

| Číslo | Povinné požadavky |
|-------|---|
| | Dodávka Předzvěstného vozíku LED dle specifikace PPK-VOZ |
| 1. | Uchazeč zajistí dodávku 1 ks Předzvěstného vozíku LED (dále jen PVL) |
| 2. | Uchazeč zajistí dodávku PVL, který je v souladu s podmínkami specifikovanými ŘSD v Požadavcích na provedení a kvalitu (PPK-VOZ, dostupné zde: http://www.rsd.cz/doc/Technicke-predpisy/PPK-a-dopravni-znacen/pozadavky-na-provedeni-a-kvalitu-ppk), splňuje standardy dle EN 12966-1 a požadavky na bezpečnost silničního provozu. |
| 3. | Uchazeč zajistí, aby PVL byl složen z těchto částí: <ul style="list-style-type: none"> a) Přívěsné vozidlo s integrovanou akubednou (dále jen podvozek), b) Panel LED s integrovanou řídicí jednotkou (dále jen činná plocha) c) Napájecí systém d) Datová komunikace |
| 4. | Podvozek musí být tvořen speciálně upraveným jednonápravovým přívěsným vozíkem s nosností do 750 kg s ruční brzdou. Podvozek musí mít max. rozměry: šířka 2000 mm, délka 3000 mm. |
| 5. | Zadní štít nesoucí činnou plochu musí být vytvořen tak, aby bylo umožněno jeho sklopení do vodorovné polohy (transportní mód) a nosná konstrukce štítu musí zároveň umožnit jeho zdvih do pracovní polohy (kolmo k rovině vozovky). Zdvih panelu musí být zajištěn elektrickým pohonem, který pohání hydraulické vzpěry. |
| 6. | Podvozek musí být vybaven opěrnými nohami, které jsou umístěny v každém rohu podvozku. Nohy musí být výsuvné a v pracovní poloze umožní fixaci celého zařízení a odlehčují nosné nápravy. Při pracovní poloze a po aplikaci opěrných noh, musí být zajištěna stabilita celé konstrukce i při silném větru při působení síly 0,8kN/m ² . |
| 7. | Oj vozíku musí být výškově stavitelná s výměnným závěsným zařízením koulí ISO 50 nebo okem o průměru max. 40mm |
| 8. | Spojovací materiál i veškeré kovové části jsou vyrobeny z oceli a jsou povrchově chráněny žárovým zinkováním ponorem. |
| 9. | Uchazeč zajistí, aby zadní část a přední čelo vozíku bylo vybaveno reflexním červenobílým šrafováním |
| 10. | Podvozek vozíku musí být vybaven akubednou, v antivandal provedení vybavenou uzamykatelným víkem, pro uložení dvou akumulátorů (min. 2x 180 Ah akumulátorů), popř. blokem baterií o kapacitě min. 360 Ah. |
| 11. | Uchazeč zajistí, aby součástí akubedny byl interní dobíjecí systém pro akumulátory (v případě připojení do pevné elektrické sítě 230VDC) |
| 12. | Podvozek vozíku musí být vybaven další akubednou pro případnou integraci metanolového palivového článku a rezervním místem pro uložení běžného nářadí |
| 13. | Činná plocha panelu je tvořena plnou maticí dvoubarevných LED (bílá, červená) o min. rozměrech 1500mm x 2800 mm. Jednotlivé LED jsou od sebe vzdáleny max. 20 - 23mm |

| Číslo | Povinné požadavky |
|---|--|
| 14. | Zobrazovací body musí být tvořeny plastovými optickými čočkami třídy B4 s utěsněním proti vnikající vodě (krytí IP55) |
| 15. | Panel užívá jako světelné zdroje diody (LED) v červené a bílé barvě s parametry světelného toku a barevného podání předepsány dle ČSN EN 12996-1 |
| 16. | Uchazeč zajistí, aby jas panelu byl řízen automaticky v závislosti na okolním osvětlení. Specifikace dle ČSN EN 12966-1 a to min. ve 12 úrovních svítivosti |
| 17. | Panel umožňuje zobrazovat symboly dopravních značek v celé své ploše. |
| 18. | Na vrchní stěně panelu jsou umístěny blikáče S7 v provedení LED (dle ČSN EN 12 352) |
| 19. | Uchazeč zajistí, aby veškeré přívody napájení byly v provedení antivandal |
| 20. | Na zadní straně štítu jsou uzamykatelné servisní dveře do konstrukční skříně, které jsou otevíratelné v pracovním režimu PVL. |
| 21. | Uchazeč zajistí, aby napájecí systém PVL byl připraven na napájení ze sítě 230 V AC + baterie s minimální výdrží 48 hod při kontinuálním provozu. |
| 22. | Datová komunikace bude probíhat přes připravené rozhraní Ethernet /RS422/RS485/RS232/GPRS a WiFi |
| 23. | Součástí dodávky je popis komunikačního protokolu a datového formátu s řídicí jednotkou PVL |
| 24. | Součástí dodávky je ovládací terminál (tablet, konzole apod.), která umožní ovládat PVL v místě instalace a rovněž ovládací SW, který umožní zařízení ovládat z prostředí kanceláře (vzdálená správa). |
| Dodávka 2 kusů přenosných proměnných dopravních značení LED (dále jen PDZ LED) | |
| 25. | Uchazeč zajistí dodávku 2 kusů plně funkčních PDZ LED, které budou dálkově ovládána a konstrukčně připravena na alternativní zdroj napájení a vycházející z podmínek ŘSD v Požadavcích na provedení a kvalitu (PP-PDZ, dostupné zde: http://www.rsd.cz/doc/Technicke-predpisy/PPK-a-dopravni-znaceni/pozadavky-na-provedeni-a-kvalitu-ppk) Technické a kvalitativní požadavky, Sklopné PDZ na vozidla, ŘSD – 12 240, 09/2012 (v příloze této technické specifikace), splňují standardy dle EN 12966-1 a požadavky na bezpečnost silničního provozu. |
| 26. | Uchazeč zajistí, aby PDZ LED byl složen z těchto částí: a) Panel LED s integrovanou řídicí jednotkou (dále jen činná plocha) b) Napájecí systém c) Konstrukční skřín d) Datová komunikace |
| 27. | Činná plocha panelu je tvořena plnou maticí dvoubarevných LED (bílá, červená) v rastru 48 x 48 světelných bodů, kdy jsou jednotlivé světelné body od sebe vzdáleny v 15 až 20 mm. (Rozteč). Ve vrchních rozích jsou žluté/bílé LED pro výstražná světla |

| Číslo | Povinné požadavky |
|-------|---|
| 28. | Uchazeč zajistí, aby jas panelu byl řízen automaticky v závislosti na okolním osvětlení. Specifikace dle ČSN EN 12966-1 a to min. ve 12 úrovních svítivosti |
| 29. | Činná plocha umožní zobrazit symboly v této velikosti: kruh min. 700 mm, hrana výstražného trojúhelníku min. 900 mm a se zachováním min. velikostí písma min. 160 mm pro dodatkovou tabulku E3, E4a na spodní hraně PDZ |
| 30. | Uchazeč zajistí, aby napájecí systém PDZ byl připraven na napájení ze sítě 230 V AC + napájení 12 – 24 VDC. Tak bude zajištěno možné napájení z akumulátorů, palivových článků apod. spotřeba PDZ včetně řídicí jednotky je do 70 W při maximální spotřebě. Součástí dodávky musí být skříň s baterií (minimální doba provozu 48 hodin) pro napájení v provedení antivandal |
| 31. | Konstrukční skříň obsahuje prvky, které umožní přichytit nosnou konstrukci skříně (tyče apod.), která umožní instalaci PDZ minimálně do výšky 160 cm spodní hrany skříně PDZ nad niveletou povrchu vozovky. |
| 32. | Prvky pro uchycení musí být instalovány v takových místech, aby nebylo zabráněno bezproblémovému otevření servisních dveří na zadní straně skříně. |
| 33. | Prvky pro uchycení skříně PDZ musí být připraveny na neoddělitelné spojení s nosnou konstrukcí a snadno spojitelné při instalaci na komunikaci s běžným nářadím. |
| 34. | Maximální hmotnost PDZ včetně skříně je max. 60 kg |
| 35. | Datová komunikace bude probíhat přes připravené rozhraní Ethernet /RS422/RS485/RS232/GPRS a WiFi |
| 36. | Součástí dodávky je popis komunikačního protokolu a datového formátu s řídicí jednotkou. |
| 37. | Součástí dodávky je ovládací terminál (tablet, konzole apod.), která umožní ovládat PDZ v místě instalace a rovněž ovládací SW, který umožní zařízení ovládat z prostředí kanceláře (vzdálená správa) – možno sdružit s dodávaným SW pro PVL |

Příloha: Sklopné PDZ na vozidla, Technické a kvalitativní požadavky, verze 09/2012

Sklopné PDZ na vozidla

Technické a kvalitativní požadavky

verze 09/2012

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 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 o 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 nářadím (vložkové 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) Součástí schválení typu vydaného ŘSD je výkres s detailním rozvržením grafiky značek, písma a piktogramů na činné ploše.
- (16) Všechny doklady a dokumentace musí být v českém jazyce nebo k nim musí být přiložen překlad do češtiny.
- (17) Na činné ploše panelu LED nesmí být umístěny žádné štítky výrobce.
- (18) 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. Při poruše napájení nebo motoru je možno panel sklopit nouzově ručně.
- (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 (výši 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 návěštní 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 jasů 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 sítkami 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 dvoubarevné plné matice LED ve velikosti 48×48. V horních rozích se jedná o bílé a žluté LED, zbytek matice jsou bílé a červené LED.
- (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 $50 \pm 10 \text{ min}^{-1}$.

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, IP 21, IS 10. Současně je možno zobrazit jednu značku a jednu dodatkovou tabulku nebo 4 řádky textu.
- (2) Výstražné a zákazové značky mají grafiku podle výkresu R 72. Řídicí systém panelu LED musí umět zobrazit všechny tyto značky..
- (3) Informativní značky mají grafiku podle výkresu R XB (bude vydán před zahájením programování značek). Řídicí systém panelu LED musí umět zobrazit všechny tyto značky.
- (4) Dodatkové tabulky mají grafiku podle výkresu R 72. Řídicí systém panelu LED musí umět zobrazit dodatkové tabulky E 3a, E 4 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.
- (5) Písmo má grafiku dle výkresu R XB (bude vydán před zahájením programování značek). Musí být možno zobrazit českou diakritiku.
- (6) Symboly signálů S 7 se zobrazují jako plný kruh v rastru 7×7 LED.
- (7) Řídicí systém musí umožňovat budoucí doplnění nebo úpravy stávajících symbolů.

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 protikorozní 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
7. září 2012