

Затверджено
рішенням сесії
Конотопської міської ради
№ _____ від “ ____ ” _____ р.

Стратегія модернізації й розвитку трамвайної системи міста Конотопа

(проект)

ЗМІСТ

Відповідність міським, національним та міжнародним стратегіям	3
Інституційний та історичний контекст	5
Аналіз поточного стану	6
SWOT-аналіз	8
Мета Стратегії	9
Завдання Стратегії	9
Приклади найкращих практик	11
Ключові принципи розвитку трамвая в м. Конотоп	14
Стратегічна візія	16
Стратегічні цілі	17
Розвиток трамвайної мережі	18
Енергетична інфраструктура	25
Трамвайне депо	26
Рухомий склад	29
Орієнтовний план втілення стратегії	31

Відповідність міським, національним та міжнародним стратегіям

Документи місцевого рівня

На місцевому рівні стратегічними документами щодо розвитку Конотоп є Стратегія розвитку Конотопської міської територіальної громади до 2030 року, Програма комплексного відновлення території Конотопської міської територіальної громади на 2025-2027 роки та План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Конотопської міської територіальної громади.

Стратегія розвитку Конотопської міської територіальної громади до 2030 року, затверджена 29 грудня 2021 року Конотопською міською радою, містить стратегічні цілі №2 “Стійка громада” та №3 “Комфортна громада”. У межах цілі “Стійка громада” передбачено зменшення використання паливно-енергетичних ресурсів і викидів CO₂ шляхом збільшення частки відновлювальних джерел енергії. У цьому контексті оновлення та розширення електротранспортної інфраструктури, зокрема трамвайної мережі, розглядається як пріоритетний напрям, що сприяє підвищенню екологічності міської мобільності. Ціль “Комфортна громада” включає принципи універсального дизайну та доступності при реконструкції вулиць. В контексті трамвайної системи, то вона охоплює й оновлення ділянок із трамвайними коліями, супутньою інфраструктурою та їх розміщення за цим принципом. В Стратегії розвитку містяться положення щодо розвитку сталої міської мобільності, що передбачають розробку проектної документації для реконструкції трамвайної інфраструктури з наступною реалізацією; пріоритезацію трамвайного руху як ключового виду сталої міської мобільності; облаштування сучасних зупинок громадського транспорту; створення транспортно-пересадкових вузлів для зручнішого пересування містом.

Програма комплексного відновлення території Конотопської міської територіальної громади Сумської області затверджена Конотопською міською радою 27 березня 2025 року. Вона містить відповідні стратегічні заходи: створення нових транспортно-пересадкових вузлів; реконструкцію трамвайних колій і тягових підстанцій, яка є критичною для підвищення надійності та енергоефективності електротранспорту; комплексне оновлення Вокзальної площі з перетворенням її на безбар'єрний пересадковий вузол і публічний простір нового типу, що підсилює роль трамвая як складової громадського простору.

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Конотопської міської територіальної громади, затверджений у 2021 році, закріплює стратегічні цілі міста та створення умов для досягнення сталого енергетичного розвитку громади, що передбачає оптимальне споживання енергоресурсів для задоволення потреб громади з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище та без загрози для енергетичних потреб майбутніх поколінь. Для досягнення визначених цілей, модернізація трамвайної системи визначена як нагальна потреба: “Створення умов для досягнення сталого енергетичного розвитку Конотопської міської територіальної громади, що передбачатиме оптимальне споживання енергетичних

ресурсів для задоволення існуючих потреб громади, при мінімальному негативному впливі на навколишнє природне середовище та відсутності загрози можливостям задоволення енергетичних потреб майбутніх поколінь". Серед визначених слабких сторін тих же, що й попередніх документах – застарілість трамвайної інфраструктури, зокрема колій, мереж і рухомого складу, що негативно впливає на енергоефективність та якість транспортних послуг.

У частині рекомендацій щодо адаптації до змін клімату акцент зроблено на необхідності капітального ремонту трамвайних колій і переїздів із врахуванням потреб водовідведення, а також на реалізації інженерно-технічних заходів, спрямованих на зменшення вразливості громади до кліматичних ризиків. Оновлення трамвайної інфраструктури розглядається як невід'ємна частина переходу до більш сталих і кліматично-стійких рішень у транспортному секторі громади.

Документи державного рівня

Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 р., що була підтримана протокольним рішенням засідання Кабінету Міністрів України 18 липня 2018 року, закріплює стратегічні цілі України на зменшення викидів парникових газів. Трамвай як електричний транспорт не спричиняє прямих викидів парникових газів, а отже розвиток й модернізація трамвайної мережі Конотопа робить прямий внесок в досягнення державних цілей, закріплених Стратегією.

Національна транспортна стратегія України до 2030 року, яка затверджена постановою Кабінету Міністрів України №1550 від 27 грудня 2024 року, передбачає такі цілі на рівні держави, у виконання яких робить внесок модернізація й розвиток Конотопського трамвая:

- Ціль №2: "Забезпечення якісних пасажирських перевезень та безперешкодної мобільності";
- Ціль №3: "Безпечний, людиноцентричний, екологічний та енергоефективний транспорт з курсом на декарбонізацію".

У Стратегії також акцентується на потребі створенні нових маршрутних мереж та зміни підходів до їх планування, а також на важливості залучення інвестицій у розвиток міського транспорту, зокрема через нові механізми фінансування та партнерства між державним і приватним секторами. Таким чином, розвиток трамвайної системи в Конотопі є практичним втіленням національних пріоритетів та цілей у сфері транспорту та міської мобільності.

Документи міжнародного рівня

Стратегія сталої та розумної мобільності Європейського Союзу, яка затверджена Європейською Комісією 9 грудня 2020 року, визначає стратегічні цілі для європейського співтовариства, окремих держав й міст щодо зменшення викидів у транспортному секторі, збільшення частки електротранспорту та розвиток

мультимодальних транспортних вузлів. Модернізація та розвиток трамвайної системи Конотопа як екологічно чистого виду транспорту узгоджується з цими пріоритетами.

Глобальні цілі сталого розвитку ООН, затверджені Генеральною Асамблеєю ООН 25 вересня 2015 року шляхом прийняття резолюції A/RES/70/1, містять декілька цілей, до яких робить внесок розвиток трамвая в Конотопі:

- Ціль №9: “Індустріалізація, інновації та інфраструктура” – розвивати стійку інфраструктуру, сприяти індустріалізації та інноваціям;
- Ціль №11: “Сталий розвиток міст і спільнот” – зробити міста й населені пункти безпечними, стійкими та екологічними;
- Ціль №13: “Боротьба зі зміною клімату” – вживати термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та її наслідками.

Інституційний та історичний контекст

Конотоп – друге за величиною місто Сумщини, населення якого до повномасштабного вторгнення складало близько 80 тисяч осіб. Місто має як густозаселені райони, забудовані багатопверховими будинками, так і садибну забудову. Історично в місті була розвинена промисловість, пов’язана із залізничним та авіаційним транспортом.

Створення трамвая стало проєктом післявоєнного відновлення, ідея виникла й була реалізована в перші роки після Другої світової війни. Зважаючи на наявність серед мешканців міста фахівців-залізничників, будівництво трамвая велось “методом народного будівництва” без формальної проєктної документації, з використанням наявних матеріалів залізничного призначення та вживаних компонентів, як-от тягової підстанції з Москви та вагонів типу Ф з Москви і 2М з Києва відповідно. Як результат, після одного сезону волонтерського будівництва, в грудні 1949 року в місті відкрилась перша трамвайна лінія.



Вагон типу 2М в Конотопі, 1955 рік. Фото невідомого автора з колекції О. Сандлера (Джерело: Alltransua.com)

Після першої партії вагонів Ф та 2М в 1949 та 1950 роках, в 1957 та 1959 роках місто отримало другу партію вживаних вагонів, цього разу це були чотиривісні вагони типу "Пульман" з Києва. Першу партію справді нових вагонів Конотоп отримав аж в 1972 році, це були вагони 71-605 (КТМ-5) виробництва усть-катавського вагонобудівного заводу.



Поїзд з вагонів 71-605, 1992 рік. (Фото Hans Oerlemans з колекції Ааре Оландера, Alltransua.com)

З роками трамвайна мережа росла, було споруджено двоколіїну лінію до заводу Мотордеталь, а лінію по проспекту Миру модернізували до двоколіїної. На піку популярності трамвайної мережі, на маршруті №2 працювали двовагонні системи багатьох одиниць.

Оскільки транспортна інфраструктура радянського періоду часто будувалась без достатньої уваги до комфорту пасажирів навіть у великих містах, закономірно, що конотопський трамвай був побудований з використанням найпростіших конструкцій колії та примітивного обладнання. Як наслідок, трамвай в місті ніколи не був швидким та комфортним видом транспорту, якщо порівнювати його з європейськими системами.

Не зважаючи на специфічний характер трамвайної системи, розвиток міста був тісно пов'язаний з трамвайними коридорами, завдяки чому й досі основні точки притягання знаходяться безпосередньо близько до трамвайних ліній, що дає змогу говорити про існування перспектив для конотопського трамваю.

Аналіз поточного стану

Трамвайна система Конотопа являє собою мережу протяжністю 27.8 км, трамвайне депо, дві тягові підстанції та 58 одиниць рухомого складу, які працюють на трьох маршрутах. При цьому, 11.2 км ліній є одноколійними, з розїздами. Трамвайна система охоплює всі основні точки тяжіння в місті, однак через стан інфраструктури та обмежену пропускну здатність деяких ділянок, не може забезпечити належного рівня транспортну пропозицію.

Трамвайні колії в місті зношені, в багатьох місцях аварійні. Рівень зносу настільки високий, що на окремих ділянках вагони рухаються ребордами по ґрунту чи асфальту. Значна кількість дерев'яних шпал уражені гниттям настільки, що більше не виконують свою функцію з утримання колії та підтримки її стабільної ширини. Це призводить до аварійних ситуацій та сходів з колій. Одноколіїні ділянки присутні не лише на ділянках з низькою інтенсивністю руху, а й на ділянках, де працює декілька маршрутів, що унеможливорює якісну роботу трамвайної системи та забезпечення коротших інтервалів руху.



Стан трамвайних колій та шпал у 2025 році (фото А.Гаген)

Систему обслуговує депо, яке має на балансі 58 вагонів, з яких експлуатуються 12 вагонів. Більшість вагонів, які є на балансі КТУ, були отримані в 2022-2023 роках як гуманітарна допомога: це 23 вагонів моделі Konstal 105N з Варшави (Польща) та 25 вагонів моделі Tatra T6A5 з Острави (Чехія). Попри номінально велику кількість отриманих вагонів, більшість з них не експлуатуються, оскільки їхні візки розраховані на колію 1435 мм, тож потребують переобладнання. На жаль, в Конотопі відсутні ресурси здійснити масове переобладнання отриманого рухомого складу в короткий термін, оскільки переобладнання 1 вагона Konstal коштує орієнтовно 290 тис. грн., а одного вагона Tatra – 590 тис. грн. Крім цього, частина вагонів буде використана як джерело запчастин. Сьогодні трамвайні маршрути Конотопа обслуговують винятково одинарні вагони із сукупним випуском в 5-7 вагонів.

Приміщення депо перебувають в незадовільному стані. Попри властиві для галузі проблеми з віком та станом обладнання, найбільше занепокоєння викликає сама будівля депо, вкрита численними тріщинами як ззовні, так і зсередини. В середині адміністративної частини депо встановлені численні маячки для контролю над прогресуванням тріщин. Окрім трамваїв, місто у 2022-24 роках отримало 15 вживаних автобусів Solaris з Варшави та Острави, які експлуатуються трамвайним депо, в якому немає майданчика для їх відстою, оскільки депо орієнтоване на експлуатацію винятково трамваїв. На території депо практично немає твердого покриття, тож колісна техніка розміщена на ґрунті.



Трамвайне депо: автобуси, що паркуються на ґрунті та тріщини на будівлі (фото Ю.Лозовенко)

Контактна мережа в місті стара, особливо це стосується тримачів та опор, втім стан самого контактного дроту переважно задовільний. Це може бути спричинене тим, що внаслідок поганого стану колій, швидкість руху трамваю в Конотопі є невеликою, тож можливостей спричиняти часті обриви - немає. Живлення контактної мережі відбувається з двох тягових підстанцій, обладнання яких застаріле, втім наразі задовільно виконує свою функцію.

SWOT-аналіз

Трамвай в Конотопі має як переваги, так і недоліки, які узагальнено нижче в SWOT-таблиці. Грамотне використання сильних сторін та можливостей трамваю, мінімізація недоліків та загроз дозволять перетворити трамвай на основу міської мережі громадського транспорту та міської мобільності.

Сильні сторони	Слабкі сторони
- Трамвай працює попри всі перешкоди для транспортної галузі після 1991 року, мережа не скорочувалась - Трамвайні лінії прокладені через центр міста, система охоплює всі основні точки притягання - Місто отримало понад 40 вживаних трамваїв з ЄС, що дозволило вивести з пасажирської експлуатації радянські вагони 71-605	- По вулиці Свободи є ділянка, де працюють всі три маршрути, що суттєво обмежує провізну здатність трамвая - Одноколійна лінія біля залізничного вокзалу та відсутність роз'їздів до кільця на вул. Девовська означають обмежену інтенсивність трамвайного руху в цій точці - Відгалуження від ядра мережі часто прокладені другорядними вулицями та/або через приватну забудову, яка не може забезпечити достатній пасажиропотік для трамвая - Зношена і застаріла інфраструктура, що відбивається на низькій швидкості та надійності сполучення - Отриманий з ЄС рухомий склад, навіть за умови спорудження платформ, не є доступним - Відсутнє пряме з'єднання району Порт та центру міста, лінія йде через вул. Свободи
Можливості	Загрози
- Трамвай залишається гордістю міста та його мешканців, відповідно проекти, орієнтовані на модернізацію мережі, будуть, скоріше за все, позитивно сприйняті містянами - Статус прифронтового та постраждалого від воєнних дій міста відкриває можливості доступу можливих коштів на післявоєнне відновлення інфраструктури та економіки	- Дефіцит персоналу, особливо ремонтного - Продовження бойових дій, подальший відтік населення та складна бюджетна ситуація - Автобусні маршрути, які дублюють основний трамвайний коридор замість того, щоб надавати транспортні послуги там, де трамвай відсутній

Мета Стратегії

Метою цієї стратегії є окреслення візії, цілей та шляху досягнення оновленої, сучасної трамвайної мережі Конотопу з фокусом на підвищення ефективності роботи основної частини мережі, зокрема, використання повного потенціалу отриманих від міст-партнерів вагонів і трансформації трамвайної системи в основний вид транспорту міста. Стратегія орієнтована на мінімізацію інституційних бар'єрів і максимальну ефективність при обмежених ресурсах.

Завдання Стратегії

Ця стратегія спрямована на досягнення конкретних завдань:

- Модернізація інфраструктури трамвайної мережі**, включаючи капітальний ремонт колій, тягових підстанцій та контактної мережі з метою підвищення безпеки й надійності перевезень.

2. **Оновлення рухомого складу трамвайного парку** шляхом закупівлі або модернізації трамвайних вагонів для забезпечення комфортного, безпечного та регулярного перевезення пасажирів.
3. **Удосконалення системи управління та обслуговування пасажирів**, зокрема через впровадження електронного квитка, GPS-моніторингу, диспетчеризації та покращення інформування громадськості.

Сегментація мережі

В ці стратегії трамвайна мережа розділена на такі сегменти:

- **Ядро мережі**: ділянка від залізничного вокзалу до площі Конотопських дивізій.
- **Відгалуження**: лінії, що відходять від ядра мережі, зокрема маршрути до району Порт, до вулиці Деповської, до селища КВРЗ і на Загребелля.
- **Критична ділянка**: частина ядра мережі, де проходять всі три маршрути, зокрема по вулиці Свободи від вулиці Прорізної до проспекту Миру.

Приклади найкращих практик

Цей розділ Стратегії робить короткий огляд приклади трамвайних систем в містах ЄС з населенням до 100 тис. осіб. В європейських країнах є достатньо прикладів трамвайних систем в невеликих містах.



м. Конотоп, вул. Прорізна
Автор: IndeX148, alltransua.com



м. Лієпая, Латвія (67 тис. мешканців)
Автор: Kārlis.Paikens, alltransua.com

Приклад 1. Трамвайна мережа у Даугавпілсі, Латвія (населення 80 тис. осіб) є практично ровесницею конотопської, вона відкрита в 1946 році та має протяжність 33 км. Вона обслуговується муніципальним підприємством SIA "Daugavpils satiksme", створеним у 2014 році шляхом об'єднання трамвайного та автобусного операторів міста. Підприємство забезпечує роботу 5 трамвайних маршрутів загальною протяжністю 27 км та експлуатує 45 вагонів, включаючи моделі KTM-5, Tatra T3D, 71-911 "City Star" та новітні EVO1, зібрані на місцевому локомотиворемонтному заводі "Daugavpils Lokomotīvu Remonta Rūpnīca" у співпраці з чеськими партнерами. КП

обслуговує також 33 автобусні маршрути й експлуатує близько 60 автобусів. В підприємстві працює близько 500 співробітників, а річний бюджет підприємства близько 10 мільйонів євро. Низькопідлоговими є близько 45% трамваїв та всі автобуси.



Трамваї в Даугавпілсі у 2021 році (джерело [Wikipedia](#))

Приклад 2. Трамвайна мережа в Лісپаї, Латвія (населення 66 тис. осіб) є найстарішою в країнах Балтії, відкрита в 1899 році. Наразі в місті функціонує одна трамвайна лінія довжиною 7,9 км, яка обслуговує 18 зупинок. Оператором трамвайної мережі є муніципальне підприємство SIA "Liepājas tramvajs", засноване 14 жовтня 1992 року. У 2023 році середня кількість працівників становила 80 осіб. Підприємство сплатило до державного бюджету 1,32 млн євро податків, включаючи 201 тис. євро податку на доходи фізичних осіб та 389 тис. євро соціальних внесків. Трамвайний парк складається з 23 вагонів, серед яких є як старі моделі Tatra KT4 (отримані як вживані з Німеччини) так і 14 нових низькопідлогових трамваїв TMK 2300 LT хорватського виробництва компанії Kopčag. Постачання нових вагонів було завершено в листопаді 2022 року в рамках програми "Комплексна реконструкція трамвайного маршруту та прилеглої території" вартістю майже 21 млн євро, частково профінансованої ЄС.



Трамвай Tatra KT4 в м. Лієпая. Автор: Kārlis.Paikens, alltransua.com

Приклад 3. У Франкфурті-на-Одері, німецькому місті на кордоні з Польщею, населенням в 60 тис. осіб, трамвай існує з 1898 року. Наразі мережа складається з п'яти маршрутів загальною довжиною 37,9 км, які обслуговують 42 зупинки. Оператором є муніципальне підприємство Stadtverkehrsgesellschaft GmbH Frankfurt (Oder) (SVF), засноване 1 липня 1990 року. Підприємство також обслуговує автобусну мережу міста. Трамвайний парк включає 15 вагонів Tatra KT4DM, 8 низькопідлогових вагонів GT6M та 13 нових вагонів Škoda ForCity Plus 46T, поставки яких розпочалися у 2024 році. Автобусний парк складається з 26 автобусів, переважно MAN, в т.ч. гібридними системами руху та на скрапленому природному газі. У місті діють 10 автобусних маршрутів, включаючи два нічні маршрути. Загальна довжина автобусних маршрутів становить 113,3 км, з додатковими 22,6 км нічних маршрутів.



Трамвай Tatra KT4DM у Франкфурті-на-Одері. Автор: Matel6380, alltransua.com

Приклад 4. Одне з найменших міст Чехії з трамвайною мережею - Оломоуц, населенням близько 100 тис. осіб, трамвай там працює з 1898 року. Мережа складається з семи маршрутів загальною протяжністю 15,7 км. Оператором є муніципальне акціонерне товариство Dopravní podnik města Olomouce (DPMO). Підприємство також обслуговує автобусну мережу, що включає понад 70 автобусів на 24 маршрутах, охоплюючи близько 290 км, включаючи навколишні громади. Трамвайний парк складається з 69 вагонів, зокрема модернізованих Tatra T3, а також сучасних низькопідлогових моделей, таких як VarioLF+ та EVO1. У 2023 році DPMO оголосило тендер на закупівлю дев'яти нових 100% низькопідлогових трамваїв довжиною 16 м з поворотними візками. У 2023 році в Оломоуці відкрито нове трамвайне депо "Jeremenkova" довжиною 105 м з трьома коліями, розраховане на обслуговування дев'яти зчеплених вагонів. Вартість будівництва склала понад 300 млн чеських крон, з яких 85% профінансовано з фондів ЄС.



Автор: UTF, alltransua.com

Ключові принципи розвитку трамвая в м. Конотоп

Ця стратегія розроблена на основі аналізу поточного стану, вивчення успішних практик України та ЄС та виходить із таких принципів:

1. Максимальне збереження наявної мережі

Трамвайна система Конотопа є однією з найменших діючих в Україні, тому її збереження як базової транспортної інфраструктури є стратегічно важливим. Розвиток здійснюється з максимальною опорою на вже існуючі колії, щоб уникнути високих витрат і зберегти історичну та функціональну цінність системи.

2. Орієнтація на обслуговування щільної забудови та ключових точок тяжіння

Пріоритет надається тим маршрутам і ділянкам, які забезпечують зв'язок із районами з високою щільністю населення, великими роботодавцями, освітніми та медичними закладами, адміністративними й культурними центрами. Це дозволить максимально підвищити соціально-економічну ефективність мережі.

3. Підвищення ефективності роботи мережі

Основна увага приділяється зменшенню затримок на маршрутах, скороченню інтервалів руху, стабільності дотримання розкладів, пріоритету трамвая на перехрестях (де можливо), зменшенню витрат на експлуатацію через технічну модернізацію.

4. Інтеграція з автобусною мережею

Формування єдиної системи громадського транспорту, де трамвай виконує функцію "каркасу" мережі, а автобуси забезпечують "підвезення" та охоплення віддалених районів. Маршрути не дублюють один одного, діє єдиний квиток з можливістю пересадок без додаткової оплати, а самі, пересадки є зручними

5. Зв'язок із зовнішніми транспортними вузлами та іншими видами мобільності

Обов'язковий прямий або короткий доступ трамвайної мережі до залізничного вокзалу та ключових автобусних станцій. Розвиток велосипедної інфраструктури навколо трамвайних маршрутів (велопарковки біля зупинок, можливість провозу велосипедів у трамваях). Зручна інтеграція пішохідних маршрутів до зупинок.

6. Високі стандарти технічного стану інфраструктури

Забезпечення високої якості укладання рейок, які дозволяють підвищити технічну швидкість та плавність ходу. Надійна контактна мережа, здатна витримувати інтенсивну експлуатацію з мінімальними перебоями. Мінімізація шуму й вібрацій шляхом використання сучасних технологій.

7. Вимоги до якості пасажирської інфраструктури

Стратегічна мета - безбар'єрність усіх зупинок і трамвайних вагонів. Облаштування зупинок захистом від погодних умов, навігацією, освітленням і доступними підходами (пішохідними доріжками). Забезпечення безпеки пасажирів через освітлення, відеонагляд (де доцільно), безпечні переходи.

8. Реалістичність впровадження і ефективність витрат

Пропонуються рішення, які відповідають фінансовим, технічним та інституційним можливостям міста, держави та міжнародних партнерів, із врахуванням залучення зовнішнього грантового фінансування. Заходи мають максимально уникати складних процедур (масове відчуження землі, знесення будівель тощо). Перевага надається "розумній модернізації" — суттєвим, але раціональним інвестиціям із високим ефектом.

9. Поліпшення супутньої міської інфраструктури

Реконструкція трамвайної мережі має використовуватись як можливість для комплексного оновлення вулиць: заміна покриття, облаштування тротуарів, озеленення, велодоріжки. Роботи мають плануватись виходячи з логіки "повної вулиці" (Complete Streets), що враховує потреби всіх учасників руху й включають капітальний ремонт вулиці, в т.ч. інженерних комунікацій.

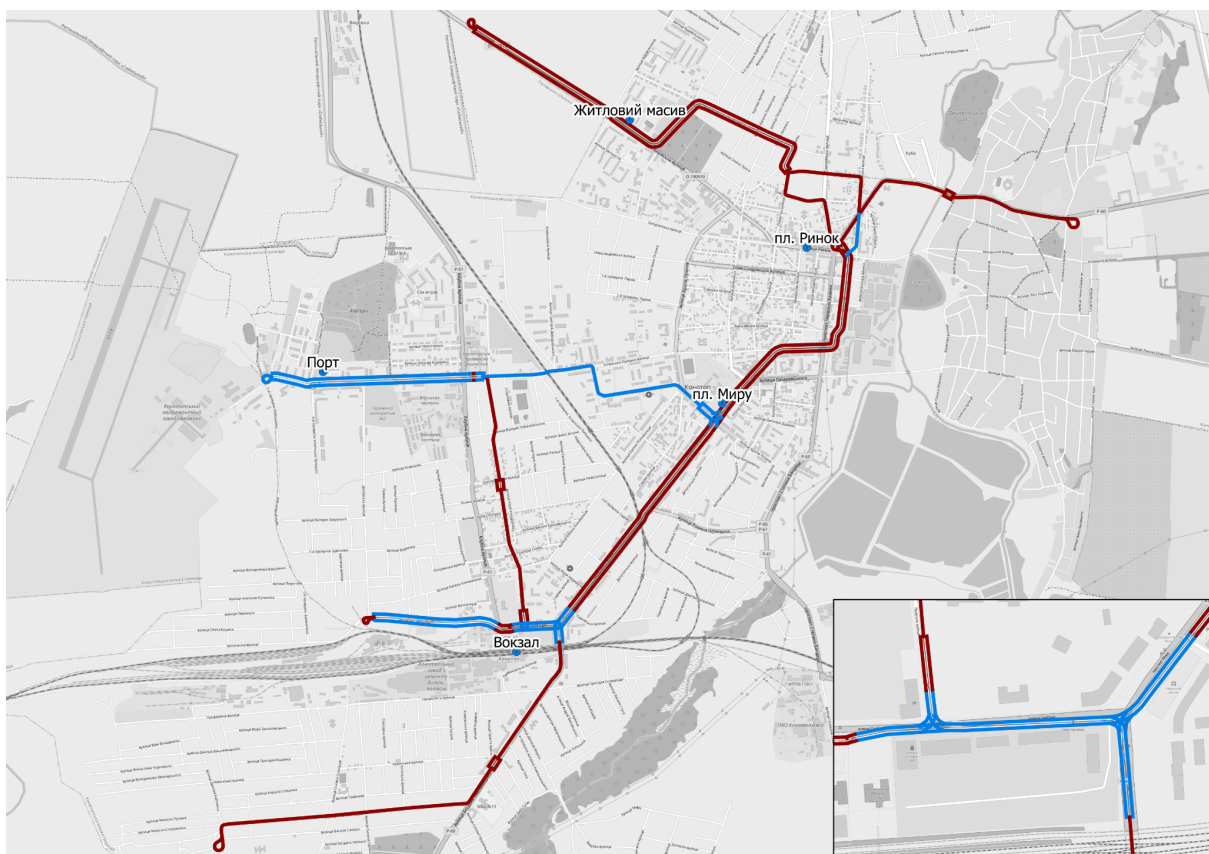
Стратегічна візія

Стратегічна візія трамвайної мережі Конотопа – 2050:

У 2050 році трамвайна система Конотопа є основою мобільності міста: це сучасний, інтегрований, енергоефективний вид транспорту, що забезпечує швидке й комфортне пересування для всіх мешканців міста. Система повністю нова, хоча має в своєму складі добре відновлені й збережені елементи з минулого.

Система охоплює ключові райони Конотопа, забезпечує зручні пересадки з автобусними маршрутами та повністю інтегрована з іншими видами транспорту. На маршрутах курсує щонайменше 50% низькопідлогового рухомого складу, що гарантує повну безбар'єрність для маломобільних груп.

Трамвай — надійний і привабливий вибір для мешканців усіх вікових та соціальних груп, який забезпечує регулярний, швидкий і безпечний рух у поєднанні з високими стандартами обслуговування. Конотопський трамвай працює на засадах енергоефективності, стійкості, відкритості та фінансової стабільності.



Конотопський трамвай у 2050 році охоплює всі основні точки генерування пасажиропотоків в місті, а також забезпечує максимально швидке сполучення між ними. Для пересадки між різними маршрутами, а також між трамваєм та іншими видами транспорту, створено декілька транспортно-пересадкових вузлів.

Стратегічні цілі

Місто Конотоп визначило п'ять стратегічних цілей щодо модернізації й розвитку трамвайної системи:

Ціль 1. Безпечна трамвайна мережа

Місто ставить до мету досягнення нульового рівня аварійності на трамвайних маршрутах та повну ліквідацію аварійно небезпечних ділянок. Йдеться про всі види аварій, в тому числі дорожньо-транспортних пригод та аварій в системі живлення.

Ціль 2. Досягнення європейського рівня послуг

Внаслідок модернізації й проєктів розвитку система буде надавати транспортні послуги, що відповідають європейським стандартам рівня обслуговування (Level of Service) зокрема: частота руху, швидкість, надійність, зручна пішохідна доступність до зупинок (у радіусі 300-500 м), дотримання розкладу руху, доступність маршрутної інформації, інтегрована система оплати проїзду, безбар'єрність.

Ціль 3. Енергоефективність і стійкість до криз

Формування трамвайної системи, що споживає мінімум енергії на одиницю здійсненої транспортної роботи та здатна зберігати функціональність в умовах надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру.

Ціль 4. Модернізована інфраструктура за стандартами ЄС

Повне оновлення колійної та енергетичної інфраструктури відповідно до європейських технічних, екологічних та безпекових стандартів, а також нове (реконструйоване) депо, належне облаштування зупинок, розворотних кілець, туалетів й кімнат відпочинку для водіїв та ін.

Ціль 5. Повна доступність для всіх груп користувачів

У майбутньому Конотопський трамвай забезпечить доступність своїх послуг для маломобільних груп населення завдяки випуску не менше 50% вагонів з низької підлогою на кожному маршруті та безбар'єрності інфраструктури зупинок, зокрема наявності посадкових платформ на рівні входу до вагону.

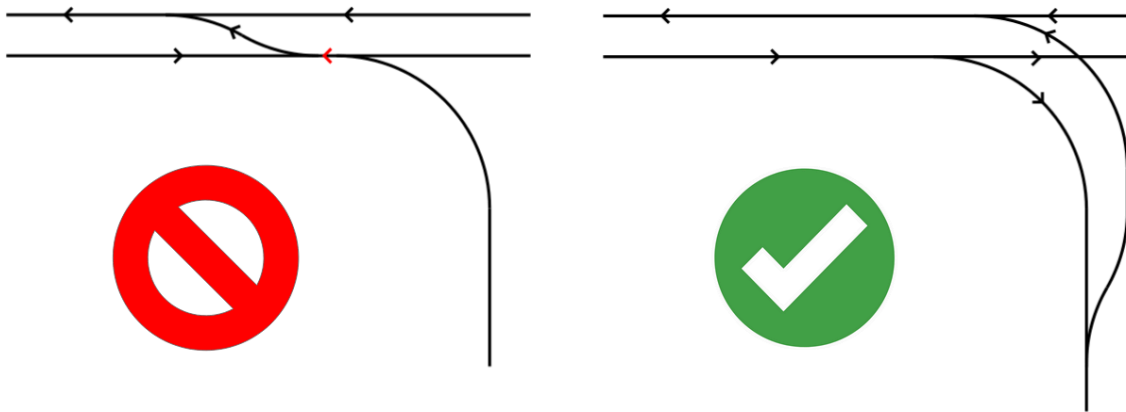
Розвиток трамвайної мережі

Вся мережа конотопського трамвая потребує реконструкції колій та контактних мереж для підвищення швидкості та надійності руху трамвая в місті; зупинки також потребують модернізації: необхідно збудувати платформи під першу сходинку трамвайного вагона для уникнення посадки “з землі”. Більшість ділянок не потребує радикального переосмислення, але є декілька частин мережі, суттєвий перегляд яких дозволить покращити режим роботи трамвайної системи. Ці заходи оформлені в порядку черговості: від першочергових, без яких повноцінне функціонування трамвая в місті буде практично неможливим, до перспективних, які суттєво поліпшать становище трамвая в місті, але потребують великих капітальних та/або інституційних зусиль для реалізації.

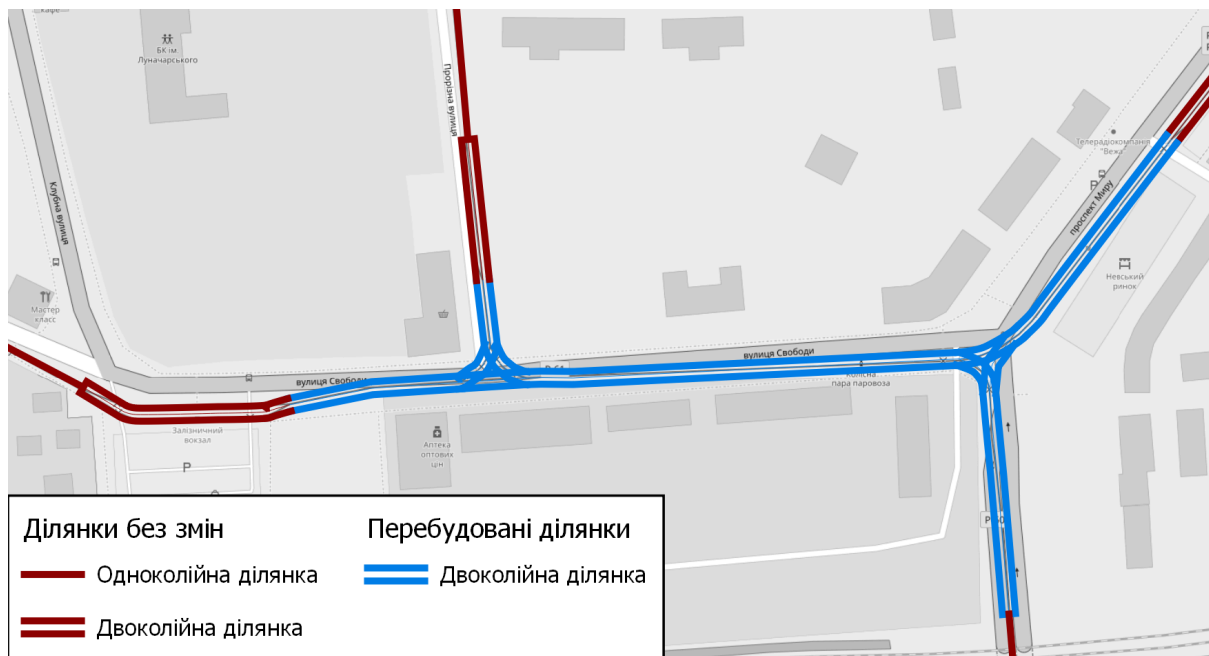
Черга 1. Розширення пропускної здатності на ділянці по вул. Свободи, де зараз працює три маршрути. На даному етапі пропонується перебудова на двоколіїну ділянку від залізничного вокзалу до Невського ринку, при чому, для уникнення ділянок руху в “неправильному” напрямку, початок одноколіїнних ліній по вул. Прорізній та вул. Богдана Хмельницького також має бути двоколіїним.



Завдяки цьому, можна буде збільшити частоту руху на трамвайних маршрутах, перш за все на маршруті №2, надалі ж це дозволить збільшити інтенсивність руху до залізничного вокзалу. В рамках цього етапу також має бути збудовано давно задуманий міською владою поворот з вул. Богдана Хмельницького на просп. Миру.



Примикання одноколіїної ділянки до двоколіїної: небажаний та рекомендований варіанти



Для усунення зустрічного руху трамваїв та автомобільного трафіку на початку вул. Богдана Хмельницького, пропонується використати значну ширину вулиці під шляхопроводом та розділити автомобільний та трамвайний рух: трамвай рухатиметься правою стороною вулиці, автомобілі - лівою.

Черга 2. Перебудова на двоколіїну лінію по вул. Свободи від залізничного вокзалу до вул. Деповської для організації конкурентоздатної інтенсивності руху біля залізничного вокзалу. Хоча початково команда проєкту розглядала варіант спорудження розворотного кільця на площі перед вокзалом, пропрацювання ескізів такого розвороту продемонструвало проблематичність вписання кільця радіусом 25 метрів та організації повноцінної кінцевої на вокзалі. Існує гіпотетична можливість списати гранично мале розворотне кільце радіусом 20 метрів, однак це унеможливить організацію публічного простору на вокзалі. Таким чином, зважаючи на складність будівництва та недоречність існування кільця на площі біля вокзалу,

модернізація лінії до вул. Деповська виглядає більш прийнятним варіантом, не зважаючи на невеликі перепробіги в майбутньому. Оскільки інтенсивність автомобільного руху на цій ділянці є незначною, організація суміщеного руху трамваїв та автомобілів не спричинить складнощів для жодного з учасників руху.



Черга 3. Реорганізація розгалуження маршрутів №1 на Загребелля та №2 на завод “Мотордеталь” для уникнення зустрічного руху одноколіійною ділянкою. Початкова пропозиція полягала в перенесенні колії трамвая №2 в напрямку з-ду Мотордеталь з вул. Володимира Великого та вул. Драгомирова на вул. Сарнавську та вул. Проектну - аналогічно до колій зустрічного напрямку. Це б дозволило уникнути руху трамваїв маршруту №1 одноколіійною ділянкою назустріч трамваям маршруту №2 та зосередити роботи з будівництва та реконструкції в межах одних і тих самих вулиць для досягнення практичної користі й економічної ефективності.



Рішення про прокладання ділянок ліній, організацію вузлів та зупинок має бути прийнято після виконання стадії ТЕО на основі порівняння й всебічної оцінки альтернативних варіантів, консультацій з громадою та ін. В цій стратегії наводиться два можливі варіанти для такої оцінки.



Черга 4. Створення прямого трамвайного сполучення між районом Порт та центром міста вулицями Успенсько-Троїцька, Амосова та Братів Лузанів на більш віддалену перспективу. Це дозволить зменшити час проїзду від трамвайного депо до Міськради вдвічі, оскільки відстань скоротиться з 3.8 км до 1.9 км. Зважаючи на обмеженість даних, команда не готова наразі визначити, чи має бути лінія двоколісною: для цього потрібен глибший аналіз. Доповнити нову лінію має реконструкція діючої лінії по вул. Успенсько-Троїцька з прокладанням другої колії та подовженням до парку Авіакон.



Додатковою перевагою нової лінії буде поява альтернативного з'єднання між сходом і заходом трамвайної мережі, що суттєво покращить її гнучкість.

Перетин із залізницею по вул. Успенсько-Троїцькій:

Одним із інфраструктурних обмежень для розвитку трамвайної мережі є **залізничний шляхопровід тунельного типу по вул. Успенсько-Троїцькій**. Його конструкція не забезпечує достатнього габариту для влаштування навіть двох смуг руху автомобілів, тому прокладання трамвайної лінії під цим шляхопроводом є в цих умовах технічно неможливим. Разом із тим, з огляду на довгостроковий горизонт стратегічного планування до 2050 року, створення трамвайної лінії по вул. Успенсько-Троїцькій є однією з цілей міста. На цій підставі, під час проведення реконструкції або капітального ремонту об'єкта Укрзалізницею в майбутньому, в технічному завданні слід передбачити розширення габариту проїзду під шляхопроводом з урахуванням потреб функціонування й розвитку міста, в т.ч. трамвайної інфраструктури.

Одним із додаткових факторів, що були враховані під час аналізу, є **непряме трасування трамвайної лінії до заводу «Мотордеталь»**. Замість прямого, швидкісного маршруту, лінія проходить через зону приватної житлової забудови з великою кількістю поворотів, що негативно впливає на ефективність перевезень.

Після розгляду технічних і просторових характеристик території, спрямлення цієї ділянки було оцінено як надзвичайно складне з реалізаційної точки зору. Основними стримуючими чинниками є обмеженість простору, що ускладнює або робить економічно невиправданим влаштування відокремленого трамвайного полотна. Водночас інтенсивний дорожній трафік на вул. Вирівській суттєво знижує доцільність організації спільного руху трамваїв та автотранспорту на цій ділянці.

Окрім модернізації інфраструктури та підвищення пропускної здатності трамвайної мережі, у рамках її розвитку необхідно забезпечити **достатній рівень гнучкості**

системи. Зокрема, йдеться про можливість оперативної зміни схем маршрутів за рішенням диспетчерських служб у разі виникнення надзвичайних ситуацій, таких як дорожньо-транспортні пригоди чи технічні збої. За умов експлуатації рухомого складу з одностороннім керуванням, гнучкість мережі залежить від наявності технічної можливості виконання поворотів поза межами стандартних маршрутів та організації розворотів трамваїв у необхідних точках. З цією метою на перетинах і примиканнях трамвайних ліній доцільно передбачати максимально можливу кількість маневрових напрямків, незалежно від їх використання в щоденному маршрутному русі. Наразі така можливість вже реалізована на перетині вулиць Прорізної та Свободи. Додатково пропонується передбачити аналогічну інфраструктуру на примиканні вул. Богдана Хмельницького до вул. Свободи та просп. Миру. Для підвищення операційної гнучкості системи в північній частині міста доцільно розглянути можливість влаштування розворотного кільця на площі Конотопських дивізій.

Енергетична інфраструктура

У 2023 році комунальне підприємство спожило 928 мВт*год електричної енергії. Місто ставить за мету підвищення енергоефективності роботи трамвая, що матиме наслідком зменшення енергоспоживання при збереженні обсягів транспортної роботи, або ж збільшення транспортної роботи при менш значному збільшенні енергоспоживання.

Основним напрямом зменшення енергоспоживання на тягу є оновлення рухомого складу. Зараз близько половини парку трамваїв залишається з реостатними системами керування, більш того, є небезпека збільшення частки реостатних вагонів в роботі за рахунок введення в експлуатацію польських вагонів Konstal.

Конотопу варто зосередитися на підтримці рухомого складу з Риги та над введенням в роботу в першу чергу вагонів з Чехії, як більш енергоефективних, ніж з Польщі. Враховуючи, що підприємство має значний парк рухомого складу, модернізація систем керування радянських вагонів не має практичного сенсу.

Другим напрямом зменшення витрат електроенергії на тягу, є зменшення втрат в мережі. Зменшення втрат досягається зменшенням електричного опору шляхом збільшення сумарного перерізу провідників:

- **для колій:** обов'язково необхідно слідкувати за наявністю і справністю шунтів на стиках рейок
- **для кабельних мереж,** втрати в яких складають близько 5%, можливе використання кабелів з більшим перерізом та прокладання здвоєних кабельних ліній (кожен окремих кабель зменшеного перерізу, але з більшим сумарним). Це, окрім зменшення опору та втрат у нормальному режимі роботи, дозволяє також зберігати нормальну схему секціонування у випадку виходу з ладу одного з кабелів, замість переприєднання секцій контактної мережі до суміжних зі значно більшими втратами та гіршими умовами по напрузі, робочим струмам та струмам короткого замикання.
- **для контактних мереж,** втрати в яких в середньому по країні складають близько 15%, можливе використання контактного проводу більшого перерізу та

будівництво підсилюючих ліній (окремих чи як частини конструктиву при поздовжньо-ланцюговій підвісці). Цей захід є найбільш ефективним з точки зору зменшення втрат.

Важливим стратегічним напрямком зі зменшення втрат є максимальне використання енергії рекуперації. Для Конотопа цей захід може бути найбільш ефективним, з кількох причин:

- місто вже має значну кількість вагонів з рекуперацією;
- інтенсивність руху не висока, що як показують дослідження, призводить до найбільш втрат енергії рекуперації, через низьку щільність споживання;
- мережа має лише дві тягові підстанції.

Для цього доцільно здійснити підготовку до встановлення суперконденсаторних накопичувачів на шинах 600 В ємністю 1,5-3,0 кВт·год та робочою потужністю 200-300 кВт. В першу чергу встановлення потребує менш завантажена підстанція, за умови, що в її зоні працює рухомий склад з можливістю рекуперативного гальмування.



Приклад суперконденсаторного накопичувача на тяговій підстанції у Польщі. 1 – суперконденсатори сумарною ємністю 0,7 кВт·год, 2 – DC/DC перетворювач потужністю 150 кВт, 3 – пристрій захисту та фільтри.

Третім напрямом зменшення витрат електроенергії, є зменшення власних потреб депо, дмінбудівель, диспетчерських. Для цього обов'язково вести окремий від тяги облік електроенергії. Заходи з підвищення енергоефективності є типовими для

виробничого сектору: термомодернізація (при використанні електрообігріву), оптимізація технологічних процесів та встановлення власної (сонячної) генерації.

Трамвайне депо

Станом на 2025 рік інфраструктура трамвайного депо перебуває в незадовільному стані, а місткість й устаткування не відповідають потребам. Модернізація трамвайного депо є критично важливим стратегічним проектом для забезпечення ефективної роботи трамвайної системи й розвитку в майбутньому. У зв'язку з цим необхідно здійснити низку заходів для оцінки стану існуючих будівель і визначення виду й обсягів робіт, необхідних для їх приведення до сучасних стандартів. Ось основні етапи та завдання, що повинні бути виконані:

- **Оцінка ремонтпридатності будівель:** Першим кроком є обстеження будівель депо для визначення їх технічного стану. Необхідно з'ясувати, чи можна виконати ремонт будівель на основі існуючих конструкцій або ж потрібно буде проводити капітальну реконструкцію. Оцінка включає перевірку несучих конструкцій, даху, інженерних систем (електричні мережі, водопостачання, опалення) та загальний стан об'єктів інфраструктури.
- **Розробка проектної документації:** На основі оцінки стану будівель та території депо, потрібно розробити детальну проектну документацію, яка охоплюватиме всі етапи модернізації. Проект має включати як ремонтно-відновлювальні роботи, так і пропозиції щодо модернізації існуючих споруд та інфраструктури. Це можуть бути оновлення залізничних колій, електричних ліній, оновлення вентиляційних систем, створення зручних умов для працівників депо, а також покращення безпеки. В проектній документації слід передбачити можливість облаштування сонячних панелей та акумуляторних накопичувачів.
- **Удосконалення інфраструктури для обслуговування трамваїв:** Включає в себе як модернізацію приміщень для зберігання та ремонту трамваїв, так і забезпечення належних умов для проведення планового технічного обслуговування. Важливо визначити необхідність створення нових платформ для зручності обслуговування та паркування рухомого складу, а також для підтримки високих стандартів безпеки.

Приклад: депо №2 у Львові

Оновлене трамвайне депо на вулиці Промисловій у Львові запрацювало 13 вересня 2021 року після масштабної реконструкції. Загальна вартість проекту становила 2,8 мільйона євро (початково планувалося 3,5 млн євро). Проект включав: монтаж нової котельні з енергоефективними котлами, встановлення нової системи тепlopостачання, заміну мийного комплексу для трамваїв та очисних споруд, покращення електроосвітлення цеху й вентиляції, реконструкцію побутових та адміністративних приміщень, заміну трамвайної колії та контактної мережі, підвищення енергоефективності. Фінансування здійснювалося повністю за рахунок кредитних коштів Європейського банку реконструкції та розвитку.



Реконструйоване трамвайне депо №2 у м. Львів (фото: Роман Балук, [Прес-служба ЛМР](#))

Окреме депо для зберігання й обслуговування автобусів

У зв'язку з потребою в розширенні транспортної мережі, питання зберігання й обслуговування комунальних автобусів на базі трамвайного депо оцінюється як тимчасове рішення. Враховуючи обмеженість території й потребу реконструкції депо для трамваїв, а також існуюче й майбутнє розширення парку трамваїв, місто у середньостроковій перспективі ставить за мету визначити нову ділянку, розробити документацію й реалізувати створення автобусного депо. Як один з варіантів розвитку, нове автобусне депо може включати й адміністративні приміщення для КП "Конотопське транспортне управління".



На прикладі трамвайного депо №2 у Львові пропозиція генерування електроенергії із відновлювальних джерел (ВДЕ) шляхом розміщення сонячних електростанцій (СЕС) на дахах та територіях транспортних підприємств для власного споживання

Рухомий склад

З метою забезпечення стабільної та якісної роботи трамвайної системи у середньо- та довгостроковій перспективі, місто визначає такі ключові стратегічні заходи щодо оновлення та розвитку парку рухомого складу:

1. Переобладнання трамвайних вагонів на ширину колії 1524 мм

Конотоп має на меті здійснити технічну адаптацію отриманих вагонів Konstal 105N (з Варшави) та Tatra T6A5 (з Острави) до широкої колії 1524 мм. Це дасть змогу:

- суттєво покращити якість послуг для пасажирів завдяки кращому технічному й естетичному стану вагонів;
- знизити частоту технічних несправностей і простоїв на лініях; зняти критичність потреби в оновленні рухомого складу в короткостроковій перспективі (до 10–15 років);

- стабілізувати щоденну експлуатацію трамвайної мережі без потреби в екстреному оновленні парку.

2. Формування довгострокової стратегії оновлення парку з орієнтацією на низькопідлоговий рухомий склад

Незважаючи на тимчасове покриття потреби у вагонах завдяки адаптованому рухомому складу з Польщі та Чехії, місто ставить собі такі стратегічні завдання:

- підготовку до закупівлі нового покоління трамвайних вагонів, які будуть повністю або частково низькопідлоговими. Місто більше не шукатиме вживаних трамваїв по світу: наступні трамваї Конотопа будуть новими, й вони будуть рухатись вже по новій інфраструктурі;
- запуск процедур планування, підготовки та залучення фінансування для оновлення парку, з цільовим введенням в експлуатацію перших нових вагонів у 2030-2035 роках;
- уникнення подальших капітальних інвестицій у модернізацію вагонів старого покоління.

3. Інституційна підготовка та фінансове планування

- Проведення техніко-економічного обґрунтування щодо доцільності переобладнання вагонів Konstal і Tatra.
- Розробка поетапного плану фінансування та пошук джерел інвестицій для реалізації обох етапів: адаптації вживаних вагонів і закупівлі нових.
- Залучення міжнародної технічної допомоги та участь у міжмуніципальних або європейських програмах підтримки сталого міського транспорту.

Очікуваний результат:

Формування збалансованого, надійного, частково оновленого вже сьогодні та доступного в майбутньому парку трамваїв, який відповідатиме стандартам європейського міського транспорту — як за рівнем обслуговування, так і за інклюзивністю.

Орієнтовний план втілення

1. Розробка поетапного плану реконструкції трамвайної мережі

Пріоритезація заходів: Реконструкція повинна відбуватись у визначеній послідовності:

- **Критична ділянка** (вул. Свободи між вул. Прорізною та просп. Миру) — через її значення для всієї системи та максимальне навантаження.
- **Ядро мережі** — від залізничного вокзалу до пл. Конотопських дивізій, яке є базою для стабільної роботи мережі.
- **Відгалуження** — ділянки до мікрорайонів Порт, вул. Деповської, селища КВРЗ та м-ну Загребелля.

Оцінка витрат: Для кожного етапу слід виконати:

- техніко-економічне обґрунтування;
- оцінку вартості реконструкції;
- розробку робочої проєктно-кошторисної документації;
- оцінку потреб у додатковому русі (включно з адаптацією вагонів під 1524 мм).

2. Залучення фінансування та міжнародної підтримки

Фінансування проєктної документації: Незважаючи на відносну доступність цих витрат для місцевого бюджету, місто планує активно:

- залучати **грантові кошти** міжнародних фондів, урядових й міжурядових проєктів й програм міжнародного розвитку та підтримки відновлення України;
- співпрацювати з **міжнародними фінансовими організаціями**, які можуть підтримати як підготовку документації, так і реалізацію самих інфраструктурних проєктів;
- шукати **технічну допомогу** через міжнародні інституції для забезпечення якості рішень та впровадження найкращих практик.

3. Інтеграція трамвайної мережі в загальну систему мобільності міста

Розробка Плану сталої міської мобільності (ПСММ): Модернізація трамвайної мережі є лише одним із компонентів комплексної транспортної політики. Розробка ПСММ для м.Конотопа має забезпечити:

- інтеграцію трамвайного, автобусного, велосипедного та пішохідного руху;
- узгодження з транзитним і місцевим автомобільним рухом;

- розробку цілісної маршрутної логіки, яка базуватиметься не лише на оновленій інфраструктурі, а й на фактичних потребах мешканців;
- політику й стратегічні заходи щодо паркування;
- стратегічні заходи щодо підвищення безпеки дорожнього руху й досягнення “Vision Zero” (нульової смертності та травматизму).

Трамвай як "хребет" системи: Ефективність трамваю буде повністю реалізована лише за умов, коли він інтегрований у транспортну модель міста — через зручні пересадки, єдину систему оплати, узгоджені графіки та зручну навігацію для користувачів.

4. Підвищення експлуатаційної спроможності системи

Модернізація матеріально-технічної бази комунального підприємства: Успішна реконструкція мережі потребує не лише інфраструктурних рішень, але й належного технічного забезпечення для її подальшої експлуатації:

- оновлення або отримання від партнерських міст спецтехніки для обслуговування колій, контактної мережі, електросистем;
- створення умов для профілактики, ремонту та ефективного реагування на аварійні ситуації;
- сучасне та належне матеріальне та технологічне забезпечення працівників КП для успішного виконання їхніх функцій та збереження інтересу до конотопського трамвая як роботодавця.

Очікуваний результат

Виконання зазначених заходів дозволить не лише оновити фізичну інфраструктуру трамвайної мережі, а й інтегрувати її в систему сталої мобільності, забезпечити стабільну експлуатацію та створити основу для довготривалого розвитку міського транспорту.
