

CAIET DE SARCINI INDICATOARE RUTIERE



Stări transporturi publice și recereri pietoni pe
strada Valea Lupului, Iași

1. Generalități

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția indicatoarelor de semnalizare rutieră și la recepția acestora.

Acesta cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, prescripții tehnice precum și alte condiții ce trebuie îndeplinite de indicatoarele rutiere în vederea utilizării lor pentru semnalizarea drumurilor și strazilor.

1.2. Prevederi generale

Confeționarea indicatoarelor rutiere și calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor reglementărilor în vigoare și prezentului caiet de sarcini.

Producătorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate, efectuarea încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat ca la cererea beneficiarului să efectueze pe cheltuiala să verificări suplimentare fată de cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Producătorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

In cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune înlocuirea indicatoarelor necorespunzătoare și aplicarea măsurilor prevăzute de contract și de reglementările în vigoare.

2. Tipuri de indicatoare

2.1. Forme, culori, simboluri ale indicatoarelor

Formele și simbolurile indicatoarelor sunt prezentate în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

2.1.1. Indicatoare de avertizare

Indicatoarele de avertizare au menirea de a preveni conducătorii vehiculelor asupra prezenței unor pericole pe sectorul de drum care urmează, precum și asupra naturii acestuia. Natura pericolului este dată de simbolul indicatorului, completat, după caz, de un panou adițional instalat sub indicator.

Ca regulă generală, indicatoarele de avertizare au forma unui triunghi echilateral cu chenar roșu pe fond alb și simbol de culoare neagră.

Indicatoarele rutiere se vor instala înainte de locul periculos în locațiile indicate în proiectul tehnic și detaliile de execuție.

2.1.2. Indicatoare de reglementare

2.1.2.1. Indicatoare de prioritate

Pentru principalele indicatoare din această categorie s-au adoptat forme ale contururilor specifice fiecărui din ele astfel încât să poată fi recunoscute foarte clar după forma lor cum sunt: triunghiul cu vârful în jos, rombul și octagonul.

Indicatoarele instalate în intersecție pe drumurile fără prioritate trebuie astfel amplasate încât fețele acestora să nu fie văzute de cei care circulă pe drumul cu prioritate. Din acest motiv la intersecțiile în unghi ascuțit indicatoarele care semnifică pierderea priorității trebuie instalate retras față de marginea drumului cu prioritate. Dacă indicatorul trebuie amplasat retras cu mai mult de 10 m față de marginea drumului cu prioritate, sub indicator se instalează un panou adițional figura P4 – Distanța de la indicator la începutul locului periculos.

2.1.2.2. Indicatoare de interzicere și restricții

Indicatoarele de interzicere și cele de restricție sunt, în general, de formă circulară. Ele au, de regulă, un chenar roșu și un simbol negru aplicat pe fond alb.

De regulă se instalează imediat după o intersecție care precede un punct sau un sector de drum restricționat, astfel ales încât conducătorii de vehicule să nu fie nevoiți să întoarcă spre a găsi un traseu de evitare a restricției sau interzicerii. Excepțiile privind anumite situații speciale se tratează individual.

Semnificația indicatoarelor se aplică imediat înainte sau imediat după locul de instalare al acestora, după caz. Indicatoarele trebuie să fie repetate după fiecare intersecție de pe sectorul cu restricții, pentru ca acestea să fie aplicabile celor care intră pe sector de pe drumurile laterale.

Când aplicarea semnificației indicatorului începe la o anumită distanță după locul de instalare, indicatorul este însoțit de un panou adițional figura P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos, pe care se înscrive distanța respectivă.

În situația interzicerii circulației unor anumite categorii de vehicule sau în cazul unor limitări ale masei totale admise ori pe osii, precum și în cazul unor limitări de gabarit, dacă se doresc exceptarea celor care se învecinează cu drumul, sub indicator se instalează un panou adițional figura P18 – Exceptarea unor categorii de vehicule de la semnificația indicatorului pe care se înscrive: „Cu excepția riveranilor”

2.1.2.3. Indicatoare de obligare

Indicatoarele de obligare sunt în general de formă circulară cu simbolul alb figurat pe fond albastru.

Semnificația indicatoarelor se aplică în imediata apropiere, înainte sau după locul de instalare al acestora, după caz.

2.1.3. Indicatoare de orientare și informare

2.1.3.1. Indicatoare de orientare

Indicatoarele de orientare servesc la dirijarea conducătorilor de vehicule spre localitățile sau obiectivele de destinație, la localizarea acestora, la marcarea limitelor entităților administrativ-teritoriale, la identificarea drumurilor pe care circulă, la existența pe partea carosabilă a unor benzi cu destinație specială și la confirmarea direcțiilor după intersecții.

Pe indicatoarele de presemnalizare se pot figura indicatoare de avertizare, de interzicere sau restricție a căror semnificație se aplică pe un tronson de drum situat după una din ramurile intersecției

Indicatoarele de presemnalizare pot fi amplasate pe partea dreaptă a drumului sau deasupra părții carosabile pe portale sau console. În situația în care indicatoarele au și rol de preselectare pe benzi a direcțiilor de mers, localitatea sau localitățile de destinație aferente benzii respective, se înscriv pe câte un panou instalat deasupra fiecărei benzi; la partea inferioară a panoului este figurată o săgeată cu vârful în jos. Detaliile de execuție pentru aceste indicatoare se regăsesc în SR 1848 - 3.

2.1.3.2. Indicatoare de informare

Indicatoarele de informare au forma dreptunghiulară sau pătrată. Au un fon albastru pe având un simbol negru pe un câmp alb. Ele conțin informații utile utilizatorilor drumului.

Indicatoarele se instalează de regulă în zona obiectivului semnalizat sub rezerva unor condiții specifice de amplasare a unor indicatori, care sunt menționate pentru fiecare în parte. Dacă e necesară, presemnalizarea se realizează printr-un indicator identic amplasat la minimum 50 m:

2.1.3. Panouri adiționale

Panourile adiționale nu sunt autonome. Ele se instalează totdeauna sub indicatoarele a căror semnificație o completează.

Fondul panoului este același cu fondul indicatorului a cărui semnificație o completează.

3. Confecționarea indicatoarelor

3.1 Confecționarea panourilor suport (substratului)

Panourile suport se confeționează din tablă de oțel cu grosimea de min. 1 mm sau tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2 mm, astfel încât să se realizeze cu precizie formele și dimensiunile prevăzute în standardele referitoare la semnalizarea rutieră.

Substratul indicatoarelor triunghiulare, circulare, în formă de săgeată și celor dreptunghiulare cu laturi sub 1000 mm trebuie să aibă conturul ranforsat prin îndoire la un unghi de 90°.

Caiet de sarcini - Indicatoare rutiere

Se vor utiliza indicatoare din aluminiu la care ranforsarea se realizează prin dublă îndoire. La cererea beneficiarului se pot executa și pe alt tip de suport (materiale plastice, rășini armate cu fibre de sticlă și altele). La suporturile de oțel, bordurarea poate fi executată prin simplă îndoire. Suporturile de oțel trebuie să fie protejate prin zincare cu un strat de acoperire de min. 8 microni grosime și apoi vopsite cu un strat de acoperire de min. 60 microni grosime. Vopsirea se execută în câmp electrostatic pentru indicatoare cu dimensiunea maximă de 3 m și prin grănduire și vopsire pentru celelalte dimensiuni. Suporturile de aluminiu se vopsesc numai pe spate și pe canturi în culoare gri deschis, mată sau semi mată spre a evita efectul de oglindă. Se interzice utilizarea vopseelor pe bază de ulei peste care nu aderă folia retroreflectorizantă.

În condiții normale de exploatare, protecția anticorozivă trebuie să asigure o durată de serviciu a suportului metalic egală cu durata de serviciu a foliei retroreflectorizante utilizate..

Legătura între suporturi și sistemul de prindere pe stâlpi se realizează cu șuruburi montate în găuri practicate pe rebordul indicatoarelor, prin bolțuri filetate sudate pe spatele indicatoarelor sau prin benzi dublu adezive speciale.

Panourile dreptunghiulare sau pătrate la care latura cea mai mică depășește 1000 mm, se execută astfel:

- din mai multe foi de tablă ranforsate cu corniere sau cu profile de tablă înaltă amplasate pe conturul indicatorului și la îmbinarea foilor de tablă;
- din profile speciale de aluminiu.

Spatele suportului și rebordul se vopsesc în culoare gri.

Șuruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv prin zincare sau cadmiere.

3.2 Confecționarea fețelor indicatoarelor

Fețele indicatoarelor se execută prin acoperirea suportului cu folii retroreflectorizante care asigură o mai bună percepție a acestora pe timpul nopții sau pe timp nefavorabil. Foliile retroreflectorizante trebuie să fie din clasa 2 sau clasa 3 pe drumurile europene și din clasa 1 pe celelalte drumuri, inclusiv pe indicatoarele cu caracter temporar pentru semnalizarea lucrărilor. Chenarul de culoare roșie al indicatoarelor triunghiulare și circulare, precum și fondul albastru sau verde al indicatoarelor de obligare și informare, se execută prin serigrafie. Simbolul de culoare neagră al indicatoarelor triunghiulare și circulare precum și a celor de informare se poate realiza fie prin serigrafie, fie prin aplicarea simbolului decupat din folie neagră autoadezivă.

Simbolurile care trebuie realizate pe fondul indicatoarelor se realizează prin scanare după figurile prezentate în SR 1848-1 mărite până la dimensiunile prevăzute în proiect și detaliile de execuție..

Fondul de culoare albăstră sau verde aferent fețelor indicatoarelor de orientare situate pe drumurile clasate ca drumuri europene (drumuri „E”) se realizează prin aplicarea de folii retroreflectorizante din clasa 1. Pe acest fond se aplică chenarul și scrierea din folie retroreflectorizantă de culoare albă din clasa 2. Pentru realizarea indicatoarelor cu înscrișuri, se poate proceda la aplicarea pe panou a unor folii retroreflectorizante de clasa 2 sau clasa 3, peste care se aplică un film colorat de culoare verde sau albăstră din care au fost decupate literele constituind mesajul dorit.

Folia retroreflectorizantă de clasa 1 trebuie să aibă durată de serviciu garantată de 7 ani iar cea din clasele 2 și 3 de 10 ani.

Foliile retroreflectorizante trebuie să corespundă calitativ condițiilor din reglementările în vigoare și din prezentul caietul de sarcini.

Realizarea fețelor indicatoarelor de avertizare, de reglementare, de obligare, de interzicere și restricții, se efectuează prin imprimare cu metoda serigrafică sau prin aplicarea simbolului din folie neagră sau roșie pe fondul alb al indicatorului.

3.3 Aplicarea foliei retroreflectorizante pe suport

Pregătirea suprafeței indicatoarelor în vederea aplicării foliei retroreflectorizante comportă următoarele operațiuni:

- degresarea cu apă și detergenți a suprafeței pentru a îndepărta orice urmă de ulei, la o temperatură de aprox. 25°C ;
- înălțurarea urmelor de praf cu o cărpă moale curată și ștergerea cu o cărpă înmuiată în alcool;
- după zvântare se poate trece la aplicarea foliei retroreflectorizante.

Caiet de sarcini - Indicatoare rutiere

Aplicarea foliei se poate realiza „la rece” atunci când se folosește folie cu adeziv activat prin presare, sau „la cald”, în instalații speciale, atunci când se folosește folie cu adeziv activat la cald. În cazul aplicării „la rece”, atât indicatorul cât și folia se lasă cel puțin 24 h la temperatura încăperii, care trebuie să fie de (20 ... 25)° C.

3.4 Mijloace de susținere ale indicatoarelor

Mijloacele de susținere a indicatoarelor pot fi: stâlpi cu diferite profile, console încastrate în ziduri, console de sine stătătoare, portaluri etc. executate din oțeluri zincate la cald.

Stâlpii pentru susținerea indicatoarelor metalice au lungimi curente de min.3,5 m . Stâlpii de lungime mai mică se utilizează numai pentru indicatoare amplasate pe colțurile insulelor separatoare sau direcționale din intersecții.

Stâlpii pentru indicatoarele triunghiulare, circulare, octogonale, rombice, precum și cele dreptunghiulare având latura de cel mult 1,0 m pot avea secțiune circulară cu diametrul de (48...51) cu grosimea pereților de min.3, sau cu profil special tip „omega”. Pentru indicatoare cu dimensiuni mai mari se pot utiliza stâlpi cu diametrul de 70 sau 102.

La indicatoarele amplasate pe sectoare de drum cu ramblee înalte, proiectantul poate prevedea măsuri suplimentare pentru asigurarea stabilității și rezistenței mijloacelor de susținere a indicatoarelor prin prevederea unor elemente de sprijin inclinate (propte) sau proiectarea altor sisteme speciale (stâlpi cu zăbrele, console etc , iar după caz, console și portaluri).

Dispozitivele de susținere ale indicatoarelor se protejează anticoroziv cu grund de minium de fier sau plumb urmat de vopsire în culoare gri.

4. Dimensiunile indicatoarelor

Dimensiunile indicatoarelor pentru drumuri naționale de dimensiuni „mari”, aşa cum sunt prevăzute în SR 1848/2. Dimensiunile sunt date în mm, cu o toleranță de ± 5 mm.

4.1. Indicatoare de avertizare, reglementare, interzicere sau restricții și obligare

4.1.1. Indicatoare triunghiulare

Indicator	Latura	Lățimea chenarului roșu	Lățimea benzii albe sau a chenarului roșu de pe contur
B1–Cedează trecerea	1200	200	13
Celealte indicatoare	900	75	18

4.1.2. Indicatoare circulare

Indicator	Lățimea chenarului și a benzii inclinate la 45°	Lățimea benzii inclinate la indicatoarele de sfârșit al restricțiilor	Dimensiunile benzii orizontale (lungime×lățime)	
			C1	C32, C33, C34
Toate	80	135	630×210	525×80

4.1.3. Indicatoare octagonale

Indicator	Înălțimea indicatorului	Lățimea chenarului alb	Caracteristicile înscrisului STOP		
			Înălțime	Distanțe între litere	
				S-T și T-O	O-P
B2–Orire	1000	11	375	27	50

4.1.4. Indicatoare în formă de pătrat sau romb

Figura	Dimensiunea laturii	Lățimea	
		Chenarului	Benzii înclinate
A6	850		
B3	650	25	
B4	650	25	100
B6	650		
C42	650	5	
C43	650	5	100
F26, F27	1000		
G2	850	50	
G9	650		
P20, P21	600		

4.2. Indicatoare de orientare și informare

4.2.1. Indicatoare dreptunghiulare

Figura	Dimensiuni		Lățimea chenarului
	Lățime	Înălțime	
A5	1500	500	
A44	330	1000	25
F1, F2, F3, F4, F5	850÷2250	850÷2000	Conform SR 1848/3
F10		330	15
F20, F21	500	650	
F39, F40, F41	400	330	
F42	750	330	
F47, F49	800÷2000	500÷1350	Conform SR 1848/3
F50	1200÷2000	800÷1200	Conform SR 1848/3
F51	330÷650	Conform SR 1848/3-2011	
F52	1000÷2000	1000÷1500	
G10, G11, G19, G20, G21, G22, G24, G25, G26, G30, G33, G34	500	650	
G37	950÷1400	1000÷1400	
G44, G64, G65	500	650	
P7	450	200	5
P8	600	200	5

4.2.2. Indicatoare în formă de săgeată

Figura	Lungime		Indicator	Lățime		
	Totală	Partea îngustată spre vârf		Chenar		
				Pe laturile orizontale și verticale	La vârful săgeții	
F31	950÷1250	250	330	15	125	
F32	950÷1250	300	650	15	150	
F34	950÷1250	300	650	15	150	
Săgeți în cruce						
A49, A50	1400	50	150	30	60	

Toate celelalte detalii referitoare la modul de înscriere și la toleranțele admisibile vor respecta prevederile SR 1842-2.

5. Condiții de calitate ale foliei retroreflectorizante

5.1 Generalități

Foliile retroreflectorizante mai frecvent utilizate în România sunt cele descrise mai jos:

- a) Folii retroreflectorizante de clasa 1 (engineering grade) - sunt constituite din microbile de sticlă înglobate într-o răsină transparentă care are fata văzută netedă, iar fata cealaltă este acoperită cu un adeziv durabil activat la cald sau la rece prin simplă presare.
- b) Folii retroreflectorizante de clasa 2 (high intensity grade) - au performante de retroreflexie mult superioare foliilor de clasa 1. Aceste folii au spre exterior aer încapsulat între suprafața microbilelor și fata superioară a foliei
- c) Folii retroreflectorizante de clasa 3 (denumite și „diamond grade”), care se bazează pe principiul refracției prismatice și sunt constituite dintr-un strat de prisme de sticlă înglobate într-o răsină transparentă. Acest tip de folii retroreflectorizante sunt net superioare foliilor din clasele 1 și 2 în ceea ce privește puterea de retroreflexie.

Metodele de testare se referă la foliile retroreflectorizante noi și la indicatoarele vechi aflate în exploatare și constau din teste fotometrice, încercări la acțiuni mecanice și rezistență la medii agresive.

Foliile reflectorizante de orice tip trebuie fie însotite în vederea contractării de un buletin de calitate emis de unul din laboratoarele specializate recunoscute pe plan european.

Tehnologiile de prelucrare, aplicare și imprimare a foliilor retroreflectorizante trebuie să respecte prescripțiile fabricantului foliei privind precauțiile de luat la efectuarea acestor operații.

Indicatoarele terminate trebuie să poarte pe spate o etichetă indestructibilă cu o suprafață de max.30 cm² care să precizeze producătorul indicatorului, producătorul foliei retroreflectorizante și anul de fabricație precum și cuvintele „indicator garantat”.

Pregătirea și pregătirea mostrelor în vederea efectuării încercărilor de laborator.

Mostrele de folii retroreflectorizante se aplică pe plăcute din aluminiu cu grosimea de 2 mm. sau pe aliaje de aluminiu asemănătoare cu Al₂Mg₂MnO₃ ori se decupează din indicatoare existente. Suprafața plăcuței trebuie să fie plană. Pregătirea mostrelor se efectuează prin păstrarea lor timp de 24 ore la temperatură de 230°C + 20°C și umiditate de 50 RH ± 5%

Rezultatele testării se exprimă ca o mărime medie, provenită din cel puțin 3 determinări pe 3 mostre testate în condiții asemănătoare.

5.2 Analize fotometrice

5.2.1. Determinarea coeficientului de retroreflexie

Determinarea se efectuează pe mostre cu dimensiunile de 15 x 15 cm., la unghiuri de incidentă b la sursei luminoase de 5°, 30°, 40° față de normală și la unghiuri de recepție de 0,2°; 0,3°; 0,5°; 1° și 2° în raport cu fasciculul incident. Valorile minime admisibile sunt cele înscrise în Tabelul anexat. Pentru foliile albe serigrafiate cu culori transparente coeficientul R' nu trebuie să fie mai mic de 70% din valorile pentru foliile colorate înscrise în Tabelele A1 și A2.

Coefficient minim de retroreflexie - R(Cd /Lx.m²)

Iluminant: CIE - Iluminant Standard A

Tabelul A1 – Folii clasa 1.

a	b	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Maro	Orange
0,2°	5°	70	50	14,5	9	4	1	25
	30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	7
	40°	10	7	2	1,5	0,5	0,1	2,2
0,33°	5°	50	35	10	7	2	0,6	20
	30°	24	16	4	3	1	0,2	4,5
	40°	9	6	1,8	1,2	0,4	-	2,2
1°	5°	12	7,5	2	1,5	0,5	0,2	1,7
	30°	6	3,5	1	0,7	0,2	0,1	1,0
	40°	2	1	0,7	0,5	0,1	-	0,7
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	-	1,2
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	-	0,6
	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,4

Tabelul A2 – Folii din clasa 2.

a	b	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Maro	Oranj
0,2°	5°	250	170	45	45	20	12	100
	30°	150	100	25	25	14	8,5	60
	40°	110	70	15	12	8	5	29
0,33°	5°	180	122	25	21	14	8,5	65
	30°	100	67	14	12	8	5	40
	40°	95	64	13	11	7	3	20
1°	5°	15	9	2,5	2	0,5	0,4	4,5
	30°	7,5	4,5	1,5	1	0,3	0,2	2,5
	40°	4,5	3	1	0,5	0,2	0,1	2
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	0,2	1,5
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,9
	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,8

NOTĂ: Coeficientul de retroreflexie pe suprafață vidă pentru ambele clase de folie se determină numai de un laborator autorizat/acreditat dotat cu aparatură adecvată. Pentru foliile galbene serigrafiate cu lac transparent roșu, coeficientul R' nu trebuie să fie mai mic decât 50% din valoarea indicată pentru culoarea roșie în Tabelele A1 și A2.

5.2.2. Culoarea

Culoarea foliilor reflectorizante se determină pe mostre având dimensiunile de 5 x 5 cm. aplicate pe plăcuțe metalice.

Pentru foliile retroreflectorizante, domeniile de culoare sunt exprimate prin coordonatele punctelor de colț din diagrama CIE 1931. Domeniile de culoare pentru materiale noi sunt delimitate pe diagrama din Fig. 3. Domeniile coordonatelor cromatice pentru foliile retroreflectorizante noi sunt inscrise în Tabelul B.

Tabelul B – Folii din clasele 1 și 2

Culoare		1	2	3	4
Alb	X	0,305	0,335	0,325	0,295
	y	0,315	0,345	0,355	0,325
Galben	X	0,494	0,470	0,513	0,545
	y	0,505	0,480	0,437	0,454
Roșu	X	0,660	0,610	0,638	0,690
	y	0,340	0,340	0,312	0,310
Verde	X	0,110	0,170	0,170	0,110
	y	0,415	0,415	0,500	0,500
Albastru	X	0,130	0,160	0,160	0,130
	y	0,090	0,090	0,140	0,140

NOTĂ: Pentru culorile Maro și Orange, punctele de colț sunt cele inscrise în Tabelul C.

Coordonatele cromatice pentru foliile neretroreflectorizante gri și negru utilizate la confecționarea indicatoarelor rutiere sunt prezentate în Tabelul C de mai jos:

Tabelul C

Culoare		1	2	3	4	Factor de iluminare minim / maxim
Gri	X	0,305	0,350	0,340	0,295	0,08 / 0,10
	Y	0,315	0,360	0,370	0,325	
Negru	X	0,300	0,385	0,345	0,260	<0,02
	y	0,270	0,355	0,395	0,310	

5.3. Caracteristici mecanice

5.3.1. Adeziunea la suport

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte o bună aderență la suport, îndepărțarea prin jupuire neputând fi posibilă fără distrugerea foliei.

Testul de adeziune la suport se execută pe eșantioane având dimensiunile de 10 x 15 cm. Cu un cuțit sau lamă se jupoae folia de pe suport, astfel încât pe suport să mai rămână prinsă la un capăt o bucată de 2x2 cm. Se încearcă jupuirea mai departe a foliei cu mâna. Dacă aceasta nu este posibilă decât prin distrugerea foliei, testul de adeziune se consideră ca fiind corespunzător.

5.3.2. Rezistență la soc

O moștră cu dimensiunile de 15x15 cm, ocupată din indicatorul rutier este așezată pe o ramă având laturile de 10x10 cm. De la o înălțime de 25 cm cade o bilă de oțel cu diametrul de 51 mm, având o greutate de 540 g. Testul se consideră corespunzător dacă folia nu se desprinde de suport sau nu prezintă crăpături.

Documente de certificare a calității pentru folii retroreflectorizante.

- Buletin de analiza emis de unul din laboratoarele europene specializate, care trebuie să conțină condițiile tehnice de la punctele 5.1.; 5.2.; 5.3; 5.4.;
- Agreeament tehnic pentru folie.

6. Etichetarea, ambalarea și depozitarea indicatoarelor

Indicatoarele trebuie să poarte pe spate o etichetă greu destruitabilă cu o suprafață de maximum 30 cm² care să precizeze producătorul sau furnizorul (atunci când acesta nu este și producător), producătorul foliei retroreflectorizante, anul de fabricație și cuvintele „indicator garantat”.

Indicatoarele se ambalează căte două bucăți, față în față, separate printr-o foaie de hârtie de protecție. Indicatoarele de presemnalizare care au dimensiuni mai mari se ambalează astfel încât să nu fie degradate în timpul manipulării și transportului.

Pe ambalaj se aplică sau se atașează etichete pe care se va înscrie numerele figurilor și denumirea indicatoarelor conform SR 1848 -1.

Depozitarea se realizează pe stelaje ale căror rafturi să nu fie la înălțime mai mare de 1,50 m în poziție verticală, fără a se sprijini direct unele de altele spre a evita zgârieturile.

7. Instalarea indicatoarelor

Ca regulă generală, indicatoarele se instalează pe partea dreaptă a sensului de mers căruia și se adresează și numai în cazuri speciale se repetă pe partea stângă, astfel încât să se asigure o bună vizibilitate a acestora.

Indicatoarele cu caracter temporar pot fi instalate pe suporti mobili.

Caiet de sarcini - Indicatoare rutiere

- Înălțimea până la marginea inferioară a indicatorului este:
- (1,50 ... 2,50) m față de cota căii în ax sau față de nivelul bordurii trotuarului, cu excepția indicatoarelor instalate pe portaluri sau console care trebuie să asigure gabaritul de liberă trecere de 5,50 m;
 - (0,6 ... 2,50) m de la nivelul bordurilor pentru indicatoarele instalate pe spațiile verzi centrale, pe insule de dirijare din intersecții și pe refugiile de tramvai;

Locul de instalare al indicatoarelor se alege astfel încât să fie vizibile de la o distanță de min. 50 m.

În profil transversal, marginea dinspre drum a indicatorului trebuie să fie situată la min. 0,50 m și max. 2,0 m în afara marginii platformei drumului sau a limitei din spre partea carosabilă a bordurii trotuarului.

Proiectant,

ing. Roșu Cristi





CAIET DE SARCINI CONSOLA INDICATOARE RUTIERE “TRECERE PIETONI”

Statuții transport public și trecere pietoni
comuna Vălișoara, județul Lăpuș, Iași

Generalități



Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția consolelor destinate susținerii indicatoarelor rutiere "Trecere pietoni" și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea acestora și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform prevederilor proiectului de execuție.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini beneficiarul lucrărilor va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor necesare ce se impun.

Cerințe constructive și funcționale

Consola destinată susținerii indicatoarelor rutiere "Trecere pietoni" a fost proiectată în vederea asigurării sustinerii indicatorului rutier "Trecere de pietoni" în urmatoarele condiții:

- Temperatura mediu ambiant: $-30^{\circ} \div +45^{\circ}\text{C}$.
- Presiunea dinamică a vantului: max. $0,55 \text{ kN/m}^2$
- Gabaritul, înălțimea de liberă trecere: 5,50 m.

Condiții de calitate

Materiale

Consola destinată susținerii indicatoarelor rutiere "Trecere pietoni" se va executa în conformitate cu proiectul de execuție.

Materialele utilizate:

- Tevi din oțel, fără sudură, trase sau laminate la rece conf. STAS 530/1-87 confectionate din OLT 45, conform STAS 8183-80.
- Table groase pt. ambutisare și îndoire la rece conform STAS 11501-80.

Forme și dimensiuni

Formele și dimensiunile pieselor vor corespunde cu cele din proiectul de execuție.

Abaterile limită la dimensiunile liniare și unghiulare ale pieselor sudate vor fi în conformitate cu SR EN ISO 5817:2008.

Caracteristici chimice și mecanice

Tablă groasă pentru ambutisare și îndoire la rece:

Compoziția chimică

C max.	Mn max.	Si max.	P max.	S max.	Al min.
0,120	1,01	0,350	0,040	0,040	0,300

Caracteristici mecanice minime

Limita de curgere σc (daN/mm ²)	Rezistența la rupere σr (daN/mm ²)	Alungirea la rupere A (%)	Rezilienta KCV300/2 J/cm ² (daN/mm ²)
21	34 ÷ 44	25	67 (7)

Otelul laminat pentru țevi OLT 45 – STAS 8183-80:

Compoziția chimică

C	Mn	Si	P max.	S max.
0,17 ÷ 0,29	0,40 ÷ 0,80	0,17 ÷ 0,37	0,040	0,045

Caracteristici mecanice minime

Limita de curgere σc (daN/mm ²)	Rezistența la rupere σr (daN/mm ²)	Alungirea la rupere A (%)
25	44	21

Aspect

Cordoanele de sudură vor fi executate continuu, fără întreruperi.

După sudură, cordoanele se vor ciocăni pentru eliminarea crustei, îndepărțarea stropilor de sudură și pentru eliminarea tensiunilor interne.

Sudarea și detensionarea reperelor se vor executa numai în locuri adecvate.

Defecte admise

Pentru laminatele din otel (țevi și table) se admit mici defecte, izolate, rizuri sau urme din procesul de laminare, cu condiția ca acestea să se încadreze în valoarea abaterilor limită la grosime. Se admit abateri la grosime numai în sensul creșterii grosimii laminatului.

Abaterile admisibile ale liniarității la reperă cu lungime mare constau în săgeți de maximum L/1000, unde L=lungimea reperului respectiv.

Condiții privind aptitudinile de funcționare

Consola destinată susținerii indicatoarelor rutiere "Trecere pietoni" trebuie să reziste atât la solicitările din încărcări gravitaționale cât și la solicitările de încovoiere și torsione datorate presiunii dinamice exercitate de vânt asupra indicatoarelor rutiere "Trecere pietoni" la temperaturi ale mediului ambiant încadrate în domeniul $-30^{\circ}\text{C} \div +45^{\circ}\text{C}$.

Protecția împotriva coroziunii

Protecția anticorozivă se va realiza prin vopsire cu produse epoxidice aplicate în 4 straturi, după cum urmează:

- 2 straturi de grund;
- 2 straturi de vopsea.

Reguli pentru verificarea calității

Verificarea materialelor

Verificarea materialelor constă în examinarea documentației elaborate de firma producătoare și confruntarea acesteia cu materialele recepționate.

Verificarea formei și a dimensiunilor

Verificarea formei și a dimensiunilor produselor finite se va realiza cu mijloace de măsură și control obișnuite.

Verificarea execuției

Verificarea execuției se va efectua vizual pentru aspectul estetic și de finisare precum și cu ajutorul instrumentelor de măsură și control pentru verificarea exactității execuției.

Cordoanele de sudură nu trebuie să prezinte pori, fisuri sau întreruperi ale cordonului, conform normativului C 150.

Verificarea protecției anticorozive

Verificarea aspectului acoperirii se efectuează vizual iar verificarea grosimii stratului de vopsea se va realiza conform normativului GP 111.

Proiectant,

ing. Roșu Cristi



Stării transport public și trecerii pierilor
comuna Valea Lupului, Iași

• •

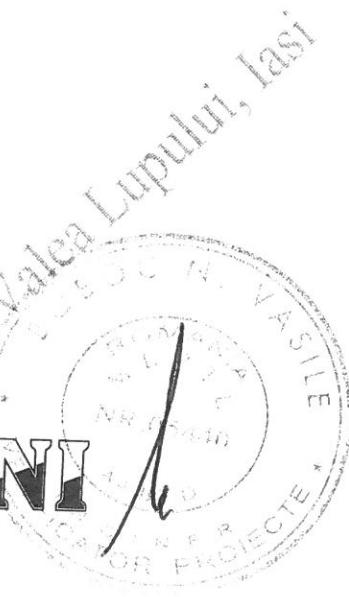
• •

• •

CAIET DE SARCINI BUTTONI REFLECTORIZANTI

• •

• •





Generalități

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția butonilor rutieri retroreflectorizanți de tip permanent și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea acestora și controlul calității materialelor și a lucrărilor execute conform prevederilor proiectului de execuție.

Butonii rutieri, sunt dispozitive dotate cu elemente retroreflectorizante, care reflectă lumina incidentă, pentru a avertiza, ghida sau informa pe utilizatorii drumului.

Butonii reflectorizanți sunt larg utilizati în multe țari datorită efectului benefic incontestabil pe care il au asupra siguranței circulației. Avantajele butonilor reflectorizanți constau în:

- elementele reflectorizante au caracteristici de retroreflexie mult superioare celui mai bun maraj reflectorizant aplicat pe partea carosabilă;
- elementele retroreflectorizante ale butonilor, plantate pe trotuare, insule denivelate sau în imbracamintea rutieră, fiind inclinate față de partea carosabilă pot fi văzute de la o distanță mult mai mare decât marajul aplicat pe suprafața imbracamintii rutiere;
- pe timp de ploaie, când prezenta apei pe marajul aplicat la suprafața imbracamintii îl face practic invizibil, prezenta butonilor deasupra nivelului peliculei de apă reprezintă singurul mijloc de ghidare a traficului.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini beneficiarul lucrărilor va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor necesare ce se impun.

Executia și montarea butonilor

Elemente constitutive ale butonilor

Butoni rutieri reflectorizanți pentru borduri

Noul buton pentru marcaje rutiere a fost în exclusivitate realizat pentru fixarea în bordurile de beton utilizate la construcția insulelor și separatoarelor de trafic, a trotuarelor și a altor construcții S.C. HORAND COMPANY S.R.L. Iași

Caiet de sarcini - Butoni rutieri reflectorizanti

pentru siguranța traficului. Bordurile devin astfel reflectorizante. Acest tip de bordură este ușor de observat noaptea chiar și în condiții de ploaie, indiferent din care parte vine autovehiculul. Utilizarea acestor butoni ajută, aşadar, la facilitarea detectării în timpul nopții a diverselor construcții de siguranță rutieră și la anularea efectului de umbră a iluminatului rutier urban.

Caracteristici	Valori și tipuri
Greutate	480 gr
Mărime	Ø 80 mm - înălțime 45 mm
Material	sticlă optică ranforsată
Rezistență mecanică	> 35 tone
Rezistență la şoc	> 25 joules
Fixare	prin carotare și lipire în stratul de uzură sau bordura
Eficiență optică	~ 390 mcd/lx la 0,3°
Principiu optic	cata dioptic
Tipul de reflexie	omnidirectional 360°



Tehnologia de montare a butonilor.

Montarea butonilor pe partea carosabilă comportă următoarele operațiuni:

- însemnarea punctelor în care urmează a se monta butonii, similar ca la premarcaj;
- săparea mecanică prin frezare a lăcașului pentru montarea butonului;
- amestecul componenților rășinii utilizate pentru montare;
- suflarea cu aer comprimat a lăcașului pentru buton;
- turnarea în lăcaș a amestecului de fixare;
- introducerea butonului și presarea prin apăsarea cu piciorul (sau alte tehnologii recomandate de constructor) pana când limita inferioară a zonei centrale a butonului sprijină ferm pe suprafața îmbrăcămintii rutiere.

Adezivul, fiind în ușor exces, ea trebuie să apară pe marginile butonului. În cazul în care cantitatea de rășină este mult prea mare, apare necesara curățirea excesului.

Dacă tehnologia montării butonilor diferă de cele prezentate mai sus se va respecta tehnologia fabricantului, după aprobatarea acesteia de către Consultant și Beneficiar.

Butonii rutieri retroreflectorizanți se vor monta în conformitate cu prevederile proiectului.

Conditii de calitate

Butonii trebuie însăși de certificate de garanție, care să menționeze durata de garanție exprimată în ani. În certificatul de garanție se va menționa tipul de folie retroreflectorizantă și producătorul acesteia. Fetele vizibile ale părții metalice trebuie să aibă o culoare uniformă, fără bavuri.

Elementele retroreflectorizante trebuie să ocupe în întregime nișa frezată în partea metalică și să nu prezinte desprinderi, zgârieturi, bule de aer.

La udare cu apă, aceasta trebuie să se scurgă în întregime de pe folia reflectorizantă și de pe suprafața metalică a butonului.

Elementele de sticlă trebuie să prezinte caracteristici retroreflexive, să nu disperseze lumina. De asemenea elementele de sticlă nu trebuie să prezinte zgârieturi sau degradări ale suprafeței sau defecte interioare care pot afecta calitățile retroreflexive.

Caracteristici fotometrice

Domeniul de culoare pentru butoni rutieri noi este definit de coordonatele cromatice ale punctelor de colț din diagrama de culoare, conform tabelului 1:

Tabelul 1

Culoare	Puncte	X	Y
ALB	1	0.390	0.410
	2	0.440	0.440
	3	0.500	0.440
	4	0.500	0.390
	5	0.420	0.370
GALBEN	1	0.539	0.460
	2	0.530	0.460
	3	0.580	0.410
	4	0.589	0.410
ROSU	1	0.665	0.335
	2	0.645	0.335
	3	0.721	0.259
	4	0.735	0.265
VERDE	1	0.030	0.385
	2	0.228	0.351
	3	0.321	0.493
	4	0.302	0.692

Ambalare și depozitare

Ambalare

Butonii se vor livra în stare ambalată. Ambalarea se face pe răspunderea furnizorului astfel încât să se evite murdărirea și deteriorarea foliei retroreflectorizante.

Depozitare

În cazul depozitării pe termen mai lung, butonii se depozitează ambalați, în încăperi lipsite de umiditate, de agenți chimici activi, de noxe și fără condens.

Recepția butonilor

La livrare, loturile de produse vor fi însoțite de certificatele de calitate emise de furnizor.

Pe lângă elementele specifice, în certificatele de calitate se va garanta **durata de serviciu de 10 ani**, în condiții de exploatare și întreținere normală.

Recepția produselor se face pe loturi, pe un eșantion reprezentativ de 10 bucăți pentru loturi de până la 100 bucăți, de 20 bucăți pentru loturi cuprinse între 100 și 500 bucăți și de 30 bucăți pentru loturi ce depășesc 500 bucăți și cuprinde următoarele faze:

- verificarea aspectului general;
- verificarea dimensiunilor, se face cu ajutorul riglei și al șublerului (se compara valorile măsurate cu dimensiunile din documentație);
- verificarea integrității foliei retroreflexive și a corectitudinii montării acesteia;

În cazul în care mai mult de 10% din eșantion nu corespunde condițiilor de calitate, se refuză întregul lot sau dacă beneficiarul acceptă se face verificarea întregului lot bucată cu bucată, acceptându-se numai cele corespunzătoare.

Proiectant,
ing. Roșu Cristi



CAIET DE SARCINI PARAPETE DIRECTIONAL

Stării transport public și treceri pietoni pe străzile comunei Valea Lupului, Iași



Generalități

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția parapetului direcțional cu clasa de protecție H2 (ridicată), lățimea de lucru W4 și nivelul de securitate a şocului A ($ASL \leq 1,0$) și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea acestora și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform prevederilor proiectului de execuție.

Parapetul direcțional va respecta prevederile Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - ind. AND 593-2012 cu specificațiile H2, W4 și A.

Se va utiliza numai parapet care prezintă declarație de performanță și documentație privind încercarea la "crash test".

Antreprenorul va asigura efectuarea tuturor încercărilor și testelor prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini beneficiarul lucrărilor va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor necesare ce se impun.

Calitatea materialelor și teste

Caracteristicile materialelor

Otelul utilizat pentru parapeții direcționali nu trebuie să aibă imperfecții, goluri de turnare sau zgârieturi.

Otelul utilizat la realizarea elementelor metalice trebuie să fie cu acoperire de zinc în concordanță cu standardul NFA 35-303:1994 Secțiunea 1.

Tolerantele dimensiunilor

Profilele din oțel vor fi în concordanță cu specificațiile și toleranțele din UNI 7344/85. Se vor aplica următoarele toleranțe adițional:

- plăcile de fixare sau benzile mai mari de 3,50 mm – toleranță de grosime $\pm 0,05$ mm;
- plăcile de fixare sau benzile între 3,51 mm și 7,00 mm – toleranță de grosime $\pm 0,10$ mm;
- plăcile de fixare sau benzile mai mari de 7,00 mm – toleranță de grosime $\pm 0,15$ mm.

Criteriul de utilizare a șuruburilor va fi în concordanță cu paragraful 8.8 al standardului UNI 3740.

Îmbinare prin sudare

Îmbinările între elementele metalice vor fi sudate și penetrate în conformitate cu secțiunea 2.5 a standardului CNR UNI 10011/88.

Galvanizare

Zincul utilizat în lucrările de finisare trebuie să fie de calitatea Zn99, 95UNI 2013/74.

Acoperirea suprafețelor se va executa prin galvanizare caldă adâncă. Stratul de zinc de pe parapetul matalic va avea o grosime de minim 62 microni și nu trebuie să conțină discontinuități și defecte care ar putea prejudicia utilizarea produsului (scurgeri, picături, umflături, supraîngroșări care ar putea deranja asamblările). Suprafața stratului de acoperire va fi regulată, aderentă, fără impurități, în concordanță cu standardul SR EN ISO 1461-2009.

Elemente reflectorizante tip ochi de pisică

Elementele reflectorizante tip ochi de pisică constau într-un suport pentru placi și ochi de pisică metacrilati în culoare portocalie și cu o suprafață minima de 60 cm².

Elementele reflectorizante trebuie să fie alcătuite dintr-un ochi de pisică amplasat pe partea dreaptă a sensului de mers și doi ochi de pisică amplasați unul deasupra celuilalt, pe partea stângă a direcției de mers, repartizați după cum urmează:

- unul la fiecare 8 benzi fără zone de întreruperi sau pe benzi unde raza e mai mare de 1000 m;
- unul la fiecare 4 benzi pe benzile cu raze intre 1000 m și 500 m;
- unul la fiecare 2 benzi pe benzile cu raze mai mari de 500 m.

Elementului reflexiv pe parapeți se va aplica utilizând sistemul rapid cu cârlig.

Testarea materialelor

Nu se admite utilizarea parapetului direcțional care nu îndeplinește cerințele referitoare la clasa de protecție H2 (ridicată), lățimea de lucru W4 și nivelul de securitate a șocului A (ASI≤1,0) sau, după caz care nu îndeplinește prevederile STAS 1948-1 - parapet deformabil de tip greu. Aceste cerințe trebuie garantate de furnizor în agrementul tehnic și documentele care certifică calitatea produsului, în conformitate cu prevederile SR EN 1317-1...6.

Materialele vor fi testate ori de cate ori reprezentantul beneficiarului va considera necesar și de cel puțin o dată în timpul realizării contractului.

În mod normal, mostrele vor fi selectate după cum urmează, luând în considerare fiecare mostra ce conține proba fiecărui element component al parapetului, și vor fi luate împreună cu un reprezentant al Antreprenorului:

- mostre referitoare la caracteristicile otelului – o mostră la fiecare 10.000 m;
- mostre referitoare la caracteristicile anticorozive ale materialelor – o mostră la fiecare 5.000m.

Toate mostrele vor fi trimise spre analiza la un laborator care autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare. Costurile acestor teste vor fi suportate de către executantul lucrărilor.

Rezultatele obținute de laborator vor fi verificate de reprezentantul beneficiarului.

Testări referitoare la oțel și bulonare

Calitatea otelului va fi verificată utilizând testări în conformitate cu standardul UNI EN 10025.

Bulonarea va fi testată în laborator în concordanță cu standardul UNI 3740. Reprezentantul beneficiarului va verifica împreună cu reprezentantul Antreprenorului fixarea piulișei cu o cheie dinamometrică calibrată la 10 Nm.

Îmbinările sudate vor fi verificate în concordanță cu standardele aplicate. Reprezentantul beneficiarului trebuie să aibă în vedere verificarea vizuala detaliată a mostrei, pentru a nota orice posibile anomalii pe margini, precum și porozitatea, incluziuni sau fisuri. În acest caz, materialul va fi înlocuit de altul care corespunde cerințelor. Testul în laborator trebuie efectuat și cu ultrasunete, în concordanță cu standardul UNI 8387/84, sau prin penetrări lichide, în concordanță cu standardul UNI 7679/77.

Testări referitoare la materialele de finisare anticorozive

Caracteristica galvanizării va fi verificată prin intermediul testelor din standardul UNI EN ISO 1461-99.

Reprezentantul beneficiarului va aproba toate materialele înainte de utilizare.

Anterior demarării lucrărilor Antreprenorul va transmite reprezentantului beneficiarului o "Declarație de conformitate cu Materialele Manufacturate" emisă de fabricant care va garanta că produsul are calitățile precizate în prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul va transmite reprezentantului beneficiarului o 'Declarație' referitoare la procedeul de asamblare în concordanță cu instrucțiunile emise de producător. Declarația trebuie să conțină garanția că toate cerințele corespunzătoare caietului de sarcini sunt îndeplinite.

Proiectant,
ing. Roșu Cristian



CAIET DE SARCINI PARAPETE PIETONAL

Stării transport public și ucceri pietoni pe
strada șoseaua
comuna Valea Lupului, Iași



Generalități



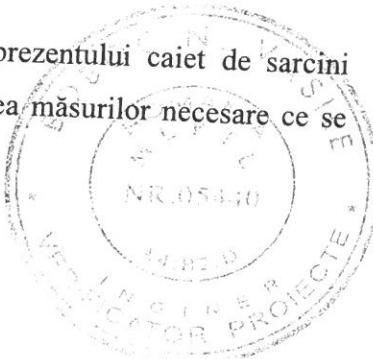
Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția parapetului pietonal și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite la realizarea parapetului și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate conform prevederilor proiectului de execuție.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini beneficiarul lucrărilor va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor necesare ce se impun.



Condiții de calitate

Materiale

Parapetul pietonal se va executa în conformitate cu proiectul de execuție.

Materialele utilizate:

- Tevi din oțel, fără sudură, trase sau laminate la rece conf. STAS 530/1-87 confectionate din OLT 45, conform STAS 8183-80.
- Table groase pt. ambutisare și îndoire la rece conform STAS 11501-80.

Forme și dimensiuni

Formele și dimensiunile pieselor vor corespunde cu cele din proiectul de execuție.

Abaterile limită la dimensiunile liniare și unghiulare ale pieselor sudate vor fi în conformitate cu SR EN ISO 5817:2008.

Caracteristici chimice și mecanice

Tabla groasă pentru ambutisare și îndoire la rece:

Compoziția chimică trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 1.

Tabelul 1

C max.	Mn max.	Si max.	P max.	S max.	Al min.
0,120	1,01	0,350	0,040	0,040	0,300

Caracteristici mecanice minime sunt cele menționate în tabelul 2.

Tabelul 2

Limita de curgere σc (daN/mm ²)	Rezistența la rupere σr (daN/mm ²)	Alungirea la rupere A (%)	Rezilienta KCV300/2 J/cm ² (daN/mm ²)
21	34 ÷ 44	25	67 (7)

Otelul laminat pentru țevi OLT 45 – STAS 8183-80:

Compoziția chimică trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 3.

Tabelul 3

C	Mn	Si	P max.	S max.
0,17 ÷ 0,29	0,40 ÷ 0,80	0,17 ÷ 0,37	0,040	0,045

Caracteristici mecanice minime sunt cele menționate în tabelul 4.

Tabelul 4

Limita de curgere σc (daN/mm ²)	Rezistența la rupere σr (daN/mm ²)	Alungirea la rupere A (%)
25	44	21

Aspect

Cordoanele de sudură vor fi executate continuu, fără întreruperi.

După sudură, cordoanele se vor ciocâni pentru eliminarea crustei, îndepărtarea stropilor de sudură și pentru eliminarea tensiunilor interne.

Sudarea și detensionarea reperelor se vor executa numai în locuri adecvate.

Defecțe admise

Pentru laminatele din otel (țevi și table) se admit mici defecțe, izolate, rizuri sau urme din procesul de laminare, cu condiția ca acestea să se încadreze în valoarea abaterilor limita la grosime. Se admit abateri la grosime numai în sensul creșterii grosimii laminatului.

Abaterile admisibile ale liniarității la reper cu lungime mare constau în săgeți de maximum L/1000, unde L=lungimea reperului respectiv.

Protecția împotriva coroziunii

Durabilitatea sistemelor de acoperiri prin vopsire aplicate pe suprafețele de oțel se clasifică în trei clase de durabilitate, conform SR EN ISO 12944-1:

- a) durabilitate mică (L) : 2...5 ani ;
- b) durabilitate medie (M) : 5.15 ani ;
- c) durabilitate mare (H) : peste 15 ani.

Principalii factori care determină durabilitatea sistemelor de protecție anticorozivă aplicate pe suprafețele de oțel sunt următorii :

- d) tipul sistemului de protecție;
- e) concepția structurii;
- f) starea suportului înainte de pregătire;
- g) gradul de pregătire a suportului;
- h) calitatea metodei de pregătire a suportului;
- i) starea îmbinărilor, marginilor și sudurilor înainte de pregătire;
- j) metoda de aplicare;
- k) condițiile în care se efectuează aplicarea;
- l) condițiile de expunere după aplicare.

Protecția împotriva coroziunii este, de regulă, cu atât mai economică, cu cât are o durabilitate mai ridicată, deoarece astfel se reduc la minimum lucrările de întreținere/refacere a protecției pe durata de serviciu a construcției.

Pentru parapetul pietonal s-a proiectat gradul de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni „P1” conform normativului GP 121/1-2013

Protecția anticorozivă proiectată pentru parapetul pietonal este „C3 medie” conform normativului GP 121/1-2013 și se va realiza prin vopsire cu produse epoxidice aplicate în 4 straturi, după cum urmează:

- 2 straturi de grund alchidic cu grosimea filmului de minim 80 µm;
- 2 straturi de email alchidic cu grosimea totală a filmului de minim 120 µm.

Reguli pentru verificarea calității

Verificarea materialelor

Verificarea materialelor constă în examinarea documentației elaborate de firma producătoare și confruntarea acesteia cu materialele recepționate.

Verificarea formei și a dimensiunilor

Verificarea formei și a dimensiunilor produselor finite se va realiza cu mijloace de măsură și control obișnuite.

Verificarea execuției

Verificarea execuției se va efectua vizual pentru aspectul estetic și de finisare precum și cu ajutorul instrumentelor de măsură și control pentru verificarea exactității execuției.

Cordoanele de sudură nu trebuie să prezinte pori, fisuri sau întreruperi ale cordonului, conform normativului C 150.

Verificarea protecției anticorozive

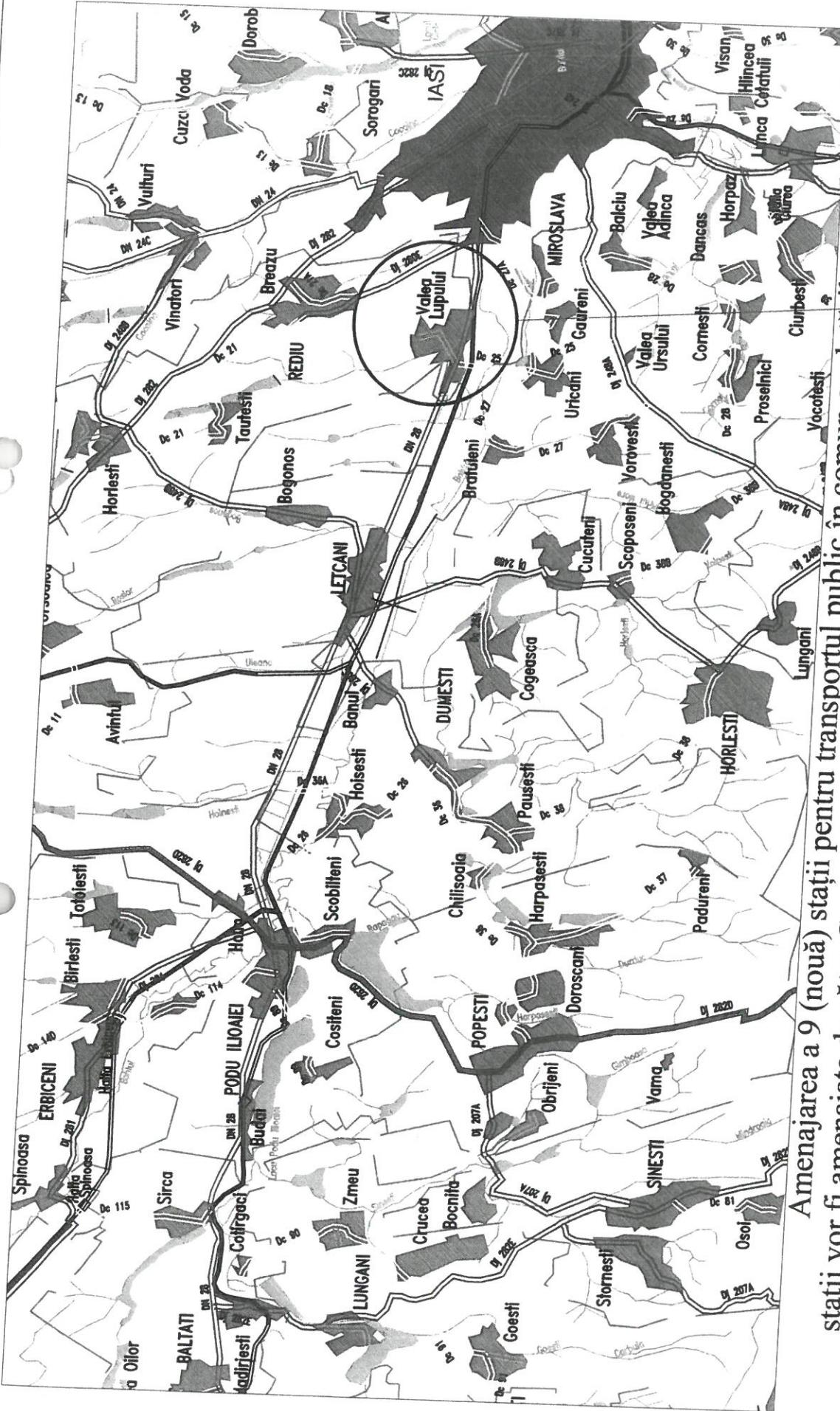
Verificarea aspectului acoperirii se efectuează vizual iar verificarea grosimii protecției anticorozive se va realiza conform normativului GP 121/1-2013.

Proiectant,

ing. Roșu Cristi



Stații transport public și
pietoni pe DN128 în comună cu
Calea Lupului, Iași

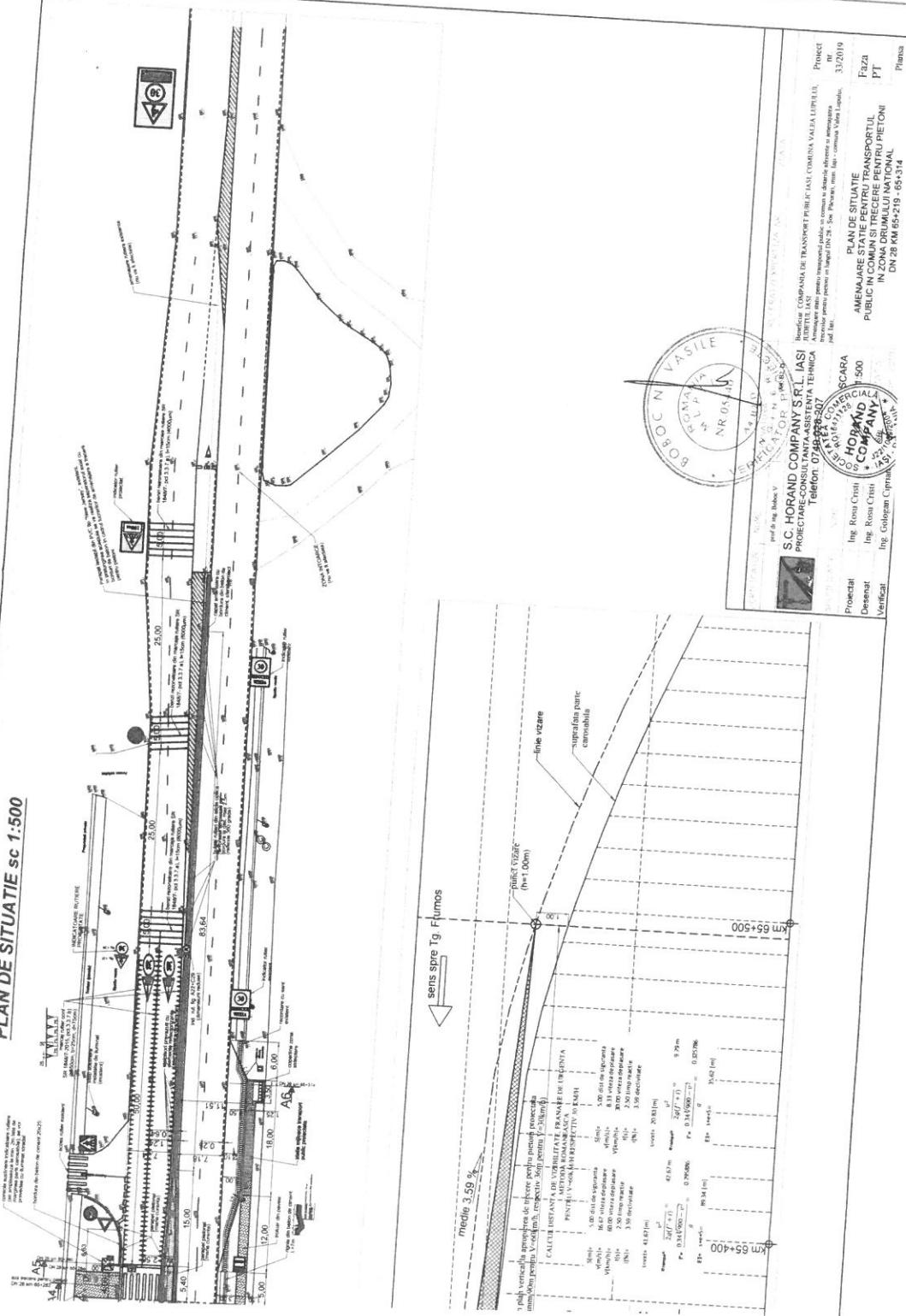


Amenajarea a 9 (nouă) stații pentru transportul public în comun cu dotările aferente - 5 (cinci) stații vor fi amenajate de către Compania de Transport Public Iași, iar 4 (patru) stații vor fi amenajate de către UAT Comuna Valea Lupului, cu dotările aferente și pentru amenajarea a 3 (trei) treceri pentru pietoni la nivel în mun. Iași, șoseaua Păcurari (DN 28 Iași - Tg. Frumos)

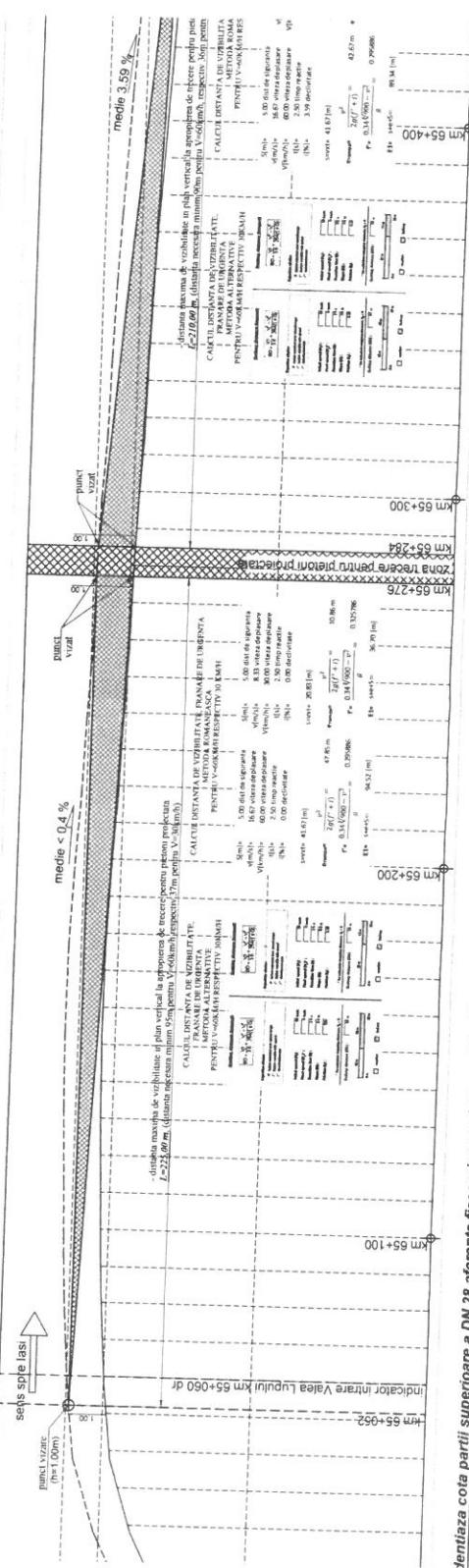
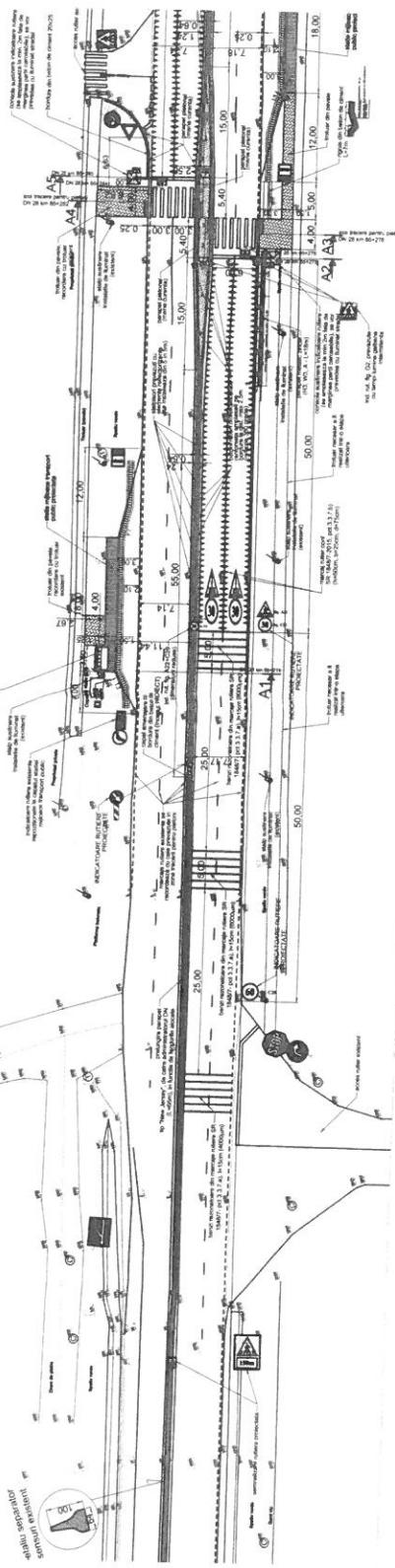
**Beneficiar: COMPANIA DE TRANSPORT PUBLIC IASI
UAT VALEA LUPULUI**



PLAN DE SITUAȚIE sc 1:500



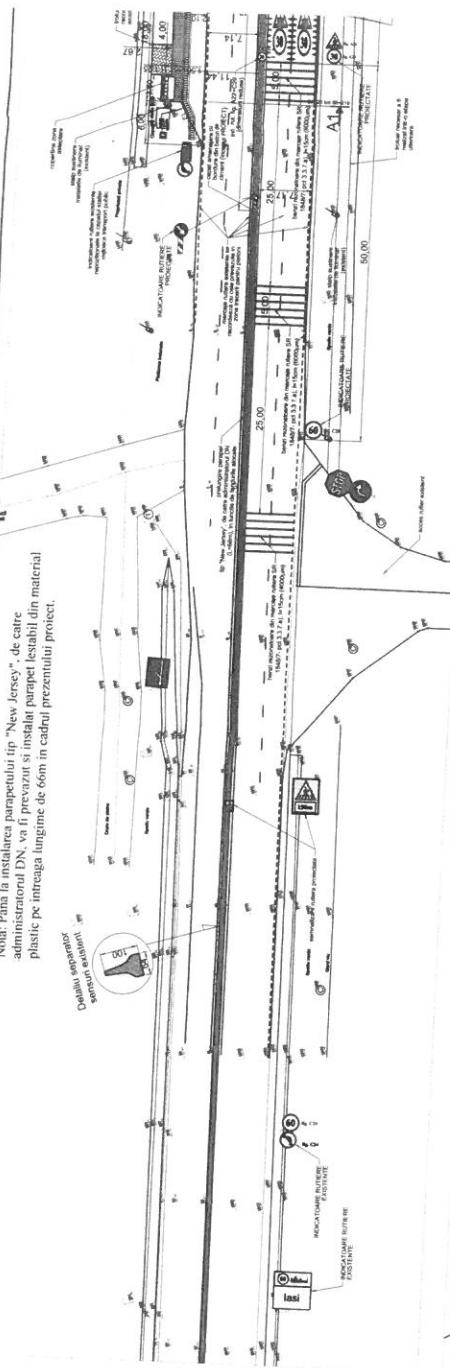
Note: Pana la instalarea parapetului tip "New Jersey", de care administratorul DN, va fi prevenut si instalat parapet lemnesc din material plastic pe intregia lungime de 60m in cadrul proiectului.



Identificare puncte de referinta ficecaru sens de mers. Iasi - Tg. Frumos - Iasi, respectiv Iasi - Tg. Frumos, fild realizat in mijlocul fiecarui sens de mers.

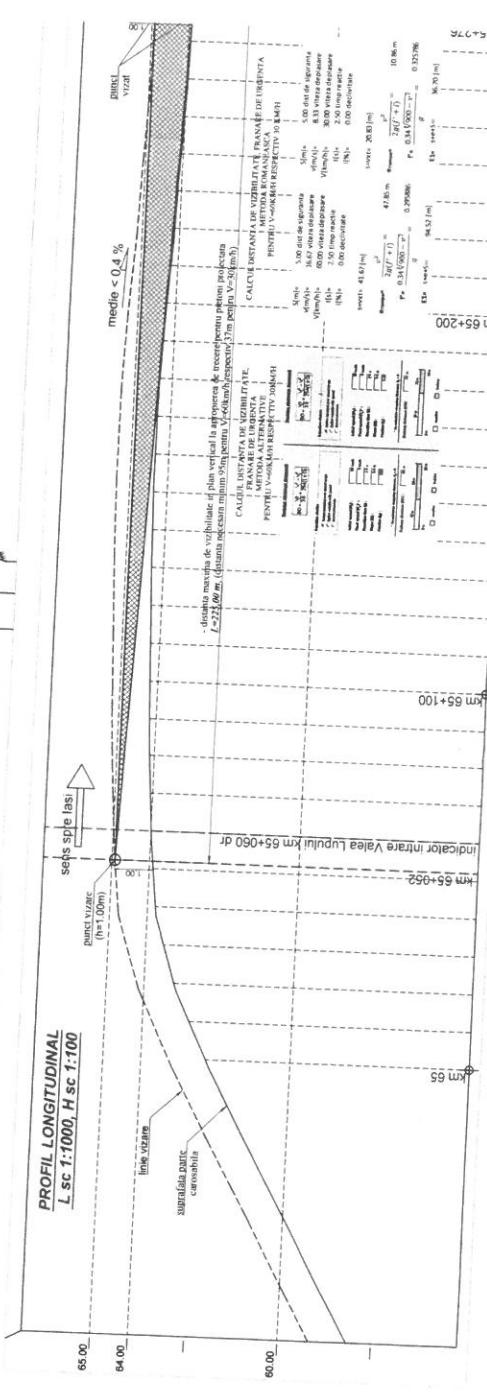
Note: Pana la instalarea parapetului tip "New Jersey", de catre administratatorul DN, va fi prevazut si instalat un perimetru lemnesc din material plastic pe intraga lungime de 60m in cadrul prezentului proiect.

Detalii sepaștori
separatori existenți



PROFIL LONGITUDINAL

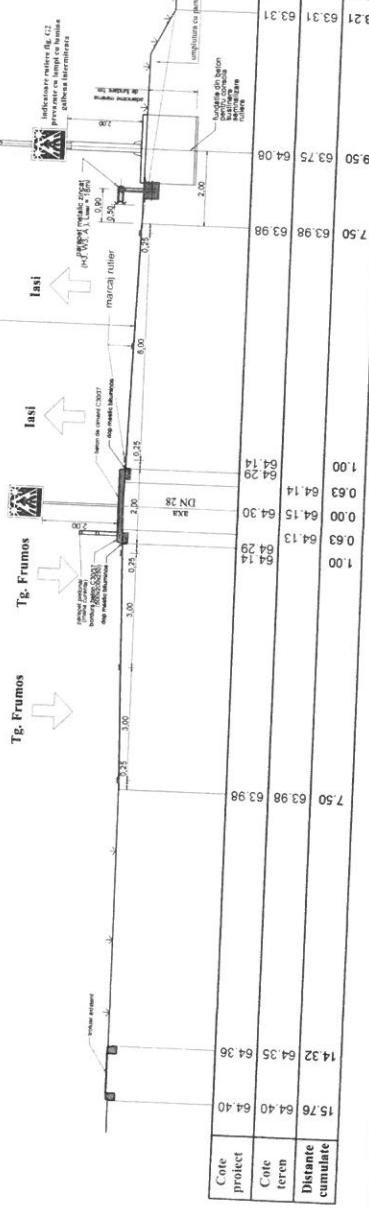
L sc 1:1000, H sc 1:100



Note: Profilul longitudinal prezentat, evidențiază cota partii superioare a DN 28 aferentă fiecarui sens de mers (Tg. Frumos - Iasi, respectiv Iasi - Tg. Frumos), fiind realizat în Astfel se poate evidenția cu exactitate distanța de vizibilitate aferentă fiecarui sens de mers.

SECTIUNE A2-A2
DN 28 km 65+275

Tg. Frumos



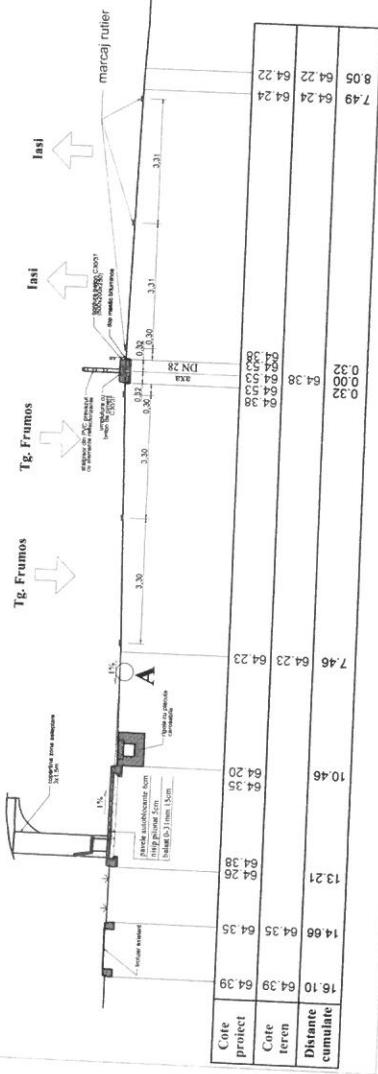
VERIFICATOR	NUME	SIGNATURA	LEADER	REFERAT/EXPERIMENTA N&R		DATA
				PROIECTARE	IMPLEMENTARE	
S.C. HORAND COMPANY S.R.L./IASI						
PROIECTARE-CONSULTANT-ASSISTENTA TEHNICA						
Telefon 0749/329 207						
SPECIFICATIE:	NAME	LEADER				
Proiectat	Ing. Raluca Craciun	HORAND COMPANY	SCARA 1:100			
Desenat	Ing. Raluca Craciun	HORAND COMPANY	SCARA 1:100			
Verificat	Ing. Gheorghe Chiriac					

BIRULUI DE COMPANIA DE TRANSPORT PUBLIC (IASI) COMUNA LIPILUILU
JUDETUL IASI
Strada Comuna, nr. 100, satul Lipilule, jud. Iasi, Romania
Telefon 023-318 926
Site: www.iasihorand.ro

Proiect: DN 28 km 65+275
Perioada realizarii: 2019
Scara: 1:100
Profil transversal: 2019
Scara: 1:100
Data: 2019
Proiectant: HORAND COMPANY
Desenator: HORAND COMPANY

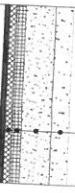
295

SECTIUNE A1-A1
DN 28 km 65+219



DETALIU (a)

STRUCTURA RUTIERA REALIZATA STATIE
 MILIOAGE TRANSPORT PUBLIC

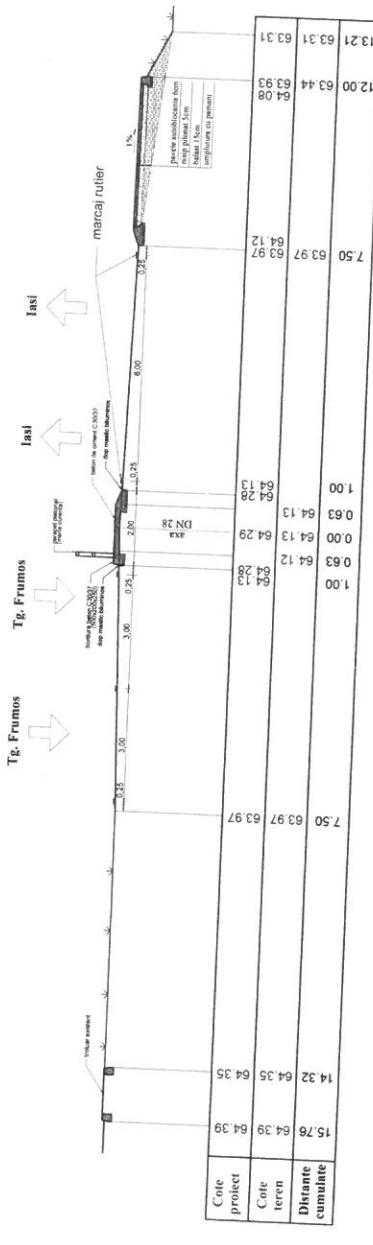


VERIFICATOR	NUME	SPENZORUL VERIFICAȚII	REFERAT/VERIFICAȚIA	DATA
prof.ing. Radu V. NEGRU	VASILE NEGRU	PROF.ING. RADU V. NEGRU	BUREAU COMPAGNIE DE TRANSPORT PUBLIC COMUNA Valea Lipului, jud. Iasi, nr. 100, etajul II, locuinta 100, strada Vasile Alecsandri nr. 100, sector 1, Bucuresti.	14.06.2019
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI PROIECTARE CONSULTANTA ASISTENTA TEHNICA TELEFON 024-2828207	SCARA PROFIIL TRANSVERSAL SECTIUNEA A1-A1 DN 28 KM 65+219	PROFIIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC SECTIUNEA A1-A1 DN 28 KM 65+219	PROIECTARE CONSULTANTA ASISTENTA TEHNICA SECTIUNEA A1-A1 DN 28 KM 65+219	31.07.2019
Project nr. 31/2019	Faza PT	Plana nr. TIA		



SCEM

**SECTIUNE A3-A3
DN 28 km 65+278**



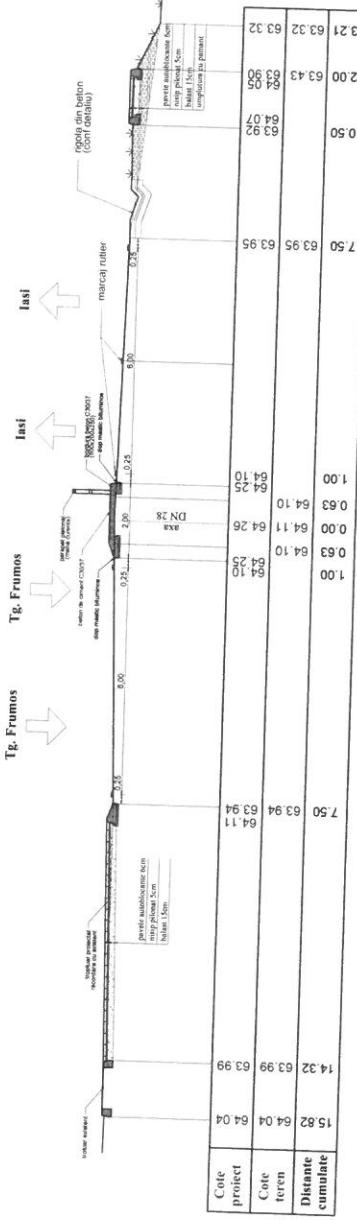
VERIFICATOR	NUME	STANZARE	GRADUAZA	REFERAT/CEP/PILOZA, NR.
			MA 90.6	/da/a
S.C. HORAND COMPANY S.R.L.				
PROIECTARE-CONSULTANTA-ASISTENTA TEHNICA				
Telefon: 0749.028.207				
SPECIFICATIE	SCARA			
Proiectat:	1.100	SCARA		
Desenat:	Ing. Resu Cr. HORAND COMPANY	SCARA		
Verificat:	Ing. Goligan Cr. HORAND COMPANY	SCARA		

PROIECT TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Faza
SECTIONE A3-A3	PT
DN 28 KM 65+278	Planos nr. T3A

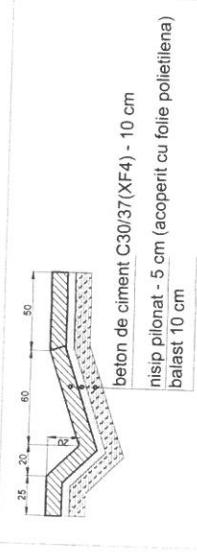


29+

SECTIUNE A4-A4
DN 28 km 65+282



DETALIU REALIZARE RIGOLA DIN BETON DE CIMENT

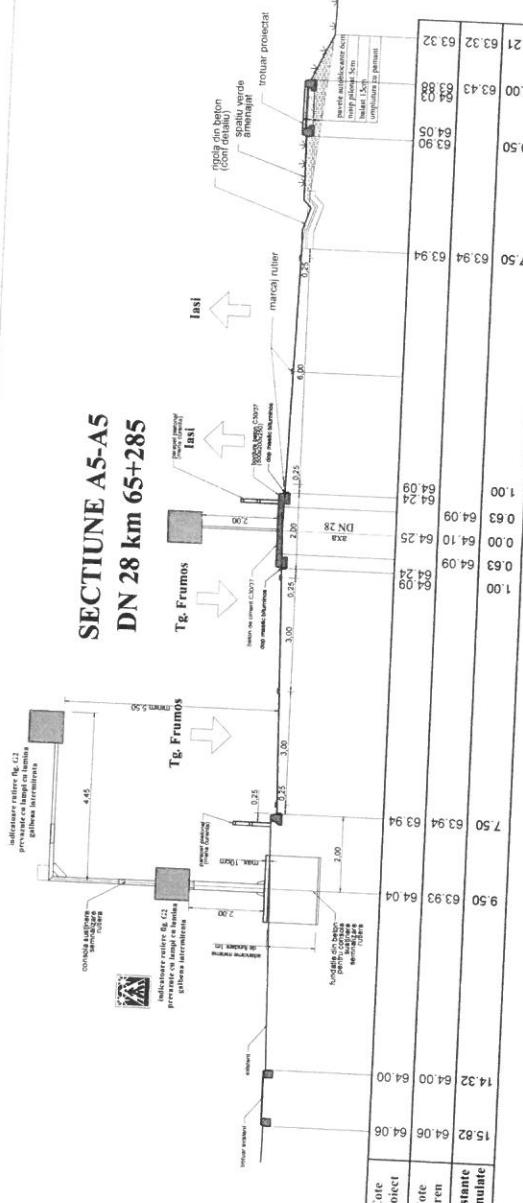


beton de ciment C30/37 (Xf4) - 10 cm
 nisip pilonat - 5 cm (aceptat cu folie polietilenă)
 balast - 10 cm

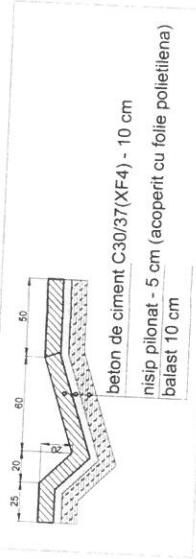
VERIFICAURĂ	Nume	STANCIUNEA CRISTEA	REFERAT / EXCERPTA NR.	/Data
proiectare lucru V				
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI				
PROIECTARE-CONSULTANT-ASTENSA TEHNICA				
Telefon: 0744-928-887				
SPECIFICATIE	Nume	SCARA HORAND COMPANY S.R.L. IASI	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Proiect nr. 13/2019
Proiect	Ing. Rox. Cristi	Ing. Rox. Cristi	SECTION A4-A4	Faza PT
Dizainer	Ing. Rox. Cristi	Ing. Rox. Cristi	DN 28 KM 65+282	Piesa nr. TIA
Verificator	Ing. Galogian Crinian	Ing. Galogian Crinian		

298

SECTIUNE A5-A5
DN 28 km 65+285



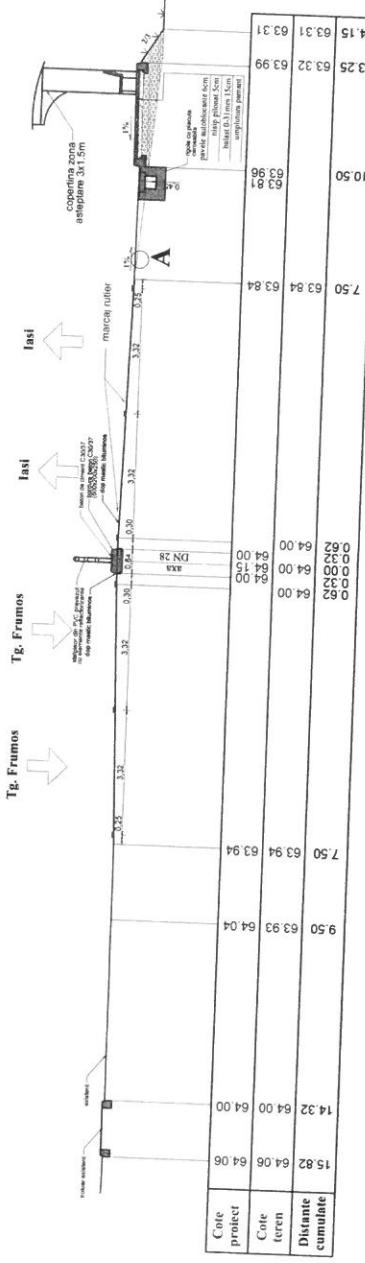
DETALIU REALIZARE RIGOLA DIN BETON DE CIMENT



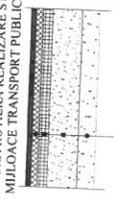
LEITURĂ / CADOU		Nr. 04.41	REFERAT LA XPERITUL N.R.
PROIECTARE / CONSTRUCȚIE		Nr. 04.41	/ DATA
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI PROIECTARE CONSULTANȚA/ASISTENȚĂ / FINANȚARE		Budapest COMPANIA DE TRANSPORT PUBLIC IASI COMUNA Valea Lupului	
Telefon: 0234-5028		Proiect nr. 13/2019	
SPECIFICAȚIE		SCARA	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC
Proiectant:		Ing. Rosu Mihai HORAND	DA / DA
Dizainer:		Ing. Rosu Mihai HORAND	Faza PT
		Ing. Grigore Chiriac	Blues nr. T.54
		Varificat	6 apr. 2019

299

**SECTIUNE A6-A6
DN 28 km 65+314**

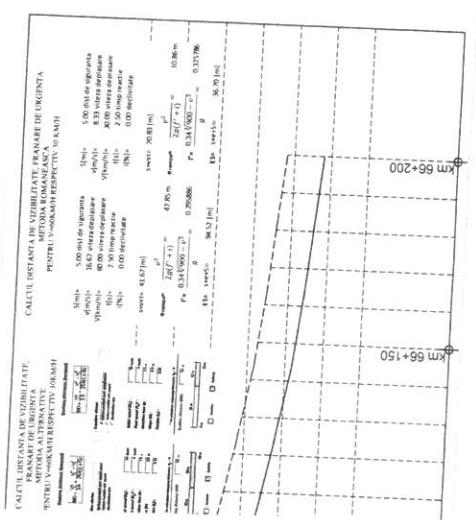
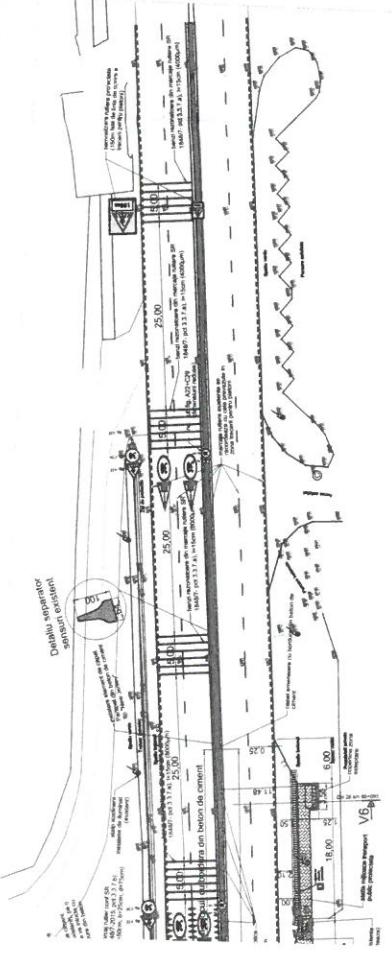


DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MULDOACE TRANSPORT PUBLIC



VERIFICATOR	Nume	Sigla	DATA	REFERAT/VERIFIRATA NR.
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	PROIECTARE CONSULTANT ASISTENTA TEHNICA	TELEFON: 0749 228 207	01.06.2019	01/06/2019
SCARA	1:100	DATA	Faza	PROIECT TRANSVERSAL CARACTERISTIC
Proiectat:	Ing. Raluca HORAND	0749 228 207	PT	SECTION A6-A6
Desenat:	Ing. Raluca HORAND	0749 228 207	Piese nr.	DN 28 KM 65+314
Verificat:	Ing. Bogdan HORAND	0749 228 207	nr. 76A	Scara 1:100

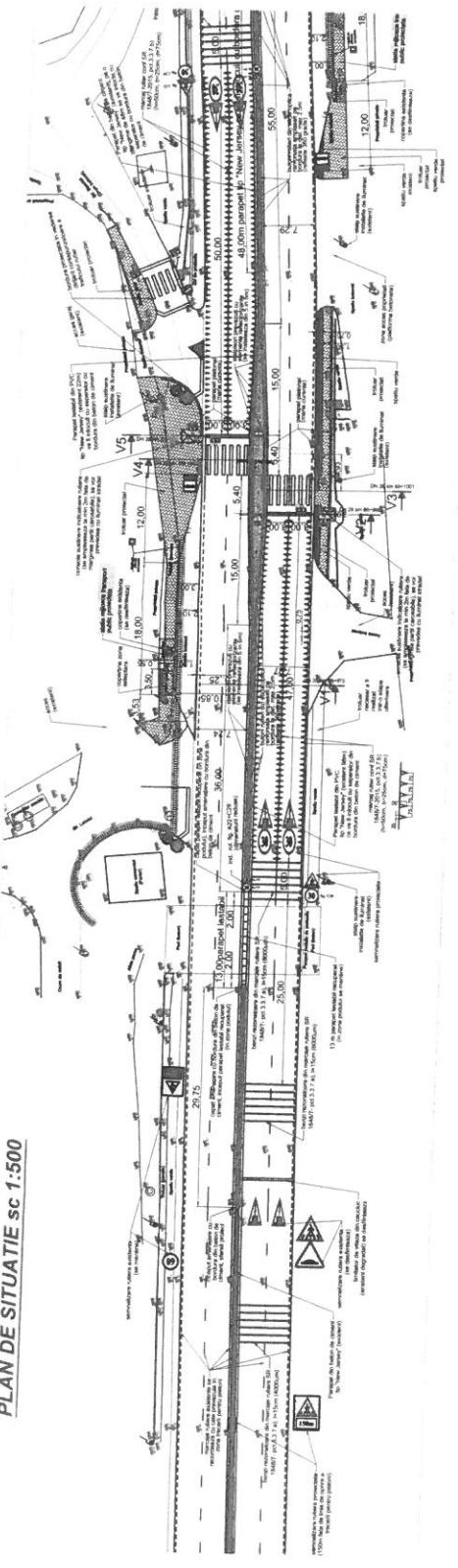
300



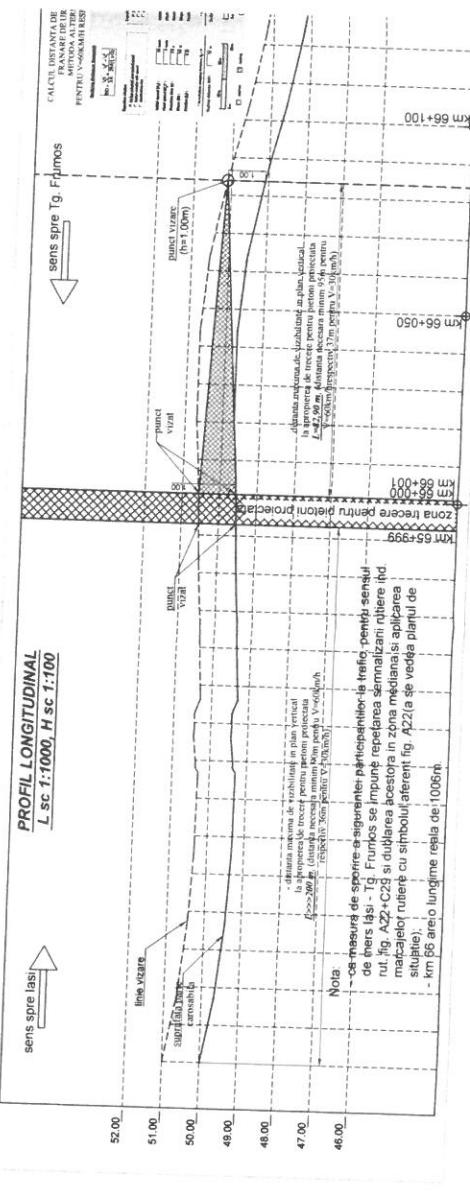
S.C. HOPAND COMPANY SRL, IASI		PROIECTARE-CONSULTANȚĂ TEHNICĂ	Telefon: 0745/028 207
Proiect	Ing. Rou Craciun	Ing. Rou Craciun	Ing. Gheorghe Ciurean
Desenat	Ing. Sorin Gherman	Ing. Sorin Gherman	Ing. Gheorghe Ciurean
Verificat			
SCARA 1:500			
PLAN DE SITUAȚIE			
AMENAJARE STĂTE PENTRU TRANSPORTUL			
PUBLIC ÎN COMUN STRÈCERE PENTRU PIETONI			
ÎN ZONA GRUMULUI NAȚIONAL			
DN 2B KM 65+975 - 66+065			
Faza II PT Pansa nr. SV			

301

PLAN DE SITUAȚIE sc 1:500



PROFIL LONGITUDINAL
L sc 1:1000, H sc 1:100

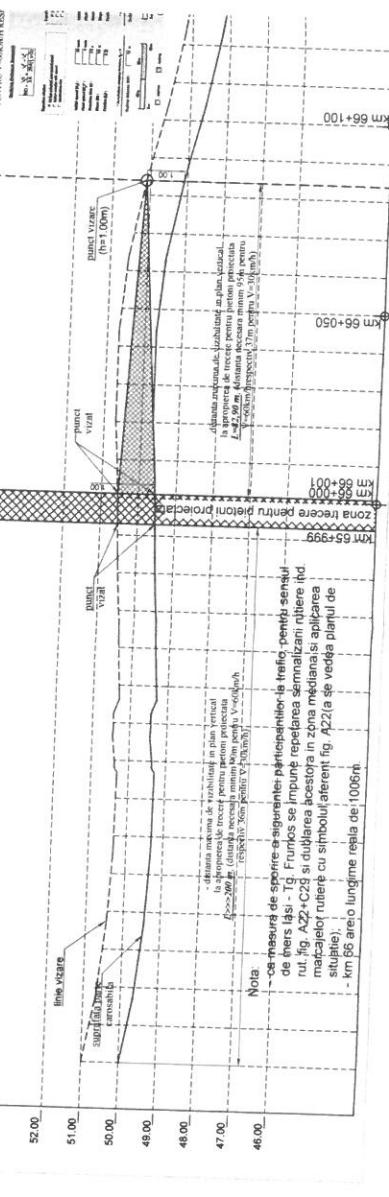


sens spre lăbi

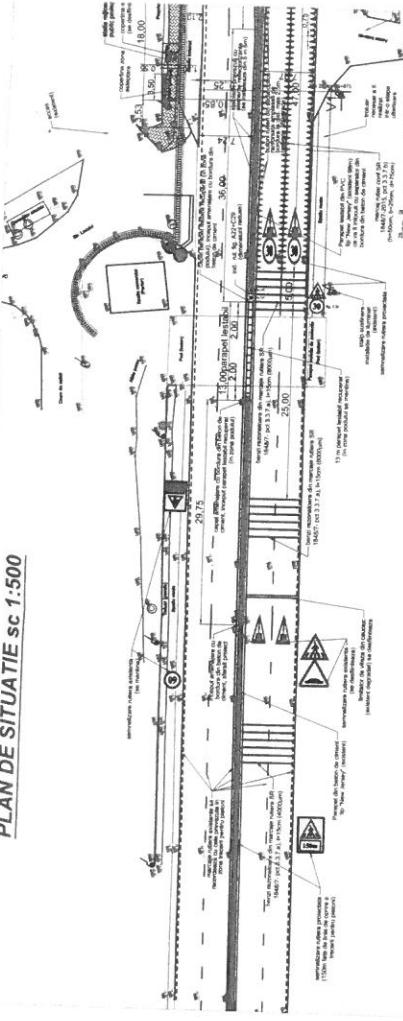
sens spre Tg. Frumos

line vizate

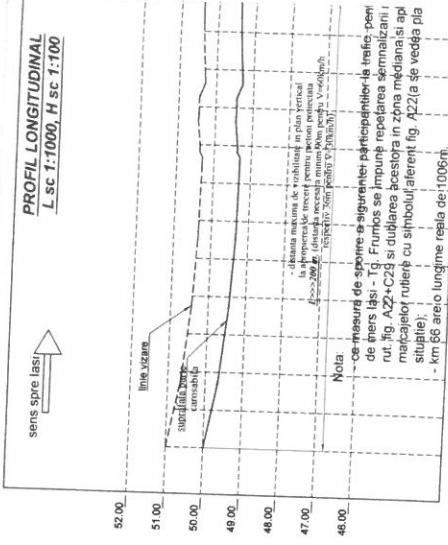
punct vizat



PLAN DE SITUATIE sc 1:500

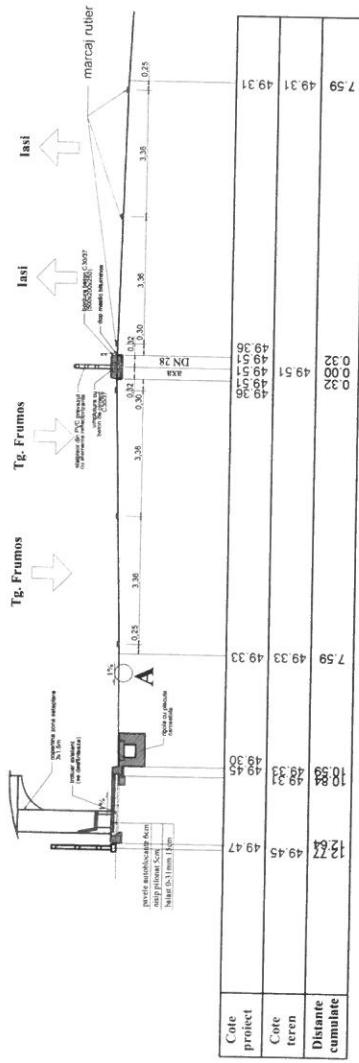


PROFIL LONGITUDINAL
L sc 1:1000, H sc 1:100

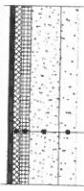


Nota:
- creșterea de sprijini și amplasamentele lor în fața podului
- în trei încăperi - 19. Fluturi se impun recinderea demandalarii rut. fig. A22-C23 și dulărea acestora în ctron mediana și apă marajelor rulările cu simbolul alerent fig. P22(a se vede pia situatie);
- km 66 areo lungime reea de 106m.

SECTIUNE V1-V1
DN 28 km 65+975



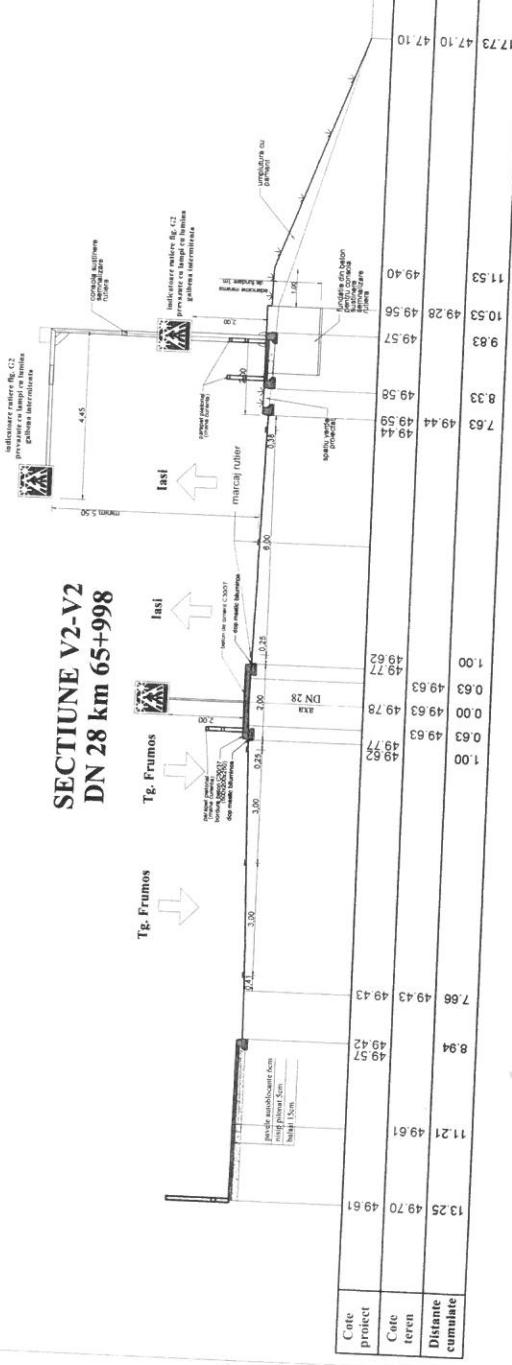
DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MILIOACE TRANSPORT PUBLIC



4 cm beton asfaltic MAS 16
5 cm blindă de curbura BAD 22.4
5 cm mixtură asfaltică AB31.5
20 cm piatră spartă
30 cm balast

VERIFICATOR	NUME	SEMPLICATĂ	REFERAT/EXPERIMENTA	DATA
S.C. HORAND COMPANY S.R.L.	PROIECTARE CONSULTANTĂ TEHNICĂ	Tel. 0745 686 682	INTERNAȚIONALĂ DE TRANSPORT PUBLIC și COMUNICĂ LUJELUI	Proiect nr. 33/2019
Ing. Rosu Cristian	Ing. Rosu Cristian	INGENIERIA MECANICĂ	Acesta este un proiect aprobat în ceea ce privește diferențele între plan și realitate.	lăsat în depozit în data de 18.05.2019. Se acordă, anul Iasi, comuna Valea Lupului, județul Iași.
Dresor	Dresor	HORAND COMPANY	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Faza I
Ing. Grobigan Cristian	Ing. Grobigan Cristian	DN 28 KM 65+975	SECTIONE V1-V1	Plana nr. TIV

**SECTIUNE V2-V2
DN 28 km 65+998**

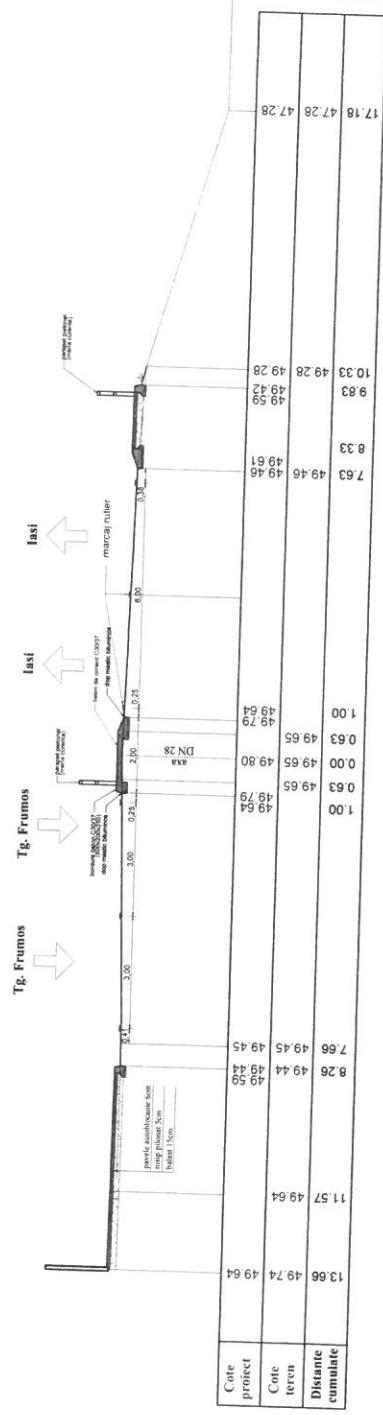


VERIFICATOR	NUME	Numele (semnat)	CEDERNA	REFERAT / EXPLIRIZA	DATA
Proiectare-consultanta asistent a tehnica	S.C. HORAND COMPANY S.R.L.	JUDETULIASI	PROIECTARE-CONSULTANTĂ ASISTENȚĂ TEHNICĂ	RODOARĂ	31/2019
Proiect	DN 28 km 65+998	DN 28 km 65+998	DN 28 km 65+998	DN 28 km 65+998	DN 28 km 65+998
Destinat	Ing. Rou Cristi	Ing. Rou Cristi	Ing. Rou Cristi	Ing. Rou Cristi	Ing. Rou Cristi
Verificator	Ing. Gheorghe Ciprian	Ing. Gheorghe Ciprian	Ing. Gheorghe Ciprian	Ing. Gheorghe Ciprian	Ing. Gheorghe Ciprian

(Large circular stamp of the project manager)

305

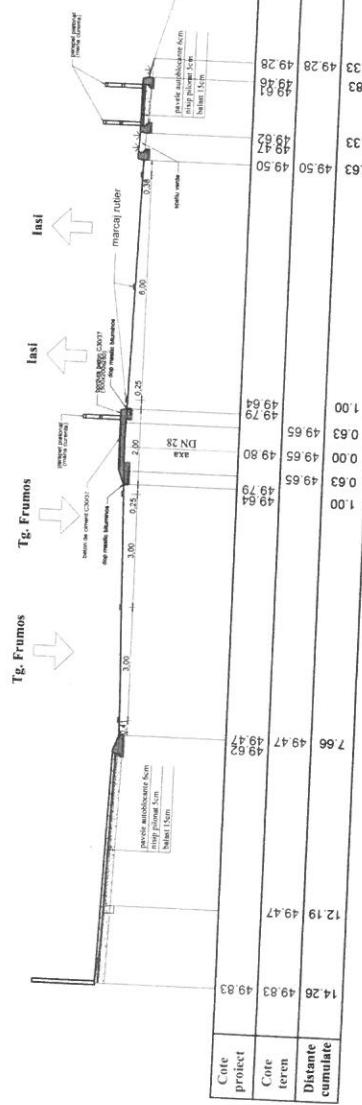
**SECTIUNE V3-V3
DN 28 km 65+100**



VERIFICATOR		SERVICIU DE CADASTR		REFERAT / EXPE 1726 NR. /DNIA	
Proiectant	V.	Proiectant	V.	Proiectant	V.
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	A.D. BOGDAN	Reuniunii Companie de Transport Public Iasi, Comuna Valea Lupului, Project nr. 33/2019			
PROIECTARE CONSULTANTĂ INGENIERIE TEHNICĂ		șefii și membrii consiliului de administrație, în funcție de următoarele date:			
Tel. 023-088-2012		Locația proiectului în teritoriul României: județul Iasi, comuna Valea Lupului, strada Principală nr. 100, în apropiere de satul Valea Lupului.			
SPECIFICATIE	Nume:	ING. ROȘU CRISTI	Proiectant:	ING. ROȘU CRISTI	Proiectant:
Proiectat:	Nume:	ING. ROȘU CRISTI	Desenat:	ING. ROȘU CRISTI	Desenat:
Verificat:	Nume:	ING. GOLGANI CRIPAN	Verificat:	ING. GOLGANI CRIPAN	Verificat:

306

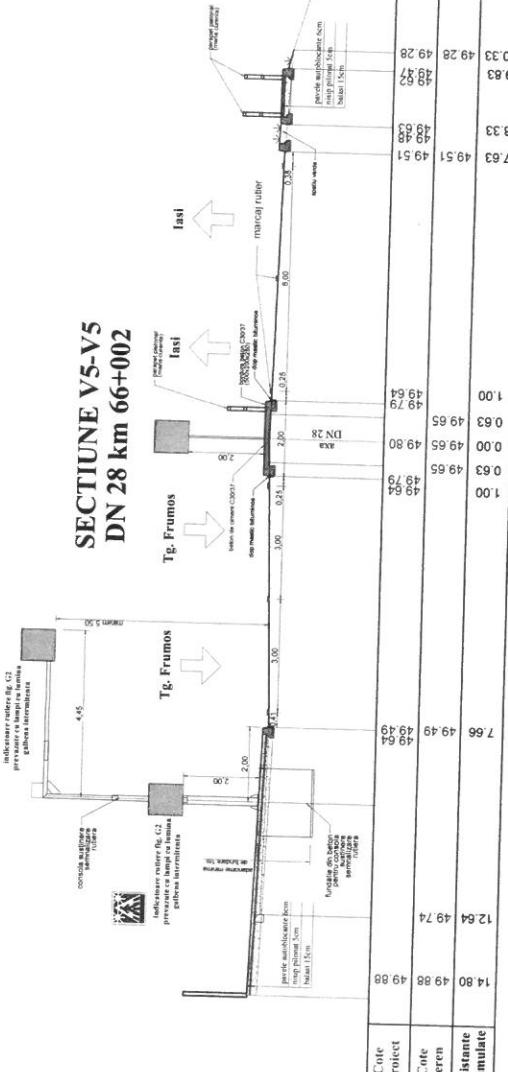
**SECTIUNE V4-V4
DN 28 km 65+1005**



VERIFICATOR	Nume	Ştefan Gheorghe	Referat de Proiecte V.
	specifying below	AN 56	/Da/A
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI			
PROJECT CONSULTANT PRESENTED TO TENNICA			
TELEPHONE: 0232 202727			
SPECIFICATIE	Ing. Rosu Cristi	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Project
Proiect	Ing. Rosu Cristi	SECTIONE VA-VA	JUDETUL IASI
Cote teren	Ing. Rosu Cristi	DN 28 KM 65+1005	Ambele statii pentru transport public in cadrul sectiunii de la km 65+1005 la km 65+1006
Distanta cumulata	Ing. Gologan Ciprian	DA TA	13/2019
		DA TA	
		Verificat	PT
			Photo nr. 14V

307

**SECTIUNE V5-V5
DN 28 km 66+002**



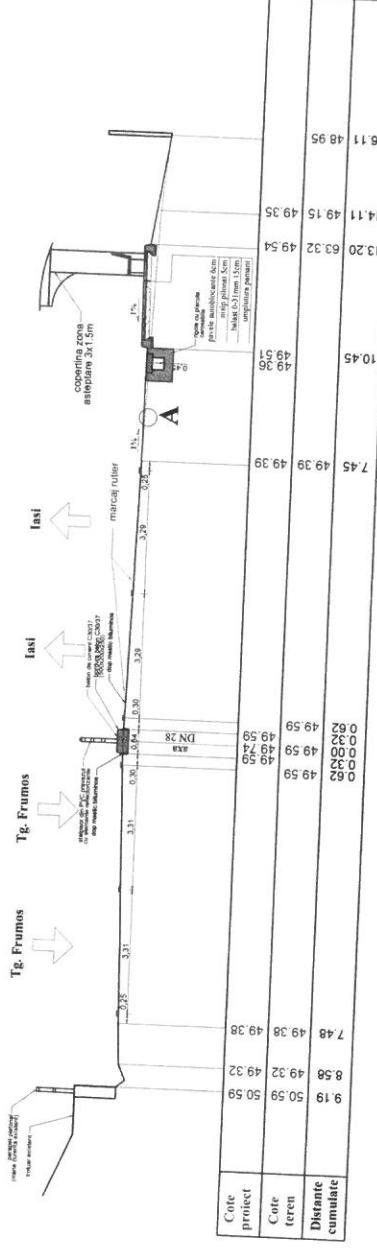
VERIFICATOR	NUME	SEMANATOR	VERGINA	RELEVA/EXPERITZA NR.	/DATA
PROIECTARE CONSULTANT PREZENTAREA TEHNICA	Ing. Raluca Crisan	Ing. Bogdan Ciurcan	ABCD	S.C. HORAND COMPANY S.R.L., IASI	13.02.2019
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Ing. Raluca Crisan	Ing. Bogdan Ciurcan	ABCD	DN 28 KM 66+002	13.02.2019
PROIECTARE CONSULTANT PREZENTAREA TEHNICA					
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC					

INTERVALUL DE TRANSPORT PUBLIC IN COMUNA VALEA LA PUJLU
AUGUSTUL 2018

INTERVALUL DE TRANSPORT PUBLIC IN COMUNA VALEA LA PUJLU
AUGUSTUL 2018

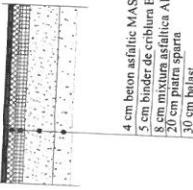
INTERVALUL DE TRANSPORT PUBLIC IN COMUNA VALEA LA PUJLU
AUGUSTUL 2018

**SECTIUNE V6-V6
DN 28 Km 66+065**



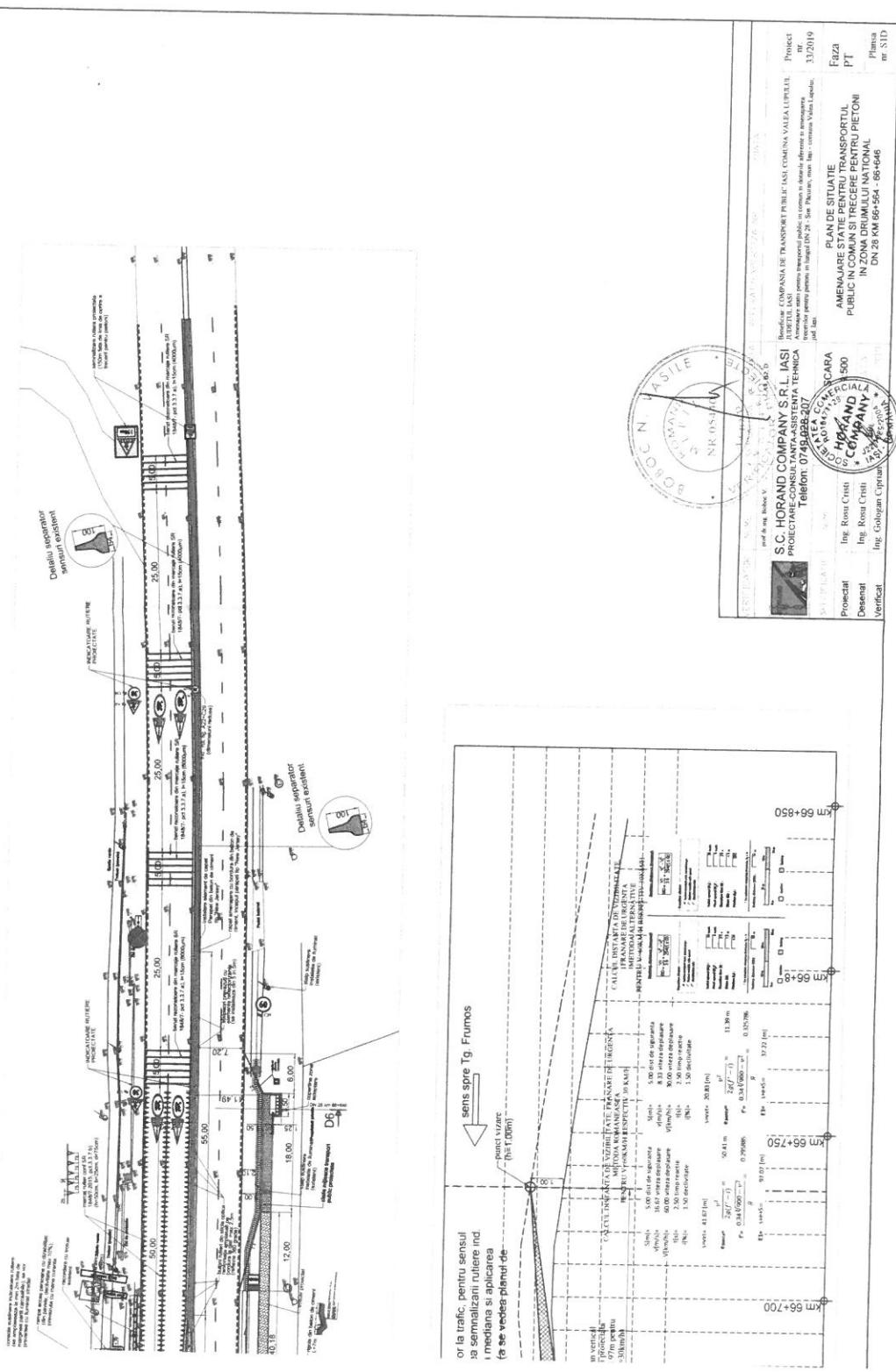
DETALIU (a)

STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MILOACE TRANSPORT PUBLIC

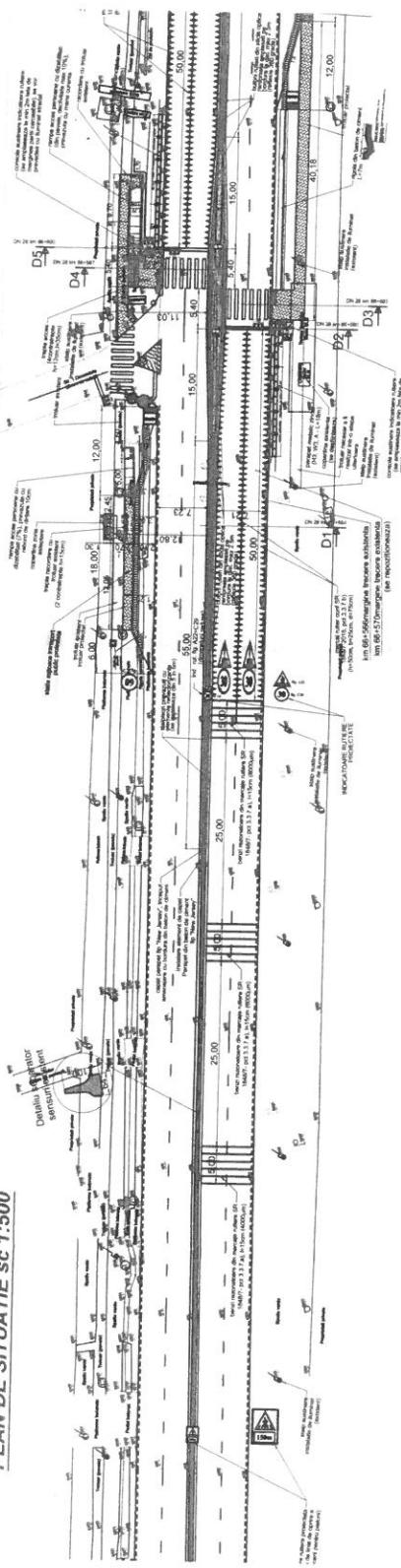


4 cm beton asfaltic MAS 16
5 cm binder de ciburba B4D 22.4
8 cm mixtura asfaltica AB31.5
20 cm piatra spartă
30 cm balast

VERIFICATOR	Nume	Perioada lucru V	Scara/Numar	Cod/CIP/CA	Referat/Experienta nr.	/DATA
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. ISI PROIECTARE CONSULTANT SI ASISTENTA TEHNICA TELEFON: 021/309.0207	SCARA 1:100	14.11.19	14.11.19	Beneficiar: COMANIA DE TRANSPORT PUBLIC SRL, COMUNA Valea Lupului, jud. Hunedoara, Romania, str. Stefan cel Mare nr. 10, comuna Valea Lupului, jud. Hunedoara, Romania, tel. 021/309.0207	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC SECTION V6/V6 DN 28 KM 66+065	Faza PT Plana nr. TAV 02-2019

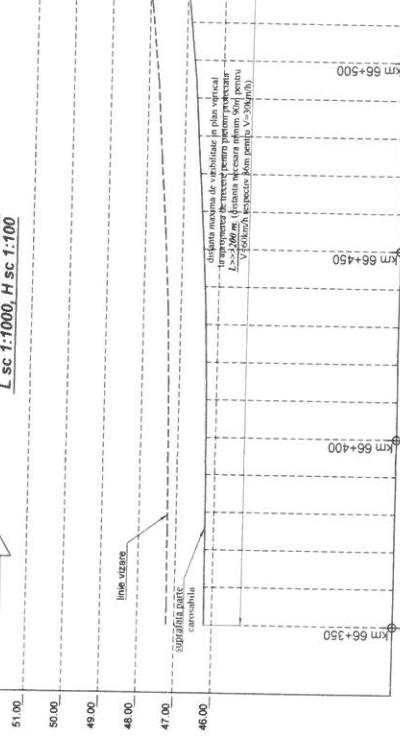


PLAN DE SITUAȚIE sc 1:500

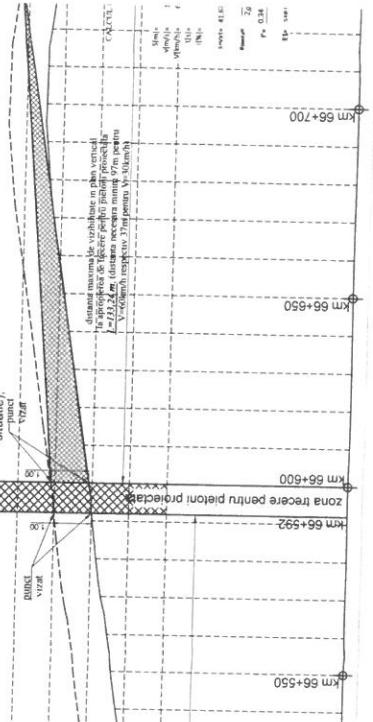


PROFIL LONTGUDINAL
L sc 1:1000, H sc 1:100

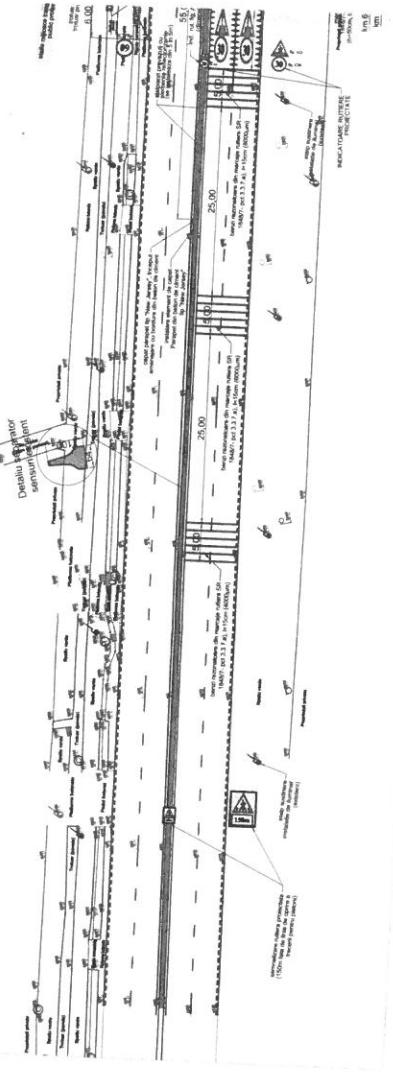
sens spre las:



Note:
- ca măsura de sprijin a surgenții participanților la trafic, pentru sensul de mers asă - 1g. Frumos se impune repetarea semnalizării rutiere înd. fig. A22+C29 și dublarea acșistorie în zona mediană și aplicarea măsurilor rutiere cu simbolul referit fig. A22c se vede pe planul de situație;

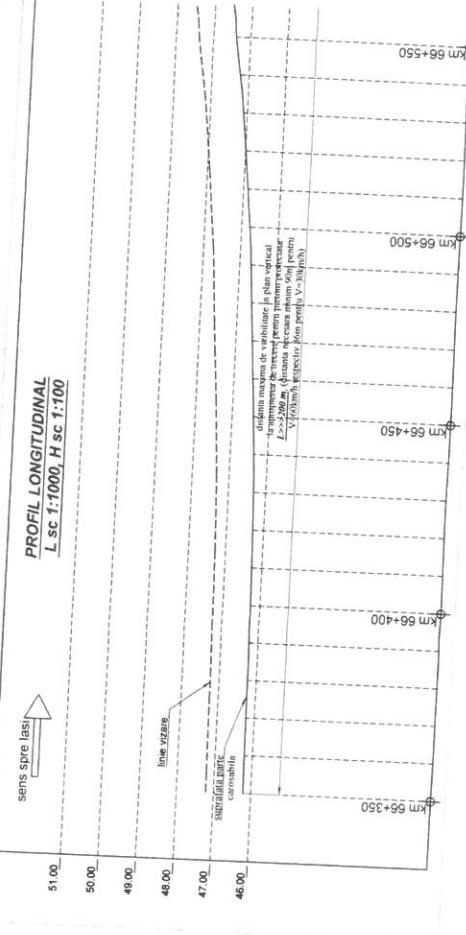


PLAN DE SITUAȚIE sc 1:500

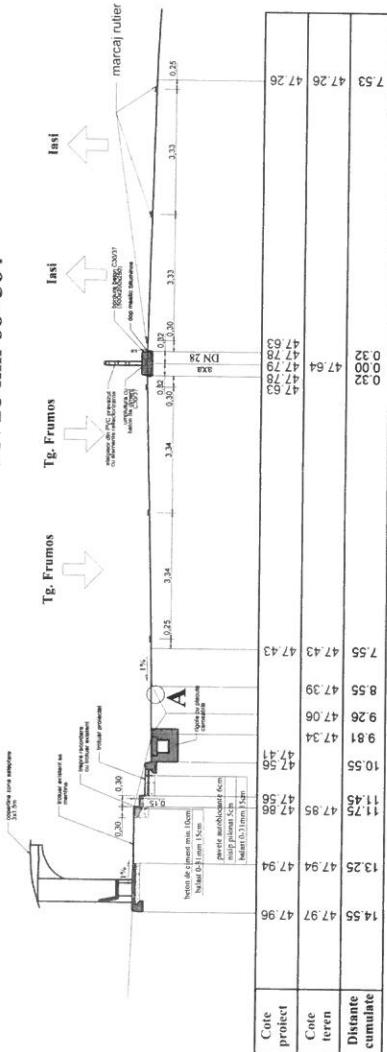


PROFIL LONGITUDINAL

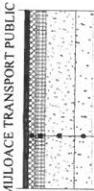
L sc 1:1000, H sc 1:100



**SECTIUNE D1-D1
DN 28 km 66+564**



DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MULDACE TRANSPORT PUBLIC



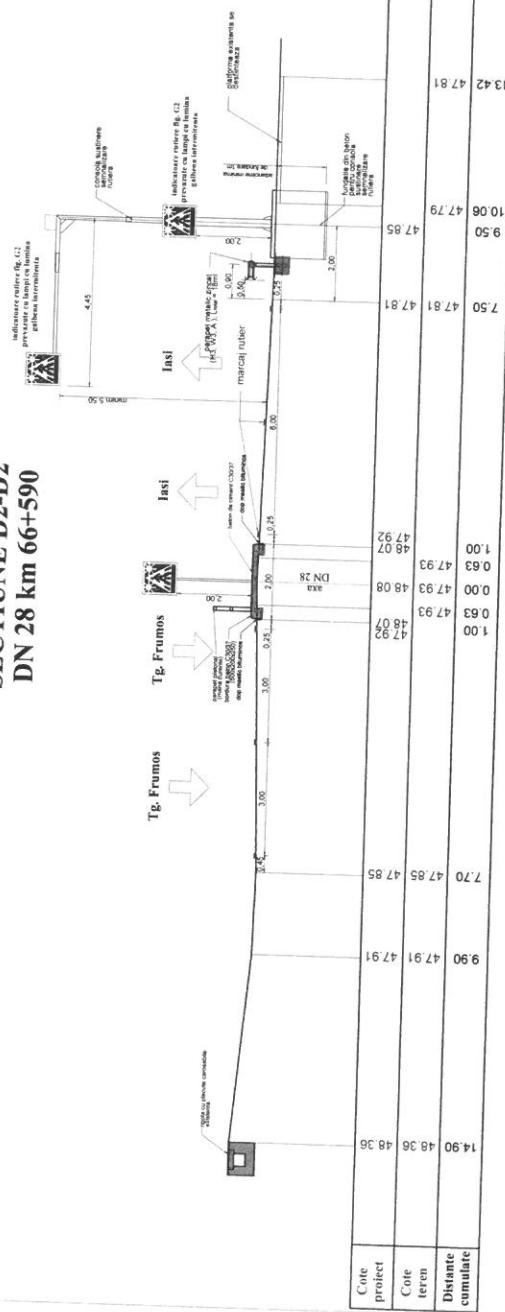
4 cm beton asfaltic MAS 16
5 cm binder de cihlatura BAD 22.4
8 cm mixtura a sefiata AB31.5
20 cm piatra sparta
30 cm balast

REFERINȚĂ	NUME	SESTARE	DATA
PROFIL TRANSVERSAL SECTIUNI D1-D1	S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	INTERNAȚIONAL COMPAGNIE DE TRANSPORT PUBLIC JUDEȚUL IASI	12/08/2019
PROIECTARE CONȘULTANȚA TEHNICĂ	TELEFON: 0237.52.20.20	ADMIREL 1000, strada Vasile Alecsandri nr. 20, Iasi, Romania	
Verificat	Ing. Bogdan Ciprian	Ing. Bogdan Ciprian	13/08/2019

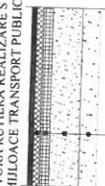
Faza PT
Plansa nr. TID

313

SECTIUNE D2-D2
DN 28 km 66+590



DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE MILIOACE TRANSPORT PUBLIC

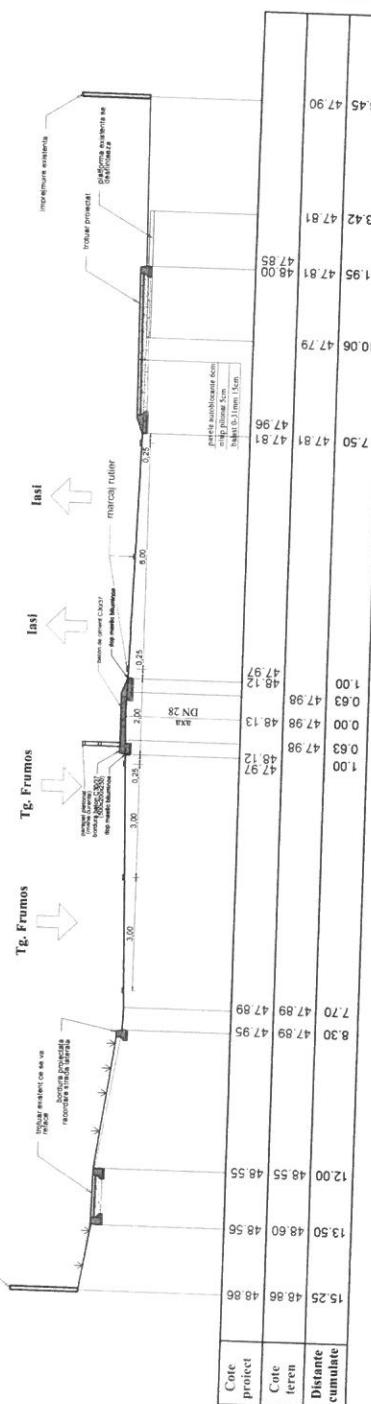


VERIFICATOR	Nume	Stanga/ dreapta	Ref/tra/ /EXPRES/12A/NR	/DATA
Ing. Radu Craciun	S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	stanga	AV-05-0	10.06.2019
PROIECTARE-CONSULTANTA-ASISTENTA TEHNICA	Bielorip 2745282-207			
Scara	1:100			
SPECIFICATIE	SCARA			
Projectat	Ing. Radu Craciun			
Desenat	Ing. Radu Craciun			
Verificat	Ing. Gheorghe Craciun			

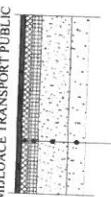


314

**SECTIUNE D3-D3
DN 28 km 66+593**

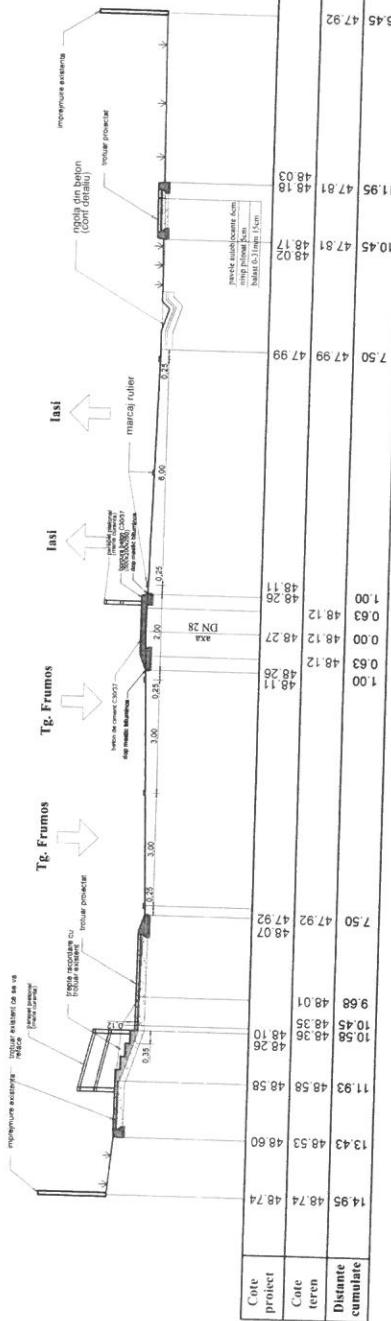


DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MULOACE TRANSPORT PUBLIC

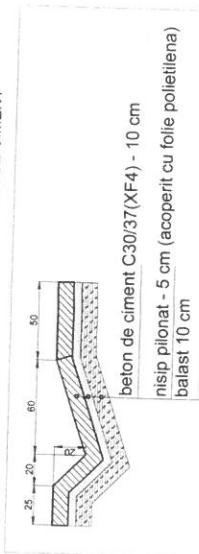


VERIFICATOR	Nume	STANZARE	CPR/N.I.C.	REFERAT/VERIFILIZA NR.	/Data
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	PROIECTOR CONSAR SA, PRESENTA TEHNICA	Telefon: 023-4049802/020	074-240000	Interfață COMPAÑIA DE TRANSPORT PUBLIC, COMUNA Valea Lipului, Protectie ADELEIASI, în vedea faptului că în cadrul liniei în curs de construcție există un teren încadrat în patru părți în regia DS 24. Se întâlnește o zonă de două liniile de măsurare înaltă, înălțimea care este de 1,50 m.	nr. 33/2019
HORAND S.R.L. IASI	SCARA PROIECTOR SOCIETATE	Ing. Rou-Cristi Ing. Rou-Cristi Ing. Rou-Cristi	1.100	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC SECȚIUNE D3-D3 DN 28 KM 66+593	Faza PT
	DATA	Verificator	Ing. Gogeani Ciprian	Plansa nr. TTD	05-2019

SECTIUNE D4-D4
DN 28 km 66+597



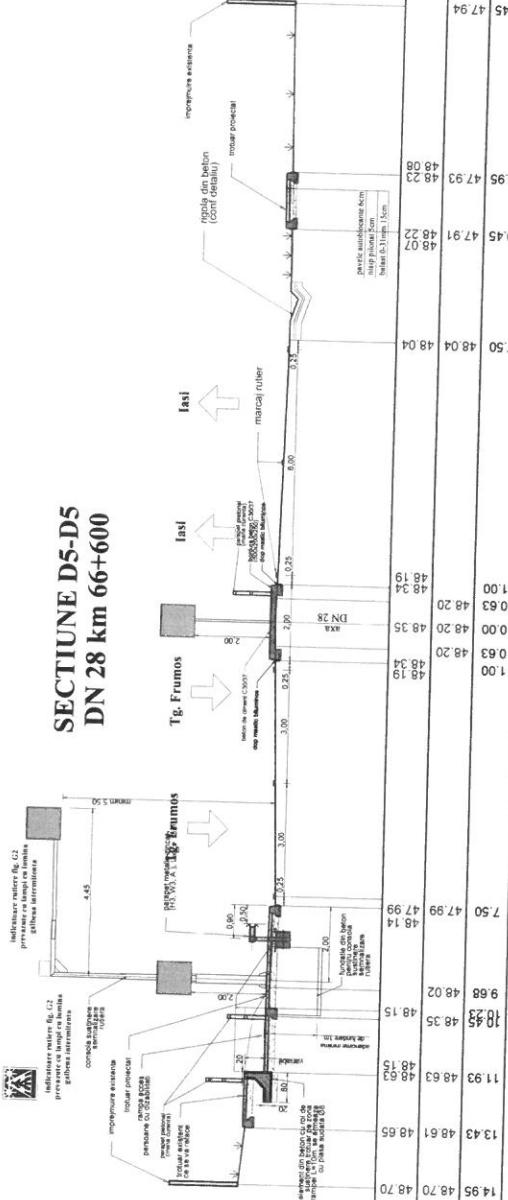
DETALIU REALIZARE RIGOLA DIN BETON DE CIMENT



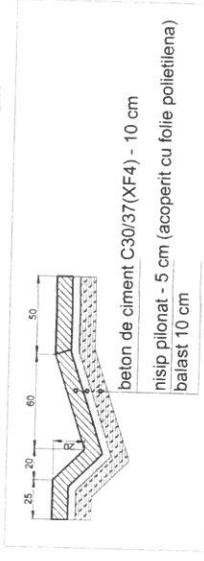
beton de ciment C30/37(XF4) - 10 cm
nisip pilonat - 5 cm (acoperit cu folie polietilena)
balast 10 cm

SPECIFICATIE:		SCARA	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	Faza
Proiect:	Ing. Rosu Cristi	1:100	SECTION D4-D4	PT
Desenat:	Ing. Rosu Cristi	DATA	DN 28 KM 66+597,	Plansa nr. 140
Verificat:	Ing. Colorean Crin	2019	Scara Planimetrie	

SECTIUNE D5-D5
DN 28 km 66+600



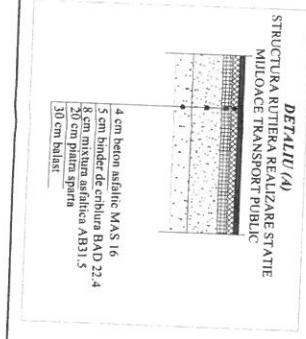
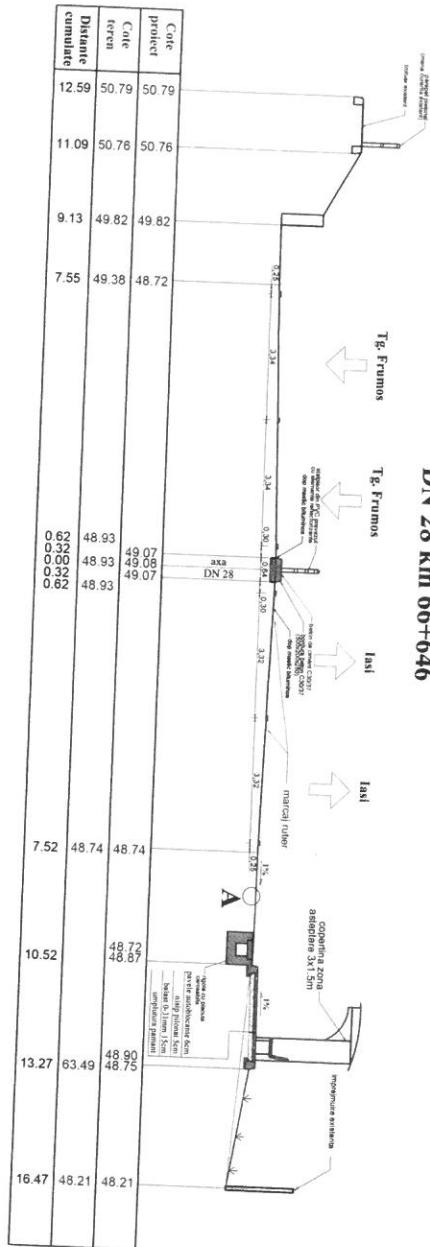
DETALIU REALIZARE RIGOLA DIN BETON DE CIMENT



INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARI SI INGINERIA ILUMINATULUI SI SEMNALURILOR DIN SIBIU - IASI	PROIECTUL ASFALTIC DE REZERVAȚIE A TERENULUI DE CONSTRUCȚIE AL AUTOTRASEULUI NAȚIONAL DN 28 KM 66+600	REFERIRE / EXPRESIIZA, NR. /ID/A
S.C. HORAND COMPANY SRL / NSI	PROIECTARE CONSULTANȚA TEHNICĂ	PROIECT
TELEFON: 02390202507	INTERNAȚIONAL	nr. 15/2019
SPECIFICATE:	SCARA	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC
Proiectat:	1:100	SECTION 05-D5
Designat:	Ing. Rou Crin	DN 28 KM 66+600
Verificat:	Ing. Gologan Crin	apr. 2019

317

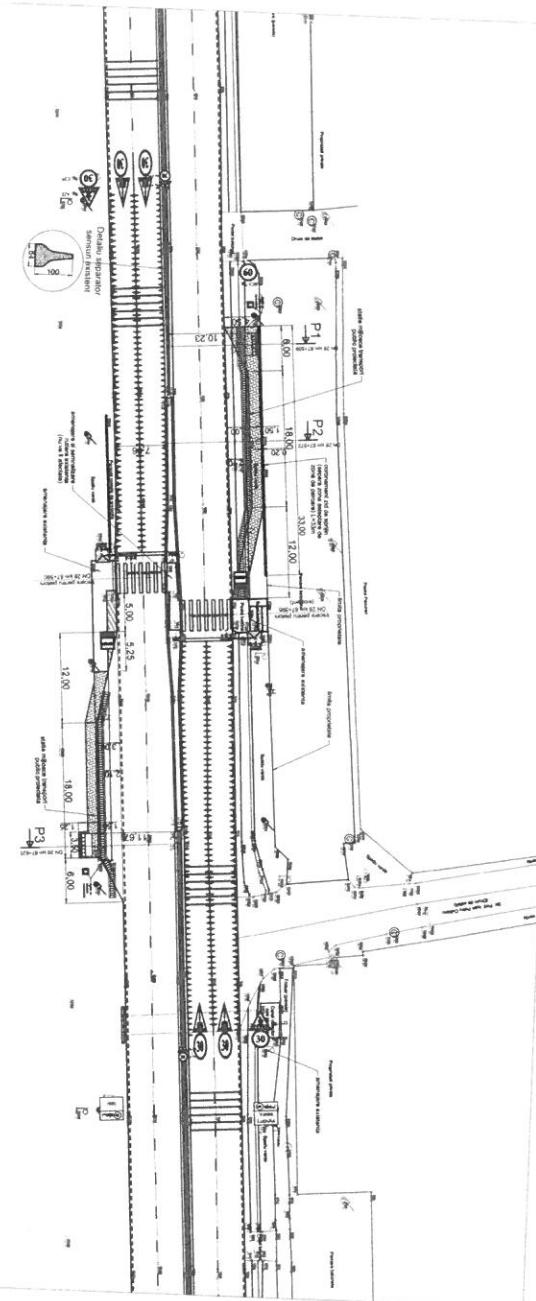
SECTIUNE D6-D6
DN 28 km 66+646



VERIFICATOR		NUME	POZITIE	REFERINTE/SPRUTIZA NR.	/DATA
	S.C. HORNAD COMPANY S.R.L. IASI	PROIECTARE-CONSULTANT ASSISTENTA TEHNICA	Telefon: 0742-282-207	Reziliat: COMPLEXUL DE TRANSPORT DIN URSUS, COMENIA VALA LUMELUI, JUDETUL IASI	Proiect nr. 31/2019
	Nume:	Ing. Roxana CRISTIAN	Scara:	Inventarizare din reziliat:	Interviu cu reprezentantul firmei în următoarea perioadă de 30 de zile. Pe termen mai scurt comunica Viale Logos.
	Proiectat:	Ing. Roxana CRISTIAN	Proiectant:	Interviu cu reprezentantul firmei în următoarea perioadă de 30 de zile. Pe termen mai scurt comunica Viale Logos.	
	Desemnat:	Ing. Roxana CRISTIAN	Supraveghetor:		
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC					
SECȚIUNE D6-D6					
DN 28 KM 66+646					

Vertical!

nr. 160



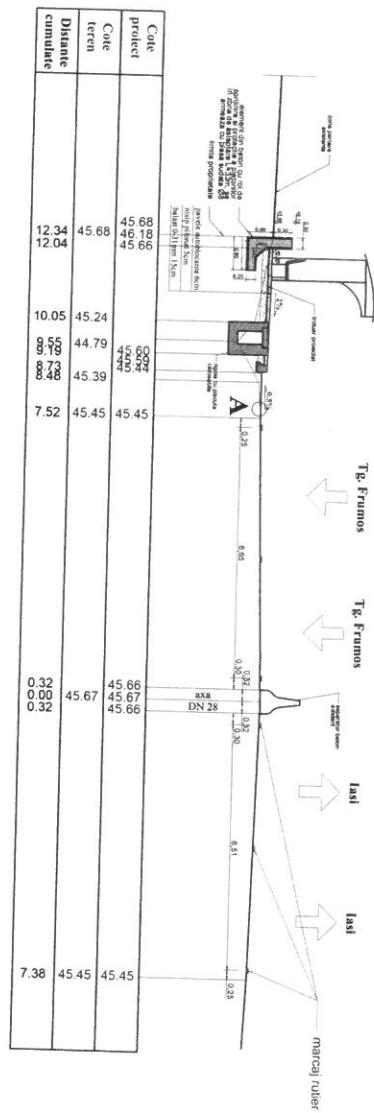
CERTIFICATE	NAME	RELEASER/PERPETRATOR	DATE
Project Name	SCARA BABA	SCARA BABA	/ Date
SPONSOR	SCARA BABA	SCARA BABA	
Project Manager	Ing. Roxana CRISTESCU	SCARA BABA	
Designer	Ing. Roxana CRISTESCU	SCARA BABA	
Verifier	Ing. Octavian POPA	SCARA BABA	
Signature	SCARA BABA	SCARA BABA	
Date	20.09.2019		

DOBOZON VI

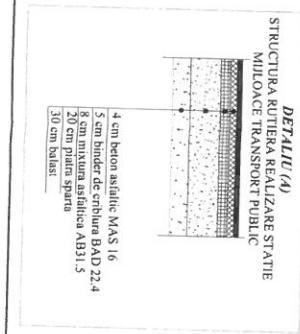


S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI
 PROIECT DE CONSULTANT ASISTENTA TEHNICA
 Telefon: 0232 222 207
 Adresă: Str. 1 Mai nr. 10, Iasi, Romania
 SCARA
 Proiect nr. 1500
 Ing. Roxana Cristescu
 Ing. Roxana Cristescu
 Ing. Octavian Popa
 Verificator
 Ing. Octavian Popa
 Data: 20.09.2019
 PLAN DE SITUAȚIE
 AMENAJARE STĂNEȚE PENTRU TRANSPORTUL
 PUBLIC ÎN COMUNĂ TRECERE PENTRU PIETON
 IN ZONA DRUMULUI NAȚIONAL
 DN 28 KM 67+559 - 67+625
 nr. SIP

SECTIUNE PI-PI
DN 28 km 67+559

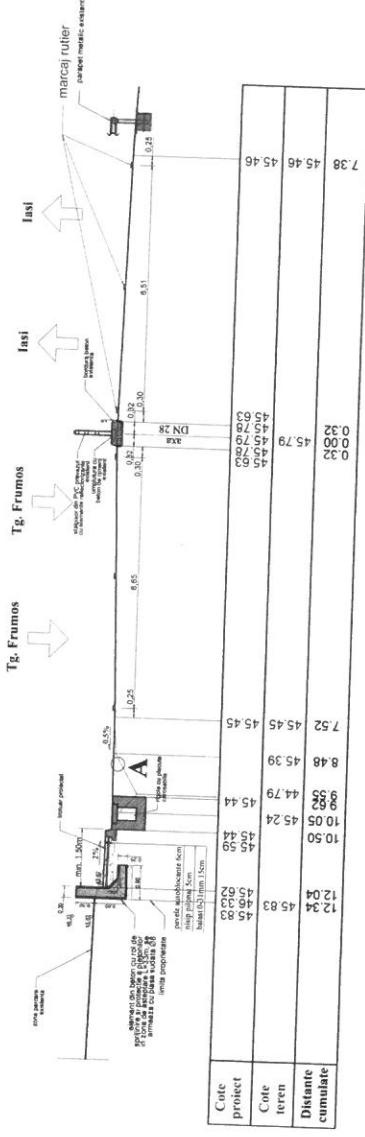


Cole	Cole proiect	Cole teren	Distantie cumulata
12.34	45.68	45.68	10.05
12.04	45.44	45.79	0.74
	45.60	45.77	0.00
	45.66	45.67	0.73
	45.66	45.67	0.00
	45.45	45.39	7.52
	45.45	45.45	0.32
	45.45	45.45	0.32
	45.45	45.45	7.38

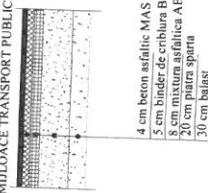


CERTICATE	NAME:	REFEAT/CE ASERIT/CA NR:
PROIECTARE	NAME:	DATA:
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. LASI		
PROIECTARE/CONSULTANTATĂ TEHNICĂ		
Telefon: 023-218-207		
S.C. HORAND COMPANY	AUDITUL LASI	Proiect
Proiectat	Scara	nr. 01/2019
Ing. Romeo HORAND	1:100	
Designer	Ing. Roxana SCARLA	
Verificat	Ing. Gheorghe CIOBANU	
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC		
SECTIONE PI-PI		
DN 28 KM 67+559		

SECTIUNE P2-P2
DN 28 km 67+572



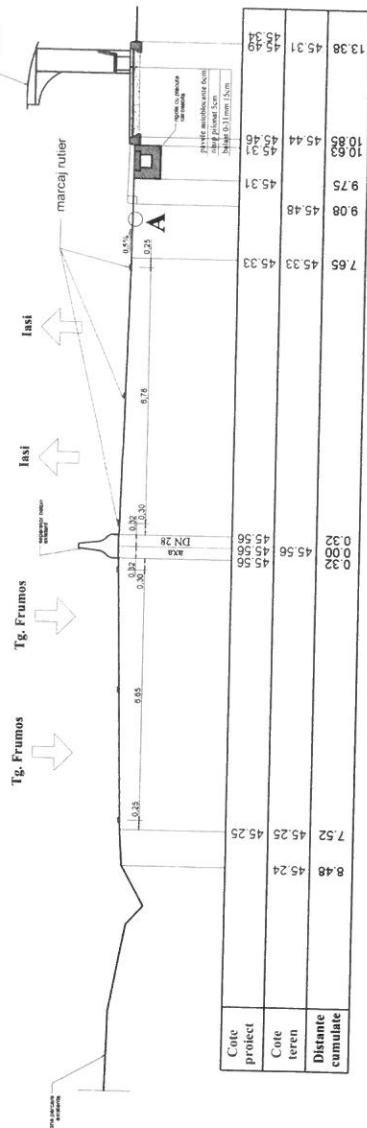
DETALIU(A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MULOACE TRANSPORT PUBLIC



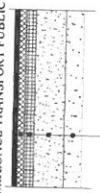
V. CERTIFICATOR	NUME	SU MĂRINĂ	C. GRINIA	RETERAT EXPRES	N.R.	DATA
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI PROIECT CONSULTANT TEHNIC					NR.05/04/2019	
SPECIFICATOR	SCARA TRANSVERSALA				PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC	
Proiectat:	Ing. Rosu Crinel	Scris:	Ing. Rosu Crinel	Data:	Faza 2	
Desenat:	15.09.2019	Verificat:	Ing. Gologan Crișan	scris:	PT	
					Plataza	
					nr. 129	

321

**SECTIUNE P3-P3
DN 28 km 67+625**

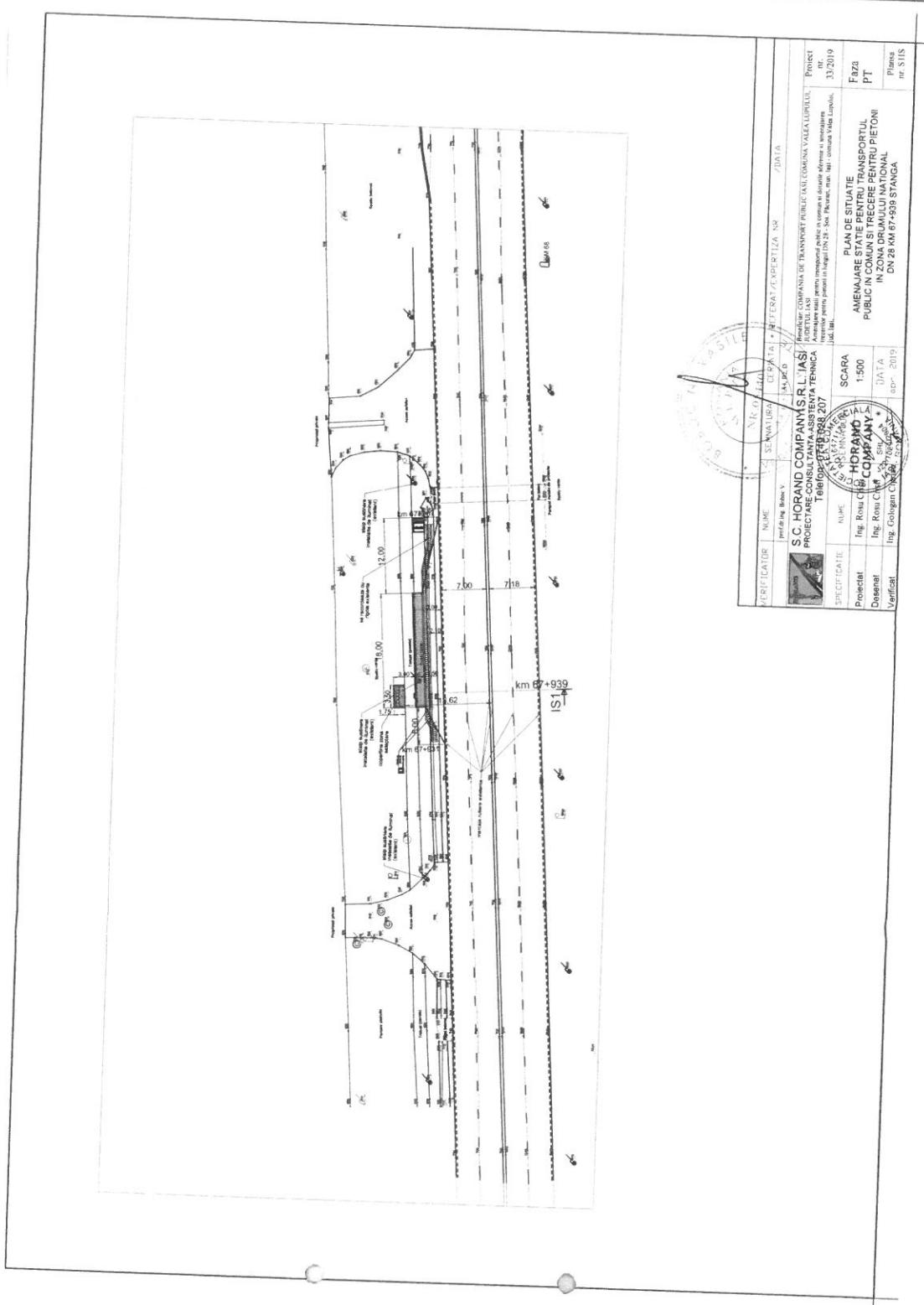


DETALIU (A)
STRUCTURA RUTIERA REALIZARE STATIE
MILOACĂ TRANSPORT PUBLIC



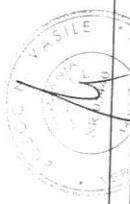
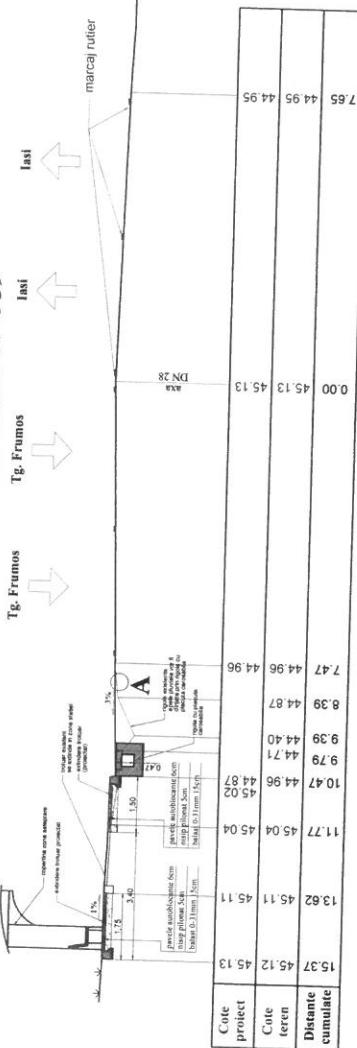
RELEAFATOR / CERTIFICATOR	Nume	SERIA / nr.	DATA / DATE
PROIECTANT	SC. HORAND COMPANY S.R.L. (ASI)	1/2019	13/02/2019
TELEFON	026 4028 207		
SPECIFICATOR	SCABA		
Proiectat	Ing. Ross Crimă HORAND COMPANY	1:100	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC
Desenat	Ing. Ross Crimă HORAND COMPANY	Scd. 1/2	SECTION P3-P3
Verificat	Ing. Gologan Crimă HORAND COMPANY	Scd. 1/2	DN 28 KM 67+625
		10.02.2019	Planuri
		10.02.2019	nr. 73P

322



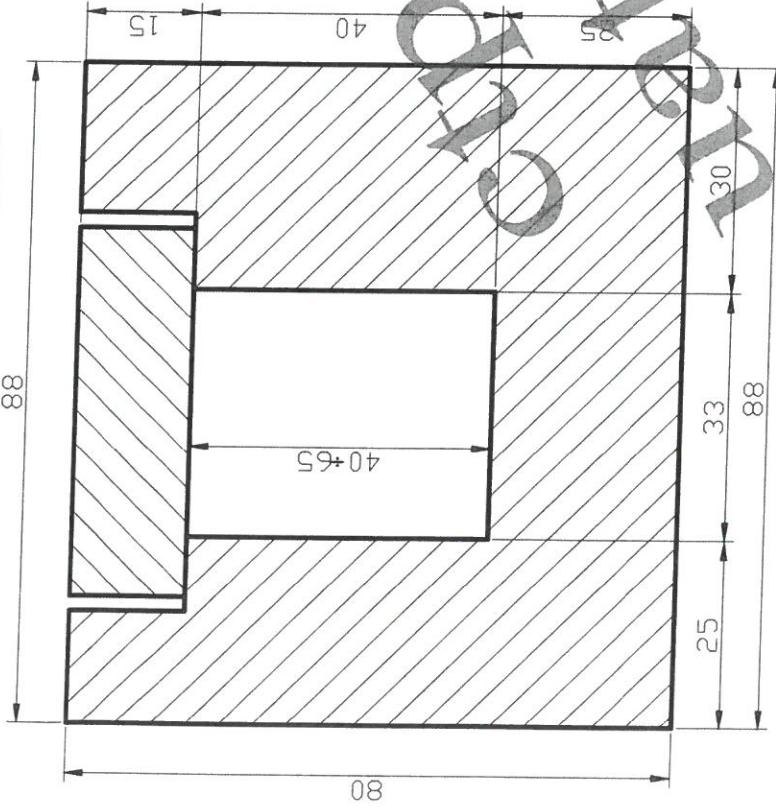
VERIFICATOR	Nume	Cetățean al României	REZERVA EXPEDEZITĂ NR	/DATA
S.C. HORAND COMPANIES S.R.L. IASI	ROMÂNIA COMPANIA DE TRANSPORT PUBLICA SRL COMUNA VALA LUPULUI,			Proiect
PROIECTARE CONSULTANȚĂ ASISTENȚIALĂ TEHNICĂ	Avalanșă sau urmă imponențială în comună la distanță de 100 m. Se poate mări cu 10% la distanță de 100 m.			13.7.2019
TEL. 023-412.0088	Permit de lucru nr. 122/16.06.2017			
SPECIFICATIE				
Proiectat	Ing. Raluca HORAND	SCARA 1:500		Faza
Dosarul	Ing. Raluca HORAND	DATA 2019		PT
Verificat	Ing. Gheorghe CIOBANU	scris		Planuri
				m. SIS

SECTIUNE IS1-IS1
DN 28 km 67+939

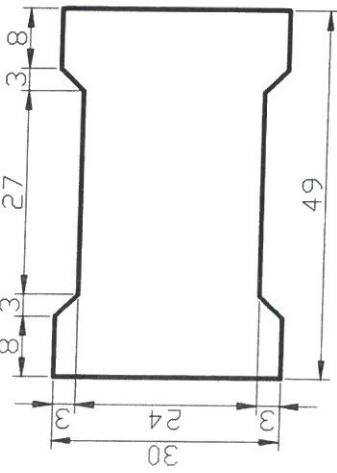


VERIFICATOR	NAME	POSITION	CERTIFICATE	RELEASER / EXPIRATION DATE
SC HORAND COMPANY S.R.L. IASI	PROIECTARE-CONSTRUCȚIE-IMPLEMENTAREA TEHNICĂ	BIBOROIANU, RADU	SCARA TRANSVERSALĂ	PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC
		Scara Transversală	SECTIONE IS1-IS1	DN 28 KM 67+939
		Ing. Radu Biboroianu	1:100	1:100
		Ing. Radu Biboroianu	DATA:	DATA:
		Ing. Radu Biboroianu	Verificator:	Verificator:

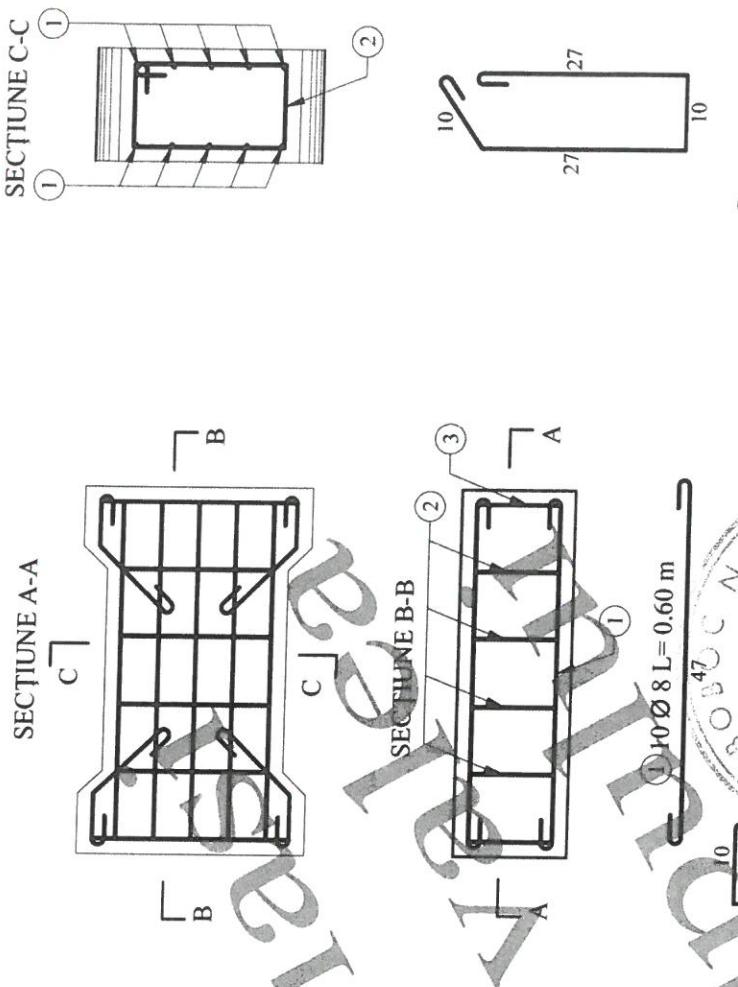
Detaliu rigolă carosabilă



Detaliu placută carosabilă



Armare placută carosabilă

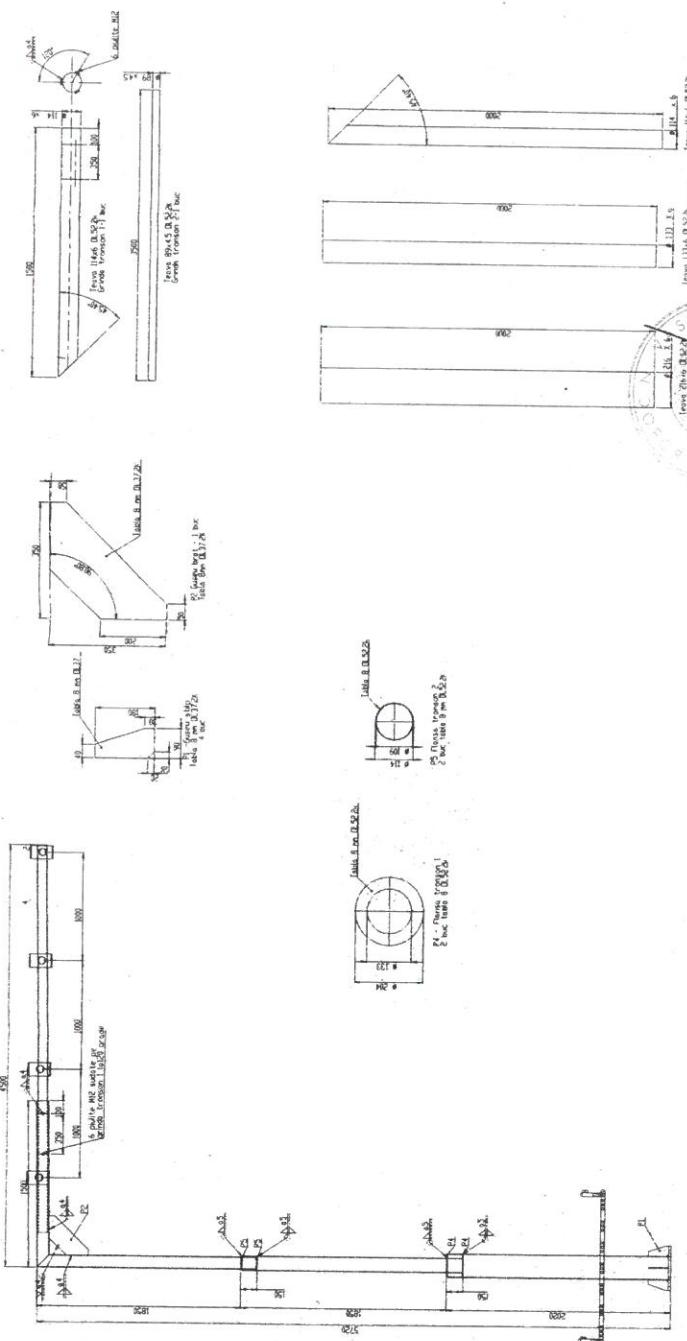


③ 2 Ø 6 L= 0.80 m

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	Project nr.
PROJECTANT	S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI 1221079504	P. GOLDE		COMANIA DE TRANSPORT PUBLIC IASI, COMUNA VALEA LUPULUI, JUDETUL IASI	33/2019
SPECIFICATIE	NUME PROIECT SCARA 1:10	SEMNATOR ING. GOLDE	SCARA 1:10	Titlu proiect	
SEF PROIECT	Ing. Gologanu	SCARA 1:10	SCARA 1:10	Amenajare salii pentru transport public in comunitati aferente si amenajarea terenelor pentru pictorii in lungul DN 28 - So. Peclaru, mun. Iasi - comună Valea Lupului, jud. Iasi.	Faza PT
PROIECTAT	Ing. Rosu	SCARA 1:10	DATA	DETALIU RIGOLA CAROSABILA	Plansa nr.
DESENAT	Ing. Rosu	SCARA 1:10	mai 2019	PLAN ARMARE PLACUTA CAROSABILA	RC1

325

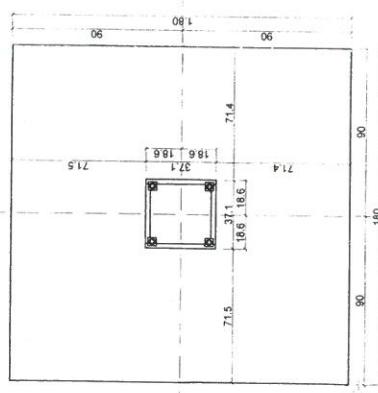
SC 1:40



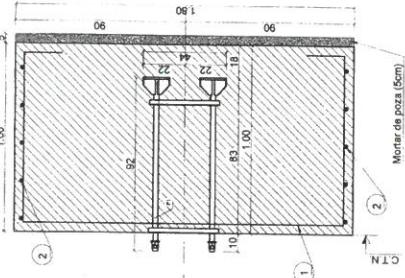
REFERATOR	NUME	SEMINATURA	CERINTA	REFERATE/EXPERTIZA NR.	DATA
	proiectig show v.				
S.C. HORAND COMPANY S.R.L.	IASI				
PROIECTARE/CONSULTANT/ASISTENTA TECNICA					
Tel. 0744.025.000					
Speciale	NAME	SEMINATURA	CERINTA	DETALIU CONSOLA SUSINERE INDICATOARE RUTIERE	DATA
	Ing. Rosu Crin	1-10-2019	1-10-2019	PT	
	Ing. Rosu Crin	1-10-2019	1-10-2019	Faza	
	Verificat			Plana	
				nr. Dori	

326

Vedere fundatie stâlp
- superior -
Sc. 1:20



Vedere fundatie stâlp
- secțiune prin ax -
Sc. 1:20



NOTA:
1. Dimensiunile luncișilor și înălțimea arăndului se văd realizata avându-se în vedere o adâncime minima de înălțime de 0,01m masăta de CT în rază de amplasări.
luncișele înălțimea clinișica ce depășește această valoare se va proceda la moartea coloanei de fundație astfel încât să se facă o zonă cu o minima de înălțime astenuată. Zona suprimeră rezultată să fie realizată din același tip de beton ca și restul fundației, din lemnat.
2. La dimensiunile luncișilor și înălțimea arăndului se va proceda o capacitate a terenului de sucol insuspește sau scură insuspește sau umplută sau orice alt tip de teren neșăpat, va contacta protecția pentru disperarea masurilor suplimentare specifice.

NOTA:

1. Instrucțiunile de testări sunt prezentate în volumul prezentat la părtea R&D, pentru a desigura că identificările următoarele dimensiuni ale capătului instalației sunt corecte și se pot considera arănduri în vedere următoarele caracteristici ale capătului instalației:
- My (OL52) = 355 MPa.
- Mf (Ingrădită hidrostatică de încărcături) = 208 MPa.
- moment static de dimensiunea, însoțită de capacitate: $M_{xx} = M_{yy} = 55 \text{ Nm}$.
- moment static de dimensiunea, însoțită de capacitate: $M_{xx} = M_{yy} = 5 \text{ Nm}$.

NOTA:
Se cheiește împreună cu:
R&D - Căpușă Metalică

Codă de siguranță: XCZ (CP 0121-2007)

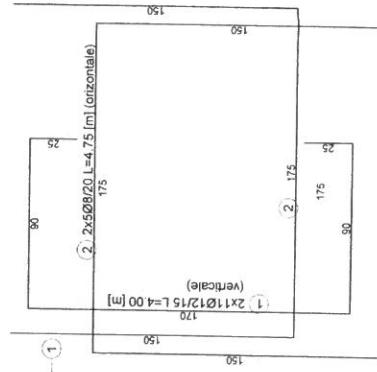
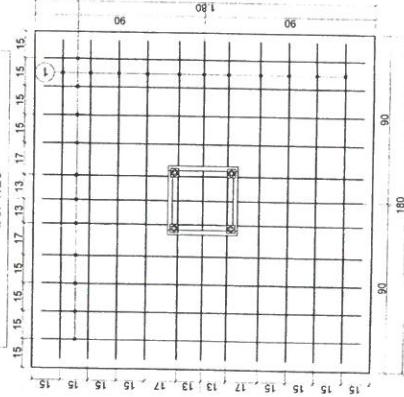
Volum folii separare: 4 [mc]

Necesă helin luncușis:
C16/20 = 3.5 [mc]
Necesă helin galatare: 0.3 [mc].

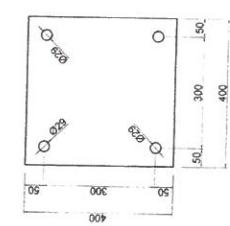
Amplasare:
P152
Detalii:
C16/20 - C16/20 - C16/20 - C16/20 - S2-H/Cmc = 0.5

VERIFICATOR	DATA
Name: S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI Projectant CONSULTANT INGENIERIA TEHNICA Reprezentant INGENIERUL PROIECTU Semnat de: SCARABA semnat de: HORAND semnat de: HORAND semnat de: HORAND semnat de: HORAND semnat de: HORAND	13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019
REFERINȚĂ/PROIECT/PLAN	DATA
Name: Proiect de la număr V S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI PROIECTARE CONSULTANT INGENIERIA TEHNICA Reprezentant INGENIERUL PROIECTU Semnat de: SCARABA semnat de: HORAND semnat de: HORAND	13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019
PROIECT	DATA
Name: Ing. Romeo HORAND - HORAND Proiectant Ing. Romeo HORAND - HORAND Detalii: Ing. Romeo HORAND - HORAND Verifier: Ing. George POPESCU - HORAND	13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019 13/01/2019

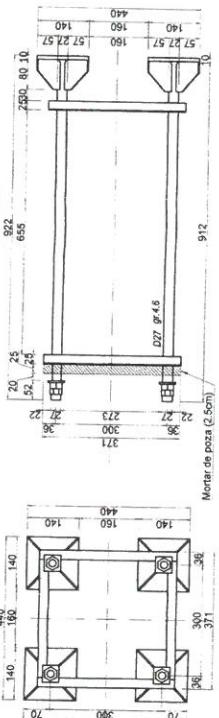
Detaliu armare fundatie stâlp
- superior -
Sc. 1:20



Vedere placă de bază
- superior -
Sc. 1:10



Vedere carcasa ancoraj
- lateral -
Sc. 1:10

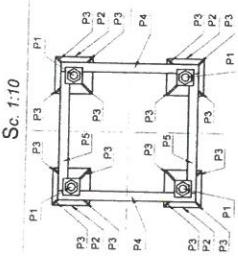


NOTA:
Tabele sudură specificate pe desen vor fi executate cu o grosime de
0,7 mm, unde min este grosimea minimă a elementelor ce se întâlnă.

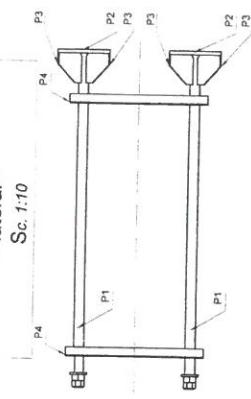
NOTA
Se cumpără la:
RDN - Pan Fluturi

Clașă de exponenie XC2 (CP 01/21-2007)

Detalii montaj carcasa ancoraj
- superior -
Sc. 1:10



Detalii montaj carcasa ancoraj
- lateral -
Sc. 1:10

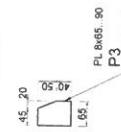


NOTA:
1. La montaj se vor respecta hainele instrucțiunile de protecție muncii și P5
alături de vîrtoare de date respectiva.
2. La transportarea tranzitoriu și depozitarea elementelor executate se vor
lăsa masurile necesare pentru a proteja detaliul încărcat sau să
ascundă de acoperirea prețnică a extinderii proiectului anticoroziv
a elementelor.

3. Diametru minim al bulelor, la fier, nu va fi mai mic de 27mm.
4. Bulele va avea o eroză lățată la capăt în lungime de 100mm.

NOTA:
1. Înălțarea la fuziune dimensiunilor, pentru prelucrarea stăruinii sajului
(consoale tufă) prezentă în tabăra P-103, pătuță de dispozitiv de rezervă.
2. Răsunare de dimensiuni care au fost construite la anumite se și redesc
amănătură (adăucările) de căpătul în faza:
- M (0,55) = 355 MPa.
- M (0,55) = 308 MPa.
- moment static de dimensiuni care încep de la fuziune $M_{ex} = 65$ Nm
- moment statice de dimensiuni care încep de la fuziune $M_{ex} = 45$ Nm.

Detaliu debitare P3
Sc. 1:10



NOTA:
1. La montaj se vor respecta hainele instrucțiunile de protecție muncii și P5
alături de vîrtoare de date respectiva.
2. La transportarea tranzitoriu și depozitarea elementelor executate se vor
lăsa masurile necesare pentru a proteja detaliul încărcat sau să
ascundă de acoperirea prețnică a extinderii proiectului anticoroziv
a elementelor.

3. Diametru minim al bulelor, la fier, nu va fi mai mic de 27mm.
4. Bulele va avea o eroză lățată la capăt în lungime de 100mm.

Nr.	Obiectul	Burati Total	Dimensiuni Partical [mm]	Dimensiuni [mm]	Lungime [mm]	Masa [kg]	Material
P1	Bulon Ø27	4	4	-	912	4.50	
P2	Tubă	4	4	10	140	4.10	16.4
P3	Tubă	16	4	8	65	90	0.22
P4	Connex 50bx50x5	4	4	-	421	0.4	0.9
P5	Connex 50bx50x5	4	4	-	321	3.77	0.5
P6	Philia	8	8	-	-	0.23	0.5
P7	Suport	4	4	-	-	0.08	0.5
TOTAL							
ROTUNDITĂ GRUND 5%					31,2		
ROTUNDITĂ		3,12					
TOTAL [kg]		40,00					

VERIFICATOR	NUME	SIGNATURA	CERINȚA M.A.S.V.	REFERATE/EXPERTIZA NR.	
				PROIECT	DATA
				DETALIU CARCASA FUNDATIE CONSOLA SUSTINERE INDICATOARE RUTIERE	13/2019
				DETALIU CARCASA FUNDATIE CONSOLA SUSTINERE INDICATOARE RUTIERE	13/2019

Ing. Raul GHEORGHE NICOLAE * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100
Ing. Raul GHEORGHE NICOLAE * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100
Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

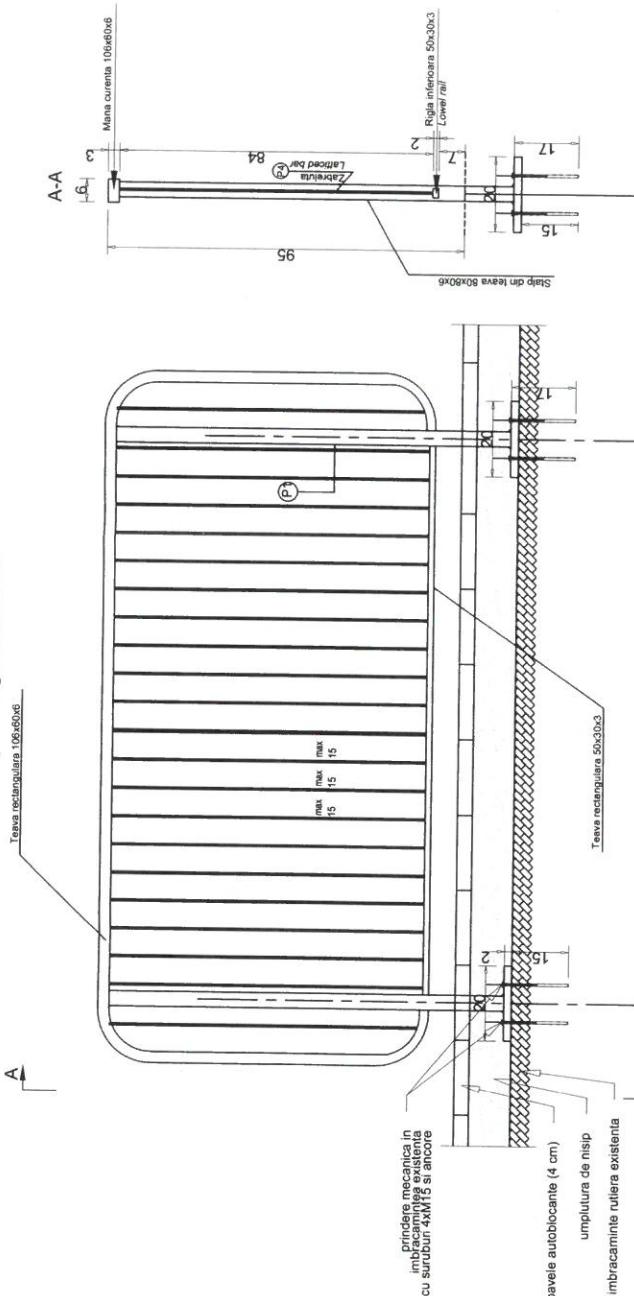
Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

Ing. Gheorghe Nicolae * DATA: 06.07.2017 * SCARA: 1:100

328

Detaliu Parapete pietonale

Tava de angulară 100x60x6



17
150
17
A

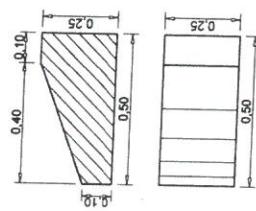
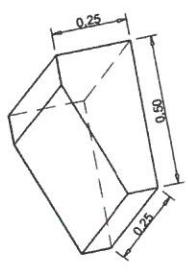


VERIFICATOR	NUME	SENAȚURĂ	CERINȚA	REFERATE/EXPERȚIZA NR.	DATA
	Ing. Raluca V.	14.04.10	Sociație de COOPERARE DE TRANSPORT PUBLIC TANCI COMUNA VALA LUPULUI		Proiect
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. S.A.	PROIECT/NE-CONSULTANT/ASISTENȚĂ TEHNICĂ	14.04.10	Acordarea unui permis transportului public în cadrul unei cereri de emisare a unei permișe pentru preluarea liniilor de transport public din județul DN 23 - Sos. Pătrari, num. loc. comuna Valea Lupului, sat. Valea Lupului		ref. 3.3/2010
SPECIFICATIE	NUME	ING. HORAND ANDREI			Filială
Proiectat	Ing. Raluca Cristi	ING. HORAND ANDREI	DETALIU PARAPET PIETONAL, TIP MANA CURENTA	P.T.T.	Plans
Desenat	Ing. Raluca Cristi	ING. HORAND ANDREI			n. DM01
Verificat	Ing. Gologan Ciprian	ING. HORAND ANDREI			

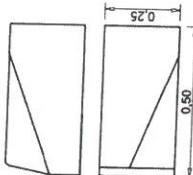
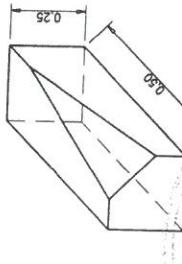
329

Detalii elemente din beton acces persoane cu dizabilitati

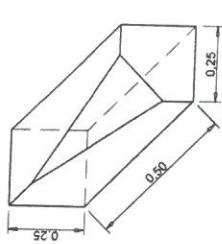
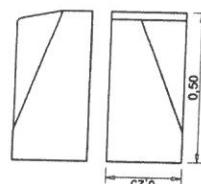
Element rampa acces



Element capat rampa acces
dreapta



Element capat rampa acces
stanga



VERIFICATOR	NUME	SEMINATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR.	DATA
	prof.dr.ing. Boboc V. N.	A4, B2, D			
S.C. HORAND COMPANY S.R.L. IASI	PROIECTARE-CONSULTATIVA-ASISTENTA TEHNICA	Beneficiar: COMPANIA DE TRANSPORT PUBLIC IASI, COMUNA VALEA LIPULUI, JUDETUL IASI Amenajare statii pentru transportul public in comun si doarile aferente si amenajarea terenelor pentru pietoni in lungul DN 28 -Sos. Păcurari, mun. Iasi - comuna Valea Lipului, jud. Iasi.	Project nr. 33/2019		
SPECIFICATIE	NUME	SEMINATURA	SCARA		
Proiectat	Ing. Rosu Ciprian	1/25	1:25		
Desenat	Ing. Rosu Ciprian	1/1000/2019			
Verificat	Ing. Gologan Ciprian	1/1000/2019			
				DETALIU ELEMENTE DIN BETON RAMPA ACCES PERSONOANE CU DIZABILITATI	

320