životností. Pokud jsou použity plastové čočky musí být jejich materiál schválen ŘSD a musí být zvýšená záruka na optické vlastnosti celého systému LED-čočka. Plastové čočky nesmí být lakované.
- (6) Čelní kryt činné plochy se neprovádí.
- (7) Konstrukce činné plochy musí být provedena tak, aby nedocházelo k usazování vody a navátého sněhu. Větrací otvory musí být zabezpečeny sítěkami proti vnikání hmyzu.
- (8) Panel LED splňuje požadavky nejméně těchto tříd dle ČSN EN 12 966-1: C2, L3*, R3, B4, T2, P2 (IP 55).
- (9) Panel LED musí být v souladu ČSN EN 12 966-1, TP 165, ZTKP kap. 14, TKP kap. 19 a dalšími souvisejícími předpisy a normami.
- (10) Činná plocha panelu PDZ musí být matná černá. Zobrazení je pomocí RGB LED v plné matici ve velikosti 48×48.
- (11) Pro správné zobrazení symbolů a písma jsou LED na činné ploše rozmístěny v pravidelné matici po 15 až 20 mm.
- (12) Pro zvýšení kontrastu oproti okolí mají LED jakékoliv barvy odstup od okraje činné plochy nejméně 50 mm.
- (13) Jas LED je automaticky plynule regulovatelný v závislosti na venkovním jasu. Při poruše řízení jasu bude přepnuto na plný jas. Musí být možno nastavit jas ručně na ovládacím panelu.
- (14) Panel LED je proveden z nekorodujícího materiálu. Vhodné je užití hliníkové slitiny AlMg 3 (plechy) nebo AlMgSi 0,5 (profily).
- (15) Frekvence blikání symbolů výstražných světel S 7 musí být $50 \pm 10 \text{ min}^{-1}$.
- (16) V pracovní poloze značky při postavení vozidla na vodorovné ploše má činná plocha záklon 3° .

4. Zobrazení a řídicí systém

- (1) Na panelu je možno zobrazit v různých kombinacích výstražné a zákazové značky, dodatkové tabulky, informativní značky typu IP 16, IP 18, IS 10 anebo text. Současně je možno zobrazit jednu značku a jednu dodatkovou tabulku (grafickou nebo textovou), nebo 1 až 4 řádky textu.
- (2) Je možno zobrazit výstražné a zákazové značky s grafikou podle výkresu R 72 (listy 2, 3, 4 a první řádek na listu 5) a písmo, piktogramy, světelné signály, dodatkové tabulky a značky s grafikou a umístěním na panelu podle výkresu R 77. Písmo je včetně české diakritiky.
- (3) Dodatkové tabulky E 3a, E 4, E 5 dle výkresu R 77 je možno zobrazit nejméně v těchto hodnotách:
 - Dodatkové tabulky E 3a – v rozmezí 100 m až 300 m v kroku 50 m, v rozmezí více než 300 m až 1000 m v kroku 100 m, v rozmezí více než 1000 m až 3000 m v kroku 200 m, v rozmezí více než 3,0 km až 6,0 km v kroku 0,5 km.
 - Dodatkové tabulky E 4 – v rozmezí 100 m až 1000 m v kroku 100 m, v rozmezí více než 1,0 km až 2,0 km v kroku 0,1 km, v rozmezí více než 2,0 km až 6,0 km v kroku 0,2 km.
 - Dodatkové tabulky E 5 – v hodnotách 6 t, 7,5 t, 9 t, 12 t.
- (4) Symboly signálů S 7 se zobrazují jako žlutý plný kruh v rastru 7×7 LED.

- (5) Je možno zobrazit texty uvedené v Příručce VMS – 3. díl (Zobrazování zpráv na PDZ na vozidlech na dálnicích a rychlostních silnicích ve správě ŘSD ČR). Dále jsou naprogramována příslušná čísla křižovatek (každé se symbolem výjezdu) a staničení (každé s textem KM). Tyto údaje vždy tvoří samostatný řádek textu. Čísla křižovatek a staničení sdělí ŘSD ČR před zahájením programování značek.
- (6) Všechny texty se na řádku centrují. Každý text je možno umístit na kterýkoliv řádek.
- (7) Řídicí systém musí umožňovat jednoduché doplnění nebo úpravy stávajících symbolů a textů.

5. Doklady, trvanlivost a záruky

- (1) Při převímce předloží zhotovitel kromě dokladů požadovaných jinými předpisy následující doklady včetně jejich příloh v českém jazyce:
 - schválení panelu LED ministerstvem dopravy podle § 124 odst. 2 písm. c/ zákona č. 361/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů,
 - návod k použití a k upevnění na vozidlo,
 - prohlášení, že je výrobek možno zařadit dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, jako ostatní odpad.
- (2) Na sklopné PDZ jsou požadovány následující záruční doby a funkční životnosti:
 - na celý výrobek s nosnou konstrukcí a uchycením k vozidlu je požadována záruka nejméně 5 let,
 - na panel LED je při použití skleněných čoček požadována záruční doba nejméně 5 let, při použití plastových čoček nejméně 10 let
 - funkční životnost sklopné PDZ včetně nosné konstrukce, úchytů a spojovacího materiálu musí být nejméně 15 let,
 - funkční životnost protikorozi ochrany všech částí nejméně 15 let.
- (3) Sklopná PDZ je funkční, pokud nedojde ke ztrátě optických vlastností světelných prvků, uvolňování či oddělování jednotlivých částí, trvalé deformaci, korozi atd. pod minimální hodnoty stanovené v ČSN EN 12 966-1, TP 165, TKP kap. 19B.

Zpracoval:
Michal Prášil
ŘSD – 12 240
27. června 2013