



ОБСЛЕДВАНЕ НА ТЕКУЩОТО ЕКСПЛОАТАЦИОННО СЪСТОЯНИЕ НА ОБЩИНСКАТА ПЪТНА И УЛИЧНА МРЕЖА НА ОБЩИНА ПЕРНИК

Иво Гаджов, Валентин Николов
ivo_gadgov@abv.bg, vaa@vtu.bg

**ВТУ „Тодор Каблешков“
1574 София, ул. „Гео Милев“ № 158
БЪЛГАРИЯ**

Ключови думи: общински пътища, улици, община Перник, обследване, поддържане, ремонт, текущо състояние, създаване и внедряване на база от данни, разходи за поддържане.

Резюме: Поддържането и развитието на общинската улична и пътна мрежа е скъпо струваща дейност, с немалко отражение върху населението. През последните години, в България се наблюдава тенденция на увеличаване на разходите за ежегодното поддържане и ремонт на общински пътища и улици. На годишна база, заделените средства за ремонти на пътища и улици, от общините в България (в това число и община Перник) достигат особено големи размери. Същевременно, техническото и експлоатационно състояние на общинската пътна инфраструктура, като че ли не се подобрява със същите темпове, както темповете на нарастване на разходваните средства, за този вид дейности. Тези две обстоятелства водят до извода, че изразходването на финансови средства за ремонти и поддържане на пътища и улици, не се извършва по най-целесъобразния начин, от инженерно-техническо естество. Най-важното в този случай, е да се намери технически обоснован отговор на въпроса, как по-ефективно и по-целесъобразно могат да бъдат влагани средствата за поддържане и развитие на общинската пътна инфраструктура. Изразходването на средства, трябва да води до съществено подобряване и развитие на инфраструктурата. За постигане на това условие, са необходими действия в посока да бъдат определени важни и неотложни проблеми, както и да бъдат намерени технически най-правилни и икономически обосновани решения. Важна стъпка в тази посока, е да се обследва текущото техническо и експлоатационно състояние на пътната мрежа, което да даде правилна изходна информация за оценка на състоянието ѝ. Последващи действия, могат да бъдат предприети в посока да се създаде модел за определяне на оптималния вид ремонтни работи, съобразно съществуващото състояние на пътните настилки.

I. Класификация на уличната мрежа и оценка на съществуващото състояние на пътните настилки, по уличната мрежа на гр. Перник

Класификацията на уличната мрежа е представена по класове улици, за

първостепенна и за второстепенна улична мрежа, като за второстепенната улична мрежа са представени само улиците с по-голямо транспортно натоварване. Направена е класификация на улиците в града (съставляващи уличната мрежа), съобразно техния клас, като за всяка улица е направена оценка на експлоатационното състояние на пътната настилка, съгласно представената таблица за оценка - „Таблица1“:

1. Първостепенна улична мрежа:

Улици II-ри клас – градски магистрали:

- бул. „Скоростна магистрала“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „добро“;

Улици III-ти клас - районни артерии:

- бул. „Юрий Гагарин“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „добро“ за 86 % от дължината на улицата и „незадоволително“ за 14 % от улицата;

Улици IV-ти клас – главни улици:

- ул. „Св.Св. Кирил и Методий“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „добро“;
- ул. „Георги С. Раковски“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „незадоволително“;
- ул. „Софийско шосе“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“ ;
- ул. „Иван Вазов“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“ ;
- ул. „Миньор“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „незадоволително“;
- ул. „2-ра“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“ ;
- ул. „Петко Каравелов“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „незадоволително“;
- ул. „Струма“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“ ;
- ул. „Кракра“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“ ;
- ул. „Отец Паисий“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Железничарска“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Стара планина“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Захари Зограф“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „отлично“ за 23 % от дължината на улицата и „лошо“ за 77 % от улицата;
- ул. „Владислав Граматик“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Освобождение“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Младен Стоянов“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „добро“;
- ул. „Благой Гебрев“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Ленински проспект“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Рашо Димитров“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Димитър Благоев“, кв. Църква – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „лошо“;
- ул. „Владайско въстание“ – оценка на експлоатационното състояние на настилката – „задоволително“;

2. Второстепенна улична мрежа

Останалите улици в ЦГЧ на гр. Перник са събирателни улици V-ти клас или обслужващи улици VI клас. По важни от събирателните улици на града, които влияят на транспортното обслужване на града са:

- ул. „Бяла Слатина“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „добро“
- ул. „Граово“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Брезник“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Батак“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Искър“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „1-ви май“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Св. Петка“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Република“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Рига“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Карл Маркс“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;
- ул. „Бучински път“ – оценка на експлоатационното състояние на настилната – „лошо“;

I. Създаване на база от данни, за съществуващото състояние на пътните настилки

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 настилки 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) най-подходящ е показателя „повреди на пътната конструкция“, които има пет нива и се определя съгласно „Таблица1“ [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 настилната е повредена коловози с дълбочина над 15 mm

Процентът на повредите се определя с различни геодезически методи, като основните са изложени в [2] и [3].

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 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 $q_{пр} = 2.5 \%$), извършването на каквито и да било асфалтови работи, може да има само краткотраен ефект.

При извършване на всички видови нормативно предвидени пътно-ремонтни работи се препоръчва спазването на мерките за безопасност в [4]

Базата от данни задължително трябва да се актуализира ежегодно, след извършване на каквото и да било вид ремонтни работи. Отражението и резултатите от извършваните ремонти, върху показателите за състоянието на пътната настилка и пътната конструкция, както и възможни промени в плана и в 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., също трябва своевременно да се актуализират в база от данни.

I. Анализ на разходваните средства от общинския бюджет на община Перник, за ремонт на улична мрежа, през последните четири [5]

1. Съгласно приетия бюджет за 2016 г., за ремонти на улична мрежа са изразходвани 733190,00 лв, общо за трите вида източници на финансиране – собствено бюджетно финансиране, целево финансиране и извънбюджетни и други средства за финансиране.

2. Съгласно приетия бюджет за 2017 г., за ремонти на улична мрежа са изразходвани 696000,00 лв, общо за трите вида източници на финансиране.

3. Съгласно приетия бюджет за 2018 г., за ремонти на улична мрежа са изразходвани 2825215,00 лв, общо за трите вида източници на финансиране.

4. Съгласно приетия бюджет за 2019 г., за ремонти на улична мрежа ще се изразходват 12681597,00 лв, общо за трите вида източници на финансиране.

Видно е, от изложената по-горе информация, че съществува тенденция за увеличаване размера на средствата, инвестирани в поддържане и ремонт на улици, на територията на община Перник. Увеличаването на бюджета за 2018 г., в сравнение с бюджета за 2017 г. е с 2129215,00 лв или с 75 %, а увеличаването на бюджета за 2019 г., в сравнение с бюджета за 2018 г. е с 9856382,00 лв или с 78 %.

Дали по подобна скала, обаче нараства подобряването на експлоатационното състояние на уличната мрежа? Очевидно е, че не, защото преобладаващото състояние на пътните настилки по уличната мрежа е оценено, като състояние „лошо“ или 72 % от класифицираната улична мрежа. Налага се изводът, че при ръст на инвестициите от 75 % и 78 %, през две последователни години, 72 % от уличната мрежа, все още се намира в „лошо“ експлоатационно състояние. Тази зависимост крие сериозни негативни тенденции, за състоянието на пътната инфраструктура, както и изобщо за състоянието на средата, в която живеем.

III. Заключение

От всички изложени по-горе факти, може да се направи заключението, че през последните години се наблюдава ръст на инвестираните капиталовложения за поддържане, ремонт и развитие на общинската улична мрежа. В същото това време, експлоатационно състояние на пътните настилки се запазва в определено „лошо“ състояние. Прави впечатление, че второстепенната улична мрежа се намира в по-лошо експлоатационно състояние, в сравнение с първостепенната мрежа. Също така, за първостепенната улична мрежа се вижда, че около 62 % от нея е в лошо състояние, срещу едва 38 % от мрежата, която се намира в преобладаващо „добро“ състояние.

Експлоатационното състояние 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 населените места, съгласно утвърдени технически показатели и нейното периодично, ежегодно актуализиране. Една наредба за поддържане и ремонт на улици, несъмнено ще повиши ефективността на тази дейност, в градовете на страната. в която да се регламентира създаването, използването и допълването, на предлаганата база от данни, както и възможни типови решения за различни видове ремонтни дейности. 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.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Технически правила и изисквания за поддържане на пътищата. Централна лаборатория по пътища и мостове, Национална агенция „Пътна инфраструктура“, 2009.
- [2] Иванов, Р., Ръководство по инженерна геодезия, ВТУ "Т. Каблешков", 2009.
- [3] Иванов, Р, Е. Йончев, П. Пискулев, Н. Бабунска - Иванова. Определяне геометрията на автомобилни пътища с GPS, акселерометър и одомертър, сп. Механика, Транспорт, комуникации, кн.3/2009.
- [4] Вълков, Р., Безопасност на труда в троителството, ВТУ "Т. Каблешков", 2011
- [5] <http://pernik.bg/byudzhet/>

RESEARCH OF THE CURRENT CONDITION OF THE MUNICIPAL ROAD AND STREET NETWORK OF PERNIK MUNICIPALITY

Ivo Gadzhov, Valentin Nikolov
ivo_gadgov@abv.bg, vaa@vtu.bg

*Todor Kableshkov University of Transport,
Sofia, 158 Geo Milev Str.,
BULGARIA*

***Key words:** municipal roads, streets, municipality of Pernik, survey, maintenance, repair, current status, creation and implementation of database, maintenance costs*

***Abstract:** Maintaining and developing the municipal street and road network is a costly activity with a lot of impact on the population. In recent years, there has been a tendency in Bulgaria to increase the cost of annual maintenance and repair of municipal roads and streets. On an annual basis, the funds earmarked for road and street repairs, from the municipalities of Bulgaria (including the municipality of Pernik), reach particularly large amounts. At the same time, the technical and operational state of the municipal road infrastructure does not seem to improve at the same rates as the growth rates of the expenditures for this kind of activities. These two circumstances lead to the conclusion that the disbursement of funds for repairs and maintenance of roads and streets is not done in the most appropriate manner, of engineering and technical nature. The most important thing in this case is to find a technically grounded answer to the question of how more effective and more appropriate can be used for the maintenance and development of the municipal road infrastructure. The spending of funds must lead to substantial improvement and development of the infrastructure. To achieve this, action is required to address important and urgent issues, as well as to find the most technically sound and economically sound solutions. An important step in this direction is to examine the current technical and operational state of the road network to provide the correct baseline information for assessing its condition. Further action can be taken to create a model for determining the optimal type of repair works according to the existing condition of the road surfaces.*