



REPUBLIKA E SHQIPËRISË

AUTORITETI RRUGOR SHQIPTAR

Specifikimet Teknike

*“Përmirësimi i Sinjalistikës Horizontale, Vertikale dhe Pajisjeve të Sigurisë
Rrugore në Akset e Rajonit Jugor, Loti 3(2026)”*

A. SINJALISTIKA HORIZONTALE

1. VIJËZIMET NË RRUGË

1.1 Të përgjithshme

Vijëzimi në rrugë konsiston në aplikimin e vijëzimeve rrugore në sipërfaqen e asfaltuar dhe të pastruar paraprakisht nga papastërtitë dhe pluhurat, në përputhje me vendndodhjen dhe dimensionet e paraqitura në vizatim ose nën drejtimin e inxhinierit të ngarkuar. Referencat përkatëse ndodhen në Rregulloren e Zbatimit të Kodit Rrugor të Republikës së Shqipërisë.

Në asnjë rast sinjalistika horizontale nuk duhet të jetë në kontradiktë me atë vertikale.

- Në të gjitha rastet e punimeve në rrugë kontraktori duhet të marrë masat e nevojshme që punimet të kryhen në masa të rrepta sigurie duke zbatuar me rigorozitet masat e parashikuara nga Kodi Rrugor.
- Gjithashtu duhet të meren masat që në asnjë rast të punimeve në rrugë të mos bllokohet trafiku ose të shkaktohet konfuzion në qarkullimin e mjeteve në rrugë. Është e detyrueshme që gjatë punimeve në rrugë të aplikohen masat e sinjalistikës të përkohshme të parashikuara nga Rregullorja e Zbatimit të Kodit Rrugor dhe Manuali i Sinjalizimit Rrugor.
- Të gjithë specifikimet e tjera teknike bashkëngjitur këtij materiali janë të detyrueshme për zbatim.

1.2 Materialet

- Lënda e parë që do të përdoret në vijëzimin e rrugëve duhet të jetë posaçërisht për të, të ketë sasinë e nevojshme të reflektivitetit dhe qëndrueshmërisë. Të gjitha karakteristikat duhet të jenë në përputhje me Standartin European. Furnitura e bojës së vijëzimit duhet të ketë Çertifikatë aprovimi, në të cilën të jenë testet laboratorike.
- Bojërat reflektuese të tipit me sferëza xhami të përzier paraprakisht me bojë normale, jo reflektive duhet të kenë përmbajtje të bioksidit të titanit për bojën e bardhë dhe të verdhë.
- Lëngu përbërës duhet të jetë me bazë rëshire sintetike.
- Sferëzat e xhamit në përmbajtje të bojës duhet të jenë pa ngjyrë dhe të kenë një diameter nga 0.006mm, e deri në 0.30mm kurse sasia përbërëse e peshës së tyre në bojë duhet të jetë jo më pak se 33%.
- Kontraktori duhet të dorëzojë një sasi prej 1 kg bojë nga e cila do të përdorë, së bashku me specifikimet teknike të fabrikës.

- Punëdhënësi rezervon të drejtën për të provuar një kampion nga partia e bojës që është në përdorim në çdo moment.

2. BOJËRAT PËR VIJËZIME

2.1 Bojë termoplastike sprajt, ngjyrë e bardhë

Karakteristikat e produktit: bojë spray, termoplastike për sinjalistikë rrugore, sipas normave Europiane në fuqi dhe certifikuar sipas ISO 9001:2015, konsiston në një shikueshmëri të lartë gjatë natës dhe në kohë me shi. Garanton një qëndrueshmëri të lartë në rrugë edhe në kushtet e një trafiku të dendur:

- Tipi: rezine akrilike dhe alidike;
- Ngjyrat: kordinatat e ngjyrave x,y sipas standartit për ngjyrën e bardhë;
- Faktori reflektues: $\beta \geq 0.75$, sipas standartit;
- Përshpejtimi i arritjes së ngjyrave ultraviolett: $\beta \leq 0.005$ dhe x,y brenda vlerave të vet ngjyrës pa defekte dhe anomali sipërfaqësore, sipas standartit të kërkuar;
- Rezistenca: alkalike pa dëmtuar sipërfaqen (në rast të aplikimit të drejtpërdrejtë në beton);
- Faktori reflektues: ± 0.05 e vlerës së deklaruar $\beta = 0.75$ (0.75 – 0.80), sipas standartit;
- Temperatura e ajrit +5(°C) deri +35(°C);
- Temperatura e rrugës +5(°C) deri +45(°C);
- Mikrosfera xhami minimumi 30%;

Përdorimi në asfalt nuk kërkon trajtime paraprake, ndërsa në rastet e përdorimit mbi beton sipërfaqja lyhet fillimisht me prajmer për çimento. Të gjitha sipërfaqet para lyerjes me bojë duhet të jenë të pastra, të thata pa pluhur ose vajra. Masa plastike duhet të përzihet mirë. Aplikimi në të nxehtë bëhet pasi boja të ketë shkrire në një temperaturë 190-210 °C. Temperaturat e ulta mund të ndikojnë në trashësinë dhe aplikimin e bojës. Menjëherë pas hedhjes së bojës, hidhen mikrosferat e qelqta reflektive.

Për një trashësi 0.9 – 1.5 mm të vijës, sasia e hedhur duhet të jetë 2.0 - 3.3 kg/m² bojë termoplastike spray. Dhe për një reflektim të mirë të vijës duhet rreth 300g/m² të mikrosferave të qelqta. Produkti duhet të mbahet i paketuar në paketimin original, larg nxehtësisë, diellit dhe ngricës.

2.2 Bojë bikomponente plastike e ftohtë sprajt 1:1 e bardhë.

Bojë bikomponente plastike në të ftohtë, për vijëzim rrugësh, aplikim me makineri, ngjyra e bardhë.

Qëllimi i përdorimit

- Boja do të përdoret mbi afalt, bitum, në trotuare, në rrugë urbane dhe interurbane.
- Boja mund të hidhet mbi boje akrilike ose alkidike, dhe në asfalt të ri.

Karakteristikat e bojës 1:1 janë si më poshtë:

- Koha e tharjes; ≤ 30 min, në sipërfaqe betoni;
- Përdorimi i prymerit në këto sipërfaqe në një sasi rreth 0.2kg/m^2 ;
- Ngjyrat; kordinatat e ngjyrave x,y sipas standartit për ngjyrën e bardhë;
- Faktori reflektues; $\beta \geq 0.80$;
- Përshpejtimi i arritjes së ngjyrave ultraviolet; $\beta \leq 0.005$ dhe x,y brenda vlerave të vet ngjyrës pa defekte dhe anomali sipërfaqësore,
- Rezistenca: bazike pa dëmtuar sipërfaqen (në rast të aplikimit të drejtpërdrejtë në beton), sipas standartit EN1871;
- Dendësia relative; $\pm 2\%$ e vlerës së deklaruar ($1.49 \pm 0.04 \text{ kg/l}$);
- Faktori reflektues; ± 0.02 e vlerës së deklaruar $\beta = 0.86$ ($0.84 - 0.88$), sipas standartit UNE 48073-2;
- Viskoziteti i krijuar 25-45s, sipas standartit DIN EN ISO 2431;
- Mbetjet e thata $\geq 99 \%$;
- Klasifikimi në lidhje me flakërimin, irritimin dhe ndjeshmërinë e lëkurës duhet të jetë sipas standartit.

Aplikimi duhet të ketë këto karakteristika:

- Temperatura e ajrit $+5(^{\circ}\text{C})$ deri $+35(^{\circ}\text{C})$;
- Temperatura e sipërfaqes së aplikimit $+5(^{\circ}\text{C})$ deri $+45(^{\circ}\text{C})$;
- Lagështia maksimale relative $85\% \text{ Hrel}$;
- Trashësia e filmit $300 - 600 \mu\text{m}$;

Raporti në përzierje:

- Peroksid i lëngshëm $2.0 \text{ wt.}\%$
- Peroksid pluhur $1.4 \text{ wt.}\%$
- Rruazat e qelqit reaktive 900 g/m^2 (vetëm me trashësi filmi të lagësht 600 mikron)
- Konsumi i bojës për trashësinë :
 - $300 \mu\text{m} = 0.3 \text{ l/m}^2 \approx 0.45 \text{ kg/m}^2$

- $400 \mu\text{m} = 0.4 \text{ l/m}^2 \approx 0.60 \text{ kg/m}^2$
- $600 \mu\text{m} = 0.6 \text{ l/m}^2 \approx 0.89 \text{ kg/m}^2$
- Kushtet e magazinimit, maksimumi i temperaturës 35°C , ndërsa minimumi i temperaturës 5°C .

2.3 Bojë bikomponente plastike në të ftohtë (pastë)

Karakteristikat e produktit :

Bojë bikomponente Pastë për realizimin e figurave, masë plastike me bikomponente e përdorur në të ftohtë për sinjalistikë rrugore, sipas normave EU 1871, dhe EN 1436, veçanërisht e përshtatshme për vijëzime me profile të ndryshme strukturore, si për këmbësore, vija Stopi, banda zhurmuese, vijëzime aglomerat me pika etj. Konsiston një shikueshmëri të lartë gjatë natës dhe në kohë me shi. Garanton një qëndrueshmëri të lartë në rrugë edhe në kushtet e një trafiku të dendur.

- Koha e tharjes: $\leq 30 \text{ min}$, sipas standartit,
- Ngjyrat: kordinatat e ngjyrave x,y sipas standartit për ngjyrën e bardhë,
- Faktori reflektues: $\beta \geq 0.80$, sipas standartit.
- Përshpejtimi i arritjes së ngjyrave ultraviolet: $\beta \leq 0.005$ dhe x,y brenda vlerave të vet ngjyrës pa defekte dhe anomali sipërfaqësore, sipas standartit,
- Rezistenca: bazike pa dëmtuar sipërfaqen (në rast të aplikimit të drejtpërdrejtë në beton), sipas standartit,
- Dendësia relative: $\pm 2\%$ e vlerës së deklaruar $\rho = 1.84 \pm 0.07 \text{ kg/l}$ sipas standartit EN ISO 2811-1,
- Faktori reflektues: ± 0.02 e vlerës së deklaruar $\beta = 0.87, (0.85 - 0.89)$, sipas standartit UNE 48073-2,
- Viskoziteti i krijuar – max: 100-125 dPAS , sipas standartit EN ISO 2884-1-2.

Përdorimi në asfalt nuk kërkon trajtime paraprake. Në ratet e përdorimit mbi beton sipërfaqja të lyhet fillimisht me prajmer për çimento. Të gjitha sipërfaqet para lyerjes me bojë duhet të jenë të pastra, të thata, pa pluhur ose vajra. Masa plastike duhet të përzihet mirë. Përzierësi i peroksidit rreth 1% duhet të përzihet menjëherë para përdorimit mundësisht me një përzierës mekanik.

Sipërfaqja duhet të jetë e lirë nga pluhurat, vajrat dhe kripërat antifriz.

2.4 Mikrosferat e qelqta

Që vijëzimi të jetë reflektiv duhen mikrosfera të qelqta mbas aplikimit të bojës bikomponente dhe termoplastike.

Mikrosferat e qelqta duhet të jenë në përputhje me standartet Europiane EN 1423/A1 dhe të kombinohen në vijëzimin me bojë bikomponente, për ndërtimin e shenjave rrugore në përputhje me kërkesat standarte të Bashkimit Europian EN 1436.

Mikrosferat e qelqta duhet të kenë ngjitje të veçantë me bojën dhe përmasat e përhapjes të jenë rreth 125 dhe 1180 mikron.

Sasia e shpërndarjes

- Madhësia e sitës/sasia e shpërndarjes:
- $1400\ \mu / 0 - 2\ %$; $1180\ \mu / 0 - 10\ %$; $1000\ \mu / 0 - 20\ %$; $850\ \mu / 10 - 30\ %$; $600\ \mu / 20 - 60\ %$; $355\ \mu / 50 - 90\ %$; $212\ \mu / 70 - 100\ %$; $125\ \mu / 95 - 100\ %$.
- Forma e mikrosferave: grimca $1000\ \mu$,
- Përqindja e dëmtimeve apo rruazave të gabuara: $\leq 20\ %$.
- Qëndrueshmëria në ujë (H_2O); në acid (HCL); në kripë ($Ca\ Cl_2$) në sulfat (Na_2S): pa ndryshime të sipërfaqes.

Standartet që duhet të plotësojnë mikrosferat e qelqta:

- Standartin EN 1436: 2009+A1, lidhur me kërkesat e shënimit rrugor, përkatësisht:
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës me shi, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit (R),
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës së thatë, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit (RR),
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës së lagësht, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit (RW),
 - Pamja /dukshmëria gjatë ditës, koeficienti i përhapjes së ndriçimit Qd, i Klasit (Q),
 - Pamja /dukshmëria gjatë ditës, faktori i ndricimit β , i Klasit (B),
 - Pamja /dukshmëria gjatë ditës, koordinatat Kromatrike (x,y), i Klasit (Kalueshëm),
 - Rezistenca në rrëshqitje, njësia SRT, i Klasit (S),
 - Lloji i sistemit të shënuar rrugor, Lloji I/II.
- Standartin EN 13197:2009, lidhur me qëndrueshmërinë, përkatësisht:
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës me shi, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit (R5)
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës së thatë, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit (RR2),
 - Pamja /dukshmëria gjatë natës së lagësht, koeficienti i vetëreflektimit të dritës RL, i Klasit

(RW5),

- Pamja /dukshmëria gjatë ditës, koeficienti i përhapjes së ndriçimit Qd, i Klasit (Q5),
- Pamja /dukshmëria gjatë ditës, faktori i ndriçimit β , i Klasit (B5),
- Pamja /dukshmëria gjatë ditës, koordinatat kromatrike (x,y), i Klasit (Kalueshëm),
- Rezistenca në rrëshkitje, njësia SRT, i Klasit (S1)
- Lloji i sistemit të shënuar rrugor, Lloji /II.

3. SHËNIMI (PROCEDURA E APLIKIMIT)

Përpara fillimit të vijëzimit duhet bërë shënimi i vijave dhe llojit të tyre. Shënimi bëhet me bojë vijëzimi. Shënimi duhet të kontrollohet dhe aprovohet nga Drejtuesi i Punimeve.

- Shënimi duhet të fillojë nga mesi i rrugës duke ndjekur vazhdimësinë e saj siç është parashikuar në projekt. Është shumë e rëndësishme të ndiqet me rigorozitet aksi i projektimit të rrugës për vijën e mesit. Vijëzimet që janë të shtrëmbëra duhet të korrigjohen dhe të ribëhen me shpenzimet e kontraktorit.
- Shënimi i vijave anësore bëhet 2.75m - 3.75 metër larg nga vija e qendrës në bazë në varësi të zgjidhjes nga projektimi rrugor.
- Për kryqëzimet, devijimet, kthesat, hyrjet dhe daljet do të ndiqen dimensionet dhe udhëzimet e dhëna në specifikimet teknike në vizatime.
- Pjesa e rrugës ku do të bëhet vijëzimi duhet të pastrohet nga papastërtitë. Mënyra e pastrimit përcaktohet në bashkëpunim me inxhinierin e ngarkuar.
- Gjerësia minimale e shiritave gjatësorë, përjashto ata të anëve, është 15 cm, për autostradat dhe për rrugët jashtëqytetëse kryesore dhe dytësore, dhe 12 cm për të gjitha rrugët e tjera. Vijëzimi gjatësor anësor për Autostradat dhe rrugët interurbane kryesore do të jetë me gjerësi 25 cm.
- Shiritat gjatësorë ndahen si më poshtë:
 - a) shirita ndarës, në drejtim të lëvizjes;
 - b) shirita korsish;
 - c) shiritat e anëve të rrugës;
 - d) shirita orientimi;
 - e) shirita drejtues, në kryqëzim.
- Shiritat gjatësorë mund të jenë të vazhdueshëm dhe të ndërprerë (figura poshtë); gjatësia e pjesëve dhe e intervaleve të shiritave të ndërprerë, në vijë të drejtë, janë përcaktuar në tabelën e

mëposhtme:

Lloji	Pjesë e rrugës	Intervali	Qëllimi i përdorimit
a	4.5 m	7.5 m	Per ndarjen e drejtimeve të lëvizjes dhe të korsive, pjesët e projektuara për shpejtësi mbi 110 km/orë.
b	3 m	4.5 m	Per ndarjen e drejtimeve të lëvizjes dhe të korsive në pjesët ku lejohet shpejtësia e projektuar nga 50-110 km/orë.
c	3 m	3 m	Per ndarjen e drejtimeve të lëvizjes dhe të korsive në ato pjesë ku lejohet shpejtësi jo më shumë se 50 km/orë dhe në tunele.
ç	4.5 m	1.5 m	Për shirita, që paralajmërojnë afrimin e një shiriti të vazhdueshëm.
d	3 m	3 m	Për të kufizuar korsitë e rritjes dhe të uljes së shpejtësisë
dh	1 m	1 m	Për shiritat anësore, për ndërprerjen e vijave të vazhdueshme, që u përgjigjen hyrjeve anësore apo të rrugë kalimeve të makinave në trotuar.
e	1 m	1.5 m	Për shirita drejtues, në kryqëzime
ë	4.5 m	3 m	Për shirita ndarës të korsive të kthyeshme

- Të respektohet mënyra e vijëzimit sipas vizatimit kombinuar kjo edhe me tabelat paralajmërore të rrezikut dhe të ndalimit të parakalimit. Për çdo rast të bashkëpunohet me inxhinierin e ngarkuar.

4. APLIKIMI

Aplikimi duhet të bëhet me një makinë vijëzimi e cila aprovohet nga inxhinjeri. Makina duhet të jetë e pajisur me dy sprucatore të cilët sprucojnë bojë të lëngshme përzier me ajër të ngjeshur.

Sprucatorët të jenë të pajisur me një mekanizëm komandimi për lëshimin dhe ndërprerjen e sprucimit sipas kërkesave. Makina duhet të jetë e pajisur me sprucator për lëshimin e sferëzave të xhamit mbi sipërfaqen e re të vijëzimit.

Boja përpara përdorimit duhet të përziehet mirë dhe kushtet atmosferike të jenë në një temperaturë mbi 5° C.

Mimumumi i normativës së bojës së përdorur për vijëzim duhet të jetë 0.8 litër për çdo metër katrorë

të vijëzuar. Trashësia e vijëzimit duhet të jetë rreth 300 deri në 400 mikron (trashësi bojë e tharë).

Rezultatet e reflektivitetit të vijëzimit duhet të jenë më shumë ose baraz me $100 \text{ mcd/m}^2/\text{lux}$ të dritës së kthyer të reflektuar.

Shpesh, Drejtuesi i Punimeve duhet të marrë kampionaturë gjatë procesit të vijëzimit, në fletë metalike të holla ose letër katramaje etj, të cilat do ti shërbejnë më vonë për provat e ndryshme laboratorike dhe për matjen e trashësisë së aplikimit, peshën për m^2 , skid rezistencë, koeficientin e ndriçimit, reflektivitetin etj.

Makina/t për realizimin e vijëzimit bikomponente spray me sprucim në rrugë (me komandë elektronike).

Makina/t duhet të kryejë funksionet e vijëzimit me bojë në të ftohtë me dy komponentë, e aplikueshme me sprucim. Makina duhet të sigurojë ecje të njëtrajtshme me sistem hidrostatik me shpejtësi vijëzimi variabël me sistem hidraulik ARLES nga 0 deri në 20km/h. Ajo duhet të jetë e pajisur me tre sprucatorë, të cilët sprucojnë bojë të lëngshme me presion deri në 290 bar, nga e cila realizohen punë me prerje të pastra dhe të njëtrajtshme sprucimi. Këta sprucatorë duhet të komandohen në mënyrë të tillë që të lëshojnë dhe ndërpresin sprucimin në mënyrë manuale dhe automatike, sipas kërkesave. Makina duhet të realizojë vija me dimensione nga 12 deri në 50 cm.

4.1. Largimi i vijave aktuale të vijëzimit në rrugë (me demarkim) pa dëmtuar shtresën e asfaltit

➤ Konteksti dhe qëllimi i ndërhyrjes

Sinjalistika horizontale në rrugët kombëtare është element kritik i sigurisë rrugore: orientim, ndarje drejtimesh, paralajmërim optik dhe disiplinim shpejtësie. Qëllimi i ndërhyrjes është:

- rritja e qëndrueshmërisë së vijëzimeve,
- ulja e ritmit të degradimit,
- standardizimi i cilësisë së aplikimit dhe kontrollit.

➤ Gjendja aktuale dhe kufizimet e metodës “pastrim pa demarkim”

Aktualisht zbatohet: pastrim mekanik i sipërfaqes (dhera/vajra/mbetje), por **nuk hiqet** shtresa e vjetër e bojës/termoplastikës. Kjo sjell:

Mekanizmi i dështimit (pse shkëputet më shpejt)

- Shtresa e vjetër ka zakonisht **mikro-plasaritje** dhe **oksidim**, humbje elasticiteti dhe “pluhurim” në sipërfaqe. Ajo nuk garanton më lidhjen me asfaltin.

- Aplikimi “bojë mbi bojë” krijon **sistem me dy ndërfaqe**: (asfalt–bojë e vjetër) dhe (bojë e vjetër–bojë e re). Dështimi ndodh zakonisht në ndërfaqen më të dobët, pra **shkëputje shtresore**.
- Trashësia e akumuluar rrit rrezikun e **shkuljes nga gomat**, sidomos në kthesa/zonat e frenimit, dhe krijon profile jo uniforme.

Pasoja ekonomike

- Jetëgjatësi më e shkurtër → ri-vijëzim më i shpeshtë → kosto më e lartë cikli.
- Cilësi e paqëndrueshme → anomali në retroreflektim dhe uniformitet.

➤ Parimi teknik i zgjidhjes: heqja e shtresës së vjetër (demarkim) përpara vijëzimit të ri

Zgjidhja e rekomanduar është të përcaktohet si procedurë standarde:

- pastrim paraprak i ndotjeve (si sot),
- **demarkim i bojës/termoplastikës ekzistuese**,
- pastrim final + tharje,
- aplikimi i vijëzimit të ri.

Kjo siguron që vijëzimi i ri të lidhet **direkt me asfaltin**, duke rritur aderencën dhe qëndrueshmërinë.

➤ Teknologjia e demarkimit me ujë ultra-presion (≥ 2000 bar) dhe arsyetimi “pa dëmtuar asfaltin”.

Kërkesat minimale të pajisjes

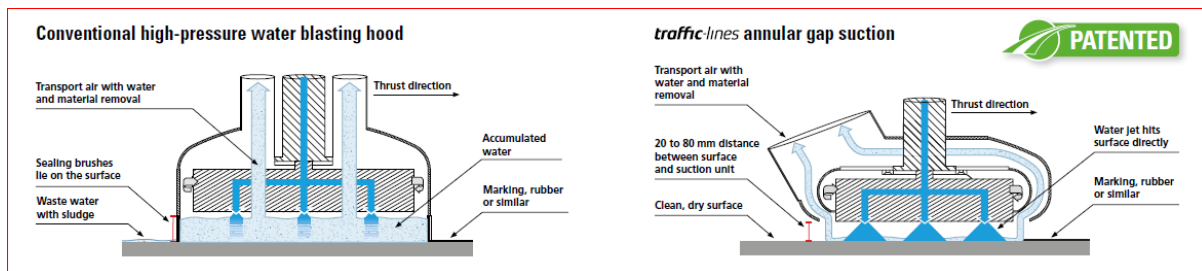
- Presion uji **min 2000 bar**
- Depozitë uji **min 4000 L**
- Depozitë mbetjesh **min 2000 L**
- **Thithje automatike** e ujit dhe mbeturinave gjatë demarkimit

Elementet teknike që e bëjnë procesin më “të pastër” dhe efektiv

Katalogu i pajisjes së tipit “traffic-lines” përshkruan një zgjidhje ku, ndryshe nga kapakët tradicionalë me furça që mbyllin sipërfaqen dhe krijojnë akumulim uji/llum, sistemi me **thithje unazore**:

- nuk e lejon ujin të grumbullohet nën kapak,
- bën që rryma e ujit të godasë direkt sipërfaqen,
- thith vazhdimisht mbetjet e bojës/gomës dhe papastërtitë,
- lë sipërfaqe “pothuajse të thatë”, duke ulur punët e korrigjimit.

Po në katalog jepen edhe parametra tipikë të sistemit: presione operimi deri në rreth **3,000 bar**, me kapacitete thithjeje dhe depozitash (ujë i pastër/ujë i ndotur) që përputhen me logjikën e punës “me thithje të integruar”.



Pse ky proces nuk duhet të çënojë shtresën asfaltike (nëse kontrollohet)

Demarkimi me ujë ultra-presion, nëse zbatohet me konfigurim të përshtatshëm të shiritit të spërkatjes/nozulave, me distancë pune të kontrolluar dhe me shpejtësi pune të rregulluar, realizohet pa dëmtuar shtresën asfaltike. Thithja efektive e ujit dhe mbetjeve shmang ri-gërryerjen nga llumi dhe siguron sipërfaqe të pastër për aplikimin e vijëzimit të ri.”

Në praktikë këshillohet të përcaktohet një “seksion prove” dhe kriter pranimit: p.sh. pa zhveshje agregati, pa rritje të papritur të makro-teksturës, pa dëmtime në nyje/çarje ekzistuese.

➤ Standardet europiane dhe praktikat e vlerësimit të performancës (lidhja me demarkimin)

Edhe pse standardet e vijëzimeve fokusohen te **performanca e vijëzimit të përfunduar**, demarkimi është **parakusht i cilësisë** sepse ndikon drejtpërdrejt në aderencë dhe jetëgjatësi.

Standardi bazë i performancës së vijëzimeve

- EN 1436 përcakton performancën për përdoruesit e rrugës (dukshmëri ditën/natën, retroreflektim nga dritat e mjetit, ngjyra dhe rezistencë ndaj rrëshqitjes).

Standardet europiane për prova dhe veti të materialeve

- **EN 1824:** rregullat për prova në rrugë për materiale vijëzimi.
- **EN 1871:** vetitë fizike dhe metodat laboratorike për bojë/termoplastikë/plastikë të ftohtë.
- Në dokumentet **EAD - European Assessment Document** = Dokument European i Vlerësimit, për produktet e vijëzimit (bazë për CE/ETA), referohen gjithashtu standarde si **EN 1423/EN 1424** për rruaza xhami (drop-on/premix) dhe standarde të tjera të kompletimit të sistemit të cilësisë së produktit.

Interpretim praktik: nëse ARRSH kërkon klasa të caktuara sipas EN 1436, atëherë duhet të sigurojë edhe kushtet që e bëjnë të arritshme dhe të qëndrueshme atë performancë në kohë; demarkimi është një nga kushtet kryesore.

➤ **Justifikimi i rritjes së çmimit dhe mënyra e paraqitjes në preventiv/tender**

Parimi i ndarjes së zërave

Rekomandohet ndarja në dy zëra të matshëm:

- **Demarkim / heqje vijëzimi ekzistues** me ujë ultra-presion (≥ 2000 bar) me thithje të integruar – **m²**;
- **Aplikim vijëzimi i ri** (bojë/termoplastikë/plastikë e ftohtë + rruaza xhami etj.) – **m²** ose **ml** sipas tipologjisë.

Kjo e bën transparente rritjen e kostos dhe shmang “fryrjen” e çmimit të vijëzimit.

Zërat kryesorë të kostos që shtohen me demarkimin

- **Makineri speciale + operatorë** (kosto ore pune dhe amortizim).
- **Konsum uji/karburanti**
- **Konsum pjesësh** (nozulla, shufra spërkatëse - “Konsumables” (materiale/elementë konsumues) janë pjesë ose materiale që konsumohen gjatë punës dhe duhen ndërruar periodikisht, sepse dëmtohen nga presioni shumë i lartë, gërryerja dhe kontaktet me asfaltin/bojën.).
- **Menaxhim mbetjesh:** grumbullim, transport, depozitimi i përzierjeve ujë-bojë-papastërti.
- **Sigurimi i trafikut:** sinjalizim kantieri, mbyllje e pjesshme korsie, automjet mbrojtës, etj.
- **Kontroll cilësie** pas demarkimit (verifikim vizual + seksion prove).

Katalogu e lidh direkt teknologjinë me shmangien ose uljen e punimeve korrigjuese dhe rritjen e produktivitetit, çka në analizë ekonomike mund të evidentohet si ulje e kostos së ciklit edhe pse rritet kostoja fillestare.

➤ **Rekomandim për zbatim në ARRSH (procedurë e kontrolluar)**

- **Pilotim** në 1–2 segmente përfaqësuese (asfalt i dendur + asfalt poroz nëse ka).
- Përcaktim i kriterëve të pranimit pas demarkimit:
 - pa zhveshje agregati / pa dëmtime matriksi,

- sipërfaqe e pastër dhe e tharë praktikisht,
- gati për aplikim vijëzimi.
- Pas aplikimit të vijëzimit të ri: verifikime sipas kërkesave të performancës (logjikë EN 1436) dhe prova/monitorim në kohë (logjikë EN 1824).

Si përfundim:

Bazuar në problematikën e konstatuar të jetëgjatësisë së ulët të vijëzimeve kur aplikohen mbi shtresa ekzistuese të degraduara, vlerësohet e domosdoshme që para aplikimit të sinjalistikës horizontale të re të kryhet heqja/pastrimi i vijëzimit të vjetër (demarkim) me teknologji që nuk çënon shtresat asfaltike. Për këtë qëllim rekomandohet përdorimi i presionit (≥ 2000 bar) me thithje të integruar të ujit dhe mbetjeve. Procesi përbën punë shtesë të matshme dhe kërkon zë të veçantë në preventiv/tender, duke justifikuar rritjen e kostos fillestare, e cila kompensohet nga rritja e qëndrueshmërisë dhe ulja e ndërhyrjeve të shpeshta në ciklin e mirëmbajtjes.

4.2. Makineri për aplikim e bojës Bikomponente pastë për realizimin e bandave zhurmuese

duhet të përmbajë distributor të perlinave:

- për lëshim gravitacional të perlinave me kapacitet 27 L,
- cilindër për shpërndarjen e perlinave, ku sasia e lëshimit të perlinave të ndryshojë në varësi të shpejtësisë së mjetit.
- cilindri të ketë dhëmbëza të zëvendësueshme.

Makineria për aplikimin e bojës termoplastike me presion pune 7.5 bar duhet të ketë:

- Serbator boje nën presion me kapacitet jo më pak se 4000 Kg,
- Serbator për perlinat nën presion me kapacitet jo më pak se 240 L,
- Sprucatori i bojës të jetë pneumatik e cila komandohet me valvula e ajrit që nxehet totalisht me vaj diatermik,
- Makina duhet të realizojë vija me dimensione nga 10 deri në 25 cm.

5. MENAXHIMI I TRAFIKUT

Gjatë punimeve të vijëzimeve duhet të meren të gjitha masat e sigurimit teknik në përputhje me kërkesat e "Kodit Rrugor të Republikës së Shqipërisë", si dhe të zbatohen skemat e menaxhimit të trafikut referuar Manualit të Sinjalizimit Rrugor.

- Kontraktori duhet të sigurojë një rrjedhshmëri normale të trafikut. Përpara fillimit të punës, Kontraktori duhet të sigurojë një bashkëpunim me Policinë Rrugore lokale për të ndihmuar në

menaxhimin e trafikut.

- Të gjithë puntorët duhet të jenë insruktuar përpara fillimit të punës. Puntorët duhet të kenë veshje të posaçme, ngjyrë të verdhë me shirita reflektive.
- Gjatë punimeve duhet të përdoren të gjitha shenjat rrugore për punime të përkohshme në rrugë (ngjyrë të verdhë) siç e parashikon "Regullore e Zbatimit të Kodit Rrugor".

Këtu të parashikohen edhe sinjalizimet me llampa pulsante të verdha.

Drejtuksi i punimeve mbasi të sigurohet për marjen e masave të nevojshme, autorizon fillimin e punimeve.

6. MËNYRA E MATJES

Matja e vijëzimit bëhet në gjithë gjatësinë e tij në varësi edhe të gjerësisë së saj për vijëzimin 12cm dhe 15 cm.

- Në vijëzimin e ndërprerë matet vetëm gjatësia e rrugës së vijëzuar.
- Të gjithë gjatësitë e vijëzimit të ndërprerë dhe të pa ndërprerë të shprehen në metër linearë.
- Për zebraturat matja bëhet sipas figurës gjeometrike të formuar duke e zbritur përqindjen e sipërfaqes të pa vijëzuar, shprehur në metër katrorë.
- Për shigjetat e ndryshme, simbole dhe shkrime, të numërohen me copë sipas tipeve të krahasuara me specifikimet teknike.

7. KONTROLLORI

Drejtuksi i punimeve duhet të kontrollojë të gjithë treguesit e rekomanduar të vijëzimit me termoplastikë në laboratore të posaçëm dhe të autorizuar. Rezultatet e provave të përmbledhen në një tabelë ku të përfshihen:

Nr.	Lloji i provës	Vlera e rekomanduara	Rezultati
1	Përbërësit e lëndës së parë		
2	Retroreflektiviteti		
3	Rezistence në rrëshqitje		
4	Granulometria		
5	Trashësia mesatare e vijëzimit		

8. NDRIÇIMI

Tipi ndriçuesit që do të përdoret duhet të jetë i pavarur nga sistemi i shpërndarjes së energjisë elektrike, pra duhet të furnizohet nëpërmjet paneleve fotovoltaike.

Për të minimizuar konsumin e energjisë, ndriçimi duhet të jetë i tipit LED si dhe të jetë pozicionuar në distancën deri në 9 m nga sipërfaqja e asfaltit në mënyrë që të ofroj ndriçimin e nevojshëm për sipërfaqen e parashikuar të mbulimit.

Karakteristika e tij duhet të jenë të standartit evropian **EN 13201-2:2015 "Ndriçimi rrugor"** për të garantuar cilësinë e produktit. Duke qenë një element komplet autonom, si dhe duke pasur parasysh që mirëmbajtjet do të jenë të niveleve të ulëta, atëherë është e nevojshme që produkti të jetë i një cilësie maksimale.

Ndriçuesi duhet të ketë të inkuorporuar përveç llampës LED edhe baterinë me panelin fotovoltaike, të gjitha këto si një trup i vetëm të montuara në nivelin e ndriçuesit (deri 9 m mbi asfalt) në mënyrë që të shmangen dëmtime ose vjedhje të elementeve të pavarur të ndriçuesit.

Për më tepër, specifikimet teknike që duhet të plotësoj ndriçuesi të jenësi më poshtë:

- **Burimi dritës:** LED;
- **Burimi energjisë:** Fotovoltaike / (fotovoltaike, rrjeti energjitik - tensioni: 220 – 240 V);
- **Bateria:** Veças ose e inkuorporuar në trup të ndriçuesit ,
 - Lithium 30 ÷ 60Ah ,
 - Tensioni 12.8V;
- **Mbulesa optike/model lente:** Polikarbonat e stabilizuar e tipit UV - Materiali: Alumin i derdhur nën presion;
- **Ciklet e Baterisë:** Min 2000 cikle;
- **Paneli Fotovoltaike :** Polikristalin/Monokristalinë, 17vmp 21VOC, peak 60÷70 W;
- **Tensioni i panelit:** 30V
- **Shkalla mbrojtjes nga goditjet:** minimumi IK08 sipas normës së testimit IEC 62262 ose SSH EN 62262;
- **Izolimi:** minimumi IP65 sipas normave të testimit IEC 60598-1:2008 ose SSH EN 60598-1:2008 / IEC 60598-2-5:1998 ose SSH EN 60598-2-5:1998;
- **Garancia:** 5 VJET;
- **Jetëgjatësia** min 50,000 orë pune;
- **Color Temperature:** 2700 ÷ 6500K

- **Temperatura operimit:** jo më pak se -20°C deri në jo më shumë se 65°C;
- Gama e temperaturës së ambientit 0°C ÷ + 35°C;
- Gama e temperaturës së ambientit për karikim 0°C ÷ + 45°C;
- **Indeksi Renderimit Ngjyrës:** ≥ 70 ;
- **Eficensa lm/W:** ≥ 175 lm/W;
- **Fluksi në lm:** 2000 ÷ 9000lm (+/- 2%);
- Performanca e LED –it deri në 90W
- **Çertifikime për ndriçuesin:** CE, ENEC; Në përputje me EN 13201 – 2:2015
- **Dimërimi:** Të ketë mundësi dimërimi dhe programimi sipas orëve të përcaktuara.
- **Dimensione ndriçuesi** (të përafërta): Gjatësi 750 ÷ 1100mm x Gjerësi 340 ÷ 500 mm x Lartësi 50 ÷ 180 mm;
- **Koha e ndriçimit:** Mundësi për tu programuar në mënyrë të tillë që 4 -6 orët e para të ndriçoj me 100% të fluksit dhe pjesën e mbetur 30 ÷ 50% muzgu deri në mëngjes ku nëpërmjet sensorve të fiket automatikisht.
- **Ndërsa për shtyllën:**
 - **Shtyllë metalike** h = 8.8 ÷ 9.8 Metra;
 - **Lartësia:** 8.8÷ 9.8m;
 - **Spesori:** 3mm;
 - **Diametri poshtëm:** 127 ÷ 168mm;
 - **Diametri sipërm:** 60 ÷ 89 mm
 - **Pesha:** 108 ÷ 131kg;
 - **Cilësia çelikut baze:** S355
 - **Cilësia e çelikut, aksesorët e tjerë:** S235JR;
 - **Galvanizimi shtyllës dhe aksesorëve:** Sipas Standartit EN ISO 1461 ose SSH EN ISO 1461
 - **Kapak:** 45x186
 - **Krahu i ndriçuesit:**
 - Gjatësia nga 50 ÷ 90cm
 - Diametri D = 60cm
 - Trashësia = 3mm

9. FUGAT E DEFORMIMIT.

1.1 Përshkrimi

Urat i nënshtrohen zhvendosjeve dhe rrotullimeve të shkaktuara nga lëvizjet e trafikut, ndryshimet e temperaturës, tërmetet, tkurrjeve, paranderjes, etj. Ndërtimi i urave kërkon projektim dhe prodhim të kujdesshëm të kushinetave, pajisjeve antisizmike, amortizuesve dhe fugave të zgjerimit për të siguruar që këto forca janë trajtuar siç duhet gjatë gjithë jetës së strukturës.



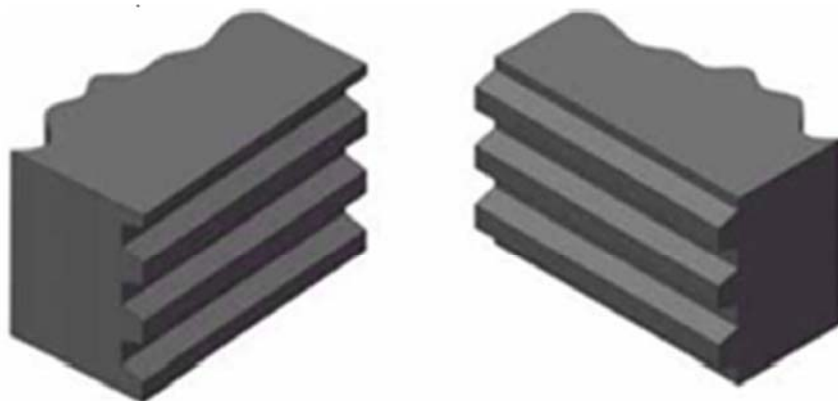
Cilësia dhe qëndrueshmëria e fugave sigurohet nga:

- Aftësia e ekipit të inxhinierëve për të konceptuar dhe hartuar zgjidhjen më të përshtatshme inxhinierike.
- Trajnimi i kualifikimeve profesionale dhe përditësimi i vazhdueshëm në teknikat e prodhimit të kualitetit
- ISO 9001: 2000 cilësi akreditimi standarde
- Proceset e kontrollit rigoroze të cilësisë
- Inspektimet periodike të jashtme nga organizma të njohur dhe të çertifikuar.

Fugat e zgjerimit janë të projektuara për të përballuar zhvendosjet e mbistrukturës. Tërësisht të papërshkueshme nga uji, ato lidhen me strukturën me anë të ankerave të përshtatshëm. Këto nyje janë prodhuar me elementë gome elastomeri, të cilët janë të vullkanizuar me profile metalike prej çeliku. Ky proces siguron mbrojtjen kundër korrozionit dhe rrit jetëgjatësinë e fugës. Komponimi gomë është realizuar për t'i rezistuar dëmtimit nga vaji, karburanti, kripa dhe bora. Ndërsa bulonat janë prej çeliku

dhe të mbrojtur me trajtime anti-korozioni.

Gjithashtu fugat e zgjerimit lejojnë zhvendosjen e pjesëve relative të strukturës me njëra-tjetrin në çdo drejtim. Një fugë në total realizohet nga bashkimi i disa njësive me anë të lidhjes mashkull-femër dhe të ngjitura me ngjitës special, siç paraqitet në figurën më poshtë. Fiksimi i fugave në strukturë arrihet me anë të ankorave kimike, pra fiksimi i ankerave në beton me anë të rezinave. Dadot mbyllen me kyç dinamometrik, në mënyrë që ti jepet lidhjes një kapacitet i përhershëm në ngjeshje.



Lidhja mashkull-femër e njësive të fugave

1.2 Materialet Bazë

Fugat e zgjerimit prodhohen duke përdorur vetëm materiale me cilësi të lartë:

- Materialet e elastomerit: Elastomeri i përdorur në procesin e formimit mund të jetë polychloroprene (neoprene), gomë natyrale ose gome SBR ku zgjedhja varet nga kërkesat specifike.
- Materialet e hekurit: Çeliku i përforcuar vullkanizohet në përputhje me standardet EN 10025.

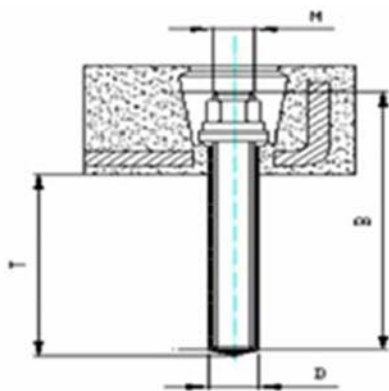
Vetitë Fizike			
Polimer	Goma Natyrale		
Fortësia	Shore A3	56-65	
Rezistenca në Tërheqje	Mpa	≥ 15.5	ISO 37
Zgjatimi në Shkatërrim	%	≥ 350	ISO 37
Deformimet e mbetura pas shtypjes 25% - për 24h në 70°C % ≤ 20 ISO 815	%	≤ 20	ISO 815
Rezistenca ndaj ozonit 50 p.p.h.m me 20% zgjatim pas 96 orësh në 40°C	Nuk ka carje në dukje		ISO 1431-1

a. Instruksionet për instalimin e fugave të zgjerimit

- Prerja, prishja dhe pastrimi i pllakës së betonit.
- Instalimi i tubit të drenazhit dhe hedhjen e shtresës niveluese niveluese (llaç special me rezistencë të lartë dhe ngrirje të shpejtë).
- Pas mbarimit, kërkohet vendosja e gomës së nxehur
- Vendosja e fugës së zgjerimit. Shpimi i betonit dhe instalimi i ankerave. Bllokimi me kyçë dinamometrik dhe shirita. Elementet që Përdoren për Realizimin e Mbushjeve të Larta përreth, ngritja e materialeve.

Cilësia e Materialeve

Materialet e elastomerit: Të gjitha fugat e zgjerimit prodhohen duke përdorur vetëm klasin e parë të gomës (natyrore ose sintetike) në përputhje me standardet ndërkombëtare.



b. Specifikimet e materialit të llaçit

Identiteti i produktit

Klasa sipas EN 1504-3.....	R4
Lloji.....	PCC
Gjëndja.....	Pluhur
Ngjyra.....	Gri
Diametri maksimal i inerteve (EN 1015-1) (mm).....	2.5
Dendësia e masës (g/cm ³).....	1.400
Përmbajtja e lëndëve të ngurta (%).....	100
Përmbajtja e klorurit të joneve (%).....	≤ 0,05

Të dhënat e aplikimit (në +23°C dhe 50% R.H.)

Ngjyra e përzierjes.....	Gri
Përçindja e përzierjes.....	26-28%
Konsistenca e përzierjes.....	Rrjedhje
Dendësia e përzierjes (kg/m ³).....	2.400
pH i përzierjes.....	12
Temperatura e aplikimit.....	nga +5°C deri në +35°C
Jetëgjatësia e përzierjes në enë.....	afërsisht 60 minuta
Koha e përgatitjes deri në rrjedhje.....	afërsisht 30 minuta
Koha e vendosjes.....	afërsisht 30 minuta

Performanca përfundimtare

Rezistenca në shtypje (MPa).....	55
Forca në përkulje (MPa).....	11
Moduli i elasticitetit të shtypjes (GPa).....	27
Forca e tërheqjes së shufrave të çelikut - sforcimi i lidhjes - (MPa).....	24
Fortësia e lidhjes në beton (tipi i nënshtresës MC 0.40) sipas EN 1766 (MPa).....	≥ 2
Përputhshmëria termike e matur si forca e lidhjes sipas EN 1542 (MPa).....	≥ 2
Absorbimi kapilar (kg/m ² ·h).....	≤ 0,4
Papërshkueshmëria e shprehur si koeficient i përshkueshmërisë ndaj ujit të lirë (kg/m ² ·h).....	W < 0,1 Klasa III
Përshkueshmëria ndaj avullit të ujit – trashësi ekuivalente e ajrit S - (m).....	S < 5 Class I
Reagimi ndaj zjarrit.....	A1

c. Specifikime të tjera

Përveç furnizimit me të dhënat teknike gjithashtu do të përballohen nga Kontraktori edhe veprimet e mëposhtme:

Transportimi në kantier deri në vendosjen,

Të gjitha parashikimet e nevojshme për bashkimin e fugave dhe të strukturave dhe në veçanti të tilla si adoptimin e fugave. Kavitetet që do të sigurohen në struktura për ankorimin e bullonave. Gjithashtu dhe parashikimin e mbajtëseve të përkohshme, vendosjen e seksioneve metalike dhe elementeve të tjera që do të mbulohen me beton, së bashku me bullonat përkatës të ankorimit.

Në qofte se Inxhinieri do të konsiderojë të pranueshme kalimin e trafikut mbi soleta përpara se fugat të jenë përfunduar, Kontraktori do të sigurojë mbulimin e tyre të përkohshëm me llaç, pllaka mbrojtëse dhe çdo gjë tjetër që urdhërohet nga Inxhinieri i cili do të ketë fuqinë të urdhërojë korrigjimin ose ndryshimin e tyre.

Në grafikët e tij të punës, kontraktori duhet të marrë parasysh kohën e kërkuar për furnizimin dhe instalimin e fugave dhe për kushtet e treguara më lart. Të gjitha kostot që lindin nga veprimet e mësipërme janë përfshirë dhe kompensohen në çmimet përkatëse të preventivit.

Grupi i Punës: