
TEHNIČNI POGOJI ZA CESTNE SMERNIKE IN SNEŽNE KOLE

1 SPLOŠNO

S temi tehničnimi pogoji so določene velikost, oblika ter ostale lastnosti cestnih smernikov in snežnih kolov. Smerniki se praviloma postavljajo na razdalji 24 metrov oziroma v odvisnosti od horizontalnih in vertikalnih elementov, smerniki z vgrajenim snežnim kolom ter položljivi ograjni snežni koli pa na 48 metrov, v krivinah se ali ovirah se postavitev ustrezno zgosti.

2 TEHNIČNE ZAHTEVE

2.1 Velikost in oblika cestnega smernika

Velikost in oblika cestnega smernika mora ustrezati načrtu (**priloga 1 in 2**), ki je sestavni del teh tehničnih pogojev.

Cestni smernik in cestna oprema mora izpolnjevati vse zahteve predpisane s:

- Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. list RS št. 99, z dne 21.12.2015) in Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. list RS št. 46/2017 z dne 29.8.2017)
- standardom SIST EN 12899-3 Stalna vertikalna cestna signalizacija.
- Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) (Ur. list št. 82/13 z dne 26. septembra 2013).

2.2 Velikost in oblika snežnega kola

Velikost in oblika snežnega kola mora ustrezati načrtu (**priloga 3 in 4**), ki je sestavni del teh tehničnih pogojev.

Snežni kol vse zahteve predpisane s:

- Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. list RS št. 99, z dne 21.12.2015) in Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. list RS št. 46/2017 z dne 29.8.2017)
- standardom SIST EN 12899-3 Stalna vertikalna cestna signalizacija.
- Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) (Ur. list št. 82/13 z dne 26. septembra 2013).

2.3 Barva cestnega smernika

Barva cestnega smernika mora biti izvedena v skladu s SIST EN 12899-3:2008 s katerim so določene kromatske koordinate (x , y) in faktor sijaja (β) za nereflektirajoče in ne fluorescentne barve (navadne barve).

2.3.1 Telo smernika mora biti izdelano v beli barvi.

2.3.2 Dnevna oznaka smernika v smeri vožnje mora biti izvedena v črni barvi.

2.3.3 Nočna oznaka smernika v smeri vožnje mora biti izvedena:

- ⇒ na desni strani v rdeči barvi,
- ⇒ na levi strani beli barvi.

2.4 Barva snežnega kola

- 2.4.1 Telo snežnega kola mora biti izdelano v barvi, kot jo zahteva pravilnik.
- 2.4.2 Čep mora biti izveden v črni barvi.
- 2.4.3 Nočna oznaka smernika v smeri vožnje mora biti izvedena:
 - ⇒ na desni strani v rdeči barvi,
 - ⇒ na levi strani beli barvi.

2.5 Material cestnega smernika

Za izdelavo cestnega smernika morajo biti uporabljeni naslednji materiali:

- 2.5.1 Telo smernika mora biti izdelano iz polietilena visoke gostote,
- 2.5.2 Dnevna oznaka smernika (kapa) mora biti izvedena iz polietilena visoke gostote ali polipropilena
- 2.5.3 Nočna oznaka smernika mora biti izvedena iz:
- 2.5.4 svetlobnega odbojnika (katadiopler-PMMA),
- 2.5.5 Sidro za sidranje smernika mora biti izdelano iz jeklene palice krožnega prereza.

2.6 Material snežnega kola

- 2.6.1 Telo izvlečnega snežnega kola in čep snežnega kola mora biti izdelano iz plastične mase. Obstočnost na udarce pri -30stC (ne glede na višino vložene energije) mora biti taka, da ne pride do steklenega loma
- 2.6.2 Telo snežnega kola, ki se montira na varnostno ograjo ali vgradi neposredno v zemljo mora biti izdelano iz plastičnega materiala, ki je ojačan s karbonskimi ali steklenimi vlakni. Obstočnost na udarce pri -30stC (ne glede na višino vložene energije) mora biti taka, da ne pride do steklenega loma
- 2.6.3 Zaklep izvlečnega snežnega mora biti iz ustrezne plastične mase ali iz ustreznega nerjavnega materiala

2.7 Lastnosti cestnega smernika

- 2.7.1 Cestni smernik mora biti izdelan iz takega materiala in na tak način, da pri morebitnem naletu vozila nanj ne predstavlja nevarnosti za prometne udeležence v vozilu, oziroma se pri naletu vozila nanj le upogne ali zmečka, nikakor pa se pri naletu vozila nanj ne sme odlomiti, vzdolžno počiti ali zdrobiti v obliki steklastega loma.
- 2.7.2 Cestni smernik, vgrajen v cestno telo mora pri košnji trave s kosilnicami z avtomatskim odmikom in pri pluženju snega z vozišča nuditi tak odpor, da se pod pritiskom kosilnice ali teže odrinjenega snega ne upogne ali zlomi. Minimalni statični upogibni moment mora znašati več kot 600 Nm.
- 2.7.3 Cestni smernik mora biti izdelan tako, da omogoča enostavno vgraditev in zamenjavo pri načinu vgradnje z vkopavanjem, kot tudi z načinom vgradnje v predvgrajen temeljni podstavek.
- 2.7.4 Cestni smernik mora biti izdelan tako, da omogoča enostavno vgraditev in zamenjavo, pri tem pa mora biti onemogočeno puljenje že vgrajenih smernikov.
- 2.7.5 Svetlobni odbojniki morajo biti pritrjeni na telo smernika z vijaki in poglobljeni v telo smernika.
- 2.7.6 Kape smernika morajo biti fiksno pritrjene (vijačene, kovičene ali varjene) tako, da je onemogočeno snemanje kap.
- 2.7.7 Cestni smerniki, ki bodo vgrajeni za potrebe interventne zamenjave, morajo biti posebej označeni (način označevanja je prepuščen izvajalcu).
- 2.7.8 Garancijska doba cestnega smernika mora znašati najmanj pet let.
- 2.7.9 Vse zgoraj navedene lastnosti cestnega smernika morajo biti zagotovljene ves čas garancijske dobe cestnega smernika v klimatskih razmerah v Sloveniji od minus

20 do plus 50 stopinj Celzija ter stalnega vpliva ultravijoličnih žarkov.

2.8 Lastnosti snežnega kola

- 2.8.1 Snežni kol mora biti izdelan in vgrajen tako, da pri morebitnem naletu vozila nanj ne predstavlja nevarnosti za prometne udeležence v vozilu, oziroma se pri naletu vozila nanj le upogne ali zmečka, nikakor pa se pri naletu vozila nanj ne sme odlomiti, vzdolžno počiti ali zdrobiti v obliki steklastega loma.
- 2.8.2 Integrirani izvlečni snežni kol mora biti povezan s cestnim smernikom prek kape, ki je vsaj dvojno zavarovana proti snemanju. Kapa naj služi tudi kot vertikalno vodilo.
- 2.8.3 Zaklep izvlečnega snežnega kola v izvlečeni poziciji mora biti dvostransko zavarovan z varovalom iz materiala, ki je iz plastične mase ali iz ustreznega nerjavnega materiala
- 2.8.4 Snežni kol mora imeti na vrhu odprtino za vstavev označevalne prečke 44x8mm. Izdelana mora biti pravokotno na smer vožnje
- 2.8.5 Izvlečni snežni kol mora biti varovan proti kraji
- 2.8.6 Izvlečni snežni kol mora biti izveden tako, da se izven zimske sezone povsem pospravi v cestni smernik; aktivacija in deaktivacija kola mora biti izvedena brez uporabe orodja
- 2.8.7 Izvlečni kol (priloga 3) mora biti izdelan tako, da zasuk okoli sredinske osi ni mogoč
- 2.8.8 Kol, ki se namesti na varnostno ograjo mora biti izdelan tako, da se izven zimske sezone varno pospravi za varnostno ograjo. Postopek aktivacije/postavitve in deaktivacije kola mora biti izvedljiv brez uporabe orodja
- 2.8.9 Če se uporablja adapter med varnostno ograjo in snežnim kolim, mora biti le ta korozijsko odporen
- 2.8.10 Pritrditev snežnega kola na varnostno ograjo mora biti izvedena brez uporabe vrtalnega stroja; dovoljena pa je uporaba že obstoječih izvrtin na obstoječi ograji
- 2.8.11 Vsi glavni in pomožni pritrditveni elementi morajo biti iz korozijsko obstojnih materialov
- 2.8.12 Garancijska doba snežnega kola mora znašati najmanj pet let.
- 2.8.13 Vse zgoraj navedene lastnosti snežnega kola morajo biti zagotovljene ves čas garancijske dobe cestnega smernika v klimatskih razmerah v Sloveniji od minus 20 do plus 50 stopinj Celzija ter stalnega vpliva ultravijoličnih žarkov, ki so običajni za klimatsko področje Slovenije.

2.9 Lastnosti temelja za cestni smernik

- 2.9.1 Temelj za cestni smernik mora biti izdelan iz takega materiala in na tak način, da pri morebitnem naletu vozila nanj ne predstavlja nevarnosti za prometne udeležence v vozilu
- 2.9.2 Material temelja mora zagotoviti stabilnost oblike med -30°C in 90°C
- 2.9.3 Oblika preseka temelja mora biti trikotnik 125 x 105 ±2mm
- 2.9.4 Temelj za cestni smernik mora biti izdelan iz materiala, ki je korozijsko odporen 10 let, ravno tako mora dosegati generalno življenjsko dobo 10 let
- 2.9.5 Temelj mora zagotavljati ponovno uporabo po morebitni poškodbi smernika
- 2.9.6 Temelj mora zagotavljati enostavno vgradnjo cestnega smernika po predpisih, kar pomeni, da mora zagotoviti točno vstavev cestnega smernika tako, da je 450mm cestnega smernika v temelju.
- 2.9.7 Sidro za sidranje temelja za cestni smernik mora biti izdelano iz jeklene palice krožnega prereza.

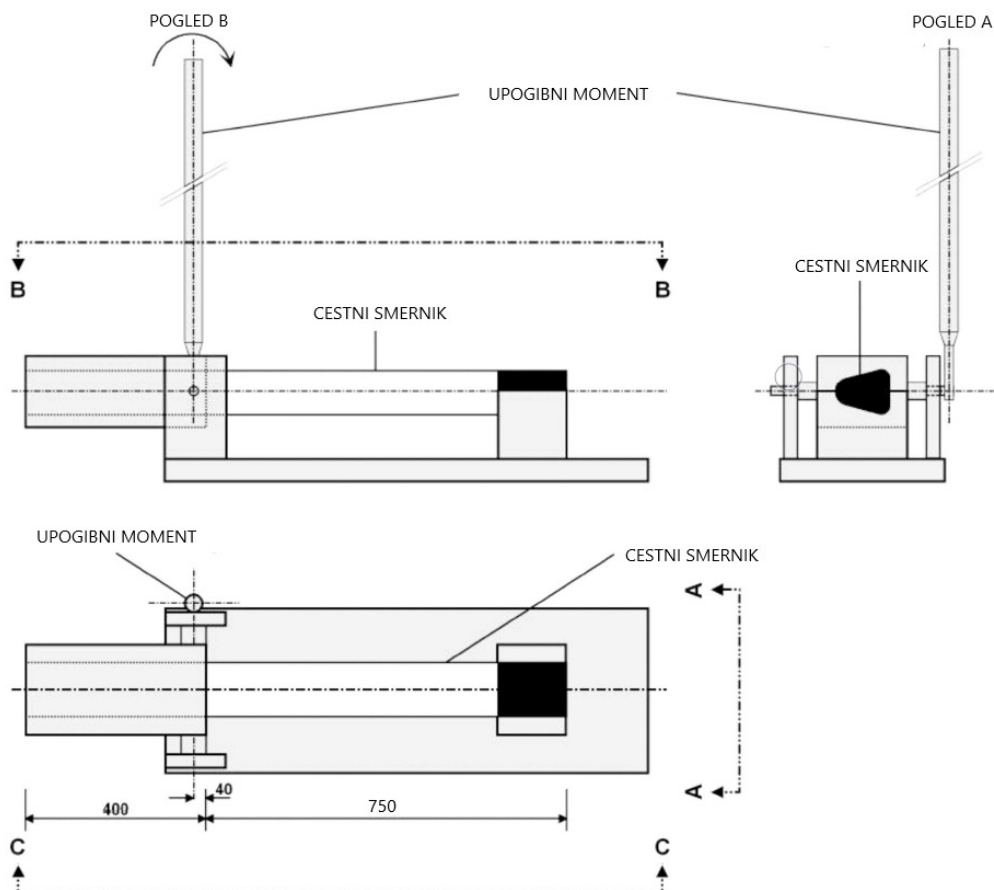
2.10 Testiranje cestnega smernika

Kakovost cestnega smernika, ki se bo ugotavljala s preiskavo, bo služila za tekočo kontrolo in potrjevanje kakovosti cestnih smernikov.

Cestni smerniki morajo imeti ustrezno izjavo o lastnostih. Na podlagi testa mora biti izdelano ustrezno potrdilo (ki ni starejše od treh (3) let) in poročilo (na podlagi katerega je bilo izdano potrdilo), ki mora vsebovati:

- 2.10.1 Osnovna identifikacija materiala: gostota, indeks tečenja (po ISO 1133, s pri temperaturi 190 ° C z obremenitvijo 5kg; meritev se poda v vrednosti g/10min), vsebnost polnil. Za meritve tečnosti materiala se uporabi ista mešanica kot je uporabljena v produktu.
- 2.10.2 Preizkus cestnega smernika glede barve in obstojnosti barve se izvede skladno s standardom EN12899-3
- 2.10.3 Kontrola cestnega smernika glede teže, videza in dimenzije je potrebno izvesti 1x na naročilo; če je naročilo večje kot 250 kos potem je potrebno opraviti meritve za vsakih naslednjih 250 kos. Meritve barvnih koordinat morajo biti skladne z barvnimi koordinatami določenimi v EN12899-3. Dimenzije cestnega smernika morajo biti skladne s skico prereza, pri čemer se dovoljuje tolerance $\pm 3,00\text{mm}$ pri preseku 120mm, $\pm 2,5\text{mm}$ pri preseku 100mm in $\pm 3\text{cm}$ pri dolžini cestnega smernika
- 2.10.4 Mehanske lastnosti materialov se izvajajo skladno s standardom EN12899-3

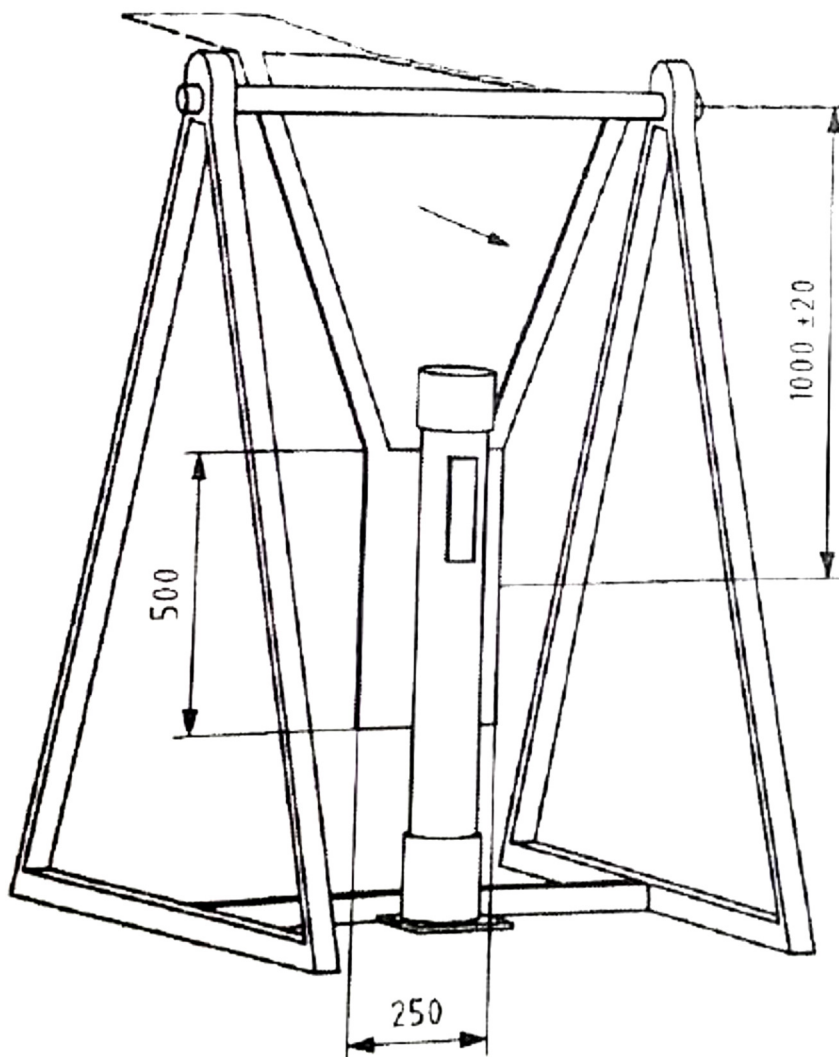
2.10.5 Odpornost materiala proti lomu se opravi s preizkusom tako, da se ohladi 5 kosov na -20°C . Vzorce se temperira 4 ure, nato se jih vpne tako, da je vzorec togo vpet, izpetje pa je 75 cm. Aplicira se moment 600Nm za 45s. Po opravljeni obremenitvi se vzorec razbremeni in počaka 5 minut, nato se pomeri permanentno deformacijo, ki ne sme biti večja kot 2%.



2.10.6 Testiranje odpornosti na udarce (preverjanje materiala)

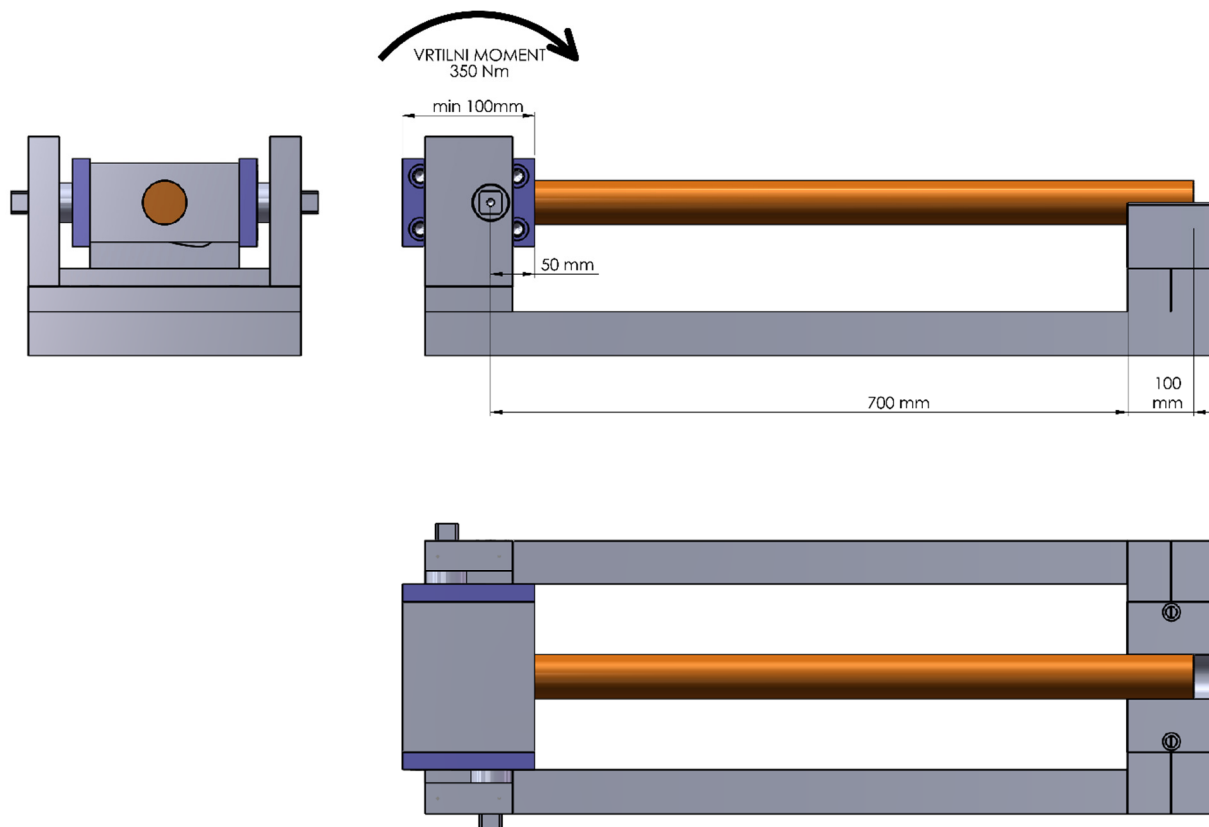
Opravi se na naslednji način:

Trije novi smerniki se obdelujejo najmanj štiri ure pri temperaturi $(-20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Potrebno je uporabiti ustrezno nihavno napravo. Smerniki se v bazično namestitveno napravo vpnejo tako, da je talna linija smernikov enaka zgornjemu robu namestitvene naprave. Nihavno telo mora biti ploščat pravokotnik, imeti velikost $250\text{mm} \times 500\text{mm}$ ter udariti 150mm pod zgornjim robom smernika. Dolžina nihala do sredine pihalnega telesa mora biti $(1000 \pm 20)\text{mm}$. Energija udarca pri naletu na smernik mora biti paralelna s cestiščem; energija udarca mora in imeti vrednost 150Nm (glej sliko). Nihalo se dvigne v vodoravno lego in prosto spusti



2.11 Testiranje snežnega kola

2.11.1 Statična obremenitev materiala proti lomu se opravi s preizkusom tako, da se ohladi 5 kosov na -20 o C. Vzorce se temperira 4 ure, nato se jih vpne tako, da je vzorec toga vpet, izpetje pa je 80 cm. Aplicira se moment 350Nm za 45s. Po opravljeni obremenitvi se vzorec razbremeni in počaka 5 minut, nato se pomeri permanentno deformacijo, ki ne sme biti večja kot 5%.



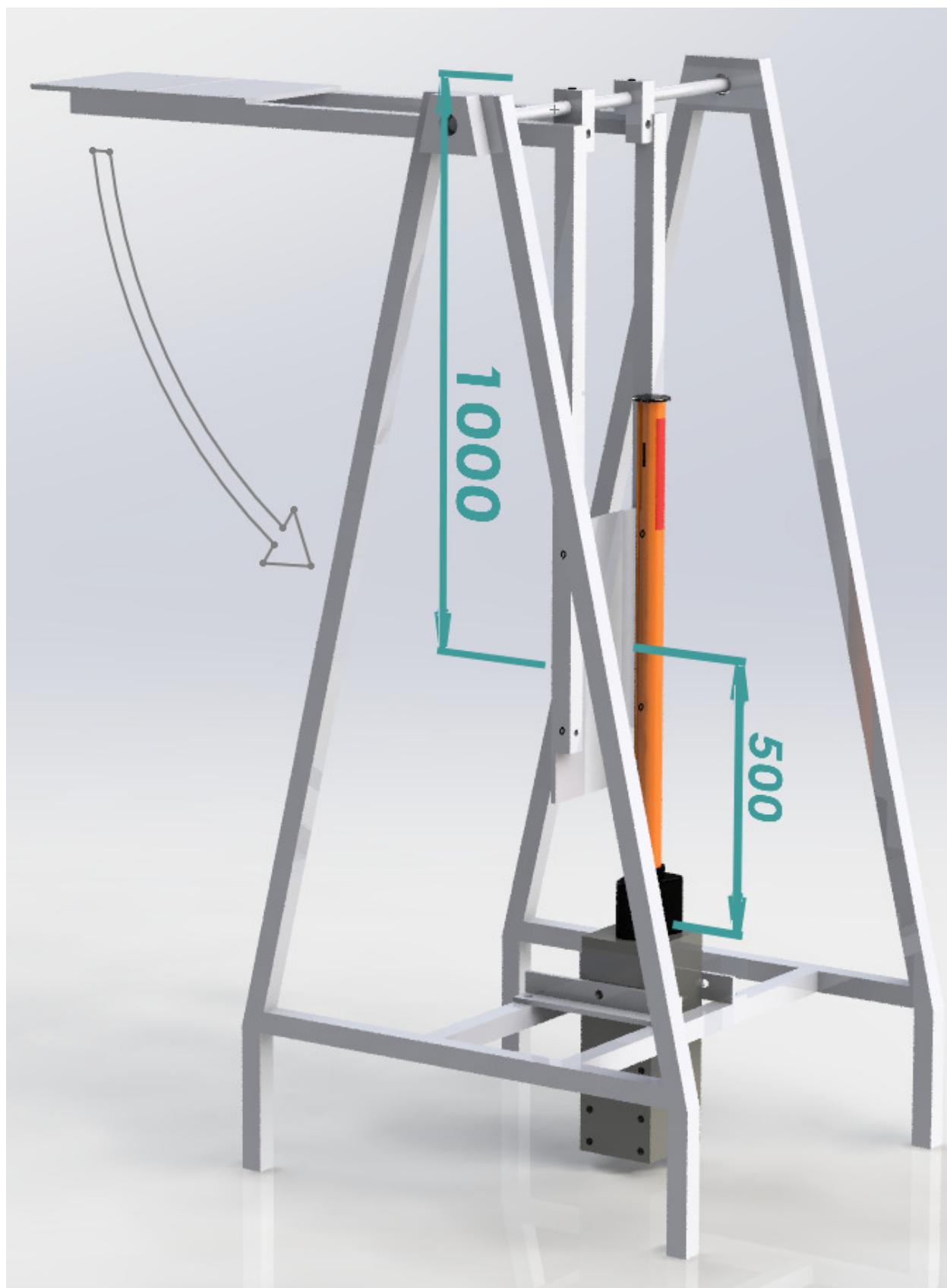
2.11.2 Testiranje odpornosti na udarce (preverjanje materiala)

Opravi se na naslednji način:

Trije novi izvlečni snežni koli se obdelujejo najmanj štiri ure pri temperaturi (-20 ± 2) °C. Potrebno je uporabiti ustrezno nihalno napravo. Smerniki se v bazično namestitveno napravo vpnejo tako, da je spodnji del kape poravnan s talno linijo kot prikazuje slika. Kapa izvlečenega snežnega kola mora biti pritajena na telo cestnega smernika, cestni smernik pa je vpet v vpenjalo. Nihalno telo mora biti pravokotna plošča, imeti velikost 250mm x 500mm ter udariti 500 mm nad talno linijo kot prikazuje slika. Energija udarca pri naletu na smernik mora biti paralelna s cestiščem in imeti vrednost 150 Nm (glej sliko). Nihalo se dvigne v vodoravno lego in prosto spusti

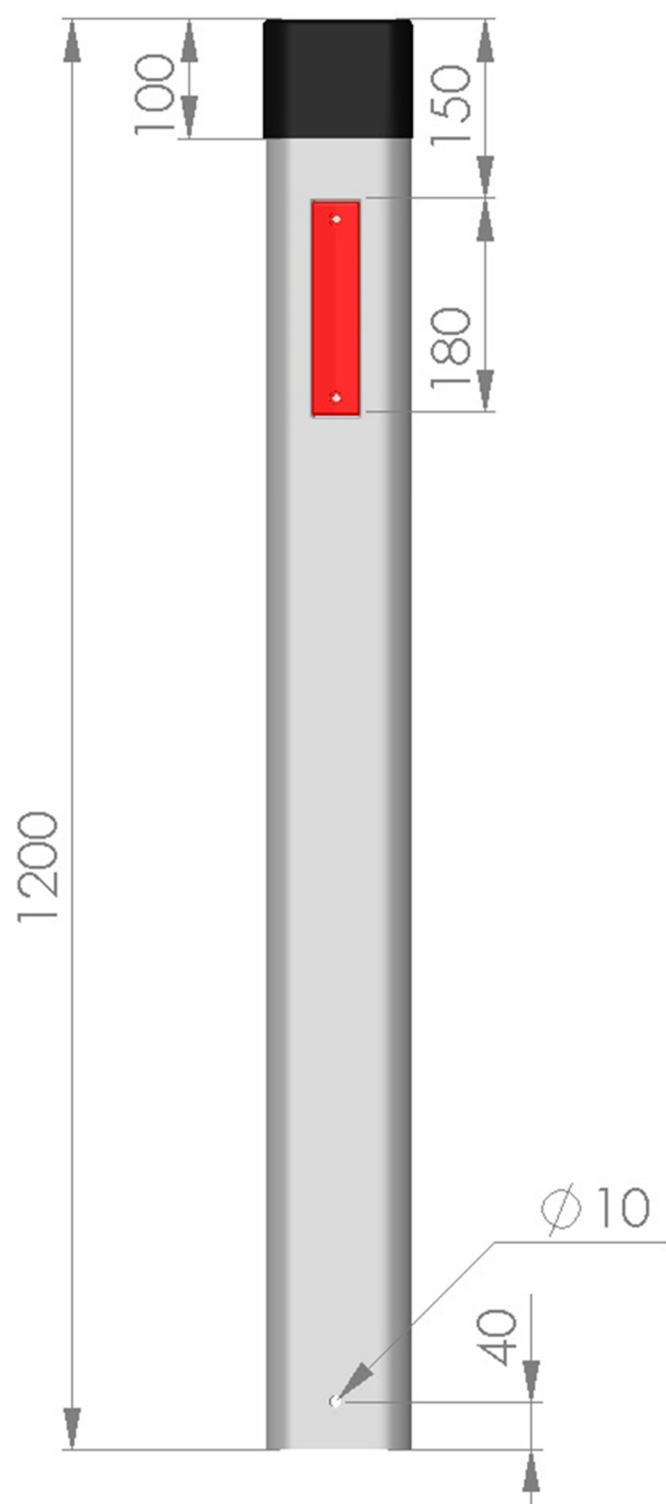
Za dober rezultat se smatra:

- Snežni kol se ne razleti (stekleni lom)
- Snežni kol ostane v kapi
- Kapa cestnega smernika ostane na cestnem smerniku



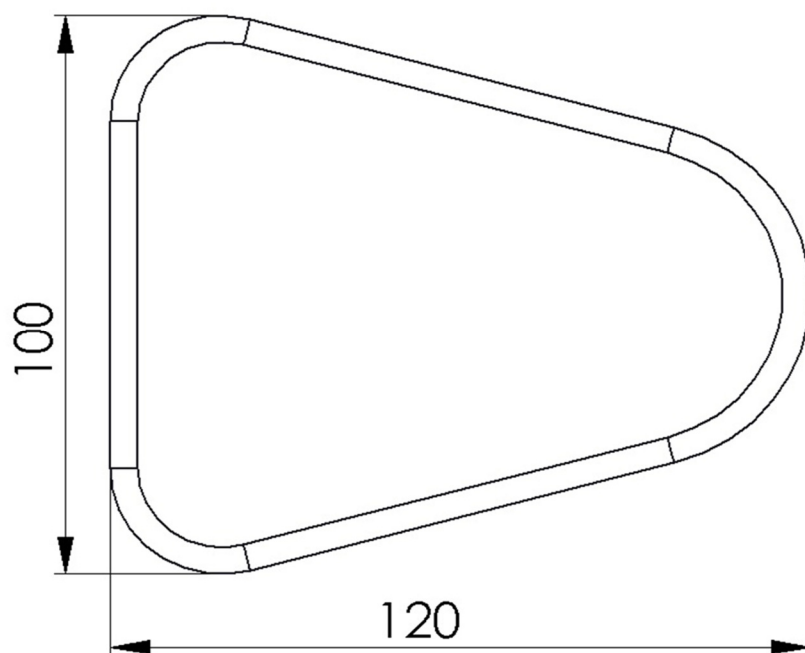
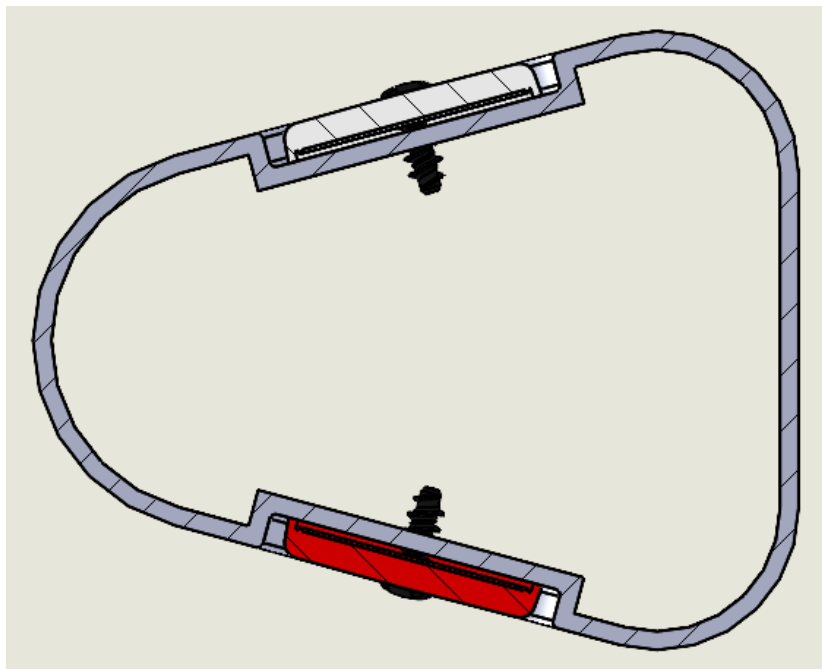
3 Priloge:

- Skica smernika - priloga 1
- Skici prereza smernika - priloga 2
- Skica smernika z vgrajenim snežnim kolom – priloga 3
- Skica položljivega snežnega kola na varnostni ograji – priloga 4
- Skica temelja cestnega smernika – priloga 5



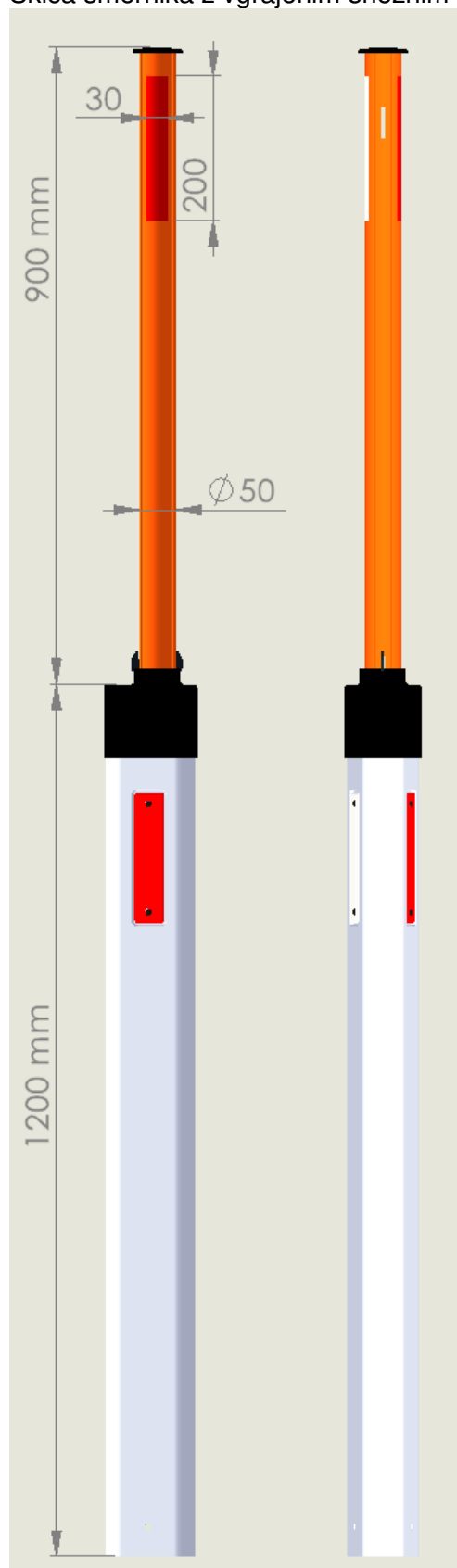
smerniki so lahko tudi dolžine 1400 in 1600

Skica smernika – priloga 1

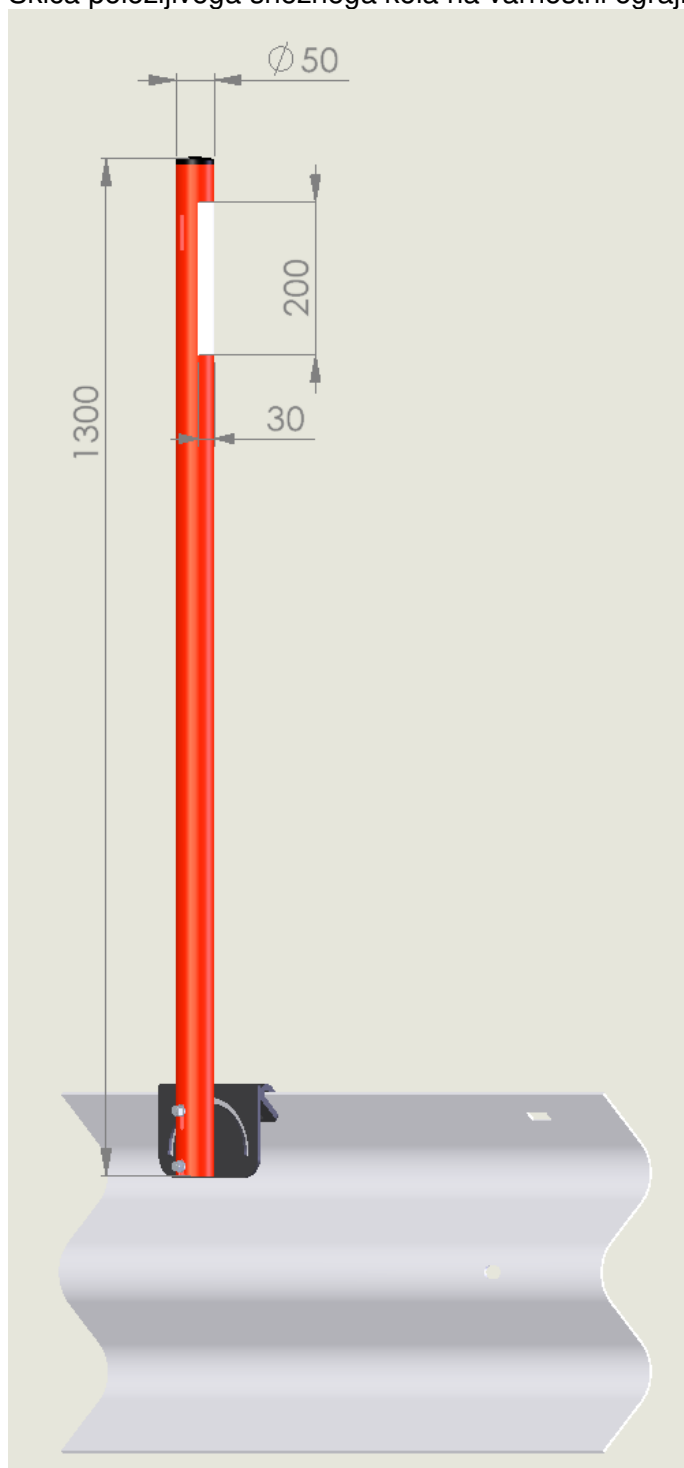


Skica prereza smernika z poglobljenim odsevnikom in skica dimezij osnovnega preseka
cestnega smernika – priloga 2

Skica smernika z vgrajenim snežnim kolom – priloga 3



Skica položljivega snežnega kola na varnostni ograji – priloga 4



Skica temelja cestnega smernika – priloga 5

