



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **Bakalářská práce**

**2021/2022**

fakulta  
Fakulta stavební

studijní program  
Architektury a stavitelství

zadávací katedra  
Katedra urbanismu  
a územního plánování (K127)

název bakalářské práce

**Rozvojová lokalita bydlení  
v rodinných domech,  
Veletavín, Praha**



autor(ka) práce

**Derkach Maksym**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch. Daniel Stojan**

datum a podpis vedoucího práce



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno a příjmení studenta:	Derkach Maksym
Telefon:	+420 775 050 842
E-mail:	maksymderkach@05gmail.com
Univerzita:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Studijní program:	Architektura a stavitelství
Studijní obor:	Architektura a stavitelství
Zadávací katedra:	Katedra urbanismu a územního plánování (K127)
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. arch. Daniel Stojan
Akademický rok:	2020 / 2021
Název bakalářské práce:	Rozvojová lokalita bydlení v rodinných domech, Veleslavín, Praha

## ANOTACE

Předmětem zadání bylo navrhnout kvalitní zástavbu rodinnými domy rozvojové lokality Veleslavín, Praha. Řešené území se nachází ve správním obvodu Prahy 6. Konkrétně v katastrálním území Veleslavín a z menší části zasahuje do k.ú. Vokovice. V současné době řešené území protíná železniční trať (Kladno - Dejvice), která bude v horizontu 10 let umístěna pod zem a umožní tak využití stávajícího koridoru formou cyklostezky, která se tak stane atraktivním lákadlem a spojnicí s Dejvicemi.

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing.arch. Danielu Stojanovi a pani Ing. arch. Karin Dvořakově za ochotu a vstřícnost při vedení této bakalářské práce a za jejich cenné rady získané při konzultacích. Rovněž také děkuji všem profesantům, tedy Ing. Václavu Jetelovi, Ph.D konzultantovi technické infrastruktury, Janu Hendrychovy, ASLA konzultantovi městské zeleně, za ochotu, rady, připomínky a věnovaný čas při společných konzultacích.







# URBANISTICKÁ ANALÝZA

---



# HISTORIE ÚZEMÍ

## Historie Veleslavína

V minulosti byly Vokovice a Veleslavín dvě zcela oddělené obce sousedící naproti přes Libocký potok.

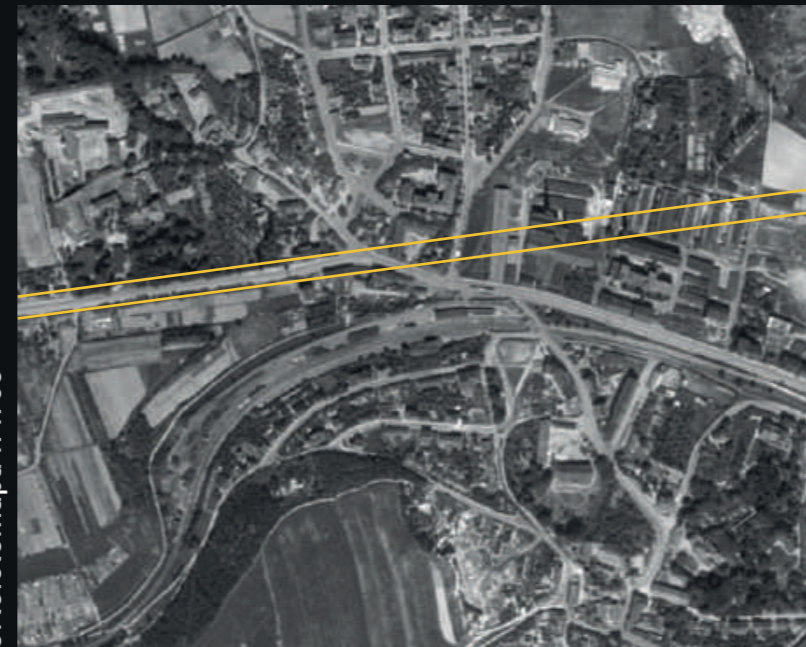
Jméno pravděpodobně pochází ze jména Veleslav, první zmínky o obci v souvislosti se založením kláštera v Břevnově – osada měla ke klášteru patřit. Vznik je datován asi do 10. století. Za husitských válek byl Veleslavín zabrán Pražany a stává se majetkem Starého města. V 16. století vlastnil rozsáhlý dvůr Štěpán Adam z Veleslavína, otec humanistického spisovatele a knihtiskaře Daniela Adama z Veleslavína. Třicetiletou válkou obec velmi zpustošena.

Dějištěm Veleslavína byla Veleslavínská ulice, která vedla směrem na Strahovskou bránu. Kdysi zde stály usedlosti protože celá obec byla hospodářsky zaměřená. Je zde původní náves se dvěma dochovalými usedlostmi a zvoničkou. Od roku 1730 zde stojí zámek ve stylu Kiliána Ignáce Dienzenhofera – vlastně letohrádek patřící k Pražskému hradu. V zámečku bydlel za Pruského obléhání pruský král Fridrich II a r. 1903 byl prodán poslední soukromou majitelkou, šlechtičnou Emilianou Maxmiliánou Oesterenovou a v témže roce mu byla dostavěna dvě křídla. Od tohoto roku je zde umístěn ústav pro duševně choré, později plicní sanatorium. Z r. 1555 pochází vodovodní domek, který byl součástí vodovodu přivádějícího vodu z Libocké studánky na Hrad.

Koncem 19. století železnice. Z r. 1902 byl ve svahu nad Veleslavínským nádražím postaven pomník Daniela Adama (Antonín Procházka). Propojení Veleslavínu s Prahou v roce 1910.



Rozvoj obce a průmyslu, ortofotomapa r. 1938



Ortofotomapa r. 1953



Ortofotomapa r. 1971

- 1 - Nové Vokovice
- 2 - Vokovický zámek
- 3 - Továrny
- 4 - Veleslavínské nádraží





## Buštěhradská dráha

První železnici na dnešním území Prahy. V roce 1827 dostali hrabě Kašpar Šternberk a hrabě Eugen Vrbna právo k postavení Lánské koněspřežky, vedoucí z Prahy přes Kladno a Stochov do Lán.

Od května 1830 byla v provozu od Brusky neboli Bruské či Písecké brány (dnešní st. Dejvice) do stanice Kladno-Vejhybka. Ještě roku 1830 byla prodloužena přes Stochov do Lán a roku 1833 až do poleší Píně jihozápadně od Lán na Křivoklátsku. Pro ekonomický neúspěch byl veřejný provoz roku 1834 zastaven a dráha začala rychle chátrat. V r. 1836 si ji pronajal podnikatel Schimann, aby na ní mohl vozit dřevo. Roku 1863 byla dráha přestavěna na normální rozchod a parní provoz a roku 1866 prodloužena přes tunel ve Stromovce na nádraží Bubny. Od této přestavby se trati říkalo Buštěhradská dráha.

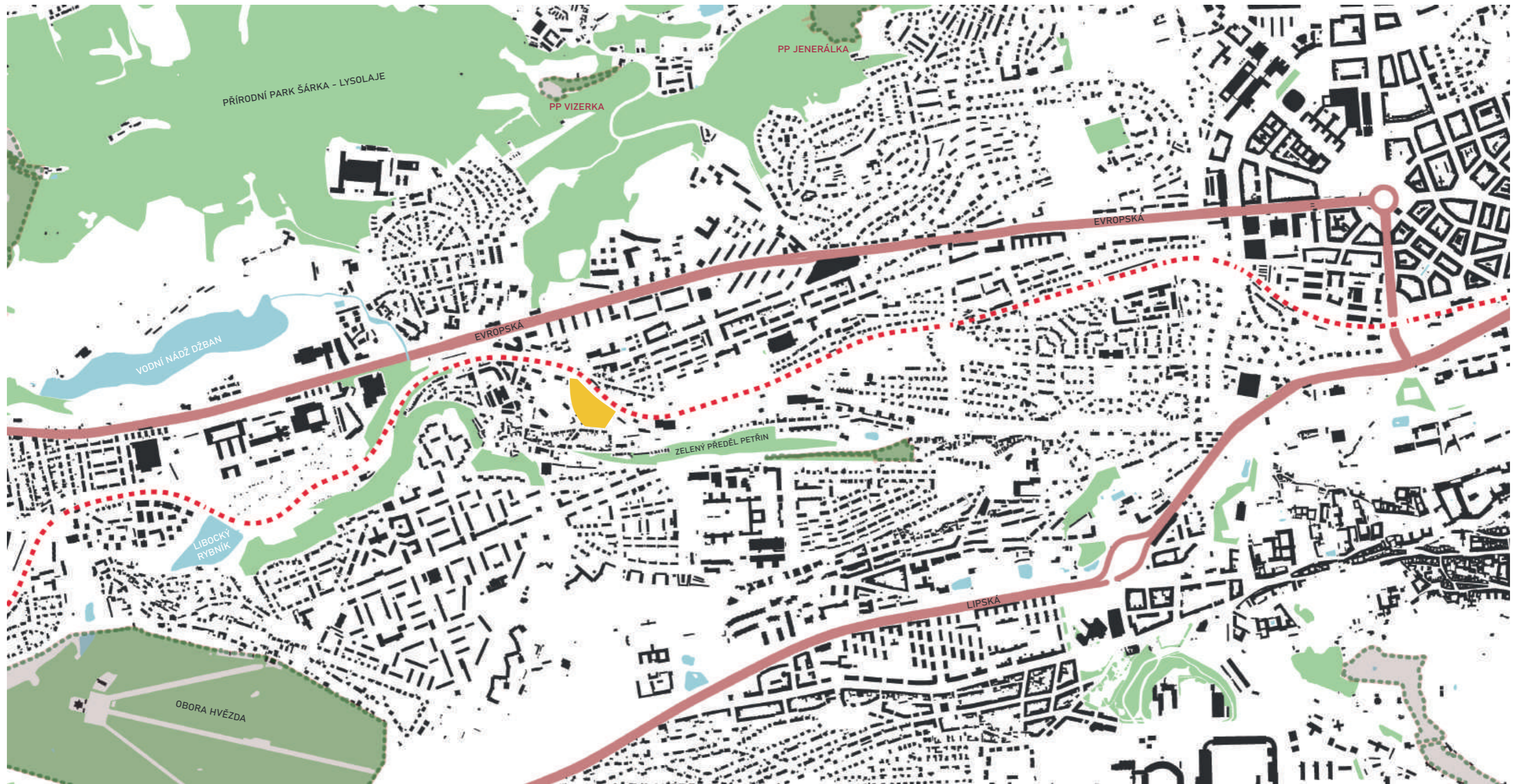
V r. 1852 byla z důvodu rozvoje těžby uhlí na Kladensku založena B. E. B. (z německého Buschtährader Eisenbahn), privátní železniční společnost, která zavedla spojení Krušnohorska s Prahou tzv. Buštěhradskou dráhou. Buštěhradská proto, protože Buštěhrad byl ve své době mnohem známější než Kladno. Celkem měla 430 km tratí. V roce 1863 byla císařským nařízením propojena s tratí rakouské společnosti státní dráhy. Tak vzniklo dvojnádraží Praha – Bubny, kde se obě dráhy stýkaly. Dochovaná část z dob koněspřežné dráhy je část Dejvického nádraží (1863, dříve Bruska), byť bylo přestavěno a dostavěno na parostrojní provoz. Nádraží Liboc, uvedené do provozu r. 1863, fungovalo jen do roku 1985. Ruzyňská budova žel. zastávky je z roku 1875.

## Nádraží Veleslavín

Veleslavínská výpravní budova je v provozu od r. 1863, kdy byla lánská koněspřežka nahrazena železniční tratí. leží na 7,7. traťovém kilometru od nádraží Praha – Bubny. Na dejvickém zhlaví stanice se nachází železniční přejezd se závorami a stavědlo (St. 1). Druhé stavědlo se nachází na ruzyňském zhlaví. Pro nákladní dopravu nemá stanice prakticky žádný význam. Vlečka do místní teplárny byla v roce 2008 snesena.



# SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

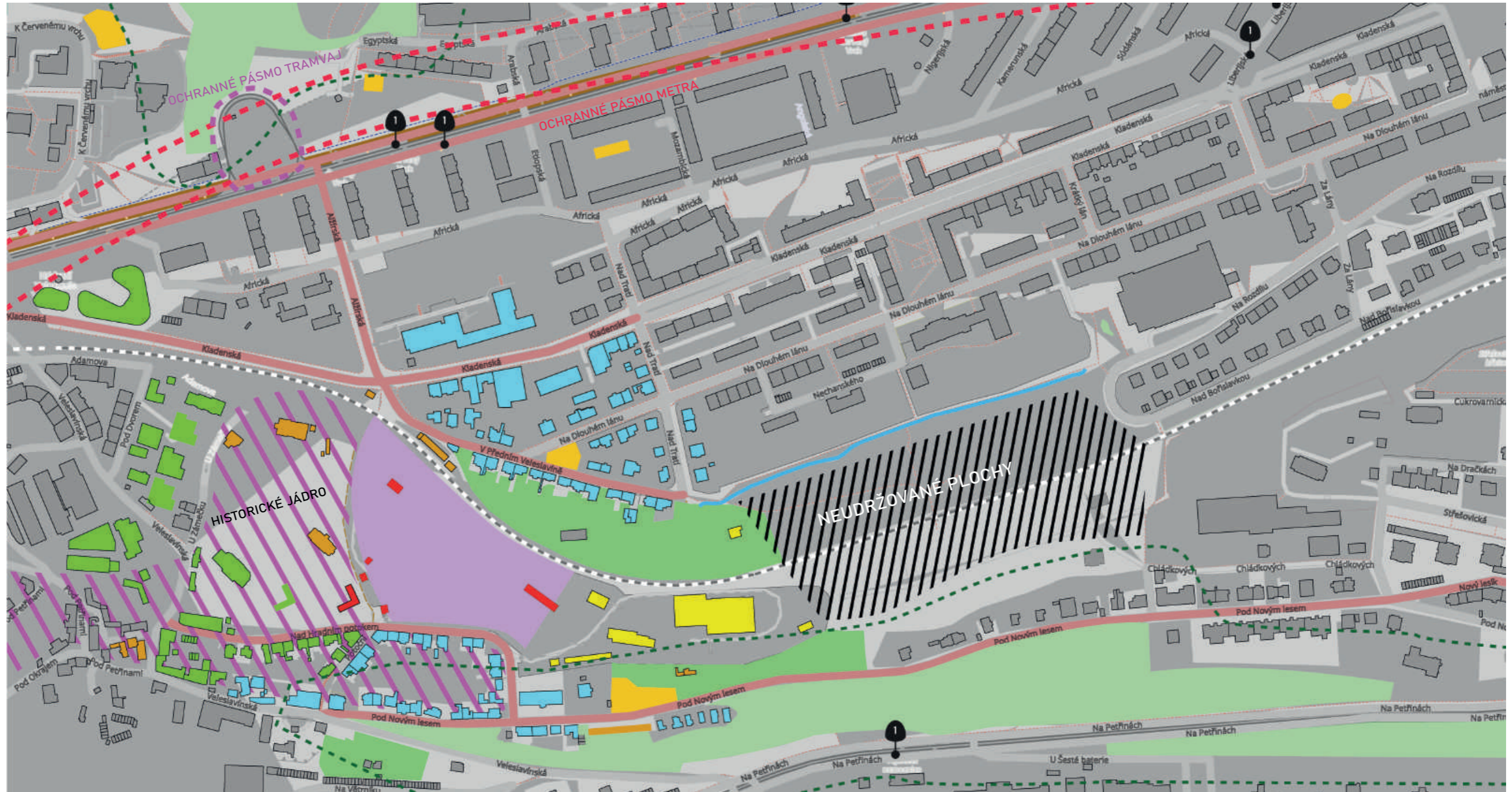


 Řešené území





# PROBLÉMOVÝ VÝKRES

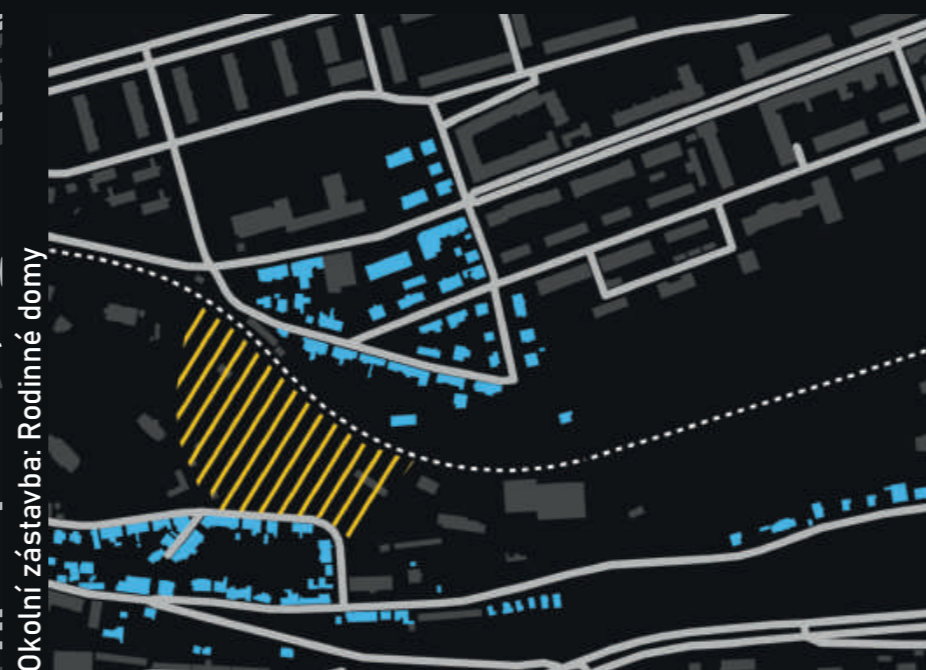


- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | Řešené území  |  | Spíše nevhodná zástavba - neudržované stavby nebo mírné narušení okolí |
|  | Vhodná zástavba - koresponduje s okolím, v dobrém stavu             |  | Nevhodná zástavba - velmi špatný stav, nehodící se do okolí            |
|  | V celku vhodná zástavba - skrytá, nerušící okolí nebo má menší vady |  | Parkově upravené plochy  |
|  | Neutrální zástavba  |   |  |





# TERENNÍ PRŮZKUM



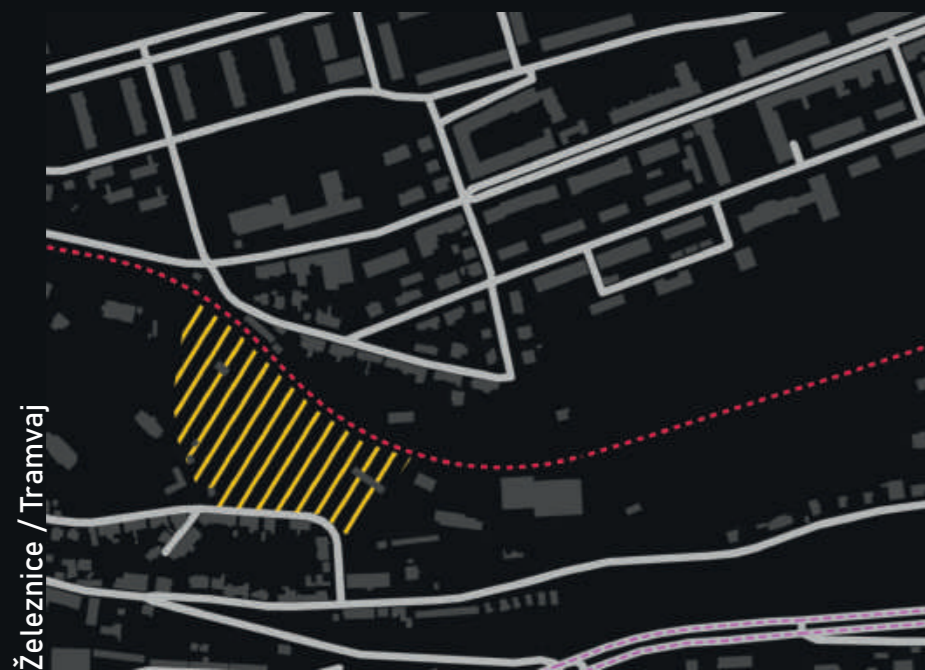
● - Dětská hřiště

● - Odstruskovací věž  
● - Nevyužívané objekty  
● - Teplárna Veveslavín

● - Mist. kom. I. třídy - EVROPSKÁ  
● - Mist. kom. II. třídy - NA PETŘÍNÁCH  
● - Ostatní komunikace







Železnice / Tramvaj

- - Železniční trať
- - Tramvajová trať

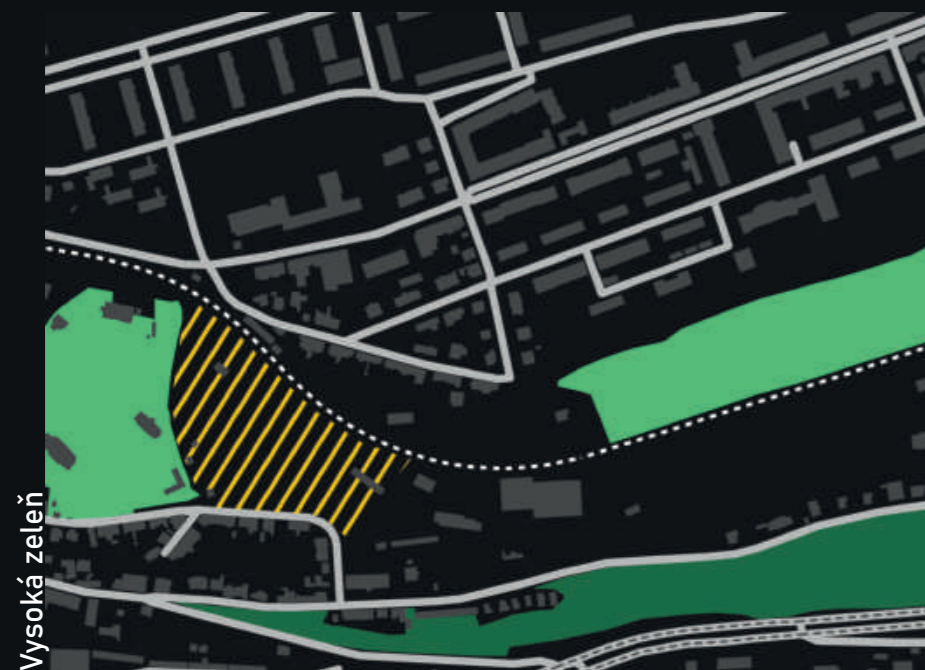


Cyklostezka / Pěší propojení

- - Stávající cyklostezka
- - Důležité pěší propojení v ulici U Zámečku

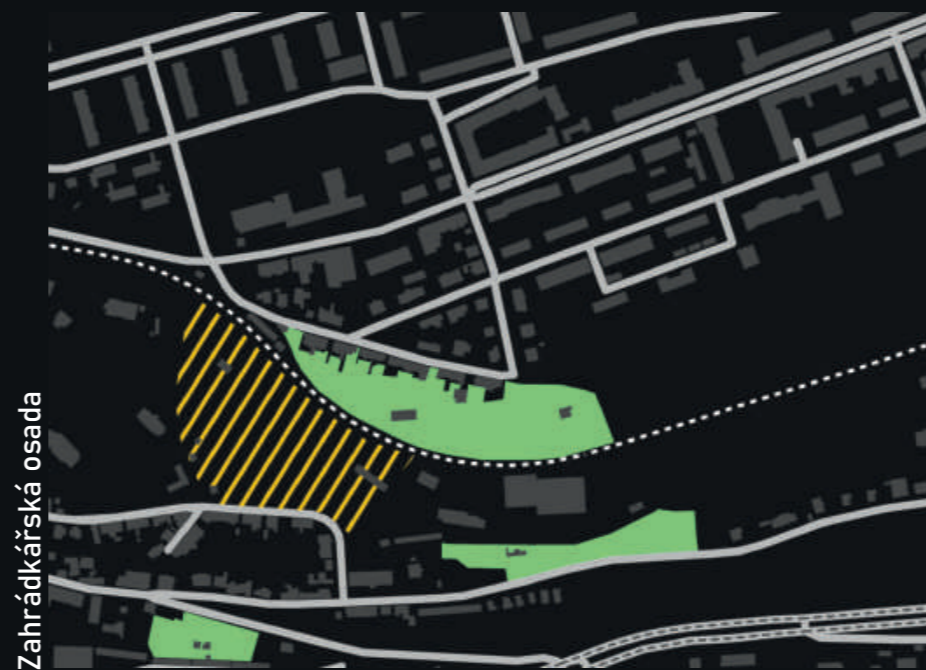


Vstupy do území



Vysoká zeleň

- - Parkově upravené plochy
- - Zelený předěl Petřín



Zahrádkářská osada



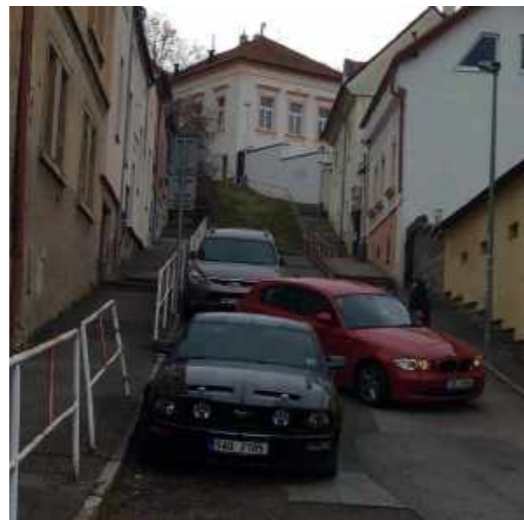
Vodstvo

- - Veleslavínský potok





# FOTODOKUMENTACE





# NÁVRH UTBANISTICKÉHO ŘEŠENÍ

---



## ZADÁNÍ

Předmětem zadání bylo navrhnout kvalitní zástavbu rodinnými domy rozvojové lokality Veleslavín, Praha. Řešené území se nachází ve správním obvodu Prahy 6. Konkrétně v katastrálním území Veleslavín a z menší části zasahuje do k.ú. Vokovice. V současné době řešené území protíná železniční trať (Kladno - Dejvice), která bude v horizontu 10 let umístěna pod zem a umožní tak využití stávajícího koridoru formou cyklostezky, která se tak stane atraktivním lákadlem a spojnici s Dejvicemi.

## KONCEPCE

Při zahájení prací na projektu byla provedena řada analýz řešeného území, včetně historického a terénního průzkumu a problematického výkresu lokality. Prioritními cíli bylo především zachování pěší ulice U Zámečku, která je nedílnou součástí pěšího propojení v území pro obyvatele této lokality, vytvoření původně chybějící uliční čáry v ulici Nad Hradním potokem a také orientace na budoucí cyklostezku vedoucí ze severozápadu na jihovýchod řešeného území. Podél ulic U Zámečku a Nad Hradním potokem tak vznikly řadové domy, které striktně definují prostor obou ulic. Komunikace pro pěší v ulici U Zámečku byla zachována, změnila se ale na komunikaci typu D. Podél ulice Nad Hradním potokem se objevily dvojdomky, které korespondují se stávající zástavbou v ulici. Výše popsaná cyklostezka se stala klíčem ke správné organizaci veřejných prostranství. Uprostřed celé kompozice se tak objevilo náměstí s dětským hřištěm. Výškové oddělení náměstí a cyklostezky bylo vytvořeno rampou, která spojuje a zároveň odděluje cyklostezku od náměstí, čímž vzniká hmotově uzavřený veřejný prostor, který zároveň působí intimnějším dojmem. Další veřejné prostranství, vymezené cyklostezkou, se nachází na severozápadě od centrálního náměstí. Zde u nově vzniklé křižovatky, která zajišťuje vjezd do areálu ze severu, se objevilo malé venkovní sportovní hřiště.

Pro potřeby tohoto projektu byly navrženy čtyři typy rodinných domů. Řadové domy se nachází v severozápadní části lokality - uzavírají tím zbytečné nevhodné průhledy do řešeného území původního brownfieldu ze strany ulice V Předním Veleslavíně a zároveň tvoří plynulý přechod od zástavby bytovými domy na severu a severozápadě území a historickou nízkopodlažní zástavbou rodinnými domy v jižní části lokality. Každý dům má vlastní garáž. Parkování v ulici je určeno pouze pro návštěvníky a příležitostné zastávky. Pozemky všech domů byly navrženy tak, aby byly zahrady pohodlně orientovány na jih a jihozápad.



# ARCHITEKTONICKÁ SITUACE 1:1000





# PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ







LUMION













LUMION





LUMION







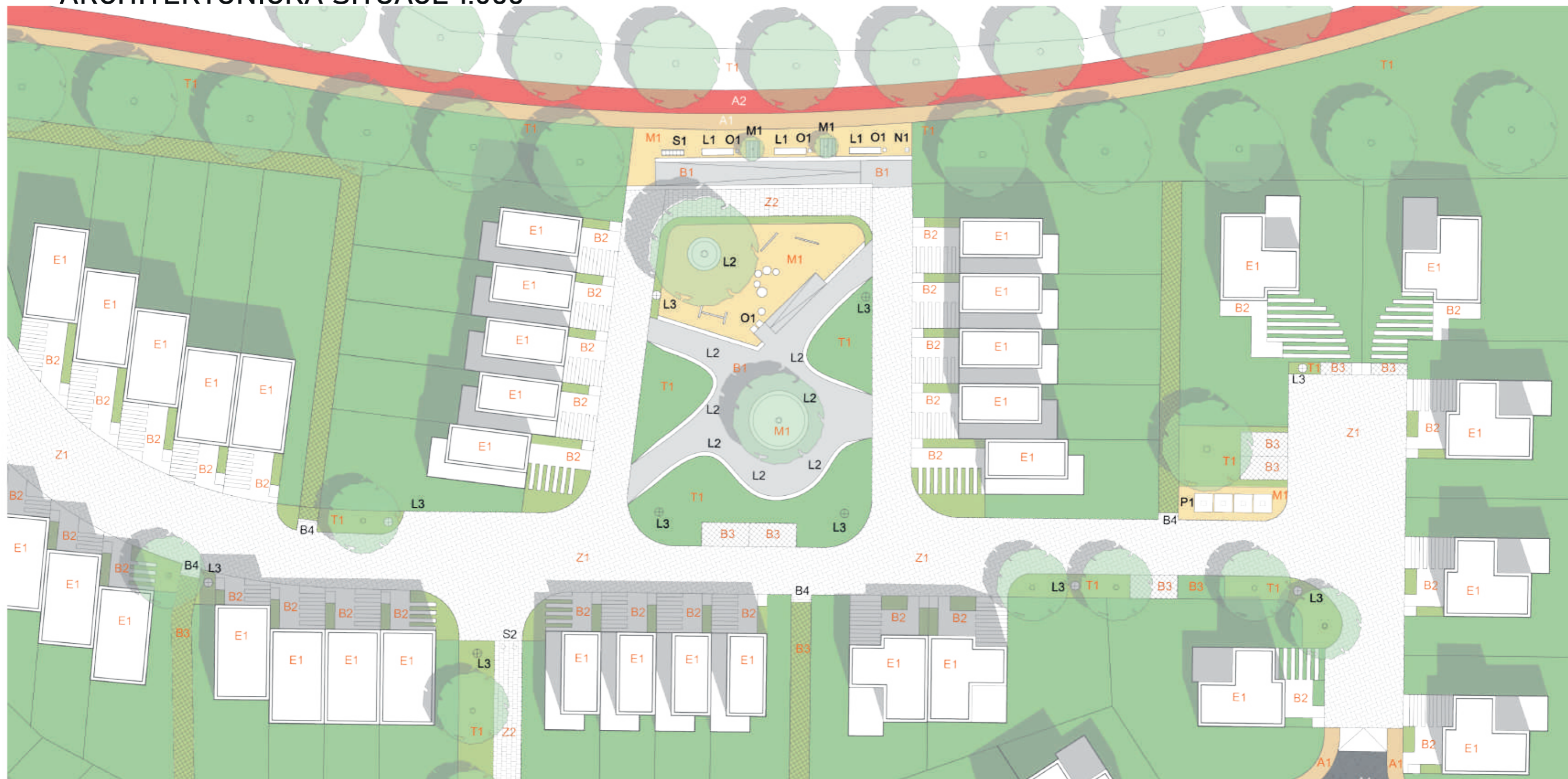








# ARCHITEKTONICKÁ SITUACE 1:500



## POVRCHY:

A1 - asfalt tmavý  
 A2 - probarvovaný asfalt  
 B1 - velkoformatová betonová dlažba  
 B2 - velkoformatová betonová dlažba (vjezdy)  
 B3 - betonová dlažba se zatravněnou spárou

N1 - nápojové pítko  
 O1 - odpadkový koš  
 S1 - stojan na kola  
 S2 - sklápěcí zahrazovací sloupek

## MOBILIÁŘ:

B4 - jednokřídla zahradní branka (obslužné cesty)  
 L1 - lavička s opěradlem  
 L2 - lavička bez opěradla  
 L3 - lampa veřejného osvětlení  
 M1 - mříž ke stromům

E1 - extenzivní zeleň (zelené střechy)  
 M1 - mlatový povrch  
 T1 - travník  
 Z1 - betonová zámková dlažba

0 5 10 25 m M. 1:500



# KATALOG POVRCHŮ

A1 - asfalt tmavý

A2 - probarvovaný asfalt

B1 - velkoformatová  
betonová dlažba



B2 - velkoformatová betonová  
dlažba (vjezdy)

B3 - betonová dlažba se  
zatravněnou spárou



E1 - extenzivní zeleň (zelené  
střechy)

M1 - mlatový povrch



T1 - travník

Z1 - betonová zámková  
dlažba





# KATALOG MOBILIÁŘE

B4 - jednokřídlová zahradní branka  
(obslužné cesty)

L1 - lavička s opěradlem

L2 - lavička bez opěradla



L3 - lampa veřejného osvětlení

M1 - mříž ke stromům



N1 - nápojové pítko

O1 - odpadkový koš



S1 - stojan na kola

S2 - sklápěcí zahrazovací sloupek









# KONCEPCE TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

---



# AUTORSKÁ ZPRÁVA

## POPIS ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v městské části Praha 6. Území je vymezeno ulicemi V Předním Veleslavíně, U Zámečku a Nad Hradním potokem. Skrze severovýchodní část řešené oblasti v současné době vede železniční trať, v horizontu několika let lze počítat se změnou využití ve formě cyklostezky, která vnese život a zároveň dodá nově navržené lokalitě atraktivitu. Na tento záměr reaguji v mém návrhu, který ho částečně ovlivňuje. Řešené území v současné době představuje sebou brownfield. Je nezastavěné a celá plocha brownfieldu není využívána. Síť technické infrastruktury významné pro řešené území jsou vedeny v ulici Nad Hradním potokem. Napojení řešených objektů na technickou infrastrukturu je řešeno hlavně z ulic U Zámečku a Nad Hradním potokem pomocí nově navržených přípojek.

## ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Praha je zásobována pitnou vodou z vodárenské Středočeské soustavy. Systém zásobování pitnou vodou pokrývá prakticky celé území hlavního města Prahy. Oblast kolem řešeného území je zásobována vodou jak z úpravny vody na Želivce, tak z úpravny vody Káraný. Navrhované vodovodní přípojky budou napojeny na stávající gravitační veřejný vodovodní řad situovaný pod ulicí Nad Hradním potokem pod pozemními komunikacemi, v přidruženém dopravním prostoru. Vodoměrné soustavy budou umístěny v šachtě před objektem, pakliže vodovodní přípojka překročí délku 20 m. V ostatních případech bude umístěna těsně za obvodovou zdí maximálně do vzdálenosti 2 m, 1,2 m nad podlahou a nejméně 0,2 m od bočního zdiva dle ČSN 75 5411 „Vodovodní přípojky“. Potrubí bude navrženo z PVC materiálů. Dostatečná kapacita vodovodní sítě bude muset být odborně posouzena. Na nové trasy jsou napojeny objekty, veřejné pítka.

## KANALIZACE

Převážná část území hlavního města Prahy je soustavně odkanalizována do Ústřední čistírny odpadních vod na Císařském ostrově (ÚČOV). V centrální části města je zbudována jednotná stoková síť, která odvádí do ÚČOV společně splaškové odpadní vody i vody dešťové. Základní kostru jednotné stokové sítě na území hl. m. Prahy tvoří kmenové stoky a hlavní sběrače vybudované na počátku minulého století. Většina kanalizačních přípojek nově navržených objektů bude napojena na stávající sběrač v rohu ulice Nad Hradním potokem. Jednotná kanalizační stoka je vedena v ulici Nad hradním potokem kam budou napojeny navrhované objekty dle ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“. Odpadní vody vypouštěné do kanalizace musí splňovat limity určené kanalizačním řádem platným v příslušné lokalitě. Navrhované kanalizační stoky budou napojeny na stávající gravitační kanalizaci. Dostatečná kapacita vodovodní sítě bude muset být odborně posouzena. Navrhované přípojky budou zhotoveny z kameninových trub a tvarovek. Při souběhu a křížení kanalizačních stok s ostatními podzemními vedeními technického vybavení musí být v obytných územích dodrženy zásady ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

## DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Při návrhu odvádění dešťových vod je nutno respektovat požadavky normy ČSN 75 6101 „Stokové sítě a kanalizační přípojky“. Při návrhu je myšleno na maximálním využití modrozelené infrastruktury, tedy použití vegetačních střech, stromořadí, povrchové vsakovací zařízení, propustné a polopropustné povrchy, retenční nádrže a vsakovací boxy na jednotlivých parcelach. Návrh dále počítá s maximální retencí srážkových vod a jejich dalšímu využití, namísto jejich odvedení do jednotné kanalizace. Srážkové vody zachycené na navržených objektech budou pomocí odvodňovacích prvků svedeny do retenčních nádrží na jednotlivých parcelach, umístěných max. 0.6 m pod úrovní terénu. Pro každou podobnou retenční nádrž bude zajištěna čistící šachta. Akumulované srážkové a šedé vody v retenčních nádrží budou sloužit pro splachování toalet, závlahu vegetace na objektu. Retenční nádrž bude mít bezpečnostní přepad, který bude napojen na vsakovací sady umístěné na objektech a dale na stávající jednotnou kanalizaci pro případ přebytku akumulované vody. Odvodnění parteru budou zajišťovat odvodňovací žlaby napojené na vsakovací zařízení v blízkosti vegetace s napojením na bezpečnostní přepad do jednotné kanalizace. Odvodnění komunikací bude zajištěno uličními vpustěmi s litinovým košem napojenými na jednotnou kanalizaci.

## ZÁSOBOVÁNÍ TEPLEM

Hlavním zdrojem zásobování teplem v řešené lokalitě je především plyn. Vzhledem ale k současným geopolitickým událostem bylo rozhodnuto při návrhu projektu opustit toto řešení. Potřebu zásobování teplem budou tak zajišťovat především tepelná čerpadla země-voda. Toto řešení je z praktického hlediska velice dobře funkční a provozně spolehlivé. Tepelné čerpadlo pracuje v (topném období) v režimu topení a na ohřevu užitkové vody se podílí průtokovým přehřevem. Výraznou předností je dostatek užitkové vody i pro vyšší špičkové odběry. Tepelné čerpadlo bude vždy obsahovat ve spodní části měděného zásobníku měděný výměník pro napojení solárního systému umístěného na střeše každého nově navrženého objektu v území.

## ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

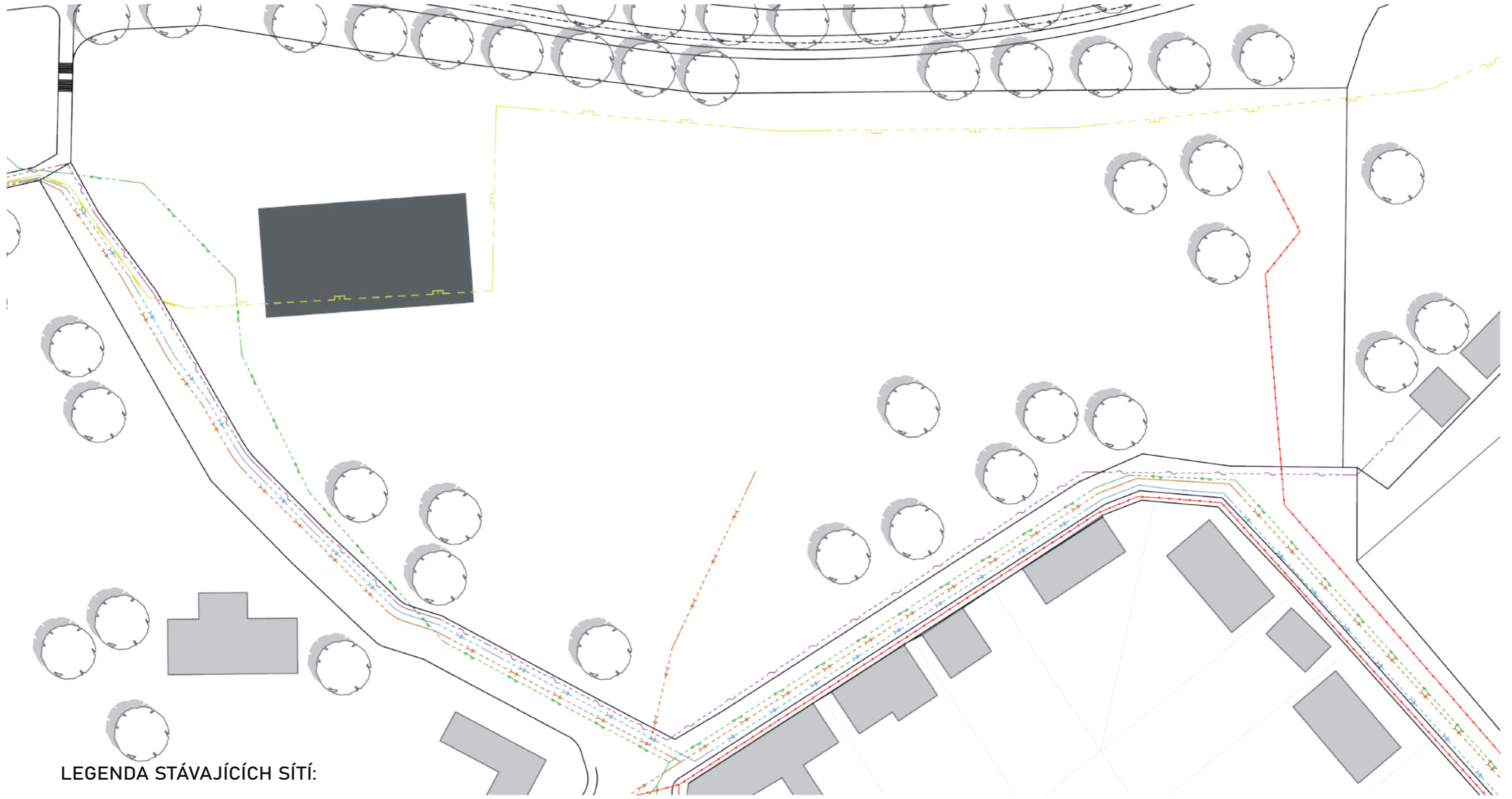
Nově navržené objekty budou napojeny na stávající elektrorozvodnou síť v ulici Nad Hradním potokem a u Zámečku. Nově navržené veřejné osvětlení bude napojeno na stávající rozvodnou síť v ulici Nad Hradním potokem. Navrhovaný objekt rovněž využívá solární energie díky fotovoltaickým panelům umístěných na všech střechách nově navržených rodinných domů. Tato energie bude distribuována do lithiových solárních baterií.

## ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Podzemní kontejnery na komunální tříděný odpad jsou navrženy dle přiložené situace u krížovanky v jihovýchodní části řešeného území. Další nádoby na odpad budou umístěny v speciálně navržených kioscích na vjezdech do každého rodinného domu. Menší odpadkové koše jsou taky navrženy do veřejných prostorů.



# KOORDINAČNÍ SITUACE - STÁVAJÍCÍ STAV



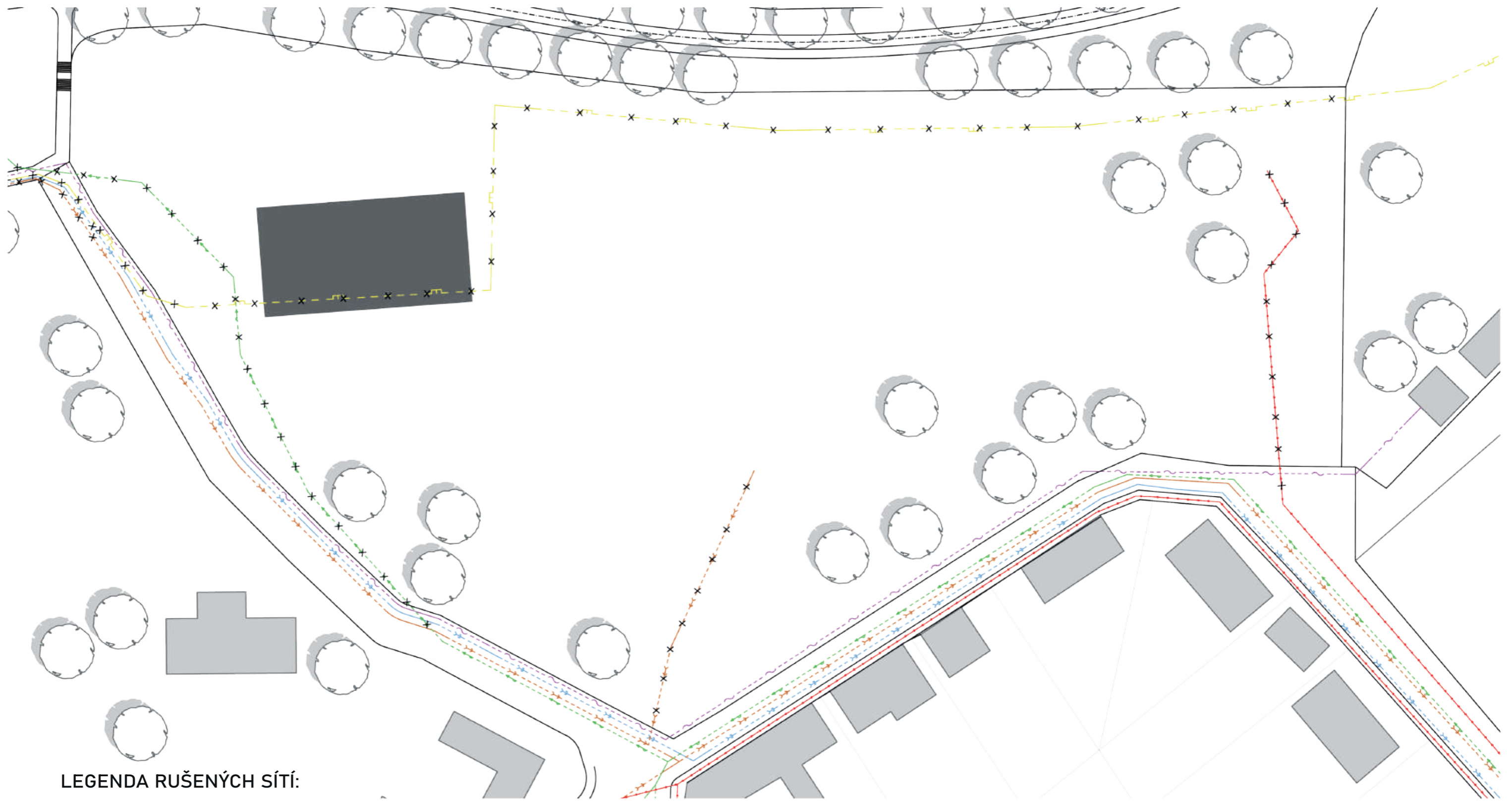
## LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ:

- |  |  |
|--|--|
|  - Kanalizace splášková |  - Kanalizace dešťová |
|  - Silnoproudé vedení   |  - Slaboproudé vedení |
|  - Vodovod              |  - Plynovod STL       |





# KOORDINAČNÍ SITUACE - RUŠENÉ SÍTĚ



## LEGENDA RUŠENÝCH SÍTÍ:

- Plynovod STL
- Silnoproudé vedení
- Vodovod
- Kanalizace splášková

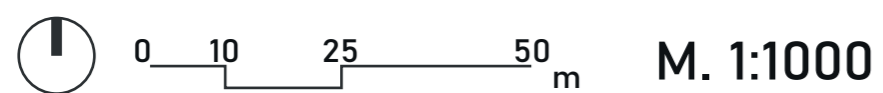


# KOORDINAČNÍ SITUACE - NOVÉ SÍTĚ



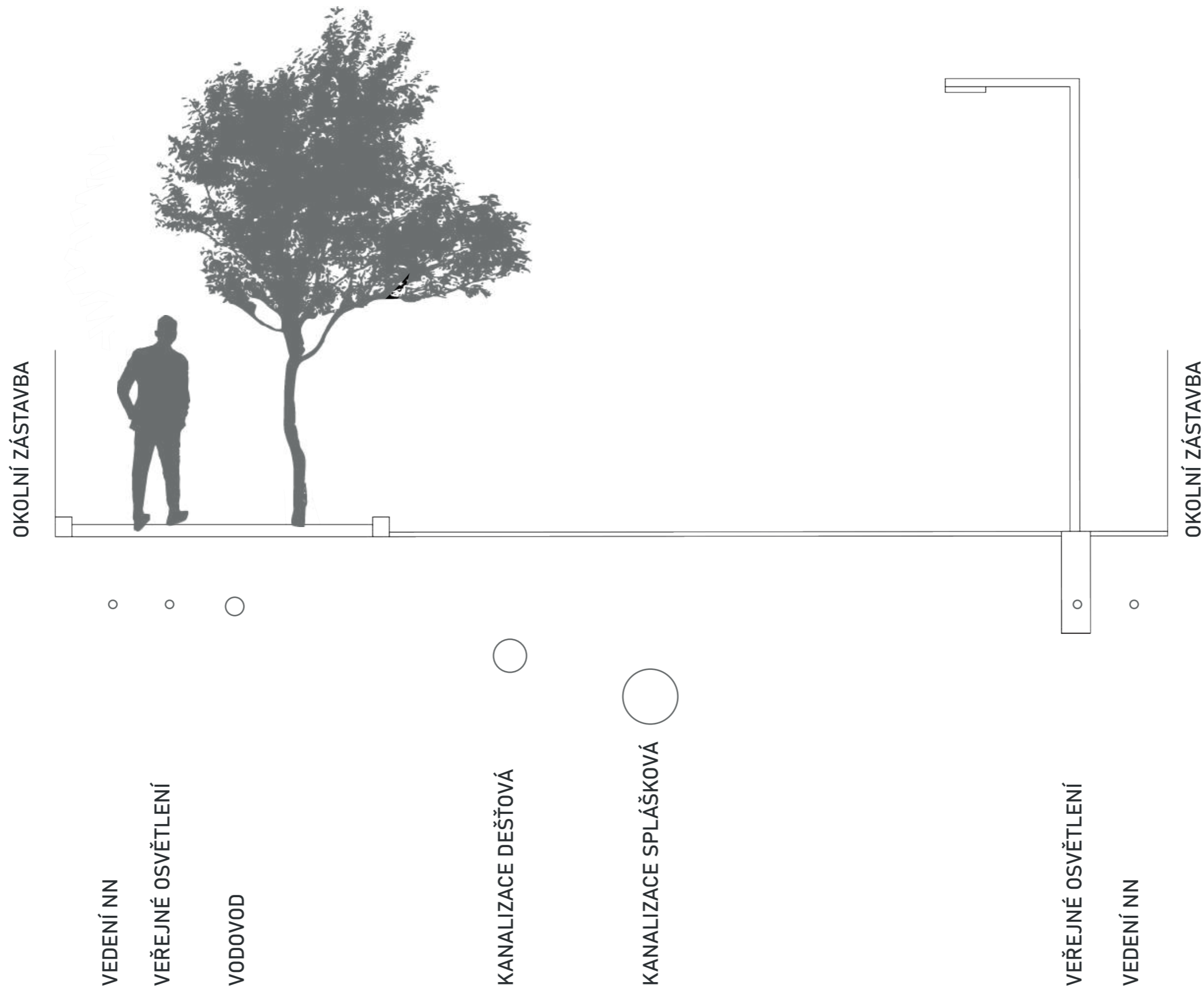
## LEGENDA NAVRŽENÝCH SÍTÍ:

- |  |                        |  |                      |
|--|------------------------|--|----------------------|
|  | - Kanalizace splásková |  | - Kanalizace dešťová |
|  | - Veřejné osvětlení    |  | - Slaboproudé vedení |
|  | - Vodovod              |  | - Plynovod STL       |





# TYPICKÝ ŘEZ ULIČNÍM PROSTOREM





# ZÁKLADNÍ BILANCE PRO TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

## ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Předpokládaná roční potřeba vody

Rodinný dům

-obyvatele: 4      0,096m<sup>3</sup>/den/os      0,384 m<sup>3</sup>/den/dům

Průměrná denní potřeba vody pro jeden RD

QD = 0,384 \* 61 = 23,424 m<sup>3</sup>/den

Maximální denní potřeba vody

QD<sub>max</sub> = QD \* kd = 23,424 \* 1,25 = 29,28 m<sup>3</sup>/den

kd = součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,25

Maximální hodinová potřeba vody

Q<sub>h,max</sub> = (QD<sub>max</sub> \* kh) / 24 = 2,806 m<sup>3</sup>/den = 0,794 l/s

kh = součinitel hodinové nerovnoměrnosti (Praha = 2,3)

## KANALIZACE

Výpočtový průtok odtoku splaškových vod

Q<sub>spl</sub> = 0,9 \* Q<sub>h,max</sub> = 0,9 \* 0,794 = 0,715 l/s

Výpočtový průtok odtoku vody z návthové srážky

Q<sub>dest</sub> = A \* Ψ \* i = (0,435 \* 1,0 + 0,625 \* 0,9 + 0,776 \* 0,5 + 0,205 \* 0,005) \* 164 = 277,31 l/s

A - plocha zastavěná (střechy); plochy dlažeb propustné [ha]

Ψ - koeficient odtoku (střecha = 1; asfaltové (nepropustné) plochy = 0,9;

dlažby do písku (polopropustné plochy) = 0,5 propustné plochy = 0,05)

i - intenzita návrhového deště = 164 l/s.ha

## ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIÍ

Potřeba energie pro vytápění

G<sub>vyt</sub> = V<sub>vyt</sub> \* q<sub>0</sub> \* (t<sub>si</sub> - t<sub>e</sub>) = 31 764,7 \* 0,5 \* (20 - (-12)) = 508,235 kW

V<sub>vyt</sub> - objem vytápěného prostoru [m<sup>3</sup>]

q<sub>0</sub> - tepelná charakteristika budovy - uvažováno 0,5 W/m<sup>3</sup>K

t<sub>si</sub> - střední vnitřní teplota = 20°C

t<sub>e</sub> - výpočtová venkovní teplota = -12°C

Potřeba energie větrání

G<sub>vet</sub> = 0,34 \* V<sub>vet</sub> \* n \* (t<sub>si</sub> - t<sub>e</sub>) = 0,34 \* 31 764,7 \* 1,5 \* (20 - (-12)) = 419,57 kW

0,34 - součin průměrných hodnot hustoty při teplotě t<sub>si</sub> a měrné tepelné kapacity vzduchu při teplotě t<sub>si</sub>

V<sub>vet</sub> - objem větraného prostoru [m<sup>3</sup>]

n - intenzita výměny vzduchu - uvažováno 1,5 h<sup>-1</sup>

Potřeba energie pro ohřev teplé vody

G<sub>tv</sub> = ((N \* q<sub>tv</sub>) / 24) \* kd \* kh \* c<sub>w</sub> \* (t<sub>tv</sub> - t<sub>sv</sub>) = ((244 \* 40) / 24) \* 1,25 \* 2,3 \* 1,163 \* (55 - 10) = 61,2 kW

N - počet osob

q<sub>tv</sub> - specifická potřeba teplé vody na obyvatele = 40 l/os na den

c<sub>w</sub> - měrná tepelná kapacita vody = 4,186 kJ/kg,K = 1,163 Wh/kgK

Hodinová potřeba energie

G<sub>h</sub> = G<sub>vyt</sub> + G<sub>vet</sub> + G<sub>tv</sub> = 518,4 + 508,2 + 61,2 = 1 087,8 kW

## PRODUKCE ODPADU

Množství odpadu vyprodukovaného za týden

W<sub>t</sub> = q<sub>t</sub> \* n = 244 \* 2,5 = 610 kg/týden

q - měrná produkce směsného komunálního odpadu za týden

n - počet osob

Množství odpadu vyprodukovaného za rok

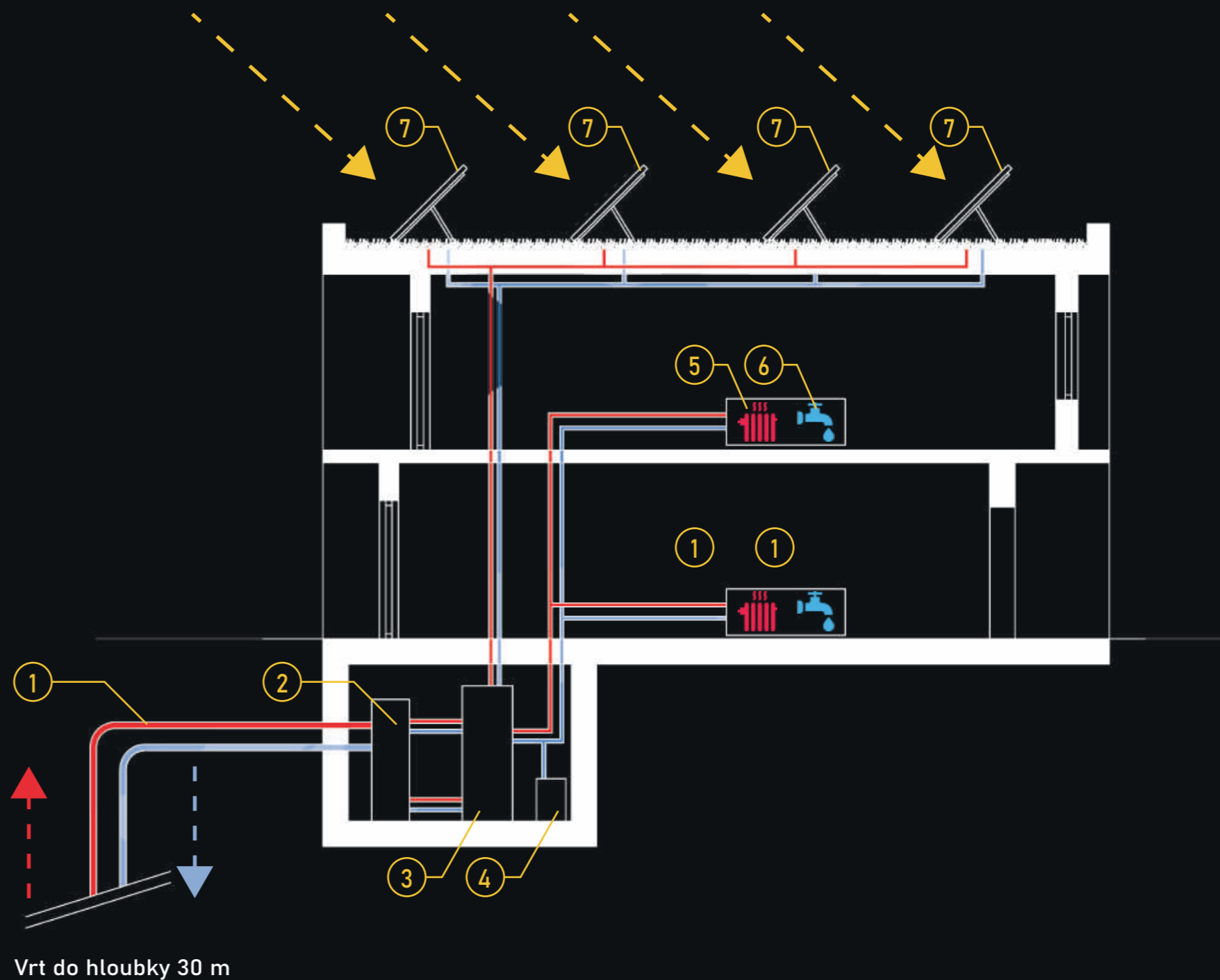
W<sub>r</sub> = q<sub>r</sub> \* n = 244 \* 156 = 38 064 kg/rok

q - měrná produkce směsného komunálního odpadu za rok

n - počet osob



# SCHÉMATICKÉ ZOBRAZENÍ ZÁSOBOVÁNÍ RD ENERGÍÍ



- 1 - Sběrač tepla ve vrtu
- 2 - Tepelné čerpadlo země - voda
- 3 - Vnořený zásobník TV
- 4 - Expanzní nádoba
- 5 - Otopná soustava
- 6 - Výstup TV
- 7 - Solární systém

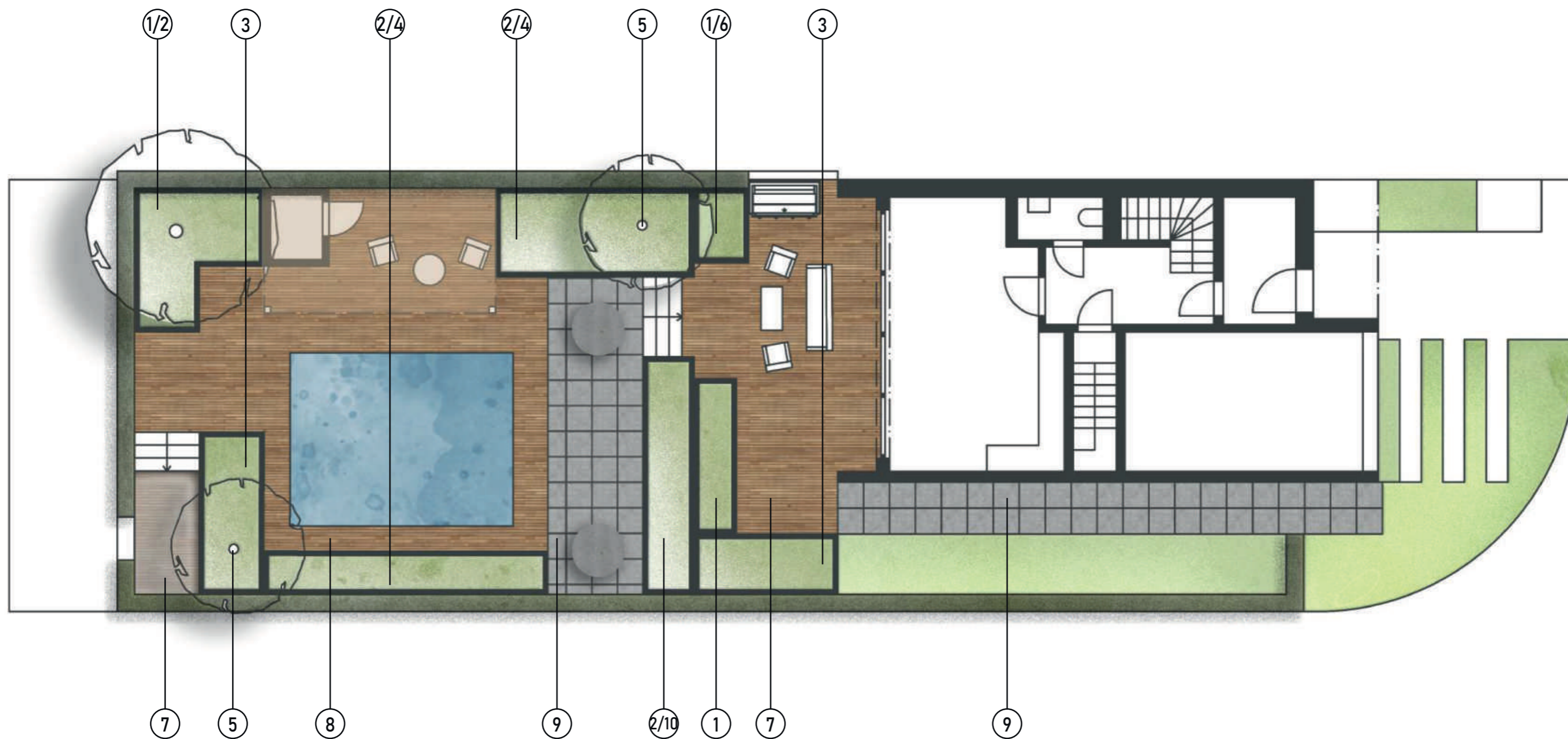


# NÁVRH VZOROVÉ PARCELY

---



# PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ TYPICKÉ PARCELY



## LEGENDA ZELENĚ:

- 1 - Levandule voňavá
- 2 - Hosta bílá bohyška
- 3 - Hortenzie latnatá růžová
- 4 - Třtina ostrokvěta

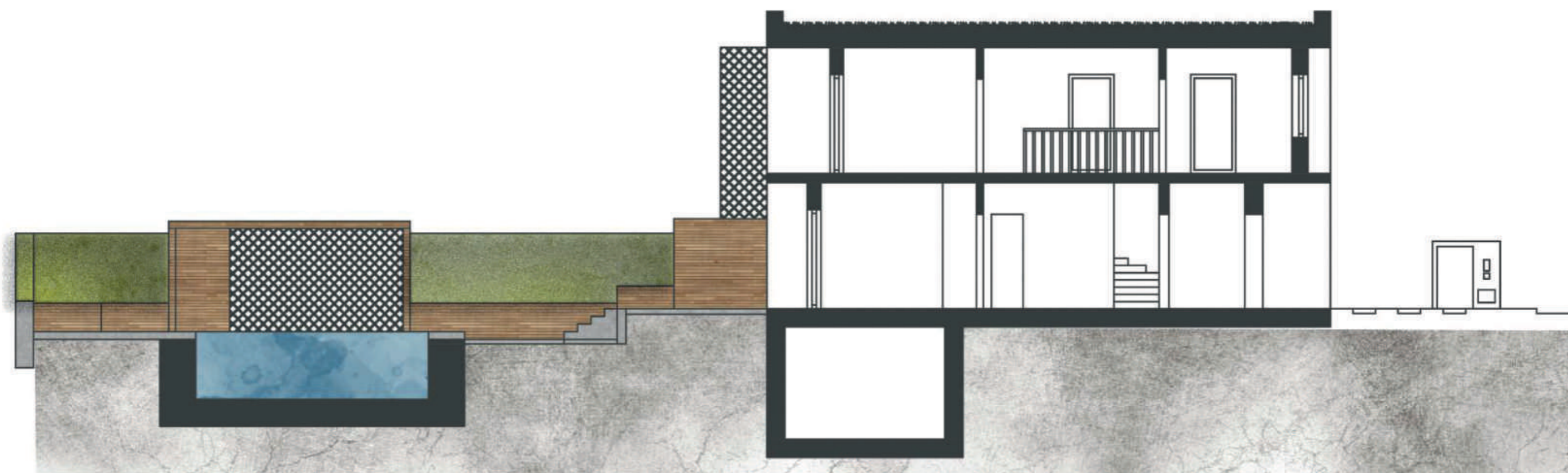
- 5 - Flowering Dogwood Pink
- 6 - Podzimní modřeneček
- 10 - Kakost růžová

## LEGENDA POVRCHU:

- 7 - WPC terasové prkno BambooGard Bi Color
- 8 - WPC terasové prkno BambooGard PRO Solid
- 9 - Terasová dlažba Flairstone City Wave 60x60x2

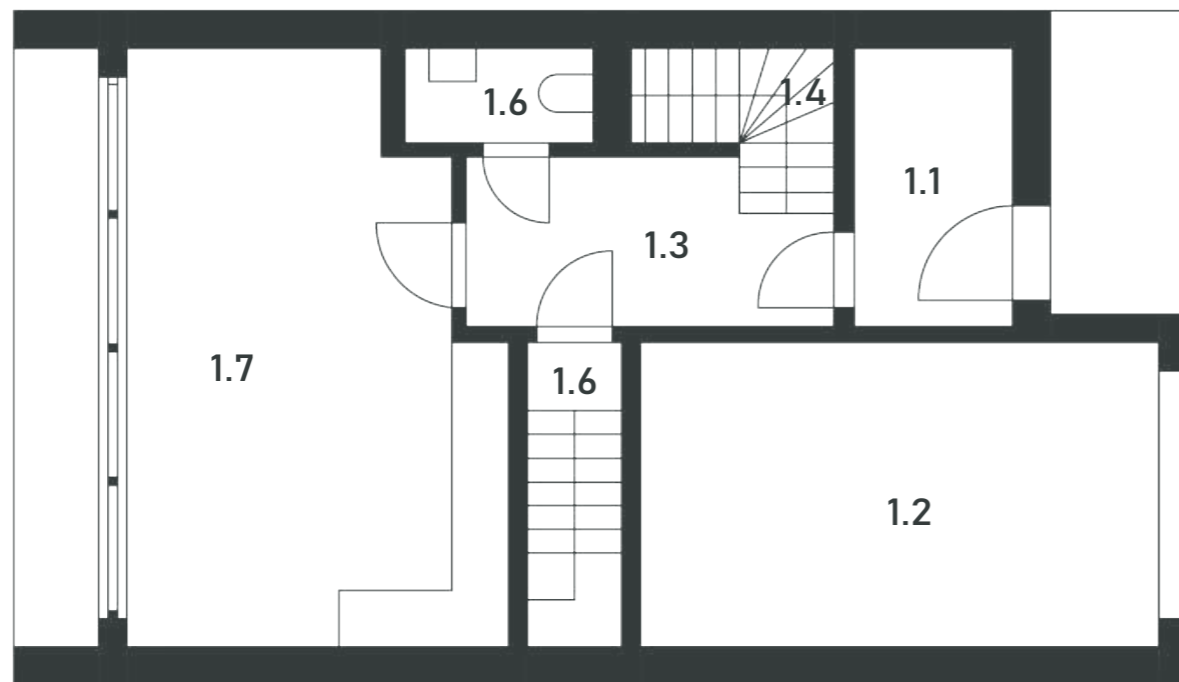


Pro dosažení většího pocitu soukromí a pohodlí na malé zahradě řadového domu, umístěného v okrese velkého města, bylo navrženo prohloubit úroveň terénu na zahradě. Tím bylo dosaženo nejen většího pocitu soukromí, ale také krásného výhledu do zahrady jak z terasy u domu, tak z obývacího pokoje. Zahrada je napojena na obslužnou cestu pro případ potřeby technické údržby. Na zahradě je také umístěn malý sklad na zahradní nářadí.

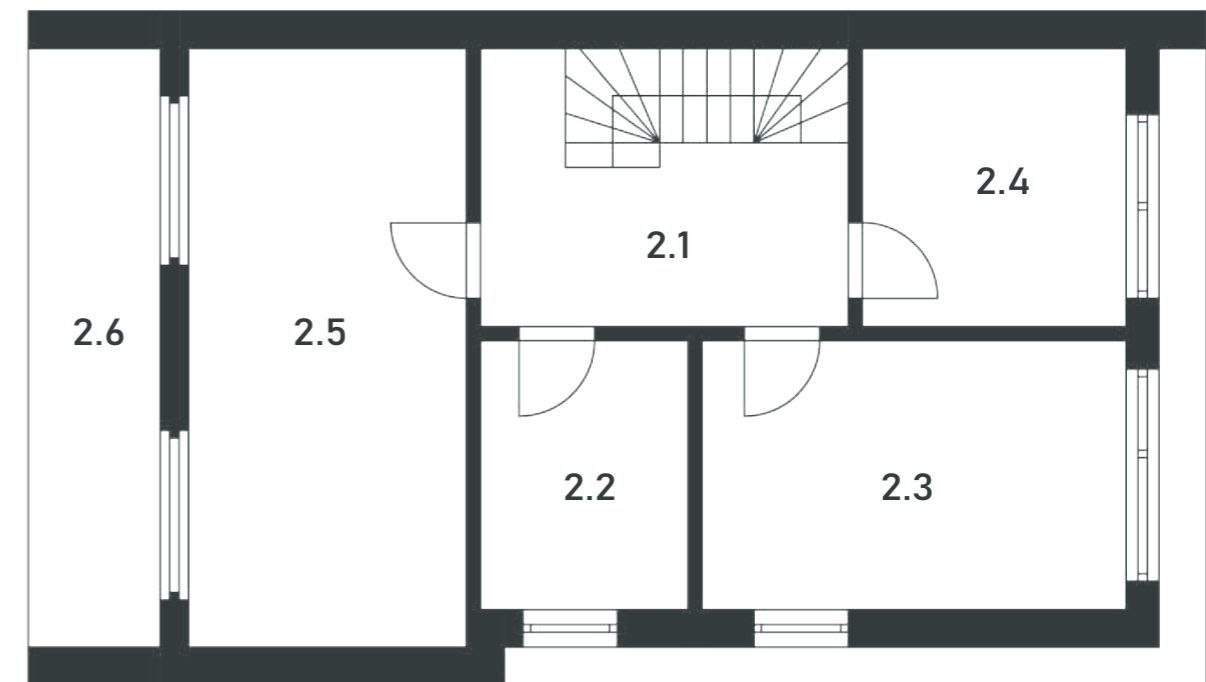




## PŮDORYS 1. NP



## PŮDORYS 2. NP



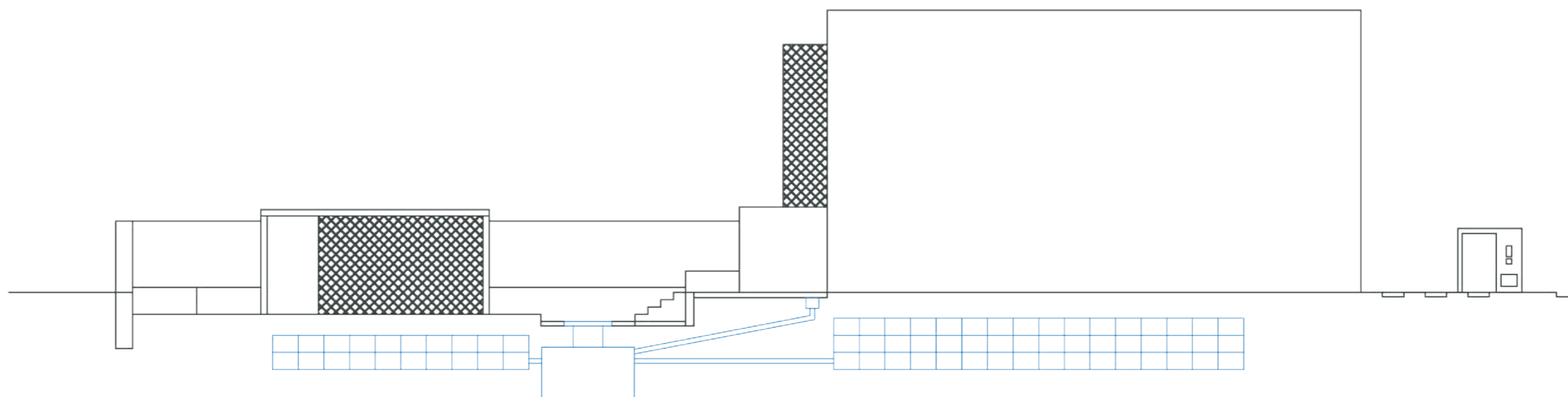
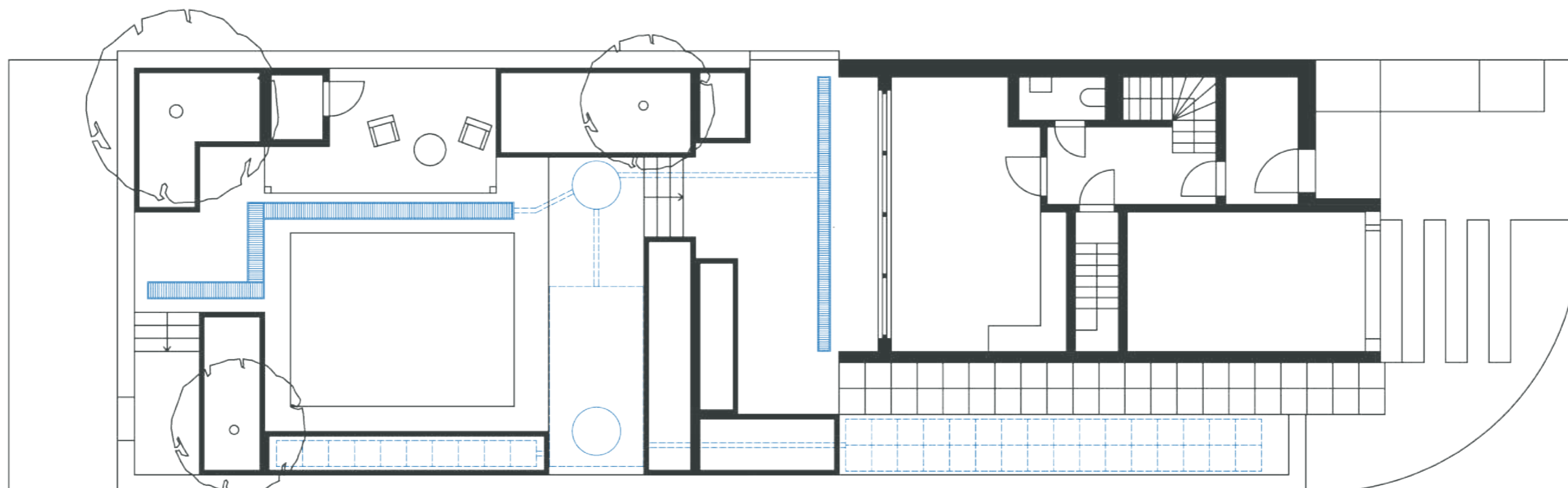
### LEGENDA MÍSTNOSTI:

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1.1 - Předsíň   | 1.5 - Schodiště          |
| 1.2 - Garáž     | 1.6 - WC                 |
| 1.3 - Chodba    | 1.7 - Obývací pokoj + KK |
| 1.4 - Schodiště |                          |

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 2.1 - Chodba   | 2.5 - Ložnice |
| 2.2 - Koupelna | 2.6 - Balkon  |
| 2.3 - Ložnice  |               |
| 2.4 - Pokoj    |               |



# HOSPODAŘENÍ S VODOU NA ZAHRADĚ



## LEGENDA:

1 - Odvodňovací žlab na terase  
2 - Odvodňovací potrubí k čistící šachtě

3 - Čistící šachta  
4 - Odvodňovací potrubí k retenční nádrži

5 - Retenční nádrž PLANUS 6 s  
objemem 5 860 litrů  
6 - Odvodňovací potrubí k vsakovacím  
sadám

7 - Vsakovací sada  
288 litrů, vyskladané  
nad sebou



# PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ











LUMION









LUMION





LUMION



