

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV PAMÁTKOVÉ PÉČE

DEPARTMENT OF MONUMENT CARE

UDRŽITELNÉ BYDLENÍ A HRANĚ INDIVIDUÁLNÍHO A KOLEKTIVNÍHO PROSTORU

SUSTAINABLE HOUSING ON THE EDGE BETWEEN INDIVIDUAL AND COLLECTIVE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Katarína Mičundová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Radek Toman, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0026/2021
Ústav: Ústav památkové péče
Studentka: **Katarína Mičundová**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Radek Toman, Ph.D.**
Akademický rok: 2021/22

Název bakalářské práce:

Udržitelné bydlení a hraně individuálního a kolektivního prostoru

Zadání bakalářské práce:

Žít ve městě je víc než jen bydlet v domě nebo bytě. Život ve městě obsahuje celou škálu městského prostředí. To znamená, že se skládá ze směsi všech obecných činností jeho obyvatel – práce, volného času, vzdělávání, obchodu atd. – tj. vytváření sociálních vztahů.

Bakalářský projekt se zaměří na návrh udržitelného komunitního bydlení založeného na mísení individuálních a kolektivních potřeb společnosti.

Bakalářská práce se bude zabývat pozemkem č. 1837/40 v katastrálním území Štýřice.

Rozsah grafických prací:

Cílem je navrhnout návrh bytového komplexu, který odpovídá aktuálním legislativním požadavkům a také potřebám současného životního stylu městského obyvatelstva 21. století.

Obsah:

I. základní a úvodní údaje

– teoretická východiska

– popis a analýza místa a kontextu

– popis projektu

– základní rozbor a údaje charakterizující místo, zdůvodnění záměrů návrhu, popis stávajícího stavu, limity využití, popis prostorových vztahů, architektonicko–technické pojetí návrhu, idea návrhu, ekonomické zhodnocení návrhu

II. výkresová dokumentace

Schematické axonometrické zobrazení nosné konstrukce řešené stavby včetně uvedení materiálového řešení.

– urbanistický koncept širšího území, urbanistická analýza, dopravní a krajinářský návrh v měřítku 1:1000 / 1:2000

– situace

– půdorysy všech podlaží dokumentující dispoziční řešení s vyznačením jednotlivých prostor a místností 1: 50 / 1: 100 / 1: 200

–řezy popisující charakter navrhovaného objektu včetně konstrukcí suterénu objektu a úrovní terénu v měřítku 1:50 / 1:100 / 1:200

– axonometrie, perspektivy či vizualizace – exteriér a interiér

– charakteristický detail fasádního řezu objektu v měřítku 1:20 / 1:50

III. fyzikální modely

– model návrhu v měřítku 1:100 / 1:200

– urbanistický dispoziční model 1: 500/1: 1000

IV. tištěný booklet a prezentační plakáty – min. jeden plakát velikosti B1

Seznam literatury:

JASCHKE Karin. City is House and House is City (online: https://www.academia.edu/3223396/City_is_House_and_House_is_City_Aldo_van_Eyck_Piet_Blom_and_the_Arch)

RING Kristien. Selfmade City (online: https://issuu.com/planumnet/docs/selfmade_city_completo)

VANAZZI Laura. CO-LIVING: a strategy for the future city housing (online: https://issuu.com/lauravanazzi/docs/thesis_book)

ANH Je, TUSINSKI Olivia, TREGLER Chloe. Living Closer: The many faces of co-housing (online: https://issuu.com/studioweave/docs/living_closer_for_online_sharing_re)

BOUSE Pavel. Dystopia of The Urban block (online: https://issuu.com/bousepavel/docs/20160114_dystopia)

REILLY Elliot. The Traditional Urban Block: A sustainable model for city living (online: https://issuu.com/elliotreilly/docs/thesis_report_elliott_reilly_09.05.2021_pages)

RIGHETTI Valeria, SCIARRA Marta. Ordinary Courtyards. To unlock the spatial resources in housing (online: https://issuu.com/lablogpublications/docs/2020_10_righetti_sciarra_ordinary_courtyards-web)

KUPSTAITE Kristina. Porosity: Borders vs boundaries (online: https://issuu.com/kkupstaite/docs/analysis_of_20th_century_housing_bl)

Termín zadání bakalářské práce: 7.2.2022

Termín odevzdání bakalářské práce: 2.5.2022

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

Katarína Mičundová
student(ka)

Ing. arch. Radek Toman, Ph.D.
vedoucí práce

doc. Ing. arch. Ivo Boháč, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Brně dne 7.2.2022

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

UDRŽATEĽNÉ BÝVANIE NA HRANE INDIVIDUÁLNEHO A KOLEKTÍVNEHO PRIESTORU

MALÉ SVETY

Vypracovala
Katarína Mičundová

Vedúci práce
Ing.arch. Radek Toman Ph.D.

ZADANIE

Žiť v meste je viac než len bývať v dome alebo byte. Život v meste obsahuje celú škálu mestského prostredia. To znamená, že sa skladá zo zmesi všetkých všeobecných činností jeho obyvateľov – práce, voľného času, vzdelávania, obchodu atď. – tj. vytváranie sociálnych vzťahov.

Bakalársky projekt sa zameria na návrh udržateľného komunitného bývania založeného na miešaní individuálnych a kolektívnych potrieb spoločnosti.

Bakalárska práca sa bude zaoberať pozemkom č. 1837/40 v katastrálnom území Štýřice.

Cieľom je navrhnuť návrh bytového komplexu, ktorý odpovedá aktuálnym legislatívnym požiadavkám a taktiež potrebám súčasného životného štýlu mestského občianstva 21. storočia.

ANOTÁCIA

Projekt MALÉ SVETY pracuje s dvoma priestormi. Oba sú nám prirodzene známe. Ako samostatné celky sú komplexné a živé, no ani jeden nevie existovať bez toho druhého. Súkromný a kolektívny priestor vytvára svety, ktorých hranice sa konštantne prelínajú, schádzajú, rozchádzajú či komunikujú medzi sebou.

Návrh bývania nadväzuje na myšlienku, že interiér a exteriér sú vlastne jeden balík. Ich hranice sa pomyselne stierajú a myšlienka komunity naberá na väčšom význame, pretože je otvorená všetkým ľuďom a rešpektuje súkromie a kolektívnosť.

PREHLÁSENIE O PÔVODNOSTI PRÁCE

Ja, Katarína Mičundová týmto prehlasujem, že som projekt bakalárskej práce vypracovala sama, na základe vlastných vedomostí a schopností.

POĎAKOVANIE

Chcela by som poďakovať Ing. arch. Radkovi Tomanovi Ph.D. za vedenie bakalárskej práce, všetky podnetné rady a postrehy, ktoré ma posúvali vpred a predovšetkým za venovaný čas a jeho osobitý ľudský prístup.

Taktiež moja vďaka patrí Ing. Stanislavovi Mikešovi a Ing. Zdeňkovi Vejpusťkovi, Ph.D. za ochotu pomôcť mi pri odbornej časti projektu.

Jackovi Huangovi ďakujem za všetky rady počas konzultácií.

OBSAH

- 01 ANALYTICKÁ ČASŤ
- 02 URBANISTICKÁ ČASŤ
- 03 ARCHITEKTONICKÁ ČASŤ
- 04 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

ESEJ

POCITOVÁ MAPA

FOTO ESEJ

OBRAZ MESTA

10

„Žiť v meste kreatívne a udržateľne.“

Západ slnka v spokojnom meste naberá úplne nový rozmer. Sedím v parku na lavičke, ako tichý pozorovateľ sledujem okolie a moje oči sa strácajú v priestore. Zamýšľam sa, „ako je možné, že abstraktný priestor okolo nás vie pôsobiť príjemne a v iných prípadoch naopak disharmonicky?“

A v tom si moju pozornosť získa dieťa, ktoré sa nadšene rúti smerom ku dedkovi, ktorý spokojne odpočíva na lavičke pod stromom. Zrazu začujem hluk blížiacich sa cyklistov. Tipujem, že sa vrátili z výletu a mieria domov na niektoré poschodie neďalekej budovy. Oni však odstavia svoje bicykle o stojan pri kaviarni na prízemí tejto budovy a vstupujú dovnútra. „Je skvelé mať služby pohromade,“ pomyslím si. V minulosti to bola ošarpaná budova bez využitia, dnes prináša do parku život. Môj pohľad padne na druhú stranu parku, kde ľudia posedávajú bezstarostne na dekách a psi behajú tam a späť. Mám pocit, akoby som sa dívala na výjav z rajskej záhrady, všade zeleň a život. Hoci som v centre mesta, cítim sa ako v prírode za mestom. Starí, mladí, psi, chodci, cyklisti, domáci, turisti, hendikepovaní.. všetci si tu nájdu miesto. A tak je to správne.

Mesto by mohlo byť viac než miesto, z ktorého potrebujeme na víkend uniknúť do hôr. Naopak by to mohlo byť miesto, ktoré rastie, pretvára sa, komunikuje s dobou a s ľuďmi. Nebojí sa výziev či zmien v nastavení. Zachováva funkčné či kreatívne a prahne po udržateľnosti. To je moja predstava o spokojnom meste.

PRIESTOR PRE KAŽDÉHO

KLÚČOVÉ SLOVÁ

MESTO V ZELENI

ŠTRUKTÚRA





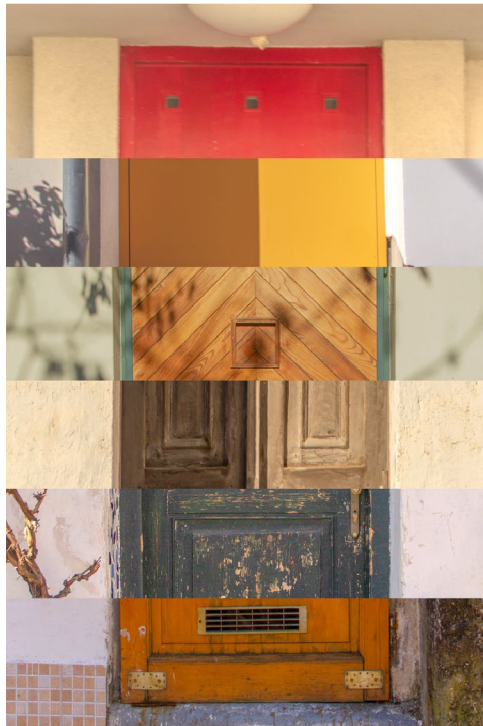
MIESTO S MNOŽSTVOM TVÁRÍ A TVAROV,
KAŽDÁ BUDOVA S VLASTNOU IDENTITOU AKOBY
ROZPRÁVALA SVOJ OSOBNÝ PRÍBEH

PORTÁILY



PRVÉ, ČO PRIVÍTA NÁVŠTEVNÍKA JE VCHOD,
TAKZVANÁ **BRÁNA DO ĽUDSKEJ DUŠE**. NOSÍ
NÁLEPKU PRVÉHO DOJMU A VŠETKO, ČO SA NACHÁDZA ZA ŇOU
JE PRE OKOLOIDÚCICH TAJOMSTVOM

OTVORY, KTORÉ ZDOBIA FASÁDU
PREZRÁDZAJÚ O CELKU VEĽA



SÚ JEDNÝM Z NOSITEĽOV
ZNAKOV DOBY, Z KTOREJ
POCHÁDZAJÚ ALEBO KTOREJ SA
CHCÚ PODOBAŤ



POCIT PREKVAPEŇA



CESTY, KTORÉ SMERUJÚ NIEKAM A ZÁROVEŇ N
SILNÝ POCIT, KTORÝ MA SPREVÁDZAL ÚZKYMI ULIČKAMI

RÁD TU AKOBY NEEKISTOVAL, NO AJ NAPRIEK TOMU SOM MALA POCIT, ŽE
VZNIKOL PORIADOK V NEPORIADKU

ATMOSFÉRA OPANTÁVALA **VŠETKY**
ZMYSLY, KTORÉ TOTO MIESTO V
SEBE NESIE

ČRIEPKY MIESTA



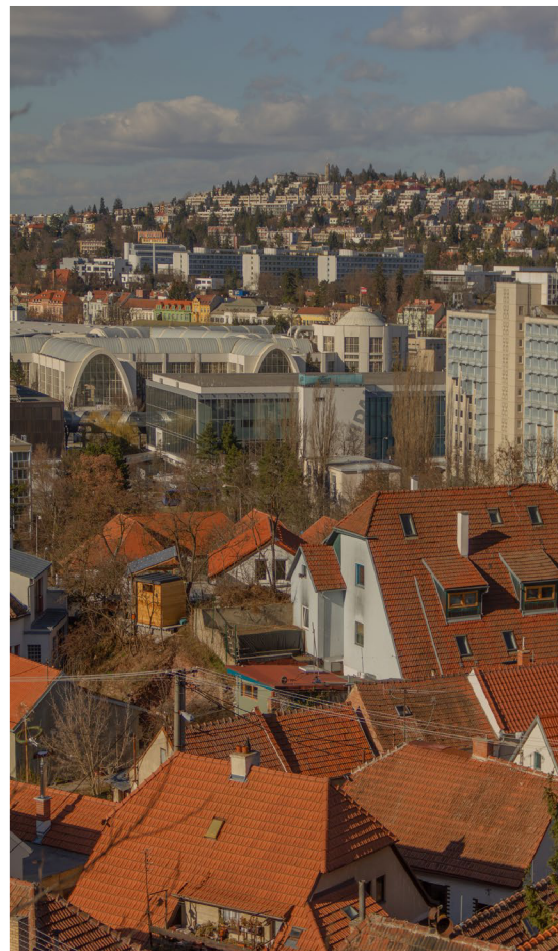
DUCH MIESTA JE SPREVÁDZANÝ
UMENÍM, KTORÉ JE CITEĽNÉ NA KAŽDOM
ROHU

MIESTO SI TVORÍ SVOJU VLASTNÚ INAKOSŤ,
SNAHA **ODLÍŠIŤ SA** ČI VYJADRIŤ SVOJU
OSOBNOSŤ JE VŠADEPRÍTOMNÁ

DEDINA

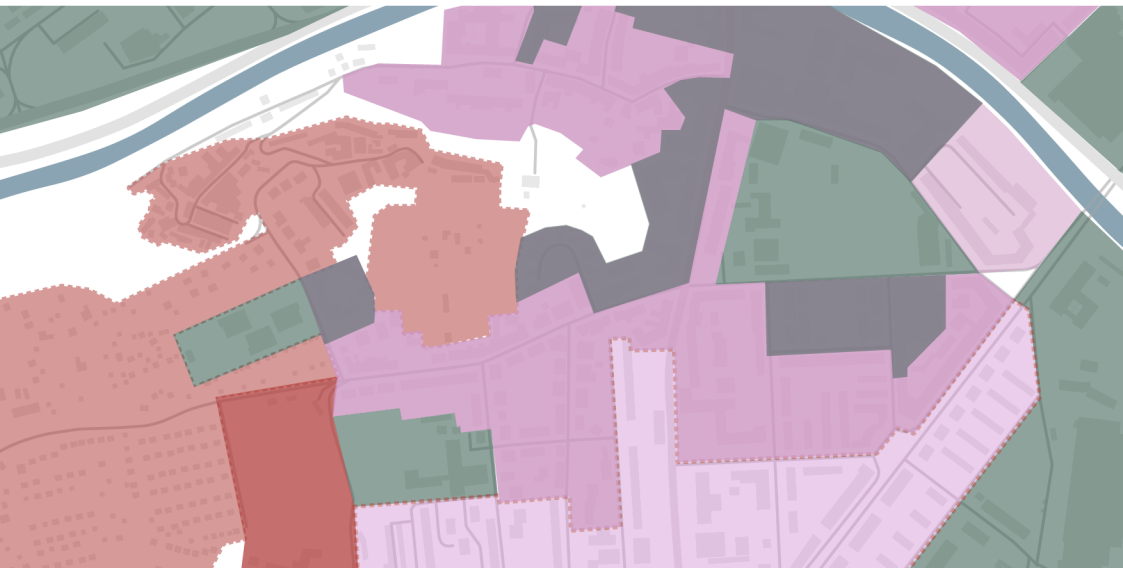
KONTRASTY

MESTO




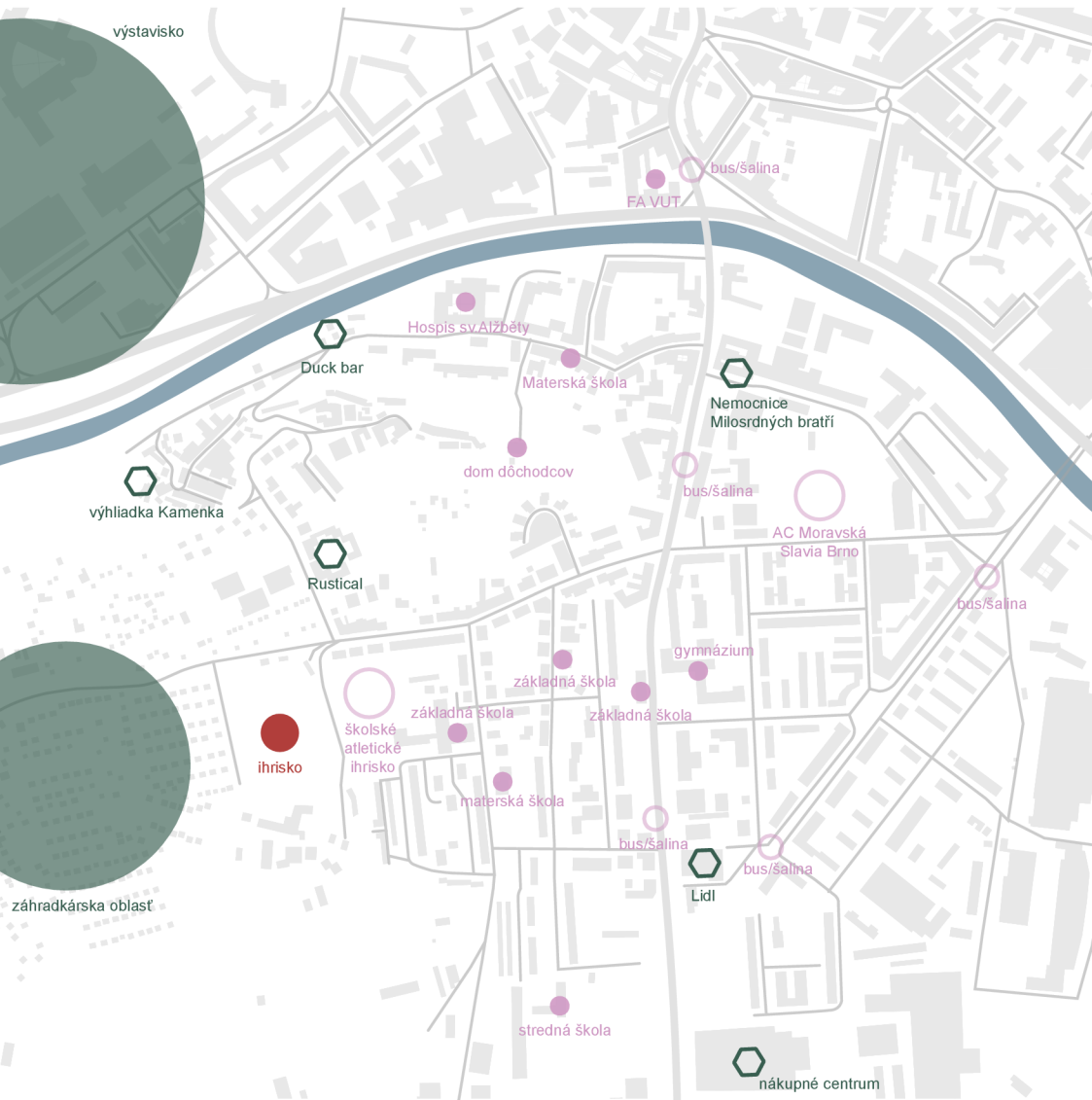
HORIZONT, KTORÝ ZACHYTÁVA VÝRAZNÝ
KONTRAST VO VÝRAZE ZÁSTAVBY

DVA “BREHY”, KTORÉ SÚ
SI TAK BLÍZKO A
TAK ĎALEKO ZÁROVEŇ



OBLASTI

-  PRESTAVBA TRADIČNÉHO MESTA
-  SOLITÉRY (SLUŽBY A VYBAVENOSŤ)
-  SÍDLISKO
-  KOMPAKTNÉ MESTO - TRADIČNÉ
-  ZÁHRADKÁRSKA KOLÓNIA, KAMENKA
-  PRÁZDNE MIESTO
-  MIESTO NÁVRHU



**UZLY
VÝZNAMNÉ PRVKY**



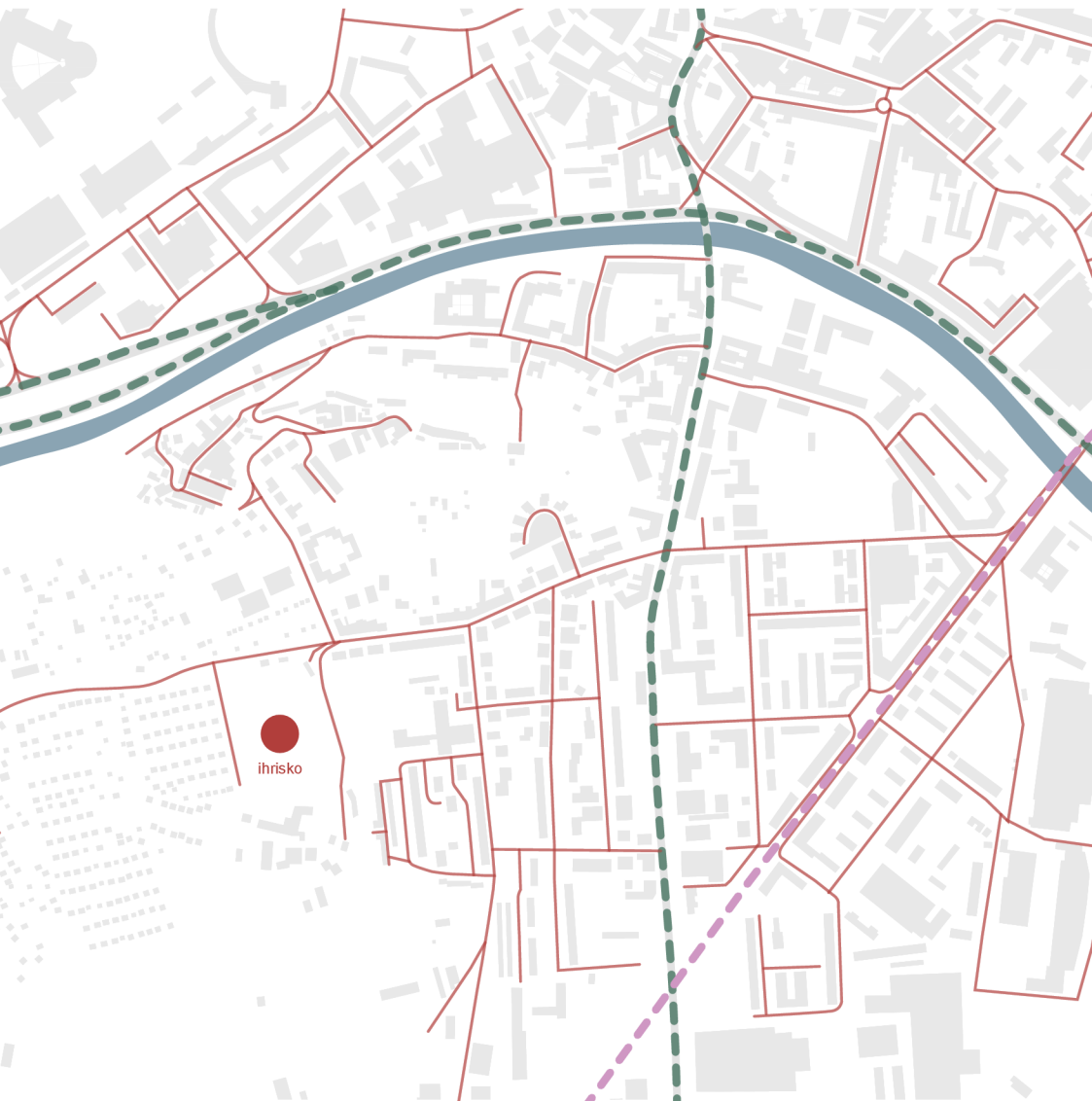
UZLY



VÝZNAMNÉ PRVKY



PARCELA



CESTY



FREKVENTOVANÉ KOMUNIKÁCIE



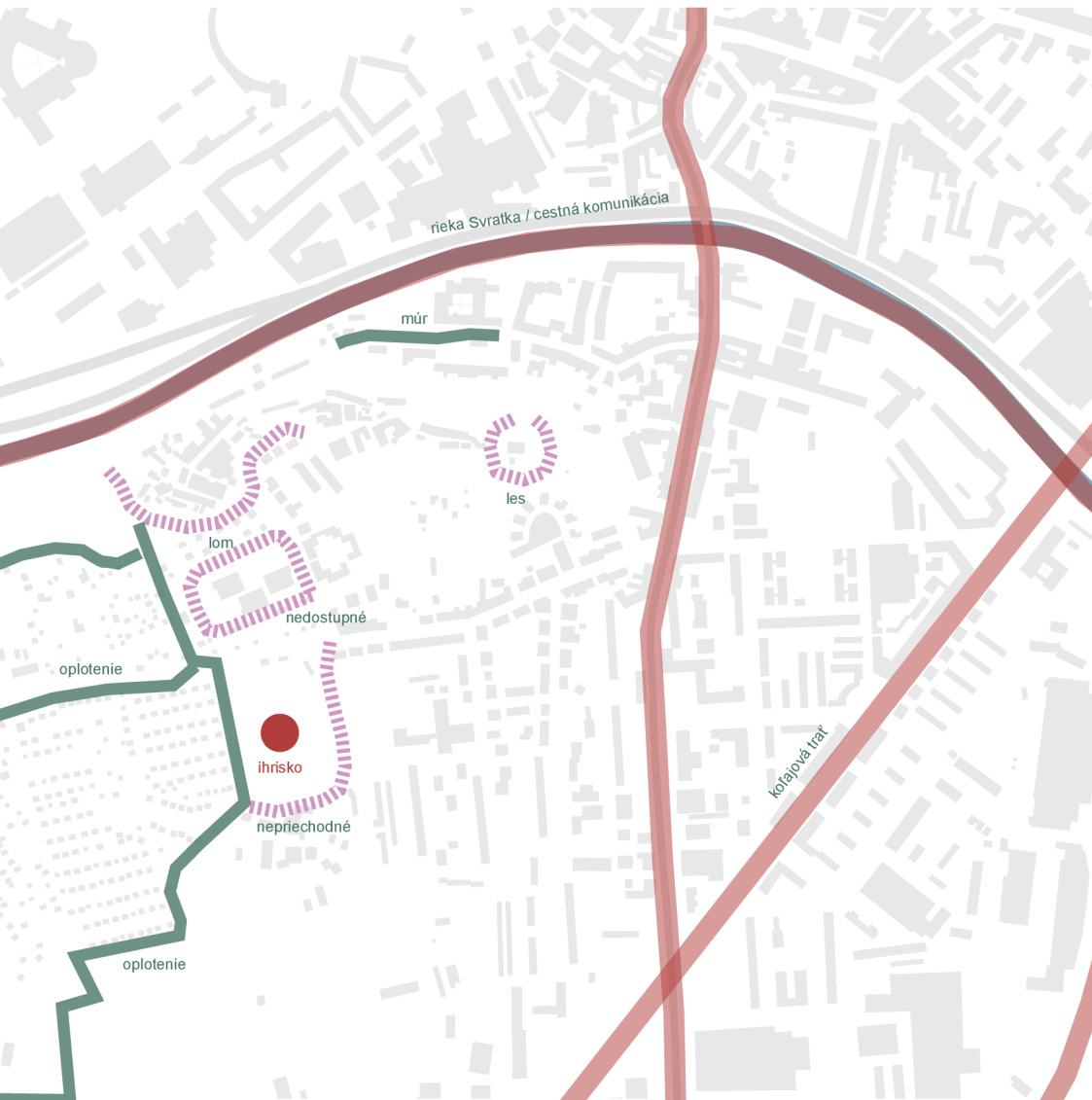
ELEKTRÍČKA







OSTATNÉ KOMUNIKÁCIE



PARCELA



OKRAJE

-  DOPRAVNÉ KOMUNIKÁCIE
-  OPLOTENIE
-  INÉ
-  PARCELA

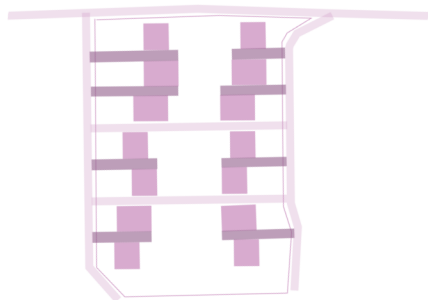
KONCEPT

VÝVOJ

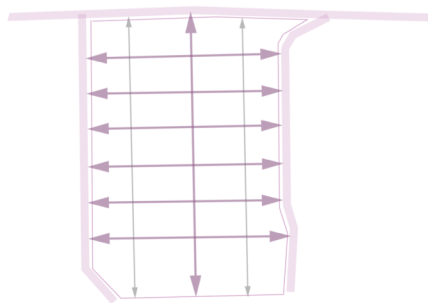
RIEŠENIE

02

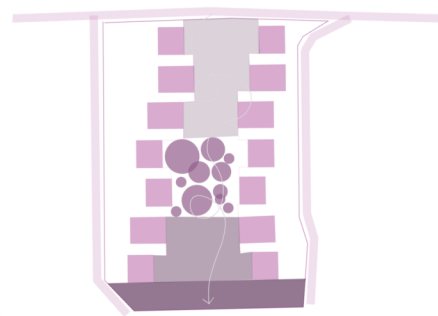
URBANISTICKÝ KONCEPT



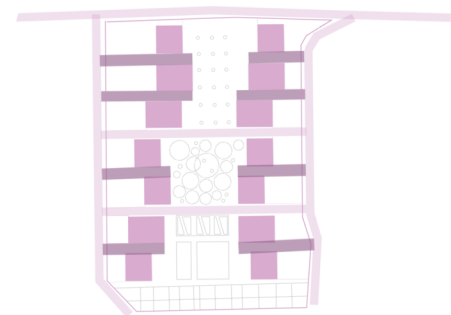
PREPOJENIE KOMUNIKAČNÝCH UZLOV S PŮVODNÝMI CESTAMI VYTVÁRA HORIZONTÁLITU PARCELY. ZÁROVEN DOCHÁDZA K VYMEDZENIU TROCH PRIESTOROV.



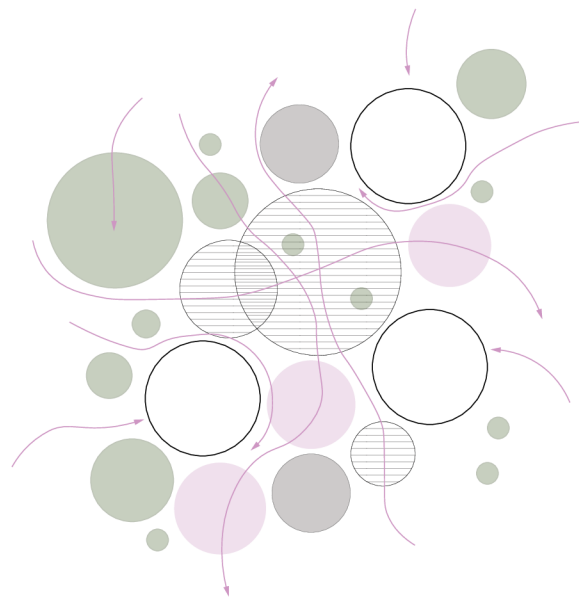
HORIZONTÁLNE ČLENENIE NARÚŠA VER-TIKÁLNE ROZMIESTNENIE BUDO V DVOCH RADOCH S CENTRÁLNYM POZDĹŽNYM PRIESTOROM.



VYMEDZENIE SÚKROMNÝCH A ROZLIŠENIE VEREJNÝCH PRIESTOROV A ICH STUPŇOVANIE V PRIESTORE.

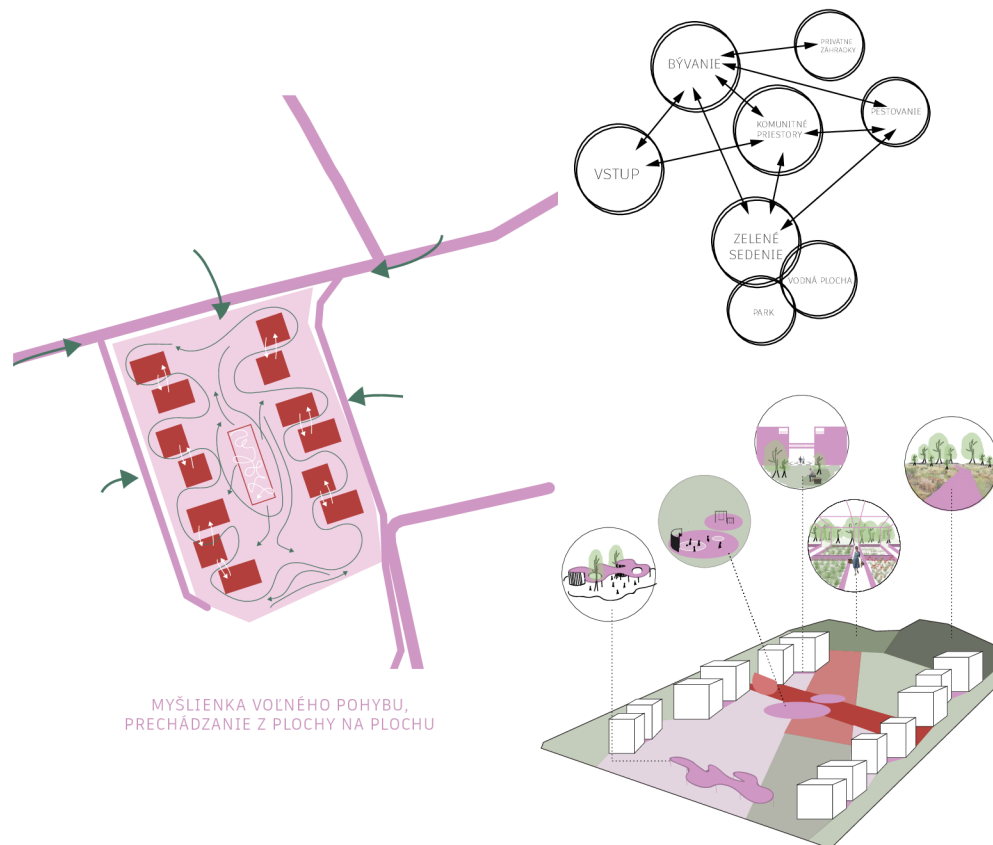


FUNKCIA PRIDELENÁ KAŽDEJ PLOCHE



VOLNÝ POHYB ĽUDÍ VO VEREJNOM PRIESTORE

PRVOTNÁ KONCEPČNÁ MYŠLIENKA



MYŠLIENKA VOLNÉHO POHYBU, PRECHÁDZANIE Z PLOCHY NA PLOCHU

URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Plocha územia je koncipovaná ako miešanie verejného priestoru so súkromným. Hranice týchto dvoch princípov sú od seba vizuálne odlišiteľné. Parcela funguje na báze prechádzania z plochy do plochy ako podčiarknutie myšlienky prelínania.

Bytové domy po stranách parcely odpovedajú svojou polohou danému terénu. Každá dvojica domov vytvára pár, ktorý je vizuálne prepojený spevnenou plochou, ktorá sa priamo napája na pôvodnú cestnú komunikáciu. Súkromnú zelenú plochu ma každá jedna z budov. Záhrady sú ohraničené zelenými plotmi ako vizuálne vymedzenie priestoru. Jednotlivé budovy sú vychýlené z osi kvôli lepšej presvetlenosti bytov.

Centrálny verejný priestor je rozdelený do troch celkov, ktoré sú vizuálne oddelené horizontálnymi spevnenými plochami, ktorých funkcia môže byť využitá ako pešia, ale aj ako prístup na zásobovanie, zásahové služby či odvoz odpadov.

Prvá časť parcely nesie prívlastok verejná či víťacia. Je navrhnutá ako súvislá spevnená betónová plocha, ktorú vizuálne narúšajú a zmäkčujú solitérne stromy. Vytvárajú tak kontrast medzi chladným betónom a zeleným prvkom.

Jadro parcely sa nesie v organickejšom duchu. Dochádza tu ku prelínaniu verejného a súkromného princípu. Kruhový tvar narúša horizontalitu a vertikality zvyšného priestoru. Námestiu dominujú kruhové komunitné priestory - športová sála na jógu a tomu podobné, kaviarnička a otvorený bar s posedením, ktorý má letné aj zimné využitie. Ostatné kruhy predstavujú zelené plochy, ihriská a dva výlezy z podzemného parkoviska.

Tretia časť parcely je charakterizovaná zeleňou a väčším súkromím. Záhony s divokými trávami, park a plocha s vodným prvkom symbolizujú pokoj a relax, ktorý môžu miestny využívať. Komunitné záhrady v zadnej časti slúžia na pestovanie zeleniny či ovocia.



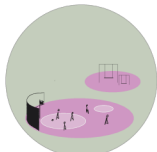
ODKRYTÝE SLUŽBY



ODKRYTÝE PLOCHY



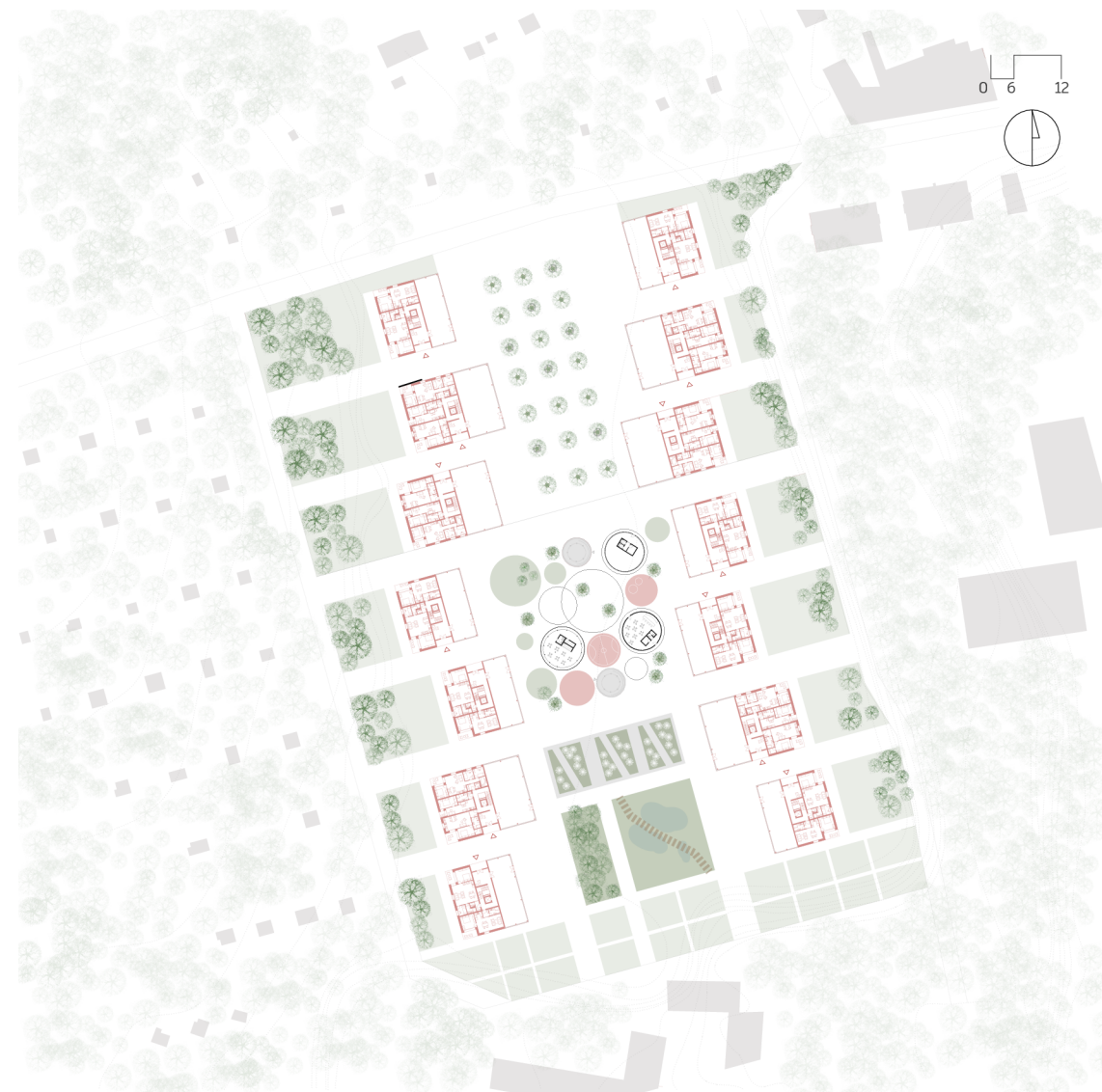
PRÍSTOPIE VOZIDIEL



IHRISKA



KULTÚRNE CENTRUM



BILANCIA

Celková plocha riešeného územia: 27 465 m²
Zastavaná plocha: 5 630 m²

Skladba domov:
štvorcový 8
obdĺžnikový 6

Celkom: 238 bytových jednotiek

Počet obyvateľov celkom: 616
Počet obyvateľov na ha: 224,3 obyv./ha

PARKOVANIE

parkovacie miesta celkom: 218

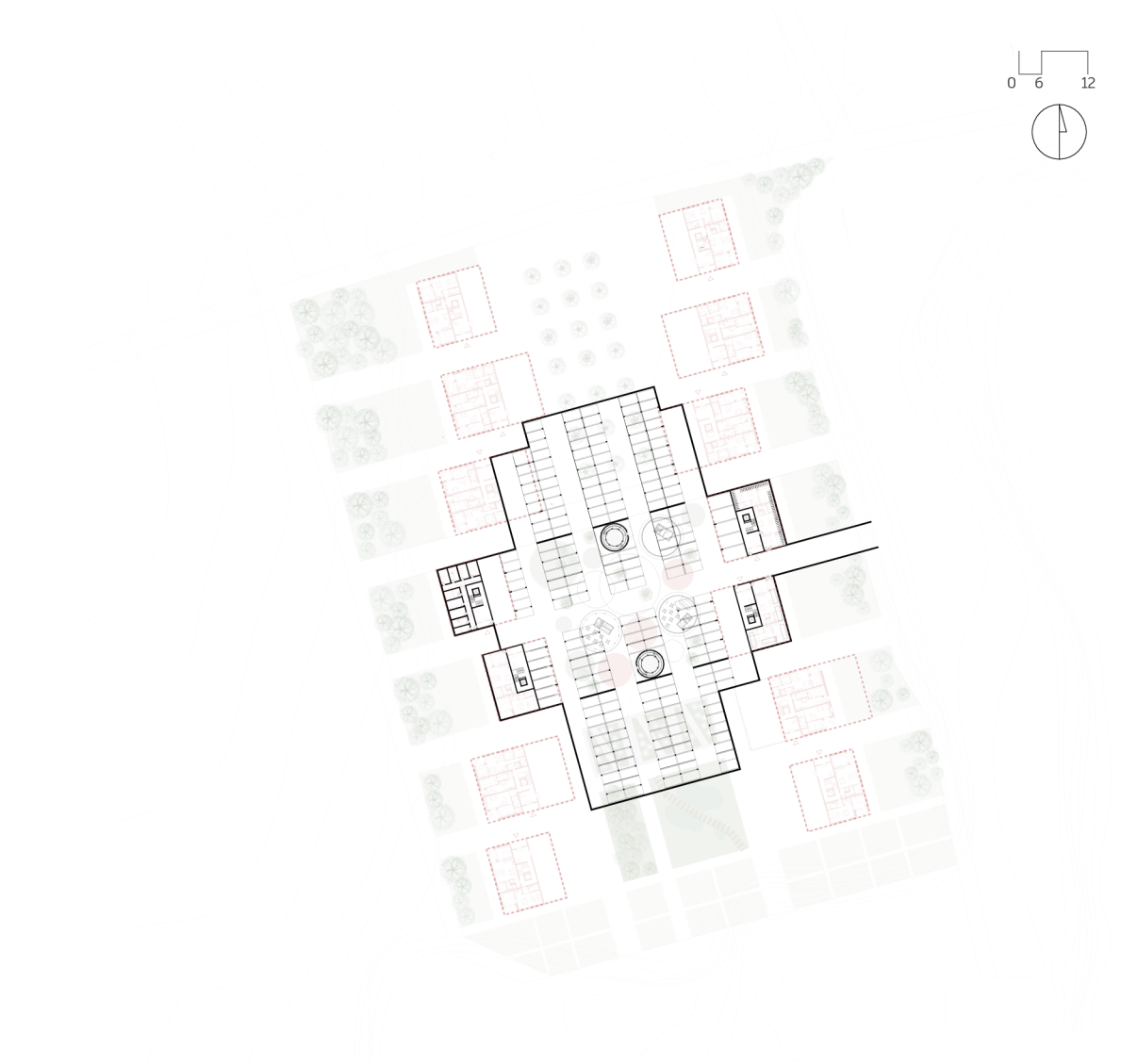
z toho invalidných: 5

Parkovisko je rozdelené na 10 dilatačných úsekov.

Na mieste je jeden výjazd/vjazd a 2 uzavreté výstupy s rampou na námestie a 4 výstupy priamo do 4 bytových domov so schodiskom a výtahom.

Prevádzka je obojsmerná.

V priestoroch parkovania sa nachádza miestnosť na odpadkové koše, miestnosť pre bicykle, technická miestnosť a sklady.



REFERENCIE

MATERIÁL

KONCEPT

VÝKRESY

03

ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Na parcele sú navrhnuté dva typy bytových domov - kocka, kváder. Jednotlivé dvojice vytvárajú pár, ktorý je na seba zrkadlovo otočený. Vstupné vchody do budov sú umiestnené na spoločnej spevnenej ploche prízemia.

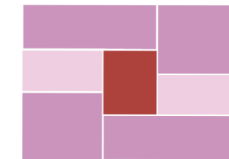
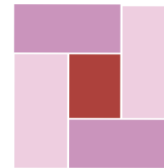
Oba typy pôdorysov majú centrálné komunikačné jadro, v ktorom sa nachádza schodisko a výťah. Byty sú situované po celom obvode budovy. V štvorcových dispozíciách sú 4 byty - 2x 2+kk a 2x 3+kk. V obdĺžnikových pôdorysoch sa nachádza 6 bytov - 2x 4+kk, 4x 2kk. Každý byt disponuje lodžiou, na ktorú je prístup z obývacej izby a zo spálne. Prízemné byty majú balkón s priamym stykom so súkromnými záhradkami.

Časť prízemnej plochy je koncipovaná ako priestory na prenajímanie s rôznorodou funkciou. Získané financie môžu byť komunitou využívané na spoločné záujmy. Strecha je plochá s extenzívnou zeleňou. Na parcele sa nachádza podzemné parkovanie s prístupmi priamo v 4 z bytových domov.

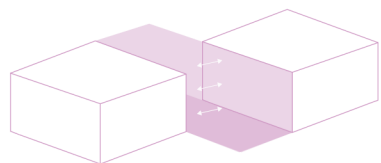
Materiálové prevedenie stavieb je jednoduché. Fasáda bytových domov má tehlový obklad z 3 strán a bielu omietku z priestoru medzi dvojicami domov. Fasádne prevedenie odpovedá okolitému charakteru zástavby. Tehla má pôsobiť elementárne a prsto, no zároveň dominantne.

Kruhové komunitné priestory na námestí sú jednoduché konštrukcie troch typov. Spoločný prvok je voľne stojaca uzavretá bunka, ktorá obsahuje základné užívacie priestory ako wc či sklad. Otvorený stĺpový prístrešok slúži ako letná terasa s grilom či zimný priestor na trhy. Nachádza sa tam sklad, wc a otvorený pultík s umývadlom. Druhý kruh je presklený so stípkovou konštrukciou, ktorá vytvára pekný detail na fasáde. Tento kruh zastrešuje priestor na aktivity ako jóga či pilates. Tretí kruh je uzavretá kaviareň s barmanským pultom a s bunkou, v ktorej sa nachádza sanita a sklad.

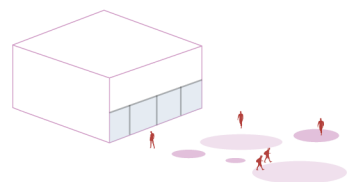
KONCEPT



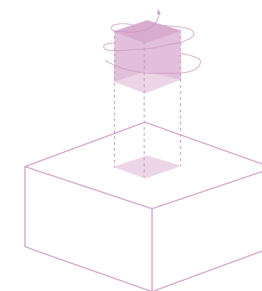
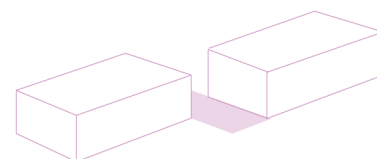
KONCEPT BYTOVÉHO USPORIADANIA
S CENTRÁLNYM JADRO



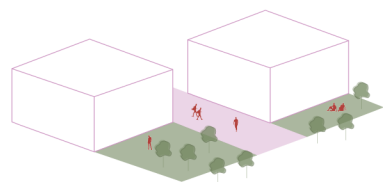
SPOLOČNÝ PRIESTOR DVOJICE BUDOU



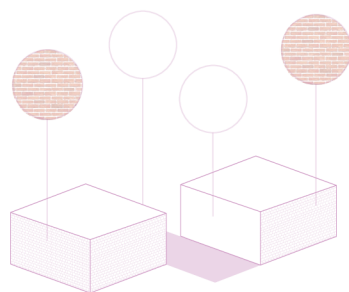
PRESKLENÉ PRIESTORY NA PRENÁJOM
V KONTAKTE S OKOLÍM



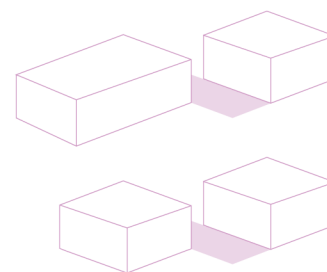
CENTRÁLNE KOMUNIKAČNÉ JADRO



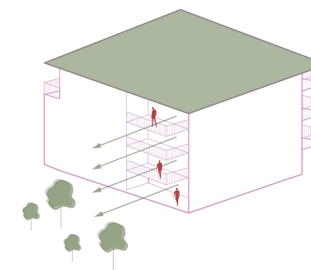
SÚKROMNÉ ZAHŔÁDKY PRE DOMÁČICH



TEHLOVÉ FASÁDNE PŘEVEDENIE PO OB-
VODE, BIELA OMIETKA V MEDZIPRIESTORE
BUDOU

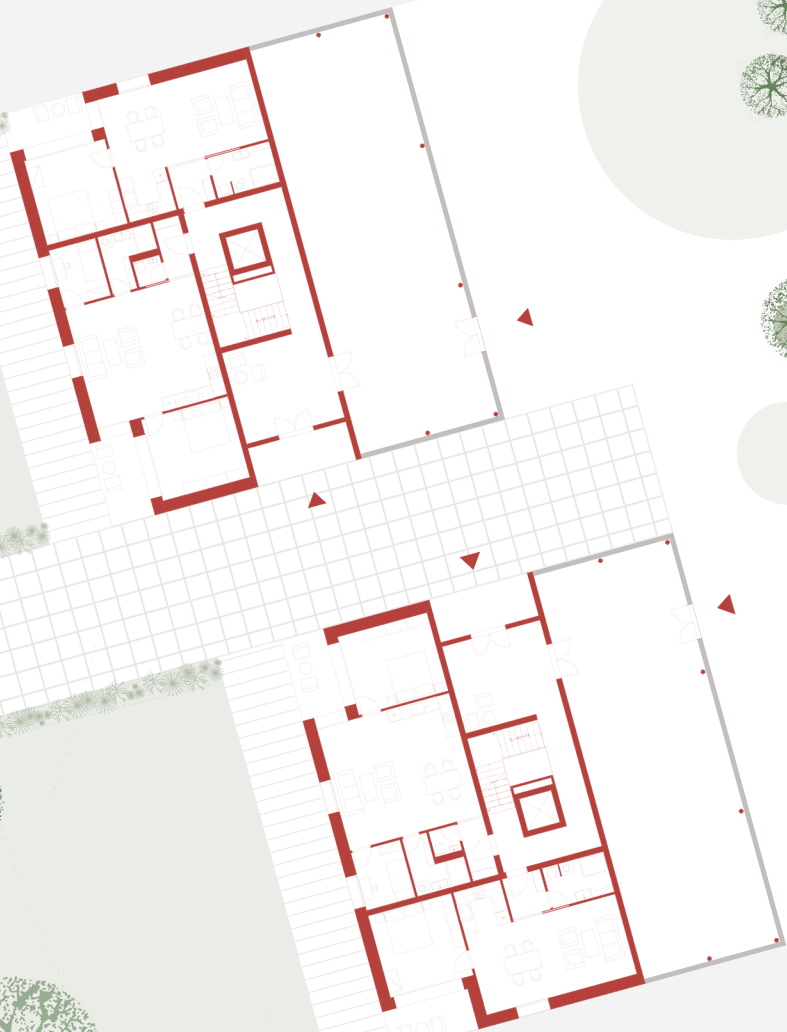


TRI TYPY DVOJÍC HMÔT

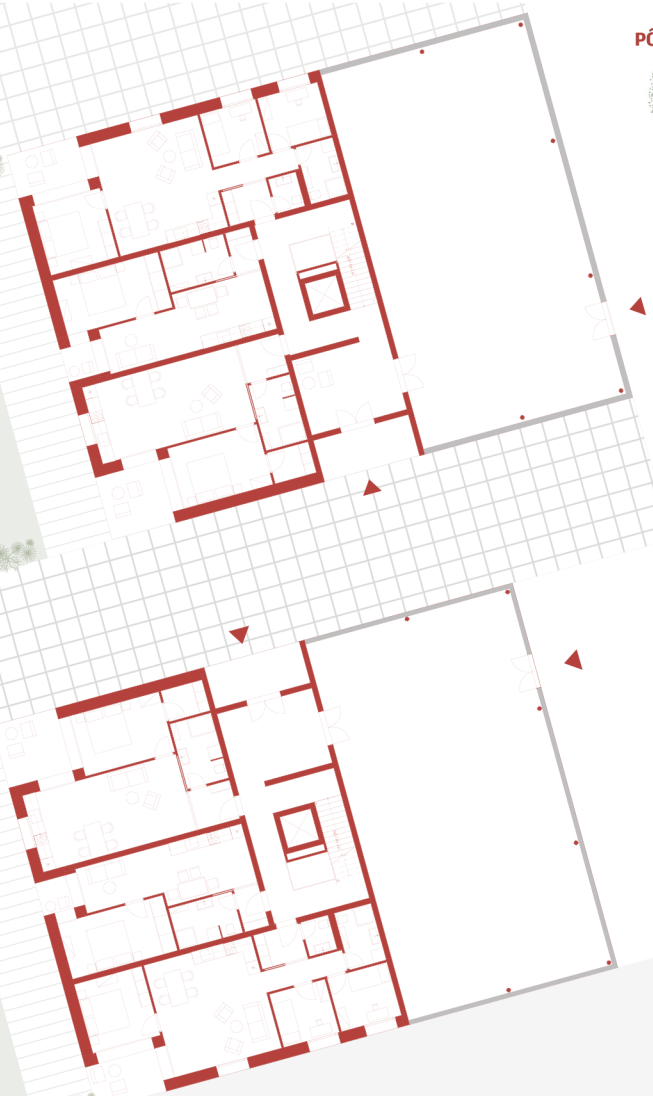


BYTY S BALKÓNMI PŘEPOJENÉ
S PŘESTREDÍM

PÔDORYS PRÍZEMIE I



PÔDORYS PRÍZEMIE II



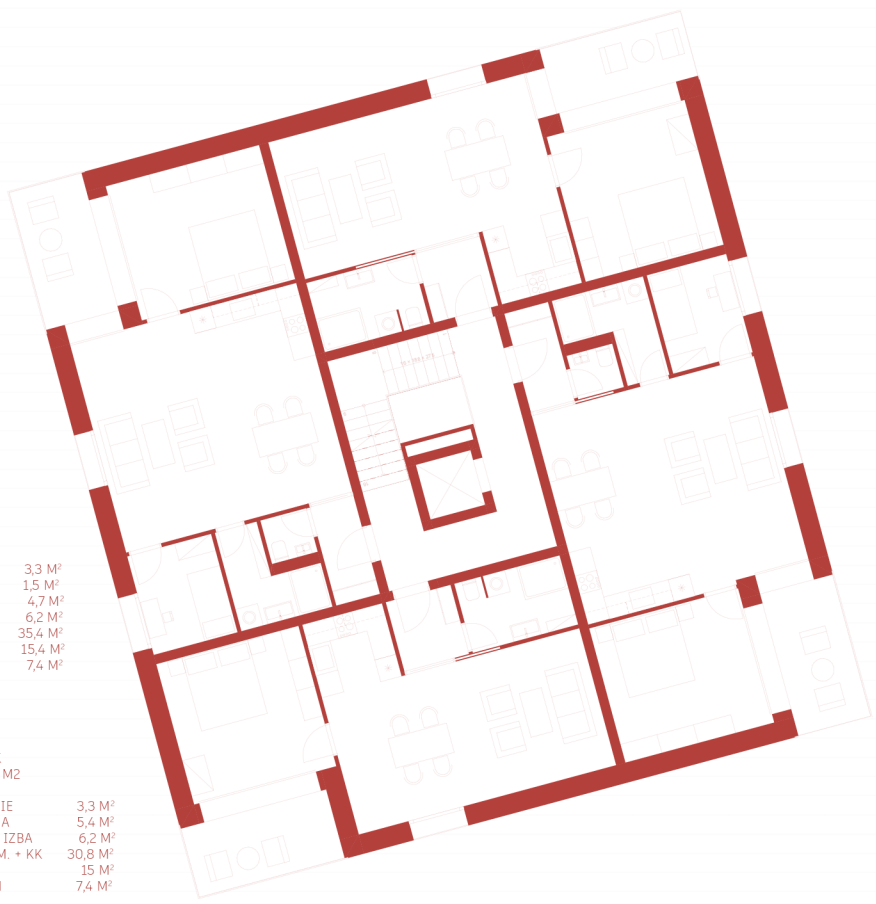
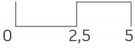
PÔDORYS PRÍZEMIE III



PÔDORYS KVÁDER



PÔDORYS KOČKA



2X 3+KK
79,18 M²

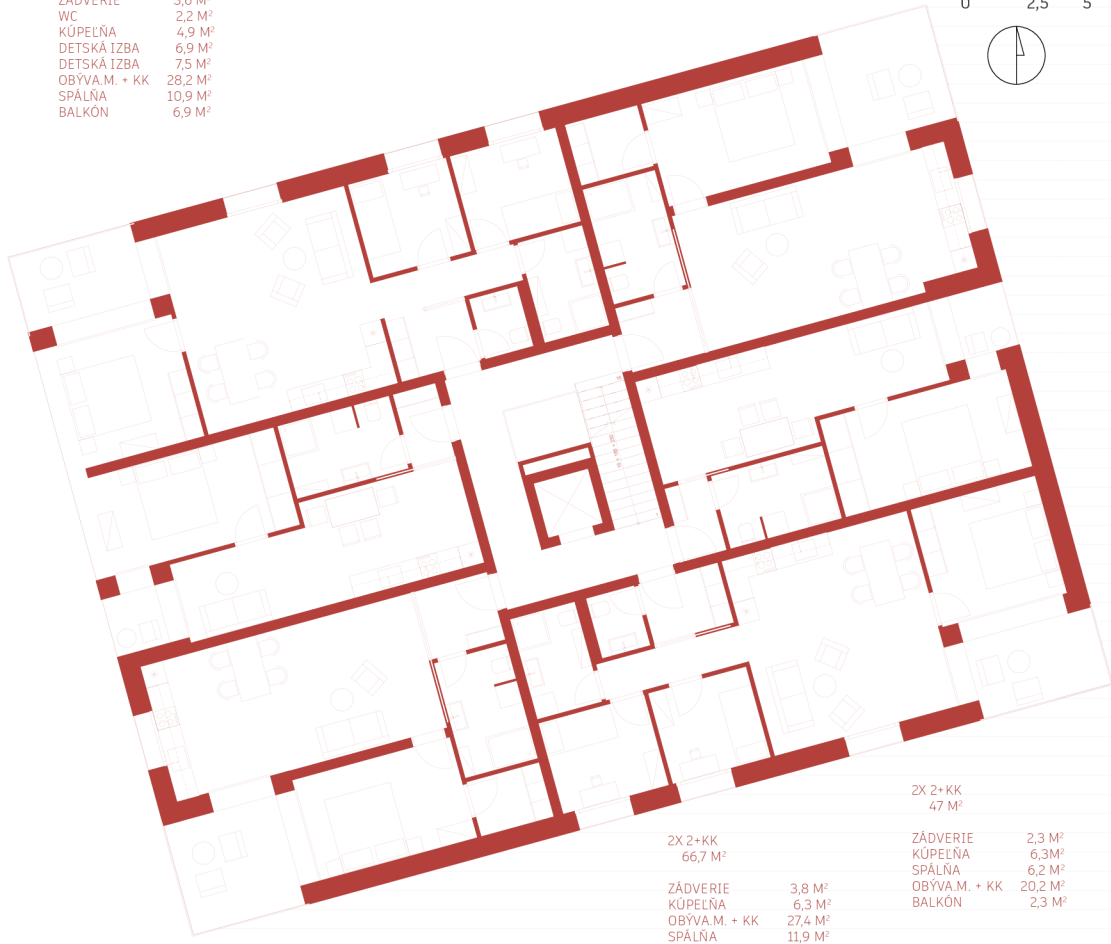
ZÁDVERIE	3,3 M ²
WC	1,5 M ²
KÚPEĽNÁ	4,7 M ²
DETSKÁ IZBA	6,2 M ²
OBÝVA. M. + KK	35,4 M ²
SPÁLŇA	15,4 M ²
BALKÓN	7,4 M ²

2X 2+KK
65,8 M²

ZÁDVERIE	3,3 M ²
KÚPEĽNÁ	5,4 M ²
DETSKÁ IZBA	6,2 M ²
OBÝVA. M. + KK	30,8 M ²
SPÁLŇA	15 M ²
BALKÓN	7,4 M ²

2X 4+KK
80,4 M²

ZÁDVERIE	3,6 M ²
WC	2,2 M ²
KÚPEĽNÁ	4,9 M ²
DETSKÁ IZBA	6,9 M ²
DETSKÁ IZBA	7,5 M ²
OBÝVA. M. + KK	28,2 M ²
SPÁLŇA	10,9 M ²
BALKÓN	6,9 M ²



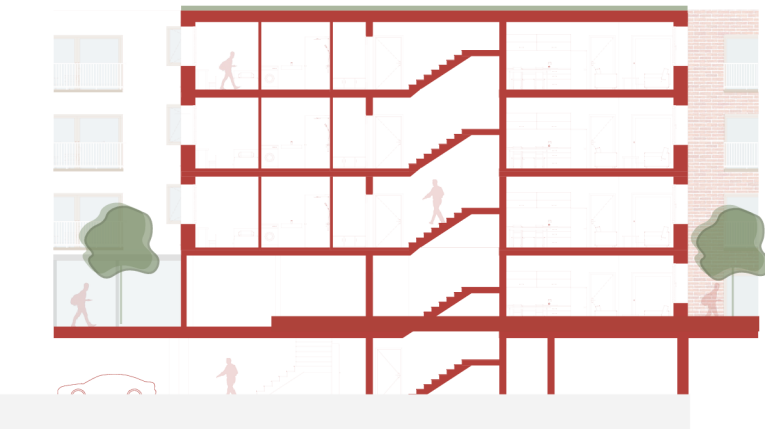
2X 2+KK
66,7 M²

ZÁDVERIE	3,8 M ²
KÚPEĽNÁ	6,3 M ²
OBÝVA. M. + KK	27,4 M ²
SPÁLŇA	11,9 M ²
ŠATNÍK	3,1 M ²
BALKÓN	9,2 M ²

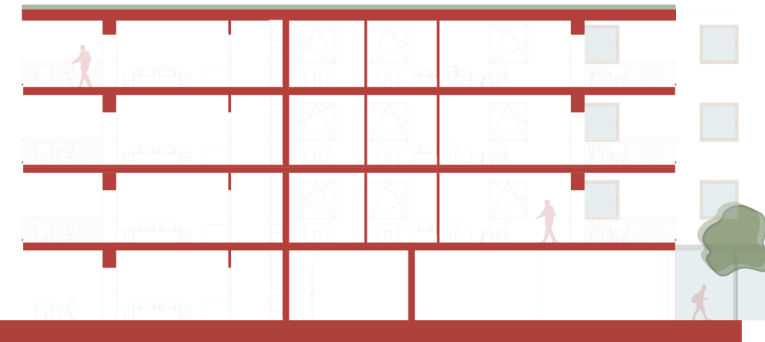
2X 2+KK
47 M²

ZÁDVERIE	2,3 M ²
KÚPEĽNÁ	6,3 M ²
SPÁLŇA	6,2 M ²
OBÝVA. M. + KK	20,2 M ²
BALKÓN	2,3 M ²

REZOPHĽAD KOCKA



REZOPHĽAD KVÁDER





KONŠTRUKČNÝ REZ

POHĽAD

DETAILY

04+

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Bytové domy sú štvorposchodové typové objekty, do ktorých čiastočne zasahuje podzemné parkovanie.

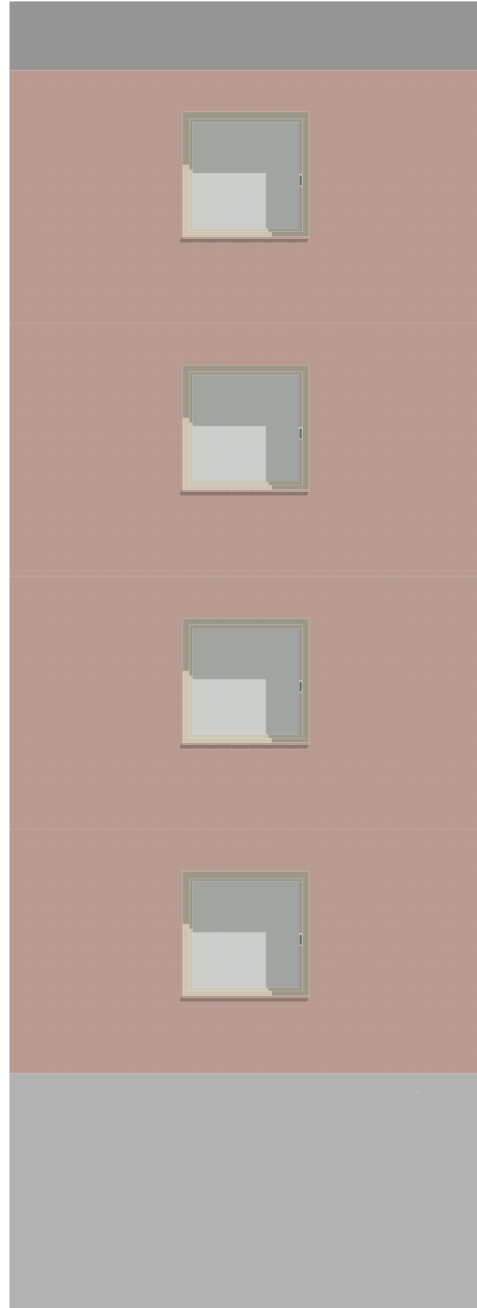
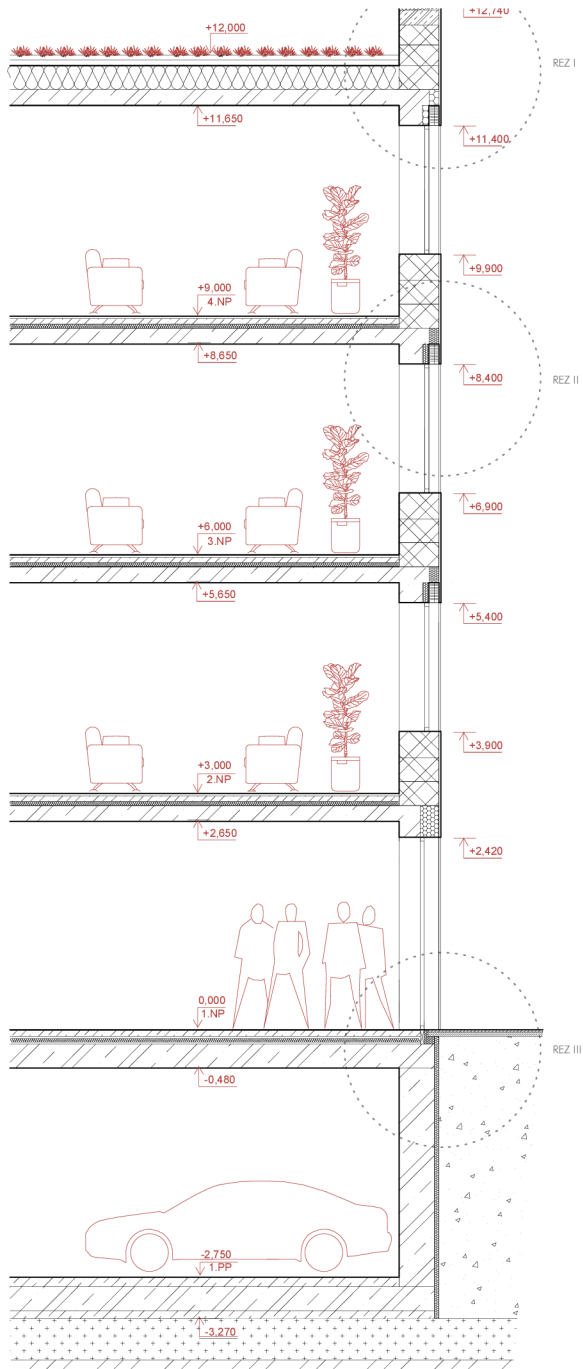
Objekty sú založené na základovej doske. V miestach, kde sa nachádza podzemné parkovanie je základovou konštrukciou železobetónová biela vaňa. Dilatovanie nastáva medzi budovami, aj vrátane budou.

Konštrukcia objektu je navrhnutá ako zdená konštrukcia s použitím zatepleného zdiva POROTHERM 50 T Profi DRYFIX P8 s tehlovým obkladom Wienerberger Klinker. Stropy sú riešené ako prosté dosky zo železobetónu. Strecha je plochá s extenzívnou zeleňou.

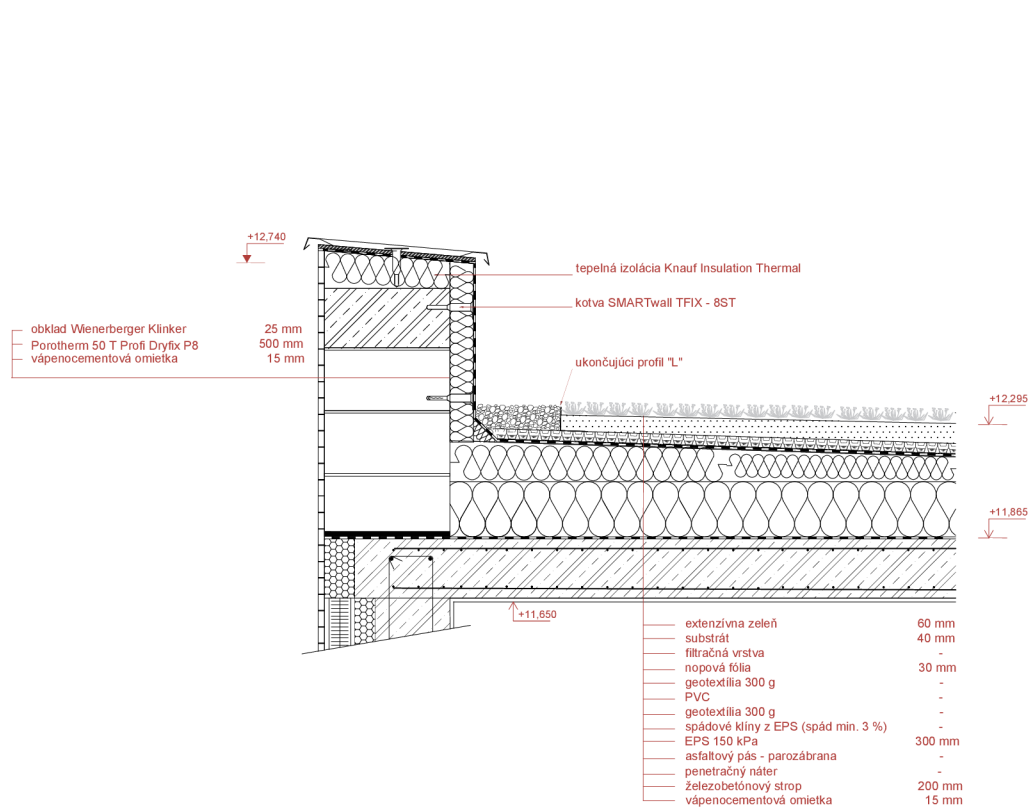
Z pohľadu akustiky sú nenosné bytové priečky akustické. Medzibytové priečky sú nosné.

Centrálne komunikačné jadro je presvetlené skrz svetlík, ktorý sa nachádza na streche a zrkadlo, ktoré pokračuje pod svetlíkom skrz všetky poschodia.

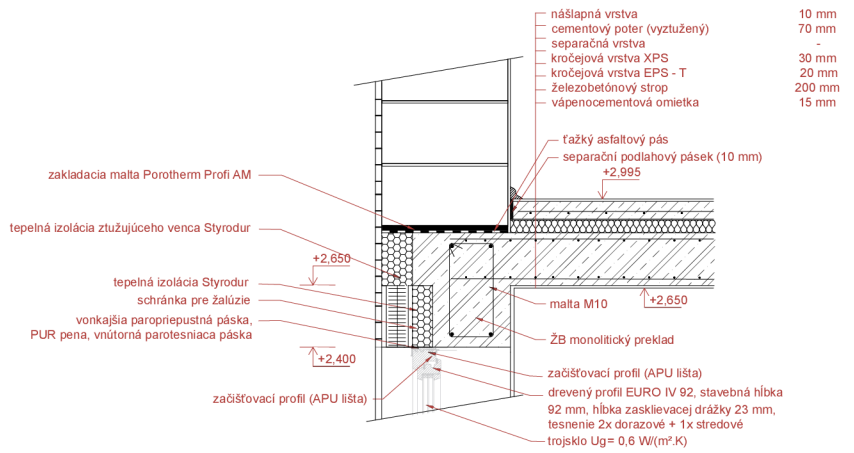
DETAIL FASÁDY
1:50



DETAIL STREŠNEJ KONŠTRUKCIE
1:10



DETAIL STROPU
1:10



DETAIL SKLENENEJ FASÁDY NA ZEMI
1:10

