



CAIET DE SARCINI

LUCRĂRI DE MONTARE , ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII A MIJLOACELOR DE SEMNALIZARE RUTIERĂ

Cuprins

LIVRARE, INSTALARE SI INTRETINERE INDICATOARE RUTIERE SI BORNE KILOMETRICE	2
1 GENERALITATI.....	2
2 CONDITII TEHNICE	2
2.1 Standarde si norme tehnice obligatorii aplicabile in această procedură.....	2
2.2 Suprafața activă a indicatoarelor:	3
2.3 Suportul indicatoarelor	3
2.4 Folia reflectorizantă.....	3
2.5 Stâlpi de susținere	4
2.6 Instalare indicator pe stalp – instalare borna km.....	4
LIVRARE, INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE PARAPEȚI	6
1 GENERALITATI.....	6
2 CONDITII TEHNICE	6
2.1 STANDARDE și norme tehnice obligatorii aplicabile în această procedură.....	6
3 LIVRARE SI INSTALARE PARAPETI	6



LIVRARE, INSTALARE SI INTRETINERE INDICATOARE RUTIERE SI BORNE KILOMETRICE

1 GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile obligatorii de achiziție, montaj și întreținere a mijloacelor de semnalizare rutieră verticală și siguranța rutieră de pe drumurile județene modernizate.

Aceasta include:

- indicatoare rutiere, cu sistemele de montaj (coliere, stalpi, etc.)
- lucrări de întreținere aferente
- borne KM (deplantare borne beton, livrare și instalare borne noi)

Pentru montaj stâlp indicator, se va lua în calcul un stâlp standard de 3,5 m galvanizat la cald, cu capac antiplouă și sistem antismulgere stâlp (praznuri sudate) / antirotire indicator, fixat în beton marca B150 pe o adâncime de minim 40 cm din lungimea brută a stâlpului.

2 CONDITII TEHNICE

2.1 Standarde și norme tehnice obligatorii aplicabile în această procedură

SR EN 12899-1:2002 – Semnalizatoare fixe pentru semnalizare rutieră verticală

SR EN 12767 – Siguranța pasivă

SR 1848-1,2,3:2011 – Indicatoare rutiere

Pentru SR EN 12899-1:2002, la capitolele relevante se solicită următoarele clase de performanță (caracteristici minimale):

- 2.1.1 Perforare – P3, fără excepție.
- 2.1.2 Marginile panourilor – E2 - colțuri rotunjite și fără canturi tăioase.
- 2.1.3 Sisteme de fixare – din metal inoxidabil sau protejat electrochimic; vopsirea nu este suficientă ca tratament antirugină (se degradează la montaj).
- 2.1.4. Suporturile (stâlpii) – obligatoriu cu capace de plastic iar tuburile zincate la cald.
- 2.1.5 Coeficient de retroreflexie Rx – cf. clasei de referință 1 (tabel 9).
- 2.1.6 Încărcări punctuale – minim clasa PL 4.
- 2.1.7 Încărcare dinamică din depunere de zăpadă – minim clasa DSL3.
- 2.1.8 Siguranța pasivă – pentru a asigura cerințele de siguranță pasivă, este de dorit ca panourile suport să aibe colțuri rotunjite ($R_{\min} \geq 20$ mm) și margini astfel formate încât să nu prezinte canturi tăioase la impact (ramă profilată, cheson, dublă bordurare, etc.). Cant netăios este considerată o muchie presată, fasonată sau un profil - o îndoitură dublă a marginii



indicatorului, cu o înălțime constructivă a primei îndoituri de cel puțin 15 mm. Profilul de protecție trebuie să aibă o înălțime de construcție de cel puțin 20 mm și trebuie să fie fixat monolit cu indicatorul. Legătura profilului de protecție trebuie să fie asigurată contra deschiderii. **Nota** : Cerința 2.3.3. nu este imperativă dar de dorit, ținând seama de impactul pozitiv asupra rigidității produsului și scaderii riscului de accidentare în caz de impact.

2.1.9 Rezistența la coroziune - panourile vor fi executate din tablă galvanizată la cald, cu o grosime a stratului de acoperire de minim 125 g/mp sau din aliaj de aluminiu de exterior.

Panourile indicatoarelor trebuie să aibă o durată de exploatare garantată egală cu durata de viață garantată a foliei retroreflectorizante utilizată. Operatorul economic trebuie să prezinte Acordul tehnic și Avizul Tehnic pentru indicatoare rutiere emise de CTPC, pentru produsele ce se înscriu în clasele de performanță oferite.

2.2 Suprafața activă a indicatoarelor:

Forma, dimensiunile și modul de inscripționare a fețelor retroreflectorizante ale indicatoarelor rutiere trebuie să fie în conformitate cu SR 1848-1,2,3/2011.

Suprafața activă retroreflectorizantă nu trebuie să fie afectată de soluția tehnică aleasă pentru asigurarea cerințelor de siguranță pasivă (profilul de bordură nu va micșora/ acoperi suprafața reflectorizantă activă).

2.3 Suportul indicatoarelor

Grosimea efectivă a tablei utilizate la confecționarea panourilor suport va avea următoarele valori minime: 1mm dacă se execută din tablă de oțel zincată la cald sau 2 mm la cele din aluminiu, dar nu mai puțin decât este necesar pentru atingerea nivelurilor de performanță specificate mai sus (Cap. 2.1.).

Sistemul de fixare pe stâlp este realizat din metal inoxidabil sau tratat electrochimic împotriva coroziunii. Se va evita combinarea de metale diferite la execuția panoului suport și al sistemului de fixare pe stâlp (coliere, șuruburi, nituri, bolțuri, etc.).

Panourile suport vor fi prevăzute cu alezaje pentru a împiedica acumularea de precipitații în margini.

2.4 Folia reflectorizantă.

Pictogramele sunt realizate prin serigrafie sau cu folie procesată pe calculator și decupată pe cutter-plotter, aplicată peste fondul de folie retroreflectorizantă de aceeași clasă.

Folia retroreflectorizantă va fi de tip I („Engineering Grade”) – tabel 9, clasă de referință 1 pentru Rx. Pentru folia reflectorizantă utilizată la confecționarea indicatoarelor, ofertantul va prezenta un certificat de conformitate emis de o entitate acreditată pe piața comună europeană, care să



certifice încadrarea în clasa de performanță solicitată cf. SR EN 12899 și Acord Tehnic emis în România pe numele producătorului/ importatorului foliei.

Furnizorul va prezenta în completare documentației, acordul în original din partea producătorului foliei reflectorizante, din care să reiasă că producătorul foliei va asigura tipul de folie reflectorizantă și cantitățile necesare pentru producerea indicatoarelor rutiere solicitate în caietul de sarcini și oferite de furnizor în cadrul procedurii.

2.5 Stâlpi de susținere

Stâlpii de susținere trebuie să fie confecționați tubulari, din oțel zincat la cald, cu diametrul și grosimea peretelui calculat funcție de încărcările statice și dinamice la care sunt supuși (se va ține seama de dimensiunile și locul de amplasare a indicatoarelor montate pe ei). Uzual, se alege între diametre de 48, 60 și 76 mm. Alternativ, se pot folosi stâlpi cu profil omega din tablă profilată de min. 4 mm.

Lungimea brută standard a stâlpilor va fi de 3,5 m, cu variații depinzând de locul amplasării și numărul de indicatoare pe același stâlp – variabila de referință o constituie înălțimea liberă sub panou, ce trebuie să respecte normele tehnice în vigoare.

Sistemul de plantare în sol (beton, cheson cu șuruburi, soclu autoforat, etc.) trebuie să fie realizat în așa fel încât să nu permită rotirea sau smulgerea stâlpului. Protecția la rotirea în ax vertical al indicatoarelor montate pe stâlpi se asigură prin folosirea de stâlpi omega, a stâlpilor cu canelură antirotire sau a altor soluții echivalente. Folosirea de stalpi rotunzi simpli, nu este recomandată dar acceptabilă.

Ofertantul va depune împreună cu oferta tehnică o mostră de indicator triunghiular A1 „curbă la stânga” cu latura de 700 mm, montat în forma finală pe un eșantion de stâlp de minim 50 cm lungime.

Prezentarea mostrei este obligatorie, sub sancțiunea respingerii ofertei; mostra va fi folosită atât în evaluarea tehnică a ofertei cât și ca element de comparație și control al furniturii utilizate de ofertantul câștigător cu care va fi încheiat contractul de lucrări.

Montarea se va face pe baza graficului stabilit de comun acord de Beneficiar și viitorul Executant.

2.6 Instalare indicator pe stalp – instalare borna km

Pentru instalarea unui stalp de indicator rutier în fundație individuală de beton, se va proceda întâi la trasarea gropii – la distanțele prevăzute de SR 1848-2:2011, ținând seama de condițiile de vizibilitate și de profilul drumului.

După verificarea amplasamentului, se forează mecanic o groapă de diametru minim 40 cm și de minim adâncime 40 cm. Pentru aceasta, se folosește un șfredel antrenat hidraulic/mechanic, a.i. să



se obtina de fiecare data o groapa cu geometrie precisa, pereti netezi si extractia completa a pamantului din groapa (care ar putea impurifica si compromite betonul de fundatie).

Platformele tehnice cele mai eficiente sunt de regula autoutilitarele / autocamioanele dotate cu rotoare hidraulice montate la capatul unui brat telescopic – acestea pot fi brate de cositoare (UNIMOG) sau camioane cu brat (Hiab, Palfinger, Atlas, UMT, etc.), care permit lucrul la distanta fata de marginea soselei, in conditii de siguranta, dar solutii similare pot fi obtinute si cu mini-excavatoare sau alte utilaje cu priza de putere si brate escamotabile.

Pamantul rezultat din fundatie va fi folosit la final pentru a acoperi (sub forma unei mici movile) betonul de fundatie, cu rol de protectie la intemperii. Stalpul se plaseaza in centrul gropii, se fixeaza cu mijloace ajutatoare temporare in pozitie verticala si se toarna betonul – de preferinta beton uscat preparat ad-hoc sau livrat in teren gata amestecat.

Dupa intarirea betonului, se revine in teren si se indeparteaza mijloacele de sprijin, se fixeaza indicatorul pe pozitie, la cota de inaltime prevazuta de standard, folosind coliere adecvate si suruburi. Inainte de fixarea definitiva, se verifica orientarea acestuia fata de drum, distanta fata de carosabil si garda la sol (SR 1848-2:2011, cap.4).

Pentru a asigura protectia la rotire, stalpul trebuie astfel orientat la executia fundatiei, incat elementul de siguranta (fata profil omega, canelura antirotire, etc.) sa indice in lungul drumului.

Deplantare stalpi - In cazul in care in teren se afla stalpi de indicator avariati sau afectati iremediabil de rugina, se procedeaza la deplantarea acestora. Pentru aceasta, se sparge fundatia de beton a stalpului (ciocan pneumatic/ hidraulic/ electric etc.), se extrage stalpul avariata si se incarca in mijlocul de transport deseuri– beton/ metal– rezultate. Acestea se vor transporta la o groapa de deseuri de constructii corespunzatoare.

Demontare indicatoare - indicatoarele avariate sau ruginite (resp. care nu mai pastreaza caracteristicile functionale dorite) se demonteaza prin desfacerea elementelor metalice de fixare sau – acolo unde nu mai este posibil – se desprind prin taiere cu disc de pe stalp. Deseul metalic rezultat se transporta la depozit autorizat.

Reconditionare / vopsire stalpi – stalpii de indicatoare din teren care sunt in pozitie corecta si care nu au fundatia compromisa, se reconditioneaza si se refolosesc. In acest sens, se indeparteaza cu o perie metalica urmele de rugina si vopsea veche, se sterge uscat si se aplica cu pensula doua straturi de grund de protectie cu continut ridicat de zinc si unul de vopsea gri alchidica.

Instalarea bornelor kilometrice reflectorizante executate ca si corpuri goale metalice se face similar, pe un pilon metalic cu diametru de minim 76 mm, in fundatie de beton si fixare cu coliere. Baza inferioara a bornei va fi la 10-15 cm de terenul de fundare iar spatiul dintre ele se completeaza cu pamant din excavatie, a.i. sa formeze o movila la baza bornei. Inainte de fixarea bornei pe pilon, se verifica orientarea fetelor reflectorizante fata de axul drumului.

Deplantarea bornelor de beton – pentru a creste siguranta rutiera, s-a decis renuntarea la bornele KM din beton, ce pot cauza accidentari serioase in caz de impact. Inlocuirea acestora se face



rin spargerea cu mijloace mecanice (ciocan pneumatic / hidraulic etc.) a bazei, dezbrăparea corpului bornei și încărcarea acestuia în mijlocul de transport materiale. Molozul / betonul vechi rezultat din extracție se va transporta la o groapă de deseuri de construcții.

LIVRARE, INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE PARAPEȚI

1 GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile obligatorii de achiziție, montaj și întreținere a parapeților rutieri de pe raza județului .

2 CONDITII TEHNICE

2.1 STANDARDE și norme tehnice obligatorii aplicabile în această procedură

SR EN 1317 – criteriile de performanță pentru parapeți

Se vor livra și instala parapeți metalici zincati la cald, executați în conformitate cu SR EN 1317 secțiunea 1, în clasa de performanță minim N2, cu $W_{min}=7$ (echivalent „semigreu” în terminologia veche).

3 LIVRARE SI INSTALARE PARAPETI

Elementele de parapet trebuie să fie zincate la cald, prin imersie în baie de zinc topit. Manipularea la încărcarea în mijlocul de transport și la descărcare trebuie făcută astfel încât să nu fie afectată protecția anticorozivă a materialului.

Se va verifica uniformitatea și completitudinea stratului de zinc pe suprafața tuturor componentelor (stalp, glisiera, etrier, suruburi, etc.) iar eventualele defecte se vor corecta cu vopsea pe baza de zinc (min. 80%).

Dacă defectele de zincare depășesc 2% din suprafața, se va refuza furnitura. Fiecare transport va fi însoțit de certificate de calitate și conformitate precum și de fișa de material (compoziția oțelului) și fișa de zincare.

Dacă are loc o reparație a unui sector de parapet avariat prin impact cu un autovehicul, se vor demonta și desface atâtea segmente de glisiera până când se ajunge la stalpi și glisieră nedislocate din poziția inițială.



Chiar daca o glisiera are numai jumătate din lungime deformata, ea trebuie inlocuita complet, nu se admit innadiri sau asamblari prin sudura de nici un fel.

Pentru instalare, se procedeaza la trasarea amplasamentului pentru stalpi, cu verificarea aliniamentului, a distantei dintre acestia si a cotelor de inaltime. Pentru simplitate, se vor folosi ca si ghidaj lisele de parapet plasate pe pozitie, cu fata activa in jos. Odata verificat trasajul, masina de batut stalpi se pozitioneaza in dreptul primului stalp, operatorul fixeaza stalpul in nisa capului hidraulic de batere si il introduce prin lovituri repetate in sol.

Adancimea de batere si distanta dintre doi stalpi sunt definite de fabricant, in fisa de produs si in schita de instalare si trebuie respectate intocmai, pentru a patrsa caracteristicile de protectie la impact proiectate. Senzorul de nivel al masinii se fixeaza la cota corecta, a.i. masina sa se opreasca automat atunci cand stalpul a ajuns la inaltimea supraterana finala.

Tija distantier a masinii de batut stalpi este acum reglata dupa primul stalp si apoi face translata spre pozitia urmatorului stalp, pastrand constanta distanta fata de marginea drumului. Procedeul se repeta, cu eventuale corectii de directie pentru zonele in curba.

Instalarea în fundații individuale cu beton nu este permisă, deoarece anuleaza certificatul de conformitate emis de producător și testat în condiții reale de impact.

Daca stalpii au fost cumva batuti prea adanc, se foloseste capul hidraulic de extractie si se aduc la cota corecta. Odata aliniati toti stalpii, se monteaza etrierii, glisierile si celelalte elemente constitutive ale parapetului metalic de protectie. Suruburile se strang cu unelte pneumatice sau electrice calibrate (pistoale de infiletat cu torsiune mare – 18-20 Nm) iar fiecare al 8 surub se verifica cu cheie o dinamometrica, in conformitate cu specificatiile producatorului.

Parapeții trebuie să fie certificați în conformitate cu SR EN 1317, ofertantul prezentând o copie după documentele de testare la impact in poligon și clasa de protectie (N1, N2, H1, H2, etc.) obtinută.

Deplantarea parapetului metalic de protectie – in cazul parapetului de dezafectat ce a fost instalat cu fundatii individuale de beton, se procedeaza analog ca la deplantarea stalpilor de indicatoare. Se sparge fundatia de beton, se taie sau demonteaza (daca este posibil) glisierile si etrierii de pe stalpi, se degajeaza si incarca resturile rezultate in camion. Daca parapetul a fost montat prin batere, se monteaza capul de extractie hidraulica pe masina de batut stalpi, se pozitioneaza deasupra acestuia si se extrage din pamant.



Amenajarea punctului international de trecere a frontierei de stat romano-ucrainiene pentru pasageri si marfa in regim de bac intre localitatile Isaccea (Romania) si Orlivka (Ucraina)

