



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dom Hlubočepy



autorka práce

**Ema
Krakovská**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch.
Radek Zyan**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: KRAKOVSKÁ Jméno: EMA Osobní číslo: 458586
Zadávací katedra: K129 - Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům
Název bakalářské práce anglicky: Family House
Pokyny pro vypracování:
Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro povolení - ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:
Pražské stavební předpisy (info např. na <http://www.iprpraha.cz/psp>), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)
Jméno vedoucího bakalářské práce: RADEK ZYKAN
Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2019 Termín odevzdání bakalářské práce: 26.5.2019

Podpis vedoucího práce

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutně uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.02.2019

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

Základné údaje

Meno: Ema Krakovská
Ročník: 4.
E-mail: ema@krakovsky.sk
Vedúci práce: Ing. arch. Radek Zykan
Názov bakalárskej práce: Rodinný dom Hlubočepy
Family house Hlubočepy

Anotácia

Predmetom bakalárskej práce je návrh rodinného domu v Prahe, v časti Hlubočepy, na križovatke ulíc Hlubočepská a Silvenecká. Lokalita Hlubočepy má historicky vidiecky charakter, s prevažujúcou zástavbou rodinných domov. Oblasťou sú vedené hlavné dopravné tepny - železničné aj cestné. Dominantou je najmä Prokopské údolie s výrazným skalným reliéfom. Na vybranom pozemku sa nachádza stodola, ktorá má však nevhodnú orientáciu - južný vstup, severná záhrada. Rozhodnutie ponechať pôvodnú stodolu a vytvoriť z nej exteriérový priestor bolo kľúčové pre formovanie návrhu.

“Dom za dom” má vďaka ustúpeniu od ulice introvertný a intímny charakter, ktorý je navyše podčiarknutý jeho átriovou dispozíciou. Umiestnenie domu umožňuje rozdeliť malý pozemok na tri celky s odlišnou atmosférou - južný dvor, severné átrium a samotný dom, ako ich mediátor. Čaro tohto domu spočíva najmä v jeho racionálnej dispozícii, ktorá svojou primeranou veľkosťou drží rodinu pokope, ale aj v priestoroch, ktoré tento dom vymedzuje v exteriéri a prináša tým neustále nové situácie. Introvertný charakter domu je v istom zmysle oslobodzujúci – zaisťuje nezávislosť na pribúdajúcej zástavbe v budúcnosti a súkromie od pomerne rušnej ulice.

Abstract

The subject of this bachelor thesis is the design of a family house located in Prague, in the Hlubočepy area, at the crossroad of Hlubočepská and Silvenecká streets. The location of Hlubočepy has a historically rural character, with the prevailing family housing development. The main traffic arteries - both railway and road - are present there. The dominant feature is the Prokopské valley with its distinctive rock relief. There is an existing barn on the selected plot, which has an unsuitable orientation - southern entrance, northern garden. The decision to leave the original barn and turn it into an outdoor space was crucial for the design.

The “House behind the house” has an introverted and intimate character, thanks to its offset from the street, underlined by an atrium disposition. The location of the house separates the small plot into three units with a different atmosphere - the southern yard, the northern atrium and the house itself, as their mediator. The charm of this house lies mainly in its rational disposition, which, by its appropriate size, keeps the family close. Furthermore, the space that this house delimits in the exterior, constantly creates new interactions. The introverted character of the house is, in a sense, liberating - securing independence from the build-up in the future and privacy from a rather busy street.

Obsah

3	ZADANIE, ZÁKLADNÉ ÚDAJE
4	ANOTÁCIA
5	OBSAH
7	ČASOPISOVÁ SKRATKA
11	ARCHITEKTONICKÁ ŠTÚDIA
13	SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV
14	PŮVODNÝ STAV
16	KONCEPT NÁVRHU
18	NADHLAD RIEŠENIA
19	SCHÉMA OSVETLENIA
20	SITUÁCIA
21	PŮDORYS 1.NP
22	REZ A-A'
23	REZ B-B'
24	REZ C-C'
25	REZ D-D'
26	POHLAD SEVERNÝ
27	POHLAD JUŽNÝ
28	VIZUALIZÁCIE
35	DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
37	SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV
38	PŮDORYS 1.NP
39	REZ A-A'
40	KONŠTRUKČNÉ SCHÉMA
41	DETAILNÝ REZ FASÁDOU
42	ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY
45	TECHNICKÁ SPRÁVA
51	ZÁVER

Časopisová skratka

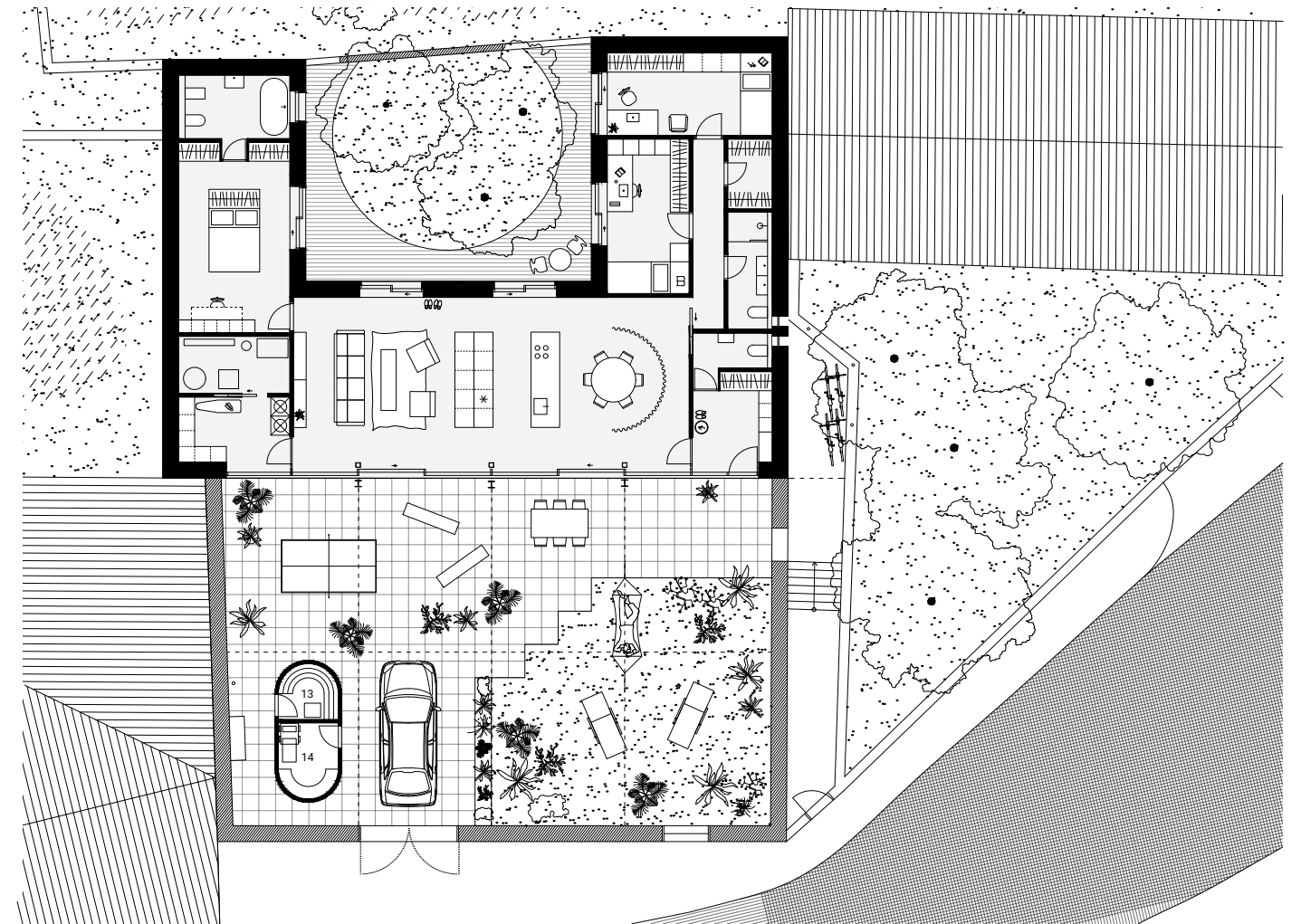
Dom za dom

Dom za dom má vďaka ustúpeniu od ulice introvertný a intímny charakter, ktorý je navyše podčiarknutý jeho átriovou dispozíciou. Umiestnenie domu umožňuje rozdeliť malý pozemok na tri celky s odlišnou atmosférou - južný dvor, severné átrium a samotný dom, ako ich mediátor.

Na južnej hranici pozemku, ktorý rodina zdedila po príbuznom, stála nevyužívaná stodola so sedlovou strechou. Za ňou tvorila neupravená zeleň akúsi záhradu, vizuálne aj hlukovo oddelenú od ulice Hlubočepská, ktorá bola však stodolou tienená a neponúkala tým kvality rodinného bývania. Práve nevhodné umiestnenie tejto stodoly bolo kľúčovou súčasťou formovania návrhu.

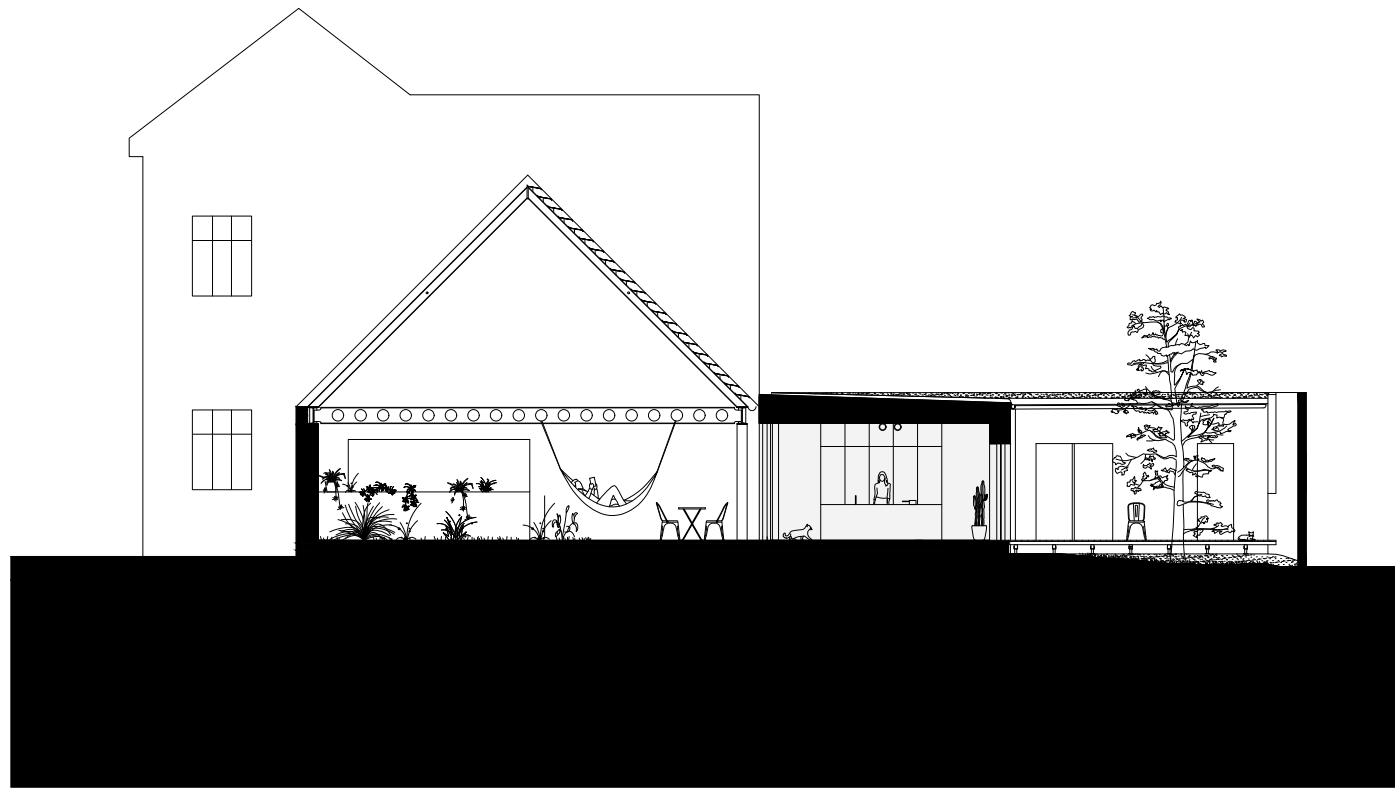


Prvou otázkou bolo, či stodolu zbúrať a stavať na prázdnom pozemku, alebo ponechať starú substanciu, ktorá urbanisticky nadväzuje na okolitú zástavbu a dopĺňa uličnú čiaru. Ako možné riešenie sa ponúkalo stodolu pretransformovať na rodinné bývanie, no vzhľadom k veku aj jej tepelným vlastnostiam by bolo jej začlenenie do nového objektu nevýhodné. Okrem toho aj jej orientácia k svetovým stranám a spôsob, akým člení pozemok, neboli pre samotný dom optimálne – južný vstup, severná záhrada. Lepším riešením bolo využiť jej formu a umiestnenie ako nástroj na členenie priestoru a vznik kontrastu medzi pôvodným a novým.



Stodola sa stala iba akousi ilúziou existujúceho domu, schránku či falošnou fasádou, ktorá od ulice neprovokuje a rešpektuje okolitú zástavbu, no vnútri vymedzuje priestor pre južný dvor rodinnému domu. Odobraním existujúceho dreveného krovu a zastrešenia sa naskytla možnosť využiť jej nosnú konštrukciu murovaných stien. Vložením ocelevej konštrukcie strechy s hliníkovými lamelami na severnej strane vznikol efektívny spôsob tienenia južnej fasády domu a zároveň doplnenie existujúceho objemu stodoly.





Južný dvor má jasne definované hranice vďaka stodole a presklenej fasáde domu, ktorá kopíruje pôvodnú obvodovú stenu. Jeho pomerne veľká plocha, z časti zastrešená hliníkovými lamelami ponúka univerzálny exteriérový pobytový priestor so zeleňou ako aj dlažbou, napr. na ping-pongový stôl. Ocelové nosníky zároveň vytvárajú možnosť vešania sietí, hojdačiek alebo zakrytia priestoru nad autom.

Severné átrium je súkromnejšie a tak trochu menej formálne. Zachovaním pôvodných stromov a pridaním drevenej terasy vznikol exteriérový priestor, do ktorého ústia priamo všetky obytné miestnosti. Murovaná stena ako plot dotvára objem domu do uzavretej hmoty a otvormi smeruje výhľad na Prokopské skaly.

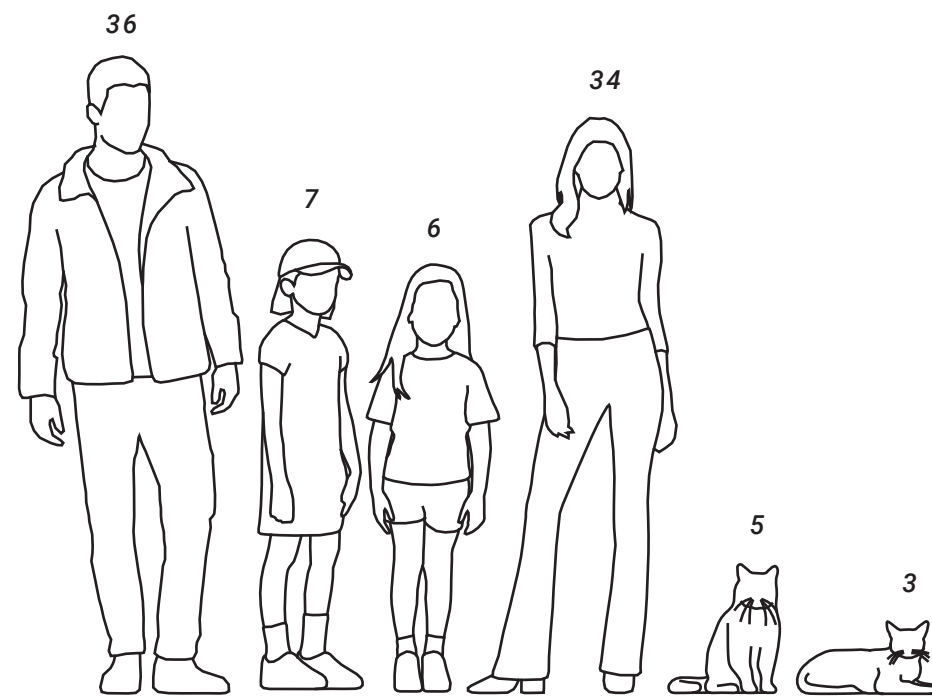


Introvertný charakter domu je v istom zmysle oslobodzujúci – nezávislosť na pribúdajúcej zástavbe v budúcnosti a súkromie od pomerne rušnej ulice. Jednopodlažný pôdorys pripomínajúci tvar U vytvára tri základné krídla – detské, rodičovské a spoločné, ktoré vďaka otvratelnosti z oboch strán zmazáva hranice medzi južným dvorom, átriom aj domom. Čaro tohto domu spočíva najmä v jeho racionálnej dispozícií, ktorá svojou primeranou veľkosťou drží rodinu po kope, ale aj v priestoroch, ktoré tento dom vymedzuje v exteriéri a prináša tým neustále nové situácie.



Štúdia





Klienti zdedili pozemok so stodolou v Hlubočepoch po Honzovom strýkovi a sú odhodlaní postaviť tam svoj vysnívaný dom. Majú radi funkčnú architektúru, kontakt s exteriérom a slnko. Radi spolu trávia čas ako rodina a preto preferujú skromnejšie bývanie, kde sú všetci pokope. Sú otvorení ekologickým riešeniam, majú dve mačky, štyri bicykle a jedno auto. Honza je bývalý majster Česka v ping-pongu, Markéta rada pestuje bio papriky a rajčiny.



1



2



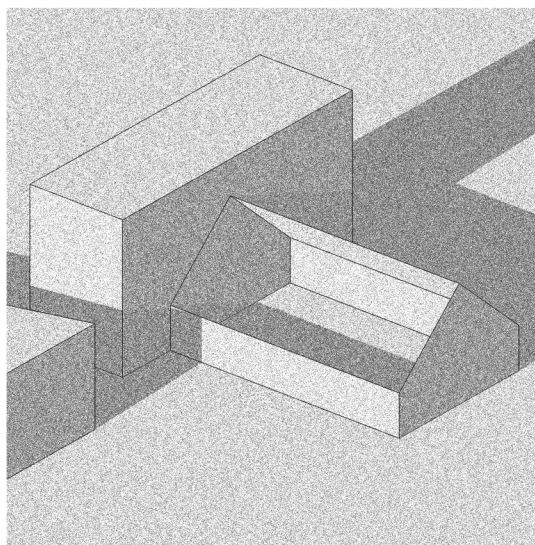
Inverzia hmoty a prázdna / stodoly a záhrady.



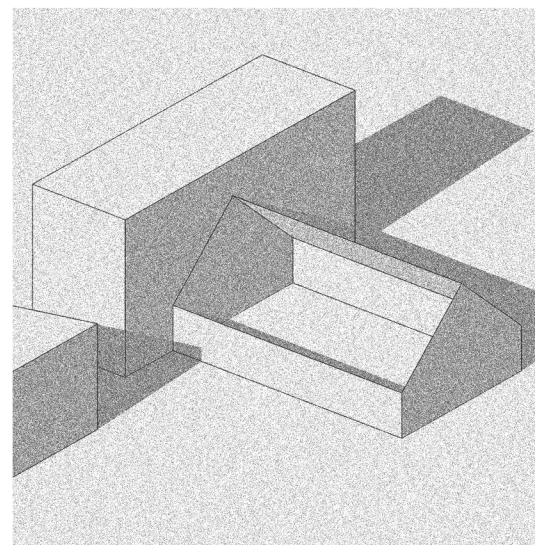
Fasáda ako ilúzia existujúceho domu, schránka vymedzujúca priestor.



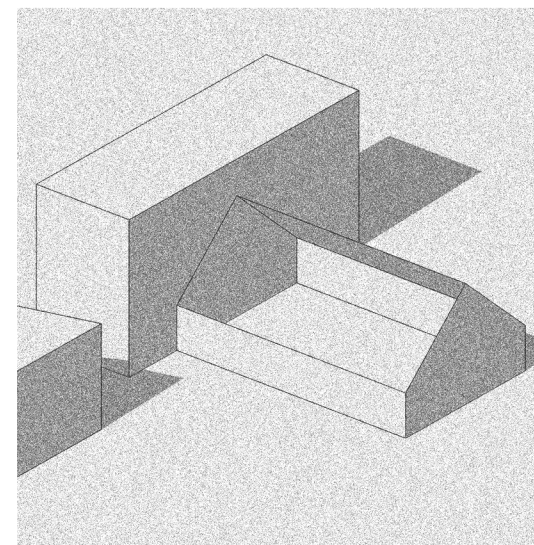
Zobrazenie tienenia lamelami v priebehu roka v čase 12:00



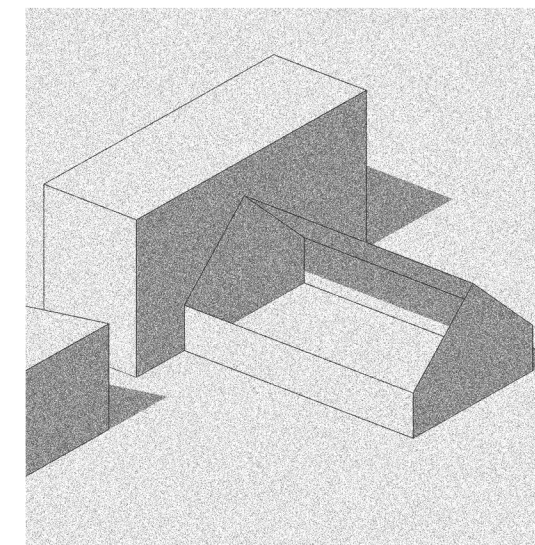
21/1



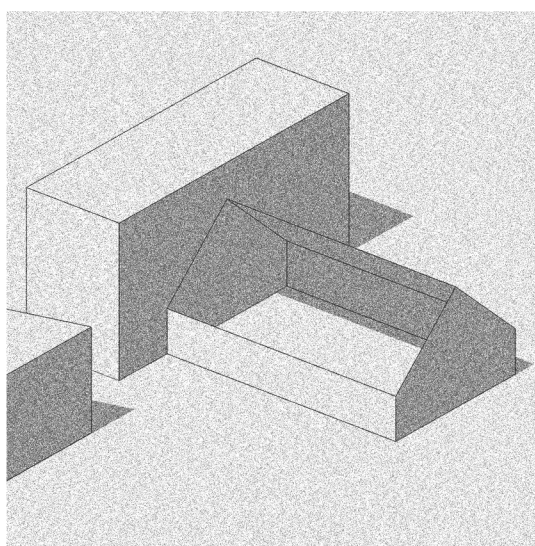
21/2



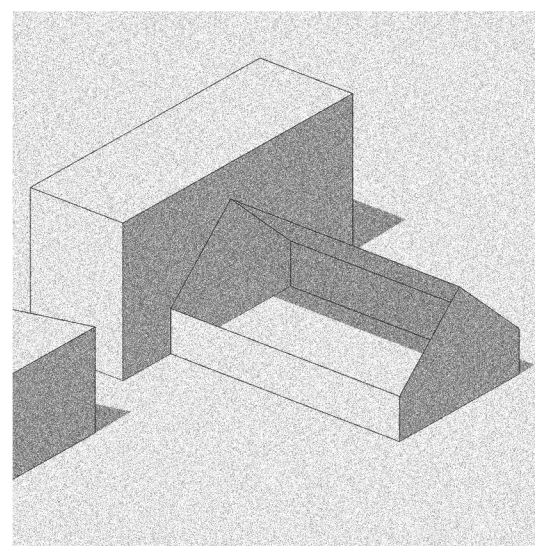
21/3



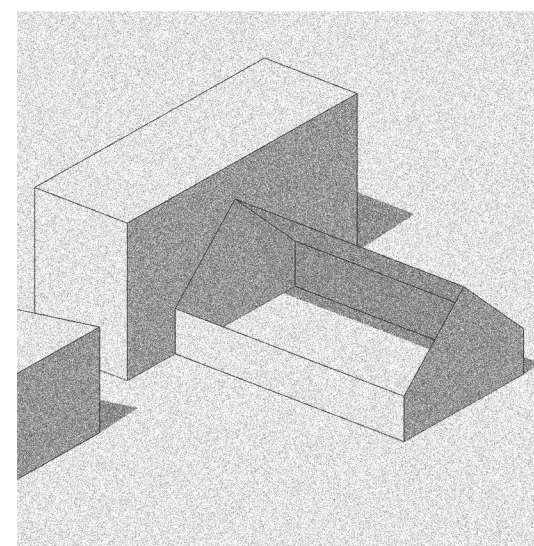
21/4



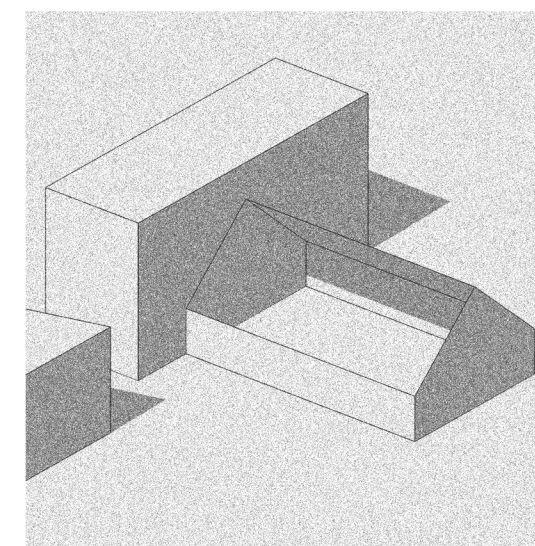
21/5



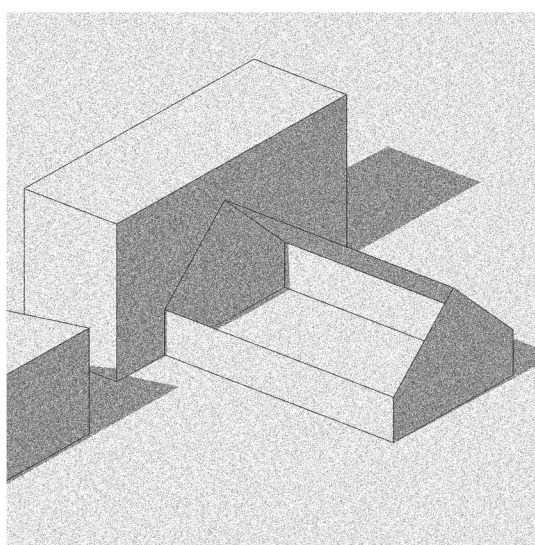
21/6



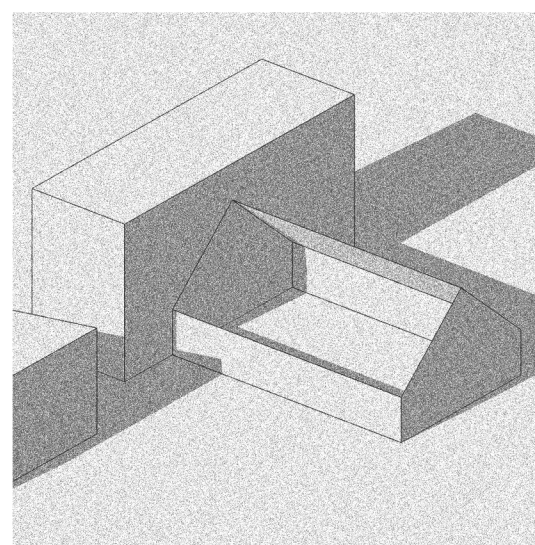
21/7



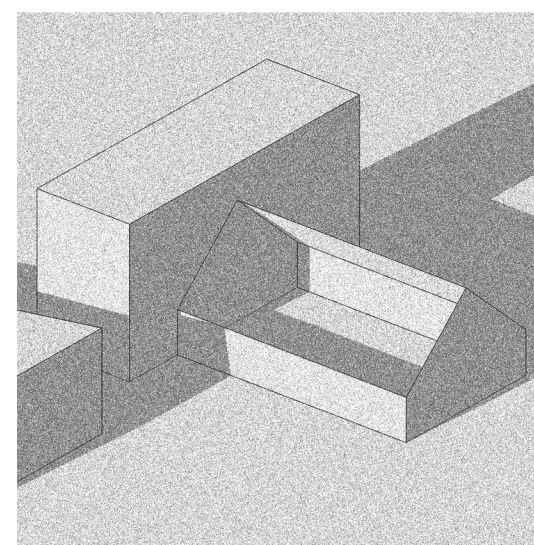
21/8



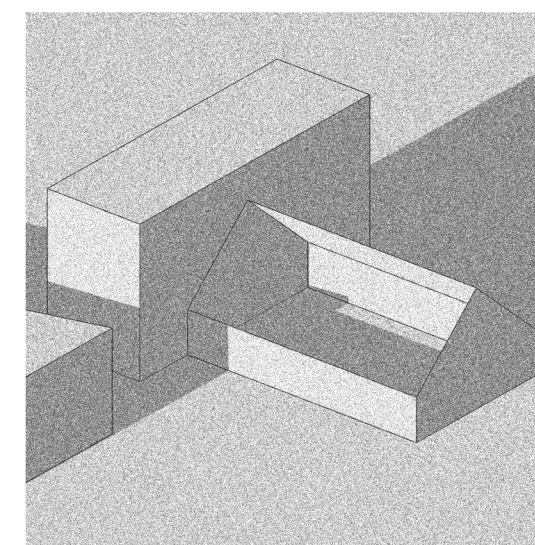
21/9



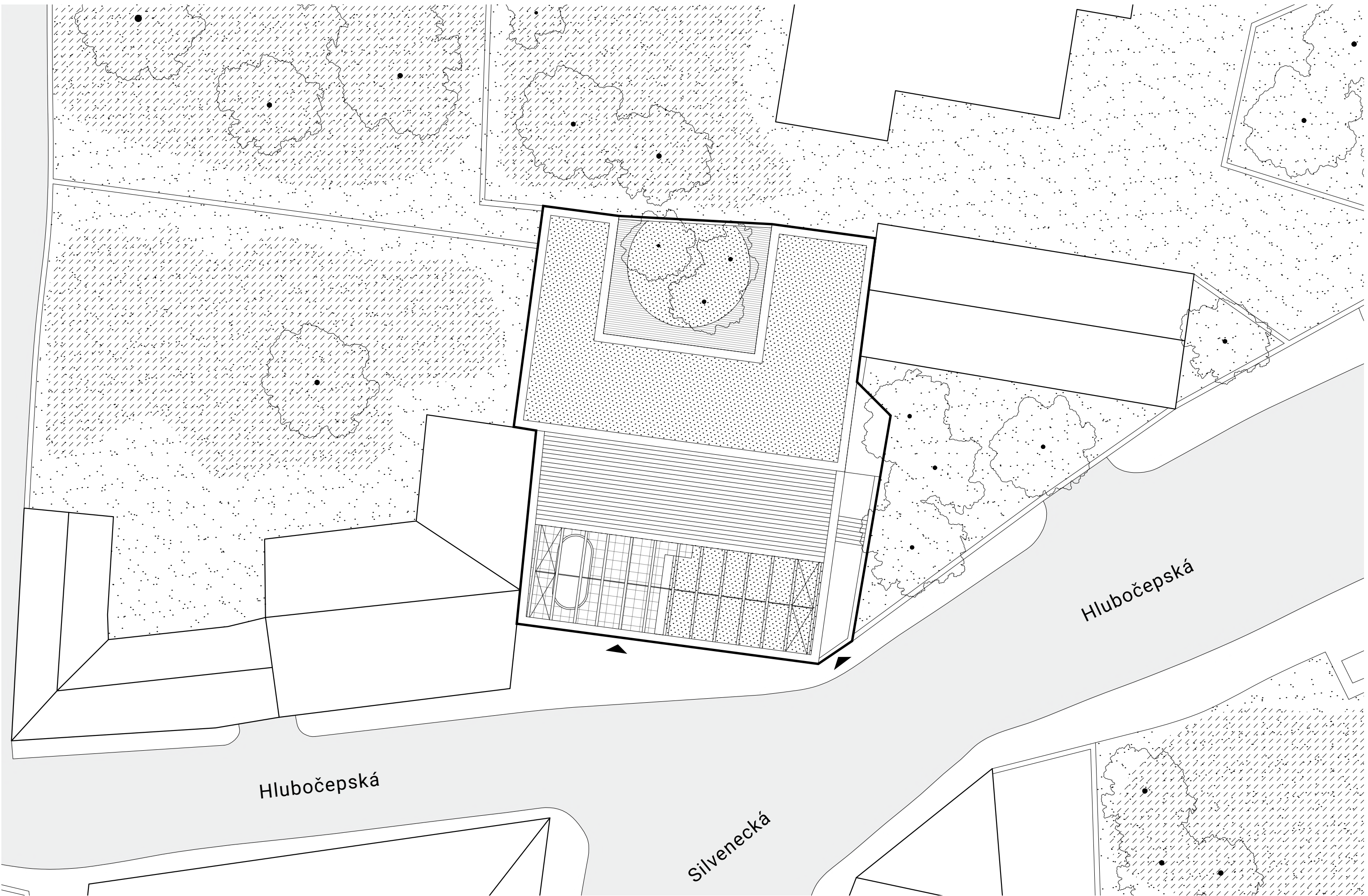
21/10



21/11



21/12



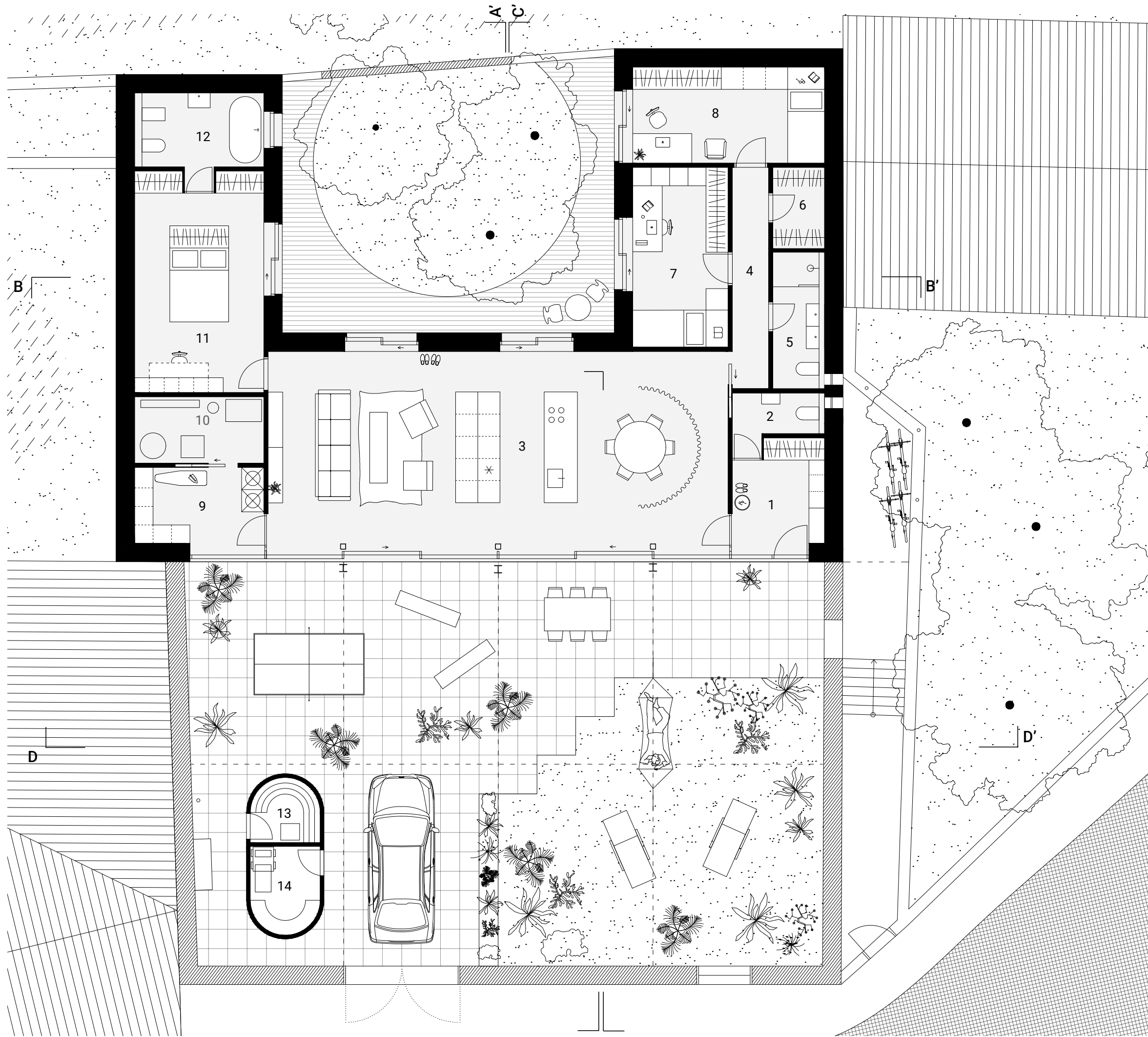
Hlubočepská

Hlubočepská

Silvenecká



Situácia / M 1:200



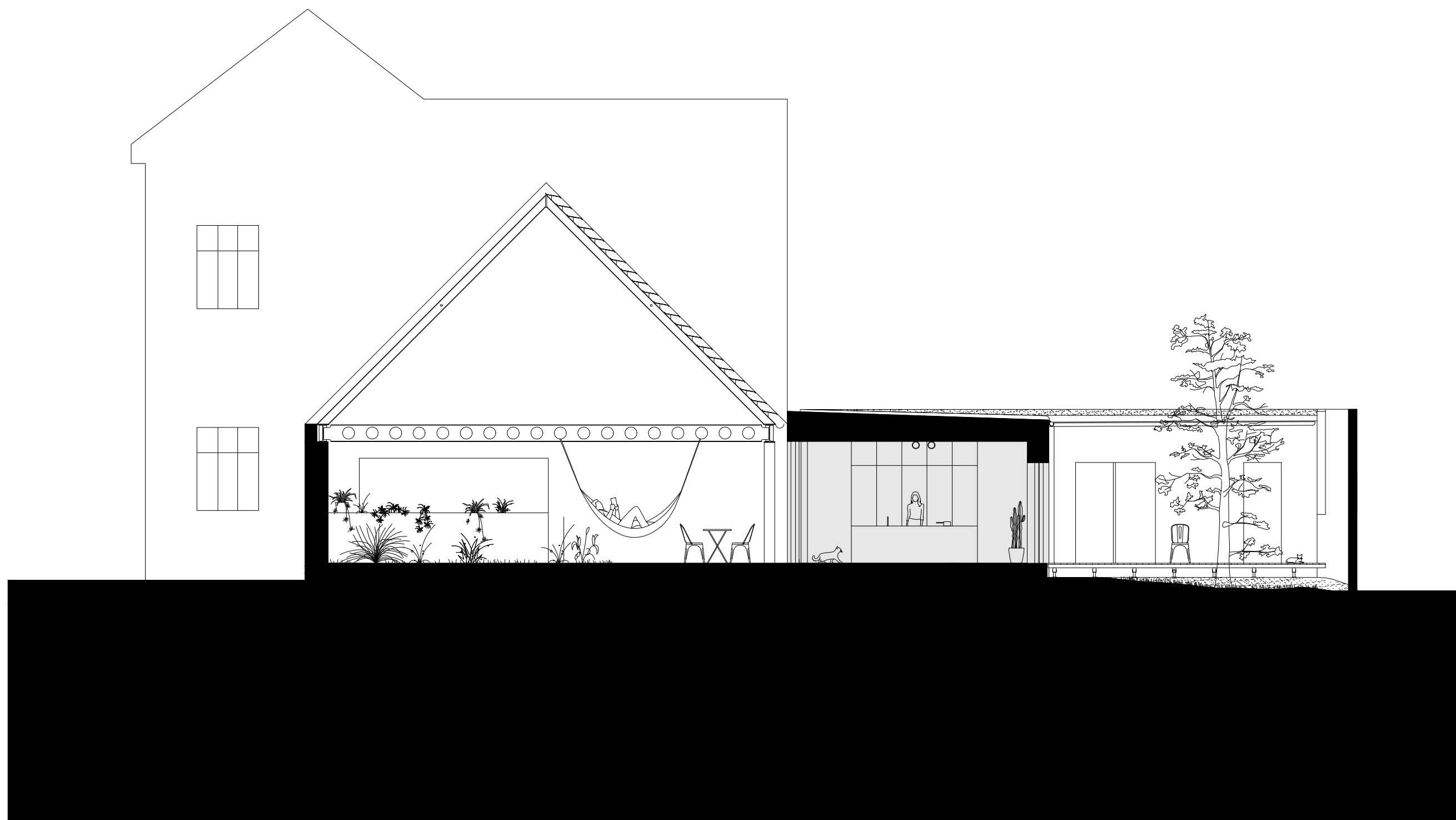
Tabuľka miestností

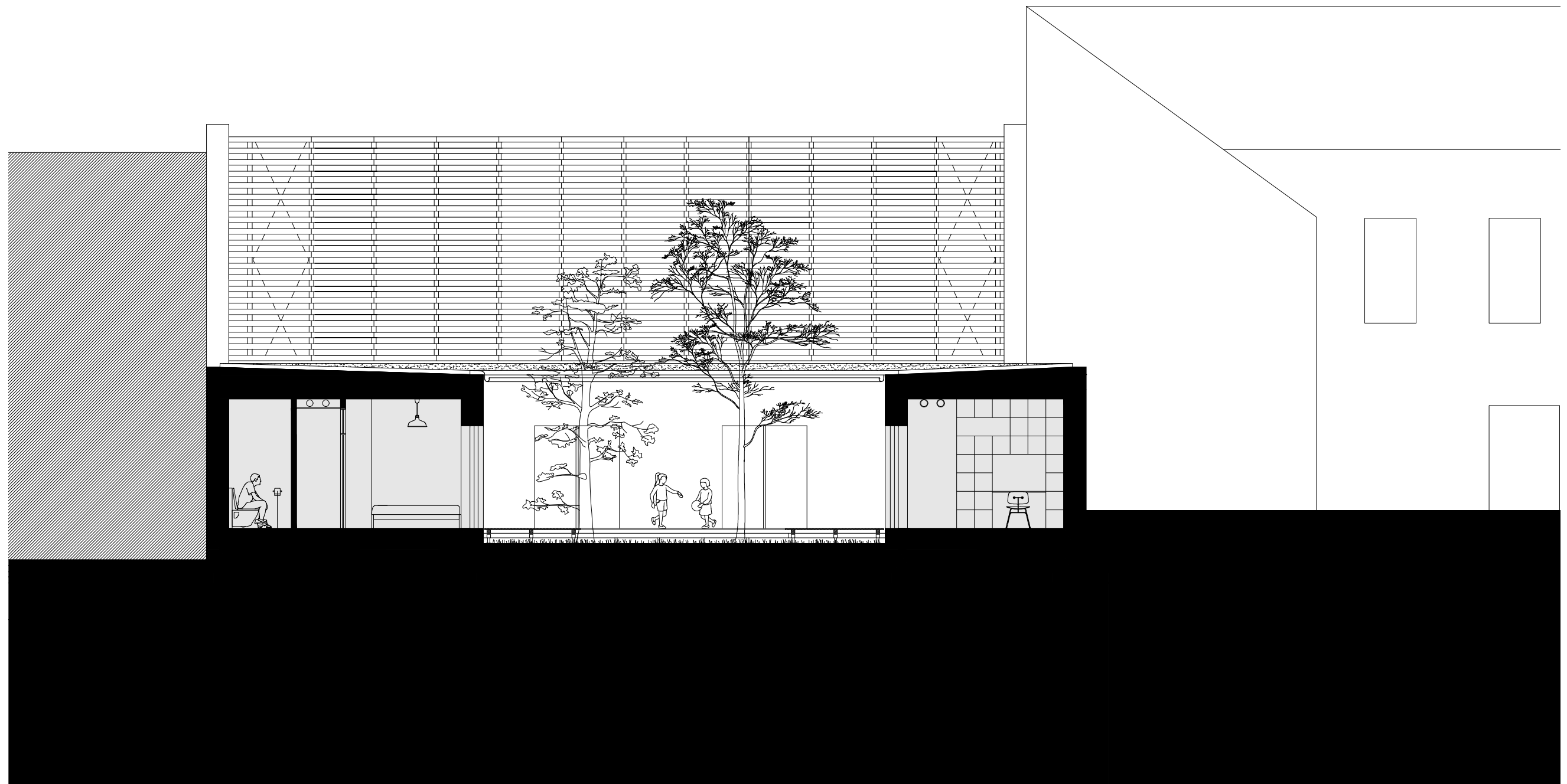
1	Zádverie	7,4
2	WC	3,3
3	Jedáleň/Kuchyňa/Obývacia izba	68,9
4	Chodba	6,0
5	Kúpeľňa + WC	5,1
6	Šatník	3,0
7	Detská izba	12,6
8	Detská izba	13,5
9	Práčovňa	7,7
10	Technická miestnosť	6,3
11	Spálňa	20,5
12	Kúpeľňa	7,5
	161,8 m²	
13	Sauna	3,0
14	Sklad	4,1

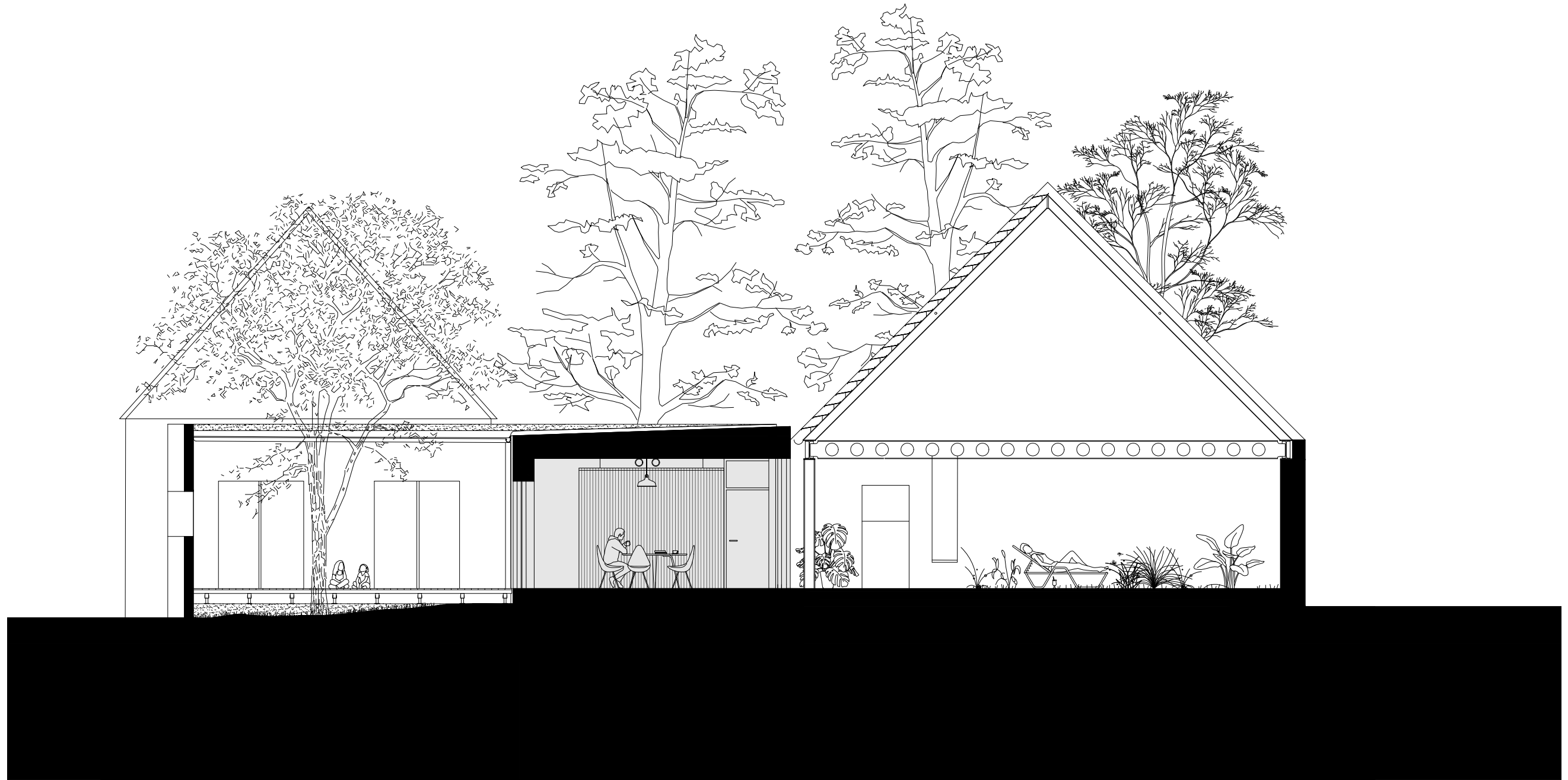


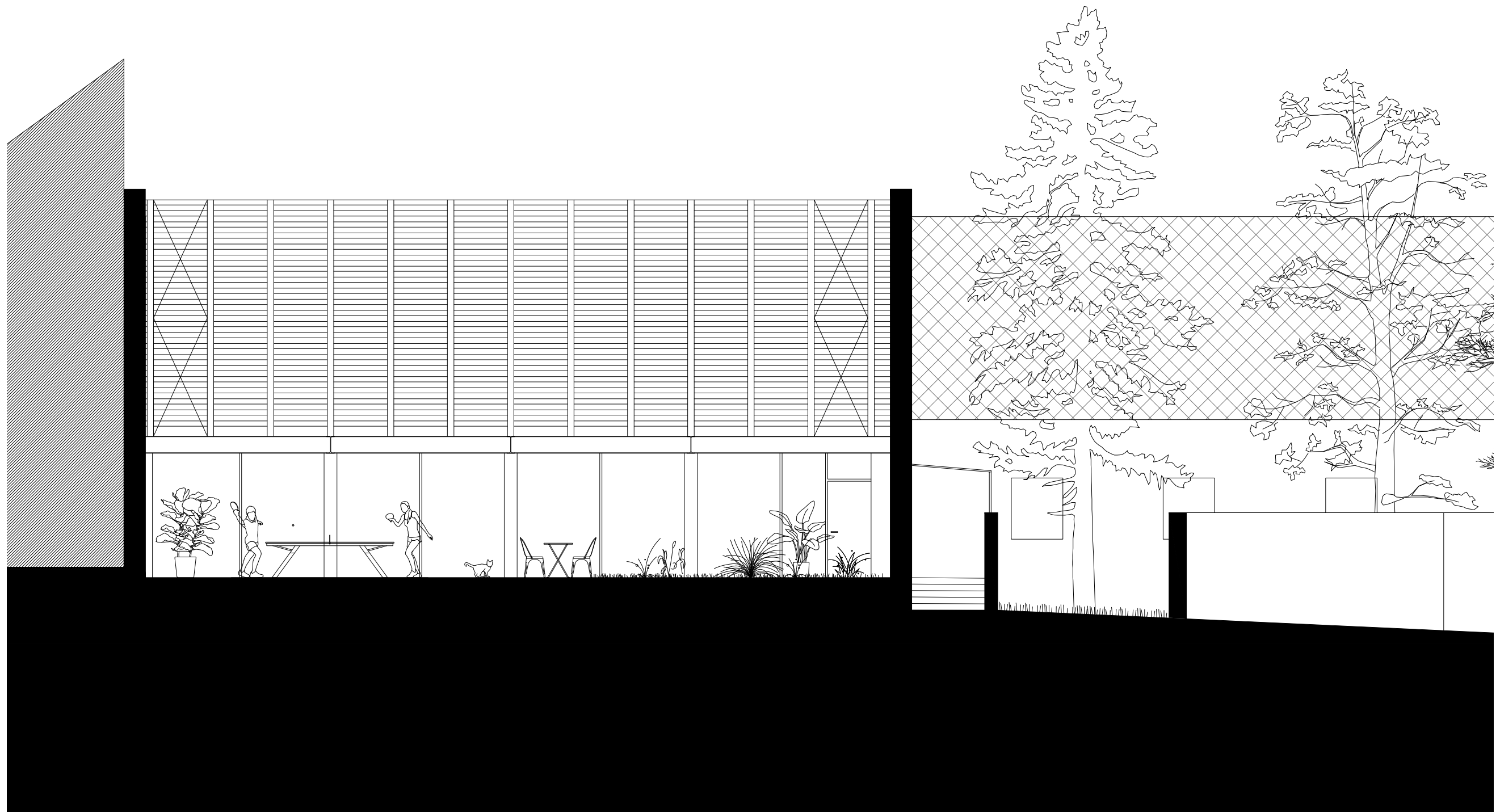
Pôdorys 1NP / M 1:100

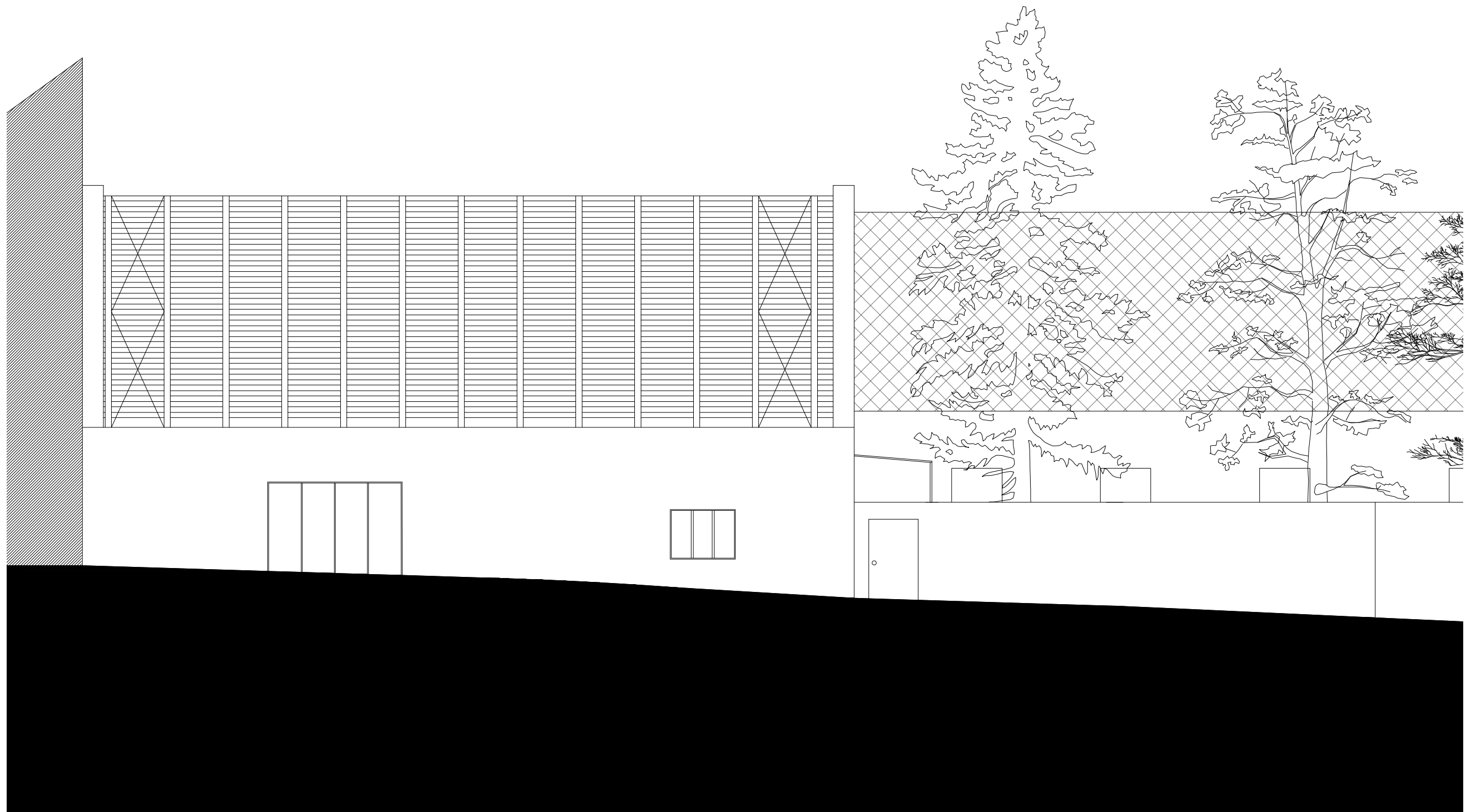
A C

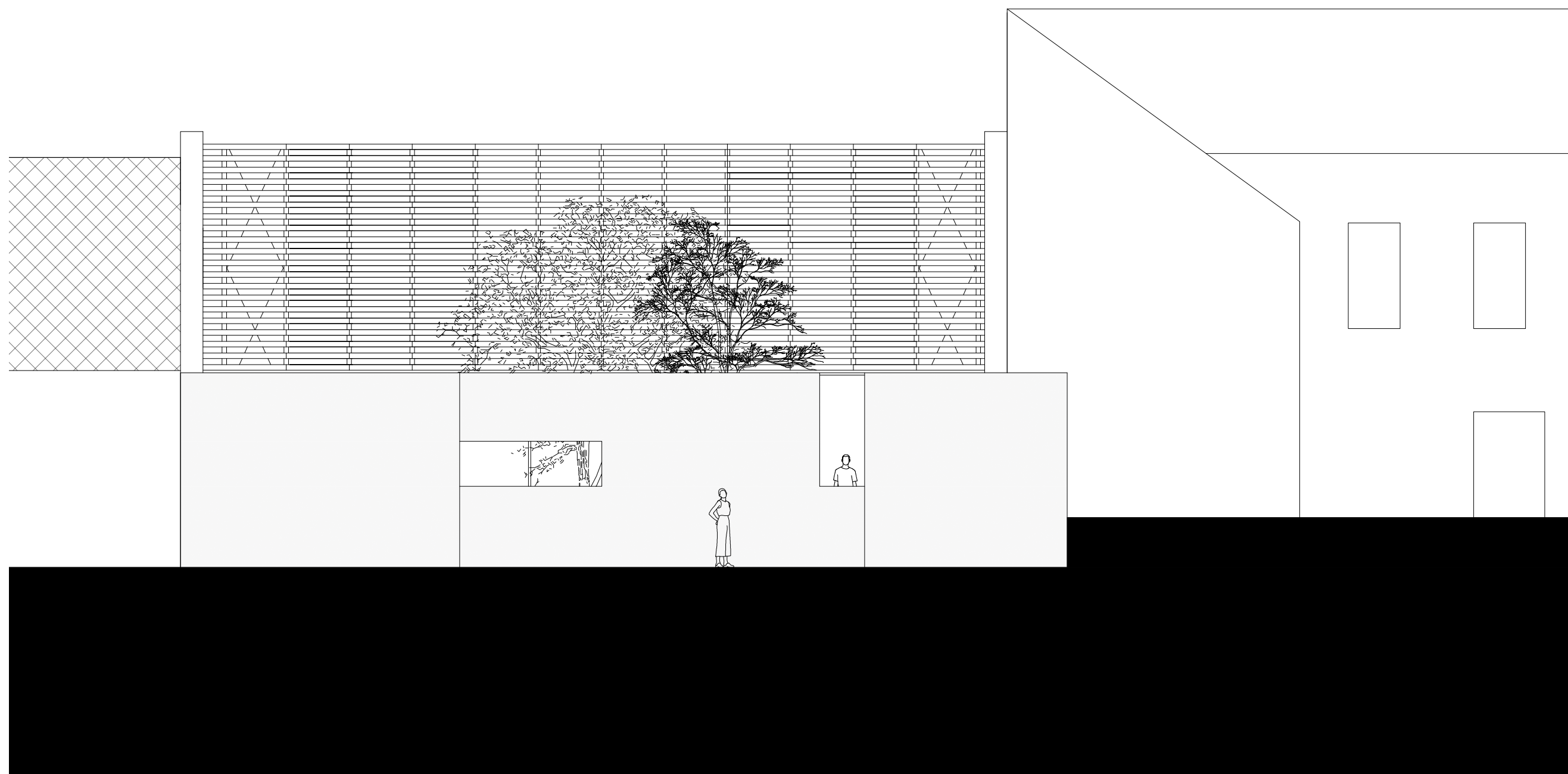
















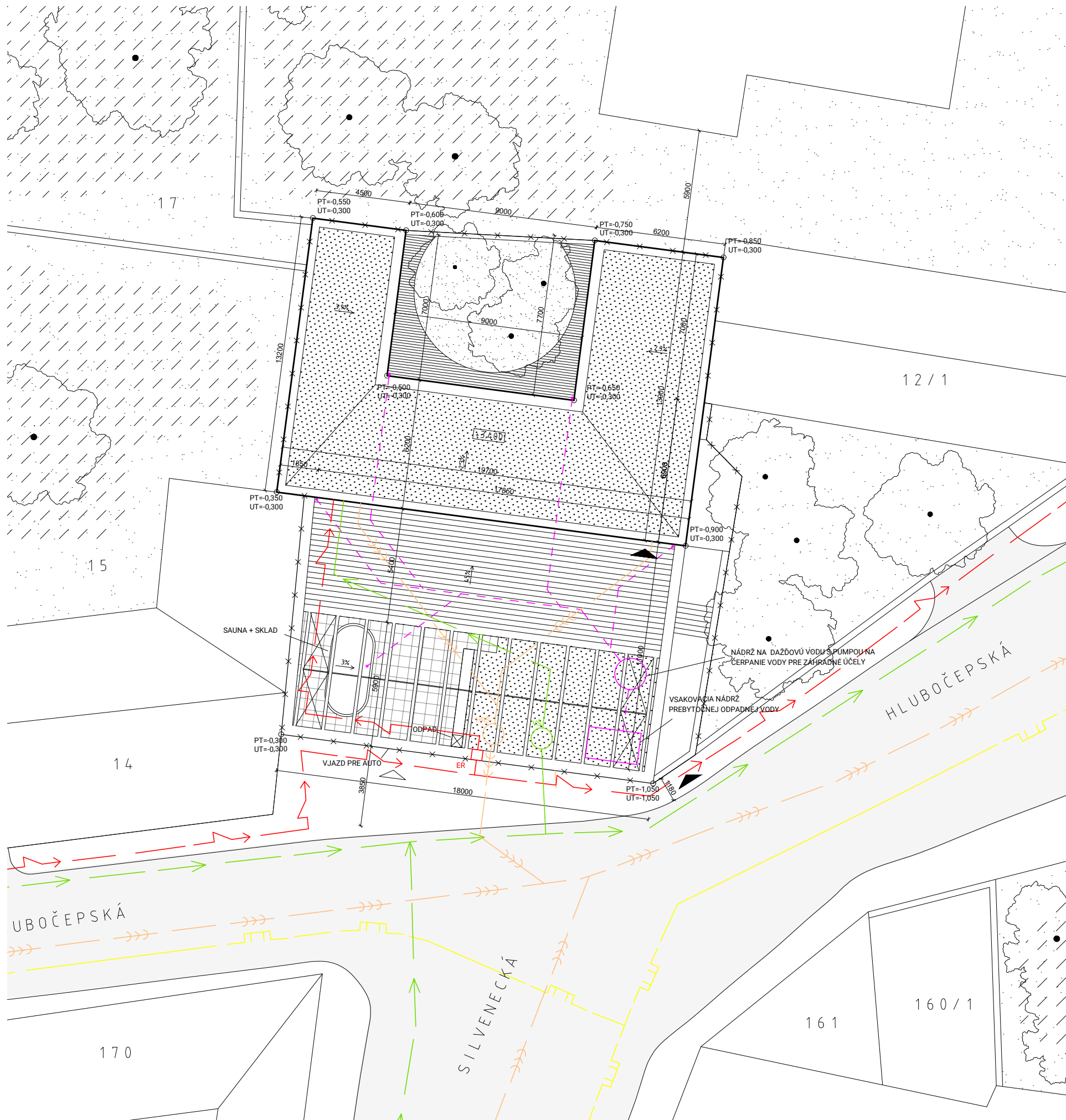








Dokumentácia pre stavebné povolenie



-  EXISTUJÚCA DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA
-  DREVENÁ TERASA
-  KAMENNÁ DLAŽBA
-  EXISTUJÚCE TRÁVNATÉ PLOCHY
-  NAVRHOVANÉ TRÁVNATÉ PLOCHY
-  HRANICA POZEMKU = HRANICA RIEŠENÉHO ÚZEMIA
= NAVRHOVANÉ OPLOTENIE
-  OBRYŠ NAVRHOVANÉHO OBJEKTU
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
-  VEDENIE ELEKTRO
-  VODOVOD
-  PLYNOVOD
-  DAŽDOVÁ KANALIZÁCIA
-  PÔVODNÁ ZELEŇ

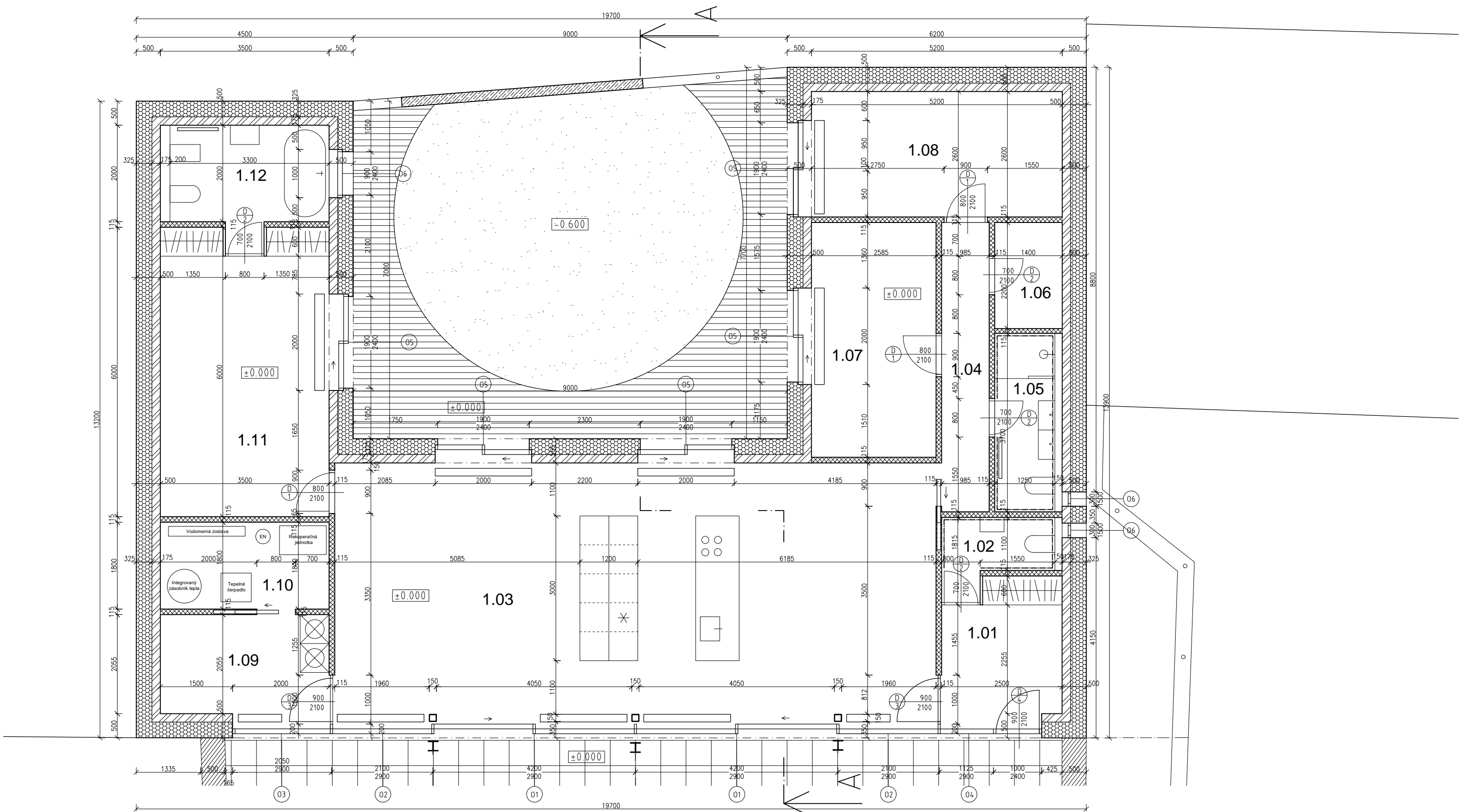
BILANCIA POZEMKU

CELKOVÁ VÝMERA PARCELY: 506m²
 ZASTAVANÁ PLOCHA: 208,5m²
 PLOCHA ZELENÉ: 270,8m²
 OBOSTAVANÝ PRIESTOR: 771,4m³
 UŽITNÁ PLOCHA RD: 161,8m²

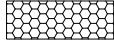

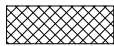



±0.000 = 214.050 m.n.m



Koordináčná situácia / M 1:200



Číslo miest.	Názov miestnosti	Plocha [m ²]	Podlaha miestnosti	Steny miestnosti
1.01	Zádvorie	7,4	Betón	Vápenná omietka
1.02	WC	3,3	Betón	Keramický obklad
1.03	Obýtná miestnosť	68,9	Betón	Vápenná omietka
1.04	Chodba	6,0	Betón	Vápenná omietka
1.05	Kúpeľňa + WC	5,1	Betón	Keramický obklad
1.06	Šatník	3,0	Betón	Vápenná omietka
1.07	Detská izba	12,6	Betón	Vápenná omietka
1.08	Detská izba	13,5	Betón	Vápenná omietka
1.09	Práčovňa	7,7	Betón	Vápenná omietka
1.10	Technická miestnosť	6,3	Betón	Vápenná omietka
1.11	Spáľňa	20,5	Betón	Vápenná omietka
1.12	Kúpeľňa	7,5	Betón	Keramický obklad

-  TEPELNÁ IZOLÁCIA Z MINERÁLNEJ VLNY HR. 325mm, λ (W/(m.K)) = 0,04
-  NOSNÉ VÁPENOPIESKOVÉ MURIVO SENDWIX HR. 175mm, λ (W/(m.K)) = 0,37
PEVNOSŤ V TLAKU 20 N/mm²
-  VÁPENOPIESKOVÁ NENOSNÁ PRIEČKA SENDWIX HR. 115mm, λ (W/(m.K)) = 0,46
PEVNOSŤ V TLAKU 25 N/mm²
-  PŮVODNÉ NOSNÉ MURIVO STODOLY
-  VÁPENOPIESKOVÉ MURIVO SENDWIX HR. 200mm
-  SÁDROKARTÓNOVÁ INŠTALAČNÁ PREDSTENA

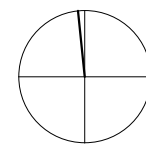
POZNÁMKY:
VÝKRES SLUŽI VÝLUČNE NA ÚČELY STAVEBNÉHO RIADENIA

KÓTOVANÉ NA STAVEBNÉ ROZMERY

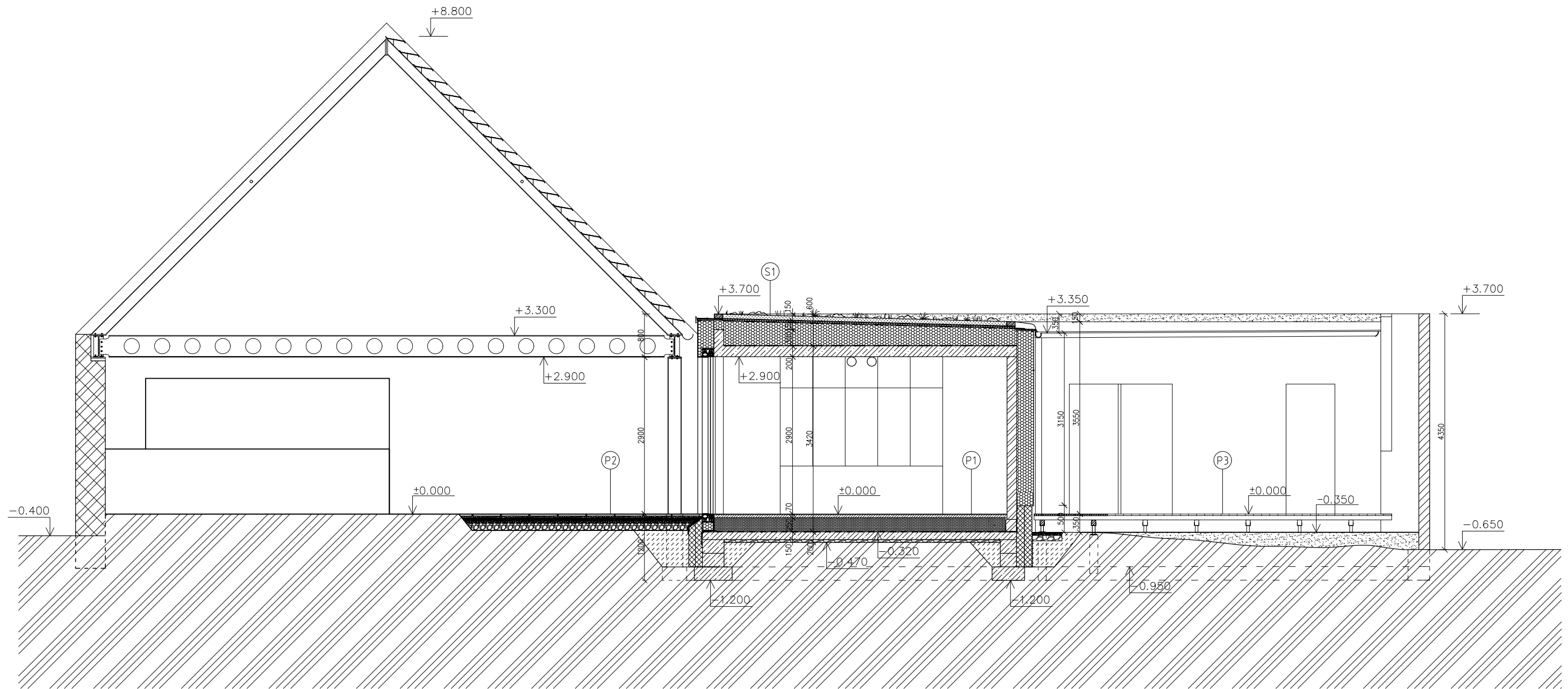
SVETLÁ VÝŠKA JE V CELOM OBJEKTE 2900mm, V CHODBE ZNÍŽENÁ
SÁDROKARTÓNOVÝM PODHLADOM Z DOVODU ROZVODOV VZT


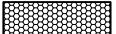


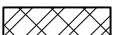
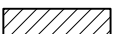
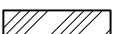

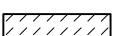
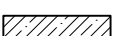


POVRCHY STROPOV SÚ TVORENÉ POHLADOVOU BETÓNOVOU
DOSKOU S PRIZNANÝMI ROZVODMI VZT

KÚRENIE V OBYTNÝCH MIESTNOSTIACH JE ZABEZPEČENÉ
PODLAHOVÝMI KONVEKTORMI UMIESTNENÝMI PRED OKENNÝMI OTVORMI,



Pôdorys 1.NP / M 1:75



-  TEPELNÁ IZOLÁCIA Z MINERÁLNEJ VLNY, λ (W/(m.K)) = 0,038
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS, λ (W/(m.K)) = 0,04
-  NOSNÉ VÁPENOPIESKOVÉ MURIVO SENDWIX HR. 175mm, λ (W/(m.K)) = 0,37
PEVNOSŤ V TLAKU 20 N/mm²
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA XPS, λ (W/(m.K)) = 0,04, PEVNOSŤ V TLAKU 300kPa
-  PŮVODNÉ NOSNÉ MURIVO STODOLY
-  VÁPENOPIESKOVÉ MURIVO SENDWIX HR. 200mm
-  PŮVODNÝ TERÉN
-  DRVENÉ KAMENIVO (ROZDIELNE FRAKCIE)
-  NASYPANA ZHUTNENÁ ZEMINA
-  ŽELEZOBETÓN C25/30
-  MASÍVNE DREVO, DUB
-  HYDROIZOLÁCIA

P1 – Skladba pochodzej podlahy

- 3mm Nášlapná vrstva, Epoxidový náter
- 0,3mm Penetračný náter
- 10mm Nivelačná stierka
- 0,3mm Penetračný náter
- 55mm Roznášacia vrstva, Betónová mazanina s kari sieťou
- 0,4mm Separčná PE fólia
- 250mm Tepelná izolácia EPS, $\lambda_w=0,038$ W/Mk
- 5mm Hydroizolácia
- 150mm Železobetónová doska
- 50mm Štrkový podsyp
- Pôvodný terén

P2 – Skladba exteriérovej podlahy

- 30mm Kamenná dlažba 30x500x500mm
- 40mm Drvené kamenivo fr. 4-8
- 30mm Drvené kamenivo fr. 16-32
- 60mm Drvené kamenivo fr 32-63
- 130mm Štrkopiesok fr. 0-8mm
- Rastlý terén

P3 – Skladba terasy

- 30mm Drevené dosky 30x150xn mm
- 180mm Roznášacia vrstva - drevený terasový rošt
- Ocelové U profily na kotvenie roštu
- 120mm Ocelové podpory
- 800mm Betónový základ

S1 – Skladba strechy

- Vegetačná vrstva
- 75mm Substrát z minerálnej vlny
- 30mm Drenažna a hydroakumulačná vrstva, nopová PE fólia
- 5mm Hydroizolácia odolná voči prerastaniu koreňov
- 400mm Tepelná izolácia z minerálnej vlny, $\lambda_w=0,038$ W/mK
- 5mm Parozábrana
- 200mm Železobetónová doska

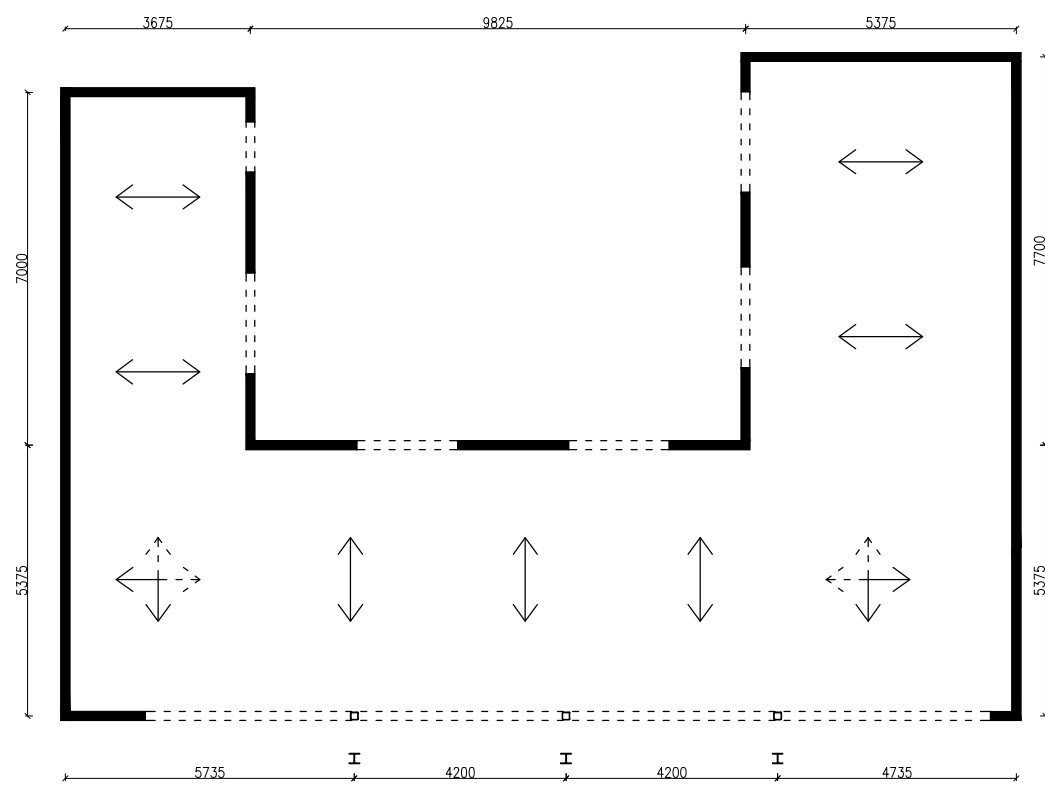


Schéma pnutia stropných konštrukcií.
 Kombinácia stenového systému z vápenopieskových tehál a
 stĺpového systému z ocelových stĺpov na južnej presklenej fasáde.

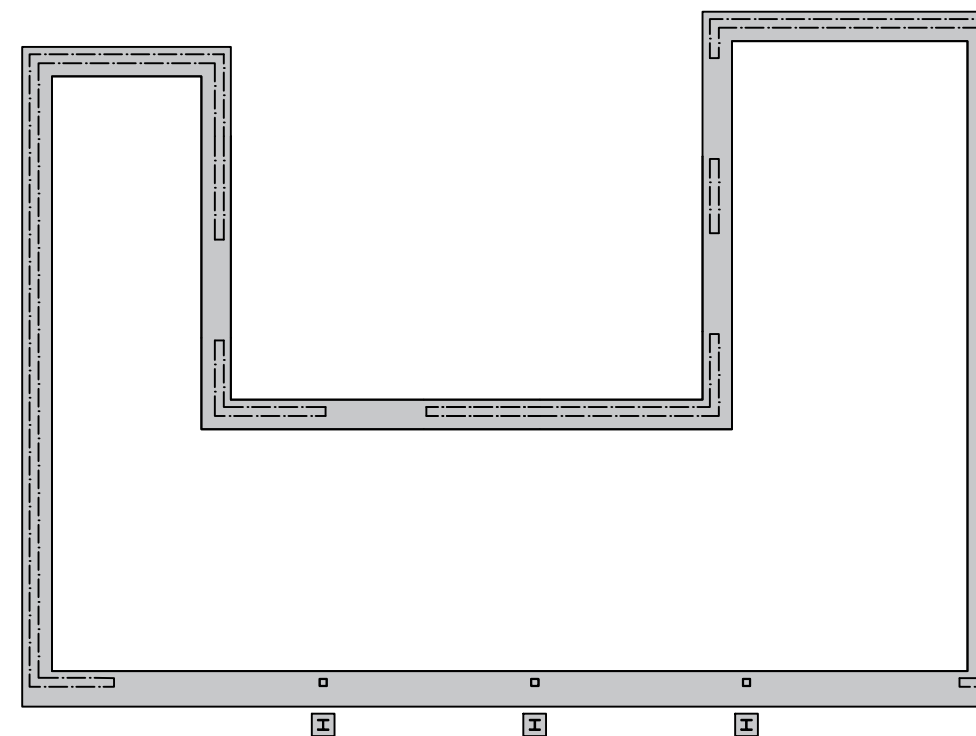
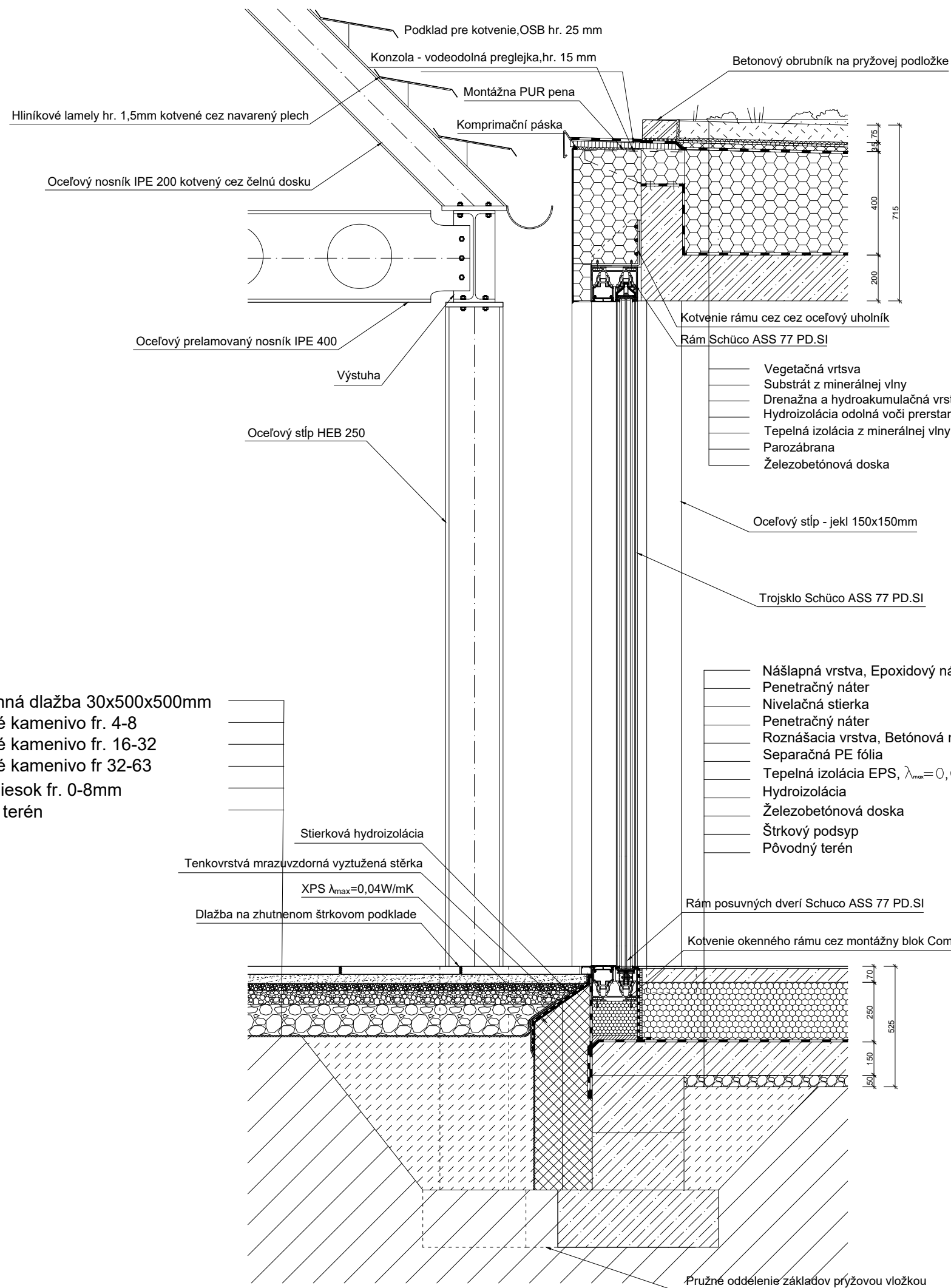


Schéma založenia stavby na pásoch. Ocelové stĺpy konštrukcie
 krovu sú založené na oddelených pätkách.



- 30mm Kamenná dlažba 30x500x500mm
- 40mm Drvené kamenivo fr. 4-8
- 30mm Drvené kamenivo fr. 16-32
- 60mm Drvené kamenivo fr. 32-63
- 130mm Štrkopiesok fr. 0-8mm
- Rastlý terén

- Vegetačná vrstva
- 75mm Substrát z minerálnej vlny
- 30mm Drenažna a hydroakumulačná vrstva, nopová PE fólia
- 5mm Hydroizolácia odolná voči prerastaniu koreňov
- 400mm Tepelná izolácia z minerálnej vlny, $\lambda_{max}=0,038$ W/mK
- 5mm Parozábrana
- 200mm Železobetónová doska

- 3mm Nášlapná vrstva, Epoxidový náter
- 0,3mm Penetračný náter
- 10mm Nivelačná stierka
- 0,3mm Penetračný náter
- 55mm Roznášacia vrstva, Betónová mazanina s kari sieťou
- 0,4mm Separačná PE fólia
- 250mm Tepelná izolácia EPS, $\lambda_{max}=0,038$ W/mK
- 5mm Hydroizolácia
- 150mm Železobetónová doska
- 50mm Štrkový podsyp
- Pôvodný terén

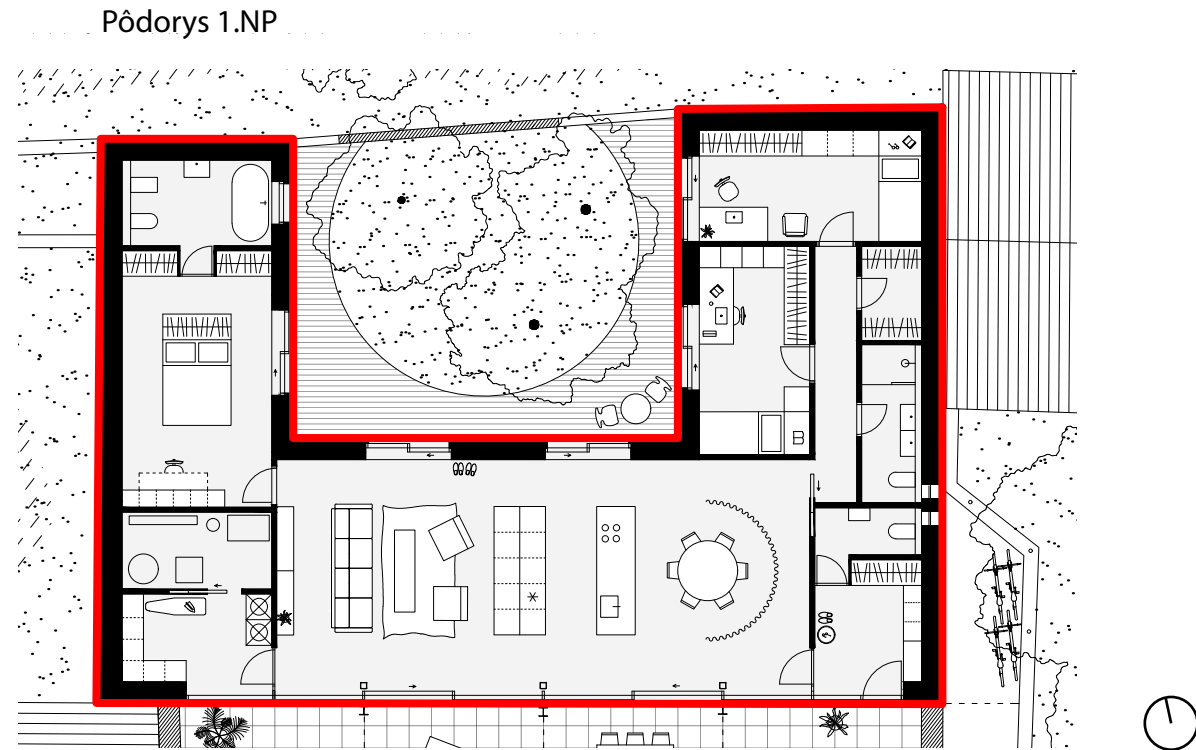
- TEPELNÁ IZOLÁCIA Z MINERÁLNEJ VLNY, λ (W/(m.K)) = 0,038
- TEPELNÁ IZOLÁCIA EPS, λ (W/(m.K)) = 0,04
- TEPELNÁ IZOLÁCIA XPS, λ (W/(m.K)) = 0,04, PEVNOSŤ V TLAKU 300kPa
- PŮVODNÝ TERÉN
- DRVENÉ KAMENIVO (ROZDIELNE FRAKcie)
- NASYPANÁ ZHUTNENÁ ZEMINA
- ŽELEZOBETÓN C25/30
- HYDROIZOLÁCIA



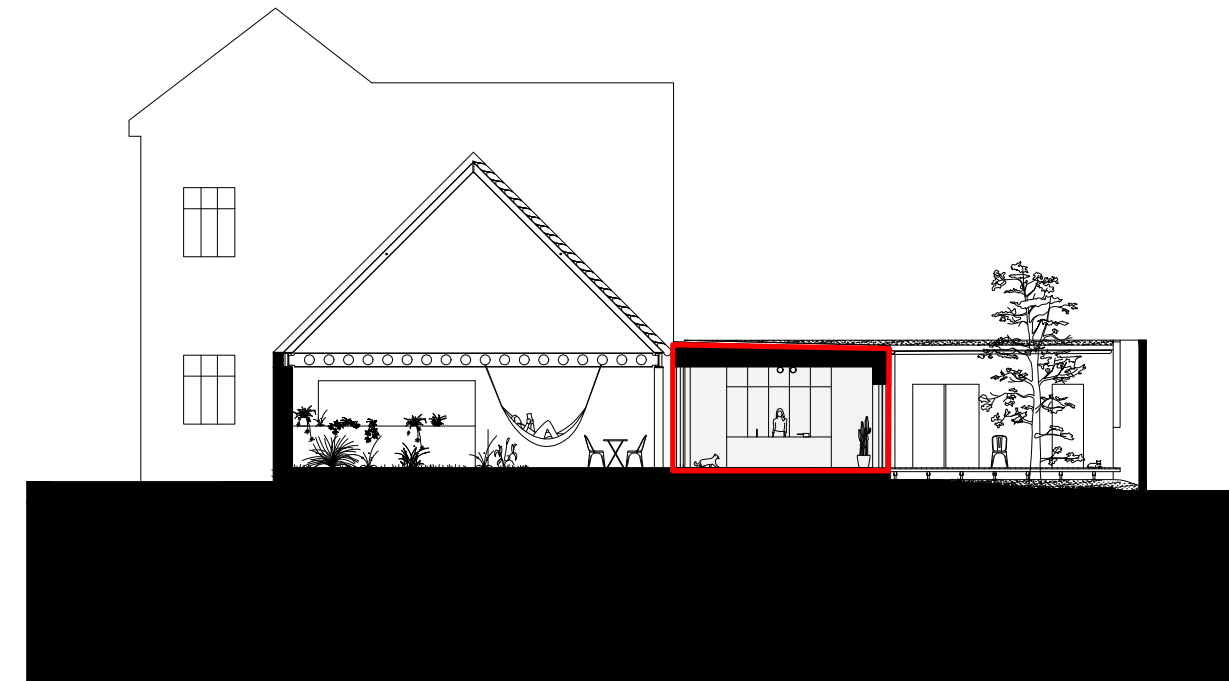
Detailný rez fasádou / M 1:20

Energetický koncept budovy

1. Hranica vykurovaného priestoru



Priečny rez



2. Priemerný súčiniteľ prestupu tepla

Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	$U_{N,j}$ [W/(m ² ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Okna	70,9	1	0,84	59,6	1,5	106,4
2	Obvodová stěna	190,0	1	0,12	22,8	0,3	57,0
3	Strop pod nevyt. půdou	196,0	1	0,144	28,2	0,3	58,8
4	Podlaha na terénu	196,0	0,8	0,184	28,9	0,45	70,6
5	Tepelné vazby	652,9	1	0,01	6,5	0,02	13,1
	Celkem	652,9			146,0		305,8

průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0,22
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	$U_{em,N}$	[W/(m ² ·K)]	0,47

Použité vzorce

- měrný tepelný tok konstrukcí

$$H_{T,j} = A_j \cdot U_j \cdot b_j$$

$$CI = U_{em} / U_{em,N} = 0,22 / 0,47 = 0,47$$

- průměrný součiniteľ prostupu tepla

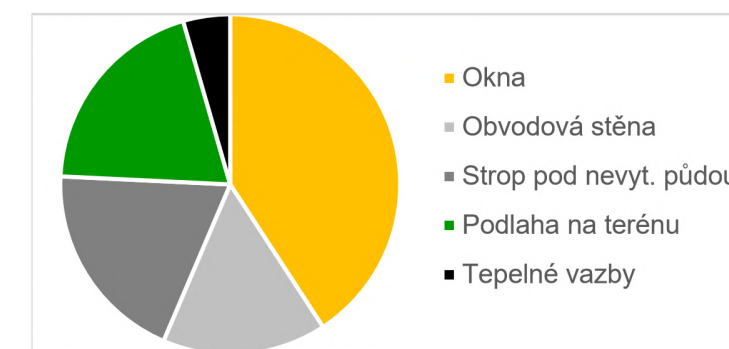
$$U_{em} = \frac{H_T}{A_E} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j}$$

5. Spôsob vetrania a odhad potreby tepla na vykurovanie

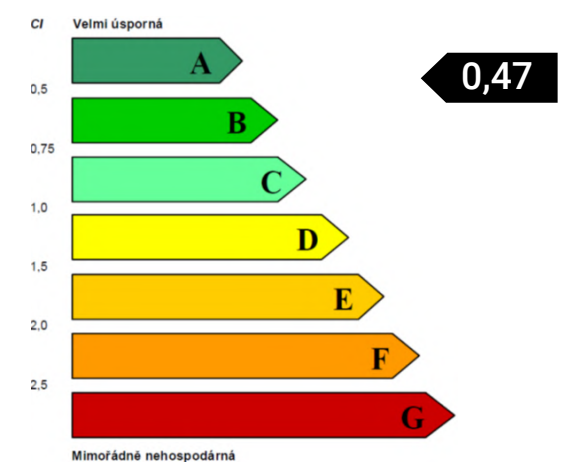
Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E_A [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevíráním oken		
Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	20
Jiný způsob větrání		

ÚČINNOST ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA (ZZT) = $\eta_{ZZT} = 75\%$

3. Tepelné straty



4. Štítok obálky budovy

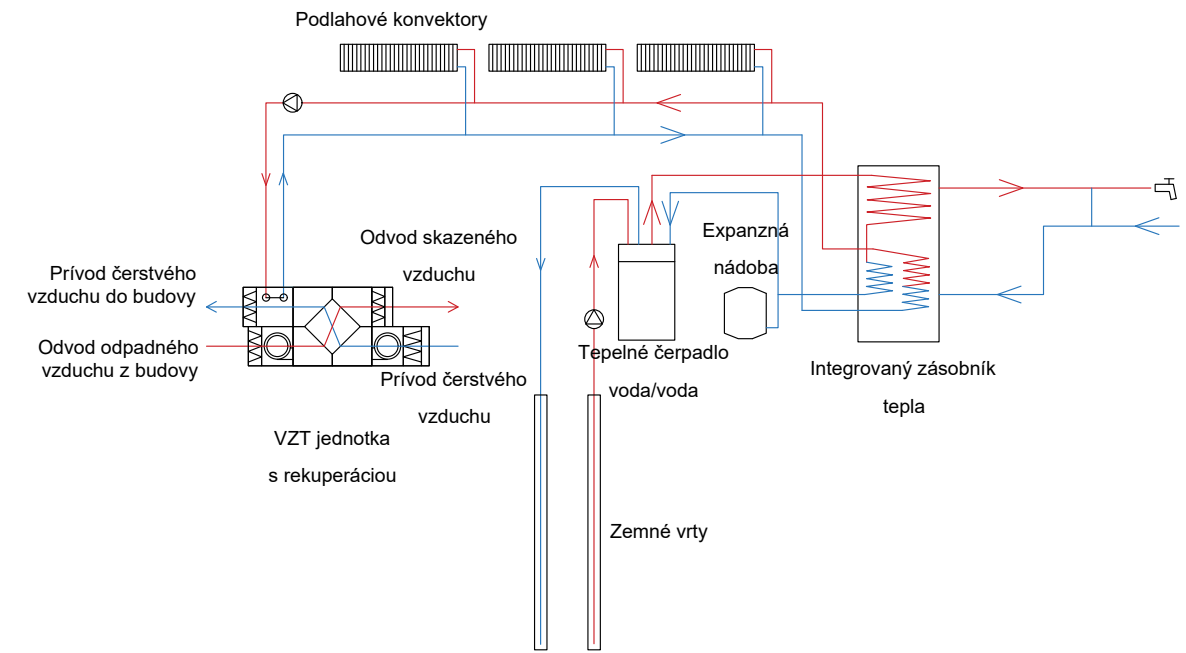


Energetický koncept budovy

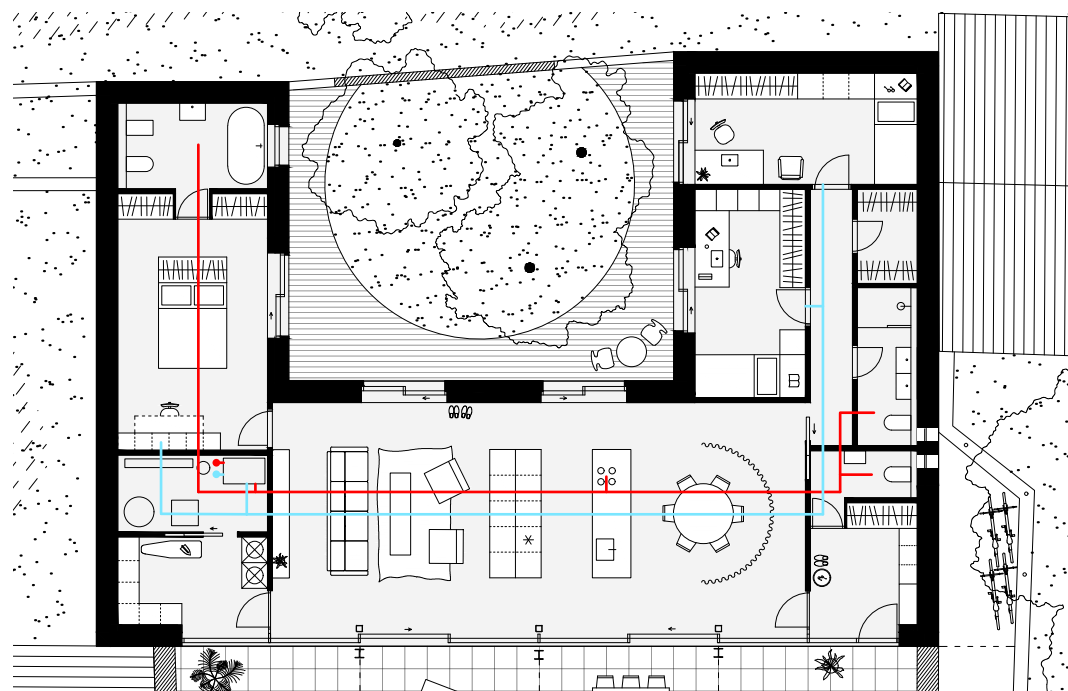
6. Pokrytie energetických potrieb budovy - odhad

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí									
	Celkem [kWh/a]	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]				
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	3360	20%						80%		
Ohřev teplé vody	2240	20%						80%		
Pomocná energie	400	100%								
Jiná potřeba...										
Celkem	6000	25%						75%		

7. Koncept energetického systému budovy - schéma

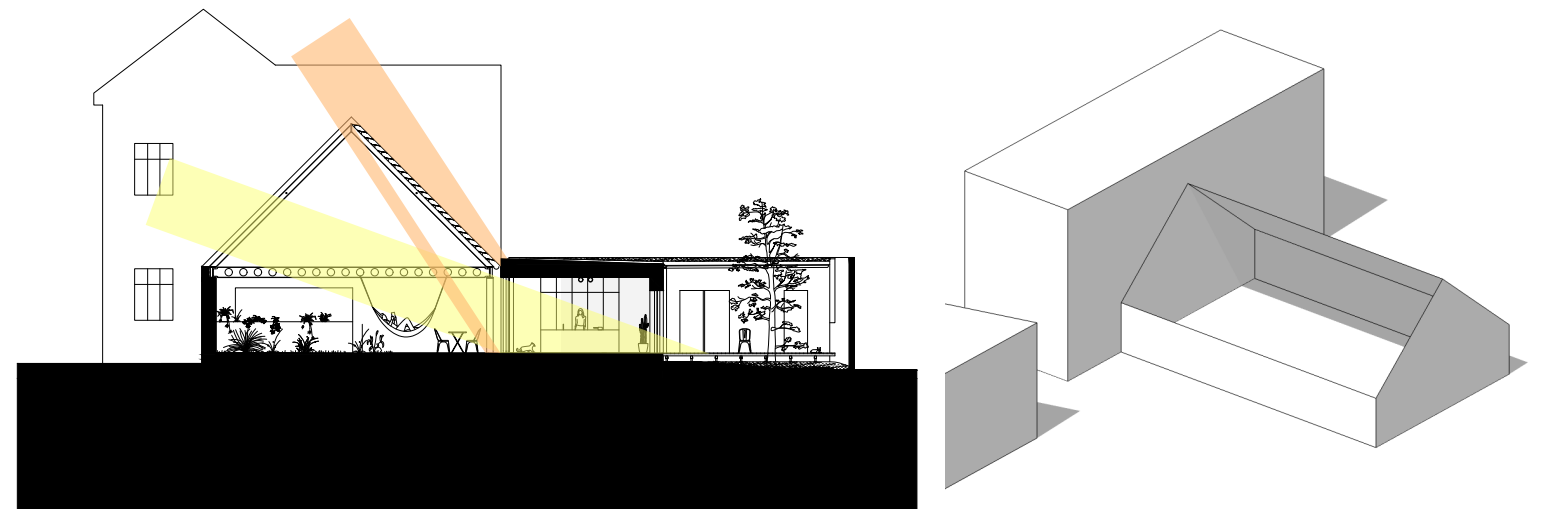


8. Koncept systému vetrania - schéma



- odpadový vzduch vedený viditeľne pod stropom
- prívodný vzduch vedený viditeľne pod stropom
- odvod vzduchu z VZT jednotky stúpacím potrubím
- prívod vzduchu do VZT jednotky stúpacím potrubím

9. Koncept tienenia a ochrany proti letnému prehrievaniu



Južné okná sú tienené pomocou konštrukcie hliníkových lamel na ocelových nosníkoch pod uhlom 45 stupňov, ktoré v letných mesiacoch bránia dopadu slnečných paprskov a v zime umožňujú tepelné zisky. Okrem toho sú v interiéri umiestnené záclony pozdĺž celej fasády.

Ostatné tri fasády s okennými otvormi sú umiestnené na Východ, Západ a Sever. Vzhľadom ku geometrii stavby a orientácii do zeleného átria, je v lete tienenie zabezpečené prirodzene zeleňou a samotným domom, prípadne interiérovými záclonami.



Detailný rozbor tienenia je na strane 19.

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A1. Identifikačné údaje

A1.1. Údaje o stavbe

A1.2. Údaje o stavebníkovi

A1.3. Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

A2. Zoznam vstupných podkladov

A1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

A1.1. ÚDAJE O STAVBE

Názov stavby: Rodinný dom Hlubočepy

Miesto stavby: hl. mesto Praha, 150 00 Praha 5
Katastrálne územie Hlubočepy 728837
parcely č. 12/2

Predmet dokumentácie: Dokumentácia pre stavebné povolenie

A1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKovi

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Prahe so sídlom Thákurova 7, 166 29 Praha 6 –
Dejvice

A1.3. ÚDAJE O SPRACOVATEĽovi PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Ema Krakovská
Krčméryho 7
811 04 Bratislava

A2. ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV

- Zadanie bakalárskej práce ČVUT v Prahe, fakulta stavebná, LS 2018/2019
- Mapové podklady územia
- Fotodokumentácia z miesta stavby
- Podklady firiem použité v návrhu prvkov a materiálov

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B1. Opis územia stavby

B2. Celkový opis stavby

B2.1. Základná charakteristika stavby a jej užívania

B2.2. Celkové urbanistické a architektonické riešenie

B2.3. Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

B2.4. Bezbariérové užívanie stavby

B2.5. Bezpečnosť pri užívaní stavby

B2.6. Základná charakteristika objektov

B2.7. Základná charakteristika technických a technologických zariadení

B2.8. Požiarno-bezpečnostné riešenie

B2.9. Zásady hospodárenia s energiami

B2.10. Hygienické požiadavky na stavbu, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

B2.11. Ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

B3. Pripojenie na technickú infraštruktúru

B4. Dopravné riešenie

B5. Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

B6. Opis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana

B7. Ochrana obyvateľstva

B8. Zásady organizácie výstavby

B2. OPIS ÚZEMIA STAVBY

a) Charakteristika stavebného pozemku

Riešené územie sa nachádza v hlavnom meste Praha, katastrálne územie Hlubočepy, na križovatke ulíc Hlubočepská a Silvenecká. Jedná sa o parcelu číslo 12/2, ktorá je v súčasnosti zastavaná stodolou o výmere 198 m². Výmera tejto parcely je 508 m². S pozemkom priamo susedia nízko podlažné obytné stavby. Pozemok je mierne svahovitý. Parcela riešeného územia spadá podľa územného plánu do kategórie OV; teda všeobecne obytné („Území sloužící pro bydlení s možností umístování dalších funkcí pro obsluhu obyvatel“)

b) Vymenovanie a závery vykonaných prieskumov a rozborov

Neboli vykonané žiadne prieskumy.

c) Existujúce ochranné a bezpečnostné pásma

Navrhovaná stavba je v súlade s územným plánom.

d) Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu a pod.

Stavba sa nenachádza v záplavovej oblasti, ani na poddolovanom území.

e) Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území

V rámci stavebných prác nebudú narušené okolité pozemky a stavby. Vzhľadom na existujúcu zástavbu bude vydaná žiadosť o výnimku odstupových vzdialeností, nakoľko stavba kopíruje pôvodné umiestnenie stavieb na hranici parcely a presahuje tým všeobecne dané odstupové vzdialenosti.

Je navrhnutý odtok dažďových vôd do akumulačnej nádrže s napojením na vsakovaciu nádrž na prebytočnú vodu . Voda je ďalej využívaná na záhradné účely. Splaškové vody sú odvádzané do verejnej kanalizácie.

f) Požiadavky na asanácie, demolácie, výrub drevín

Pred začatím výstavby je požadovaná demolácia existujúceho krovu stodoly a jej vnútorných konštrukcií, spolu s výrubom nežiadúcich drevín.

g) Požiadavky na maximálne zaberanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených na plnenie funkcie lesa

Zadaná parcela nie je pod ochranou poľnohospodárskeho pôdneho fondu a nedôjde k zaberaniu lesných pozemkov.

h) Územno-technické podmienky (možnosť napojenia na stavajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru), možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe.

- Dopravná infraštruktúra:

Vstupy a vjazdy na pozemok sú napojené na existujúcu komunikáciu z južnej časti pozemku. Na parcele je navrhnuté spevnené parkovacie státie pre jeden automobil s možnosťou zastrešenia.

- Technická infraštruktúra:

Objekt bude pripojený kanalizačnou prípojkou na existujúcu kanalizačnú stoku umiestnenú pod verejnou komunikáciou. Stoka bude odvádzať splaškové vody, dažďová odpadová voda bude likvidovaná, prípadne využívaná na pozemku. Objekt bude ďalej pripojený na verejný vodovod, umiestnený pod verejnou komunikáciou, a elektrickú sieť.

Stavba je vhodná k užívaniu osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

i) Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Nie je predmetom tejto práce.

B2. CELKOVÝ OPIS STAVBY

B2.1. ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJ UŽÍVANIA

a. Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby; u zmeny stavby údaje o jej súčasnom stave, závery stavebne-technického, prípadne stavebne-historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií

Predmetom projektovej dokumentácie je nová stavba a obnova starej stodoly.

b. Účel užívania stavby

Narhovaná stavba bude využívaná k obytnému účelu.

c. Trvalá alebo dočasná stavba

Jedná sa o trvalú stavbu.

d. Informácie o vydaných rozhodnutiach o povoleniach výnimky z technických požiadavkou na stavby a technických požiadavkou zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby

V súvislosti s navrhovanou stavbou nebola vydaná žiadna výnimka.

e. Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Nie je predmetom riešenia.

f. Ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Nie je predmetom riešenia.

g. Navrhované parametre stavby – zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitná plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť apod.

Zastavaná plocha: 208,5 m²
Obostavaný priestor: 771,4 m³
Úžitná plocha: 161,8 m²
Počet podlaží: 1
Počet užívateľov: 2+2
Počet funkčných jednotiek: 1

h. Základné bilancie stavby – potreba a spotreba médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií, trieda energetickej náročnosti apod.

Je navrhnutý odtok dažďových vôd do akumuláčnej nádrže s napojením na vsakovaciu nádrž na prebytočnú vodu. Voda je ďalej využívaná na záhradné účely. Splaškové vody sú odvádzané do verejnej kanalizácie.

Hlavným zdrojom tepla na kúrenie a ohrev teplej vody je zemný vrt s čerpadlom a výmenníkom tepla, ktorý využíva geotermálnu energiu z podzemnej vody. Dodatočné straty sú pokryté elektrickou energiou.

Trieda energetickej náročnosti budovy je A.

i. Základné predpoklady výstavby – časové údaje a realizácia stavby, členenie na etapy

Nie je predmetom riešenia.

h. Orientačné náklady stavby

Predpokladané náklady na realizáciu stavby rodinného domu budú určené v rozpočte stavby.

B2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

a) Urbanizmus - územná regulácia, kompozície priestorového riešenia

Umiestnenie stavby vychádza z polohy existujúcej stodoly na pozemku a okolitých stavieb na susediacich parcelách. Návrh nadväzuje na historickú zástavbu v obci Hľubočepy, dosahujúcu v niektorých miestach hranice parcely a maximálne využíva orientáciu k svetovým stranám vo forme átriového domu s presklenou južnou fasádou. Vstupy na parcelu sú riešené z južnej časti pozemku, z ulice Hľubočepská.

b) Architektonické riešenie – kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Návrh rodinného domu sa svojim hmotovým riešením snaží nadviazať na pôvodnú zástavbu na pozemku. Svojou jednopodlažnou dispozíciou sleduje umiestnenie stodoly a využíva odstup od ulice ako predpriestor na exteriérový pobyt. Pri návrhu bol kladený dôraz na súkromie a oddelenie od rušnej ulice Hľubočepská. Átriová dispozícia je zároveň nezávislá na budúcej zástavbe na susedných parcelách. Pôdorys domu pripomína tvar písmena U, s delením na tri hlavné krídla – detské, rodičovské a spoločné. Dom má jedno nadzemné podlažie, nie je podpivničený a je zastrešený plochou zelenou strechou. Pôvodná stodola je zastrešená hliníkovými lamelami, kotvenými do oceľového krovu. Táto konštrukcia slúži ako tieniaci systém a zároveň zastrešený pobytový priestor na južnej strane domu. Na severnej strane domu sa nachádza átrium s drevenou terasou, do ktorého

ústia všetky obytné miestnosti domu. Zvislé nosné konštrukcie stavby sú navrhnuté prevažne z vápenopieskových tehál v kombinácii s oceľovými stĺpmi na južnej fasáde. Vodorovné konštrukcie sú z monolitického železobetónu.

B2.3. CELKOVÉ PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE, TECHNOLOGIA VÝROBY

Vstup do domu je riešený od južnej komunikácie na ulici Hlubočepská, cez predpriestor na mieste bývaleho interiéru stodoly. Vstup pre auto je riešený cez pôvodné dvere stodoly v ľavej časti, oddelene od vstupu pre peších. Hlavný vchod do domu sa nachádza v pravej časti južnej časti dispozície, nadväzujúci na uličku tiahnucu sa popri stodole. Vstupné zádverie ma presvetlený charakter, rovnako ako celá hlavná obytná miestnosť, do ktorej ústi. Hlavná obytná miestnosť je plne presklená z južnej strany a čiastočne zo severnej, takže prepája predpriestor a stodolu so severným átriom. Celá dispozícia domu je jednopodlažná a bezbarierová. Rodičovské aj detské krídlo majú svoje vlastné hygienické zázemie a sú tým pádom nezávislé. Južná časť domu je tvorená najmä hlavnou obytnou miestnosťou, členenou zariadením na obývaciu, kuchynskú a jedálenskú časť. Po stranách sa nachádza technické a hygienické zázemie so vstupom. Východné krídlo s orientáciou na západ do átriu slúži výlučne deťom, západne krídlo s orientáciou na východ naopak výlučne rodičom. Celý priestor je vďaka preskleným posuvným systémom dverí prepojený dvorom a severným átriom. Nižší objekt s plochou strechou je rozdelený na dve časti - sauna a sklad na záhradné náradie.

B2.4. BEZBARIEROVÉ UŽÍVANIE STAVBY

Vzhľadom k jednopodlažnej dispozícii a spevneným prístupovým plochám môže byť stavba využívaná aj osobami so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie.

B2.5. BEZPEČNOSŤ PRI UŽÍVANÍ

Novostavba bude spĺňať všeobecné technické požiadavky a České štátne normy, týkajúce sa bezpečnosti užívania obytnej stavby.

B2.6. ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA OBJEKTOV

a) stavebné riešenie

Objekt rodinného domu má jedno nadzemné podlažie, je zastrešený plochou zelenou strechou a zateplený tepelnou izoláciou z minerálnych vlákien podľa požiadaviek pre pasívne stavby. Objekt sauny a skladu v prednej časti parcely má jedno nadzemné podlažie a je zastrešený plochou strechou.

b) Konštrukčné a materiálové riešenie

-Zvislé nosné konštrukcie:

Na konštrukciu zvislých nosných stien sú použité vápenopieskové tehly Sendwix, hr. 175mm. Na konštrukciu južnej fasády oceľové stĺpy (jekle) 150x150mm. Zvislú konštrukciu oceľového krovu stodoly tvoria stĺpy HEB 250.

-Zvislé nenosné konštrukcie:

V objekte domu sú ako nenosné priečky použité rovnako vápenopieskové tehly Sendwix hrúbky 115 mm.

-Vodorovné nosné konštrukcie:

Stropná konštrukcia domu je tvorená monolitickou železobetónovou pohľadovou doskou, pnutou medzi systémové prievlaky Sendwix a železobetónový prievlak v mieste južnej fasády.

-Strešné konštrukcie:

Zastrešenie domu je tvorené skladbou zelenej strechy, uloženou na železobetónovej doske s tepelnou izoláciou z minerálnych vlákien.

-Základové konštrukcie:

Objekt rodinného domu je založený na železobetónových pásoch (C20/25) šírky 700 a 600mm s nestlačiteľnou izoláciou XPS o hrúbke 250mm. Objekt sauny a skladu je založený na železobetónovej doske.

-Podlahy:

Jednotlivé skladby podláh sú uvedené v priloženej výkresovej dokumentácii.

-Výplne otvorov:

Okná, vstupné dvere a veľkoformátové posuvné dvere vo všetkých obytných miestnostiach sú navrhnuté ako predsadené s izolačným trojsklom a hliníkovým rámom – Schueco ASS 77 PD. SI. Všetky výplne otvorov sú riešené ako bezrámové systémy (rámy skryté v tepelnej izolácii).

-Úpravy vnútorných povrchov jednotlivých miestností:

Jednotlivé úpravy povrchov sú uvedené v priloženej výkresovej dokumentácii.

-Podhľady:

V objekte sú navrhnuté podhľady v chodbe a toaile východného krídla (sádrokartón), z dôvodu komplikovaného vedenia VZT. Zvyšné miestnosti objektu sú riešené s pohľadovou stropnou železobetónovou doskou s voľným vedením VZT potrubia.

c) Mechanická odolnosť a stabilita

Stavba je navrhnutá tak, aby jej konštrukcia počas predpokladanej existencie stavby vyhovela požadovanému účelu a odolala všetkým zaťaženiám a vplyvom, ktoré sa môžu bežne vyskytnúť pri vykonávaní a užívaní stavby.

B2.7. ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

a) Technické riešenie

-Elektroinštalácia:

Objekt bude napojený na verejnú elektrickú sieť, s prípojkovou skriňou a elektromerom na južnej fasáde stodoly. V technickej miestnosti bude umiestnená rozvodná skriňa s rozvodmi elektroinštalácií do objektu.

-Vykurovanie:

Ohrev teplej vody je zabezpečený tepelným čerpadlom, ktoré je napojené na sústavu zemných vrtov. Rodinný dom je vykurovaný teplovodnými konvektormi umiestnenými pozdĺž sklenených plôch v podlahe obytných miestností a pracovne. V kúpeľniach budú umiestnené vykurovacie telesá.

-Chladenie:

Vďaka konštrukčnému a architektonickému návrhu podľa zásad návrhu pasívneho domu by nemalo byť nutné chladenie vnútorného prostredia pomocou ďalších technológií. Externé tienenie oceľovou konštrukciou s lamelami a zeleňou v átriu v kombinácii s interiérovými závesmi a žalúziami v kúpeľni zamedzujú prehrievaniu vnútorného prostredia.

-Vodovod:

Objekt rodinného domu bude pripojený na verejnú vodovodnú sieť; na hranici pozemku bude realizovaná vodomerná šachta s vodomernou sústavou. Hlavný uzáver vody sa bude nachádzať v technickej miestnosti v 1.NP.

-Kanalizácia:

Objekt bude napojený na jednotnú kanalizačnú stoku s odvodom splaškovej odpadnej vody. Na likvidáciu dažďových vôd je navrhnutá akumulačná nádrž s napojením na vsakovaciu nádrž na prebytočnú vodu. Voda je ďalej využívaná na záhradné účely. Odvodnenie vody od objektu nie je potrebné riešiť drenážou, na koľko sa nachádza v mieste s priepustnou zemínou.

b) Zoznam technických a technologických zariadení

-tepelné čerpadlo voda/voda
-integrovateľný zásobník teplej vody
-akumulačná nádrž na dažďovú vodu s prepádom do vsakovacej nádrže na prebytočnú vodu
-vzduchotechnická jednotka pre rovnotlakové vetranie s rekuperáciou tepla
-sauna

B2.8. POŽIARNO- BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

Navrhnutý objekt je riešený ako samostatný požiarly úsek. Podrobnejšie riešenie nebolo v rámci bakalárskej práce riešené.

B2.9. ZÁSADY HOSPODÁRENIA S ENERGIAMI

a) Kritériá tepelno- technického hodnotenia

Stavba spĺňa kritériá tepelno- technických požiadaviek pre domy v pasívnom štandarde. Objekt je navrhnutý v energetickej triede A.

b) Posúdenie využitia alternatívnych zdrojov energií

Posúdenie využitia alternatívnych zdrojov nie je predmetom tejto práce.

B2.10. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA STAVBY, POŽIADAVKY NA PRACOVNÉ A KOMUNÁLNE PROSTREDIE

-Hygiena a ochrana zdravia:

Na území stavby nie sú známe žiadne škodlivé vplyvy a účinky, pred ktorými by bolo nutné stavbu chrániť. Všetky materiály a stavebné hmoty použité pre stavbu sú zdravotne nezávadné.

-Osvetlenie:

Objekt bude osvetlený podľa platných ČSN.

-Vetranie:

Vetranie miestností bude zabezpečené pomocou vzduchotechnickej jednotky so spätným získavaním tepla. Umožnené je aj prirodzené vetranie posuvnými dverami v obytných miestnostiach a otváracími oknami v hygienických miestnostiach

-Vplyv stavby na životné prostredie:

Stavba svojím charakterom neohrozí životné prostredie v mieste stavby, ani v jeho bezprostrednom okolí, okrem vlastnej doby výstavby. Po jej dokončení a realizácii terénnych úprav možno očakávať lokálne zachovanie prostredia k stavajúcemu stavu.

B2.11. OCHRANA STAVBY PRED NEGATÍVNYMI ÚČINKAMI VONKAJŠIEHO PROSTREDIA

a) ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Ochrana pred prenikaním radónu bude vyriešená navrhovanou hydroizolačnou vrstvou v základovej konštrukcii. V lokalite je nízky výskyt radónu.

b) Ochrana pred bludnými prúdmi

Nie je predmetom tejto práce.

c) Ochrana pred technickou seizmicitou

Nie je predmetom tejto práce.

d) Ochrana pred hlukom

Akustické požiadavky budú splnené správnou voľbou stavebných materiálov a skladieb konštrukcií.

e) Protipovodňové opatrenia

Riešené územie nie je ohrozené povodňami.

B3. PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

a) Napájacie miesta technickej infraštruktúry

Objekt bude napojený na existujúcu technickú infraštruktúru z ulice Hľubočepská – verejný vodovod, zemné vedenie NN a verejná kanalizácia.

Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Nie je predmetom tejto práce. Pre účely bakalárskej práce boli hodnoty pripojovacích potrubí odhadnuté a riešené schematicky.

B4. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

a) Opis dopravného riešenia

Objekt bude napojený na existujúcu spevnenú komunikáciu na južnej strane objektu.

b) Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

Napojené územie sa nachádza v bezprostrednej blízkosti dopravnej infraštruktúry.

c) Doprava v pokoji

Na parcele je navrhnuté spevnené parkovacie státie pre jeden automobil s možnosťou zakrytia.

d) Pešie a cyklistické chodníky

Územie križovatky Hľubočepská a Silvnečká v súčasnosti nedisponuje cyklistickou stezkou. Obe ulice sú lemované chodníkmi pre peších.

B5. RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNYCH ÚPRAV

a) Terénne úpravy

Bude vykonaná skrývka hornej vrstvy zeminy a vyrovnanie na rovnakú niveletu v bezprostrednej blízkosti stavieb.

b) Použité vegetačné prvky

Na pozemku budú ponechané niektoré dreviny a nebudú vysadené nové. Trávnaté plochy budú opatrené nižšou zeleňou a kvetmi.

c) Biotechnické opatrenia

Nie je predmetom tejto práce.

B6. OPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANA

a) Vplyv stavby na životné prostredie - ovzdušie, hluk, odpady a pôda

Stavba nebude mať výrazné negatívne vplyvy na životné prostredie.

b) Vplyv stavby na prírodu a krajinu

Stavba nebude mať negatívny vplyv na prírodu, ani krajinu.

c) Vplyv stavby na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba nebude mať vplyv na sústavu chránených území Natura 2000.

d) Návrh zohľadnenia podmienok zo záveru zisťovacieho konania alebo stanoviská EIA

Nie je predmetom tejto práce.

e) Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzenia a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

Nie je predmetom tejto práce.

B7. OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Stavba je navrhnutá a bude vykonaná tak, aby spĺňala všeobecné technické požiadavky na výstavbu a spĺňala tým základné požiadavky na ochranu obyvateľstva.

B8. ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Nie je predmetom bakalárskej práce.

Na záver by som rada poďakovala vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. arch. Radekovi Zykanovi a taktiež Ing. arch. Michalovi Šmolíkovi za ich trpezlivosť, čas, cenné rady a nadšenie, ktoré mi pomohli pri práci na tomto projekte.