



LÁVKY A VISUTÝ PARK NAD KŘIŽOVATKOU MALOVANKA
opočenský valouch architekti / ov-a
08/2010

Obsah:

1. identifikační údaje
2. autorská zpráva
3. situace širších vztahů – zákres do orthofotomapy
4. fotodokumentace současného stavu
5. situace navrženého stavu - křižovatka
6. situace navrženého stavu – lávky
7. řezy lávkami
8. detail křížení lávek
9. vizualizace - nadhled
10. vizualizace - večerní nadhled
11. vizualizace - pohled z horizontu
12. vizualizace – pohled řidiče

Identifikační údaje :

Stupeň:	Ověřovací studie
Objednavatel:	Městská část Praha 6, Odbor územního rozvoje Čs. Armády 23, 160 52 Praha 6 Bubeneč
Objednavatel zastoupen:	Ing. arch. Bohumil Beránek, vedoucí Odboru územního rozvoje
Architekt:	o v - a / opočenský valouch architekti Ing. arch. Jiří Opočenský, Ing. arch. Štěpán Valouch Badeniho 5, Praha 6- Hradčany, 160 00 www.ov-a.cz +420 732 146 995, +420 777 679 758
Architekt zastoupen:	Ing.arch. Jiří Opočenský ČKA 03549
Konstrukční řešení:	Ing. Jan Blažek ČKAIT 0011023 Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce
Zahradní řešení:	a05, ateliér zahradní a krajinářské architektury Ing. Martina Vlnasová
Délka lávek:	lávka 1-1' 75m-90m lávka 2-2' 46m-82m lávka 3-3' 72m-92m celkem 457m
Celková plocha sítě:	15.000m ²
Datum zpracování studie:	08/2010
Podklady a průzkumy:	Digitální model Prahy, Útvar rozvoje města Digitální podklady stavby MÚK Malovanka část 2.A pro stupeň DPP, Pudis a.s. Konzultace rozpracovaného řešení s objednatelem

ZADÁNÍ

Téma studie vzešlo z návrhu architektonické kanceláře ov-a pro přehlídku Městské zásahy Praha 2010, kterou kurátoři Adam Gebrian a Jana Kostecká uspořádali ve výstavním prostoru současného umění DOX, v černu roku 2010. Návrh visutého parku nad křižovatkou Malovanka upozorňoval na problematické místo ve městě, které je v bezprostřední blízkosti historického centra formováno požadovaným dopravním řešením, bez návaznosti na okolní městskou strukturu, charakter a měřítko místa.

Tunel Blanka, který je součástí vnitřního městského okruhu Prahy je vybudován podle sporného, dnes už téměř historického dopravního konceptu. Jeho nadzemní části zasahují cenné městské prostory a vytvářejí nové bariéry. Stavba Městského okruhu brání přirozenému rozlévání městského života do lokálních center Prahy 6.

MÍSTO

Křižovatka Malovanka leží v místě napojení tunelu Blanka na Strahovský tunel. Mimoúrovňové připojení všech dopravních směrů včetně ulice Patočkova do centra, si vyžádalo vybudování širokého kráteru pokrytého svazky silničních koridorů. Dopravní dílo na pomezí čtvrtí Břevnov, Hradčany, a Střešovice je fyzickou i psychickou překážkou běžného fungování města a jeho interakcí. Křižovatka přerušuje pás parků, který se táhne od hradeb na Pohořelci, přes Hládkov na protější stranu, kde navazují zahrady kolem usedlosti Malovanka, zámečku Kajetánka až k zahradám Břevnovského Kláštera. Na pás zeleně navazuje také sportovní areál Petynka s otevřeným bazénem, který se má v budoucnu rozšiřovat o další sportovní vybavení, například halu pro bowling nebo krytý bazén. Na volném pozemku vedle křižovatky v ulici Na Petynce je navrhován kapacitní hotel, jeho projekt je schválen ve stupni dokumentace k územnímu řízení.

NÁVRH

Návrh zaceluje ránu v městské struktuře stehy lávek napříč prostorem křižovatky a překrývá dopravu visutým parkem.

Tři mírně prohnuté lávky spojují přirozené komunikační body v okolí. První lávka navazuje na ulici Na Malovance, klesající od Dlabačova, a vede chodce ke sportovnímu areálu Petynka a plánovanému hotelu. Druhá prodlužuje cestu z parku v ulici Parléřova do parkové zahrady Malovanka. Třetí navazuje na ulici Hládkov a vede k rybníku na potoku Brusnice.

Lávky mezi sebou svírají trojčipé „náměstí“, které slouží jako komunikační uzel a zároveň místo pro zastavení a odpočinek na cestě. Kromě laviček je zde světelný objekt, ukazující v osmi trubcích aktuální intenzitu dopravy v jednotlivých větvích křižovatky.

Visutý park je tvořen popínavými rostlinami na souvislé nerezové síti vznášející se nad komunikacemi. Síť je nesená osnovou předepnutých ocelových lan. Popínavé rostliny koření ve velkých betonových „květnících“ na pilířích nad křižovatkou, v průběžném „truhlíku“ ve stěně náměstí a v okolních nezpevněných plochách. Listy popínavých rostlin stíní řidičův výhled při průjezdu tunely.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Ing. Jan Blažek

Popis objektu

Z technického hlediska tvoří objekt soustava lávek pro pěší a cyklisty s masivním přechodovým pilířem a se systémem visutých ocelových sítí vyvěšených mezi lávkami a soliterními sloupy. Celá stavba se nachází v hustě zastavěné oblasti křižovatky Malovanka mezi vyústěním Strahovského tunelu a Tunelu Blanka, což značně ovlivnilo mimo jiné i uspořádání spodní stavby a volbu nosné konstrukce lávek. Základní předpoklady byly tyto:

- Nenarušit stávající dopravní uspořádání křižovatky, zachovat předepsané rozhledové poměry a průjezdné profily na všech komunikacích v křižovatce.
- Při výstavbě lávek co nejméně ovlivnit provoz na mimořádně dopravně zatížených komunikacích Pražského Městského okruhu (MO).
- Estetické působení lávek, které co nejméně naruší parkový dojem konstrukce nad křižovatkou a neupozorňuje na sebe výrazným řešením nosné konstrukce.

Z těchto předpokladů vyplynulo následující technické řešení jednotlivých částí stavby.

Spodní stavba

Pilíře lávek a sloupy ozelenění jsou umístěny v nezastavěných oblastech křižovatky, v oblastech revizních chodníků a mezi jízdními pruhy. Přechodový pilíř trojúhelníkového půdorysu je umístěn v zeleném pásu mezi hlavními komunikacemi MO a odbočujícími komunikacemi.

Zakládání

V této fázi přípravy projektu nebyly k známy geologické poměry řešeného území, ale z dostupných podkladů vyplývá značná hustota sítí a podzemních objektů. To vedlo k volbě plošného založení všech pilířů a sloupů. Základové bloky jsou z železobetonu, výška základu je minimálně 1,2 m. U některých pilířů je nutné využít popřípadě transformovat základové konstrukce stávajících opěrných zdí.

Pilíře

Pilíře lávek mají v půdorysu tvar obdélníku šířky 3,0 m a výšky 0,4 m. Konstrukčně je možné pilíře řešit jako ocelovou montovanou konstrukci z válcovaných nosníků HEB 400 se zavětrováním z tyčových táhel. Nosná konstrukce pilířů je opláštěná plechem tl.10 mm. Sloupy s betonovými květináči jsou řešeny jako ocelové průřezné trubky o průměru 0,8 m.

Nosná konstrukce přechodového pilíře tvořícího trojúhelníkové náměstí o půdorysných rozměrech 21x18x18 m je tvořena železobetonovým stěnovým rámem. Základní tloušťka stěn je 0,4 m. V každém z vrcholů trojúhelníku je úložný práh, na kterém je umístěno ložisko pro uložení lávek. Ve stěnách pilíře pod lávkami je prostor pro uložení zeminy k zakořenění popínavých rostlin.

Nosná konstrukce

Statický systém lávek je spojitý nosník konstantní výšky uložený na krajních opěrách a pilířích. U přechodového pilíře se rámově spojí vždy dvojice lávek a vytvoří tak v půdorysu konstrukci tvaru V. Nosnou konstrukci lávek tvoří dva ocelové celosvařované nosníky uzavřeného obdélníkového příčného řezu výšky 0,8 m, tloušťky plechů nosníků jsou po délce odstupňovány. Nosníky jsou po 1,0 m vyztuženy diafragmaty. Hlavní nosníky jsou spojené s příčnicí z profilů HEB 300 po 2,0 m. Nad pilíři jsou příčnice stejného tvaru jako hlavní nosníky. Mostovku lávek tvoří spřažená železobetonová deska tl. 150 mm. Deska je složená z prefabrikované desky tl. 75 mm s filigrány a monolitické dobetonávky. Železobetonová deska je spojená s ocelovou konstrukcí pomocí spřahovacích trnů přivařených k hlavním nosníkům a příčnicím.

Vybavení

Pohyb nosných konstrukcí lávek od účinků teploty umožňují lamelové dilatační závěry pro pohyb do ± 100 mm. Lávky jsou uloženy na dvojice elastomerových ložisek na každém pilíři a opěrách. Pevné body uložení jsou na mezilehlých pilířích. Povrch lávek je odvodněn příčným sklonem pod most. Zábradlí je ocelové, plná tyčovina se zábradelní výplní z nerezových sítí.

Nosná konstrukce sítí ozelenění je složená z nosných lan napnutých mezi opěrami lávek, nerezovými lany vyvěšenými mezi sloupy s květináči, lávkami a opěrnými zdmi po obvodu křižovatky. Na tuto základní kostru je zavěšená tenká nerezová síť pro popínavé rostliny. Prostor mezi nosnými lany je okolo 100m².

Nosná lana jsou kotvena do ocelových konstrukcí pomocí přivařených ok, do betonových konstrukcí se oka osadí do chemických kotev.

Montáž

Základové konstrukce budou prováděny v pažených výkopech. Betonová konstrukce přechodového pilíře bude postavena pomocí šplhavého rámového bednění. Ocelové pilíře a sloupy se osadí jako jeden montážní díl na kotevní šrouby v základových blocích. Montáž nosné konstrukce bude probíhat po pracovních dílech délky cca 20 m, dovezené v kuse na stavbu. Zde budou v definitivní poloze podepřeny jednotlivé díly na koncích na provizorních podpěrách. Takto podepřená konstrukce bude poté svařena a provizorní podpory odstraněny. Na ocelovou konstrukci se poté směrem od opěr osadí prefabrikované desky a zabetonuje monolitická část betonové desky.

Závěr konstrukčního řešení

Předběžným statickým výpočtem je prokázáno, že předložený návrh konstrukcí lávek je reálný. Umístění lávek nad stávajícími komunikacemi městského okruhu neumožňuje optimální rozvržení rozpětí polí jednotlivých větví. Studie předkládá rozumný kompromis mezi architektonickým ztvárněním a technickými aspekty návrhu konstrukce lávek. Prostor mimořádně vytižené křižovatky rovněž znamená složitější průběh výstavby. Navržený způsob realizace při použití běžných stavebních postupů minimalizuje dopady na provoz stávajících komunikací.

ZAHRADNÍ ŘEŠENÍ

Ing. Martina Vlnasová

V nádobách na pilířích, průběžných „květináčích“ na středním objektu náměstí a na rostlém terénu budou vysazeny různé druhy pnoucích dřevin, které u nás běžně přezimují. Druhové složení bude záměrně pestré, aby bylo možné v budoucnu podpořit nejlépe prosperující dřeviny a byla zajištěna proměnlivost v barvách olistění, případně květů. Vysazeny budou listnaté dřeviny. Některé popínavé rostliny budou vysazeny také u paty sloupů, aby populy i sloupy samé, které tak již nebudou plnit pouze funkci podpěry lávek, ale stanou se součástí zelené „džungle“.

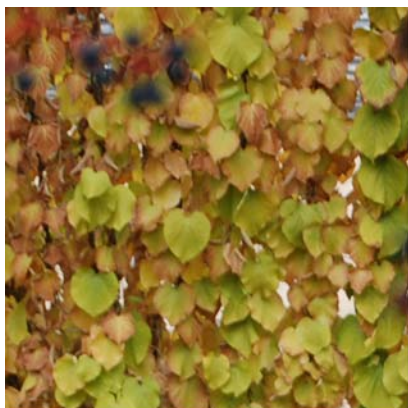
Jelikož jsou nádoby – květináče navržené pro růst popínavých rostlin umístěny vysoko nad terénem v poměrně exponovaných polohách bez přímé návaznosti na nějaký další objekt (kromě nosných sloupů samotných), budou velikostně dimenzovány tak, aby bylo eliminováno promrznutí v zimních měsících. K tomu přispěje také instalace vnitřní izolace a možnost temperování (odporový drát) při déle trvajících mrazech, kdy by hrozilo promrznutí. Do všech nádob bude přiveden kapková závlaha, která bude automaticky řízena. Závlaha bude vedena energovody umístěnými v tělesech sloupů.

Údržba i založení zeleně vzhledem k jejímu charakteru bude svěřena odborníkům s horolezeckými schopnostmi – průmyslovým lezcům, arboristům, kteří výsadbu i následnou údržbu budou provádět stromolezeckými technikami zavěšení na nosných lanech, která budou opatřena jistíci prvky. Je proto třeba počítat již při založení nosných konstrukcí (lan) se zajištěním podmínek pro tuto práci.

Popínavé rostlin však vyžadují minimální údržbu. V prvních letech se předpokládá v rámci dodávky stavby navední rostlin na konstrukce (lana), po kterých se pak budou samy ovíjet. Během prvních let se také vyselektují nejlépe prosperující druhy, které budou následně podpořeny.

Po několika letech, kdy se rostlinné společenstvo stabilizuje se předpokládá kontrolní údržba jednou ročně, zahrnující zejména ořez případných uschlých větví.

Druhy uvažovaných popínavých rostlin



jesenec okrouhlolistý (*Celastrus orbiculatus*)
 podražec (*Aristolochia macrophylla*),
 rdesno (*Polygonum aubertii*),
 vistárie (*Wisteria* sp.)

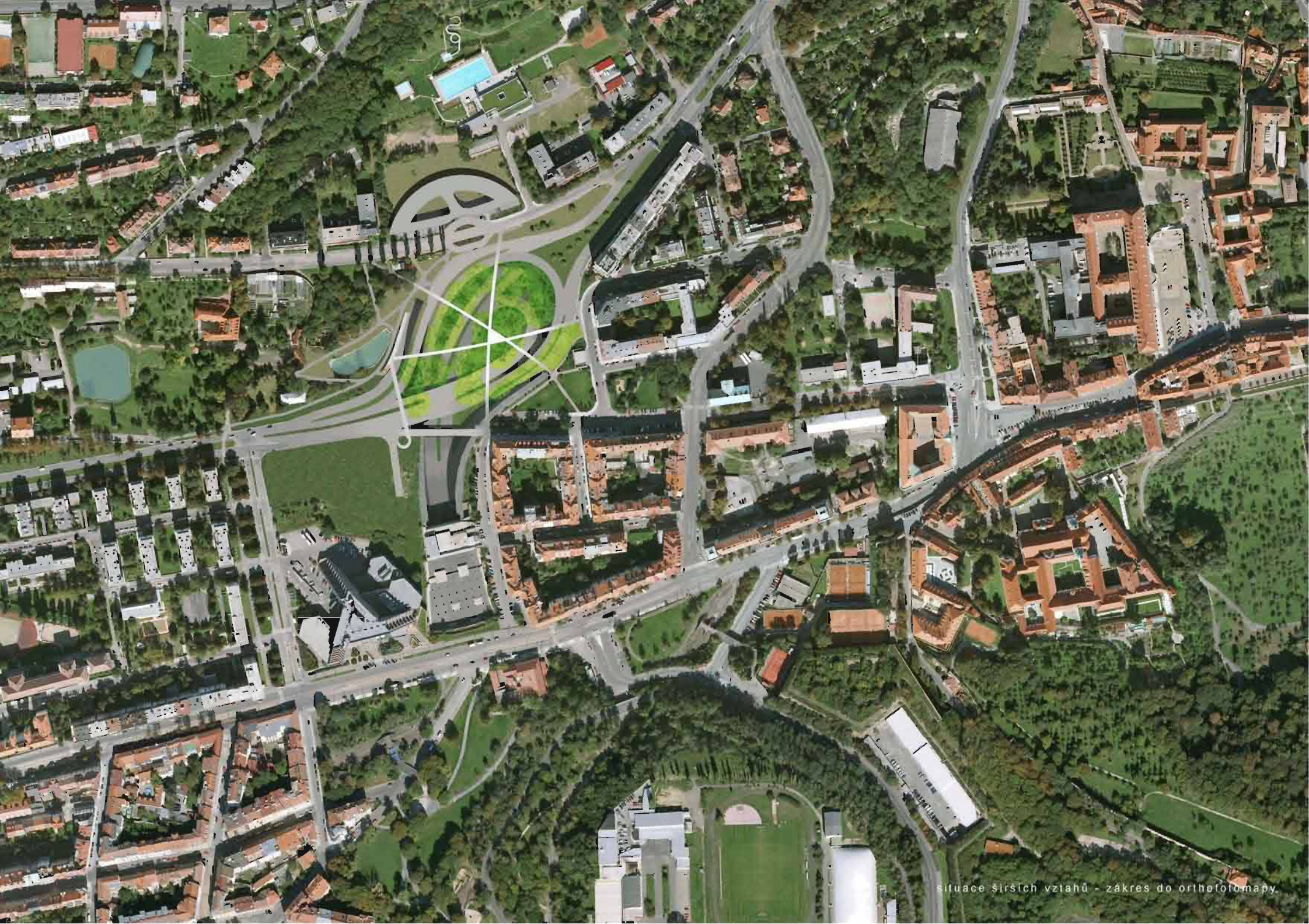
dále: zimolez (*Lonicera* sp.), břečťan (*Hedera helix*), aktinídie (*Actinidia arguta*), réva (*Vitis* sp.), přísavník (*Parthenocissus* sp.), chmel (*Humulus lupulus*), akebie (*Akebia quinata*)

Odhad nákladů

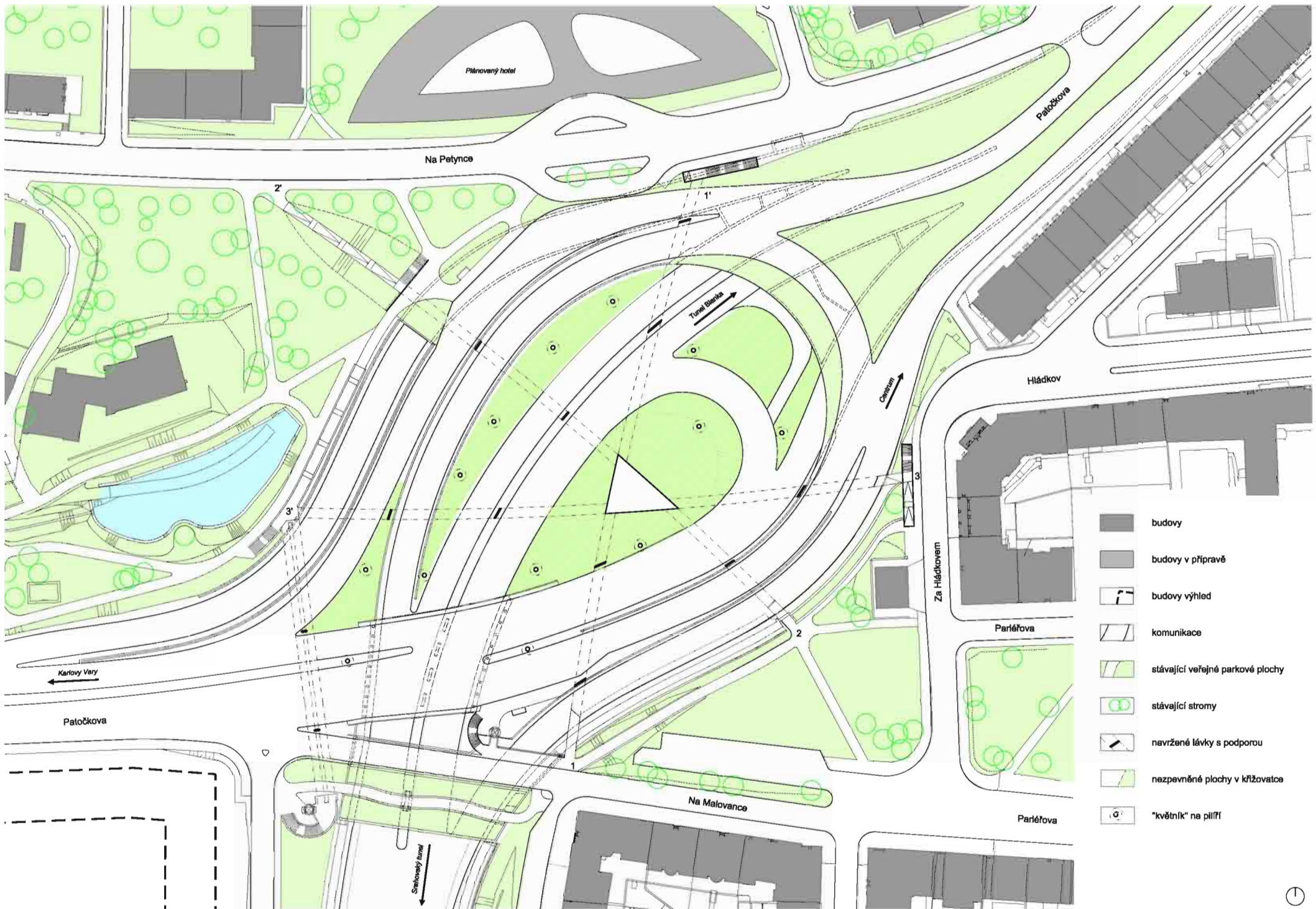
	jednotka	Počet jednotek	Odhadovaná cena za jednotku (bez DPH)	Cena (bez DPH)
Lávky, podpory	m	457	100 000 Kč	45 700 000 Kč
Ocelobetonové „květníky“ na pilířích	ks	11	750 000 Kč	8 250 000 Kč
Koncové objekty, schodiště rampy	ks	3	2 500 000 Kč	7 500 000 Kč
Objekt náměstí	m3	2300	3 000 Kč	6 900 000 Kč
Zeleň, závlaha	ks	11	250 000 Kč	2 750 000 Kč
Nerezové sítě, předpjatá lana	m2	15000	2 000 Kč	30 000 000 Kč
Světelná plastika na náměstí	ks	1	1 900 000 Kč	1 900 000 Kč
Celkem				103 000 000 Kč
Ostatní náklady, inženýrské sítě 20%				20 600 000 Kč
Celkem				123 600 000 Kč







fotodokumentace současného stavu

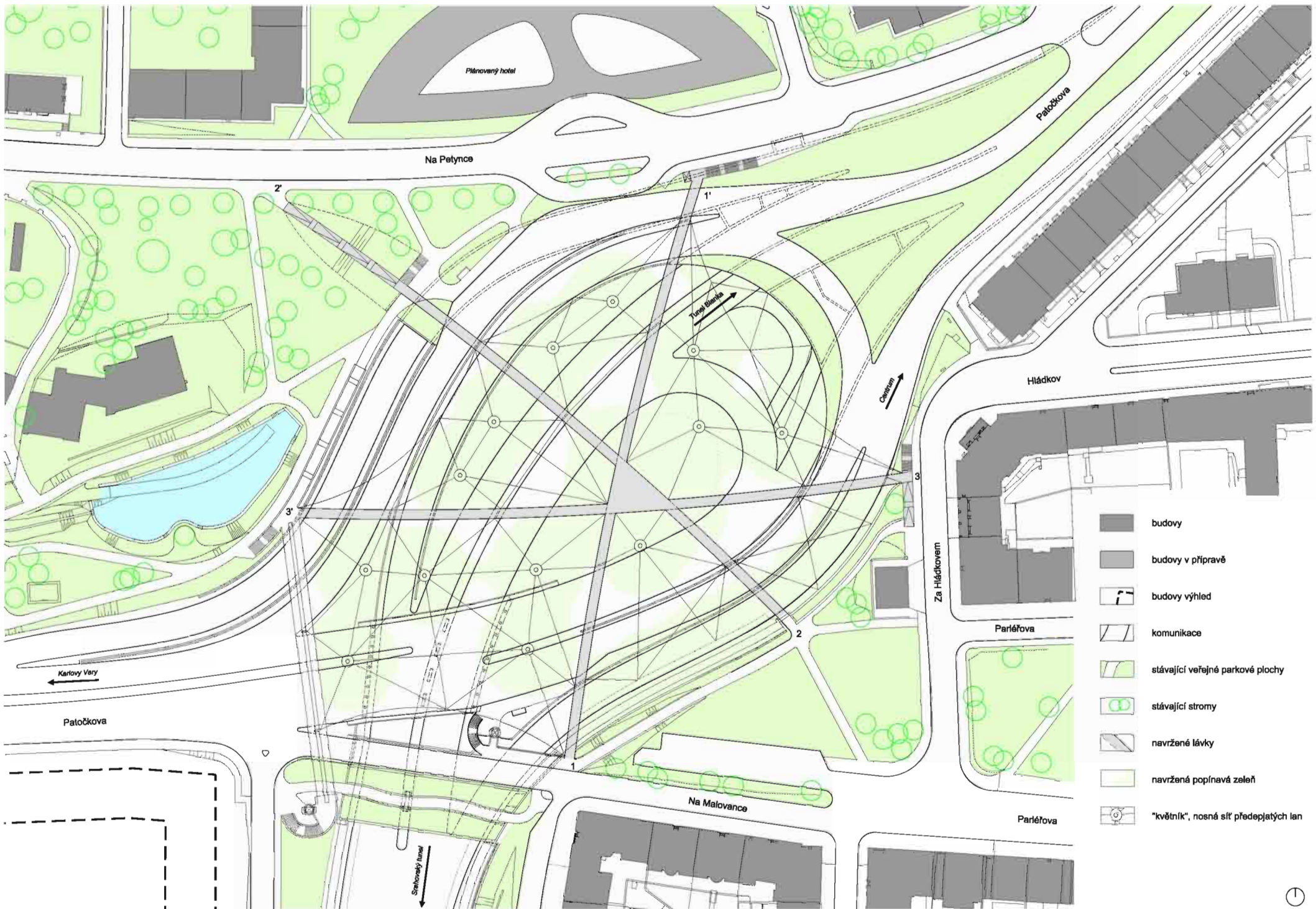


situace širších vztahů - zakres do orthofotomapy



situace navrženého stavu - křižovatka

-  budovy
-  budovy v přípravě
-  budovy výhled
-  komunikace
-  stávající veřejné parkové plochy
-  stávající stromy
-  navržené lávky s podporou
-  nebezpečné plochy v křižovatce
-  "květník" na pilíř



-  budovy
-  budovy v přípravě
-  budovy výhled
-  komunikace
-  stávající veřejné parkové plochy
-  stávající stromy
-  navržené lávky
-  navržené popínavá zeleň
-  "květník", nosná síť předepjatých lan

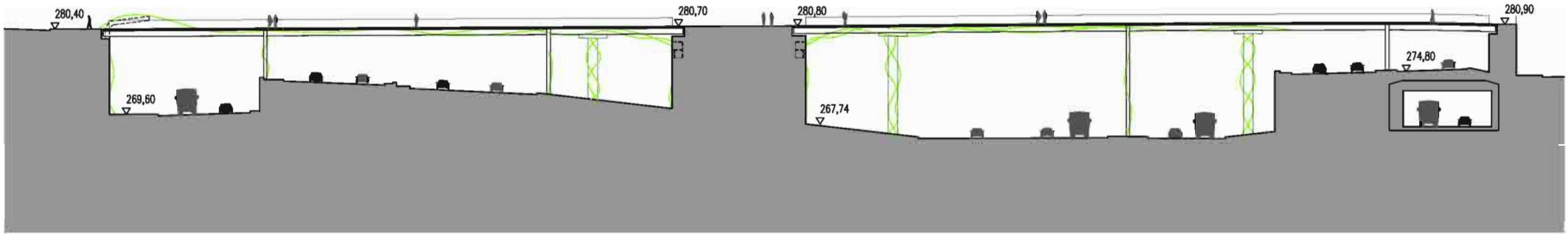
0 10 20 30 40 50

situace navrženého stavu - lávky



Na Malovance

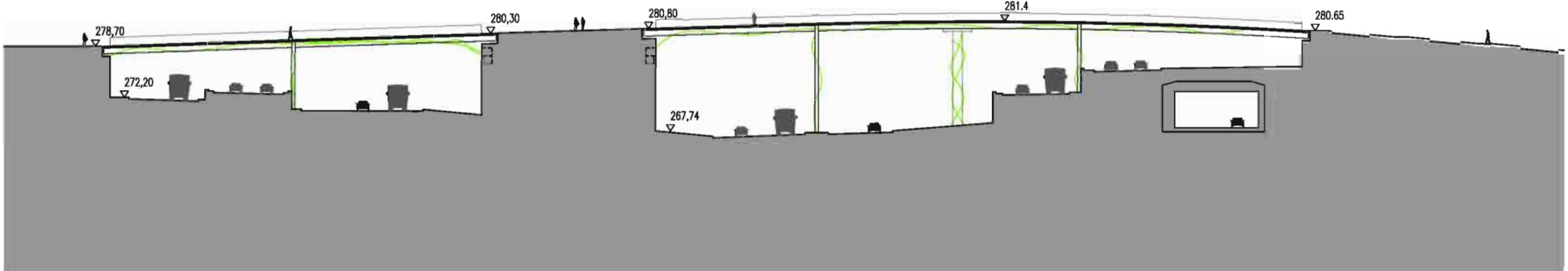
Na Petynce



lávka 1-1'

Park Parléfova

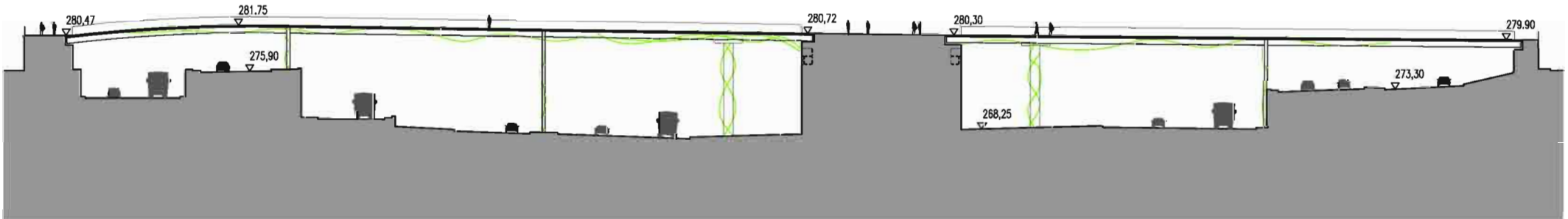
Park Malovanka



lávka 2-2'

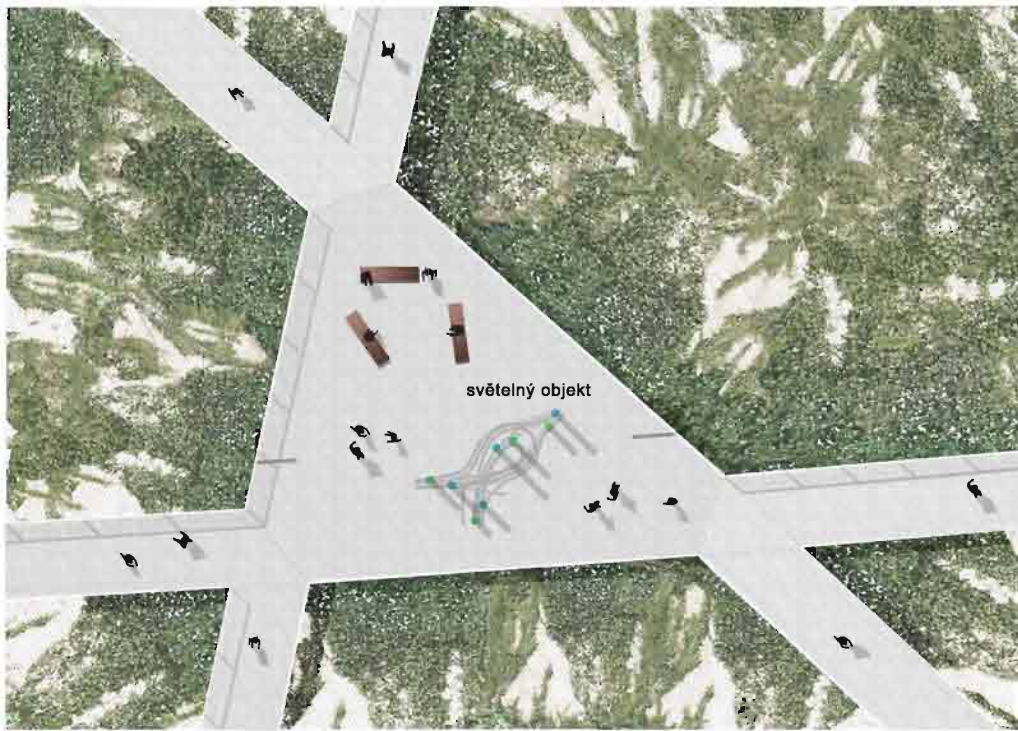
Park Malovanka

Za Hládkovem



lávka 3-3'

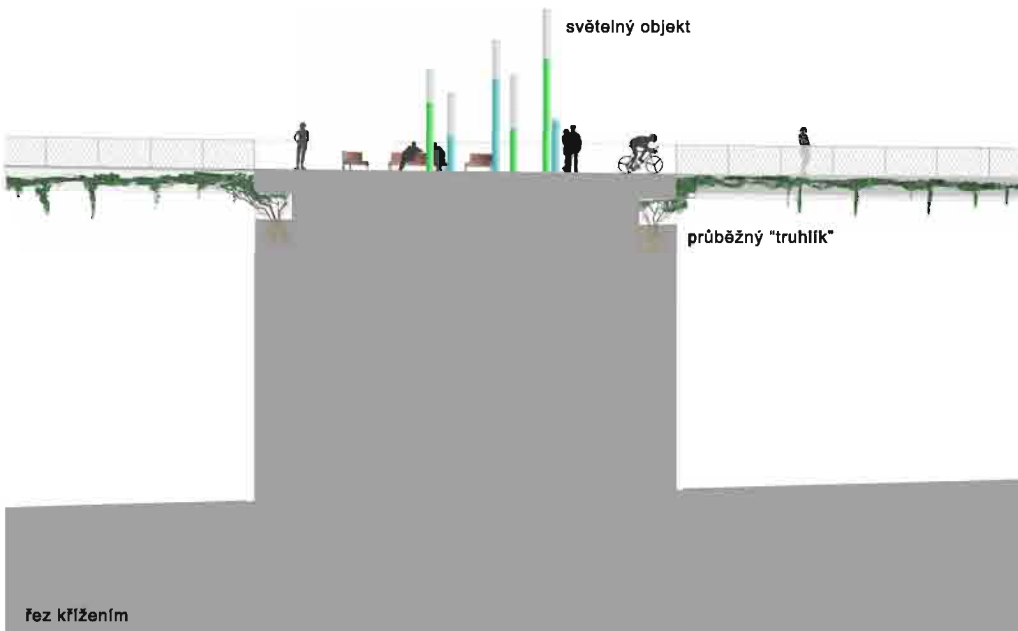




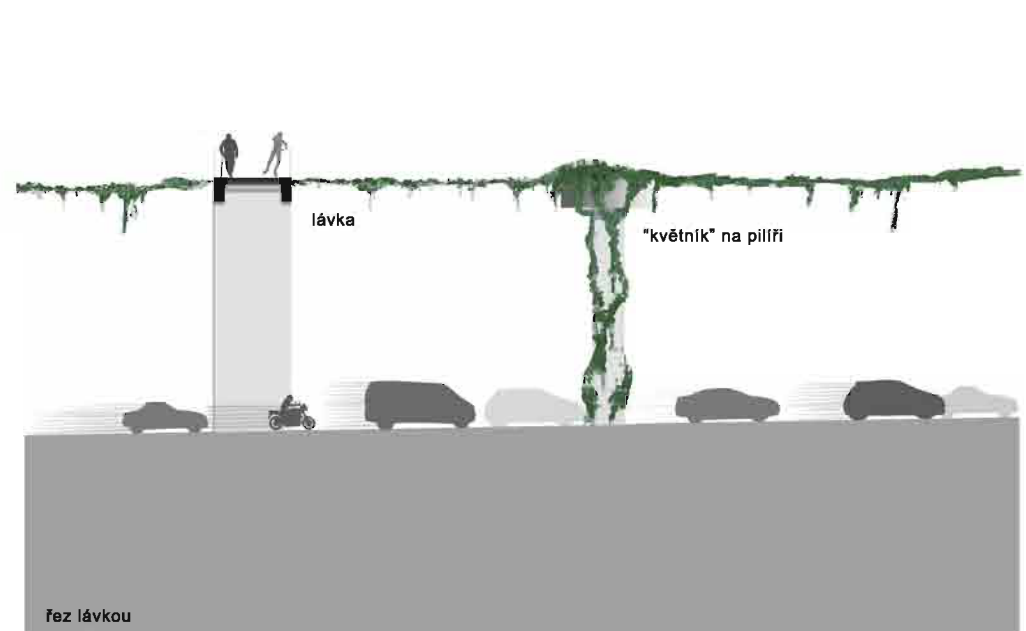
půdorys křížení



půdorys lávky



řez křížením



řez lávkou

detail křížení lávek





