

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ

DEPARTMENT OF DESIGN

VODOJEMY - BRNO, ŽLUTÝ KOPEC

RESERVOIRS - BRNO, ZLUTY KOPEC (YELLOW HILL)

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Štěpán Bařina

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Vítězslav Nový

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0006/2020
Ústav: Ústav navrhování
Student: **Bc. Štěpán Bařina**
Studijní program: Architektura a
urbanismus Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Vítězslav Nový**
Akademický rok: 2020/21

Název diplomové práce:

Vodojemy – Brno, Žlutý kopec

Zadání diplomové práce:

TIC Brno v současné době hledá námět na využití a zpřístupnění nefunkčních historických vodojemů nacházejících se téměř na temeni Žlutého kopce, v území pokrytém divokou vegetací sevřeném ulicemi Tomešovou a Tvrdého.

V první fázi projektu student vytvoří ideový koncept využití území a objektů v něm, a to i s možným přesahem do okolní struktury města.

Poté v řešeném území zdůvodní navrhovaný stavební program, případné umístění nových objektů a zpracuje práci v níže uvedeném rozsahu včetně návrhu terénních a vegetačních úprav.

Rozsah grafických prací:

Rozsah grafických prací / Dokumentace návrhu:

Průvodní zpráva

Situace širších vztahů (v měřítku adekvátním zájmovému území)

Situace (v měřítku adekvátním předmětné lokalitě) včetně návrhu terénních a vegetačních úprav
Prostorové vyobrazení (Perspektivní/ axonometrické) dokumentující novou strukturu staveb a jejího okolí

Půdorysy jednotlivých podlaží řešených objektů dokumentující využití stávající a nově navržené stavby a jejich vzájemné vazby

Charakteristické řezy objekty, dokládající jejich prostorové a konstrukční řešení a zároveň jejich vzájemné vazby

Ortogonální pohledy na objekty dokumentující nově navržené stavby

Perspektivní/ axonometrické vyobrazení exteriéru

Perspektivní/ axonometrické vyobrazení vybraného interiéru

Charakteristický detail/detaily stavby

Fyzický model

Forma a způsob výsledného vypracování:

Přehledná tištěná brožura libovolného formátu Tištěné

panely představující hlavní myšlenky návrhu

Rozsah průvodní zprávy min. 2 normostrany A4 textu + doprovodné grafy a schémata

/na základě domluvy s vedoucím DP lze v odůvodněných případech upřesnit jak formu zpracování, tak rozsah a podrobnost práce.

Seznam literatury:

Norberg-Schulz, Christian. Genius loci: krajina, místo, architektura. 2. vyd. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-303-5.

Petr Kratochvíl: Architektura a veřejný prostor Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 978-80-903826-4-0 Karel Kuča:

Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic Baset, Praha 2000 ISBN 8086223116 Slavoj Žižek: Podkova

nade dveřmi Vědecko-výzkumné pracoviště AVU, Praha ISBN 978-80-871-8-10-9

Rem Koolhaas: Texty Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Architektura v informačním věku: Texty o moderní a současné architektuře II Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Neufert, Ernst a John Thackara. Architects' data. 2d (international) English ed. New York: Halsted Press, 1980. ISBN 0470269472.

Gottdiener, Mark a Leslie Budd. Key concepts in urban studies. Second edition. Los Angeles: SAGE, 2015. ISBN 1849201994.

Ingram, Gregory K. a Yu-hung Hong. Value capture and land policies. Cambridge, Mass: Lincoln Institute of Land Policy, 2012. ISBN 978-1-55844-227-6.

Termín zadání diplomové práce: 15. 2. 2021

Termín odevzdání diplomové práce: 24. 5. 2021

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Bc. Štěpán Bařina
student(ka)

Ing. arch. Vítězslav Nový
vedoucí práce

doc. Ing. arch. Josef Kiszka
vedoucí ústavu

V Brně dne 15. 2. 2021

Ing. arch. MArch Jan Kristek, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá zpracováním architektonického a urbanistického řešení území nad historickými brněnskými vodojemy na ulici Tvrdého. V první části je vysvětlen urbanistický návrh celého areálu, z něhož je podrobněji zpracovávána jedna budova ve formě architektonické studie. Součástí projektu je také navržení způsobu využití samotných podzemních vodojemů.

Práce částečně navazuje na předdiplomní ateliérovou práci, která byla zaměřena na důkladnou analýzu území a prověření možností jeho rozvoje.

Summary

This work deals with the elaboration of architectural and urban design of an area surrounding the historic water reservoirs in Brno – Tvrdého Street. The first part contains the urban design on the entire area, after that one specific building is processed in more detail in the form of an architectural study. The new use of the underground reservoirs is also a part of this project. The work is partly a continuation of older atelier work which was focused on a thorough analysis of the area and the possibilities of its development.

Klíčová slova

Brno, vodojemy, smart park, architektura, studie, galerie, farma, vertikální farma, VUT Brno

Keywords

Brno, water reservoirs, smart park, architecture, study, gallery, farm, vertical farm, BUT Brno

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vodojemy – Brno, Žlutý kopec“ vypracoval samostatně, a v případě licencovaných či sdílených zdrojů jsou uvedeny pravdivé informace o autorech a licencích.

Štěpán Bařina

1. Vymezení cílů práce a jejího praktického přínosu

Cílem projektu je kvalitní zpracování urbanistické a architektonické studie daného území – díky specifické situaci řešené lokality je třeba pečlivý přístup a důkladné zhodnocení všech faktorů působících na lokalitu. Jde zejména o samotný fakt, že se zde nachází soustava historických vodojemů z přelomu 19. a 20. století, které dodávají prostoru historickou kvalitu a zaručovaly velice specifické formování území oproti zbytku města. To je ovšem třeba zkombinovat se současným stavem, který se za poslední století výrazně změnil. Jedním z největších zásahů přímo se týkajících místa okolo vodojemů bylo zřízení Masarykova onkologického ústavu blízko vrcholu Žlutého kopce. Tento zdravotnický areál je dnes mnohonásobně větší a jeho východní hranice přímo sousedí s vodojemy. To s sebou přináší řadu praktických podmínek a omezení, na která bylo třeba během celého procesu navrhování myslet.

Výsledný urbanistický návrh slouží jako základ pro následující řešení architektonické studie vybraného navrženého prvku. Tato konkrétní stavba, nebo soubor staveb, je podrobně řešena a měla by také splňovat veškeré podmínky na kvalitu zpracování.

To, že se první z historických vodojemů nedlouho před začátkem koronavirové pandemie v roce 2020 otevřel veřejnosti, značí, že snaha o oživení lokality není jen teoretická, ale už se plánují i probíhají první kroky k jejímu praktickému využití. Tato diplomová práce tedy může sloužit jako fyzická ukázka jednoho z možných směrů, kterým se „park nad vodojemy“ může dále ubírat. Jednou z hlavních funkcí zpracovávaného návrhu je tedy představení možností, které se mohou v budoucnu realizovat – jde tedy o jasnou a prověřenou inspiraci toho, co bychom mohli za několik let vidět na vlastní oči.

Díky tomu vzniká hlavní přínos tohoto projektu v prokázání skutečnosti, že na řešeném území je opravdu možné vytvořit aktivní, fungující a v neposlední řadě udržitelné centrum prolínající se v několika vrstvách a nabízející každému návštěvníkovi dobrý způsob toho, jak trávit volný čas a případně se u toho i vzdělávat.

2. Popis díla (průvodní zpráva)

a. Urbanistické řešení

Řešeným územím je lokalita nad historickými vodojemy v Brně – střed, mezi ulicemi Tvrdého a Tomešova. Jedná se o aktuálně prakticky nevyužívané území o rozloze cca 22 000 m² ohraničené ze západní a severní strany právě těmito ulicemi, z jihu a východu zahradami rodinných a bytových domů v soukromém vlastnictví. Zajímavým prvkem je bytový dům a jeho přílehlá zahrada zasahující do území na severní straně u ulice Tvrdého – tento dům je ovšem stejně jako zbytek lokality ve vlastnictví města Brna.

Území je díky historickému umístění podzemních nádrží tvarováno do písmene L – právě prostory nad a kolem vodojemů zůstaly až dodnes prakticky nezastavěny a v některých případech pouze dlouhodobě chátrají. Jedinými objekty ve středu území jsou vstupy do vodojemů a jejich armaturní věže a původní strážní a technický domek určený pro správu lokality.

Důležitým stávajícím prvkem je soustava dvou parkovacích ploch sloužící přílehlému onkologickému ústavu. První z nich se nachází přímo u vjezdu do nemocničního areálu, druhé navazující parkoviště zabírá plochu přímo nad nejnovějšími betonovými nádržemi u severozápadního rohu areálu. Součástí řešení diplomové práce byl i požadavek na zachování těchto parkovacích kapacit využitelných nemocnicí – zaměstnanci, pacienti i návštěvníky.

Výrazným prvkem jsou také relativně velké výškové rozdíly – díky tomu, že území leží ve svahu směrem od vrcholu Žlutého kopce a při výstavbě vodojemů bylo potřeba terén vyrovnat, vznikly zajímavé „terasy“. Každá z nich je zarovnána v závislosti na přílehlém vodojemu, vertikální rozdíl mezi nejrozlehlejšími rovnými plochami je 3,5 m. Do toho je v místě aktuálně řada menších i větších násypů vzniklých pravděpodobně při ukládání vyhloubené zeminy během budování vodojemů. Právě tato terénní dispozice byla jeden ze základů při navrhování urbanistické studie.

V návaznosti na polohu podzemních nádrží je také uspořádána zeleň – z velké většiny jde o neudržovaný porost vzrostlých stromů a keřů lemujících svahy okolo vodojemů. K tomu jsou znát pozůstatky historické ovocné aleje směřující z ulice Tvrdého kolmo směrem do centra území ke strážnímu domku. Bohužel většina těchto stromů je dnes v katastrofálním stavu kvůli dlouhodobé neudržovanosti.

Jak bylo zmíněno, urbanistický návrh v této diplomové práci navazuje na historické souvislosti v území a přidává k nim myšlenky kvalitního a šetrného využití pro moderní účely. Vznikly tak základní body, které byly při návrhu následovány – forma terénu, umístění, vzhled a technický stav vodojemů, respektování složení návštěvníků, rozumný přístup na základě tras územím, vytvoření kvalitní náplně lokality a zachování stávající kapacity parkování s upravením pro nově navržené provozy. K tomu jsou

připojeny základní cíle dosažené právě těmito body, a to tvorba na základech udržitelnosti, přístupnost veřejnosti, variabilita ploch, ohled na lokální poměry, udržení zeleně v území, vytvoření aktivních ploch, a to vše za pomoci moderních technologií.

Kombinací těchto myšlenek vzniklo území respektující současnou formu krajiny a byly vytvořeny takové nové náplně, které lokalitě vdechly nový život. Základem je řízené zpřístupnění všech vodojemů návštěvníkům s různými možnostmi využití interiérů těchto nádrží, od galerií, přes vnitřní farmy až po přednáškové sály. Možnost bezbariérového přístupu zajišťují nově navržené vstupy do všech vodojemů a jejich přidružené funkce – stravovací zařízení, vzdělávací a volnočasová centra, prodejny.

Volná prostranství dostávají konkrétní podoby a díky výškovému a prostorovému rozložení dochází k obecnému rozdělení na tři plochy. První z nich slouží jako prostorné a variabilní dětské hřiště přímo navazující na objekt volnočasového centra s dílnami a učebnami. Druhou plochou je vyvýšený terén nad nejstarším vodojemem, který bude využíván jako veřejné workoutové hřiště. Posledním místem je plocha na jihu území, která je přetvořena na kompaktní park s volným způsobem využití. V každém z těchto míst se nachází několik menších bodů zájmu, které slouží především jako sezónní nebo příležitostné prostory pro pořádání libovolných aktivit (konkrétně jde o venkovní amfiteátr, otevřené altán, obytné schody, atd.).

V centru celého území vzniká nová prostorná budova návštěvnického centra přístupného ze dvou výškových úrovní. Toto centrum nabízí kompletní zázemí návštěvníkům nového parku včetně možnosti vstupu do betonového vodojemu.

Celkově tak urbanistický návrh představuje komplexní způsob využití celého území, a to včetně řešení napojení na široké i bližší okolí, tak funkcionality čistě uvnitř lokality. Plochy jsou doplněny o několik budov s jasným způsobem využití pro veškeré návštěvníky.

b. Architektonické řešení

Podrobně, ve formě architektonické studie, je zpracovávána největší budova návštěvnického centra. Jedná se o dvoupodlažní objekt s jedním podzemním podlažím o maximálních půdorysných rozměrech 56,9 x 18,9 metrů. Hmotově se jedná o jednoduchou kvádřovou konstrukci 1. NP, na níž je umístěn menší blok 2. NP o rozměrech 32,9 x 12,9 metrů. Díky terénní návaznosti je vstup do objektu možný z obou nadzemních podlaží. Podzemní podlaží je půdorysnými rozměry totožné s 1. NP s jediným rozdílem, čímž je chodba sloužící jako přímé propojení se vzdálenějším vodojemem a armaturní komorou.

Objekt je navržen tak, aby v krajině, kde nestojí žádné jiné větší stavby, působil nenápadným a nerušivým dojmem. V hmotovém řešení tomuto napomáhá přízemní a horizontální orientace všech hmot a především návaznost na terén. Díky tomu, že je budova umístěna ve svahu, působí její objem a nejdelší průčelí jako přirozené ukončení terénu. Druhé nadzemní podlaží o výrazně menším objemu pak naopak působí jako samostatná jednopodlažní pavilonová stavba – tomu napomáhá i možnost jejího samostatného fungování nezávisle na ostatních provozech.

Střecha 1. NP je zároveň veřejně přístupnou pochozí terasou volně navazující na okolní park s dětským hřištěm. Jednoduché zábradlí o tloušťce 580 mm a standartní výšce 650 mm slouží nejen jako zábrana, ale také jako variabilní obytný prvek. Na ploché střeše 2. NP jsou umístěny fotovoltaické panely zásobující budovu elektrickou energií a střecha je přístupná pomocí venkovního žebříku.

Všechny fasády jsou totožně členěny ve 2 m rastru navazujícím na sloupový systém podzemních vodojemů. Styl těchto historických nádrží je propsán nejen ve fasádním sloupořadí, ale také v materiálu venkovních obkladů. Byly zvoleny velkoformátové kamenné dektonové dlaždice s jemným vzorem přírodního pohledového betonu – právě díky těžbě kamene vznikla na Žlutém kopci první zástavba a doteď jsou patrné známky bývalé těžby.

Prostory mezi sloupy jsou vyplněny okny a dveřmi napomáhající transparentnosti a prosvětlenosti celé budovy. Tyto výplně jsou opatřeny trojskly s požadovanými tepelně izolačními vlastnostmi. Rámy všech otvorů jsou hliníkové a opatřené ochranným matným nátěrem světle šedé barvy.

c. Dispoziční řešení

V objektu jsou navrženy tyto hlavní náplně – podzemní hydroponická farma, návštěvnické centrum a volnočasové centrum. Každý z těchto provozů má své vlastní přidružené funkce.

V případě podzemní farmy je to přímo navazující technické zázemí s laboratoří, ošetřovnou, sklady a technickými místnostmi, prostor pro expedici zboží a samostatná prodejna místních produktů s vlastním zázemím umístěná v 1. NP.

Návštěvnické centrum začíná u hlavního vchodu a u něj umístěné recepce určené pro poskytování veškerých informací a prodeje vstupenek a případných upomínkových předmětů. Tyto provozy dále pokračují samotným návštěvnickým centrem sestávajícím z variabilních a multifunkčních výstavních míst, galerie, promítací místnosti, chodby pro přístup do vodojemu a zázemí pro návštěvníky a zaměstnance. Tato místa jsou navržena v 1. NP a 1. PP.

Ve druhém nadzemním podlaží se nachází volnočasové centrum, a to konkrétně dvě obecné učebny o různých velikostech, jedna dílna pro speciální výuku (výtvarné kroužky, 3D tisk atd.) s vlastním skladem, hygienické zázemí, skladovací prostory a kancelář pro administrativní potřeby. Zbytek tohoto podlaží zabírá převážně veřejně přístupné schodiště vedoucí k recepci v 1. NP a administrativní část – jedna kancelář pro farmu a přidružené prostory a jedna pro návštěvnické centrum. Poslední plocha je vyplněna samostatnou zasedací místností.

Celková zastavěná plocha je 2525,40 m², z toho 1190,40 m² podzemních podlaží (nejsou započítány samotné vodojemy). Celková obestavěná plocha je 9627 m³, z toho 3571,20 m³ podzemních podlaží.

d. Technické řešení

Hlavní nosný systém tvoří monolitický žb skelet navazující na pravidelný 2m modul používaný v celé budově. Sloupy jsou průběžné a prochází přes všechna podlaží. Na sloupech jsou uloženy žb monolitické stropní desky, na pochozí střeše 1. NP je jako nášlapná vrstva použita betonová dlažba. Stavba bude založena na železobetonových patkách v rastru 6 m a 8 m.

Návrh počítá se zachytáváním a znovuvyužíváním dešťové vody ze všech okolních zpevněných ploch. Svody jsou řešeny vpustmi navazujícími na vertikální instalační šachty. V nejnižším podlaží se nachází technická místnost s retenčními nádržemi a centrálním systémem rozvodu vody v budově. Velká část zadržené vody bude použita pro zavlažování zelených ploch v parku, budova samotná nebude mít takovou spotřebu, aby využila veškerou zachycenou vodu. Podzemní farma má vlastní nádrže i technickou místnost napojenou na hlavní cirkulační rozvody. V budově se počítá se zřízením rozvodů požární vody ve všech podlažích.

Objekt je rozdělen na základní vzduchotechnické zóny (volnočasové centrum, recepce a schodiště, prodejna se zázemím, vzdělávací centrum, zázemí farmy, vodojemy). Každá z těchto zón je napojena na centrální vzduchotechnickou místnost a pro možnost samostatné regulace je ve všech zónách samostatné rozvodné zařízení (menší závěsná vzduchotechnická jednotka). Místa pro sání a výfuk vzduchu jsou navržena s ohledem na pohyb návštěvníků a jsou od sebe dostatečně vzdálena.

Na střeše budovy jsou umístěny fotovoltaické panely 1,1 x 2,2 m o maximálním aktuálním výkonu 540 Wp. Celkově může být nainstalováno až 170 panelů při dodržení pokynů výrobce. Do technické místnosti je přiváděna také energie vyrobená panely umístěnými na blízkých okolních stavbách a distribuována po parku dle potřeby.

Odpadové hospodářství je řešeno pro dva samostatné provozy – volnočasové centrum a zbytek budovy. Místnosti s kontejnery jsou umístěny v návaznosti na hlavní zásobovací trasy u obou terénních úrovní. Volnočasové centrum ve 2. podlaží tak využívá vlastní systém odpadové hospodářství nezávisle na zbytku budovy.

Z důvodu velké délky budovy je třeba ji v polovině rozdělit tepelnou dilatací – navržena je dilatace pomocí vloženého 6 m širokého pole ve vzdálenosti 28 metrů od jižní hrany budovy (splňuje se tak podmínka pro dilataci žb staveb pro vzdálenost cca 30–45 m).

Primárním zdrojem vytápění je soustava tepelného čerpadla země – voda v podobě čtyř 80–120 m hlubokých vrtů zřízených při provádění zemních prací. Jako sekundární zdroj slouží napojení na veřejný teplovod na ulici Tvrdého (teplovod aktuálně neexistuje ale je součástí připravovaného územního plánu města Brna).

Objekt je rozdělen na potřebné požární úseky a v každém z nich je zaručena možnost evakuace buď chráněnou únikovou cestou (typy A a B) nebo přímo na volné prostranství. Oba navržené evakuační výtahy disponují přidruženou strojovnou se samostatným náhradním zdrojem. V 1. a 2. NP je únik do volného prostranství mimo hlavní a zásobovací vstupy zajištěn přímo ven otevíravými okny.

Všechny konstrukce splňují požadavky na nízkoenergetický standart (u obvodových stěn je tepelná izolace řešena mezi okny a zakryta zavěšeným obkladem, otvory jsou vyplněny izolačním trojsklem).

3. Zhodnocení dosažených výsledků s ohledem na vytyčené cíle

Návrh v diplomové práci prověřuje a ukazuje jeden z možných způsobů toho, jak vdechnout aktuálně nevyužívané lokality nový život. V několika úrovních jsou navrženy a vysvětleny možnosti nového využití a jejich případný vliv na budoucí vývoj lokality. Dosaženým výsledkem je komplexní urbanistický a architektonický návrh, který může sloužit jako inspirace pro skutečný vývoj vodojemů a jim přilehlých míst. Společně s ostatními diplomovými pracemi se stejným zadáním tak vzniká přehled několika různých přístupů, jejich výhod a nevýhod, ekonomických podmínek, možností realizace a řady dalších faktorů, které mohou být přínosem kdykoli se v budoucnu otevře otázka přestavby dané lokality.

Díky tomuto je z mého pohledu práce úspěšná – prioritou bylo již od začátku 100 % nasazení a využití možností a schopností tak, aby vznikl smysluplný architektonický návrh postavený na pevných a doložitelných základech. Pokud v budoucnu opravdu dojde k jakékoliv realizaci na území brněnských vodojemů, může tato práce sloužit jako jeden z použitelných podkladů.

4. Seznam příloh

- a. Obrazová část hlavního dokumentu (formát A4 na šířku)
- b. Prezentační panel (formát B1 na výšku)
- c. Panely k obhajobě (formát B1 na výšku)

VODO JEMY

Brno - Žlutý kopec

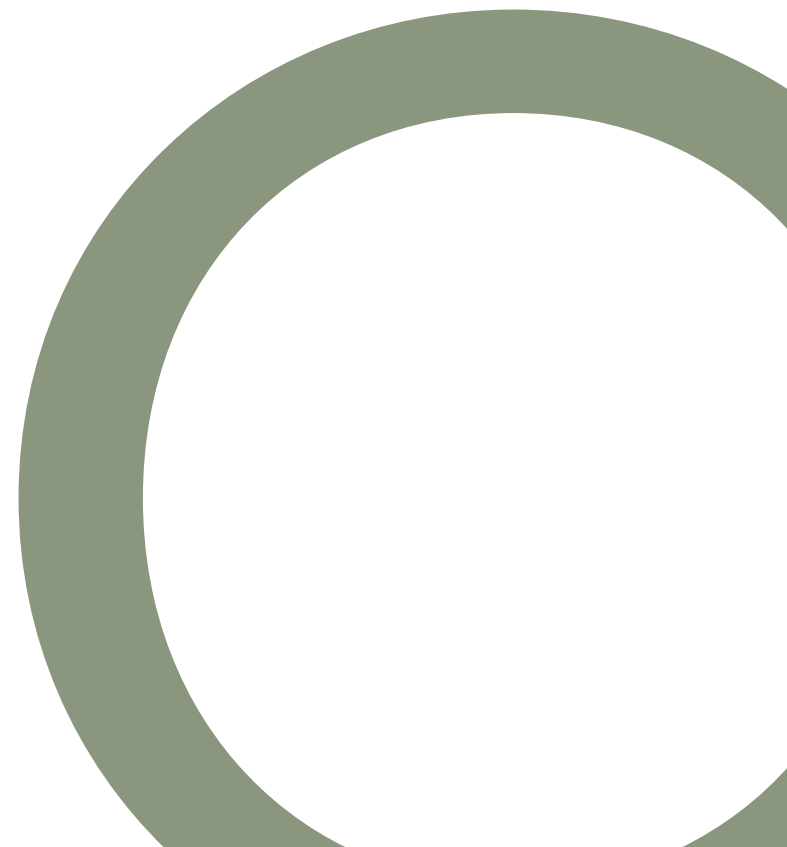
FA VUT - diplomová práce 2021

Štěpán Bařina

Vodjemy Brno - Žlutý kopec
autor: Štěpán Bařina
vedoucí: Ing. arch. Vítězslav Nový
FA VUT Brno, LS 2021

OBSAH

zadání a cíl diplomové práce	1.
analytická a referenční část	2.
koncept - smart park	3.
urbanistické řešení	4.
architektonické řešení	5.
technické řešení	6.
vizualizace	7.
přílohy	8.



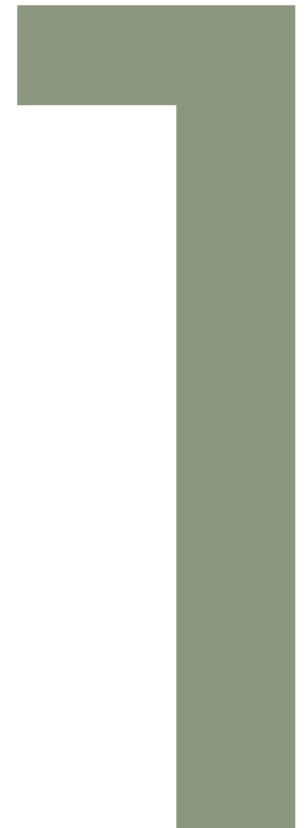
ZADÁNÍ

TIC Brno v současné době hledá námět na využití a zpřístupnění nefunkčních historických vodojemů nacházejících se téměř na temeni Žlutého kopce, v území pokrytém divokou vegetací sevřeném ulicemi Tomešovou a Tvrdého.

V první fázi projektu student vytvoří ideový koncept využití území a objektů v něm, a to i s možným přesahem do okolní struktury města.

Poté v řešeném území zdůvodní navrhovaný stavební program, případné umístění nových objektů a zpracuje práci v níže uvedeném rozsahu včetně návrhu terénních a vegetačních úprav.

* kompletní zadání diplomové práce se nachází na posledních stránkách v přílohoé sekci



ANALÝZY

Analytická část byla podrobně rozebrána v předdiplomové práci ze zimního semestru 2020, proto jsou do tohoto dokumentu zahrnuty jen nejpodstatnější výkresy.



ŠIRŠÍ VZTAHY



Území s vodojemy se nachází západně od historického centra Brna, přibližně v půli cesty k vrcholu Žlutého kopce, u ulice Tvrdeho. V přímém kontaktu s lokalitou leží právě Žlutý kopec, na severu Kraví hora, na východě brněnská dominanta Špilberk a na jižní straně shlížíme na Staré Brno s Mendlovým náměstím a celým areálem BVV.

- 1 - řešené území
- 2 - Žlutý kopec
- 3 - Kraví hora
- 4 - Špilberk
- 5 - Petrov
- 6 - Mendlovo náměstí
- 7 - Výstaviště
- 8 - Moravské náměstí
- 9 - Nové nádraží
- 10 - Náměstí Svobody
- 11 - Královo Pole
a Palackého vrch

SITUACE ÚZEMÍ

Na území se nachází tři samostatné vodojemy - první a nejstarší z nich pochází z druhé pol. 19. století a je umístěn na severovýchodním cípu lokality. Tento zděný vodojem má formu několika menších podlouhlých komor oddělených příčkami se zaoblenými otvory. Rozměry tohoto vodojemu jsou cca 45x45x6 m.

Druhý nejstarší nádrž leží na jižní straně území a je taktéž vyzděna z keramických cihel. Pochází z přelomu 19. a 20. století a na rozdíl od staršího vodojemu už byla provedena jako jedna velká místnost podíraná pouze v prostoru masivními pilíři. Tato nádrž je zároveň i o něco větší než č. 1, s rozměry okolo 45x70x5 m.

Mezi prvním a druhým vodojemem dříve také procházela plánovaná ulice, od jejíž realizace se ale upustilo během intenzivního zastavování území. Z této doby zůstal na místě původní technický domek.

Poslední z vodojemů vyplňuje severozápadní cíp a je proveden jako pravidelná železobetonová konstrukce. Tato nádrž je také rozdělena na dva samostatné vodojemy a speciální přístupovou šachtu. Rozměry těchto nádrží jsou cca 30x35 m a 30x45 m při výšce 5 m.

- 1 - „starý“ vodojem
- 2 - „jižní“ vodojem
- 3 - „betonový“ vodojem
- 4 - bytový dům
- 5 - technický domek
- 6 - armaturní věž
- 7 - vstup do jižního vodojemu
- 8 - aktuální parkoviště

aktuální vstupy do nádrží ●



FOTOREFERENCE



starý vodojem (severovýchodní)



jižní vodojem



betonový vodojem (severovýchodní)



bytový dům u ulice Tvrdého



nový vstup do severního vodojemu



původní strážní domek



plocha nad „starým“ vodojemem, pohled na východ



aktuální podoba svahů



vstup do „jižního“ vodojemu



pohled na území ze Špilberku



vstupní a armaturní komora betonových vodojemů



aktuální ortofoto lokality



panorama shora - pohled z ulice Tvrdého, jižní parkoviště a vjezd na něj, severní parkoviště

HISTORIE

Situace zachycující lokalitu a okolí ještě před vybudováním vodojemů na Tvrdého ulici. Ve skutečnosti neexistuje ani tato ulice, nejbližší zástavba tvoří klášter u Mendlova náměstí s přilehlými zahradami.

Zajímavou dominantou zachycenou na této mapě je skála přímo na vrcholu Žlutého kopce, dnes tzv. Helgoland, část této formace odkrytá hned za onkologickým ústavem.



Další plán zobrazuje místo v roce 1900, tedy těsně po dokončení druhého jižního vodojemu. Opět vidíme, že okolní přímo sousedící zástavba prakticky neexistuje, s jedinou výjimkou několika vil u dnešní Tvrdého, tehdy Rückertovy ulice.

Druhým výrazným prvkem přímo v řešeném území je nově vzniklá ulice rozdělující oba vodojemy. Tato cesta byla plánována jako trvalá, ale když došlo k intenzivnějšímu zastavování přilehlých pozemků, zanikla.



Právě zrušení této ulice vidíme na plánu z roku 1939, kdy naopak poprvé pozorujeme nové ulice Roubalovu a Tomešovu, které vytvořily ohraničující linie platné až do současnosti.

Kromě celkem intenzivní zástavby v celém blízkém okolí vzniká na západní hranici první areál nemocnice na Žlutém kopci, který se do konce století výrazně rozrostl.

Dalším novým prvkem je bytový dům postavený přímo na serverní části pozemku vodojemů.



1858 - 1939



Podíváme-li se na už aktuálnější zobrazení situace pomocí ortofota z roku 1953, vidíme, že na východní straně už jsou pozemky zcela ohraničeny vilovou zástavbou a na jihu se rozprostírají zahrádkářské kolonie. Z leteckého snímku je jasně znát rozdělení lokality na tři samostatné plochy patřící jednotlivým vodojemům ohraničené vysazenými stromy. Pro mě možná nejzajímavějším prvkem přímo zde je ale cesta s alejí vedoucí z ulice Tvrdeho přímo do středu všech nádrží a k ní přilehlý technický domek a točna.



Během druhé poloviny 20. století docházelo k mnoha dalším postupným úpravám lokality, přímo na pozemku ale nebyla provedena žádná zásadní změna. Co se týče okolí, na jižní straně vznikla nová bytová zástavba, na západě se opět výrazně rozrostl nemocniční areál a ulice Tomešova a Roubalova získaly stálý charakter. Cesta s alejí je stále znát, stejně jako výsadba okolo vodojemů, ale vše působí dost zanedbaně a neudržovaně.



Na aktuálním snímku pozorujeme asi nejzásadnější zásah do podoby pozemku ve formě dvou parkovišť sloužících onkologickému ústavu. První, starší z nich, přiléhá přímo k Roubalově ulici, druhé je ovšem umístěno přímo nad betonovými vodojemy v severozápadním rohu pozemku a ne moc prakticky tak zabírá obrovskou plochu, která by mohla být využita mnohem lépe, samozřejmě při zachování potřebné parkovací kapacity.

1953 - 2021

OKOLNÍ ZÁSTAVBA



Na okolní zástavbě je velice znát vliv bodové vilové struktury na Žlutém kopci a Kraví hoře - tato podoba prakticky obklopuje celé řešené území, s jedinou výjimkou areálu onkologického ústavu s jeho pavilony.

Naopak na východní straně, začínající ulicí Úvoz, se objevuje historická bloková struktura, která pokračuje i severojižním směrem přes Mendlovo náměstí.

Výraznými dominantami v těchto systémech jsou opět areál výstaviště, klášterní komplex na Mendlově náměstí, Špilberk a zahrádky na Kraví hoře.

1 - bodová zástavba

2 - bloková zástavba

3 - jiná specifická zástavba

OKOLNÍ ZELEŇ



park na Vaňkově náměstí - 1

Podle mého názoru není tento prostor zatím v takové podobě, aby byl opravdu plnohodnotně využitelný - zajímavá dominanta skalního útvaru Helgolandu místu sice vdechuje charakter, ale ostatní prostory jsou stále prázdné a prakticky nevyužité.

park kolem Špilberku - 2

Nejvýraznější a nejvýznamnější prostor v celém centru Brna a přilehlém okolí, navíc s obrovským lákadlem samotného Špilberku, výhledů z bastillonů a altánků.

zeleň na Kraví hoře - 3

Tento prostor není park jako takový, ale převážně volná zeleň s pěšími trasami a zahrádkářskými koloniemi. Plnohodnotný park se nachází až na samém vrcholu Kraví hory v okolí brněnského planetária.

park Obilní trh - 4

Upravený park s velkým dětským hřištěm funguje jako hlavní venkovní prostor pro trávení volného času pro celé přilehlé okolí, zde mají obyvatelé bytových domů ideální příležitost na aktivní relax i s dětmi.

zeleň u Tomešovy ulice - 5

Aktuálně nevyužitý pás zeleně ve svahu v těsné blízkosti vodojemů.

BODY ZÁJMU



- 1 - vodojemy
- 2 - Špilberk
- 3 - klášter sv. Elišky
- 4 - Mendlovo náměstí
- 5 - pivovar
- 6 - Vaňkovo náměstí
- 7 - park na Žlutém kopci
- 8 - Masarykův onkol. ústav
- 9 - Obilní trh
- 10 - BVV
- 11 - Kraví hora
- 12 - Wilsonův les

SWOT ANALÝZA

STRENGTHS

dostupnost z centra

zeleň

jedinečné technické památky

výhled

dostupnost MHD

WEAKNESSES

nízké povědomí o existenci vodojemů

omezení využití pozemků

těsná blízkost obytných budov

ochrana vodojemů

OPPORTUNITIES

minimum zásahů

propojení nové funkce s historickými prvky

zájem města

vytvoření aktivit pro návštěvníky

THREATS

památková ochrana

citlivost zásahu

omezení okolní výstavby

REFERENCE VYUŽITÍ VODOJEMŮ

A. bydlení

B. muzea a galerie

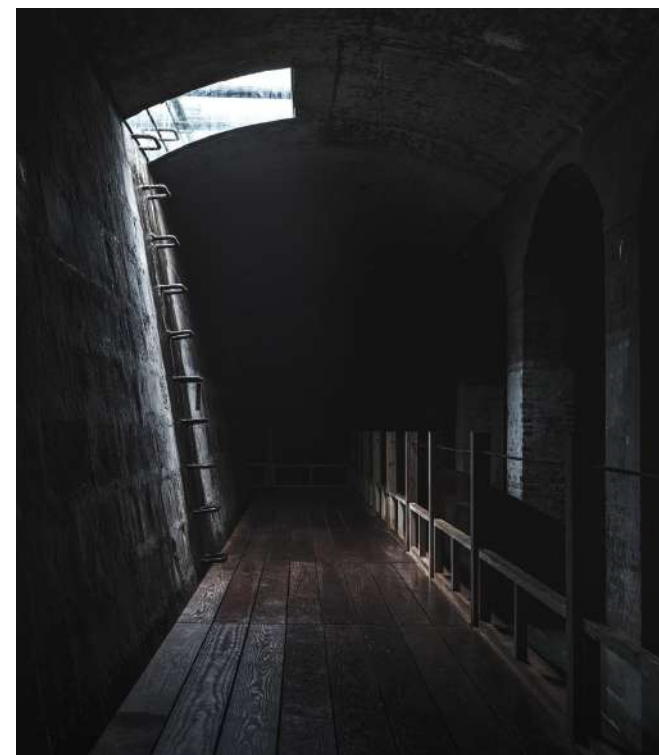
C. soukromé využití (wellness, kanceláře)

D. veřejné využití (parky, amfiteátry, zahrady)

* podrobněji jsou reference opět ukázány v předdiplomové práci, zde je vybráno jen několik konkrétních příkladů

A. výstavní prostory v bývalém vodojemu v Kodani

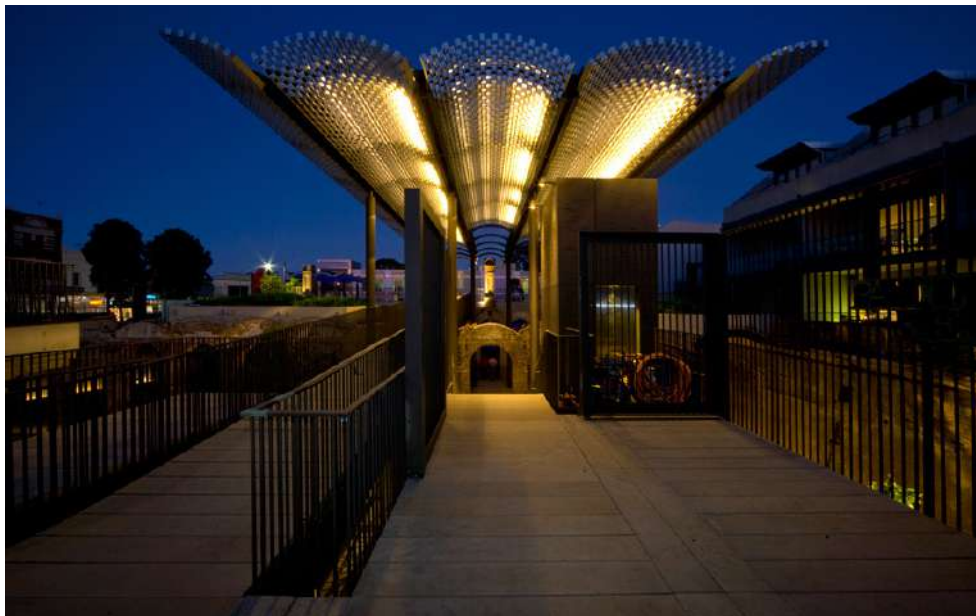
Nepoužívaný kodaňský vodojem byl přetvořen na výstavní prostory - společně s prvky japonského umělce Hirochiho Sambuichiho dokázali autoři vdechnout této opuštěné stavbě nový život a vytvořit opravdu velice kvalitní a atmosférické místo. Cisterna je z části zatopena vodou a pro přivedení denního světla je využíváno typických světlíků. Společně s nově nainstalovanými přístupovými cestami, schodišti a rampami je tak vytvořen univerzální výstavní prostor s vlastním charakterem připomínající historickou hodnotu této stavby. Právě práce s omezeným interiérem a jeho využití formou cest, chodníčků a výstavních prostor je dobrou inspirací pro podobná místa v brněnských vodojemech.



B. Paddington Reservoir Gardens / tonkinzulaikhagreer



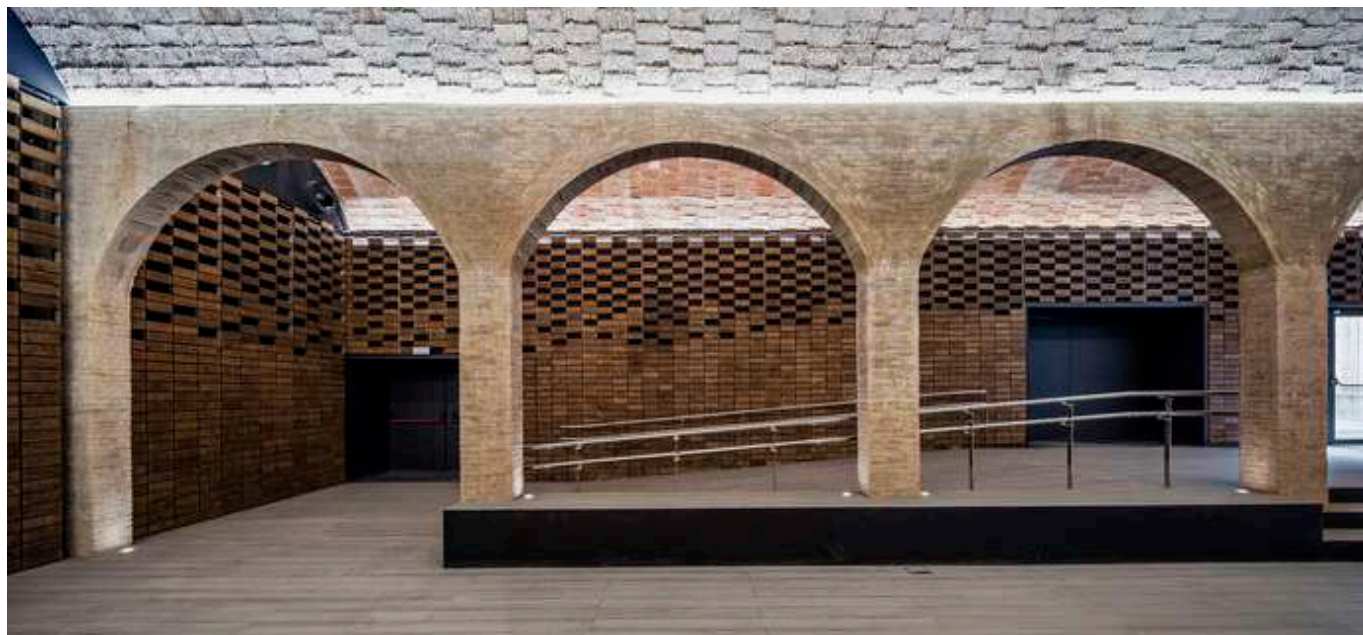
Starý podzemní vodojem na předměstí australského Sydney byl přetvořený na veřejný park se zahradami - architekti využívají výškové rozdíly k vytvoření několika dostupných úrovní, přičemž je z každého místa stále znát charakter původní stavby. Z mého pohledu citlivý zásah do nádrží z druhé poloviny 19. století je dobrou ukázkou toho, jak se z nepoužívané podzemní stavby může stát kvalitní a variabilní veřejný prostor.



C. Reí Martí Deposit / ARCHIKUBIK

Původní vodojem prošel kompletní přestavbou umožňující vznik nového moderního kulturního centra - objekt nemá dané jedno konkrétní využití, slouží jako přednáškový a kulturní sál s variabilní možností pořádaných aktivit. V tomto projektu zůstal zachován původní rastr sloupů i tvar stropů, proběhlo jen doplnění o moderní designové prvky a především komfortní zpřístupnění všech podzemních částí veřejnosti.

Právě vstupní prostor s pobytovými schody a terasami je kvalitní ukázkou toho, jakým způsobem je možné s historickými podzemními stavbami pracovat.



KONCEPT - SMART PARK

V dnešní době jsou už obecně známé principy stavby tzv. chytrých měst. Města ale nejsou tvořena jen budovami, na podobných myšlenkách je možné postavit také parky a celkově veřejné plochy.

UDRŽITELNOST

Zásadní vlastnost veškeré budoucí výstavby - týká se jak staveb samotných, tj. důraz na tepelně izolační vlastnosti budov, jejich spotřebu energie, trvanlivost, využitelnost a v neposlední řadě i možnosti vlastní výroby energie, tak i veřejných ploch při použití stejných faktorů. Udržitelný park je takový, který maximálně využívá svých podmínek pro výrobu energie, počítá s koloběhem vody v přírodě a jeho využitím (částečně vsakování, částečně zachytávání) a především všechny tyto prvky neskrývá, ale právě naopak, snaží se je každému návštěvníkovi představit. Parky budoucnosti tak slouží nejen jako funkční příklad udržitelných prostorů, ale také jako vzdělávací místa představující všechny tyto možnosti veřejnosti.

ZELEŇ

Městská zeleň se již dnes stává stále vzácnější, a právě proto musí parky sloužit také jako zelené přírodní ostrovy. Nejdůležitějšími pozitivními vlastnostmi zeleně je její schopnost ochlazovat ovzduší, samozřejmě využívání fotosyntézy na tvorbu kyslíku, stínění a také kladný vliv na lidskou psychiku.

VARIABILITA

Parky budoucnosti musí být živé - jen tak se dosáhne maximálního možného využití navržených prostor, ale také se mnohem lépe zúročí investovaná energie a zvýší se bezpečnost. Právě koncentrace lidí je totiž hlavním faktorem kriminality ve veřejných prostorech - čím více lidí v různých denních hodinách dokáže místo nalákat, tím menší je šance na vznik kriminality. Právě tato aktivita je umožněna díky vzniku variabilních prostor - ideálně tak může nastat situace, kdy stejné místo dopoledne využívají děti ze školek jako hřiště, odpoledne se zde konají zájmové činnosti, večer jakékoliv kulturní představení a o víkendech třeba cvičení jógy. Tento denní a týdenní program je tak cestou ke kvalitnímu, bezpečnému a aktivnímu veřejnému prostranství.

HOSPODAŘENÍ S VODOU

Velkou část celého parku bude tvořit zpevněná plocha, která společně se střechami budov bude sloužit jako hlavní zdroj zachytávání a znovuvyužívání dešťové vody. Část zatravněných ploch ale naopak bude umožňovat i vsakování vody do terénu, aby nebyl narušen základní přírodní koloběh.

MODERNÍ TECHNOLOGIE

Smart park by měl být ukázkou použití dostupných moderních technologií zaměřených na udržitelný rozvoj - v nejmenší formě jde např. o lavičky se solárními panely nebo cvičicí stroje generující elektřinu, ve větším měřítku už počítejme se samotnými energeticky soběstačnými budovami. Největšími technologickými prvky poté jsou např. automatický zavlažovací systém monitorující stav půdy, systém chytrého osvětlení, atd.

BEZPEČÍ A DOSTUPNOST

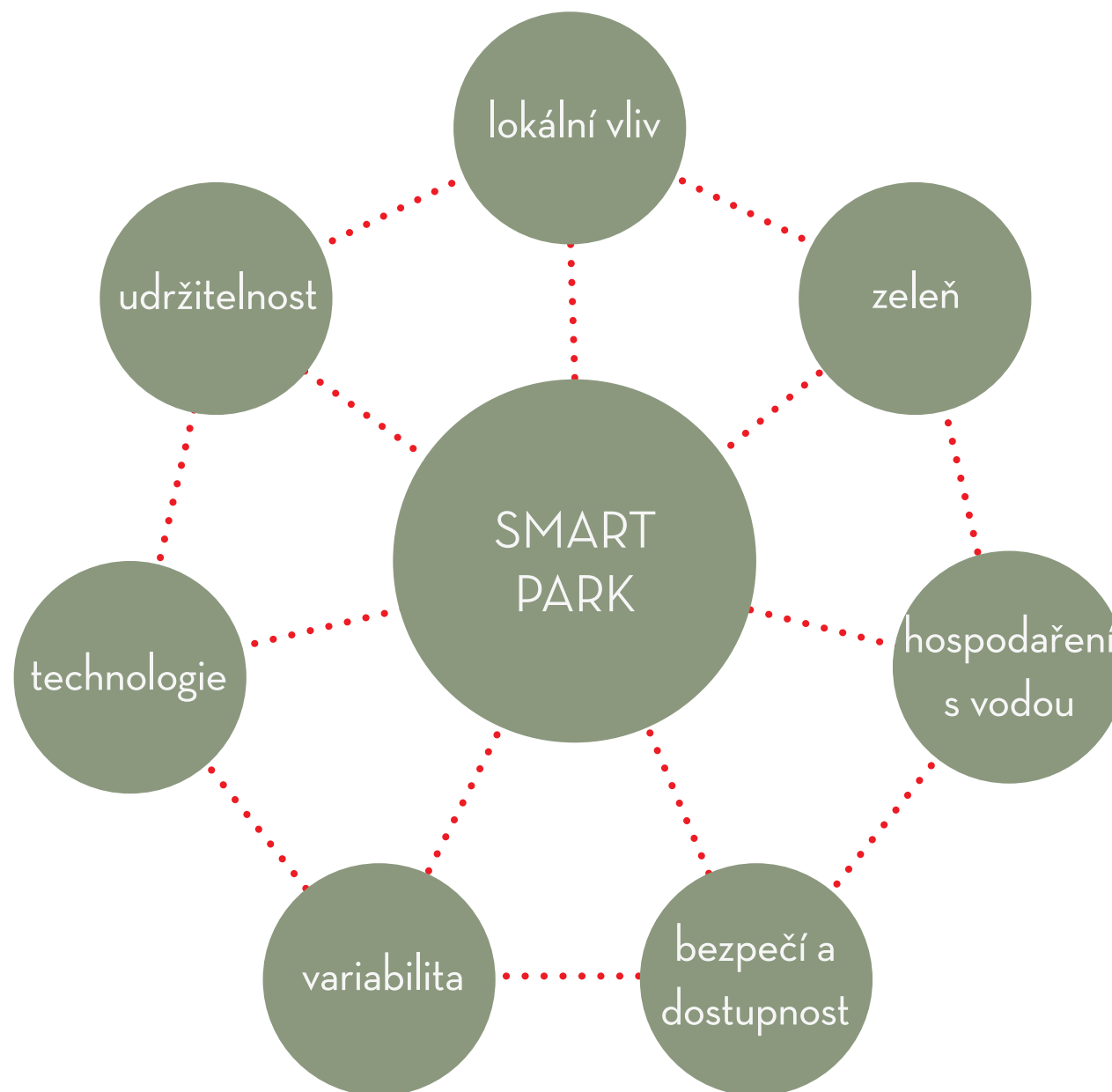
Aby do parku opravdu chodili návštěvníci, musí být zaručeno jejich bezpečí. Nejzásadnějšími dvěma faktory jsou osvětlení a společnost. Pokud dovolíme vznik tmavých a nepřehledných zákoutí, zákonitě budou lákat shromažďování lidí nebo skupin se špatnými úmysly - tomuto předchází právě třeba dříve zmiňovaný automatický systém osvětlení.

Druhou podmínkou bezpečí je přítomnost ostatních návštěvníků - stejně jako u ulic, bezpečně se člověk cítí tam, kde jsou i jiní lidé, naopak prázdná místa působí nepříjemně. Aktivita lidí je opět zaručena kombinací všech předešlých prvků, a je vlastně nejdůležitějším cílem společně s ohledem na přírodu a její šetření - aktivní místo je takové, kde je nabízena náplň každý den i každou hodinu, ideálně pro různé skupiny obyvatel.

LOKÁLNÍ VLIV

Park bude navržen tak, aby maximálně využíval místních podmínek - nelze vytvořit generický vzorový prostor aplikovatelný kamkoliv, vždy se musí brát v potaz lokální situace a vliv okolí.

V případě této práce je situace velice ovlivněna především stávajícími podzemními vodojemy, na něž se nesmí při plánování zapomínat.



ÚZEMÍ - BODY

navázání na současný TERÉN

práce s historickými VODOJEMY

uvědomění si složení NÁVŠTĚVNÍKŮ

rozumný PŘÍSTUP na základě TRAS

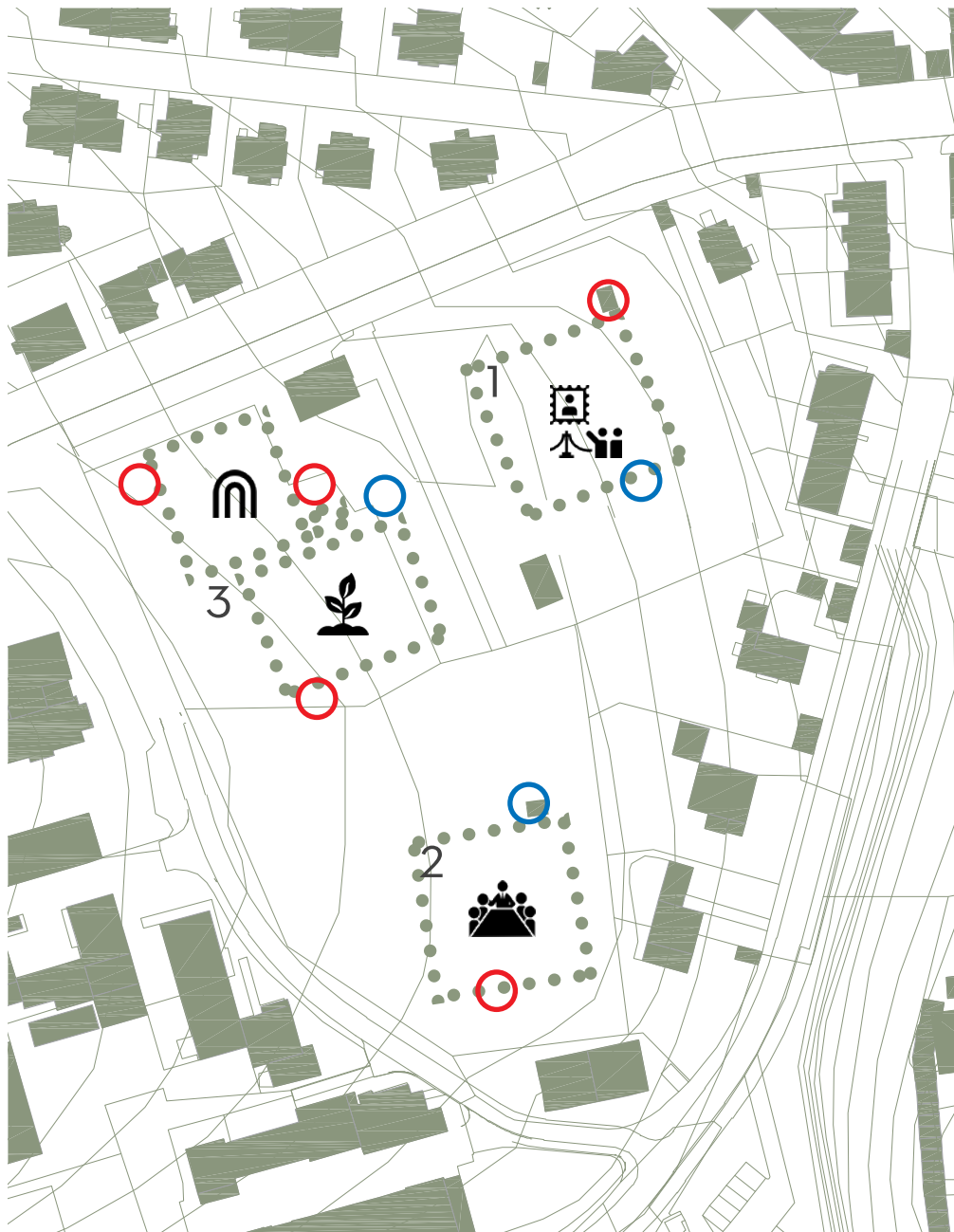
kvalitní NÁPLŇ území

zachování kapacity PARKOVÁNÍ

URBANISMUS - PRINCIPY



A. využití vodojemů



1. starý vodojem



Nejstarší vodojem zůstane v aktuálním zrekonstruovaném stavu a bude zachováno i jeho současné využití. Hlavním prvkem bude jeho zpřístupnění veřejnosti pro pravidelné prohlídky s možností využití jako dočasného výstavního prostoru. Přístup je zachován z nového vchodu na jihovýchodě, vnitřní trasa bude variabilní dle aktuální situace.

2. jižní vodojem

U toho to vodojemu je díky rovné podlaze a relativně velkým rozstupům sloupů možné jednotlivé trakty využít jako prostor pro přednáškové sály. Bohužel k této nádrži nejsou dostupné prakticky žádné dokumenty a fotografie, navíc je ve velice špatném technickém stavu, takže je pravděpodobné, že bude pro udržení alespoň části původní konstrukce nezbytná celková oprava. V rámci nového vstupu do vodojemu na severu vznikne také nové zázemí a foyer pro návštěvníky.

3. betonový vodojem

Betonové vodojemy budou obsahovat jeden ze zásadních prvků celého území - podzemní farmu sloužící jako komerční provoz a také jako hlavní příklad práce s principy smart parku v území. Přístup do obou nádrží bude zajištěn přes rekonstruovanou armaturní komoru s napojením na hlavní budovu celého parku na východní hranici nádrží. Farma bude primárně umístěna do většího vodojemu, menší bude přístupný veřejnosti přes vzdělávací centrum přibližující návštěvníkům jak historii a podobu území, tak právě prvky využitě při přestavbě na moderní park.

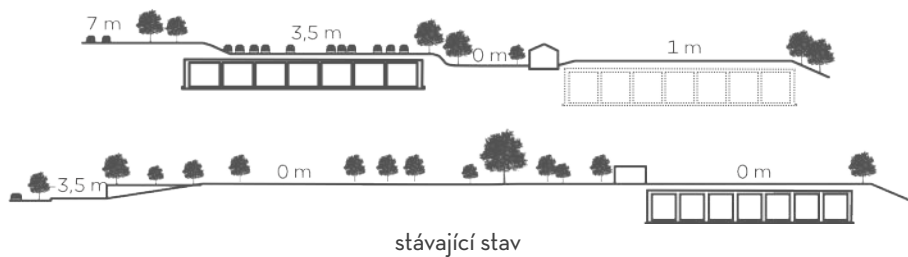
-  nový bezbariérový vstup
-  nový únikový východ

B. výškové uspořádání

Návrh navazuje na stávající výškové úrovně s rozdílem 3,5 metru. Zároveň jsou určeny i místa výškově navazující na okolí a bude tedy přes ně možný vstup do území.

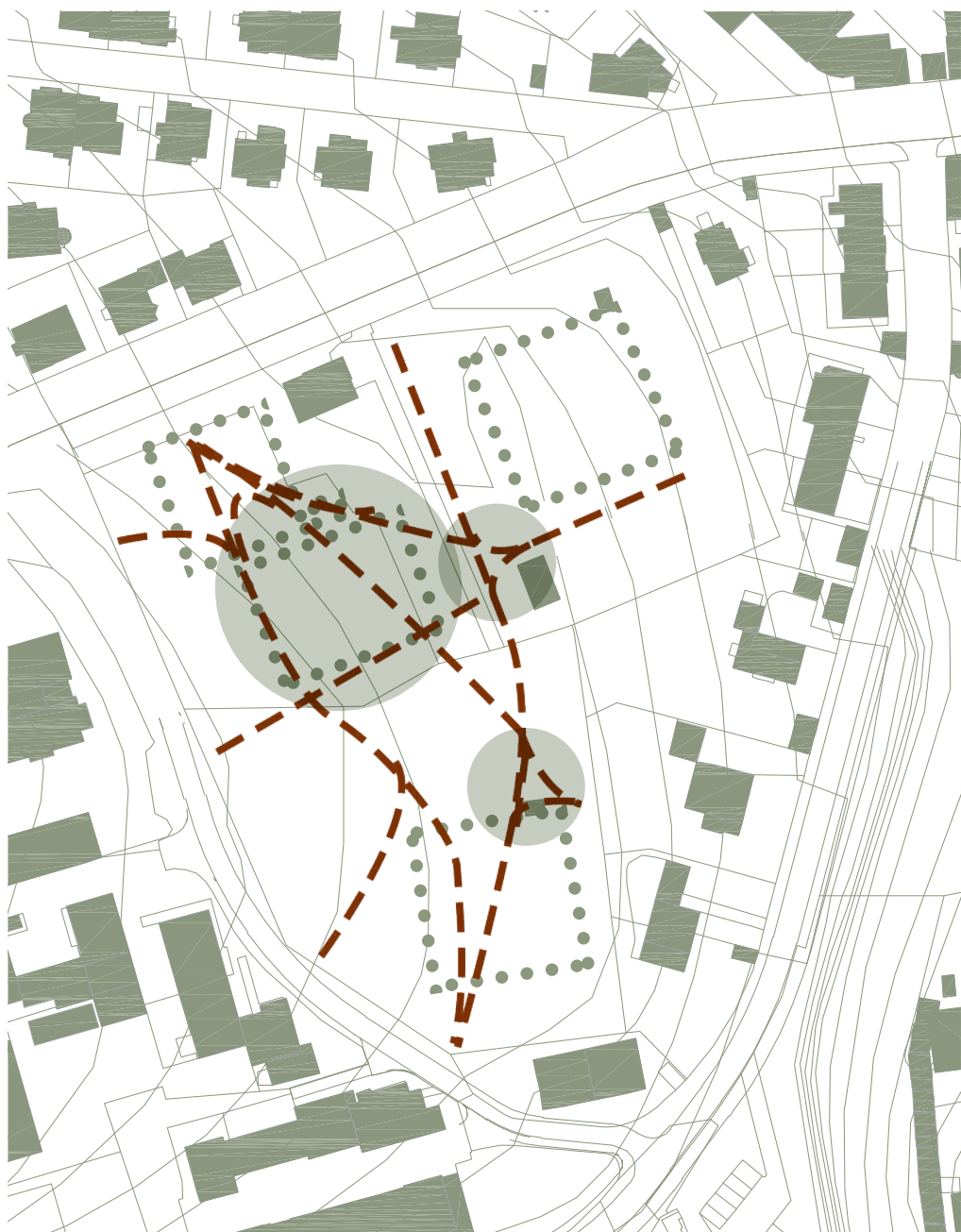


místa výškově navazující na okolí ○



C. trasy

Trasy probíhající územím musí umožňovat průchod územím, přístup do parku a dostupnost všech důležitých bodů.



D. plochy

Díky výškovému rozdělení dostáváme tři hlavní plochy, kdy každá z nich plní své vlastní hlavní využití. Na základě toho v území vznikají místa s ideální využitelností pro všechny návštěvníky.

základní složení návštěvníků



E. budovy

Návrh budov se řídí základními předpoklady - návaznost na terén, ohled na okolní objekty, bodová zástavba, zajištění přístupu do vodojemů a zachování parkovacích kapacit.



- 1 - stávající bytový dům
- 2 - stávající strážní domek
- 3 - stávající armaturní věž
- 4 - návštěvnické a volnočasové centrum
- 5 - bezbariérový vstup do starého vodojemu
- 6 - bezbariérový vstup do jižního vodojemu
- 7 - nouzové východy z vodojemů
- 8 - vjezd do podzemního parkování
- 9 - venkovní altány


- nové „pevné“ budovy
- nové altány a pavilony



A. solární energie

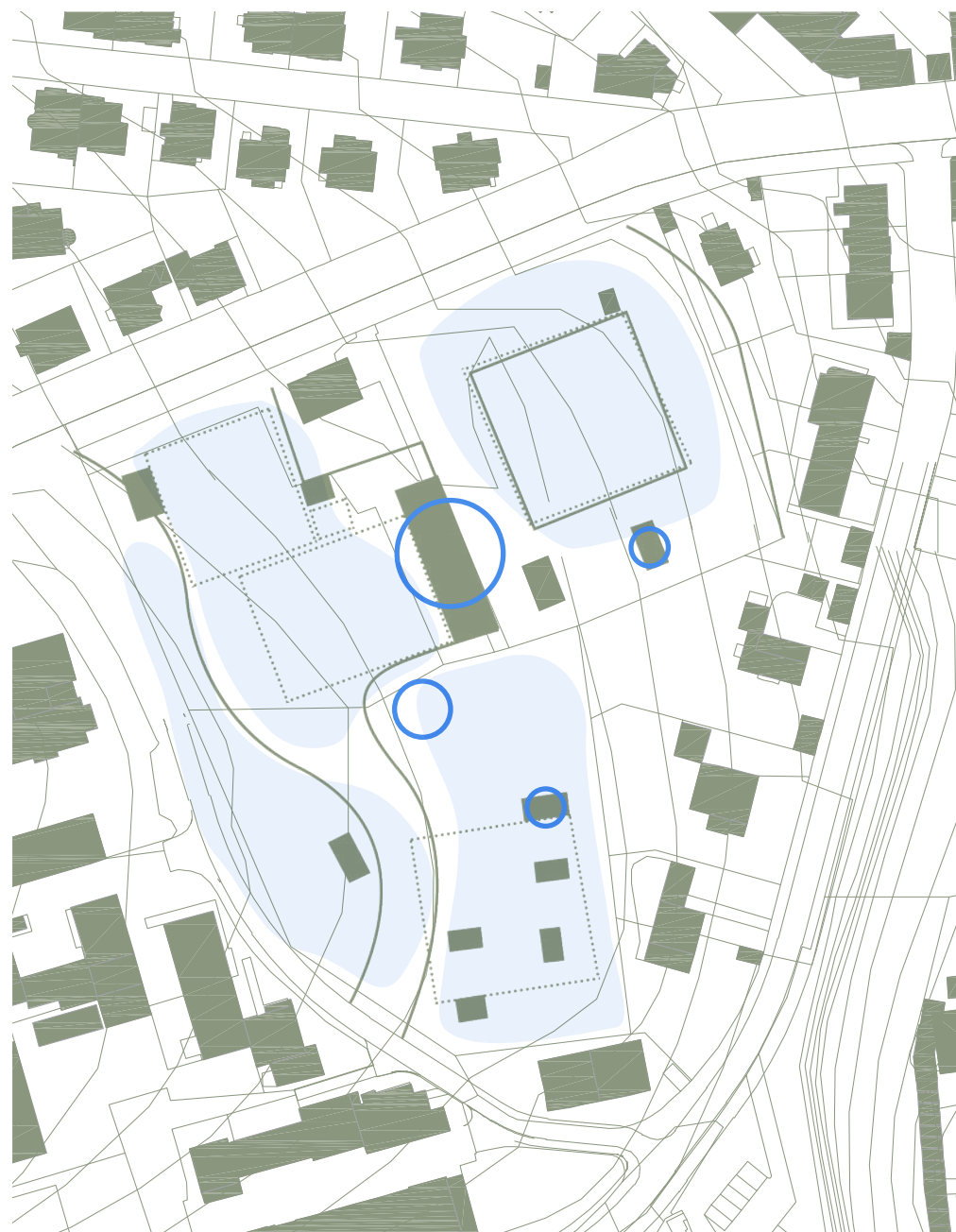
- solární panely -
- solární grilly -
- nabíjecí stanice na elektrokola -
- workoutové stroje -
- osvětlení -
- koše -



 prvky využívající solární energii

B. hospodaření s vodou

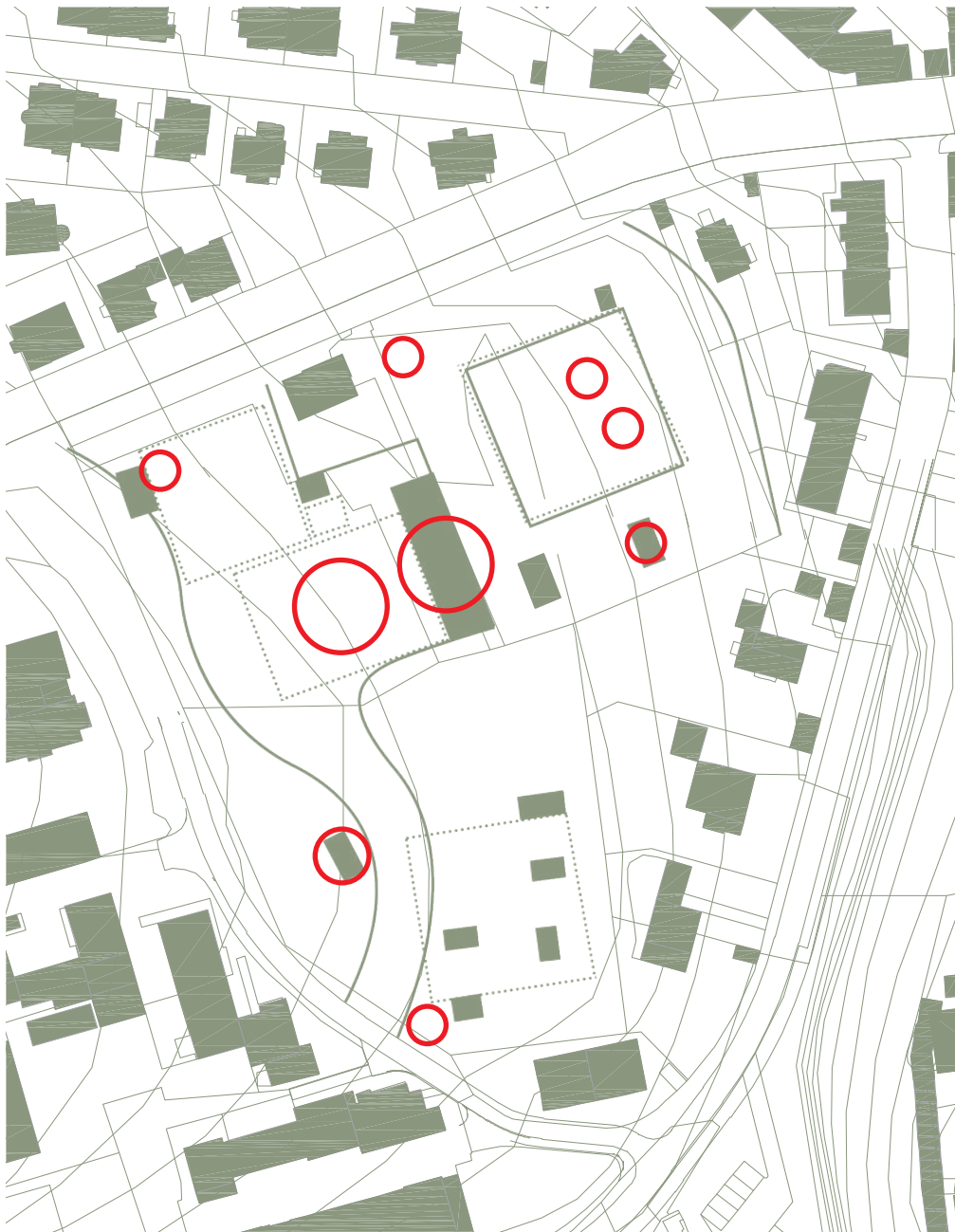
- zachytávání a využívání dešťové vody
- částečné vsakování do terénu
- automatické zavlažování
- chytré vodní prvky
- recyklace šedé vody
- hydroponní pěstování



prvky hospodaření s vodou 

C. další prvky

- hospodaření s odpady -
- veřejné wifi sítě -
- chytré osvětlení -
- lokální produkce v betonovém vodojemu -
- sbírání a vyhodnocování statistik -
- informační panely a tabule -



○ ostatní typické prvky smart parku

REFERENCE SMART PARKŮ

A. Chongqing Smart Park, Čína

Park založený pro účely Smart China Expo 2019 funguje jako přehlídka moderních technologií aplikovatelných do tohoto prostředí - je jich zde nainstalováno přes 50 a další jsou v plánu do budoucna, jde například o:

- automatická hromadná doprava po parku
- interaktivní vzdělávací aktivity
- mobilní aplikace o parku
- automatické monitorovací systémy
- pohyb robotů po parku
- autonomní pohyblivé jídelní automaty



B. Tom Simpson Park, Joondalup

Park v australském Joondalupu je krásným příkladem toho, že chytré parky lze stavět i prakticky svépomocí a na malé ploše. Tento prostor vznikl jen z iniciativy padesátitisícového města. Na pobřeží byl vystavěn malý parkový areál využívající následující chytré technologie:

- automatický monitoring vlhkosti, osvětlení, teploty, hluku a znečištění
- chytré odpadkové koše napojené na centrální systém
- monitoring volných parkovacích míst
- komplexní analytický systém vyhodnocování využívání jednotlivých prvků parku
- solární panely



C. Al Mamzar Park, Dubaj

Další park umístěný na pobřeží v Emirátech je velice specifický tím, že většinu jeho plochy tvoří písčná pláž. I to ovšem nebrání místnímu šejkovi, aby celé území zařídil formou smart parku, kdy používá následující prvky:

- „oázy“ ve formě solárně poháněných odpočívadel -
- systém chytrých odpadkových košů -
- aplikace nabízející přehled o parku a možnost rezervací kteréhokoliv veřejného místa -
- tvorba pitné vody pomocí kondenzace vzdušné vlhkosti -
- monitoring stavu zeleně pomocí dronů -
- automatický záchranný systém pro plavce -



D. Mackay Park, Cypress, California

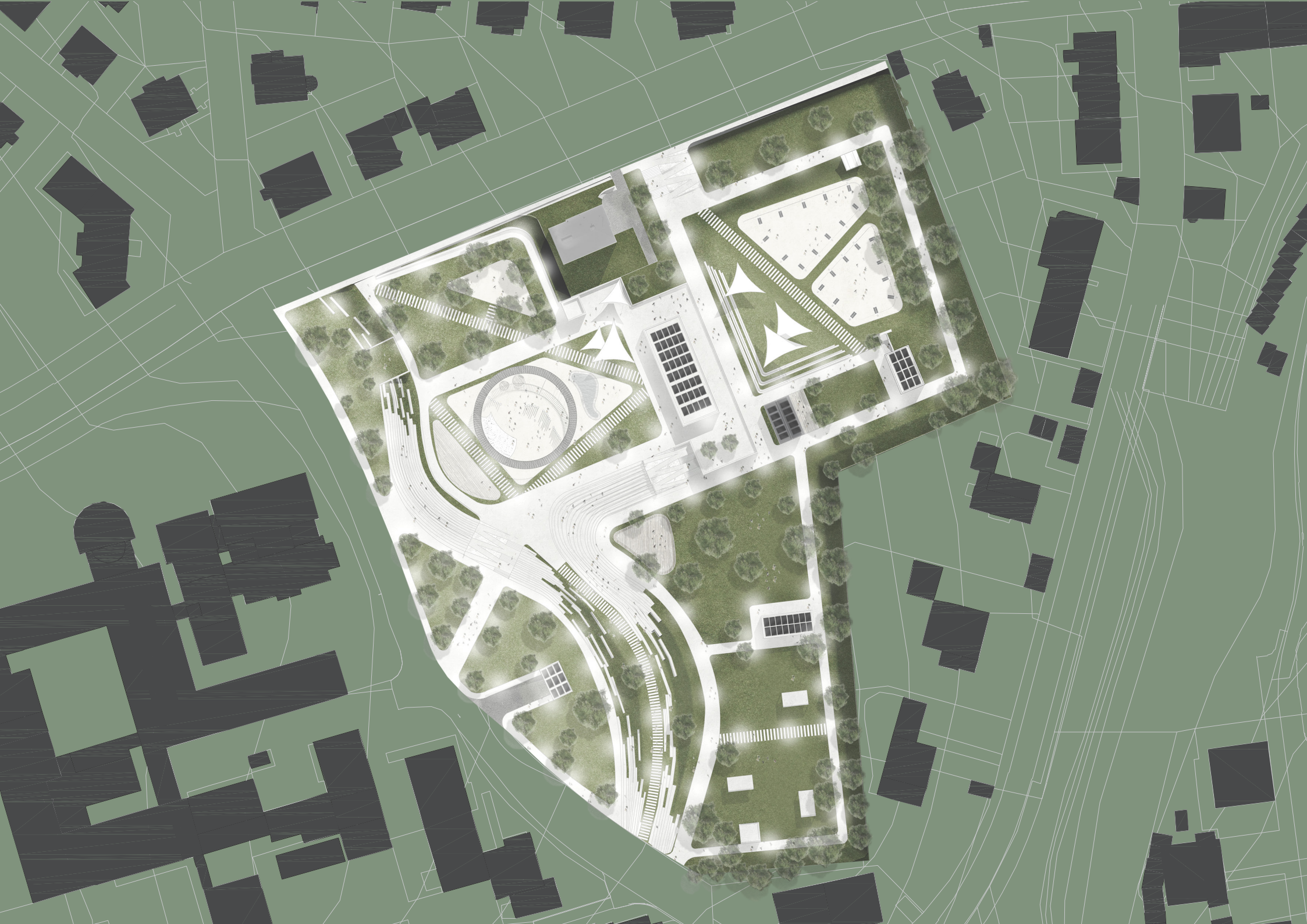
Původně více než 20 let starý park umístěný v klasické americké zástavbě rodinných domů byl nedávno přestavěn tak, aby maximálně využíval sluneční energie. Do stávajícího parku byl nainstalován chytrý systém osvětlení, hospodaření s odpady, nabíjecí stanice, wifi systémy, přístřešky a zázemí - vše založeno primárně na solární energii.

Součástí osvětlovacího systému je i program monitorující osvětlení a zisk sluneční energie v různých částech parku, tyto informace potom vyhodnocuje a používá pro další plánování hospodaření s energiemi.



URBANISMUS - NÁVRH





URBANISMUS MÍSTA

bytový dům s pozemkem

vstup z ulice Tvrdého

únikový východ

únikový východ + WC

dětské hřiště

pobytové schody

podzemní parkování - vjezd

vstup z ulice Tvrdého

workoutová zóna

návštěvnícké a volnočasové
centrum

vstup starý vodojem

kavárna ve strážním domku

amfiteátr

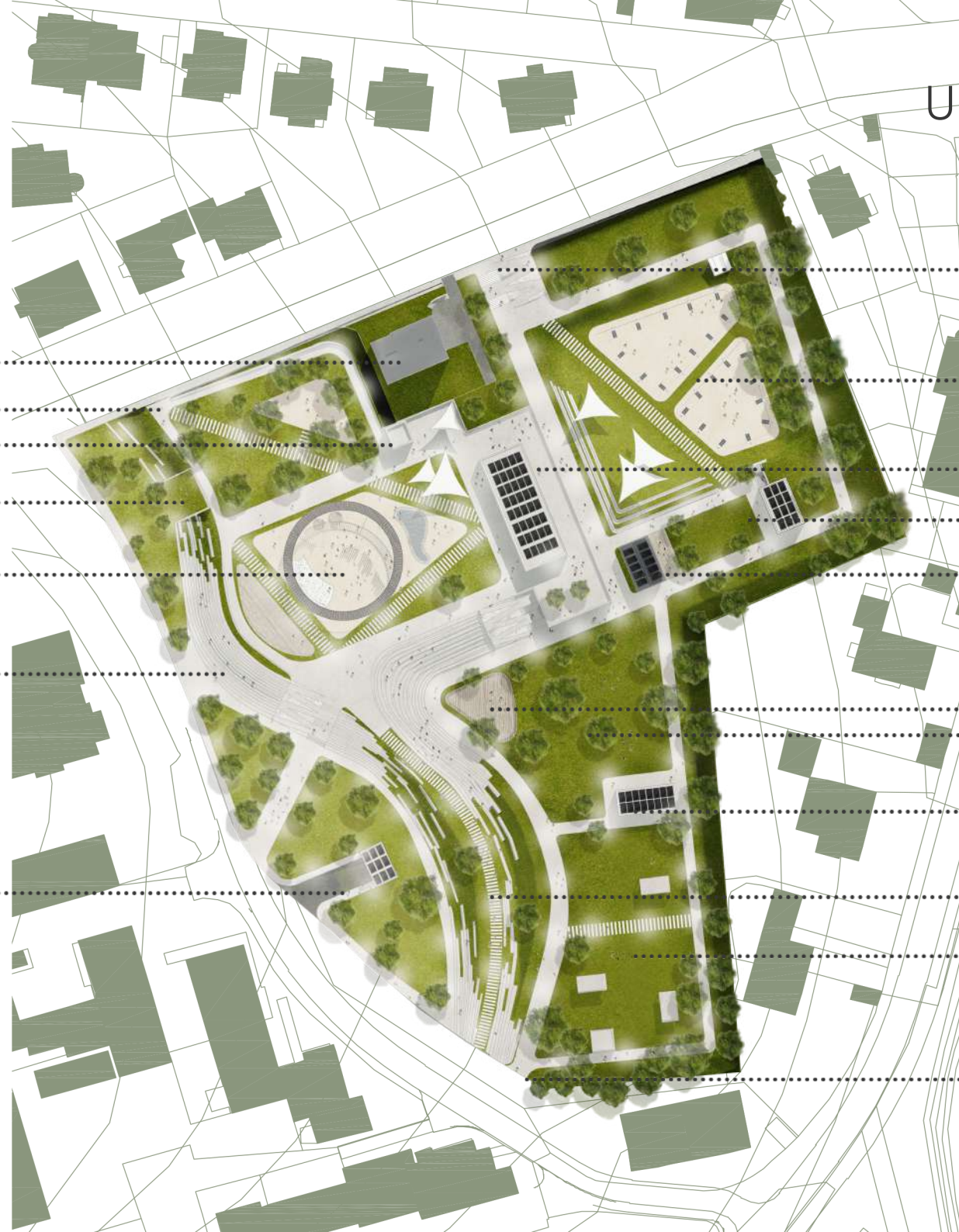
park

vstup jižní vodojem

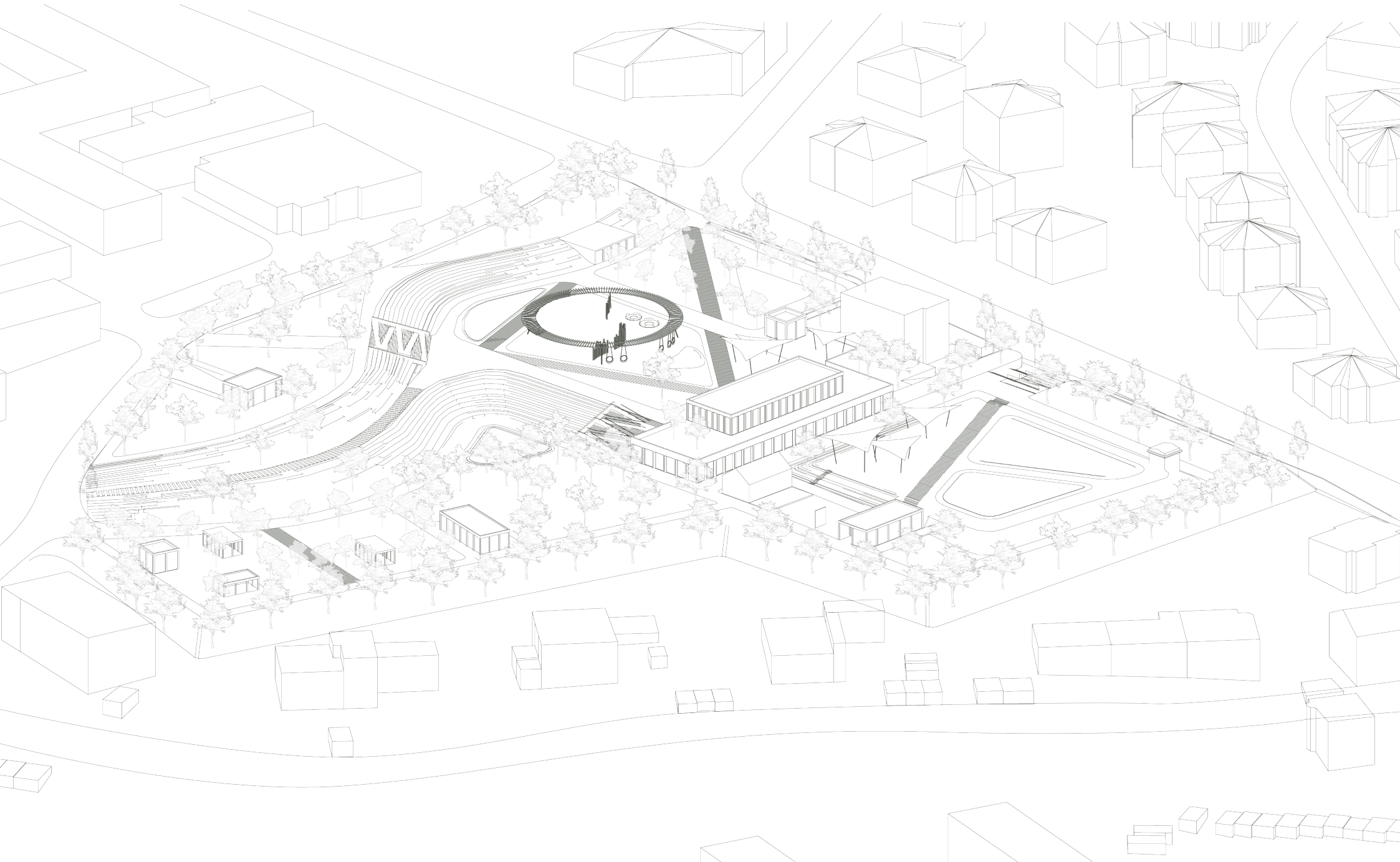
pobytové schody

park s altány

vstup z ulice Tomešovy

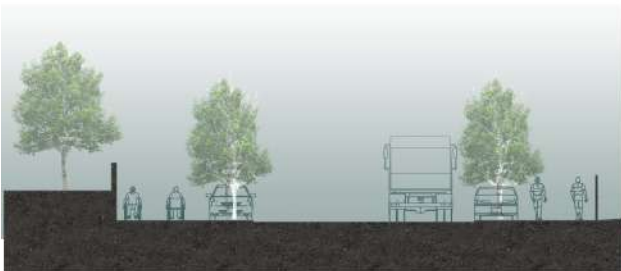
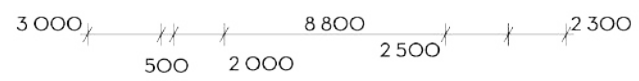
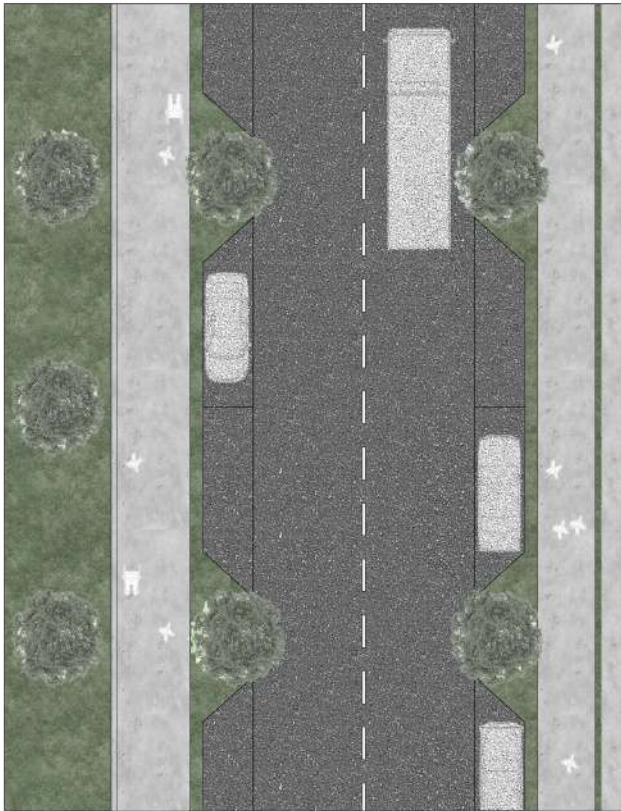


URBANISMUS - AXONOMETRIE

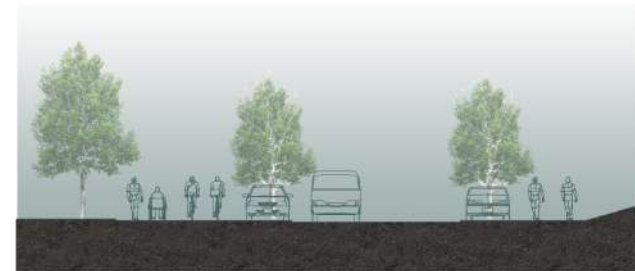
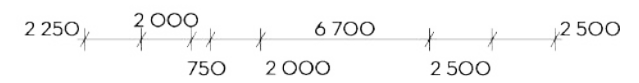
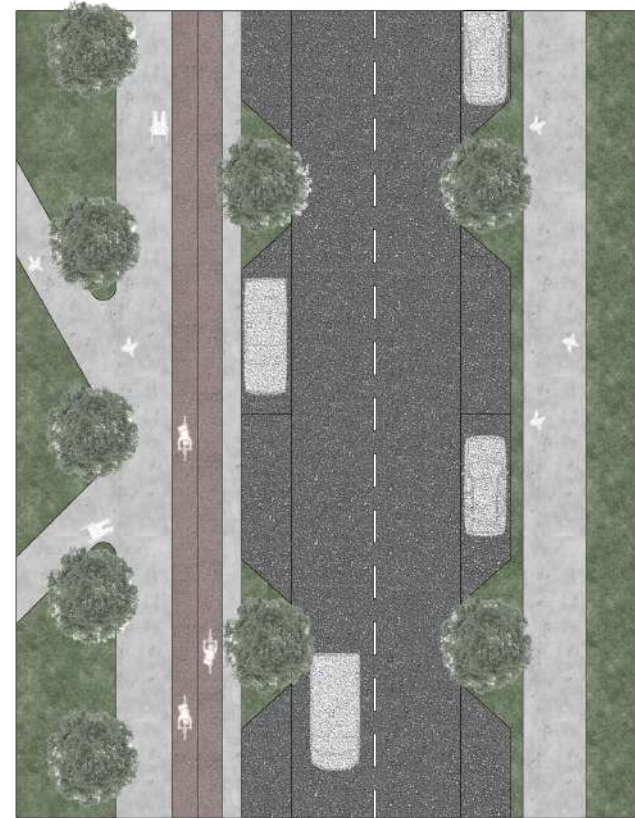


ŘEZY ULICEMI

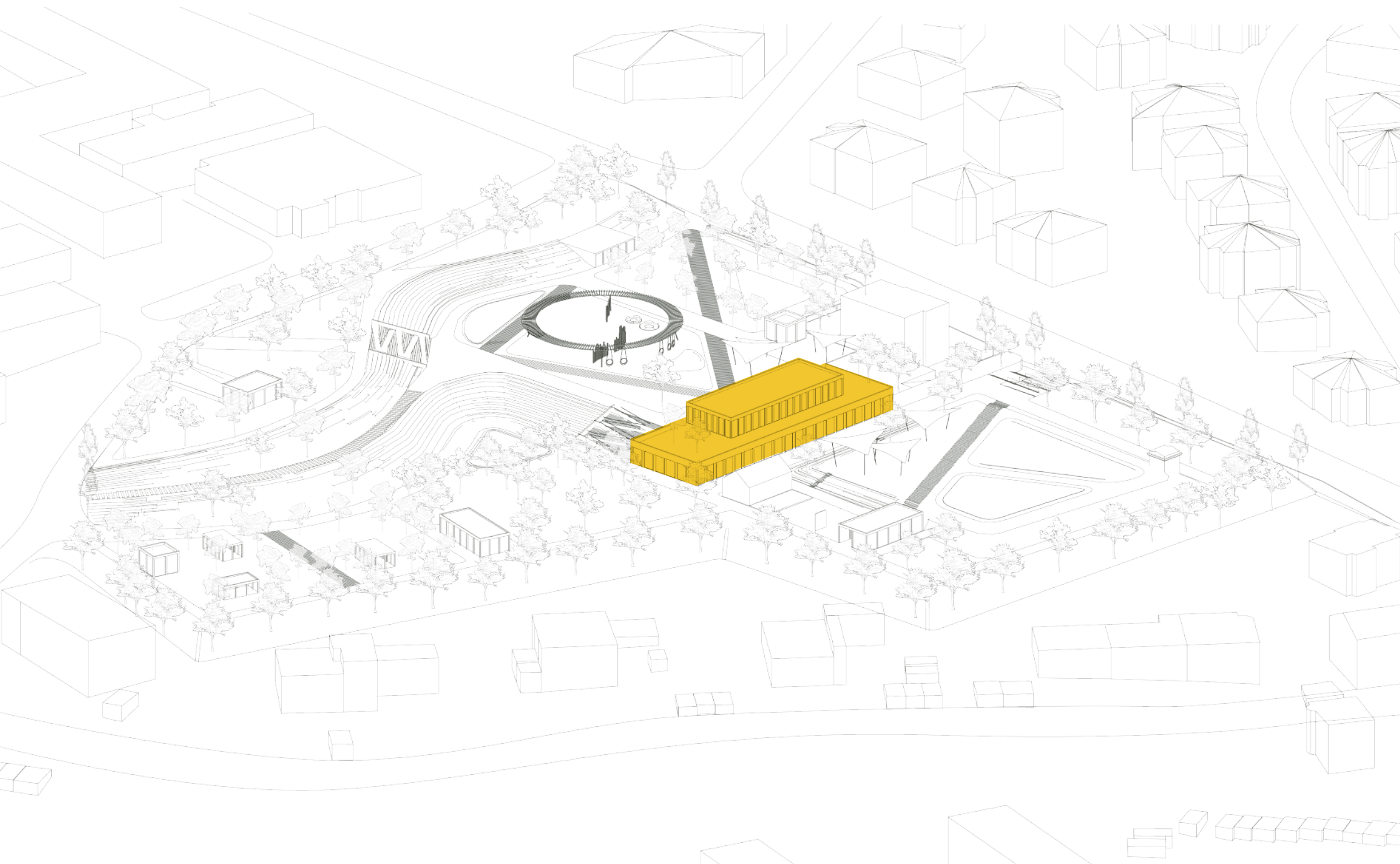
Tvrdeho



Tomešova



BUDOVA ŘEŠENÁ V DIPLOMOVÉ PRÁCI



ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

5

Hlavním účelem navrhované budovy je vytvoření hlavního návštěvnického centra určeného pro všechny návštěvníky nového parku. To znamená především zajištění informací o vodojemech a možnostech jejich prohlídek, spojené také s prodejem vstupenek.

Tuto funkci zajišťuje jak vstupní foyer, tak vzdělávací centrum spojené s možností prohlídky jednoho z betonových vodojemů.

Mimo to je využíváno přímého sousedství s oběma podzemními nádržemi k představení využití druhé z nich jakožto podzemní farmy. S tím je spojený provoz prodejny a přípravný místně vypěstovaných produktů umístěné v přízemním podlaží.

Poslední provoz, umístěný do nejvyššího patra, tvoří volnočasové centrum s pronajímatelnými učebnami pro jakékoliv využití. Hlavním důvodem pro umístění a zároveň i největší předností těchto tříd je přímé napojení na horní úroveň parku, která slouží primárně jako dětské hřiště. Nabízí se tak možnost pohodlného propojení výuky v učebnách s venkovními aktivitami.

ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ PROGRAM

podzemní farma

farma + technologie
expedice
zázemí



návštěvnické centrum

vstupenky
informace
výstavy
přístup do vodojemu

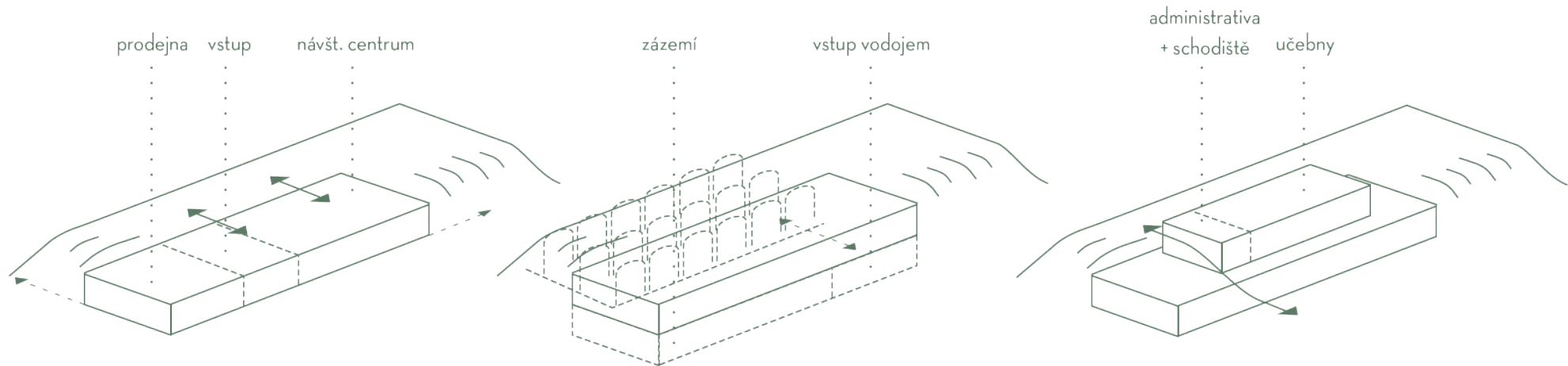


volnočasové centrum

učebny / dílny
administrativa
přístup do parku



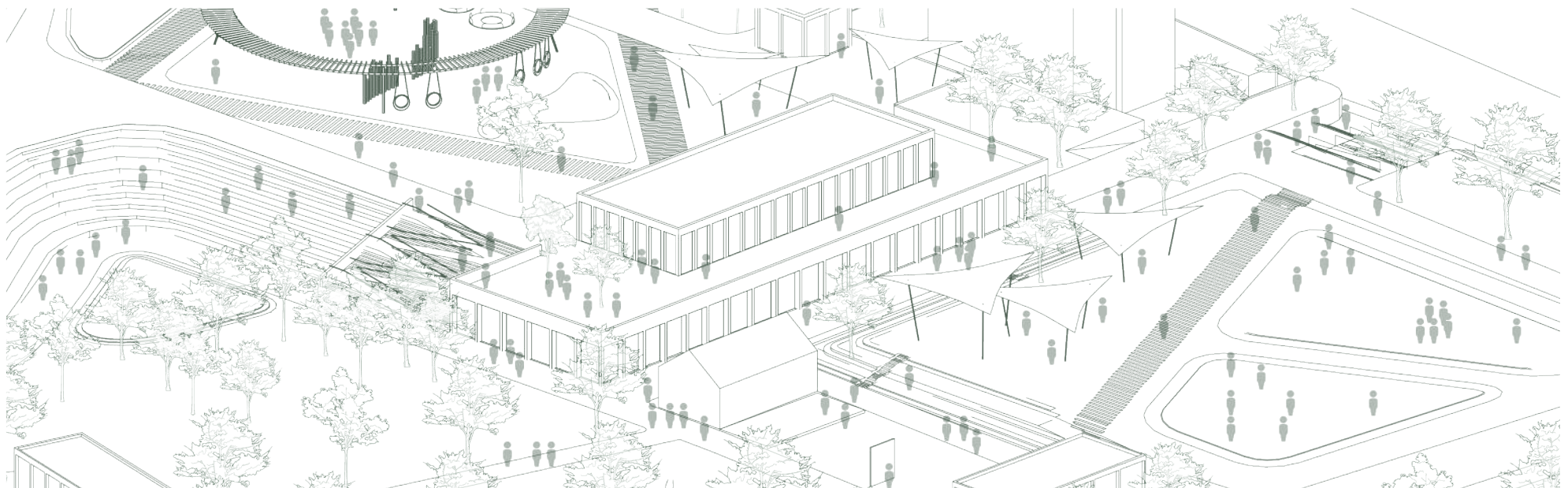
HMOTOVÉ ŘEŠENÍ



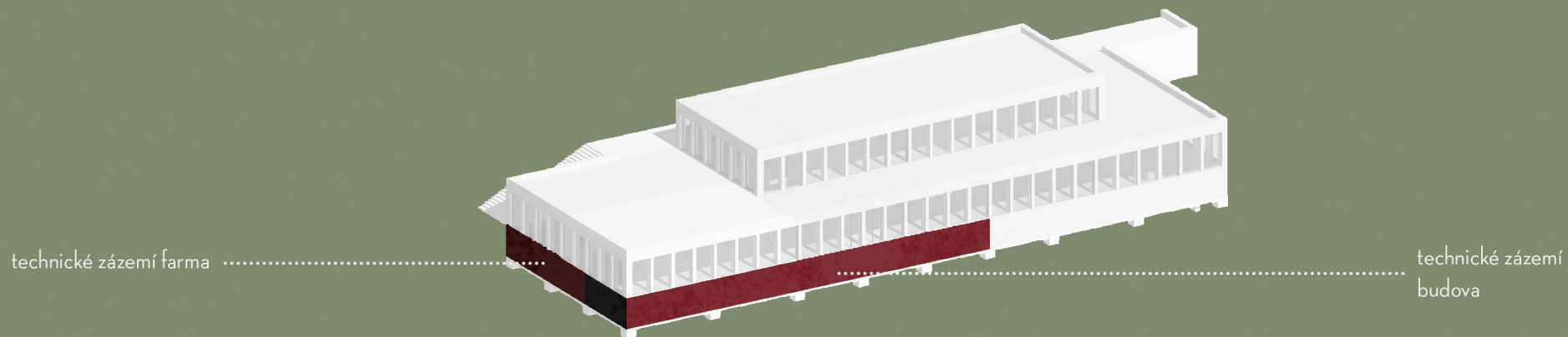
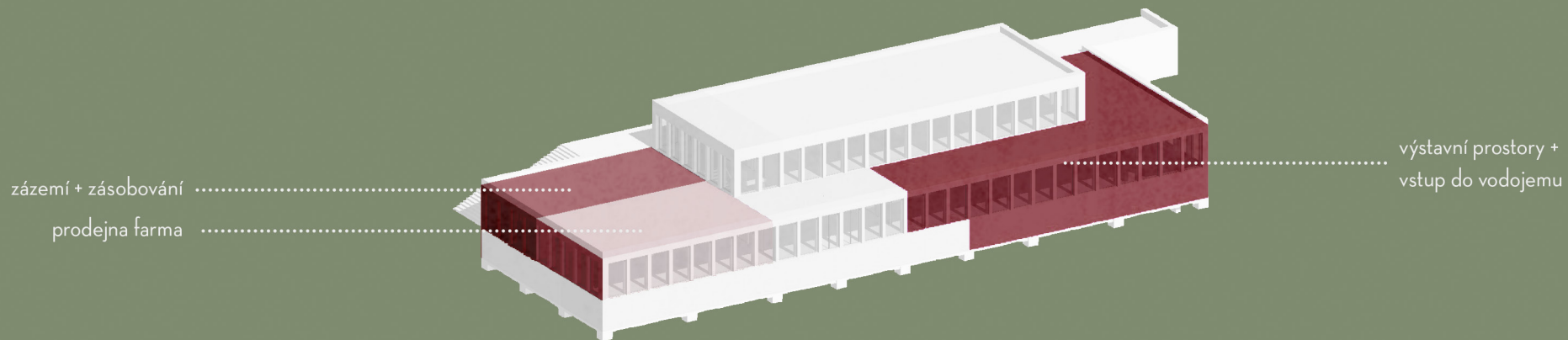
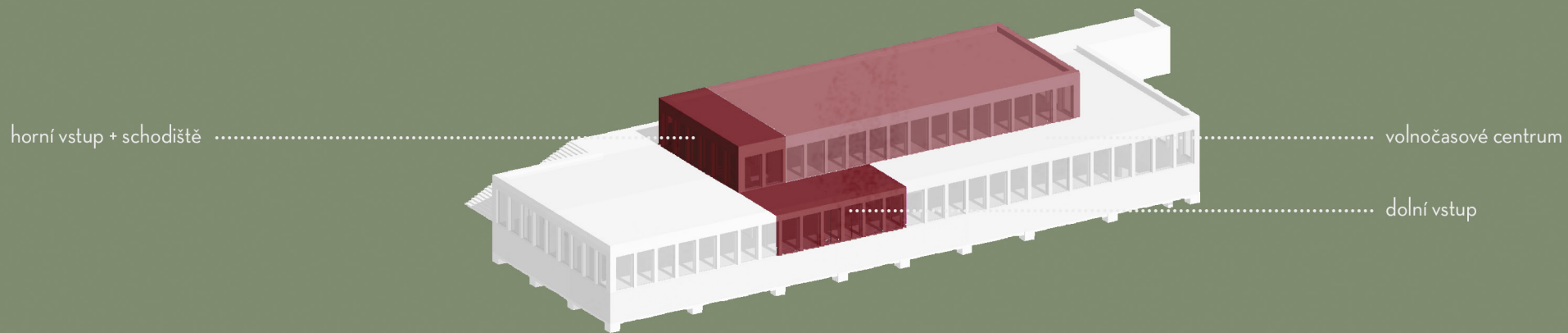
1. navázání na terén a definování nároží

2. napojení na vodojem přes podzemní podlaží

3. umístění nadzemního bloku volnočasového centra a propojení s horní úrovní parku

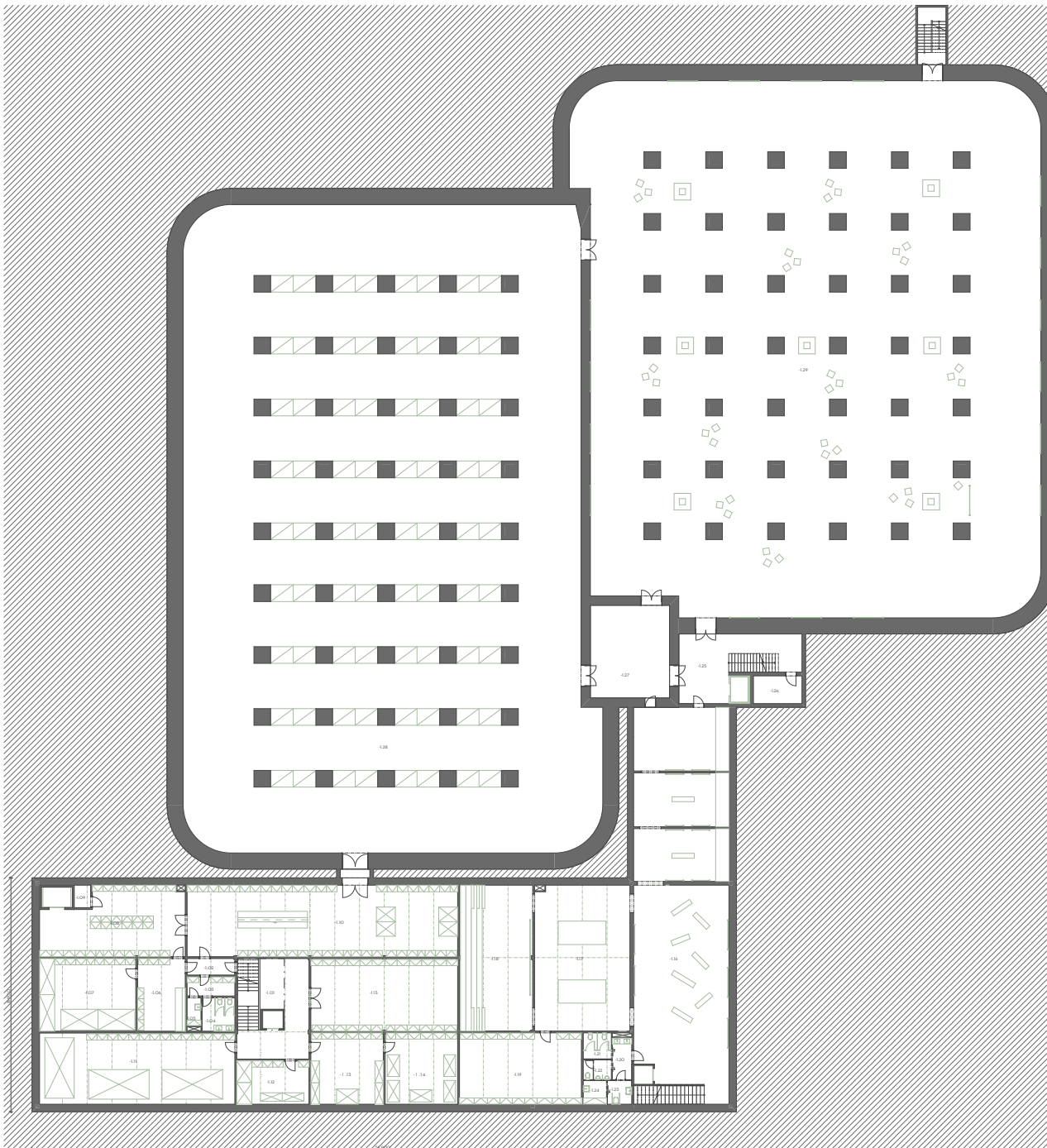


PROVOZNÍ USPOŘÁDÁNÍ



PŮDORYS 1. PP

situace + napojení na vodojemy

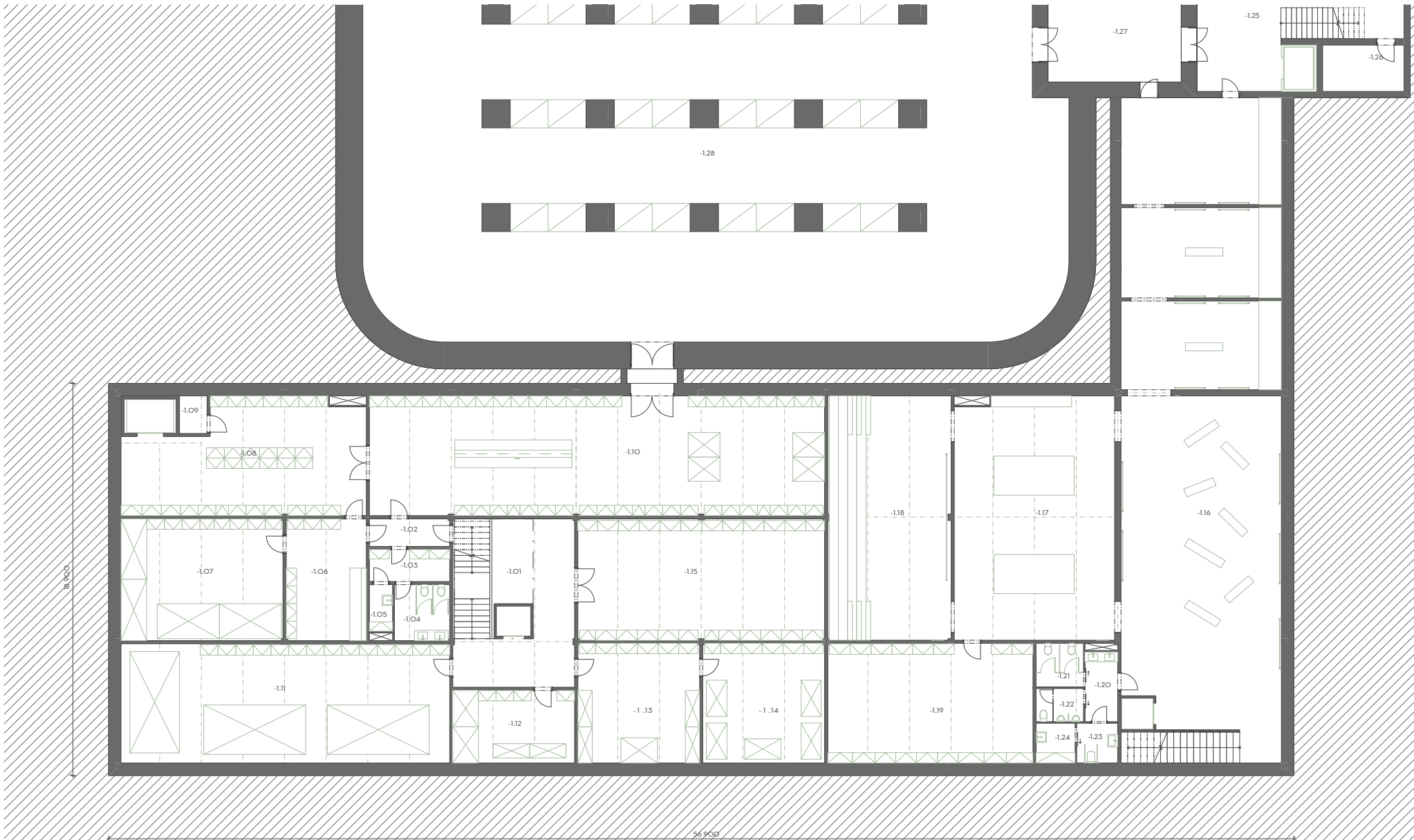


M 1:400 

MÍSTNOSTI 1. PP

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
-1.01	Chodba	47,45
-1.02	Chdoba farma	5,11
-1.03	Šatna farma	5,94
-1.04	WC farma	7,17
-1.05	Úklidová komora	2,50
-1.06	Laboratoř farma	22,59
-1.07	Technická místnost farma	45,63
-1.08	Sklad farma	59,20
-1.09	Strojovna	2,40
-1.10	Zpracování farma	126,11
-1.11	Technická místnost voda	90,76
-1.12	Technická místnost VZT	20,50
-1.13	Technická místnost PC	33,77
-1.14	Serverovna	33,77
-1.15	Sklad	69,25
-1.16	Výstavní prostor	247,88
-1.17	Výstavní prostor	90,65
-1.18	Biograf	69,68
-1.19	Sklad výstavy	56,86
-1.20	WC vstup	5,29
-1.21	WC ženy	4,79
-1.22	WC muži	3,64
-1.23	WC invalidé	3,78
-1.24	Úklidová komora	3,61
-1.25	Úniková cesta	46,03
-1.26	Strojovna	8,77
-1.27	Armaturní komora	50,20
-1.28	Vodojem farma	1 616,32
-1.29	Vodojem galerie	1 498,87
		4 278,53 m2

PŪDORYS 1. PP

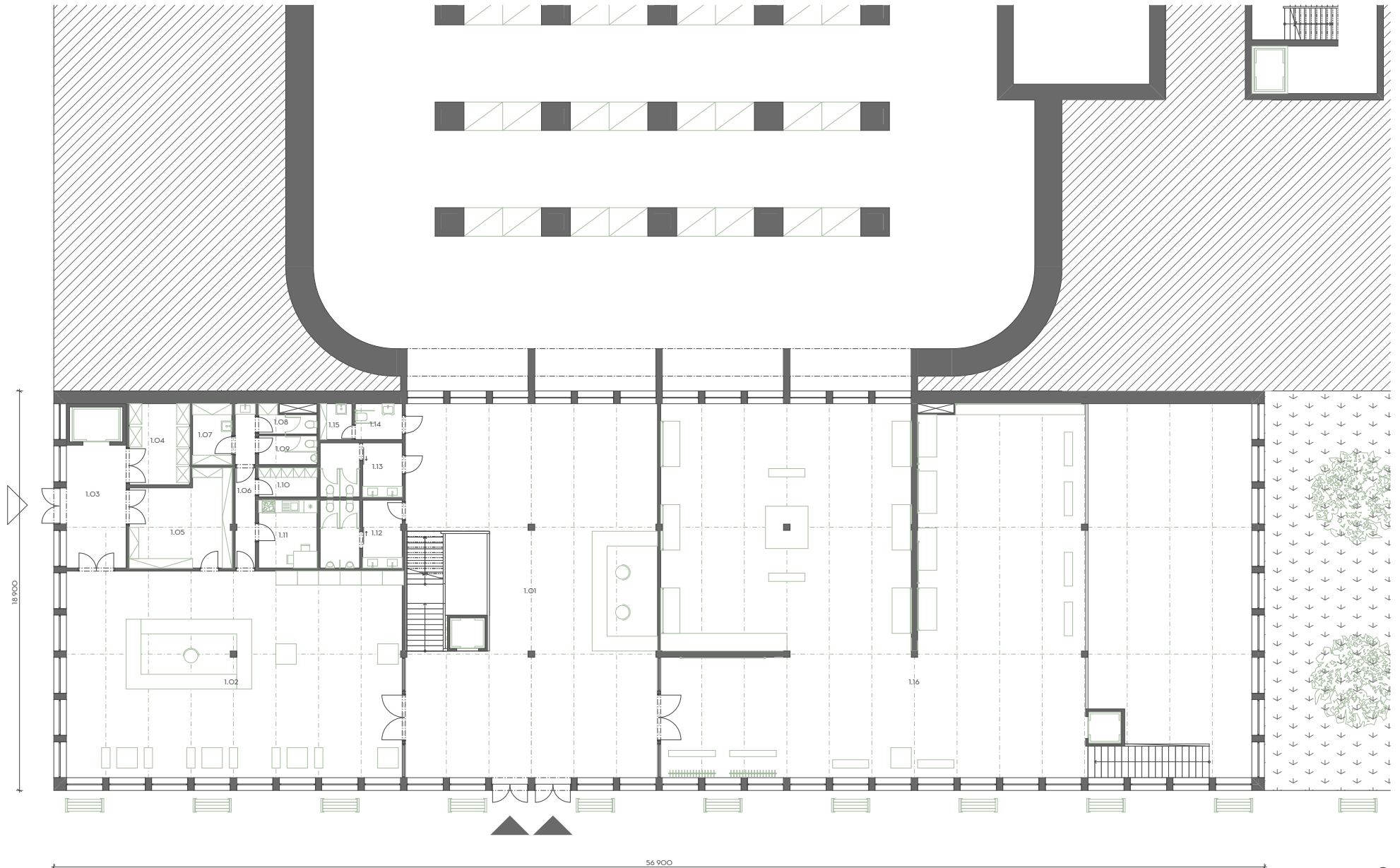


M 1:200  S

MÍSTNOSTI 1. NP

Č,	Název místnosti	Plocha (m2)
1.01	Lobby	198,62
1.02	Prodejna	154,33
1.03	Zásobovací vstup	22,48
1.04	Kontejnery	10,84
1.05	Prodejna sklad	20,02
1.06	Chodba	7,36
1.07	Úklidová komora	5,34
1.08	WC zaměstnanci ženy	3,50
1.09	WC zaměstnanci muži	3,76
1.10	Šatna zaměstnanci	3,79
1.11	Kuchyňka zaměstnanci	8,83
1.12	WC muži	12,34
1.13	WC ženy	9,87
1.14	WC invalidé	3,75
1.15	Úklidová komora	2,54
1.16	Výstavní prostor	349,38
		816,75 m2

PŪDORYS 1. NP

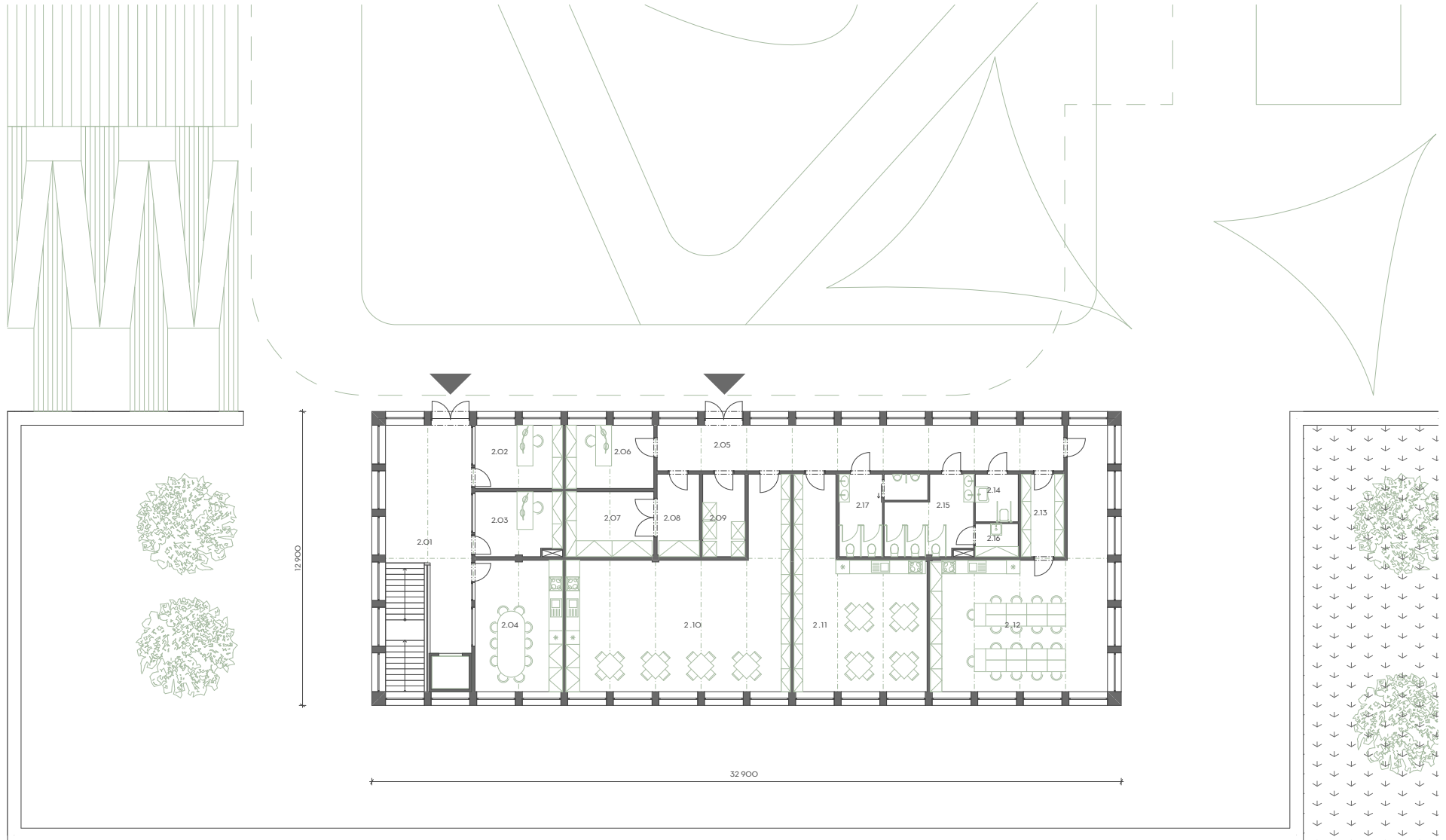


M 1:200 

MÍSTNOSTI 2. NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
2.01	Chodba	38,39
2.02	Kancelář	11,84
2.03	Kancelář	10,78
2.04	Zasedací místnost	23,37
2.05	Zpracování farma	39,98
2.06	Kancelář	11,67
2.07	Sklad	10,97
2.08	Sklad	6,89
2.09	Odpady	6,71
2.10	Učebna	66,29
2.11	Učebna	42,22
2.12	Dílna	60,84
2.13	Sklad dílna	6,71
2.14	WC invalidé	3,95
2.15	WC ženy	11,34
2.16	Úklidová komora	2,73
2.17	WC muži	9,13
		363,78 m2

PŪDORŲS 2. NP



M 1:200  S

ŘEZY PODÉLNÉ

západní pohled



západní pohled

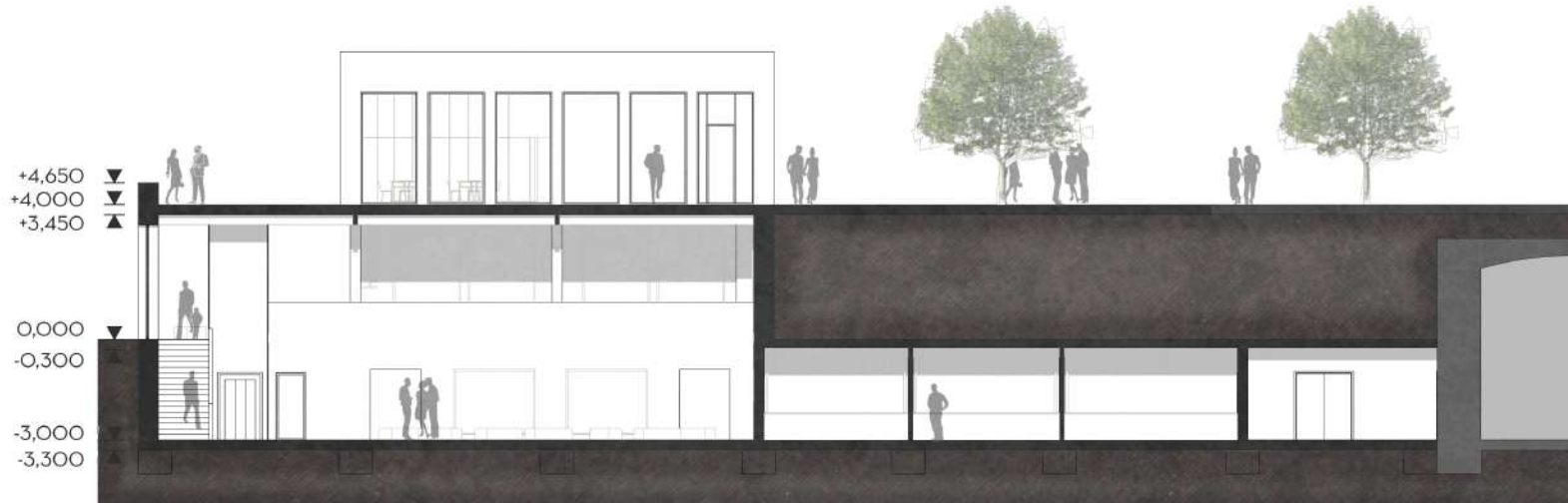


ŘEZY PŘÍČNÉ

severní pohled

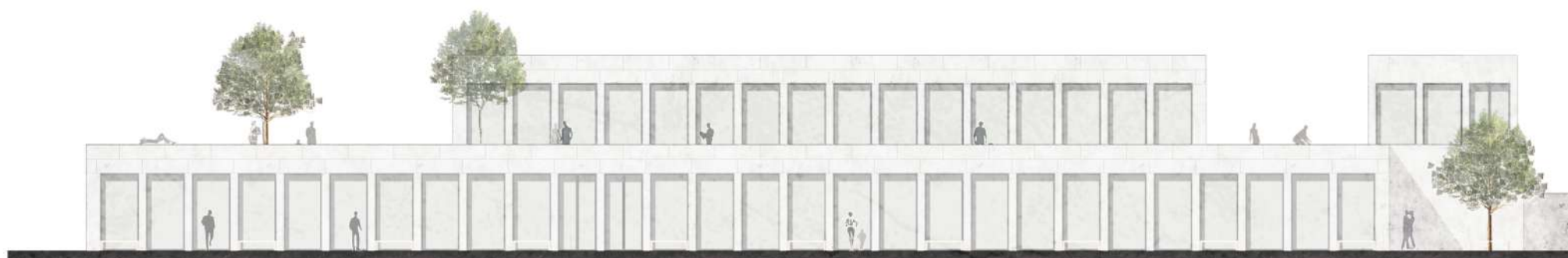


jižní pohled



M 1:200

východní pohled



západní pohled



POHLEDY

severní pohled



jižní pohled



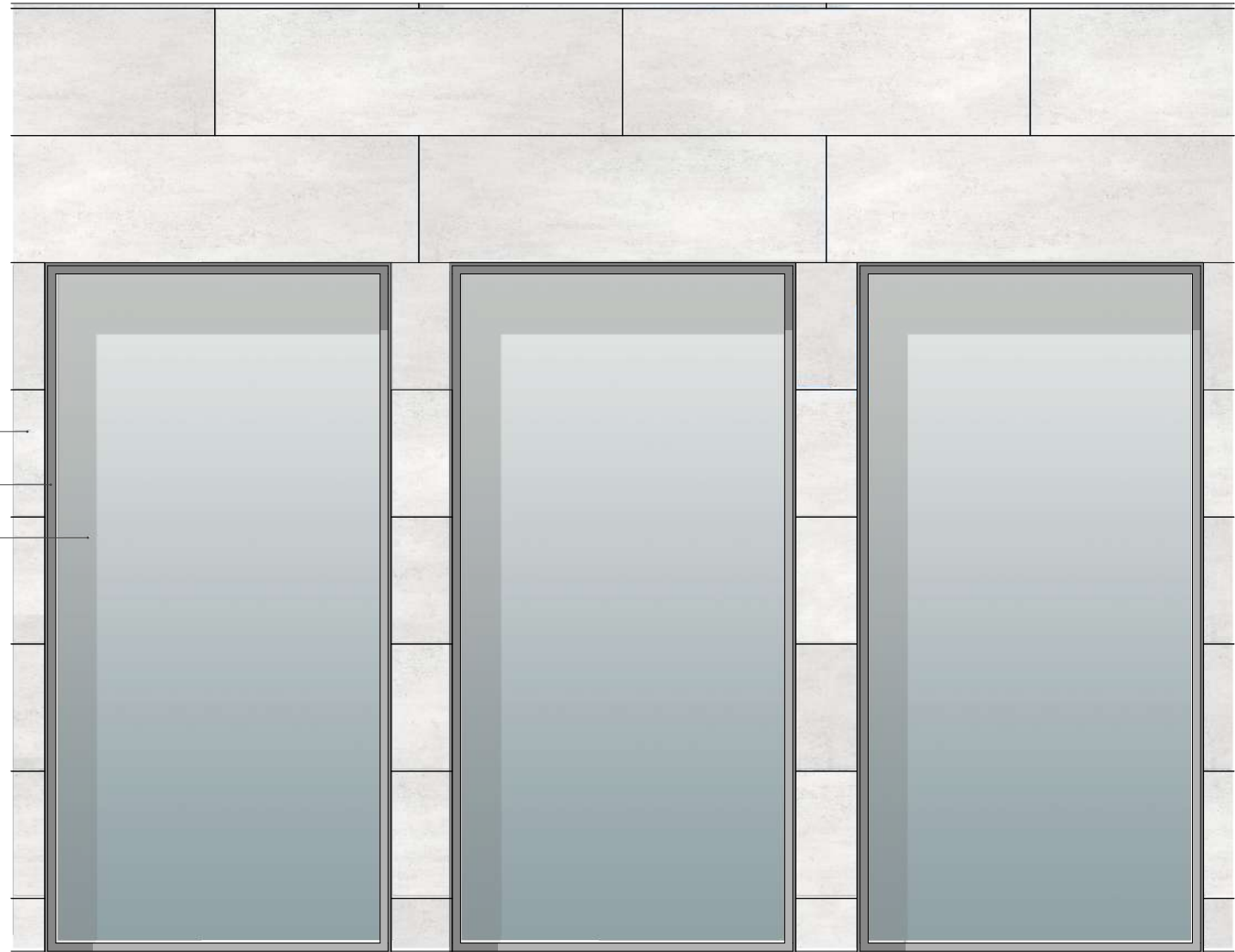
M 1:200

POVRCHOVÉ MATERIÁLY

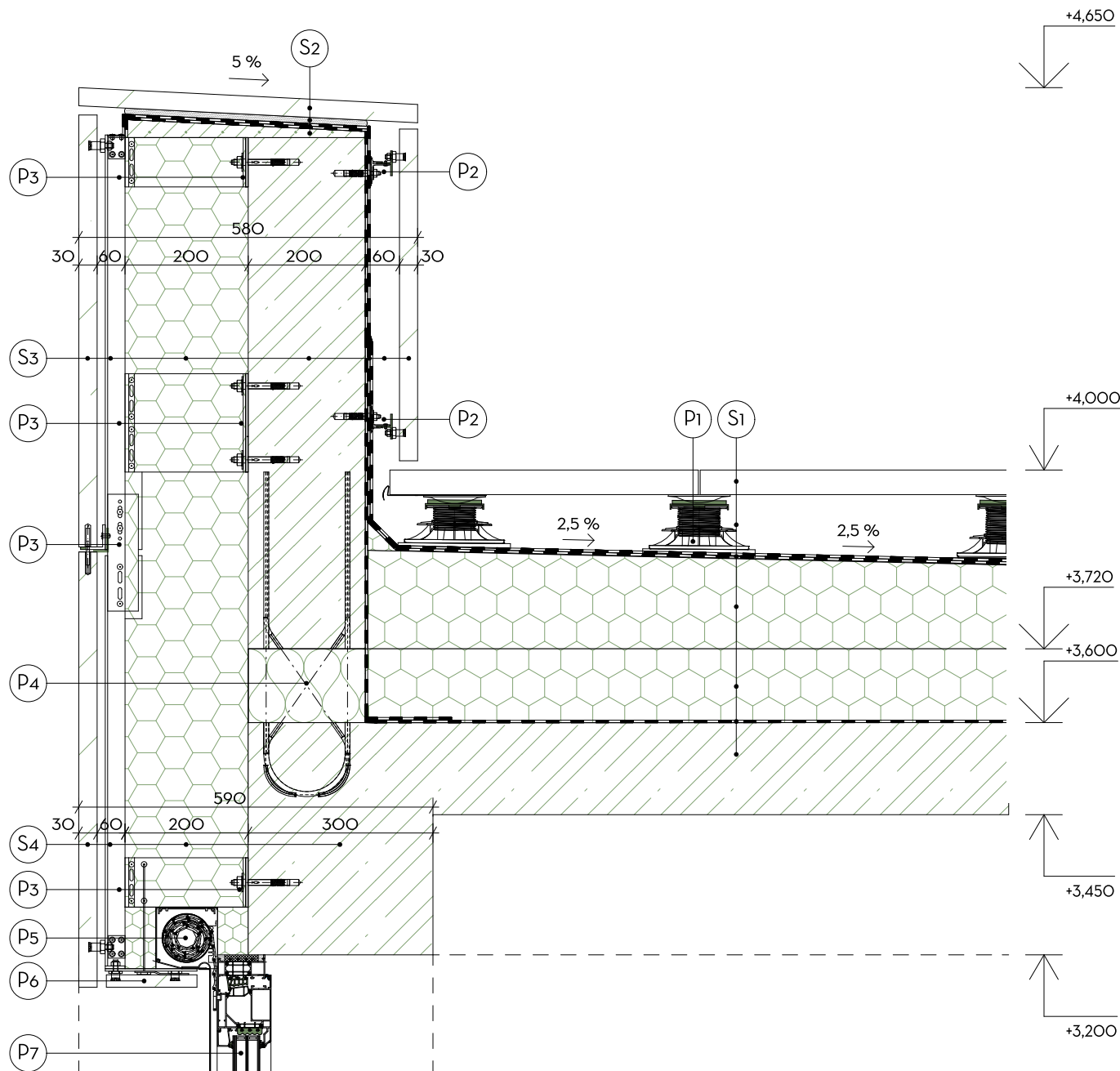
A
zavěšený velkoformátový kamenný obklad - dehton -
formát 700x2000 mm tl. 30 mm -
vzor přírodní pohledový beton ("Blanc Concrete") -

B
hliníkové rámy oken a dveří, ochranný matný nátěr -
světle šedý odstín (RAL 9022) -

C
čiré průhledné zasklení oken a dveří -



DETAIL ATIKY A POCHOZÍ TERASY 1:10



- S1
- žb monolitická stropní deska tl. 120 mm
 - parozábrana - PE parotěsná folie tl. 0,2 mm
 - tepelná izolace EPS 100 S tl. 120 mm
 - tepelná izolace EPS 100 S tl. 180 mm spádovaná ve sklonu 2,5 %
 - hydroizolace - 2x modifikovaný asfaltový SBS pás tl. 4 mm
 - vzduchová mezera pro uložení retifikačních terčů tl. od 90 mm
 - betonová pochozí dlažba 500x2000 mm tl. 40 mm, spáry mezi dlaždicemi 3 mm

- S2
- spádová vrstva z lehčeného betonu tl. 25 - 50 mm ve sklonu 5 %
 - hydroizolace - 2x modifikovaný asfaltový SBS pás tl. 4 mm
 - lepidlo na betonovou dlažbu tl. 8 mm
 - zavěšený velkoformátový kamenný obklad - dehton 700x2000 mm tl. 30 mm

- S3 (popisováno zprava)
- zavěšený velkoformátový kamenný obklad - dehton 700x2000 mm tl. 30 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera pro umístění kotvícího systému obkladů tl. 60 mm
 - žb monolitická konstrukce atiky tl. 200 mm
 - tepelná izolace - skelná vlna tl. 200 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera pro umístění kotvícího systému obkladů tl. 60 mm
 - zavěšený velkoformátový kamenný obklad - dehton 700x2000 mm tl. 30 mm

- S4
- žb monolitická konstrukce stěn tl. 300 mm
 - tepelná izolace - skelná vlna tl. 200 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera pro umístění kotvícího systému obkladů tl. 60 mm
 - zavěšený velkoformátový kamenný obklad - dehton 700x2000 mm tl. 30 mm

- P1
- retifikační terč Aliq PEDall s pryžovou podložkou PEDall GUM 200/5 jako separací a ochranou hydroizolační vrstvy

- P2
- systém pro uchycení kamenného obkladu Iltegro Forte jednosměrný

- P3
- systém pro uchycení kamenného obkladu Iltegro Forte obousměrný

- P4
- izolační a ztužující blok Schöck Isokorb XT A120

- P5
- předokenní venkovní zabudovaná roleta Innex bílá

- P6
- zavěšený podhledový díl kamenného obkladu tl. 30 mm s atypickým kotvením do systému Iltegro Forte pomocí ocelového profilu

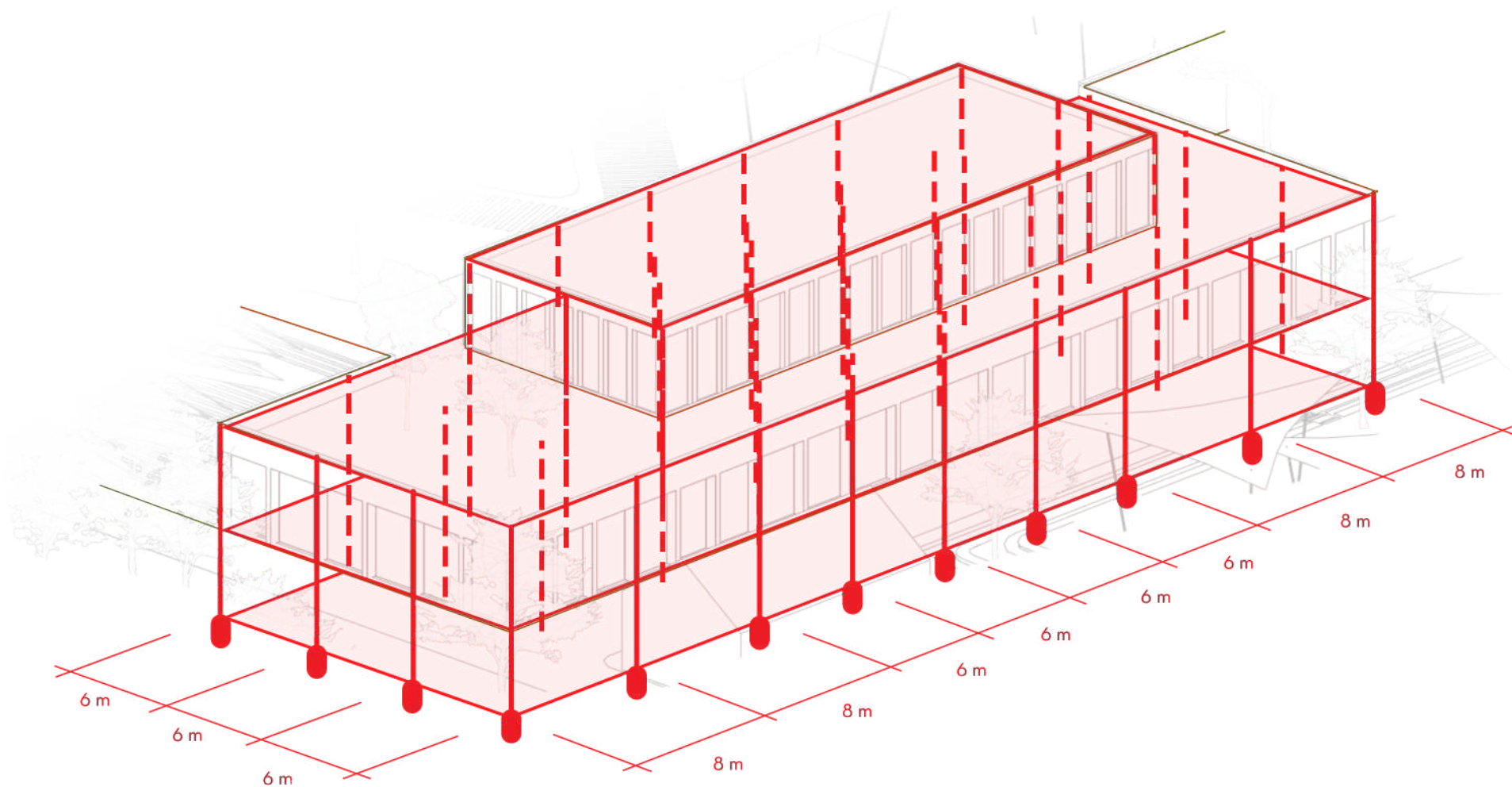
- P7
- hliníkové okno Sieger Slim Custom, rozměr rámu 3350 x 1700 mm

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ



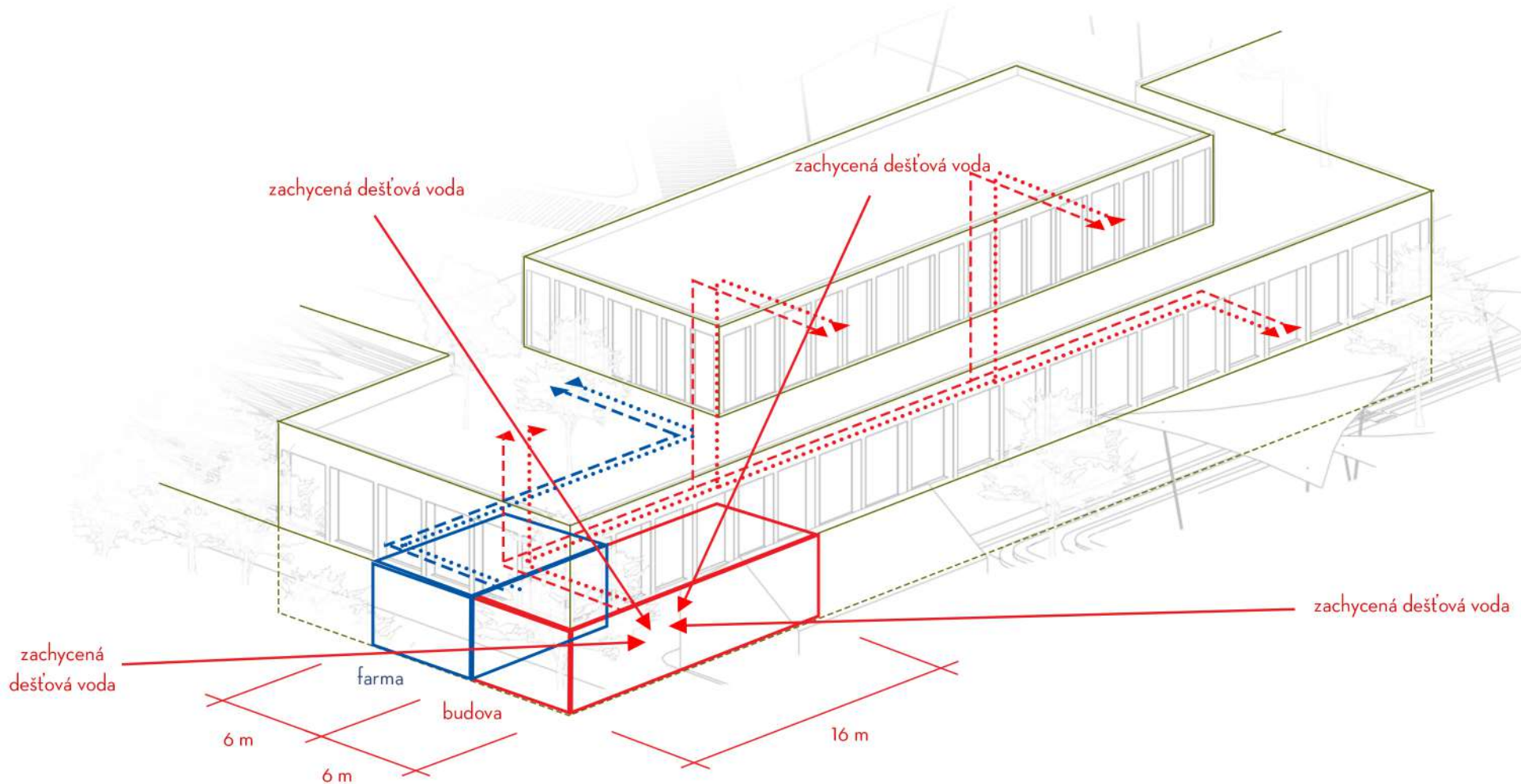
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

Hlavní nosný systém tvoří monolitický žb skelet navazující na pravidelný 2m modul používaný v celé budově. Sloupy jsou průběžné a prochází přes všechna podlaží. Na sloupech jsou uloženy žb monolitické stropní desky, na pochozí střeše 1. NP je jako nášlapná vrstva použita betonová dlažba.



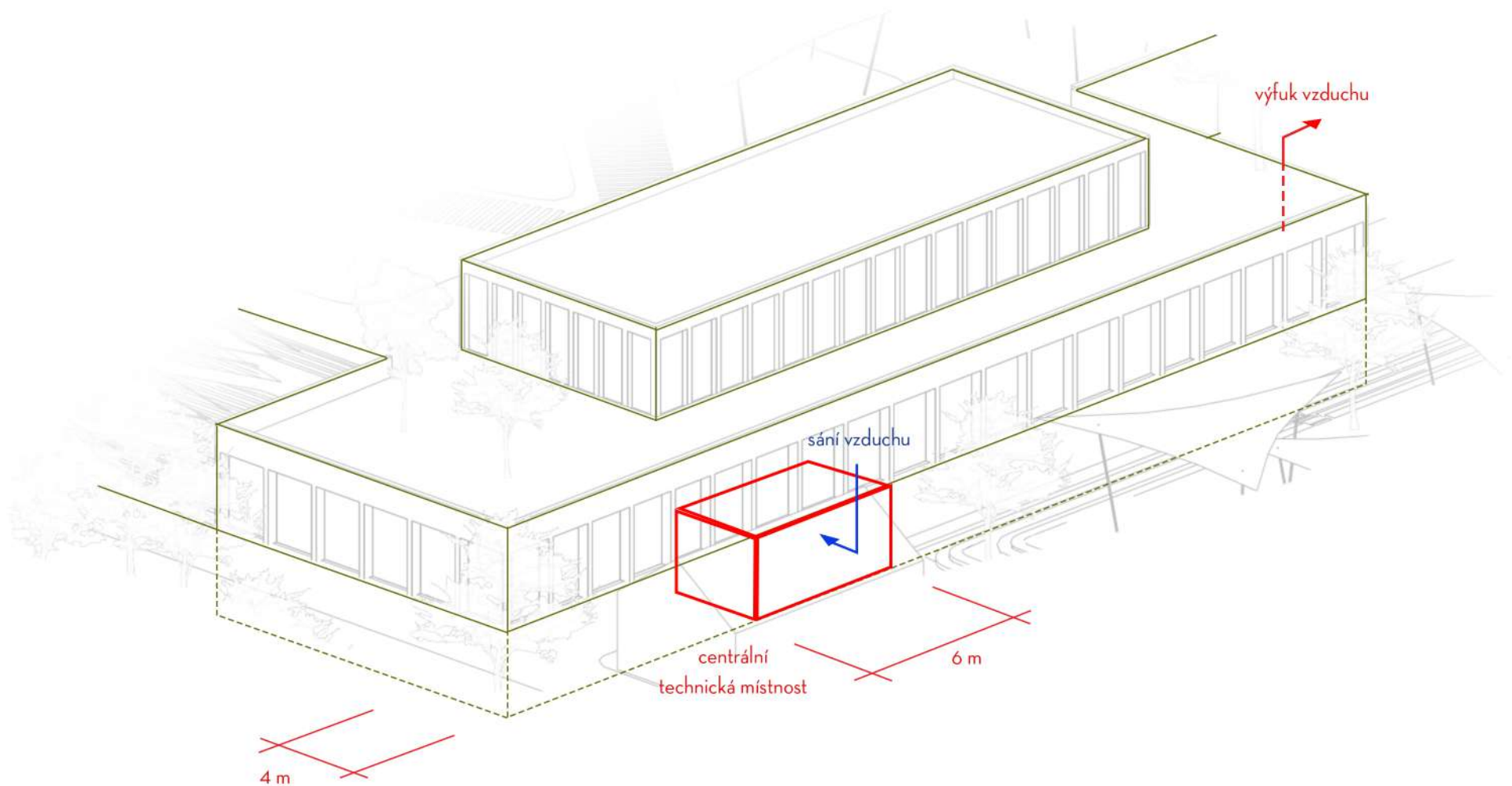
HOSPODAŘENÍ S VODOU

Návrh počítá se zachycováním a znovuvyužíváním dešťové vody ze všech okolních zpevněných ploch. Svody se nachází vpustěmi navazujícími na vertikální šachty. V nejnižším podlaží se nachází technická místnost s retenčními nádržemi a centrálním systémem rozvodu vody v budově. Velká část zadržené vody bude použita pro zavlažování zelených ploch v parku, budova samotná nebude mít takovou spotřebu, aby využila veškerou zachycenou vodu. Podzemní farma má vlastní nádrže i místnost napojenou na hlavní cirkulační rozvody. V budově se počítá se zřízením rozvodů požární vody.



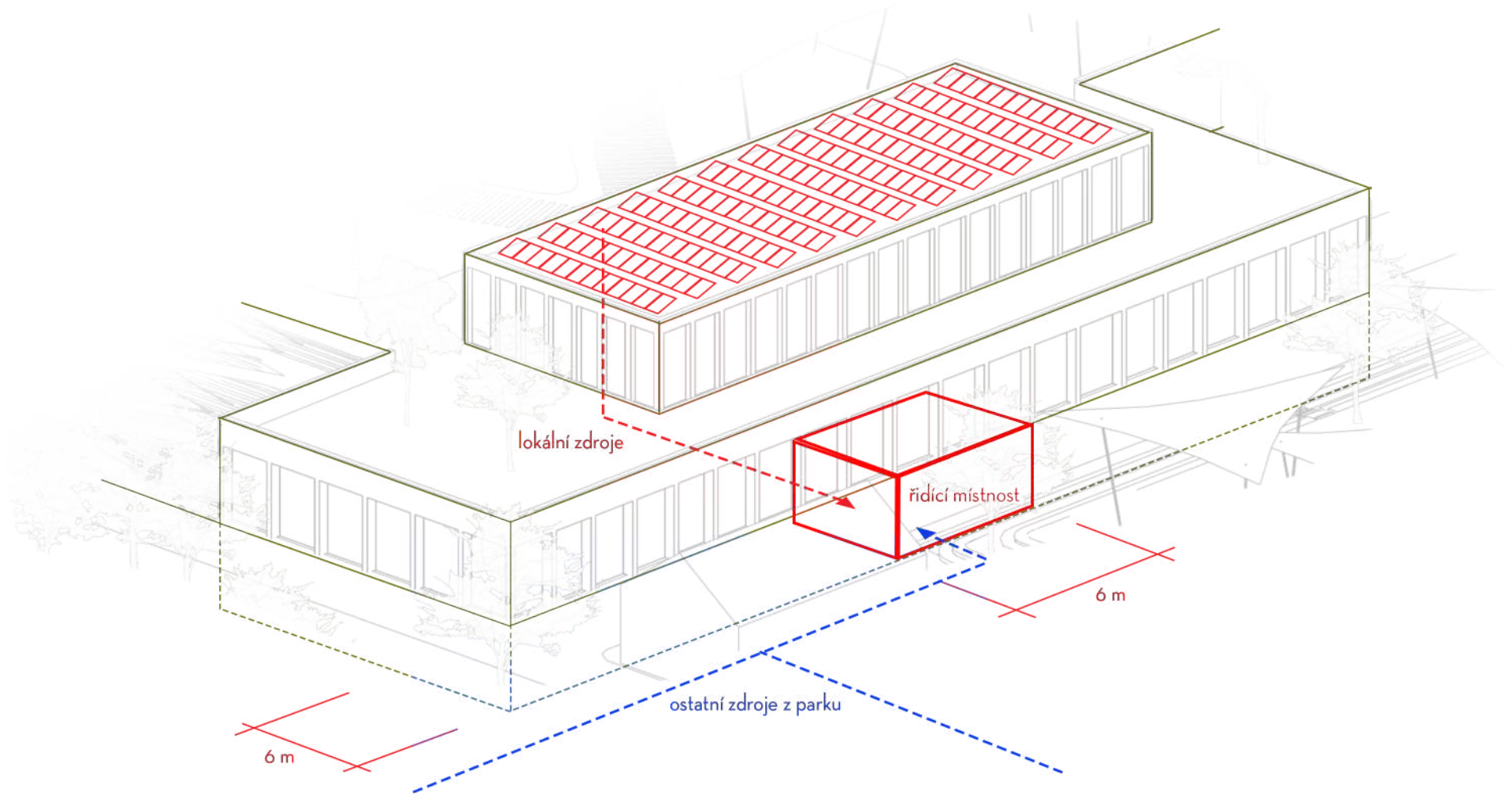
VZDUCHOTECHNIKA

Objekt je rozdělen na základní vzduchotechnické zóny (volnočasové centrum, recepce a schodiště, prodejna se zázemím, vzdělávací centrum, zázemí farmy, vodojemy). Každá z těchto zón je napojena na centrální vzduchotechnickou technickou místnost a pro možnost samostatné regulace je ve všech zónách rozvodné zařízení (menší závěsná vzduchotechnická jednotka). Místa pro sání a výfuk vzduchu jsou navržena s ohledem na pohyb návštěvníků.



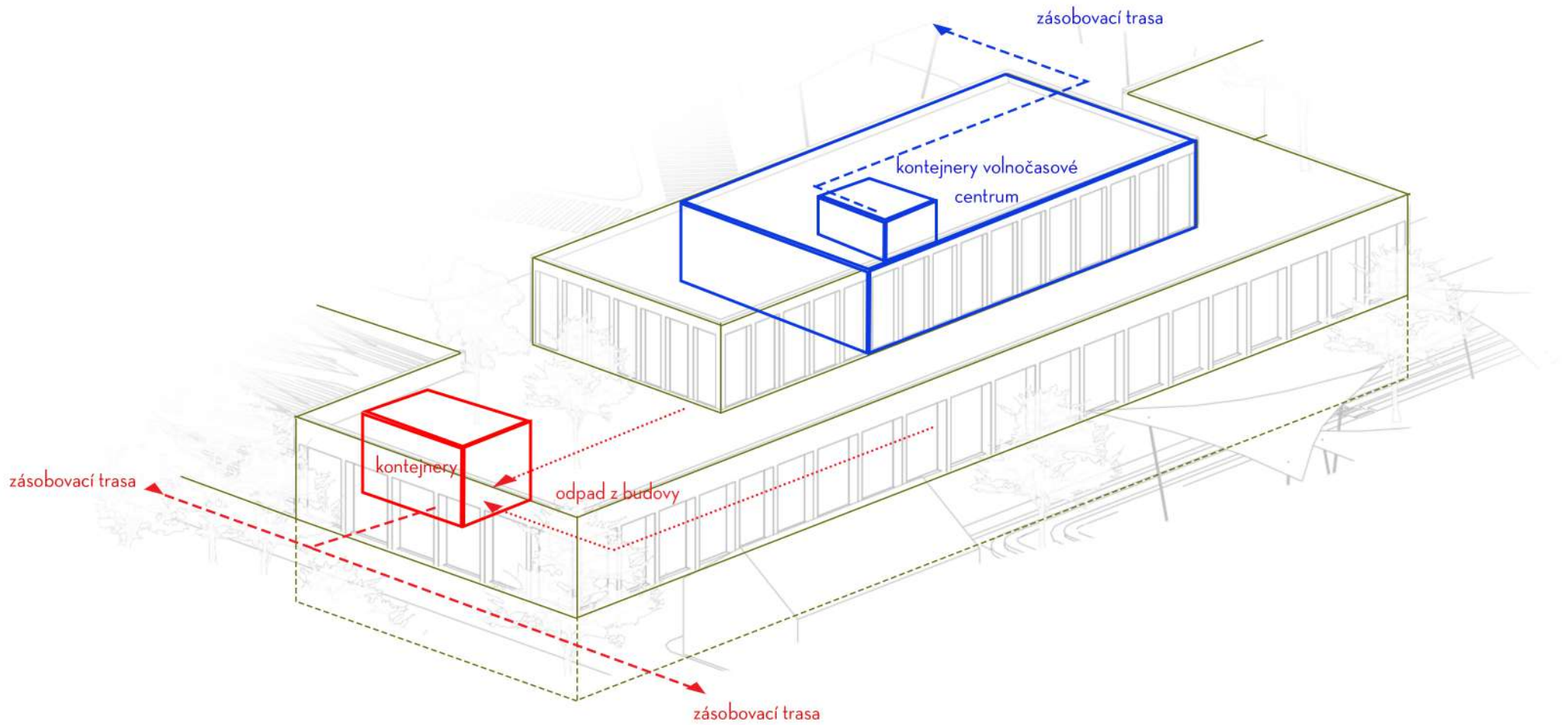
SOLÁRNÍ ENERGIE

Na střeše budovy jsou umístěny fotovoltaické panely 1,1x2,2 m o maximálním výkonu 540 Wp. Celkově může být nainstalováno až 170 panelů při dodržení pokynů výrobce. Do technické místnosti je přiváděna také energie vyrobená panely umístěnými na blízkých okolních stavbách a distribuována po parku dle potřeby.



ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Místnosti s kontejnery jsou umístěny v návaznosti na hlavní zásobovací trasy u obou terénních úrovní. Volnočasové centrum ve 2. podlaží tak využívá vlastní systém odpadového hospodářství nezávisle na zbytku budovy.



OSTATNÍ TECHNOLOGIE

DILATACE

Z důvody velké délky budovy je třeba ji v polovině rozdělit tepelnou dilatací - navržena je dilatace pomocí vloženého 6 m širokého pole ve vzdálenosti 28 metrů od jižní hrany budovy (splňuje se tak podmínka pro dilataci žb staveb pro vzdálenost cca 30 - 45 m).

VYTÁPĚNÍ

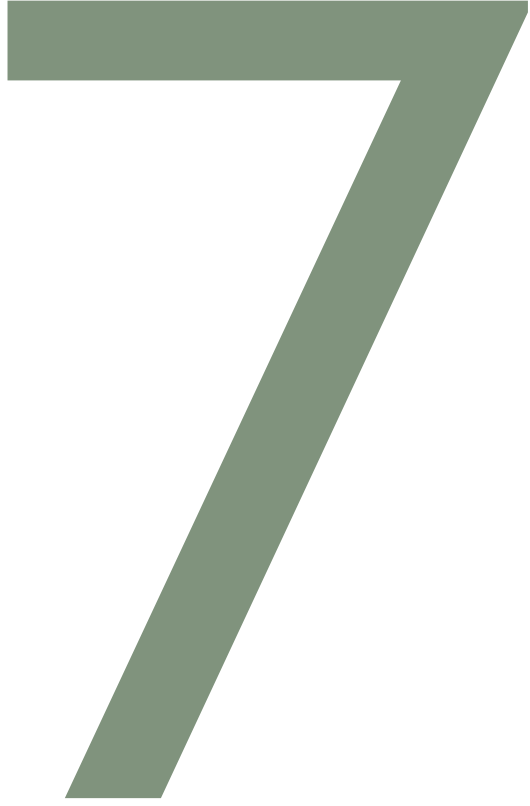
Primárním zdrojem vytápění je soustava tepelného čerpadla země - voda v podobě čtyř 80 - 120 m hlubokých vrtů zřízených při provádění zemních prací. Jako sekundární zdroj slouží napojení na veřejný teplovod na ulici Tvrdého (teplovod aktuálně neexistuje ale je součástí připravovaného územního plánu města Brna).

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je rozdělen na potřebné požární úseky a v každém z nich je zaručena možnost evakuace buď chráněnou únikovou cestou (typy A a B) nebo přímo na volné prostranství. Oba navržené evakuační výtahy disponují přidruženou strojovnou se samostatným náhradním zdrojem. V 1. a 2. NP je únik do volného prostranství mimo hlavní a zásobovací vstupy zajištěn přímo ven otevíravými okny.

TEPELNĚ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

Všechny konstrukce splňují požadavky na nízkoenergetický standart (u obvodových stěn je tepelná izolace řešena mezi okny a zakryta zavěšeným obkladem, otvory jsou vyplněny izolačním trojsklem).



VIZUALIZACE - EXTERIÉR







pohled z horní úrovně



pohled na vstupní podlaží

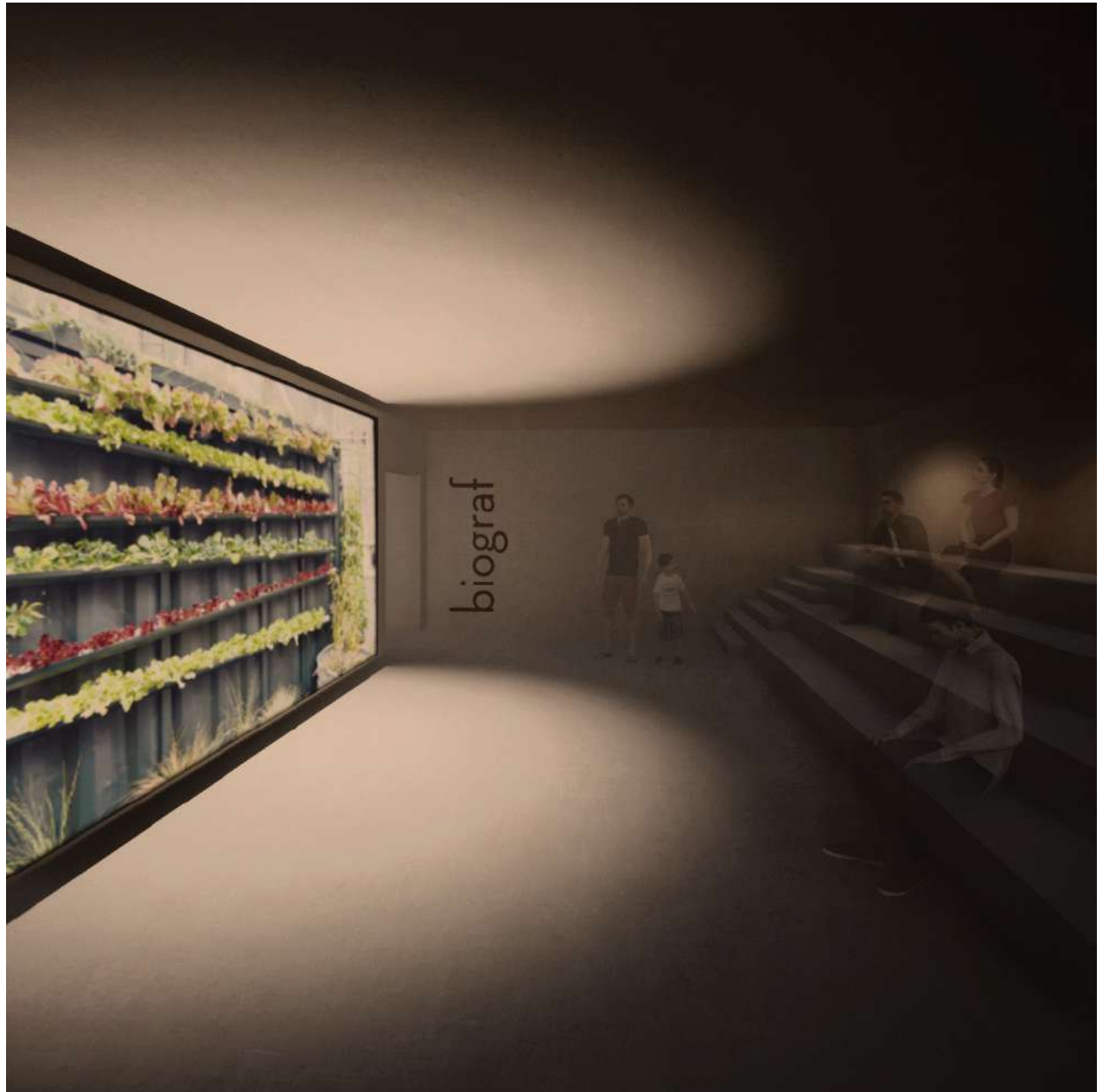
VIZUALIZACE - INTERIÉR



návštěvnícké centrum - 1. NP



vstup do vodojemu - 1. PP



promítací místnost - 1. PP

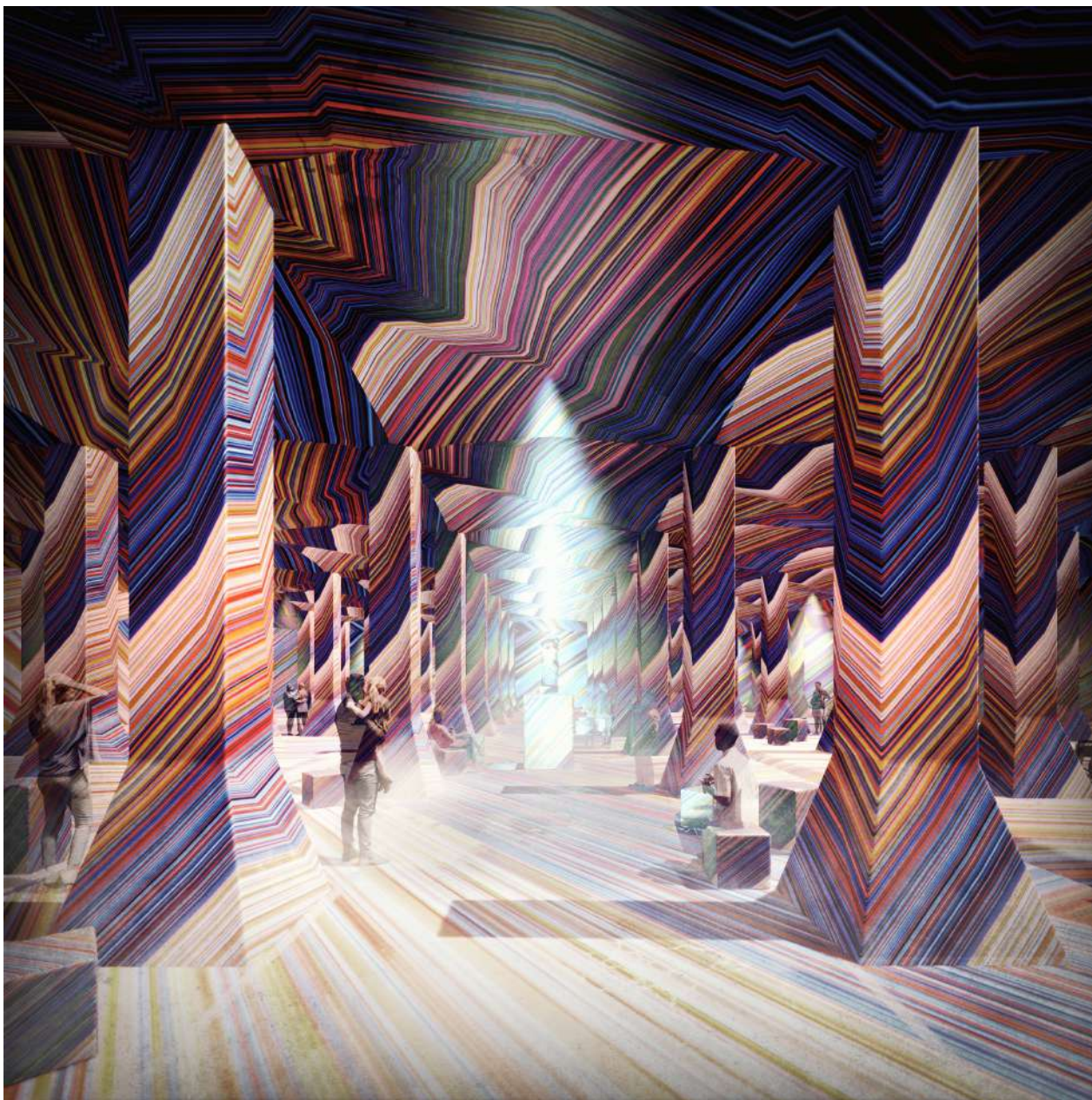
VIZUALIZACE - VODOJEMY



podzemní farma s průhledem do 1. NP



zpřístupněný vodojem - podoba expozice



zpřístupněný vodojem - podoba videomapping

PŘÍLOHY



VERTIKÁLNÍ FARMA

Modulárně uspořádatelné pěstírny nezávislé na okolních vlivech - pro budoucí vývoj měst jsou často vertikální farmy uváděny jako základní a nejjednodušší způsob ekologického a udržitelného smýšlení při produkci.

Vertikální farmy jsou schopné vyprodukovat 75x více jídla v přepočtu na metr čtvereční oproti klasickým farmám, zároveň není potřeba používat žádných pesticidů a fungicidů, takže nedochází k znehodnocování výsledného produktu. Nejdůležitějším faktorem vertikálních farem je radikální snížení spotřeby vody - už v nejjednodušším provedení dochází k ušetření 90 % vody používané při konvenčním pěstování.

Podobně výrazné je také šetření místem - díky možnosti pěstování v několika úrovních nad sebou je možné zmenšit půdorysnou plochu 10 - 20 násobně.

V tomto návrhu je v návaznosti na samotnou vertikální farmu navržena i ošetřovna a prodejna vypěstovaných produktů, díky tomu dochází k minimalizaci nákladů na dopravu po nejbližším okolí.

Celý systém farmy je napojen na centrální řídicí systém monitorující kvalitu vody, prostředí i rostlin samotných, tím je zaručena ideální doba sklizně i maximální šetření energiemi. K provozu farmy nejsou potřeba žádní zaměstnanci působící přímo na místě pěstování. Lidská síla je vždy potřeba až při pravidelných cyklech sklizně - v této „špičce“ je zaručena efektivita při práci pouhých dvou osob.

Farma navržena ve vodojemu pracuje s maximální spotřebou 8,1 MWh za měsíc, včetně přidružených technologií, a díky napojení na centrální energetický systém budovy spotřebovává primárně nevyužitou solární energii doplněnou o energii z veřejné sítě. Navrženo je 72 systému vertikálních farem o sedmi patrech, každé z nich obsahuje 24 sazenic. Celkově tedy roste najednou přes 12 000 rostlin sklizených postupně v přibližně dvoutýdenních intervalech.

TYPY VERTIKÁLNÍCH FAREM

hydroponické

Nejjednodušší způsob - rostliny jsou zakořeněny v pravidelně proudící vodě zásobované živinami podle přesného dávkování pro danou situaci. Jde o aktuálně nejběžněji používaný způsob realizace vnitřních farem.

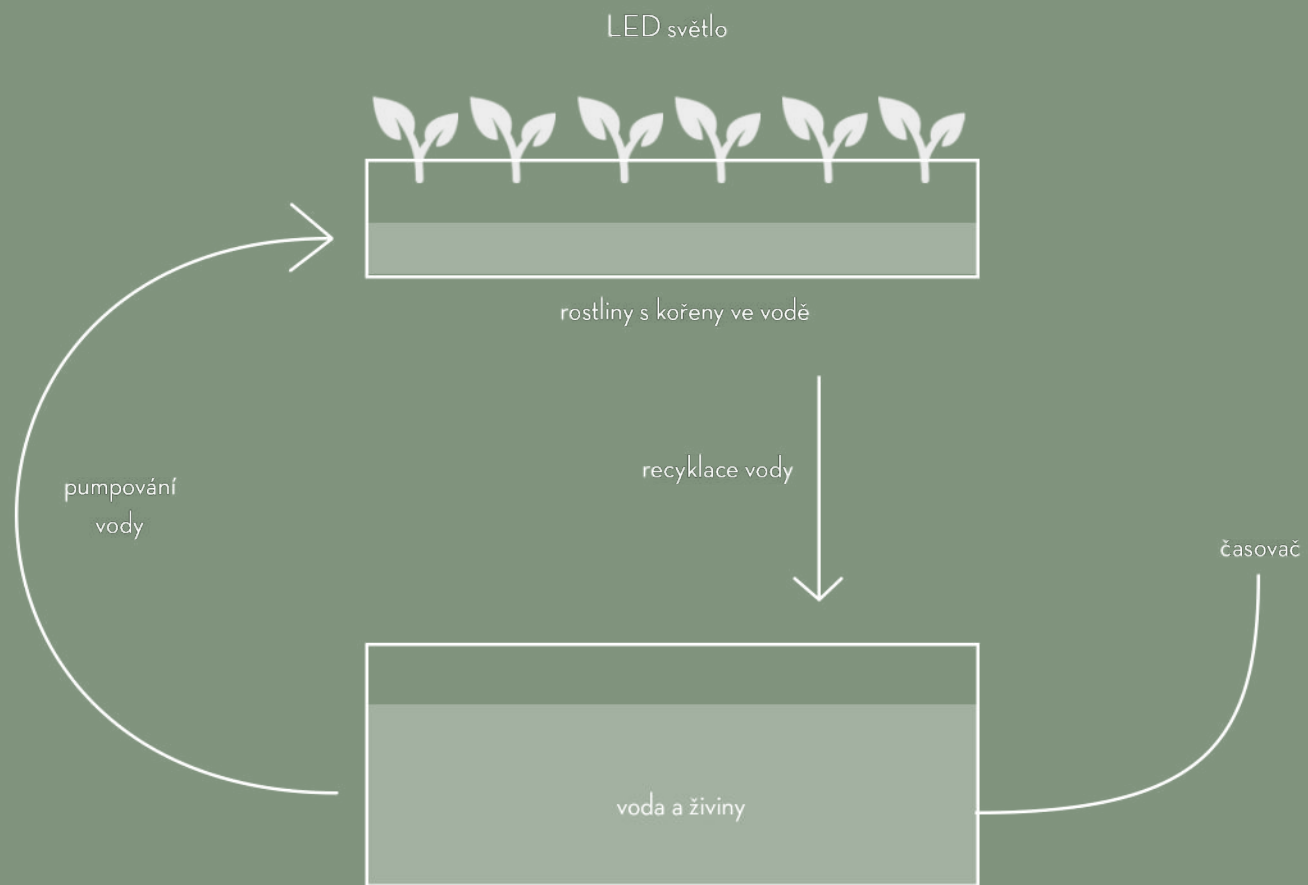
aeroponické

Rostliny jsou pěstovány s kořeny volně visícími ve vzduchu, živiny absorbují ve formě aerosolů a jemných par. Oproti hydroponickému pěstování jde o výrazně rychlejší způsob růstu, ovšem za cenu násobně vyšších nákladů.

aquaponické

V principu totožné s hydroponickými farmami, živiny nejsou ale dodávány uměle, ale jejich zdrojem je rybí populace žijící ve vodních nádržích. Ryby obohacují vodu díky dodávanému přírodnímu krmivu přes trus.

SCHÉMA HYDROPONICKÉ FARMY



PĚSTOVATELNÉ ROSTLINY

saláty
jahody
okurky
špenát
fazole
papriky
pažitka
borůvky
rajčata
kapusta
bazalka
hroznové víno
řapíkatý celer
šalvěj
jakékoliv bylinky
...

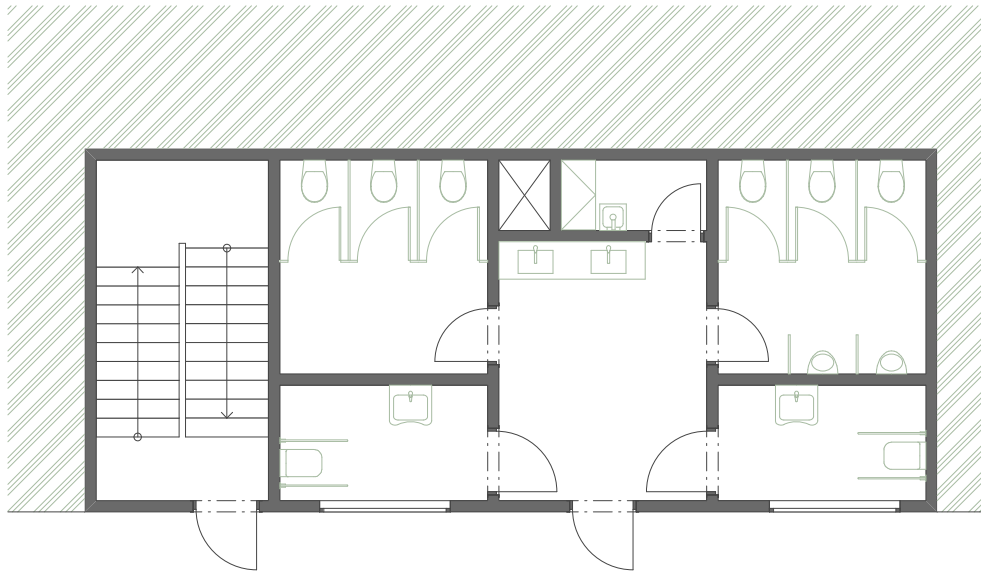


regálová vertikální hydroponická farma



terčiková vertikální hydroponická farma

PŮDORYSY OKOLNÍCH BUDOV



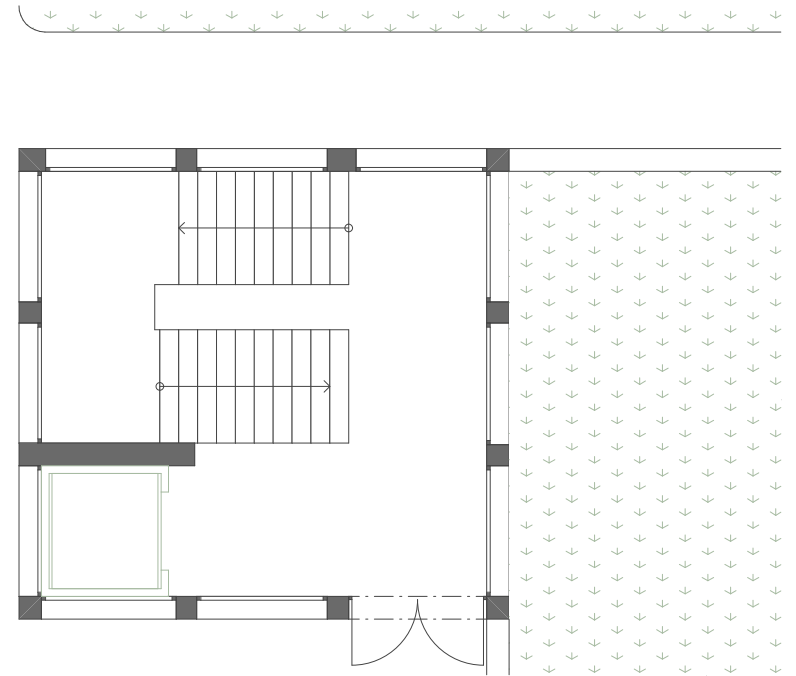
M 1:100

ÚNIKOVÝ VÝCHOD 1 + VEŘEJNÉ WC

Únikový východ z betonových vodojemů je umístěn v severozápadním cípu území. Vybudování této chráněné únikové cesty je třeba aby byla zajištěna alternativní možnost úniku z veřejně přístupného vodojemu. Tento objekt je zároveň navržen jako veřejné wc pro návštěvníky parku. Díky umístění ve svahu je z exteriéru viditelné jen průčelí, zbytek stavby je pod zemí. Střeška únikového východu výškově navazuje na nejvyšší úroveň terénu u ulice Tomešovy a je tak volně přístupná. Fasáda tohoto objektu je navržena z jednoduchého pohledového betonu s možností porostu zelení. Okna jsou kvůli zachování soukromí osazena vysokým parapetem.

Plocha - 54,24 m²

Umístění - severozápad parku



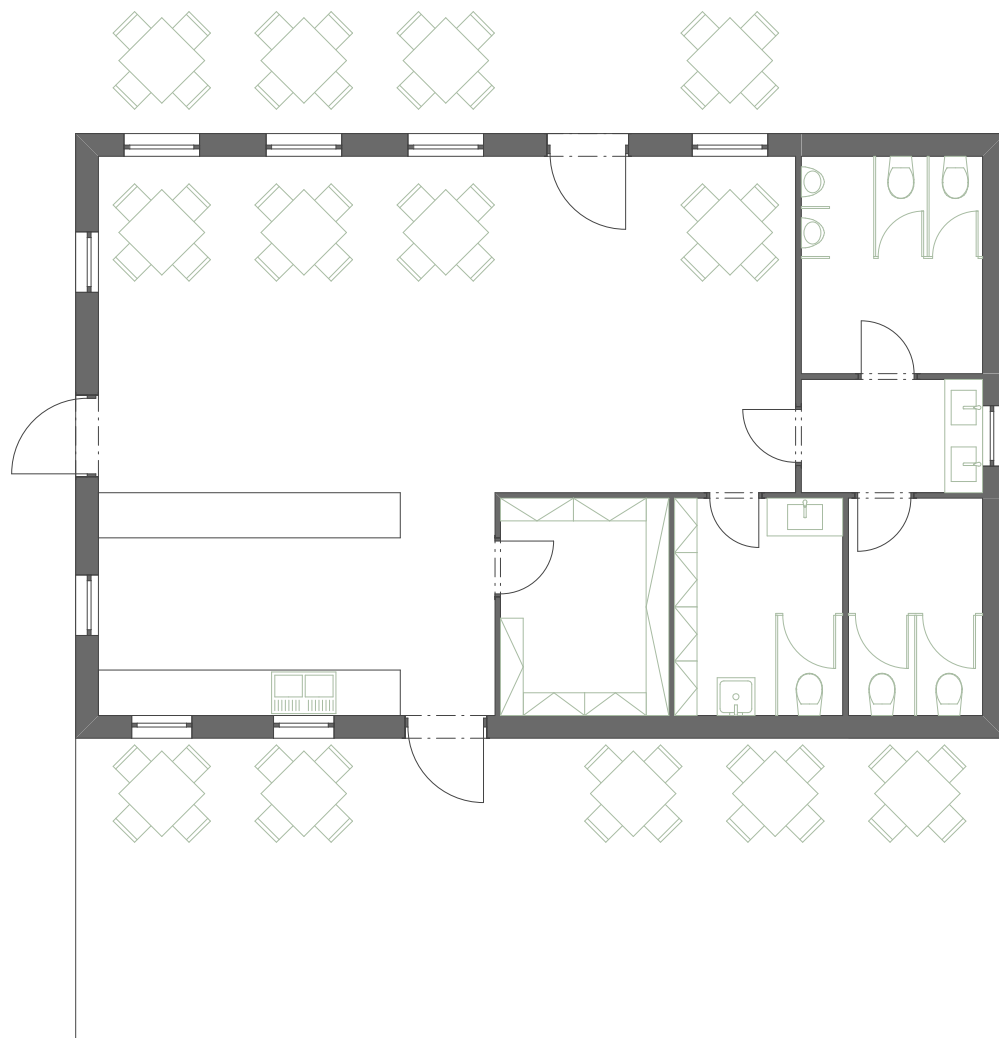
M 1:100

ÚNIKOVÝ VÝCHOD 2

Druhý samostatně vybudovaný únikový východ navazuje na armaturní komoru betonových vodojemů a podzemní chodbu spojující budovu návštěvníckého centra se vzdálenější betonovou nádrží. Tato chráněná úniková cesta je vybavena evakuačním výtahem s vlastní nouzovou strojovnou s náhradním zdrojem energie. To umožňuje případnou evakuaci návštěvníků s omezenou mobilitou jak z prostor podzemního podlaží návštěvníckého centra, tak i samotného vodojemu.

Plocha - 40,40 m²

Umístění - přímo navázáno na budovu návštěvníckého centra



M 1:100

STRÁŽNÍ DOMEK

Návrh počítá i s původním strážním domkem - ten je nově využíván jako malá kavárna s možností venkovního posezení. Domek je aktuálně z technického hlediska v katastrofálním stavu. Pokud by se podařilo zachránit obvodové stěny, byly by použity i v nové podobě - je navázáno na aktuální umístění oken a dveří. Počítá se i s možností provozu venkovního okýnka (dnes by šlo o jediný způsob, jakým by mohla kavárna fungovat), u kterého je umístěn bar.

Plocha - 98,40 m²

Umístění - naproti návštěvnickému centru

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE



Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0006/2020
Ústav: Ústav navrhování
Student: **Bc. Štěpán Bařina**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Vítězslav Nový**
Akademický rok: 2020/21

Název diplomové práce:

Vodojemy – Brno, Žlutý kopec

Zadání diplomové práce:

TIC Brno v současné době hledá námět na využití a zpřístupnění nefunkčních historických vodojemů nacházejících se téměř na temeni Žlutého kopce, v území pokrytém divokou vegetací sevřeném ulicemi Tomešovou a Tvrdého.

V první fázi projektu student vytvoří ideový koncept využití území a objektů v něm, a to i s možným přesahem do okolní struktury města.

Poté v řešeném území zdůvodní navrhovaný stavební program, případné umístění nových objektů a zpracuje práci v níže uvedeném rozsahu včetně návrhu terénních a vegetačních úprav.

Rozsah grafických prací:

Rozsah grafických prací / Dokumentace návrhu:

Průvodní zpráva

Situace širších vztahů (v měřítku adekvátním zájmovému území)

Situace (v měřítku adekvátním předmětné lokalitě) včetně návrhu terénních a vegetačních úprav

Prostorové vyobrazení (Perspektivní/ axonometrické) dokumentující novou strukturu staveb a jejího okolí

Půdorysy jednotlivých podlaží řešených objektů dokumentující využití stávající a nově navržené stavby a jejich vzájemné vazby

Charakteristické řezy objekty, dokládající jejich prostorové a konstrukční řešení a zároveň jejich vzájemné vazby

Ortogonální pohledy na objekty dokumentující nově navržené stavby

Perspektivní/ axonometrické vyobrazení exteriéru

Perspektivní/ axonometrické vyobrazení vybraného interiéru

Charakteristický detail/detaily stavby

Fyzický model

Forma a způsob výsledného vypracování:

Přehledná tištěná brožura libovolného formátu

Tištěné panely představující hlavní myšlenky návrhu

Rozsah průvodní zprávy min. 2 normostrany A4 textu + doprovodné grafy a schémata

/na základě domluvy s vedoucím DP lze v odůvodněných případech upřesnit jak formu zpracování, tak rozsah a podrobnost práce.

Seznam literatury:

Norberg-Schulz, Christian. Genius loci: krajina, místo, architektura. 2. vyd. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-303-5.

Petr Kratochvíl: Architektura a veřejný prostor Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 978-80-903826-4-0

Karel Kuča: Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic Baset, Praha 2000 ISBN 8086223116

Slavoj Žižek: Podkova nade dveřmi Vědecko-výzkumné pracoviště AVU, Praha ISBN 978-80-871-8-10-9

Rem Koolhaas: Texty Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Architektura v informačním věku: Texty o moderní a současné architektuře II Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Neufert, Ernst a John Thackara. Architects' data. 2d (international) English ed. New York: Halsted Press, 1980. ISBN 0470269472.

Gottdiener, Mark a Leslie Budd. Key concepts in urban studies. Second edition. Los Angeles: SAGE, 2015. ISBN 1849201994.

Ingram, Gregory K. a Yu-hung Hong. Value capture and land policies. Cambridge, Mass: Lincoln Institute of Land Policy, c2012. ISBN 978-1-55844-227-6.

Termín zadání diplomové práce: 15.2.2021

Termín odevzdání diplomové práce: 24.5.2021

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Bc. Štěpán Bařina
student(ka)

Ing. arch. Vítězslav Nový
vedoucí práce

doc. Ing. arch. Josef Kiszka
vedoucí ústavu

V Brně dne 15.2.2021

Ing.arch. MArch Jan Kristek, Ph.D.
děkan

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

anglická verze



Specification Master's Thesis

Project no.: FA-DIP0006/2020
Department: Department of Design
Student: **Bc. Štěpán Bařina**
Study programme: Architecture and urban design
Study field: Architecture
Supervisor: **Ing. arch. Vítězslav Nový**
Academic year: 2020/21

Title of Master's Thesis:

Reservoirs – Brno, Zlutý kopec (Yellow hill)

Master's Thesis:

In the first phase of the project, the students will create an theoretical concept of the development of the locality and existing objects in there, even with a possible overlap into the surrounding city structure.

Then, in the solved area, they evaluate the proposed building program, possible location of new structures and process the proposal in the scope see below, including the design of landscaping and vegetation modifications.

Graphics scope :

Graphics requirements/ design documentation:

Summary and technical report

Site plan of wide relations (on a scale adequate to the area of interest)

Site plan (on a scale adequate to the locality), including the landscape design

Spatial 3D presentation (perspective / axonometric)

Floor plans of of the solved objects documenting the used existing and newly designed buildings

Characteristic sections of objects, proving their spatial and structural design.

Orthogonal elevations of objects documenting designed buildings

Perspective / axonometric presentation of the exterior

Perspective / axonometric presentation of a selected interior

Characteristic detail / details of the building

Physical model

Requested design documentation:

Summary and technical report

Portfolio

Printed presentation panels representing the main ideas of the design

Physical model

List of literature:

Norberg-Schulz, Christian. Genius loci: krajina, místo, architektura. 2. vyd. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-303-5.

Petr Kratochvíl: Architektura a veřejný prostor Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 978-80-903826-4-0

Karel Kuča: Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic Baset, Praha 2000 ISBN 8086223116

Slavoj Žižek: Podkova nade dveřmi Vědecko-výzkumné pracoviště AVU, Praha ISBN 978-80-871-8-10-9

Rem Koolhaas: Texty Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Architektura v informačním věku: Texty o moderní a současné architektuře II Zlatý řez, o.s., Praha 2012 ISBN 80-902810-8-7

Neufert, Ernst a John Thackara. Architects' data. 2d (international) English ed. New York: Halsted Press, 1980. ISBN 0470269472.

Gottdiener, Mark a Leslie Budd. Key concepts in urban studies. Second edition. Los Angeles: SAGE, 2015. ISBN 1849201994.

Ingram, Gregory K. a Yu-hung Hong. Value capture and land policies. Cambridge, Mass: Lincoln Institute of Land Policy, c2012. ISBN 978-1-55844-227-6.

Date of project specification Master's Thesis: 15.2.2021

the deadline for submission for the Master's Thesis: 24.5.2021

Master's Thesis is submitted in the scope determined by the project supervisor; in addition, one B1 exhibition panel and Master's Thesis in electronic form are submitted.

-----	-----	-----
Bc. Štěpán Bařina student	Ing. arch. Vítězslav Nový project supervisor	doc. Ing. arch. Josef Kiszka head of the institute
In Brno dated 15.2.2021		-----
		Ing.arch. MArch Jan Kristek, Ph.D. Dean

EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Zastavěná plocha:

2525,40 m²

z toho 1190,40 m² podzemní podlaží

Obestavěná plocha:

9627 m³

z toho 3571,20 m³ podzemní podlaží

Odhadovaná celková cena:

146 716 692 Kč

(včetně specifických prvků této stavby - podzemní podlaží, technologie napojení na vodojemy, obkladový systém atd.)

SHRNUTÍ

Diplomová práce navazuje na předdiplomní projekt na jeho základě navrhuje využití dnes prázdné lokality nad soustavou historických vodojemů v Brně u ulice Tvrdého. Cílem je najít nejen využití pro samotný areál, ale také podrobně vyřešit jednu nebo více konkrétních staveb souvisejících s podzemními nádržemi.

Klíčovými prvky tohoto návrhu je šetrnost a ohleduplnost k okolí ve spojení s dobrou využitelností navrhované budovy - vzniká tak centrální budova celého parku sloužící pro veřejnost jako návštěvnické, volnočasové a vzdělávací centrum, a na něj navazující soukromý provoz podzemní hydroponické farmy, jejího zázemí a prodejny produktů. Díky přímému napojení na dva betonové vodojemy jsou oba také využity, z toho jeden je přístupný veřejnosti a slouží jako sezónní výstavní prostor.

POZNÁMKY

1. Studie řešeného území čerpá z ateliérové práce „Vodojemy - Brno, Žlutý kopec“, řešené v ZS 2020 na FA VUT v Brně v ateliéru UN pana Ing. arch. Vítězslava Nového (studenti Lenka Lackovičová, Kateřina Menšíková, Miriam Murínová, Nina Mokrášová, Anna Goncharenko, Tereza Tomanová, Tomáš Gilar, Zdeněk Navrátil, Štěpán Bařina). Z této publikace jsou se svolením všech zúčastněných studentů použity některé urbanistické analýzy a jejich podklady.
2. Analytická část je kompletně obsažena v předdiplomovém projektu zmíněném v bodě 1. a seminární práci Modulového semináře ZS 2020 pod vedením doc. Ing. arch. Josefa Kisky. Některé z výstupů byly řešeny kolektivně (studenti Lenka Lackovičová, Kateřina Menšíková, Miriam Murínová, Nina Mokrášová, Anna Goncharenko, Tereza Tomanová, Tomáš Gilar, Zdeněk Navrátil, Štěpán Bařina). Všechny podklady jsou použity se svolením všech zúčastněných studentů.
3. Historické mapy použité v analytické části podléhají autorským právům pana Viléma Waltera a jejich publikace v této knize je umožněna jeho milým souhlasem - odkaz na původní zdroj map pana Waltera: <http://www.vilemwalter.cz/mapy/>
4. Všechny snímky použité v této publikaci jsou použity se souhlasem autora (Lenka Lackovičová, Kateřina Menšíková, Miriam Murínová, Nina Mokrášová, Anna Goncharenko, Tereza Tomanová, Tomáš Gilar, Zdeněk Navrátil, Štěpán Bařina) nebo nepodléhají žádným autorským právům.
5. Několik vět bylo použito z mé vlastní bakalářské práce BAŘINA, Štěpán. Město ve městě [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/>. Bakalářské práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury, Ústav navrhování. Vedoucí práce Vítězslav Nový.

