

ТЕХНОЛОШКИ МОДЕЛ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА НА ПРИМЕРУ TGV ТРАНСПОРТНОГ СИСТЕМА ФРАНЦУСКЕ

TECHNOLOGICAL MODEL OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT -
EXAMPLE OF TGV TRANSPORT SYSTEM
IN FRANCE

Апстракт

Стратегија развоја саобраћајног система заснована на процени и координацији просторних и функционалних потенцијала региона, образује мрежу комуникација као илустрацију кретања укупних социјалних потреба, економског прогреса и политике развоја. TGV систем представља најважнију манифестацију стратешког опредељења развоја Француске, креиране глобалним захтевима времена, а остварену планираним, контролисаним умрежавањем локалних могућности средине.

Највиша амбиција реализације пројекта развоја железнице високих брзина представља нова линија Mediteranee на релацији Марсеј – Лион, одражавајући свеукупни искорак брзине, технологије, конструкцијске естетике и архитектуре.

Кључне речи: железница високих брзина, технолошке иновације, стратегија развоја, подсистем TGV Mediteranee, вијадукт

Abstract

Strategy of transport system development based on real estimate of spatial and functional region possibilities, creates a communication web as an illustration of whole social needs trend, economical progress and planning policy. TGV system is considered as significant direction of France region development, designed by global time demands but proceeded by connecting local level potentials .

The highest ambition in railway development project is Mediteranee line, linking Marseille – Lyon, demonstrating a step beyond speed limit, technological aesthetic and architecture.

Key words: high speed rail system, technological progress, strategy development, subsystem TGV Mediteranee, viaduct

Увод

На чему се данас заснивају идеолошки мотиви, парадигме архитектонских вредности који би у савременом значењу, али доследно традицији, указали на суштину универзалног у стално променљивом свету спектакла?

Једно од главних обележја актуелног времена заснива се на парафразирању наслеђених идеала и традиције у корист новог алгоритма општих, универзалних вредности.

Атмосфера живљења подређена императиву брзине, захтева јединствену, променљиву и агресивну мрежу комуникација којима се

манифестације новог архитектонског израза крећу и демистификују.

Нове појаве у архитектури и урбаном планирању настају као резултат укупних културних трансформација – брзих друштвених промена, измена система вредности и оквира у коме је установљен, симбиличких интерпретација обесхрабрујућих околности, чије се метафорично значење непосредно остварује енигмом саобраћаја.

Архитектонска мисао, која афирмише и креира физички оквир у одговарајућем контексту саобраћаја, заснована је на амбивалентном споју традиционалног и будућег, тежећи појму универзалног, ванвременског, општег.

Осцилације од машинске естетике ка еколошком императиву, прерастају у структуралне метафоре компоновања традиционалних урбаних квалитета, па остварени распон архитектуре и саобраћаја осликава реалност према такту актуелног времена.

* дипл. инг. арх., испаживач сарадник на Институту за архитектуру и урбанизам Србије, докторант, стипендиста Министарства за науку

Архитектура је позорница живописних Сл. реалности вођених инерцијом саобраћаја, па метафорични израз створених структура мора представљати више од непосредних пројекција окружења, логичне екстерналије окружујућег поретка или аутономног избора.

ХАРМОНИЧАН И УСКЛАЂЕН РАЗВОЈ САОБРАЋАЈА КАО ПРЕДУСЛОВ ЦЕЛОВИТОГ ОПТИМУМА ДРУШТВА

Исконска људска потреба напуштања субјективне, скучене, интровертне процене и сагледавање будућности са дистанце на граници извесности и поузданости у циљу доношења потребне одлуке, представља више пута у историји доказани предуслов ефикасног и рационалног развоја. Објективност и луцидност у формулацији циљева унапређења саобраћаја који се може предвидети, представљају једну од основних премиса у предузимању одговарајућих мера побољшања постојећег стања, реализације позитивних и умањење негативних ефеката таквих одлука.

Строги мисаони процес синтетизације поузданих информација и резултата анализа, креативна формулација могућих решења, објективност и непристрасност валоризације референтних вредности, једино у целини могу произвести оптималну, прихватљиву и рационалну стратегију развоја саобраћаја.

Правилна артикулација мреже саобраћајног система одређеног региона заснива се на укупном коришћењу просторних и функционалних потенцијала, као и детаљном дефинисању урбанистичких, грађевинских, економских, политичких и других услова свих етапа организације и развоја.

Саобраћај као најизразитији показатељ карактера и интензитета веза у сложеном систему хијерархије просторних нивоа, претставља један од кључних фактора физичког и урбанистичког аспекта развоја одговарајућег оквира. Обухватајући различите врсте путничког и теретног саобраћаја, налази се у основи стратегије просторног развоја државе, у смислу координације просторног размештаја становништва и активности и формулише основну мрежу насеља и инфра-

структурних система у оквиру укупног урбанистичког пројекта.

Дефинисање смерница за развој појединачних региона са одговарајућом организацијом саобраћајних подсистема и терминала државног значаја, планирање просторног развоја и пројектовање саобраћајних мрежа, морају се разматрати као строго условљени процеси.

Како саобраћајна мрежа непосредно обликује просторни, економски, друштвени развој подручја, постоје одређени захвати изградње (аутопутне и мреже железница високих брзина, система аеродрома, метро система или примарне градске мреже), који значајним обимом инвестиција, дуготрајном градњом и великом инерцијом објеката у простору и времену, захтевају посебну одговорност и озбиљност одлука.

САВРЕМЕНИ ПОТЕЗИ У ПЛАНОВИМА САОБРАЋАЈНИХ ПРОЈЕКТАТА

Пројекат саобраћајних и комуникационих система са елементима технолошких иновација у контексту нових просторних растера, представља почетну премису ревитализације одређеног региона и носилац је највећег потенцијала симболичког у корену своје инспирације и физичког манифеста. Попут улоге железничких станица крајем 19. века, исти значај остварују аеродроми у послератном периоду као симболи прогреса и снажног напредовања.

Поновни искорак ка вишим донетима саобраћаја у складу са ауторитативним захтевима данашњег времена, указује на обновљени стратегијски значај железнице у укупном

економском и урбаном планирању развијених региона света (Сл. 1).

Подсистем станичних позиција саобраћајне мреже, који представља алгоритам развоја одређеног простора, састоји се из упоришта урбаног потенцијала чији физички израз осликава тежњу ка директној реминисценцији спектакуларног, визионарског ефекта својих претходника из 19. века.

Пројекти железничких станица реализованих у току протекле деценије потврђују тежњу ка виртуозним атрибутима брзине, ефикасности и гламурозне атрактивности :

JR Kyoto Railway Station, Hiroshi Hara (1991-97) - дефинише улогу модерне железнице у кохерентном и хомогеном регионалном саобраћајном пулсу (Shinkansen system повезује градове источне обале Јапана); Oriente Station, Santiago Calatrava, Lisbon, Portugal (1993-98), симболизује капију нове области града; Waterloo International Terminal, Nicholas Grimshaw, London (1990-93); Atocha Station, Rafael Moneo, Madrid (1986-92), Lille-Europe Station, Jean-Marie Duthilleul, Lille, France, (1988-92)¹; TGV (Train a Grande Vitesse), представља парадигму прогреса, амбиције, ефикасности развоја саобраћаја и једна је од најзначајнијих последица економске и политичке стратегије развоја Француске са снажним одјеком интернационалног значаја (Сл. 2. и 3).



Сл. 1.
Конструкција вијадукта
Fig.1.
Viaduct construction

ЧИНИОЦИ ФОРМУЛИСАЊА КЉУЧНОГ СТРАТЕШКОГ ОПРЕДЕЉЕЊА РАЗВОЈА ФРАНЦУСКЕ – УВОЂЕЊЕ TGV САОБРАЋАЈНОГ СИСТЕМА

ОСНОВНЕ ИДЕЈЕ УРБАНОГ ПЛАНИРАЊА У САВРЕМЕНОМ ЗНАЧЕЊУ

Унапређивање урбане свести захтева највиши ниво објективности, систематичности и луцидности у сагледавању најширих узрочно-последичних међувеза друштвених, политичких, историјских, технолошких и других фактора актуелног времена.

Велики глобални циљеви као подтезе проблема урбаног планирања Француске одувек су били исходиште револуционарних подухвата и покушај надглашавања неумољивих захтева социјалних потреба у припадајућем историјском тренутку.

Трагање за елементарном премисом развоја, која окупља и класификује различите атрибуте урбаног стварајући нове просторне обрасце, започето је визионарским делима

1 Jean-Marie Duthilleul – главни архитекта француске националне железнице (SNCF), у стратешком, урбанистичком и архитектонском пољеду одговоран је за пројекат Lille-Europe Station – језгра тзв. “EURALILLE” развоја. Lille-Europe постала је саставни део трасе свакодневног промета 30 милиона људи на годишњем нивоу. Поводом потписивања споразума о изградњи тунелске деонице дуж линије TGV, између представника земаља које пројекат укључује – Margaret Thatcher и Francois Mitterrand, архитекта интернационалног опуса и супервизор мултифунк-

ционалног EURALILLE комплекса Rem Koolhaas, коментарисао је пројекат као напредак у одлучнијем освајању простора – “Релације се више не изражавају физичком удаљеношћу, већ временом савладавања њихове руте, па 60-70 милиона људи сада живи на 90min. међусобне удаљености. У географском смислу Lille је трансплантовано срце виртуелне заједнице.” TGV представља комуникациону мрежу креирану ослобођеним захтевима транспорта и комуникација, која архитектуру садашњег времена везује за тачке којим је њена путања дефинисана.



Сл. 2.
Интеракција природе и технолошких захтева
 Fig. 2.
Relation between nature and technological demands

Сл. 3.
Непрекинут континуитет пејзажа
 Fig. 3.
Continuity of landscape



различитог усмерења – Вртним градом (Garden City) Ебенизера Хауарда (Ebenezer Howard) и Линијским градом (Ciudad Lineal) у Мадриду, Артура Сорија (Arturo Soria y Mata), чији идеали и даље постоје у актуелним темама урбаног планирања и подстичу активности њиховог достизања.

Две опонентне тезе развоја усмерене ка новим захтевима саобраћаја, индустрије и социјалнесвести, засноване су на вредностима урбаног виталитета, мултифункционалности, уравнотеженог односа социјалних и статусних структура, бриге за окружење.

Саобраћај као генератор урбане форме у Хауардовом моделу формира хијерархијску мрежу функција, што пренесено у оквир данашњице, одговара хијерархији зона развијених региона, чији је главни императив могућност одржања највишег нивоа повезивања и сарадње унутар система.

У Линеарном граду серија функционално рашчлањених паралелних зона подразумева сукцесивни правац развоја надовезивањем планираних сектора, без потребе одступања од јасно постављених физичких граница регулације. Повезивањем постојећих урбаних

центра Мадрида, свака тачка Линеарног града формира сопствену грану развоја, смањујући тако разлику између урбаних и руралних зона. Сорија је настојао да прикључивањем оближњих мадридских села рурализује град и урбанизује сеоски простор - « Урбанизација периферних зона... у функционалном смислу мора бити што је могуће мање сеоска а градска што више... естетски што мање градска а сеоска што је више могуће.² Зоне или појасеве линеарног града чине дефинисани правац железнице, област производње са комуналним постројењима и едукативним институцијама, зелени заштитни појас дуж главне магистралне трасе, зона становања са припадајућим социјалним институцијама, парковска област и пољопривредна зона са фармама. Поред непотпуне реализације плана, овај модел био је значајан узор током целог модерног покрета и саснажним утицајем на постмодерну мисао.

Удруживање урбаних квалитета садржаних у наведеним концептима умрежавања са једне и линијског развоја са друге стране, у регионалним размерама, основни је образац економске стабилности и полуга одрживог развоја Француске.

Главни чинилац успостављања и одржавања компатибилних релација таквих просторних целина, представља ефикасни систем саобраћаја који остварује кохерентност урбаног оквира и спречава последице неуравнотежене концентрације атрактивности.

2 Peripheral urbanization in the eyes of the builders and the dwellers is to be functionally as little countryside as possible and as much city as possible, ... aesthetically as little city as possible and as much countryside as possible", Hoffman-Axthelm (1991)

ПРИМАТ САОБРАЋАЈА У ПРОЦЕСУ УКУПНЕ РЕВИТАЛИЗАЦИЈЕ РЕГИОНА

Модерна цивилизација је заснована на брзом и ефикасном саобраћају који је директно уткан у све аспекте њеног постојања. У широкој скали степена развијености земаља света (за разлику од примера Француске), велики број представника руралног сиромаштва привучен светлом и блиставом раскоши урбаних центара, припада масовној поворци од предграђа ка урбанској зони, неуједначено користећи постојеће облике саобраћаја, уз снажно нарушавање еколошких вредности.

Стратешки план усмеравања просторног развоја заснива се на синтези физичких, функционалних потенцијала локације и на сложеном систему саобраћајних мрежа који је један од кључних елемената развоја друштва и неизоставни део целовитог процеса планирања саобраћаја и простора.

Приступачност појединих локација различитим средствима превоза, захтеви адекватне опслужености територије и позиција главног саобраћајног чвора у односу на оквир града, усмеравају и нивелишу ток реанимације конкретне простора.

Планирање и пројектовање саобраћајница представља саставни, нераздвојни и равноправни процес сложеног, динамичног и променљивог урбанистичког планирања.

АКТУЕЛИЗАЦИЈА СИМБОЛИКЕ ПРОГРЕСИВНЕ СНАГЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

Који прихватљив алгоритам развоја садржан у примерима кооперативних, ефикасних, ка прогресу отворених земаља света је могуће усвојити и у конкретним приликама реализовати?

Велике амплитуде финансијске моћи које условљавају хаотично кретање нутар друштва, покрећу и фундаментална питања – аксиоме процеса напретка, који непосредно задиру у тоталитет простора, потребе заједнице и појединца и коначно у сам живот.

Убрзано увођење модерних транспортних система отелотворених у железничком са-

обраћају и неопходност њихове максималне експлоатације, представљало је основну полугу развоја модерног града у кључном периоду технолошких и глобалних индустријских промена.

Императив ефикасности као основна вредност транспортних комуникација, обухвата је скраћење времена унутар дистанци великих распона, реализацију много већих брзина, рационализацију односа између захтева промета и дужине трасе, просторну дисперзију главних саобраћајних упоришта.

Универзална формула постављених захтева креира нови систем урбаног шинског транспорта³, велике програме инфраструктурног унапређења јавног транспорта и посебно опремање деоница критичног оптерећења као кључни аспект савременог процеса урбанизације. Један од најубедљивијих аргумената усмеравања улагања у железнички саобраћај, под окриљем политике преласка са индивидуалног на јавни саобраћај (у оквиру интензивне кампање заштите животне средине), представљало је вишеструко прекорачење брзине стандардних путничких возова, интензитетом од преко 200km/h. (Сл. 4.)



Сл. 4.

TGV (Train a Grande Vitesse)

Fig. 4.

TGV (Train a Grande Vitesse)

3 Нови системи урбаног железничког транспорта – New light railway systems, интензивно започињу трасирање својих путања, при чему се посебно истиче Лондон са својим најамбициознијим пројектима, посебно дуж правца Шефилд-Стразбург; BART Station, Smith Group, Pleasanton, California, USA, представља савремено обележје главне дневне транспортне

руте чији се атрибути унапређења огледају у примени концепта лаке железнице; у покушајима ефикасног опслуживања регионалних центара и припадајућих предграђа, у Канади је инсталиран нови систем надземне железнице високих брзина – Metro Station, Busby+Associates, Vancouver, Canada, сличан примеру Bangkok sky-rail system, сличног стратешког значаја.

TGV представља комуникациону мрежу креирану ослобођеним захтевима транспорта и комуникација, па данас свега неколико земаља Европе размишља о кратким релацијама авионског саобраћаја (нпр. Париз – Лондон; Берлин – Париз), када је путања железницом између центара обухваћених градова бржа, прихватљивија и јефтинија.

ТЕХНОЛОШКИ АСПЕКТ РАЗВОЈА TGV ТРАНСПОРТНОГ СИСТЕМА

Заснован на политичком интересу и финансијској моћи, радикално нови концепт железнице високих брзина - TGV (Train a Grande Vitesse), који је технички и финансијски основан од стране SNCF-а и Француске националне железнице, постао је технолошки симбол удружен са именом Француске.

Идејна поставка програма проистекла је из технолошке презасићености која је домете челичне производње у функцији индустријског развоја железнице довела до критичне позиције, чинило се крајње изводљивим обликом имагинације. Подстрек и артикулација нових, лучидних иновативних снага, у сусрет захте-

вима актуелног времена, условили су даљи технолошки помак у коришћењу потенцијала магнетних резонанци и млазних погона на основи постојеће инфраструктуре железнице.

Могућност коришћења постојећих капацитета (укупне инфраструктурне мреже, шинских система, станичних, ремонтних и других постројења), у језгрима градова прожетих новом трасом, (Сл. 5.) представљала је непосредан економски профит у односу на укупни, иницијални, априори предвиђен обим улагања. Поступно ширење TGV система ван језга дефинисане мреже, уз потпуно усвајање и реанимацију постојећих траса, стварало је могућност постепене адаптације нових екстерних линија експресне железнице и сукцесивнуреализацију планова, по предвиђеним секторима трасе (Сл. 6).

Нови систем железнице суперпонира веома велике брзине и слободне контуре сложене топографије терена променљивог нагиба, остварујући флексибилнију мрежу саобраћајних линија које заобилазе заблуде "ћорсокака" технологије. Померање прага брзине возова са конвенционалних на 180-200km/h, текло је упоредо са економски исплативом експлоата-



Сл. 5.
Концепт железнице високих брзина у систему саобраћајне мреже
Fig. 5.
High speed rail system in global transport context



Сл. 6.
Технолошки симбол напретка
Fig. 6.
Sign of technological progress

цијом енергије гаса и промовисањем нових "гасних турбина" 1967. године. Као одговор на глобални дефицит нафтног горива (1974. године), и истовремених потреба за стабилним потенцијалима енергије, SNCF (Француска национална железница), финансира је савремени, допуњени пројекат потпуне електрификације железнице.⁴ Сложени систем TGV, који у укупном значењу интегрише возне ком-

4 Вагони нису груписани стандардним решењем, већ су међусобно-трајно повезани у непосредној контактної области, ослањајући се на заједничке, двоосовинске шине. Монолитни електрични трансмитер (који представља најкомплекснији и најзначајнији иновативни подухват у односу на конвенционална решења), спречава прекид протока електричног импулса који је основна компонента у одржавању

целовитости композиције. Стандардни поступак исталације шина захтева комбинацију високоотпорног челика и бетона у пропремним радовима адаптације подлоге, док је револуционарни подухват у креирању брзине остварен одсуством непосредног контакта шина и точкова, при чему дебели слој магнетне индукције артикулише инерцију кретања.

позиције различитих капацитета, технолошки високо опремљен и развијен сигнални систем комуникације, као и позицију шинске регулације, заснива се на експресним брзинама интензитета до 300km/h или 186mph (Сл. 7).

Физички параметри обликовања подређени су утицајима великих брзина који се осликавају у аеродинамичној форми чеоних јединица, конструктивној вези суседних елемената композиције⁵ и позицији тачкова у граничним секвенцама вагона - у домену непосредног споја (у циљу ограничења нивоа буке унутрашњих зона јединица). Укупну артикулацију композиционих елемената воза дефинишу физичко-технолошки услови склопа и функционални захтеви удобности кретања, па динамична и флексибилна веза суседних вагона повећава степен сигурности (негативне ефекте убрзања, инерције, интеракције брзог промета или других екстерналија својствених стандардним возовима) и омогућава неометан прелаз у распону суседних јединица. У форми композиције, возови су строго симетрични и реверзибилни, са посебном функцијом локомотиве на крајевима као главним генераторима електричне енергије која је у хоризонталном правцу артикулисана системом каблова унутар и изван омотача воза.

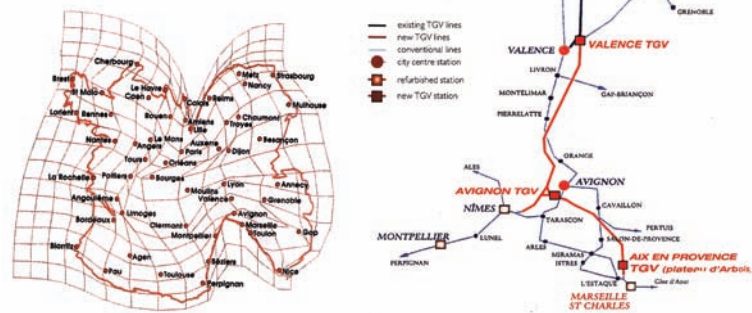
TGV MEDITERRANEE ОДАЗИВ ЗАХТЕВУ ВРЕМЕНА

Трећа етапа значајног стратегијског развоја пројекта железнице високих брзина дуж рашчлањених потеза Париза и Марсеља, и Париза и Монпелијеа, представља нова Медитеран линија, званично инаугурисана у јуну 2001 релацијом Марсељ-Лион и оствареном брзином преко 300km/h.

Осавременењена технолошка реплика у односу на највећи пројекат те врсте двадесетог века, обухватала је комерцијални ризик, запањујући перформанс технолошког прогреса и највише амбиције еколошких покрета, под покровитељством SNCF-а и Француске националне железнице.

Од увођења прве линије револуционарног TGV система 1981. године између Лиона и Дижона, непрекидни процес развоја стално је у успону, гранајући се у два кључна правца, од којих је последњи, Медитеран, идејно формулисан 1989., и конкретно започет 1996, (бурном најавом и драматичном изменом топографије у области градње) (Сл. 8).

Сл. 7.
TGV саобраћајна мрежа 2001.
Fig. 7.
TGV transport system 2001.



Сл. 8.
а/ Реконфигурисана мапа Француске према временским интервалима путовања железницом
б/ TGV Mediterranee на потезу Лиона и Марсеља
Fig. 8.
а/ Map of France reconfigured according to rail travelling time distance
б/ TGV Mediterranee from Lyon to Marseille

5 Вагони нису груписани стандардним решењем, већ су међусобно-трајно повезани у непосредној контактної области, ослањајући се на заједничке, двосовинске шине. Монолитни електрични трансмитер (који представља најкомплекснији и најзначајнији иновативни подухват у односу на конвенционална решења), спречава прекид протока електричног импулса који је основна компонента у одржавању це-

ловитости композиције. Стандардни поступак исталације шина захтева комбинацију високоотпорног челика и бетона у пропремним радовима адаптације подлоге, док је револуционарни подухват у креирању брзине остварен одсуством непосредног контакта шина и тачкова, при чему дебели слој магнетне индукције артикулише инерцију кретања.

Почетна фаза развоја TGV мреже под окриљем SNCF-а, подразумевала је сукцесивну изградњу потпуно нових линија – у региону атлантске обале, у североисточном делу Француске до Велике Британије, у северним и централним крајевима Француске ка Белгији и Немачкој и две заобилазнице од изузетног значаја у правцу север – југ, ван оптерећених позиција Париза и Лиона. Кључни сегмент даљег напретка подразумевао је адаптацију и коришћење постојећих инфраструктурних система железнице усмерених ка референтним функционалним центрима унутрашње зоне региона, у стратешком и техничком смислу подударних са захтевима ширења мреже.

КАРАКТЕРИСТИКЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОДСИСТЕМА TGV MEDITERRANEE

У поређењу са тунелским секвенцама претходних фаза (прва етапа пројекта на релацији Париз-Лион није укључивала тунеле, следећи подухват заобилазнице Лиона и ширење мреже ка Валенси, обухватао је три тунелске деонице – Dombes-Costieres, Messiez и La Gularie, у укупној дужини од 5km), нови тунели трасе TGV Медитеран презентују иновативне методе ископавања тла, за ову линију веома важан технолошки напредак.

Попречни пресек тунела износи 100m² и подразумева паралелне правце дефиниције врсте тла, димензије тунела и готово да је специфичан за сваку појединачну деоницу⁶.

Релизација пројекта Медитеран са истовременим почетком у крајњим позицијама трасе, захтевао је дуги период темељних припрема и веома сложених технолошких услова развоја услед рањивости и приоритета еколошке заштите нетакнутог природног пејзажа Провансе.

Адаптација постојећих инжењерских и технолошких пројеката, комбинованих са новим,

експерименталним методама, била је усмерена ка изградњи више од 500 деоница, седам величанствених вијадуката⁷ у дужини од 320 до 1730 метара и два тунела, међу којима је и марсељски.

Све активности у оквиру пројекта су биле подређене еколошком императиву очувања средине, у функционалном и естетском значењу, па су насипи, канали и ограде дизајнирани и оплемењени тако да изолују ризични правац колосека и истовремено употпуне естетику линије и окружења.

Данас постоје три главне транспортна правца са радијалним исходиштем из центра Париза, од којих последњи пројекат северно-европске линије из 1993. године, повезује Париз са Лилом, Белгијом, Холандијом, Немачком и Британијом кроз тунелски канал (Channel tunnel). Технологија адаптације TGV система, који је носилац великог удела у економском, урбаном, саобраћајном напретку припадајућег региона, усвојена је од стране многих земаља света – Шпаније, Јужне Кореје, САД-а, Тајвана, Кине, итд. Предвиђања даљег напредовања TGV система експресне железнице, усмерена су ка истоку Француске, у правцу суседних европских земаља, обухватајући кључне позиције региона Нанси, Шалон, Шампањ, чиме званично постају главни опоненти авио саобраћају у неуморној конкуренцији.

“GARES DE SOLEIL” – “СУНЧАНЕ СТАНИЦЕ” РЕГИОНА ПРОВАНСЕ

Двеста педесет километара дуга линија експресне железнице Француске у распону од Валенсе до Марсеља, неискрпно евоцира доживљај снаге, храбрости, инжењерске лепоте, разборитог духа прогреса и романтичарске оданости природи, препознатљив у растеру бетонских ослонаца и живописне, зелене текстуре природе.

6 Приступни тунел ка Марсељу, површине 63m² и прилагођен брзини од 230km/h, прожима кречњачко подручје са снажним подземним водама и као најефикаснији метод коришћено је сукцесивно бушење динамитом, осим у зонама глине, капора и високо ризичних крајних терена, али и поред прецизних прорачуна и опрезног руковођења радовима, настанак колапса је био неизбежан.

Тунел у Ламбеску, у близини Аи-е-Прованса, пролазио је хоризонталом споја два потпуно различита типа земљишта, што је захтевало и усклађивање раз-

личитих метода ископавања, а у близини Авињона, прокоп тунела Бомпас је остварен конвенционалним, спорим механичким поступком услед непосредне близине споменика из XII века.

7 Примарна конструкција вијадукта Вентебрен, у дужини од 1730m, формирана је у простору, непосредно на месту градње у току пет часова рада, уклапањем и постављањем директно на стубове два елемента од 4000t, услед немогућности прекида моторног саобраћаја у нижој зони.

Међу четиристо осамдесет изведених конструктивних и инжењерских пробоја природног оквира, седам је декларисано под именом “споменик лепоте”, од којих посебну пажњу заузимају нове станице у Валенси, Авињону и предграђу Аи-е-Провансе. Gares de soleil или Сунчане станице представљају архитектонски проглас брзине и луцидне транскрипције окружујућег пејзажа исказан бескрајним омотачем стакла изложеним јакој светлости региона Провансе.

Физичке провере саобраћајних и урбанистичких планерских опредељења отелотворене су у пројектима станичних зграда, носиоцима симболике и значаја промета, као и јавних функција, градских свечаности, окупљања.

Опомињућа аутентичност форме и технологије, може се спознати на рустичној површини знакова и симбола станица Gare du Nord у Паризу или недавно рестаурираној Grand Central у Њујорку, док је највећи број подређен матрици брзих, променљивих и несталних ритмова данашњице.⁸

VALENCE STATION

Посматрајући укупан урбани контекст града Валенс, нова станица TGV Медитеран линије (реализована у оквиру последње етапе сукцесивног развоја трасе Париз-Марсељ), заузима стратешки оправдану позицију у североисточном делу града као кључно упориште друмског и железничког транспорта. Северни оквир станице дефинише укрсна зона са трасом железнице регионалног значаја (TER), док јужни крај обележава систем паралелних нивелисаних траса са директним прикључењем на главну градску магистралу Валенсе.

Рурално окружење железничке станице подразумева уравнотежено учешће пољопривредних и индустријских активности у обликовању и функционалном степеновању пејзажа, са претензијама напретка локалне економије паралелно унапређењу значајног транспортног потенцијала.

У систему три кључне, репрезентативне поставке станичних зграда (Валенс, Авињон и Аи-е-Прованс), наведеног представника издваја константни, уравнотежени промет путника, при чему је постигнута симетрија тока физички транскрибована формом објекта.

Традиционални кубични волумен железничког станичног постројења, под текстуром мреже стакла и метала, представљен је експерименталном разрадом класичног система платформи са јасно уоквиреним и издвојеним потцелинама грубо утиснутих у морфологију кровне равни (Сл. 9).



Сл. 9.
Савремена варијација
традиционалних надстрешница
Fig. 9.
Traditional shades contemporary
improvised

Функционални, индустријски концепт шед-хале изражен је симетријом благо закошених транзена (чија изводница припада равни спољног габарита 'ве' стубова), у односу на централни, висином наглашени волумен који подупиру нижа, бочна крила благог нагиба. (Сл. 10.)

Континуални ослонац уједначеног растера челичних 'ве' стубова, једноставне, витке профилације, представља масивни,



Сл. 10.
Рашчлањена форма станичног објекта према захтевима функција

Fig. 10.
Object shape related to functional context



монолитни бетонски зид који раздваја габарите паралелних колосека и затварајући доњи ниво, остварује контраст у артикулацији простора зграде.

Системи вертикалних и хоризонталних комуникација унутар раслојене и динамично усаглашене форме, остварују ефикасни промет путника, при чему конструктивни и обликовни третман степеништа, пасарела, лифтова и галерија, одају утисак прозрачности и наглашене дематеријализације.

Дугачки стаклени волумен балансиран имагинарном експресијом крила, као да лебди над хоризонталним равнима платформи и шина (постављених 7m испод површинске коте), и обухвата пространи хол, информационе, продајне, услужне и друге сервисе, одељке администрације, трговине и техничких постројења (Сл. 11).

Сл. 11.
Кубична форма над динамичним растером стубова

Fig. 11.
Cubist form build upon irregular column spread

8 Нова генерација железничких станица широм света осликава удео покретачке снаге железнице у развоју и укупном животу града, што посебно демонстрирају нове TGV станице у Француској или комплекс у Берлину – Lehrter Bahnhof, GMP, Berlin, у коме су сучељене главне железничке трансверзале правца север-југ и исток-запад. Одабрани примери (у контексту бројних), реализују глобалну тенденцију транспортних система ка достизању савремених комуникационих атрибута авионског саобраћаја. Протекла деценија

је бучно промовисала значај аеродрома као нових упоришта урбаног развоја, док је данас много прихватљивија идеја да станице шинског саобраћаја још једном постану кључни генератори урбанизације. Пројекат нове подземне железнице у Штутгарту – Underground station, Ingenhoven Overdiek & Partner, Stuttgart, Germanu, отворено приказује промене у технологији и програмском ставу пројектовања железнице, као и широку скалу могућности маштовите трансформације и адаптације постојећих станица.

Из области хола пружају се широке, простране визуре ка хоризонту окружујућег пејзажа, уоквиреног пулсирајућом линијом висоравни у Веркуру, при чему се непосредна усмереност ка топографији окружења истиче као основна тема пројектовања нових станица TGV мреже. Својеврсно тумачење дамара места кроз унутрашња превирања архитектонског облика, у потпуности је супротно од концепта интровертних, аутономних и просторно ауторитарних централних градских станица.

Посебна пажња посвећена је организацији тока кретања у нивоу ниже платформе која симетрично обухвата шински правац, у погледу хијерархије, усклађивања приоритета, правца, просторног ангажмана пратећих функција.

Прозрачни стаклени параван провизорно дефинише границу две суседне зоне јавног карактера – великог централног хола и спољашњег паркинг простора, повезаних серијом мостова који под различитим угловима продиру ка унутрашњој зони и доминантно усмеравају правце кретања. Потпуну супротност светлој, прозачној и флуидној лакоћи стакленог хола представља мрачна, робуснија и засићенија атмосфера дугих бетонских зидова и сложене мускулатуре челичне конструкције ниже платформе. (Сл. 12.)

Раслојена, хоризонтално развијена тробродна фигура истовремено комбинује тензију покрета и статичност, уравнотеженост строге модулларне координације које повезује и оживљава и допуњује убрзана кореографија свакодневног промета путника.

Остварујући јединство у споју супротног, архитекта Жан-Мари Дутилео групише елементе антиподног значења, који у форми елементарног презентују склад, док тежиште њихове целине почива на сукобу, динамици, контрасту, тензији дистингтивних обележја.

AVIGNON STATION

Нова станица Авињон припада југозападном делу града, крајњој рубној позицији предграђа Рон, чија је западна граница дефинисана правцем припадајуће TGV трасе представљене формом вијадукта као једном од облика снажног и упадљивог инфраструктурног система.

Наглашен, хоризонтално развијен и у спољашњој форми уравнотежен волумен станичног постројења, складно је степенован по благом радијусу органске изводнице у дужини од 400m, који истовремено гради и кривину основе комплекса, постављену уз правац шина.

Асиметричност композиције станичног постројења, постигнута конвексним наглашавањем одређене секвенце шинске трасе, иницира меандар у организацији површина комплементарне намене, линијски усмерених ка обали реке.

Дигресија карактера, суштине простора и симболички значај функције у тако сложеној синтагми, представљени су формом објекта, на свим нивоима његове спознаје. Куполасти, величином наглашени облик попречног пресека главног хола симболички асоцира на



Сл. 12.
Нивои наткривене платформе
Fig. 12.
Sheltered platform levels

труп брода, док облик у целини одговара климатским захтевима места и неуравнотеженом циклусу промета путника.

Логични, исправни спој материјализације и обликовног третмана форме објекта, непосредна је реакција на јако сунце Провансе и снажни, хладан ветар, а значајна диспропорција у кретању путника различитог правца (80 процената путника је усмерено ка северу из области југа Француске), структурира однос делова форме.

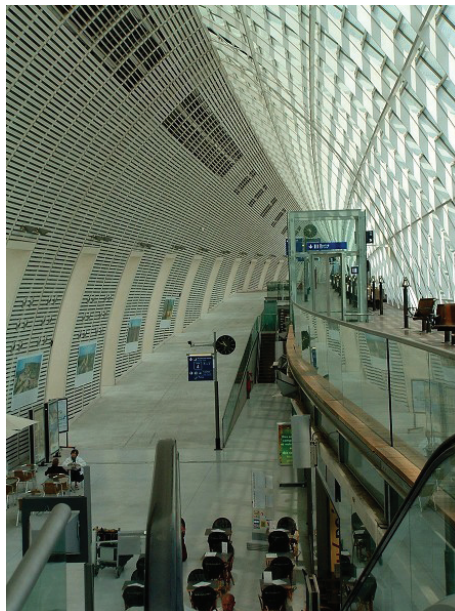
Комплекс станичних зграда постављен је на широком насипу висине 7m и обухвата одвојене целине намењене супротним правцима кретања које су међусобно повезане системом тунела испод главног колосека (за разлику од кохерентног решењастаницауВаленсијиАи-ју). Директна пропорционалност оптерећења линија, пре Сл.на је композицијом наглашено већег павиљона одласка куполасог попречног пресека, који је супротстављен мањем, у челику и стаклу извајаном павиљону, непосредно оријентисаном ка плаформи. (Сл. 13.)

Опна доминантног објекта је сачињена из две контрастне фасаде подређене условима климе – масиван, компактан и монолитни зид од белог пешчаног камена заузима јужну оријентацију, задржавајући сунце из правца залива, док застакљена северна фасада платформе у густој челичној мрежи задржава јаке налете ветра.

Путници из правца доласка ступају на доњи ниво који је са главном платформом повезан ескалаторима, лифтовима или рампама за удобнији ритам кретања. (Сл. 14. и 15.)



Сл. 13.
Хоризонтално развијен волумен
Fig. 13.
Horizontally developed volume



Сл. 14.
Однос материјализације и делова форме према климатским условима
Fig. 14.
Material and form choice according to climate



Сл. 15.
Ентеријером доминира рампа ка горњем нивоу платформе
Fig. 15.
Dominant pedestrian way up to platform level

Хоризонталне дрвене летве представљају унутрашњу облогу јужног зида, чија се лучна профилација у највишој тачки завршава челичном потконструкцијом стаклене фасаде, при чему блага промена висине линије споја (по дужини објекта), остварује илузију вртлога и нестајања. Монолитно стакло северне фасаде пропушта хладно, индиректно светло у прозачну, дифузну унутрашњост којом доминира хипнотички ефекат виртуозног обрасца таласастог низа сенки, а доживљај прихватања окружења и спознаје исконског у њему остаје саставни део наставка пута (Сл. 16. и 17).

Станица Авињон је још један пример софистициране и имажинативне разраде архетипа станичне хале, али интелигентно прилагођена искушењима и захтевима оштре климе Провансе.



Сл. 16.
Усаглашеност материјала и облика
Fig. 16.
Coherent unity of material and shape



Сл. 17.
Уравнотежен волумен станичног објекта
Fig. 17.
Balanced station form



AIX-EN-PROVENCE STATION

Најјужнија позиција у низу три нова упоришта TGV трасе, припада станици Аи-е-Прованс у северозападном делу града, на правцу Аи-ја и Марсеља, у гравитационој зони аеродрома Марсеља, на равници Арбоа.

Сурови услови локалне климе утиснути су површином равничарског, благо заталасаног, каменог терена, чија је текстура у одсуству зеленила постала похабана, огољена и избељена јаким сунцем Провансе, деградирајући активности које би се на њој нашле.

Архитектонска мисао која афирмише и креира кључно место задржавања и промета у контексту непрегледне, једноличне равнице, производи облик пренесеног значења, тежећи појму универзалног, ванвременског, општег.

Доминантна таласаста површина крова која тежи хоризонтали, градивно скалира интензитет криве, од највишег централног дела, ка периферним у правцу дуже осе, представљајући компактно, монолитно дело, изникло из топографије окружења (Сл. 18).

Сл. 18.
Кровна равна извире из топографије
Fig. 18.
Roof shape and topography in balance



Сваки елемент форме остварује хармоничан и избалансиран склоп целине, па је масиван, монументални израз постигнут развијеним хоризонталним планом, асимилацијом значења статичности и брзине. (Сл. 19.)

Волумен, оријентација, централна позиција објекта, укрштена мрежа саобраћајних линија по паралелним хоризонталним нивоима, карактер траса у погледу компактности (волумена), пропорционалност елемената композиције и заокруженост целине, подлежу строгим законима симетрије, градећи стабилан и избалансиран склоп (Сл. 20).



Сл. 19.
Главни приступ згради западне оријентације
Fig. 19.
Main west entrance



Сл. 20.
Приступ из правца колосека
Fig. 20.
Rails direction entrance

У правцу подужне осе симетрије, контуру објекта прате уски секундарни елементи развијене саобраћајне мреже који повезују симетрични систем паркинг простора, главне приступне зоне објекта и обимни денivelисани саобраћајни прстен. Са јужне и северне стране комплекса радијална саобраћајна траса намењена моторним облицима саобраћаја, динамичном формом надвожњака пресеца паралелни систем колосека и у одређеним тачкама унутрашње зоне прстена, спаја се са секундарном, мање развијеном мрежом. Подземне трасе моторног саобраћаја уклопњене су у површински растер и простиру се дуж граничних позиција објекта краћег распона.

Паралелни систем од четири колосека постављен је површином терена, умањујући ефекат конструктивне, динамичне експресије путање (која одликује његов пандан у Авињону), али композиција стаклених мостова, који прожимају ниво спрата и главног хола мезанина, допуњује захтеване атрибуте трасе (Сл. 21).

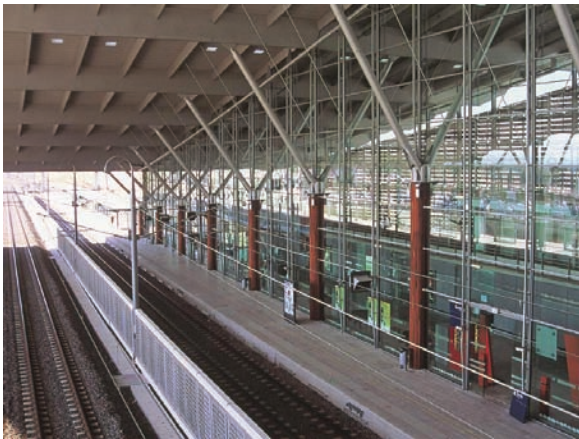


Сл. 21.
Пешачка пасарела продире у објект
Fig. 21.
Pedestrian way permeates in object

Објекат је различито упућен ка окружењу регулисаним степеном отворености којим се рефлектују изворне идеје пројекта, а двосруки ред стубова који прати контуру крова, ослања монументални, плутајући, бестежински “трем” у средишту равнице.

Главни улаз у централни хол зграде налази се на западној фасади која полукружном изводницом стаклене равни одступа од започете вертикале приземног тракта, а танки хоризонтални редови покретних дрвених брисолеја (као реакција на узнемирујући ефекат сунца), остварују рустични квалитет изгледа. Источна фасада, структурирана по јединственом модулу квадратне стаклене површине, прецизно уоквирује поглед ка узвишењу Мон-Сент-Викторе, наглашене једноставности, мира и илузије видика.

Кровна конструкција, као доминантни елемент форме, прихвата уравнотежени систем челичних композитних цевастих ‘ве’ стубова кратког распона и кружног пресека, који се ослањају на монолитне дрвене ступце у средишту вертикалног пресека, остварујући очигледан контраст езотеричности и строгости. Површина је прекривена лаком алуминијумском облогом и прожета густим растером квадратних продора са посебном унутрашњом профилацијом која појачава суптилни ефекат осветљења и езотеричност укупне атмосфере (Сл. 22).



Сл. 22.
Наткривена зона платформе
Fig. 22.
Shaded platform area

Иако је формално веома различит од станица у Авињону и Валенси, наведени објекат луцидно транскрибује специфичности места, климе и програма, представљајући трем под којим симболи добијају јасно обличе у контрастном ефекту брзине, мноштва и мира.

Насупрот чињеници да је питање напретка у архитектури и урбанизму засновано на отвореној интерпретацији духа места и правилном коришћењу технолошких потенцијала, постоји фундаментално питање финансијске условљености која формулише сет правила и главни је носилац промена. Процес урбанизације савременог света изражен ритмом турбуленције и противречности, дефинише систем транспорта и комуникација као основну потпору финансијске моћи, чиме постају главни именилац хијерархије на путу економског прогреса.

БИБЛИОГРАФИЈА

Philip Jodidio, New forms; Architecture in the 1990s,
Taschen 2001

Philip Jodidio, Building a new millennium, Taschen,
2000

Architectural Review, 3/ 2003

www.wikipedia.org/wiki/Linear_City

[www.has-architectuur.nl/res/](http://www.has-architectuur.nl/res/paper%5BBlodz2001%5D.pdf)

[paper%5BBlodz2001%5D.pdf](http://www.Decouvrir AREP.com)

www.Decouvrir AREP.com

www.Jean-Marie Duthilleul.com

www.Rail Travel TGV-Provence.com

www.Railway Technologu.com

www.tgv.com

www.TGV Mediterranee.com

www.Tgv Valence.com

www.Trains.com

Порекло слика

Architectural Review, 3/ 2003

[www.wikipedia.org/wiki/Image:TGVDuplex_Arriere.](http://www.wikipedia.org/wiki/Image:TGVDuplex_Arriere.JPG)

[JPG](http://www.scmf.com.fr/images/hd/gare_tgv_aix-en-provence08.jpg)

[www.scmf.com.fr/images/ hd/gare_tgv_aix-en-provence08.jpg](http://www.scmf.com.fr/images/hd/gare_tgv_aix-en-provence08.jpg)

www.wikipedia.org/wiki/Image:Carte_TGV.svg