

ДОПОВІДІ ТА ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ ЗРОБЛЕНІ НА СЕКЦІЇ «АУДИТ ДОРОЖНЬОЇ БЕЗПЕКИ ЯК МЕТОД КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДОРІГ»

УДК 656.13.05/08

Роберто Барончіні,
головний інженер-резидент «Lous Berger», Італія**WORKSHOP ON SAFETY
SAFETY MEASURES FOR ROAD REHABILITATION**

Since the actual situation of the infrastructures in Europe can be considered responsive of the requirements of each country, the action of the Financial Institutions is expected to concentrate on Projects of rehabilitation and upgrading of the existing road system more than on the construction of new roads.

In particular the rehabilitation and upgrading of the national and secondary roads has capital importance for the development of the different regions of Europe improving the exchanges of persons and goods and reducing the costs of transport.

Being the road the most dangerous among the mean of transport, one of the most important targets of the upgrading of the existing roads is the improving of the safety conditions and the environmental sustainability of the infrastructure. In fact improving safety means also reducing the social cost of hospitalization of the injuries people.

These directives of the Financial Institutions apply to all the phases of a Road Project, starting from the design and ending with the construction.

The statistic shows that the majority of accidents and deaths are registered on secondary road, followed by the national roads and then motorways. The reason is that different categories of users are present on secondary roads (pedestrians, cyclists, motorcyclists and car drivers) and each category may create dangers to the others.

This is why it is important to limit the interference between the different categories.

Single vehicle accidents where a vehicle loses control, leaves the carriageway and hits a roadside object such as a tree, wall, steel signpost or lighting column.

However where vehicle crash safety has improved considerably, crash safety of the roadside environment is a comparatively new development.

This programme looks at the 'passively safe' crash-friendly roadside features, such as

Lightweight sign posts and columns that offer a much lower risk of personal injury when struck by a vehicle, that are now being installed alongside many of our roads.

Modern road design should take into consideration the above and a Road Safety Audit should be done for each new Project, during all the phases of its implementation, from design to construction and after opening.

Design

It is recommended that Design Teams include staff with Road Safety Engineering experience to ensure that road safety issues are considered during the design process.

The rehabilitation/upgrade design must take into consideration that, with the reinforcement of the road pavement, the other target of these Projects is improving the safety.

The safety can be improved by several type of interventions:

- Replacing existing intersections with multilevel interchanges or, in case this is not possible, placing traffic lights or roundabouts;
- Adding pedestrian underpasses/overpasses in place of pedestrian crossings;
- Improving the horizontal and vertical signs;
- Increasing the category of the guardrails to H2 for secondary roads and H3 for national roads.
- Replacing the roadside features with 'passively safe' crash-friendly ones.
- Adding the cycling lane.

Construction

Before starting the Works, the Contractor must prepare the Traffic Management Plan with the target of assuring the safety of the users of the road under reconstruction and to the people working for the reconstruction.

In fact these roads, in most of the cases, cannot be closed to the traffic of vehicles, to pedestrians and cyclists.

The traffic management plan has the following key benefits of the project:

- Security to the people who work on the Site
- Greater transport efficiency and safety for intra-site or inter-sites movements;
- Improved access and connectivity for the local community; and
- Improved amenity along the existing road.

To achieve this target the key principles of the traffic management strategy are:

- Provision of a safe road environment for all road users and road workers;
- Delays and disruptions for all road users are kept to a minimum;
- The capacity of the roads is maintained; and
- The environment is protected at all times by adopting appropriate control methods.

Based on these principles, the key road safety and traffic management objectives to be applied will include:

- Ensuring all road users are given consideration during all phases of the project works;

- Maximize the safety for the workers, by isolating work areas from traffic flows, applying low exposure work methods, through the installation of appropriate traffic control and providing education to the construction workforce;
 - Provision of a safe environment for all road users through the installation of a high standard of traffic controls, which effectively warn, inform, guide and that comply with the best practice,
 - Plan and stage all works effectively to avoid road occupancy where possible and minimize conflict points on the existing road network;
 - Implement traffic control operations that minimize delays to road users taking into consideration traffic volumes including peak times of the day.
 - Minimize driver confusion by ensuring clear and concise traffic management schemes;
 - Effectively plan all construction vehicle movements including the provision of safe ingress and egress points at the interfaces with the existing and provisional roads network.
 - Limit obstructions and restrictions on the existing road network, and when required provide alternate routes to maintain access for the local community, transport operators including over dimension load movements and local businesses;
- The traffic management plan is to include the following.
- Vehicle access points and moments permitted at these access points for all vehicle types.
 - Pedestrian access to the site (that are located along the road under construction)
 - Pedestrian access in the area of the site (on production sites)
 - Temporary condition or other signs required for traffic control (will be subject of traffic sub-plans).
 - The Contractor will maintain the integrity of the traffic management plan throughout the entire construction project.

Careful consideration will be given to the signing of the worksite, no matter how brief the occupation of the site may be. This will include:

- protection of workers
- Provision of adequate warning of changes in surface condition, and the presence of personnel or plant engaged in work on the road adequate instruction of road users and their safe guidance through, around or past the worksite, and safe access and egress to and from the worksite.

Five important basic principles, to be observed, are as follows:

1. Signs and devices will be appropriate to the conditions at the worksite, and will be used in accordance with Traffic Management Plan and Sub-plans.
2. Signs and devices will be erected and displayed before work commences at a worksite.

3. Signs and devices will be regularly checked and maintained in a satisfactory condition.

4. Signs and devices will be removed from a worksite as soon as practicable. However, appropriate signs should remain in place until all work has been completed.

Roles and responsibilities of traffic controllers and associated persons

- *Function of a traffic controller (person nominated by HSE responsible or otherwise responsible is HSE officer)*

- A traffic controller will direct traffic at and/or through a worksite, or other event in a manner specified in the approved operating procedure for the safety of all road users and road workers.

- *Responsibilities of a traffic controller*

- A traffic controller will maintain a zero percent blood/alcohol concentration while performing traffic control functions not perform traffic control functions while adversely affected by a drug or other medication causing functional impairment not direct traffic through a worksite, unless the worksite has an approach approved speed or less, ensure that the *Traffic Controller Ahead/PREPARE TO STOP* sign is erected correctly, at the beginning of the shift, and direct traffic at and/or through a worksite, or other event as specified in the approved operating procedure for traffic only use equipment to direct or divert traffic through a worksite, and ensure that the *Traffic Controller Ahead/PREPARE TO STOP* sign is removed when work is suspended throughout a shift, or completed for the day.

Driver responsibilities

All drivers employed on this project, whether direct employees or subcontractors, have a responsibility to drive safely and in accordance with safe driving instructions issued on the project in the respect of traffic signs.

Types of vehicles

The types of vehicles used on the project may include, but not be limited to:

- Off-road plant/vehicles eg. Scrapers, dump trucks; and
- On-road registered vehicles eg. 4wd utilities; single unit trucks with or without dog trailers; semitrailers;

B-Doubles; and over-dimension floats/platforms etc.

Hazardous vehicles movements

When planning construction vehicle movements, the following hazardous movements will require particular consideration:

- reversing maneuvers within the work area and in the adjacent travel lane;
 - traveling through the work area between construction personnel and hazards;
- and
- the stopping of construction vehicles within adjacent travel lanes.

- U-turn movements across travel lanes and at median crossover points between dual carriageways;
 - entering and exiting work sites to and from adjacent travel lanes;
- Measures to mitigate the risk of these hazardous movements including:
- The restriction of specific movements (e.g. turning bans);
 - The provision of temporary traffic controls;
 - educating drivers;
 - the installation of warning devices on vehicles; and
 - the implementation and compliance with project Vehicle Movement Plans (VMPs).

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДОРІГ (українська версія доповіді)

Зважаючи на те, що реальну ситуацію з інфраструктурою в Європі можна вважати такою, що відповідає вимогам кожної країни, робота фінансових інститутів, як очікується, має бути більше зосереджена на проектах з відновлення та модернізації існуючої дорожньої системи, аніж на будівництві нових доріг.

Зокрема, відновлення та модернізація національних та другорядних доріг має надзвичайне значення для розвитку різних регіонів Європи. Це підвищує якість подорожей, руху товарів та сприяє зниженню транспортних витрат.

Оскільки дорога є найнебезпечнішою складовою транспортного руху, одним з найбільш важливих завдань з модернізації існуючих доріг є підвищення безпеки та екологічної стійкості інфраструктури. Окрім цього, підвищення безпеки також має наслідком зниження соціальних витрат на госпіталізацію травмованих людей.

Ці директиви фінансових установ застосовуються на всіх стадіях Дорожнього проекту, починаючи від проектування і закінчуючи будівництвом.

Статистика показує, що більшість нещасних випадків і смертей було зареєстровано на другорядних дорогах. Слідом ідуть національні дороги та автомагістралі. Причина полягає в тому, що на другорядних дорогах одночасно перебувають різні категорії учасників дорожнього руху (пішоходи, велосипедисти, мотоциклісти та водії автомобілів) і представники кожної категорії можуть створити небезпеку один для одного.

Ось чому важливо запобігти перешкоджанню руху з боку різних категорій учасників дорожнього руху.

Окремі випадки дорожньо-транспортних пригод були такими, де водій втрачав контроль над транспортним засобом, з'їжджав з проїжджої частини, та

врізався у придорожні об'єкти, такі як дерево, стіни, дорожні знаки або світлофори.

Однак, в той час як стан безпеки на транспорті значно покращився, стан безпеки придорожного середовища є порівняно новою сферою. Ця програма полягає у розробці придорожніх засобів «пасивної безпеки», таких як легкі дорожні знаки та стовпці, які знижують ризик отримання травм при зіткненні з транспортним засобом, і які зараз встановлюються уздовж багатьох наших доріг.

На сьогодні, при проектуванні доріг необхідно взяти до уваги вищезазначене, а також необхідно проводити аудит безпеки дорожнього руху для кожного нового проекту на всіх етапах реалізації, від проектування до будівництва і після відкриття.

Проектування доріг

Рекомендується включати до команди з проектування доріг людей, які мають досвід інженерного забезпечення безпеки дорожнього руху, щоб необхідні питання розглядалися в процесі проектування.

Під час поновлення доріг необхідно брати зважати на те, що разом з поновленням дорожнього покриття, ще однією метою цих проектів є підвищення безпеки.

Безпека може бути поліпшена наступним чином:

- Заміна існуючих перехресть дорогами з багаторівневими розв'язками, або у випадку, якщо це не можливо, розміщення світлофорів та об'їзних доріг;
- Додавання підземних / надземних пішохідних переходів;
- Покращення горизонтальних і вертикальних дорожніх знаків;
- Підвищення категорії захисних бар'єрів до рівня Н2 для другорядних доріг та Н3 для національних доріг.
- Встановлення придорожніх засобів «пасивної безпеки».
- Додавання дорожніх смуг для велосипедистів.

Будівництво

Перед початком робіт, Підрядник повинен підготувати план управління дорожнім рухом з метою забезпечення безпеки користувачів дороги та людей, що працюють над реконструкцією дороги.

В більшості випадків ці дороги неможливо закрити для руху транспортних засобів, пішоходів і велосипедистів.

План управління дорожнім рухом має наступні основні переваги для проекту:

- Безпека для робітників
- Підвищення ефективності перевезень та безпеки для руху транспорту;

- Покращення доступу та зв'язку для місцевої громади; і
- Покращення зручностей уздовж існуючої дороги.

Для досягнення цієї мети основними принципами стратегії управління дорожнього руху є:

- Забезпечення безпечного дорожнього середовища для всіх учасників дорожнього руху та дорожніх працівників;
- Зведення до мінімуму затримок та перебоїв руху для всіх учасників дорожнього руху;
- Підтримка пропускної спроможності доріг; та
- Захист навколишнього середовища, за допомогою прийняття відповідних методів контролю.

Грунтуючись на цих принципах, серед основних цілей безпеки дорожнього руху та управління дорожнім рухом, які повинні застосовуватися, будуть наступні:

- Забезпечення врахування потреб всіх учасників дорожнього руху на всіх етапах проектних робіт;
- Посилення безпеки для працівників, шляхом виокремлення робочої зони від транспортних потоків, застосовуючи методи роботи, що підвищують захищеність робітників, а також шляхом встановлення відповідного контролю над дорожнім рухом; навчання робітників;
- Створення безпечного середовища для всіх учасників дорожнього руху, завдяки роботі спеціальних регулювальників, які ефективно попереджатимуть, інформуватимуть, направлятимуть учасників дорожнього руху;
- Планування та ефективна організація роботи з метою, де можливо, уникнення надмірної концентрації транспорту на дорозі, а також зведення до мінімуму конфліктних місць на існуючій дорожній мережі;
- Здійснювання операцій з керування дорожнім рухом, які мінімізують затримки для учасників дорожнього руху, беручи до уваги обсяги перевезень, включаючи «години пік».
- Запобігання плутанини серед водіїв, шляхом надання чітких та лаконічних схем управління дорожнім рухом;
- Ефективне планування пересувань транспортних засобів, задіяних на будівництві, включаючи створення точок безпечного входу та виходу на стиках з існуючою і тимчасовою дорожньою мережею.
- Зниження кількості перешкод, запобігання обмеження руху на існуючій дорожній мережі, та в разі необхідності забезпечення альтернативних маршрутів для місцевих жителів, транспортні оператори в тому числі засобів контролю над дорожнім рухом із залученням засобів для вимірювання надмірного навантаження на дорожній рух та місцевих підприємств;

План управління дорожнім рухом має включати наступне.

- Точки доступу для транспортних засобів і встановлення часу, протягом якого дозволено доступ для всіх типів транспортних засобів.
- Доступ для пішоходів до місця проведення будівельних робіт (на виробничих майданчиках)
- Доступ для пішоходів на місці проведення будівельних робіт (на виробничих майданчиках)
- Знаки про тимчасовий стан дороги або інші знаки, необхідні для управління дорожнім рухом (буде предметом суб-планів контролю дорожнім рухом).
- Підрядник підтримуватиме цілісність плану управління дорожнім рухом протягом дії усього проекту будівництва.

Особливу увагу буде приділено встановленню попереджувальних знаків навколо робочого місця, незалежно від того, скільки триватимуть дорожні роботи. Це включатиме:

- Захист робітників
- Попередження про зміну стану дорожнього покриття, а також про присутність працівників або залучення підприємств до дорожніх робіт; належне інформування учасників дорожнього руху та супровід через, навколо, або повз робочі майданчики, а також безпечний вхід до/вихід із місця будівництва.

П'ять важливих принципів, яких необхідно дотримуватися:

1. Дорожні знаки та пристрої мають відповідати існуючим умовам на робочому місці, і будуть використовуватися відповідно до Плану та суб-планів управління дорожнім рухом.
2. Дорожні знаки та пристрої будуть встановлені і будуть працювати до початку робіт на будмайданчику.
3. Дорожні знаки та пристрої будуть регулярно перевірятися та підтримуватись у належному стані.
4. Дорожні знаки та пристрої будуть прибрані з місця будівництва в найкоротші терміни. Втім, відповідні знаки повинні залишатися на місці до тих пір, поки вся робота була завершена.

Ролі та обов'язки регулювальників дорожнього руху та пов'язаних з ними осіб

- *Функція регулювальника руху (людина, призначена органом Охорони праці, безпеки та захисту навколишнього середовища).*
- Регулювальник направлятиме транспортний потік на / через місце будівництва, або контролюватиме інші події в порядку, визначеному в затвердженій операційній процедурі, задля безпеки всіх учасників дорожнього руху та дорожніх робітників.

- *Сфера відповідальності регулювальника руху*
- Регулювальник повинен підтримувати нульовий рівень концентрації алкоголю в крові при виконанні функції управління дорожнім рухом; не виконувати функції управління рухом, знаходячись під негативним впливом медичних або інших препаратів, які викликають функціональні порушення; не пропускати рух транспорту через місце будівництва, якщо на будівельному об'єкті немає дозволу на пересування на певній швидкості; перевіряти належне встановлення знаку «Попереду контролер руху / ПРИГОТУЙТЕСЯ ЗУПИНІТИСЯ» на початку своєї робочої зміни, і направляти дорожній рух на / через місце будівництва, або контролювати іншу подію в порядку, визначеному в затвердженому операційній процедурі; контролювати прибирання знаку «Попереду контролер руху / ПРИГОТУЙТЕСЯ ЗУПИНІТИСЯ», коли робота припиняється протягом зміни, або завершені протягом дня.

Обов'язки водіїв

Всі водії, які працюють на цьому проекті, незалежно від того, чи є вони співробітниками або субпідрядниками, зобов'язані їздити безпечно і відповідно до інструкцій з безпечного керування, звертаючи увагу на дорожні знаки.

Типи транспортних засобів

Серед транспортних засобів, що використовуються в проекті, можуть бути наступні:

- Позашляховики. Наприклад, самоскиди;
- Дорожні зареєстровані транспортні засоби, наприклад, вантажівки з причепами або без них;

Тягачі; платформи великого розміру, тощо.

Небезпечний рух транспортних засобів

При плануванні руху будівельної техніки, наступні небезпечні пересування потребують особливої уваги:

- маневри з поворотом назад в межах робочої зони і на сусідній дорожній смузі;
- пересування через робочу зону між працівниками на будівництві; і
- зупинка будівельних транспортних засобів на сусідніх смугах.
- розворот транспорту на смугах та на ділянках між двома проїзними частинами;
- вхід / вихід з робочих ділянок через сусідні дорожні смуги;

Заходи щодо зниження ризику, що впливає з цих небезпечних рухів:

- Обмеження певних видів руху (наприклад, заборони поворотів);
- Надання засобів тимчасового управління дорожнього руху;
- Навчання водіїв;

- Встановлення попереджувальних пристроїв на транспортних засобах; і
- Реалізація і дотримання проектних планів руху транспортних засобів.

РЕЗЮМЕ

Учитывая то, что реальную ситуацию с инфраструктурой в Европе можно считать такой, которая соответствует требованиям каждой страны, работа финансовых институтов, как ожидается, должна быть больше сосредоточена на проектах из восстановления и модернизации существующей дорожной системы, чем на строительстве новых дорог.

Поэтому восстановление и модернизация национальных и второстепенных дорог имеет чрезвычайное значение для развития разных регионов Европы. Это повышает качество путешествий, движение товаров и содействует снижению транспортных затрат.

Поскольку дорога есть наиболее опасной составляющей транспортного движения, одной из наиболее важных задач по модернизации существующих дорог есть повышение безопасности та экологической стойкости инфраструктуры. Кроме того, повышение безопасности также есть следствием снижения социальных затрат на госпитализацию травмированных людей.

Эти директивы финансовых учреждений применяются на всех стадиях Дорожного проекта, начиная от проектирования и заканчивая строительством.

Статистика показывает, что большинство несчастных случаев и смертей было зарегистрировано на второстепенных дорогах. Следом идут национальные дороги автомагистралей. Причина лежит в том, что на второстепенных дорогах одновременно пребывают разные категории участников дорожного движения (пешеходы, велосипедисты, мотоциклисты и водители автомобилей) и представители каждой категории могут создавать опасность один другому.

Поэтому важно предупреждать помехам движения со стороны разных категорий участников дорожного движения.

Отдельные случаи дорожно-транспортных происшествий были такими, когда водитель утачивал контроль над транспортным средством, съезжал с проезжей части, врезался в придорожные объекты, такие как деревья, стены, дорожные знаки или светофоры.

Сегодня при проектировании дорог необходимо взять во внимание вышеизложенное, а также необходимо проводить аудит безопасности дорожного движения для каждого нового проекта на всех этапах реализации, от проектирования до строительства и после открытия.

Анотація

Запропоновано при проектуванні доріг взяти до уваги зазначене в статті, а також обов'язково проводити аудит безпеки дорожнього руху для кожного нового проекту на всіх етапах реалізації, від проектування до будівництва і після відкриття.

Аннотация

Предложено при проектировании дорог взять во внимание изложенное в статье, а также обязательно проводить аудит дорожного движения для каждого нового проекта на всех этапах реализации, от проектирования до строительства и после открытия.