SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6718

(21) Číslo prihlášky: **50045-2013**
(22) Dátum podania prihlášky: **9. 5. 2013**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **PUV 2013-27749**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **10. 4. 2013**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **CZ**
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **2. 10. 2013**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2013**
(45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **2. 4. 2014**
Vestník ÚPV SR č.: **04/2014**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **17. 2. 2014**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2014.01):

E01F 15/00

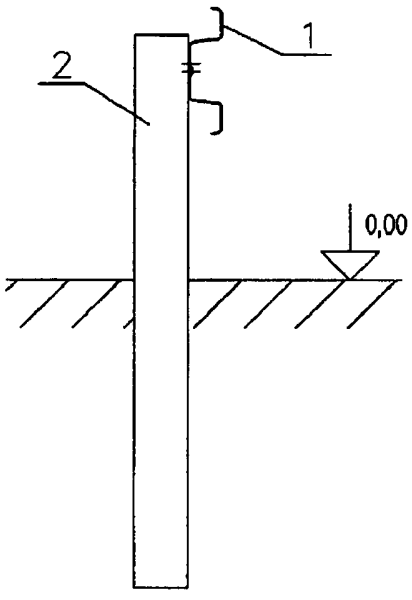
(73) Majiteľ: **ArcelorMittal Ostrava a. s., Ostrava - Kunčice, CZ;**

(72) Pôvodca: **Žídek Radim, Bc., Bílovec - Lubojaty, CZ;**
Molin Stanislav, Třanovice, CZ;
Noháč Robert, Studénka, CZ;
Pachlopník Radim, Ing., Ostrava - Zábřeh, CZ;
Rochovanský David, Ing., Ostrava - Zábřeh, CZ;
Chvalina Jiří, Ing., Ostrava - Hrabuvka, CZ;

(74) Zástupca: **Hörmannová Zuzana, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií**

(57) Anotácia:
Technické riešenie sa týka jednostranného zvodidla, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúceho vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna oceľová zvodnica, pričom zvodnica je vyrobená v priereze klobúkovitého tvaru, a stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu tvaru C a usporiadané otvorenou stranou v smere jazdy dopredu, pričom zvodnica je k stĺpikom upevnená prostredníctvom skrutkového spoja priamo.



SK 6718 Y1

Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka zostavy jednostranného zvodidla z ocele, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúceho vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna oceľová zvodnica, pričom zvodnica je vyrobená v priereze klobúkovitého tvaru, a stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu tvaru C a usporiadané otvorenou stranou v smere jazdy dopredu.

Doterajší stav techniky

Zvodidlá pre krajnice podľa doterajšieho stavu techniky zahrňujú stĺpiky z tyče prierezu UE100, valcované za tepla. Stĺpiky sú umiestnené s rozstupom 4 metre v pozdĺžnom smere zvodidla. Na stĺpiky sa pomocou dištančných dielov a spojovacieho materiálu pripevňujú zvodnice. Výška nad vozovkou je 750 milimetrov. Všetky diely zvodidla sú vyrobené z konštrukčnej nelegovanej ocele.

Zvodnice sú vyrábané z materiálu S235JR podľa normy ČSN EN 10025-2: 2005 s minimálnou medzou klzu R_e = 235 MPa a s hrúbkou 4 mm. Chemické zloženie tejto ocele v percentách hmotnostných je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	N % max.	Cu % max.
0,17	1,40	-	0,03	0,035	0,012	0,55

Ako dištančný diel sa používa rúrka, ktorá má jeden koniec zavarený viečkom. Pri montáži má rúrka svoju os vertikálne a viečko je hore. Zvodnica je priskrutkovaná k rúrke zboku. Z protiľahlej strany je potom rúrka priskrutkovaná k stĺpiku. Ako dištančné diely je zo stavu techniky ďalej známe použitie dvoch profilov, ktoré aspoň vo svojej časti vzájomne lícujú, kde prvý profil je vytvorený v tvare nerovnoramenného U, (pozri CZ22247U1, obr. 1 a zodpovedajúci opis).

Ďalej sú z CZ22247U1 (obr. 2c a 3 a zodpovedajúci opis) známe zvodidlá pre krajnice, ktoré obsahujú stĺpiky z tyče prierezu V100, valcované za studena. Stĺpiky sú umiestnené každé 4 metre v pozdĺžnom smere zvodidla. Na stĺpiky sa pomocou dištančných dielov a spojovacieho materiálu pripevňujú zvodnice. Výška nad vozovkou je 750 mm. Zvodnice a stĺpiky sú vyrobené z mikrolegovanej ocele. Dištančné diely sú vyrobené z materiálu S235JR.

Čo sa týka dištančných dielov, stĺpikov aj celkového usporiadania zvodidiel je možno ďalej pre názornosť odkázať napr. na riešenie podľa CZ17437U1 s názvom Zvodidlo, najmä pre mostné objekty rýchlostných komunikácií a CZ19250U1 s názvom Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií rovnakého prihlasovateľa. Čo sa týka vlastného uskutočnenia zvodnice, je ďalej možno odkázať na CZ22246U1 s názvom Zvodnica rovnakého prihlasovateľa.

Podstata technického riešenia

Technické riešenie si kladie za cieľ navrhnúť zvodidlo v úvode uvedeného druhu, ktoré poskytuje rovnakú úroveň zadržania a minimálne rovnaké parametre. Týmito parametrami sa myslí hlavne minimálne rovnaká pracovná šírka zvodidla. Tá sa vyhodnocuje pri bariérovej skúške a je ňou potom limitované použitie zvodidla podľa projektovanej šírky krajnice. Pracovná šírka totiž udáva, ako ďaleko za zvodidlom môže byť pevná prekážka. Ďalej by mala byť dosiahnutá nižšia celková hmotnosť, než má zvodidlo v úvode uvedeného typu podľa stavu techniky.

Táto úloha je riešená jednostranným zvodidlom, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúcom vertikálne usporiadané stĺpiky, na ktorých je priečne k stĺpiku skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna oceľová zvodnica, pričom zvodnica je vyrobená v priereze klobúkovitého tvaru a stĺpiky sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu tvaru C a usporiadané otvorenou stranou v smere jazdy dopredu. Podľa predloženého technického riešenia je zvodnica k stĺpikom upevnená prostredníctvom skrutkového spoja priamo, tzn. bez vloženého dištančného dielu.

Výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený z tyče C150.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený z materiálu S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2, s minimálnou medzou klzu Re = 420 MPa a hrúbkou 4,0 až 3,0 mm. Chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že stĺpik je vyrobený s hrúbkou 3,5 mm.

Ďalšie výhodné uskutočnenie podľa technického riešenia spočíva v tom, že zvodnica je vyrobená z ocele S355MC s minimálnou medzou klzu R_e = 355 MPa s hrúbkou 2,6 až 3,0 mm, výhodne 2,8 mm, pričom chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele S420MC je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

Zvodidlo je určené najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií a diaľnic s požiadavkou úrovne zadržania N2 podľa ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2, čo je zvodidlo odskúšané na náraz osobným automobilom s celkovou hmotnosťou 900 a 1500 kg, v uhle nárazu 20° a v nárazovej rýchlosti 100 a 110 km/h.

Výhody spočívajú v znížení hmotnosti tak zvodnice, ako aj stĺpikov. Navrhnuté zvodidlo je jednoduchšie aj z pohľadu vlastnej montáže, čo platí aj v prípade opráv a údržby.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Technické riešenie bude bližšie vysvetlené pomocou výkresov, na ktorých predstavuje
obr. 1 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa stavu techniky,
obr. 2 uskutočnenie jednostranného zvodidla z obr. 1 v reze,
obr. 3 uskutočnenie iného jednostranného zvodidla podľa stavu techniky,
obr. 4 uskutočnenie jednostranného zvodidla z obr. 3 v reze,
obr. 5 príkladné, výhodné uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa predloženého technického riešenia,
obr. 6 uskutočnenie jednostranného zvodidla podľa predloženého technického riešenia v reze, a
obr. 7 stĺpik jednostranného zvodidla podľa obr. 5 a 6 v priereze.

Príklady uskutočnenia

Zvodidlo podľa predloženého technického riešenia obsahuje zvodnice 1 a stĺpiky 2. Vždy ku každému stĺpiku 2 je skrutkovým spojom priamo, tzn. bez dištančného dielu, pripevnená pomocou skrutkového spoja zvodnica 1.

Stĺpiky 2 sú vyrobené z tyče prierezu v tvare C, konkrétne C150 s výškou profilu 75 mm a šírkou ramienok 25 mm, z ocele S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2 s minimálnou medzou klzu R_e = 420 MPa, s otvorom na pripevnenie zvodnice 1. Chemické zloženie v percentách hmotnostných ocele S355MC je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

Stĺpiky 2 sú usporiadané otvorenou stranou profilu tvaru C v smere jazdy dopredu a s rozstupom R 4 m.

Zvodnice 1 sú vyrobené z materiálu S355MC s minimálnou medzou klzu R_e = 355 MPa s hrúbkou 2,6 až 3,0 mm, výhodne 2,8 mm. Chemické zloženie v percentách hmotnostných ocele S420MC je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

Materiál aj hrúbka zvodnice 1 podľa predloženého technického riešenia boli volené s ohľadom na minimálne porovnateľné pevnostné charakteristiky so zvodnicou 1 zo stavu techniky.

Výška V zvodidla nad vozovkou je 750 milimetrov a výhodne môžu byť zvodnice 1 aj stĺpiky 2 vybavené ochranným povlakom, najmä žiarovo pozinkované.

Zvodidlo je určené najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií a diaľnic s požiadavkou úrovne zadržania N2 podľa ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2.

Aj keď predložené technické riešenie bolo opísané v súvislosti s určitými prednostnými uskutočneniami jeho jednotlivých častí, nie je úmyslom tohto opisu obmedziť jeho rozsah iba na tieto opísané uskutočnenia.

Rovnako môžu byť uvedené aj ďalej opísané znaky podľa technického riešenia použité jednotlivo samy o sebe alebo v ľubovoľných vzájomných kombináciách. Odkazy, uvedené v závislých nárokoch, odkazujú na ďalšie uskutočnenia predmetu hlavného nároku znakmi príslušného podnároku. Tie však neznamenajú rezignáciu na docielenie samostatnej, predmetnej ochrany pre znaky týchto podnárokov.

Zámerom tohto opisu teda je obsiahnuť a pokryť všetky alternatívy, modifikácie a technické ekvivalenty takých uskutočnení, ktoré patria do podstaty a nárokovaného rozsahu predloženého technického riešenia tak, ako je definovaný v pripojených nárokoch na ochranu, resp. ako je na základe uvedených skutočností zrejmý priemernému odborníkovi z daného odboru.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Jednostranné zvodidlo, najmä pre krajnice rýchlostných komunikácií, obsahujúce vertikálne usporiadané stĺpiky (2), na ktorých je priečne k stĺpiku (2) skrutkovým spojom upevnená aspoň jedna oceľová zvodnica (1), pričom zvodnica (1) je vyrobená v priereze klobúkovitého tvaru a stĺpiky (2) sú vyrobené z otvoreného oceľového profilu tvaru C a usporiadané otvorenou stranou v smere jazdy dopredu, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že zvodnica (1) je k stĺpikom (2) upevnená prostredníctvom skrutkového spoja priamo.

2. Jednostranné zvodidlo podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že stĺpik (2) je vyrobený z tyče C150.

3. Jednostranné zvodidlo podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že stĺpik (2) je vyrobený z materiálu S420MC podľa normy ČSN EN 10149-2, s minimálnou medzou klzu Re = 420 MPa a hrúbkou 4,0 až 3,0 mm. Chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele je nasledujúce:

C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

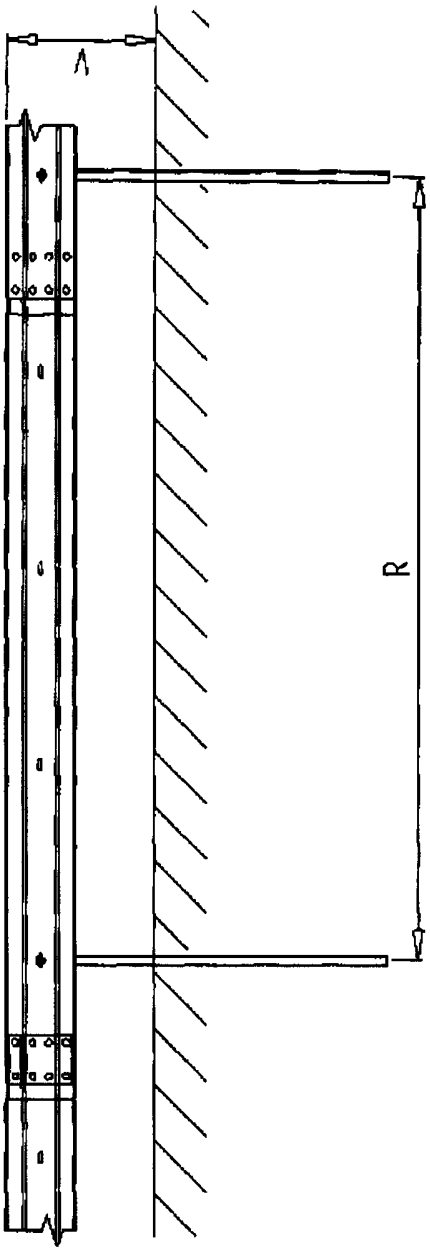
4. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 3, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že stĺpik (2) je vyrobený s hrúbkou 3,5 mm.

5. Jednostranné zvodidlo podľa niektorého z nárokov 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m ,** že zvodnica (1) je vyrobená z ocele S355MC s minimálnou medzou klzu R_e = 355 MPa s hrúbkou 2,6 až 3,0 mm, výhodne 2,8 mm, pričom chemické zloženie v percentách hmotnostných tejto ocele S420MC je nasledujúce:

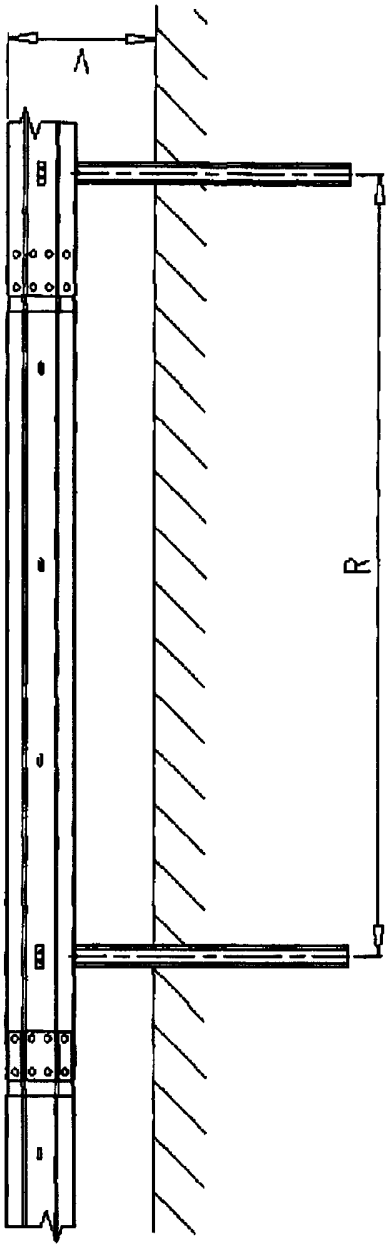
C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	$Al_{celk.}$ % min.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.
0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-

3 výkresy

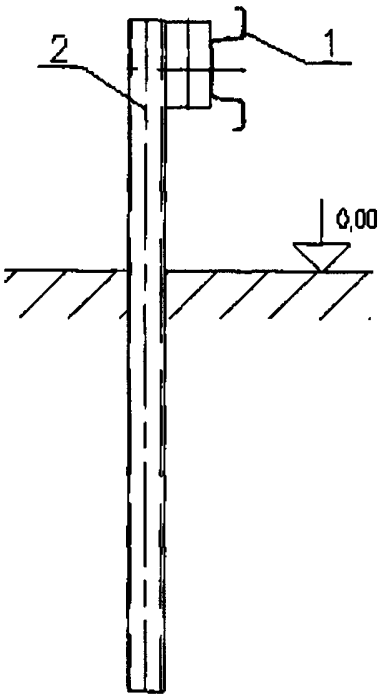
obr. 1



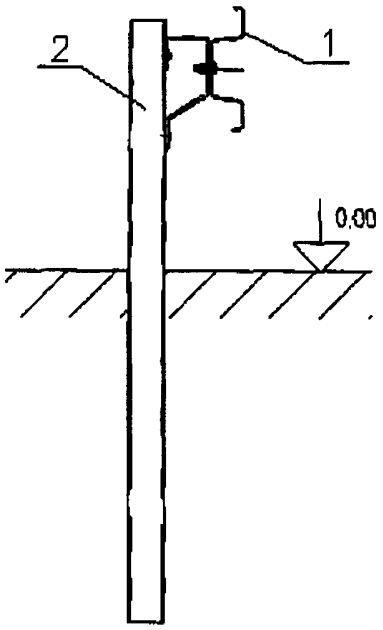
obr. 3

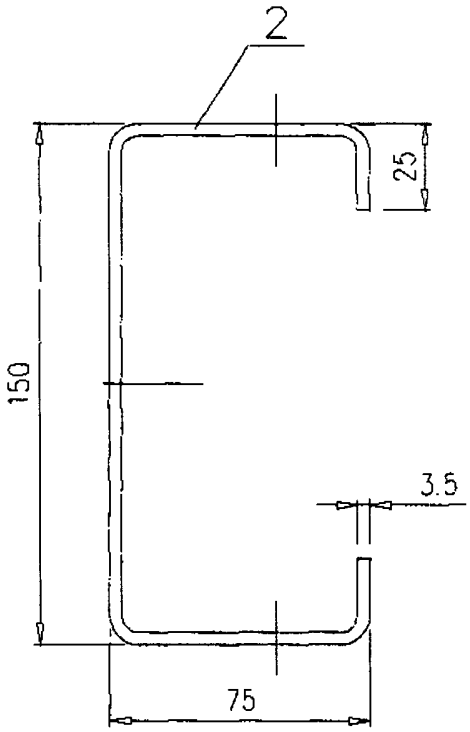


obr. 2



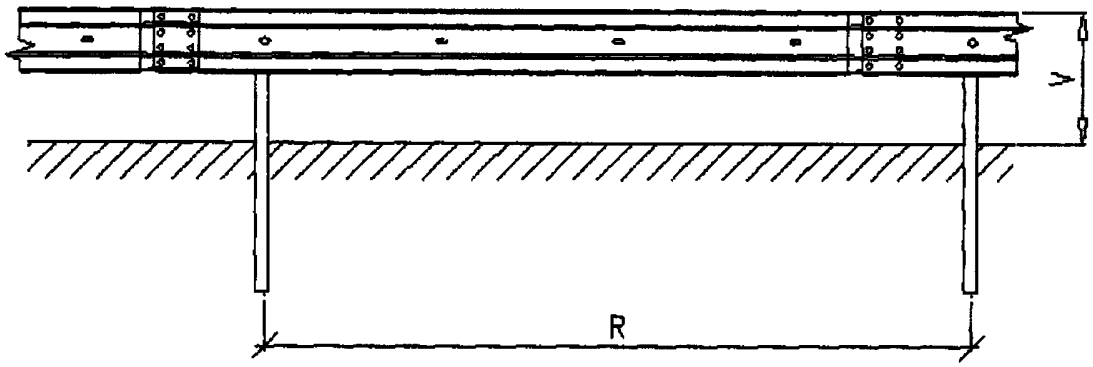
obr. 4



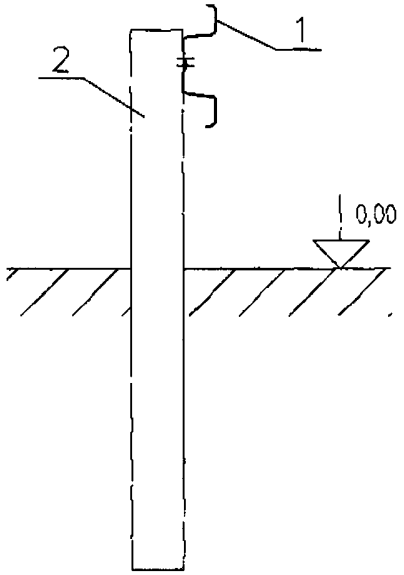


obr. 7

obr. 5



obr. 6



Koniec dokumentu