



## ТЕКУЩО ПОДДЪРЖАНЕ НА УЛИЦИТЕ В СОФИЯ

**Валентин Николов, Иво Гаджов**

[vaa@vtu.bg](mailto:vaa@vtu.bg), [ivo\\_gajov@abv.bg](mailto:ivo_gajov@abv.bg)

*Доцент д-р инж., Асистент инж., ВТУ „Тодор Каблешков”, 1574 София, ул. „Гео Милев”, № 158  
БЪЛГАРИЯ*

**Резюме:** Текущото поддържане на уличната мрежа в големия град е скъпо струваща дейност, с отражение върху жителите и гостите на София. Правилното планиране, извършване и поддържане, по време на гаранционния период е от решаващо значение, за нормалното функциониране на столицата. Предложените мерки за организацията на текущото поддържане на улиците, целят подобряване на ефективността и качеството на изпълнение.

**Ключови думи:** текущо поддържане на уличната мрежа, създаване и внедряване на база от данни, наредба за поддържане на улици, типови решения за текущ ремонт.

### I. Съществуващо положение на уличната мрежа в София

Доскоро уличната мрежа на София беше разделена на 3 района, за извършване на текущо поддържане и всеки район се обслужваше от една фирма, избрана на тръжен принцип. От 2010 г. районите станаха 6, с цел подобряване качеството на изпълнение, като договорите са едногодишни: общини „Витоша“, „Лозенец“, „Средец“ и „Триадица“ от „Трейс инжект“; общини „Овча купел“, „Банкя“, „Красно село“ и „Красна поляна“ от „Пътностроителна техника“ ЕАД; общини „Люлин“, „Възраждане“, „Илинден“, „Надежда“ и „Връбница“ от СК – 13 Пътстрой АД; общини „Оборище“, „Сердика“, „Подуяне“ и „Нови Искър“ от „Пътища и съоръжения“ ЕАД; общини „Слатина“ и „Кремиковци“ от „Инмат – ПС“; общини „Панчарево“, „Младост“, „Студентска“ и „Изгрев“ от „ГБС – Инфраструктурно строителство“ АД. От септември 2011 г. стартира процедура за набиране на изпълнители, за пътно поддържане и текущ ремонт на цитираните райони, за срок от 4 години. Средствата, които отделя Столичната община за тези дейности, нарастват ежегодно, като за 2011г. са над 27 мил. лева. Независимо от увеличения брой на районите, нарастването на финансовите средства, новата механизация и технологии за извършване на дейността, състоянието на уличната мрежа на големия град, е далеч под очакваното от жителите и гостите на столицата.

### II. Създаване на база от данни, за съществуващото положение, на пътните конструкции, на улиците в София

Първата задължителна стъпка за подобряване на съществуващото положение е неговото много добро описание, чрез създаване на база от данни, по общоприети показатели за оценка състоянието на пътните конструкции на улиците. В пътната практика съществуват четири основни показателя, съгласно „Технически правила и изисквания за поддържане на пътища“, НАПИ, ЦЛПМ, 2009, а именно: носимоспособност на пътната конструкция; равност на пътното покритие; грапавост на пътното покритие; повреди на пътната конструкция.

В градски условия, предвид сравнително ниската разрешена скорост на движение (основно до 50 km/h, по изключение до 80 km/h, като има предложение горната граница само за бул. „Цариградско шосе“ да достигне до 90 km/h), най-подходящ и същевременно разбираем, за по-широк кръг потребители, на пътната услуга, е показателя повреди на пътната конструкция, които има пет нива и се определя съгласно табл. 1.

Таблица 1

Ниво	Оценка	Повредена площ / в % /	Видими данни
1.	отлично	0	няма видими повреди
2.	добро	1 – 10 %	забелязват се отделни пукнатини и единични повреди няма коловози
3.	задоволително	11 – 30 %	отделни зони с мрежовидни пукнатини общо напукана повърхност коловози с дълбочина до 10 mm слабо изразени деформации избил битум
4.	незадоволително	31 – 50 %	значителна площ от покритието е повредена наличие на деформации коловози с дълбочина от 10 до 15 mm избил битум
5.	лошо	над 50 %	повече от половината площ от настилката е повредена коловози с дълбочина над 15 mm

Мерките по поддържането (превантивно или текущо) имат смисъл при състояние на пътната конструкция оценено като „добро“ и „задоволително“. Тогава се провеждат широк кръг от дейности, свързани основно с осигуряване на безопасност на движението и предотвратяване на преждевременното износване на пътната конструкция. Също така се почистват отворите на пътните мостове и водостоци, почистване и възстановяване на отводнителни съоръжения, боядисване на стоманените конструкции на мостове, парапети и предпазни огради, поддържане на крайпътните съоръжения.

При състояние на пътната конструкция оценено като „незадоволително“, се предприема основен ремонт /рехабилитация/, а при оценка „лошо“, като се отчита оразмерителното натоварване, може да се извърши и реконструкция на разглежданата улица.

В случая се подчертава основната роля, на правилната оценка, на състоянието на пътната конструкция, за избор на адекватни видове ремонтни дейности (поддържане, основен ремонт /рехабилитация/ или реконструкция). При нарушена зависимост (несъответствие), между състояние и видове ремонт, имаме „класически“ случай, на безмислена дейност с отрицателен технически и финансов ефект. Също така е много важно да се определи основната причина, за деформациите и разрушенията на пътната конструкция. Например, ако няма отводняване на повърхностните води, защото липсва дъждовна канализация (масов случай за крайните квартали на София) или няма необходимия минимален надлъжен наклон, за отводняване, или пътната повърхност е хоризонтална, или вдлъбната в оста на пътя (няма двустранен напречен наклон в права  $q_{np} = 2.5 \%$ ), извършването на каквито и да било асфалтови работи, може да има само краткотраен ефект.

Показателя носимоспособност на пътната конструкция, също е от съществено значение, за експлоатационното състояние на уличната мрежа и трябва да се определи и фигурира в базата от данни. До голяма степен той е следствие, от правилното оразмеряване на пътната конструкция, като за изходни данни се използват необходимия модул на еластичност  $E_n$  и оразмерителния модул на земната основа  $E_0$ . Докато за оразмерителния модул на земната основа има еднозначна методика за неговото определяне ( БДС 15 560 с използването на коефициента „с“ отчитащ хидроложките, хидрогеоложките и климатичните условия),  $E_n$  е функция от транспортното натоварване, което не винаги може да се определи с достатъчна

точност, предвид динамиката на графика в големия град (промяна на маршрути на пътуване във връзка със различни видове строителни дейности, откриване на нови линии на метрото и отражението върху линиите на автобусния и тролейбусния транспорт, формиране на нови жилищни квартали и търговски, спортни и културни центрове и др.). В тази връзка, би могло да се въведат минимални стойности за  $E_n$ , в зависимост от класа на улицата, съгласно табл.2. Тук е мястото да се определи и теглото на оразмерителната ос, която за градски условия е най-удачно да се приеме 100 kN, предвид традиционните ограничения за движение на тежкотоварни автомобили по уличната мрежа.

**Таблица 2**

Клас на улицата	Категория на движение	$\min E_n$ [MPa]
Скоростни градски магистрали	Автомагистрала	320
Градски магистрали	Много тежко	270
Районни артерии	Тежко	240
Главни улици	Тежко или Средно	200
Събирателни улици	Средно	200
Обслужващи улици	Леко	155

Базата от данни, задължително трябва да се актуализира след извършване на всякакъв вид ремонтни работи и отражението им върху показателите за състоянието на пътната конструкция, както и възможни промени, в плана и надлъжния профил на улицата, преоформянето на пътната повърхност в кръгова хоризонтална крива, напречен профил, дъждовна канализация, пътни съоръжения, пътни принадлежности, гаранционен срок, фирма изпълнител и др.

За повишаване на качеството, на текущото поддържане е целесъобразно разработване на типови решения, в зависимост от конкретното състояние на пътната конструкция, класа на улицата и технологичните възможности, на пътностроителните фирми отговарящи за дейността.

За цялостно решаване на проблема е необходимо създаването на една наредба, за поддържане на улиците в страната, в която да се регламентира създаването, използването и допълването, на предлаганата база от данни, както и възможни типови решения за текущ ремонт. С тази наредба, да се отчетат особеностите на улиците, като транспортни връзки, в сравнение с пътищата, извън населените места и съответно особеностите, при извършване на текущ ремонт.

### **III. Заключение**

Текущото поддържане на улиците, може и трябва да се постави в нормативна рамка, гарантираща неговата ефикасност. Първа задължителна крачка е внедряване на предложената база от данни, за съществуващото положение на пътните конструкции, на улиците в столицата, съгласно утвърдени технически показатели и нейното периодично актуализиране. Една наредба за поддържане на улици, несъмнено ще повиши ефективността на тази дейност, в градовете на страната. Предложената връзка между класовете улици и  $\min E_n$ , е гаранция за по – дълъг експлоатационен живот на уличните пътни конструкции. Типовите решения за текущ ремонт, в зависимост от конкретните условия, са гаранция за по-високо качество на изпълнението.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Технически правила и изисквания за поддържане на пътищата. Централна лаборатория по пътища и мостове, Национална агенция „Пътна инфраструктура“, 2009.

[2] Наредба № 04/2 за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии. Министерство на регионалното развитие и благоустройството, 2004.

[3] Ръководство за оразмеряване на асфалтови настилки. Централна лаборатория по пътища и мостове, 2003.

[4] <http://www.sofia.bg/>.

# CURRENT MAINTENANCE OF STREETS IN SOFIA

**Valentin Nikolov, Ivo Gadzhov**

*VTU „Todor Kableshkov”, 1574 Sofia, 158 „Geo Milev” Str.  
BULGARIA*

**Keywords:** *maintenance of the street network, creating and implementing database ordinance for maintenance of streets, standard solutions for repair.*

**Abstract:** *The current maintenance of the street network in the big city is expensive business, with implications for residents and guests of Sofia. Proper planning, execution and maintenance during the warranty period is crucial for normal functioning of the capital. The measures proposed for the organization of the current maintenance of streets, aimed at improving efficiency and quality of execution.*