

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

# 2017 – 2018 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

**MIROSLAV MYNÁŘ**



PODPIS:

E-MAIL: miroslav.mynar@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

**ČVUT V PRAZE**

FAKULTA:

**FAKULTA STAVEBNÍ**

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ**

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

**K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**Ing Jan Pustějovský, Ph.D.**

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Rodinný dům – Romanov



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma "Rodinný dům" vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s využitím uvedených zdrojů.

V praze dne 28.5.2018



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Mynář Jméno: Miroslav Osobní číslo: 438570  
 Zadávající 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:

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: Ing. Jan Pustějovský, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018 do KOS

28.5.2018

vedoucímu práce

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

Podpis vedoucího práce

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 nutné 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“.*

23.2.2018

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



### Základní údaje

JMÉNO: Miroslav Mynář  
 ROČNÍK: 4.  
 VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Jan Pustějovský, Ph.D.  
 NÁZEV PRÁCE: Rodinný dům  
 ŠKOLA: České vysoké učení technické v Praze  
 FAKULTA: Stavební  
 OBOR: Architektura a stavitelství



**Specifikace individuálního zadání: 03**

- ∞ Jedná se o rodinný dům pro běžnou českou rodinu. Plošné a prostorové parametry jednotlivých místností by tedy měly být přiměřené a hospodárné.
- ∞ Preferována je kontextuální stavba, respektující lokální stavební tradici, provedená ovšem se soudobým architektonickým detailem a technickým řešením.
- ∞ Preferováno je přijetí environmentálních principů stavění, případně návrh stavby jako částečně soběstačné.
- ∞ Možný je návrh stavby z alternativních materiálů (např. sláma).
- ∞ Doporučeno je zónování dispozice domu na společenskou a soukromou část.
- ∞ Součástí návrhu domu je i základní rozvaha řešení zahrady/ostatních nezastavěných částí pozemku.

**Investor:**

Pán domu: věk 60

- Dojíždí za prací do Prahy
- chirurg

Paní domu: věk 52

- Dojíždí za prací do Prahy
- Vědecká pracovnice

Ostatní členové domácnosti:

- Pravidelně dojíždějící rozvedená dcera se 2 dětmi

Zvěř:

- Kočka 3x

Stavební program:

Společenská část domu:

- Obývací pokoj zvláště, kuchyň s jídelnou, var. „Obytná světnice“?
- Pokoj pro návštěvy (s vlastní koupelnou)
- „Chceme krbová kamna“
- „Máme velkou knihovnu, kterou chceme jako ústřední bod interiéru“

Soukromá část domu:

- Rodičovská ložnice
- Samostatná koupelna rodičů
- Samostatná šatna rodičů
- Pokoj pro vnoučata
- koupelna

Zázemí domu:

- Samostatná spíž přístupná z kuchyně
- Kryté závětrí
- Zádveří se šatnou
- Špinavá koupelna
- Technická místnost
- Sklad dřeva pro sezónu – krytý přístřešek, dobře dostupný

- Sauna
- „Venkovní kuchyň s grilem je pro nás nutností“
- Místnost na domácí práce
- Vinný sklípek
- Auta bychom chtěli aspoň pod přístřešek (BMW X5, BMW X3)

Specialita:

- Pán domu je myslivec, v interiéru by chtěl místo na presentaci trofejí, šatnu na myslivecké oblečení, trezor na zbraně, pánský klub pro cca 5 lidí + prostor pro zpracování úlovků, mrazák apod. Někde také uskladnění krmiva, které v zimě rozváží do lesa.
- Dům musí umožnit příležitostnou práci stavebníků viz specifikace stavebníků

TZB &amp; další

- Chtěli bychom topit převážně tepelným čerpadlem
- Nechceme se o dům moc starat, jsme už pohodlní
- Nechceme být závislí na jediném zdroji tepla
- Používáme bidet
- Nemáme rádi vanu, jediné sprchy, ale zato pořádné

## Anotace

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu v chráněné krajinné oblasti Kokořínsko – Máchův kraj podle požadavků imaginárního klienta. Řešené území se nachází v Romanově, části obce Mšeno. Romanov se skládá z několika nízkých rodinných domů tvořících obytné hnízdo nad údolím Debr.

Navržený dům je soudobou interpretací české vesnické architektury. Půdorysný tvar zkoseného L se skládá z části obytné a ze stodoly, mezi kterými vzniká zastřešené spojení se zahradou.

## Abstract

The subject of the bachelor thesis is to design a family house in protected landscape area Kokořínsko – Machuv kraj (north-west from Prague) according to imaginary client's demands. The plot is situated in Romanov, part of Mseno municipality. Romanov is a historic compact development of several family houses above the Debr valley.

The proposed family house is a contemporary interpretation of Czech rural architecture. Floor plan is shaped as a slanted L form containing a living house and a barn with a covered passageway towards the garden.

## Obsah

### Úvod

Zadání, základní údaje

Upřesněné zadání

anotace

Časopisová zkratka

Koncept

### STUDIE

Situace širších vztahů

Architektonická situace

půdorys přízemí

Půdorys podkroví a sklepa

Pohled - jižní a severní fasáda

Pohled – západní fasáda domu a stodoly

Řez – podélný

Řez – příčný

Řez stodolou

Vizualizace obývacího prostoru

Vizualizace zahrady

Vizualizace mysliveckého klubu

### KONSTRUKČNÍ ČÁST

Technická zpráva

Koordinační situace

Půdorys přízemí

Příčný řez

konstrukční schéma

Komplexní řez

### TZB

Oddílná kanalizace

Rozvody vody

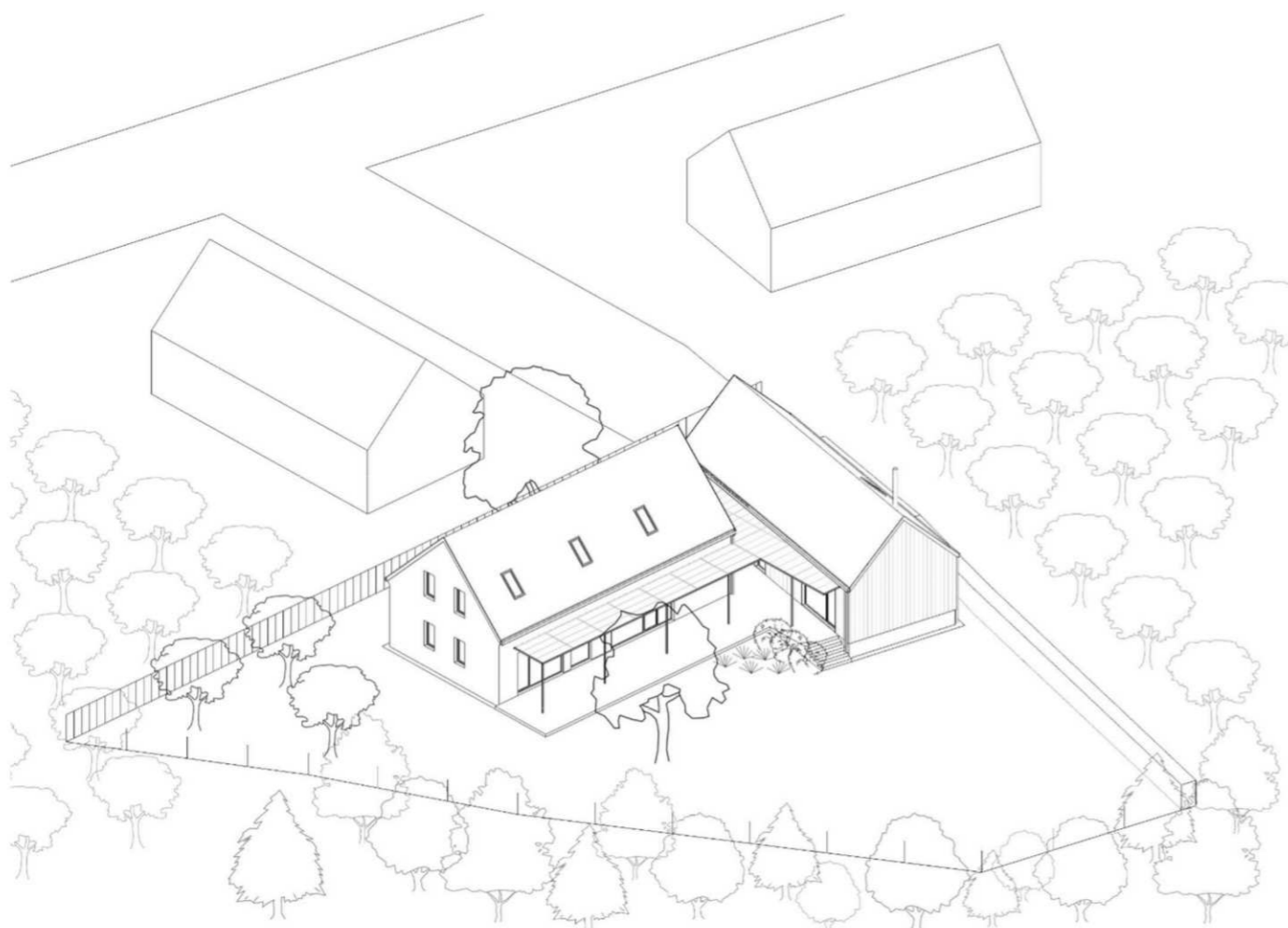
System nuceného větrání

Vytápění

Elektroinstalace

Energetický štítek

## RODINNÝ DŮM NA KOKOŘÍNSKU



Cesta do pískovcových skal chráněné krajinné oblasti Kokořínsko – Máchův kraj vede z malého města Mšena kolem ovocných sadů přímo nad údolím Debř – a právě zde se nachází Romanov. Naproti starému Romanovu, na druhé straně silnice vyrostla nová zástavba celkem šesti rodinných domů jako přirozené pokračování původní zástavby. Inspirované příkladem předchůdců na druhé straně na kopci, nové domy jsou seskupené do dvou hnízd.

### Páni domu a jejich představa

Jeden z těchto nových domů patří manželskému páru: on pracuje jako chirurg a ve volném čase se věnuje svému koníčku, myslivosti, ona pracuje jako vědecká pracovníce a nejraději se seberealizuje v kuchyni. Oba jsou také nadšení čtenáři s rozsáhlou sbírkou knih. Ráda je navštěvuje

jejich dospělá dcera se dvěma dětmi. Přestože majitelé pracují v Praze, rozhodli se postavit si svůj vysněný dům v nádherné přírodě Kokořínska.

### Dům na konci

Při projíždění Romanovem se nedá ubránit pocitu, že zde je konec člověkem spravovaného světa a dál krajina vládne příroda. A až na samotném konci Romanova najdeme parcelu, na které stojí tento rodinný dům – na dosah přírody. Od severu sem vede pouze nezpevněná příjezdová cesta, z východu ovocný sad, a ze západu zahrada, která postupně směrem na jih přechází v les na úbočí kopce tvořící údolí Debř, jenž se nachází přímo pod parcelou.

### Dům zády k ulici

Stavba je otočena právě směrem do tohoto údolí, k ulici a ostatním domům zády – ne, že by byl směrem k sousedům zcela izolován, i

obývací prostor má výhled směrem na sever k Romanovu, ale hlavní pozornost je upřena jinam, k přírodě.

### Myslivecký dům

Jedním z požadavků, které se výrazně promítly do podoby domu, bylo přání mít vlastní myslivecký klub pro 5 osob. Hmotu domu byla rozdělena do dvou částí – obytné a užitné, a určujícím prvkem užitné části se stal právě myslivecký klub.

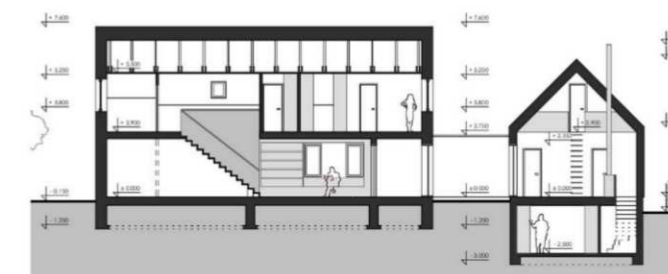
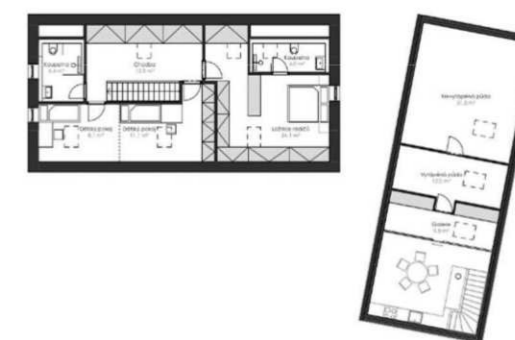
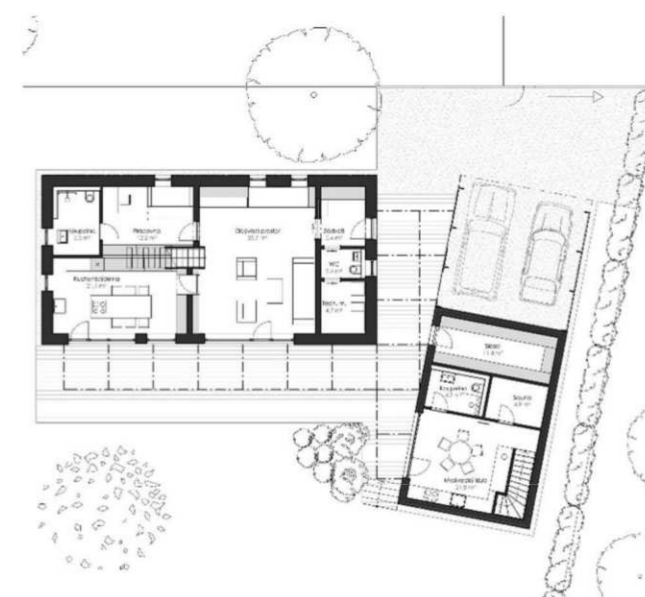
### Tradicí inspirovaný současný dům

Hmotu domu je interpretací tradičního tvaru českých venkovských stavení. Půdorys tvaru L složený ze dvou křídel – obytného a užitného – byl uprostřed přerušen nízkým stínícím zastřešením. Toto rozpojení hmoty umožňuje jasné provozní oddělení bydlení od mysliveckého klubu, vytváří přímé spojení se zahradou, a zároveň jasně definuje dvě části domu – obytný dům a stodolu.

Obytná část je vyšší, bíle omítnutá cihlová stavba s nadezdívkou. Většina okenních otvorů je obdélníková na výšku v poměru stran odkazujícím na tradiční venkovské stavby. Jedinou výjimkou je jižní fasáda, kde všechny okenní otvory začínají od podlahy a vizuálně propojují interiér se zahradou.

Stodola je nižší a užší stavba obložená palubkami ze sibiřského modřínu, na severu plynule navazující na nosnou konstrukci nesoucí podkroví, jako kdyby se obklad fasády jen o 90 stupňů a vytvořil průhlednou konstrukci, pod kterou se nachází místo na zaparkování obou aut majitelů.

Stodola je s obytnou částí vizuálně propojena identickou tmavou skládanou střešní krytinou. Stínící kovová konstrukce mezi obytnou budovou a stodolou pokračuje podél jižní fasády a chrání proti přehřívání jak obývací prostor, tak myslivecký klub. Mezi nosnou konstrukcí z ocelových jelek jsou nataženy dráty, na kterých roste popínavá rostlina – díky tomu jsou prostory nejlépe chráněny před ostrým slunečním svitem v létě.





Veškeré kovové prvky jsou barevně sjednoceny antracitovou barvou – okapy, nosná konstrukce zastřešení i venkovní profily dřevohliníkových oken.

### Praktická dispozice, efektní interiér

Vstup do zádveří obytné budovy se nachází na severovýchodě. Po levé ruce je WC místnost, skrz kterou je přístupná technická místnost, větší dveře ze zádveří vedou do hlavního obytného prostoru. Hned po vstupu se otvírá výhled na jih směrem k lesu, ale i na sever k původnímu vzrostlému stromu. Na první pohled zaujme originální knihovna s integrovanou lavicí, která zabírá celou severní stěnu, díky čemuž se lze pohodlně natáhnout a číst si s výhledem na Romanov i na Debř. Západní stěna je bílá s výjimkou výrazného schodiště vystupujícího do prostoru a dvojice dveří – jedny vedou do pracovny s vlastní koupelnou, která zároveň funguje jako pokoj pro hosty, druhé dveře vedou do jídelny s kuchyní se spoustou úložného prostoru a vlastním přístupem na zahradu.

Po dřevěném schodišti vyjdeme nahoru do podkroví, kde se nachází koupelna, ložnice majitelů domu s vlastní koupelnou a šatnou a dětský pokoj, který se dá posuvnou stěnou rozdělit na dva – pro případ, až děti vyrostou a budou chtít mít vlastní soukromí.

### Myslivecký klub

Pokud nezamíříme do obytné budovy, ale budeme pokračovat dále směrem na zahradu, dojdeme k prosklenému vchodu do mysliveckého klubu. Ten tvoří srdce dispozice stodoly. Ihned nadchne smrkovým obložěním v kontrastu s antracitovými kovovými prvky interiéru, obzvlášť krbovými kamny.

Za dvojicí dveří v přízemí se nachází sauna a koupelna, schody dolů vedou do vinného sklepa, kam se zároveň uskládňuje

i každoroční úroda jablek. Po žebříku se z přízemí dostaneme na galerii s vystavenými loveckými zbraněmi pána domu, které jsou zamčeny ve vitrínách. Mezi vitrínami vedou dveře na prostornou půdu.

V přízemí mysliveckého klubu se nachází také kuchyňská linka s grilem, která v létě funguje jako kuchyň zahradní.

### Zahrada – od sadu k lesu

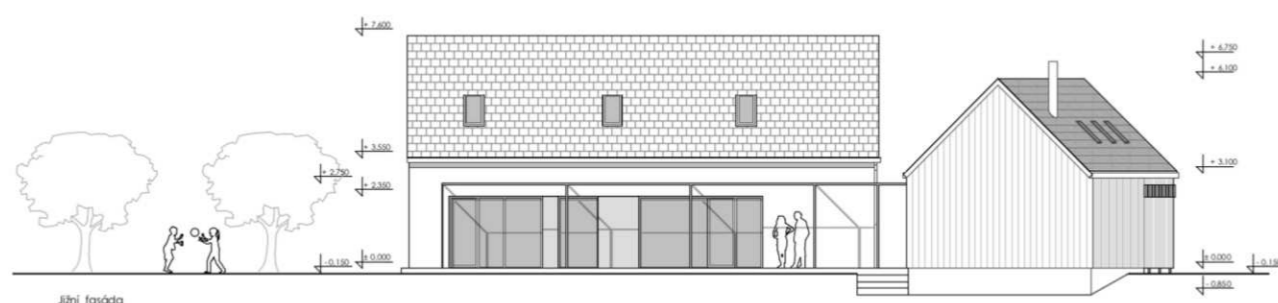
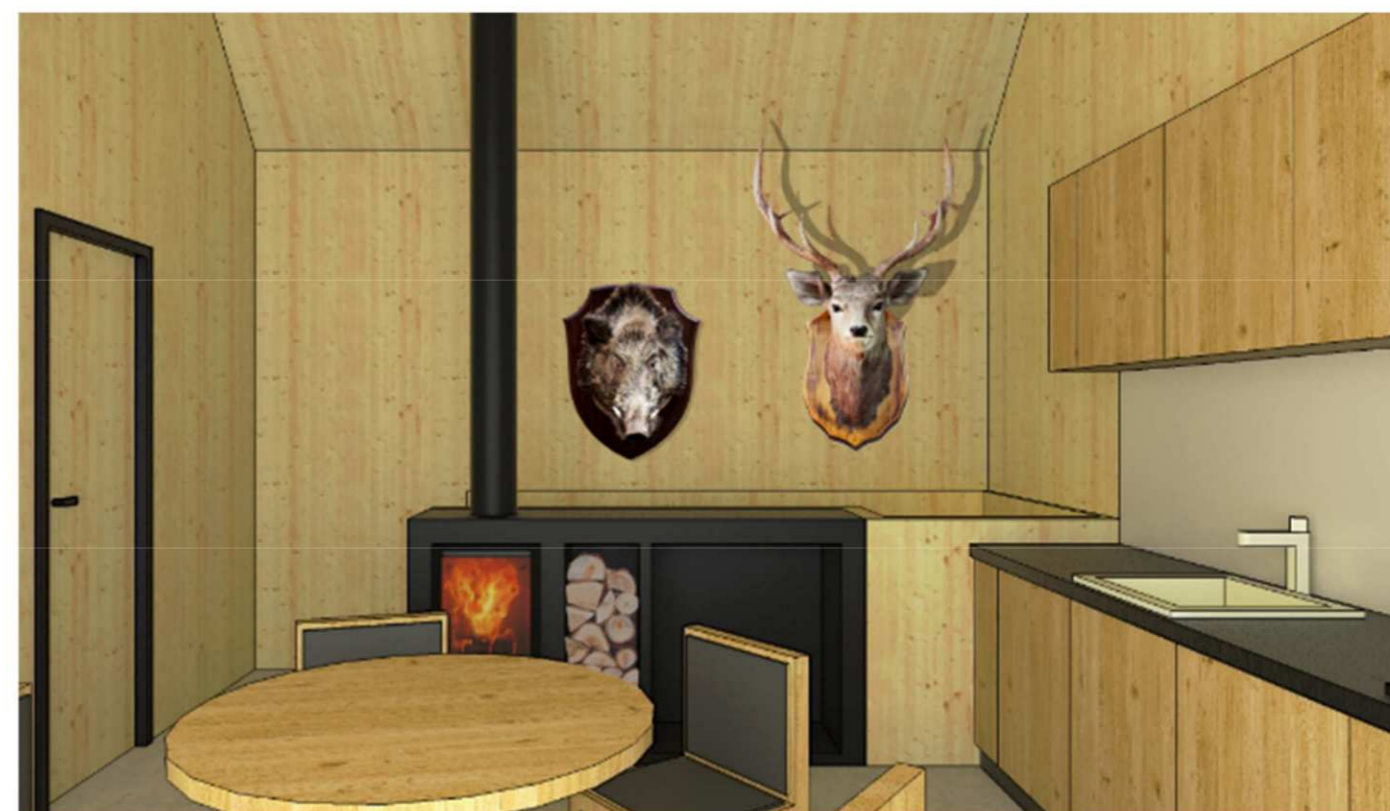
Na pozemku se dříve nacházel ovocný sad, který však byl vykácen před zakoupením pozemku. Společně se stavbou domu byla část sadu na západní části pozemku obnovena, na jih od domu je ponechán volný pohled na les, ve který zahrada plynule přechází – na tomto konci je pouze vyznačen okraj parcely, bez zbytečného oplocení. K propojení zahrady s domem slouží dřevěná terasa na jihu doplněná o schody, vedle kterých jsou vysazeny rybízové keře. Pro příjemný pobyt na zahradě i v létě je v její blízkosti vysazený javor, chránící ji především před západním sluncem.

### Moderní technologie zajišťují příjemné bydlení

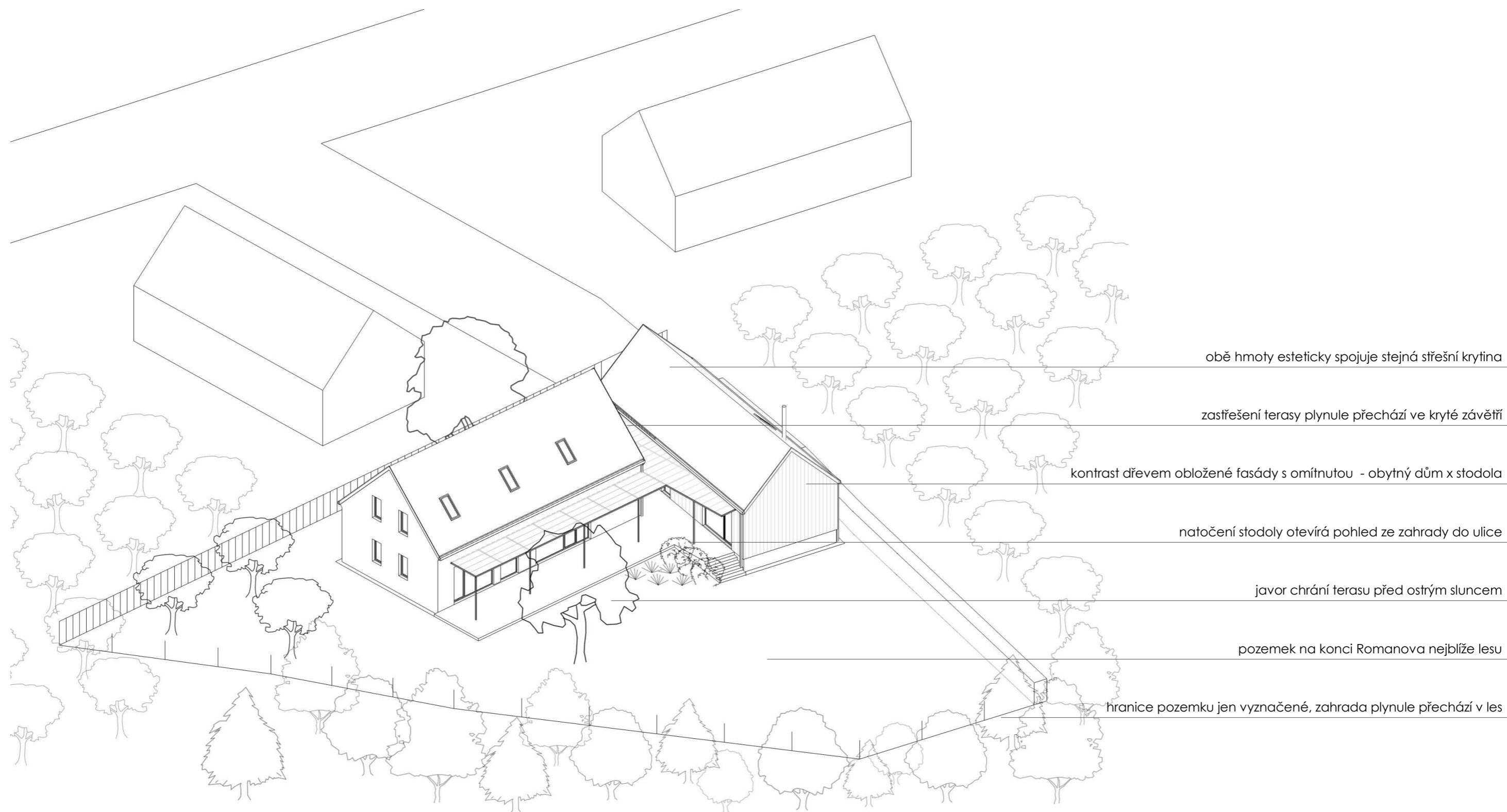
V obytné budově je zajištěno nucené větrání s rekuperací, díky čemuž je stavba nejen úspornější, ale i pohodlnější a méně prašná se stálým přísunem čerstvého vzduchu, aniž by se její majitelé museli o provoz stále starat.

### Nadčasový rodinný dům

Představy majitelů, jejich záliby a zvyky společně s nádherným prostředím i náročnými požadavky na stavby v CHKO daly vzniknout výjimečnému domu, který spojuje moderní technologie a přístupy s tradicí venkovské architektury v Čechách.





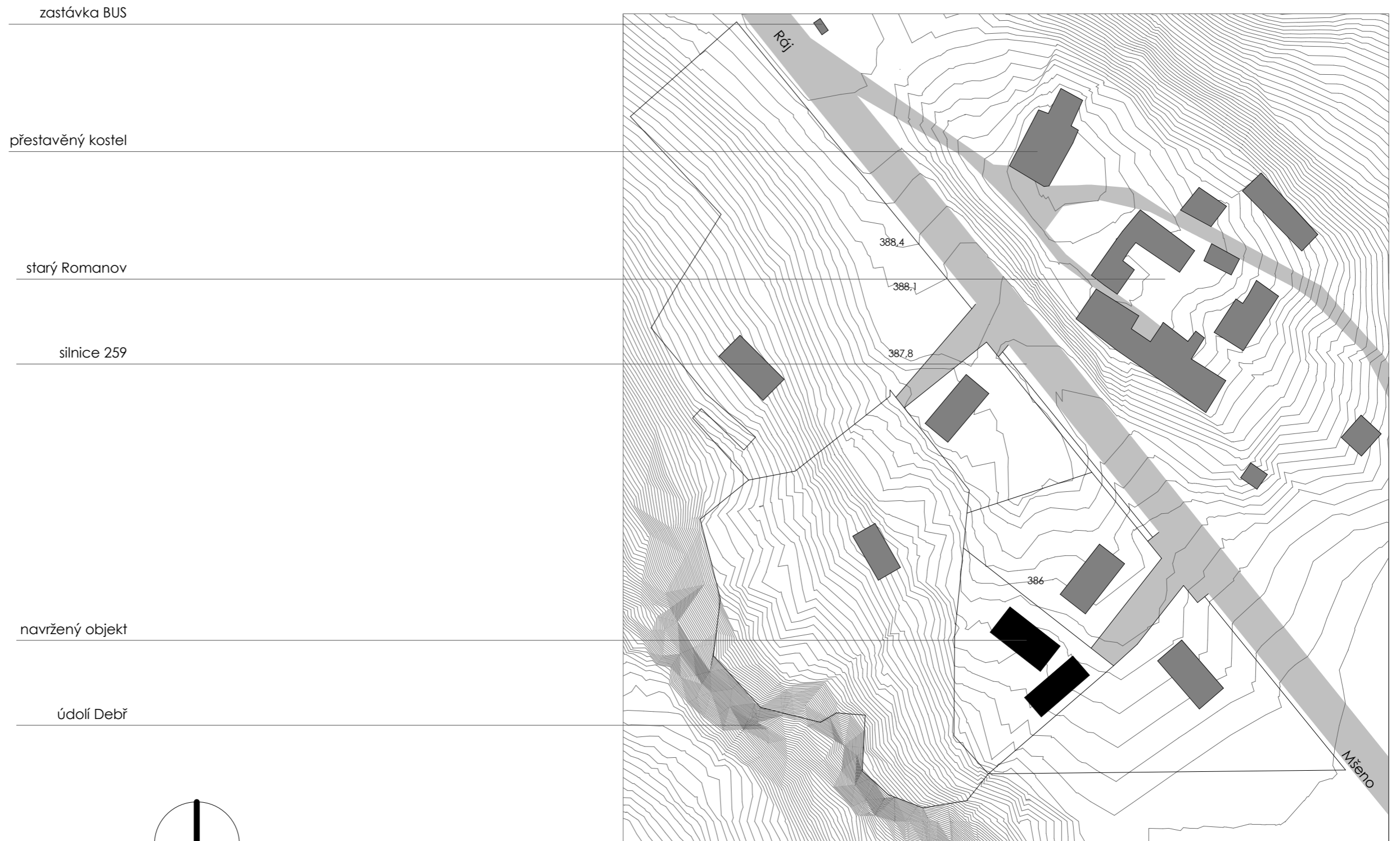
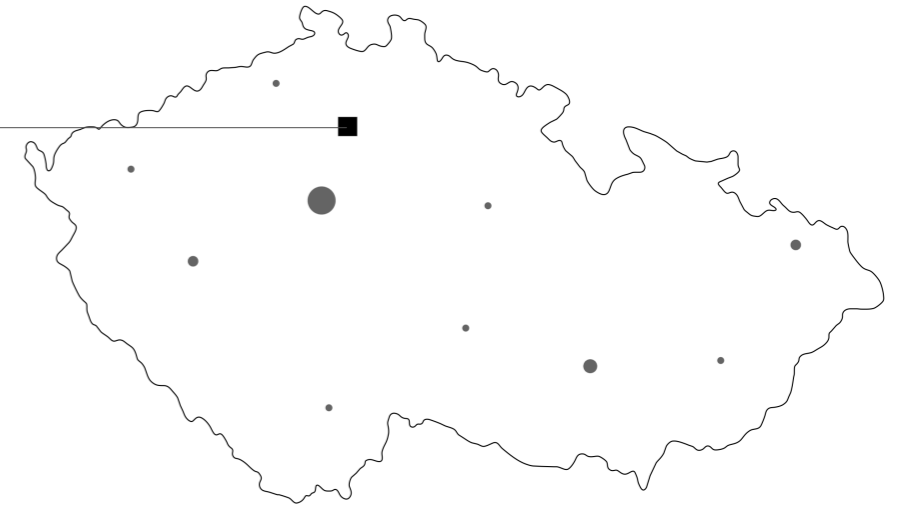




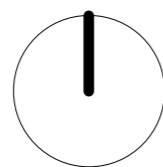
Architektonická část

---

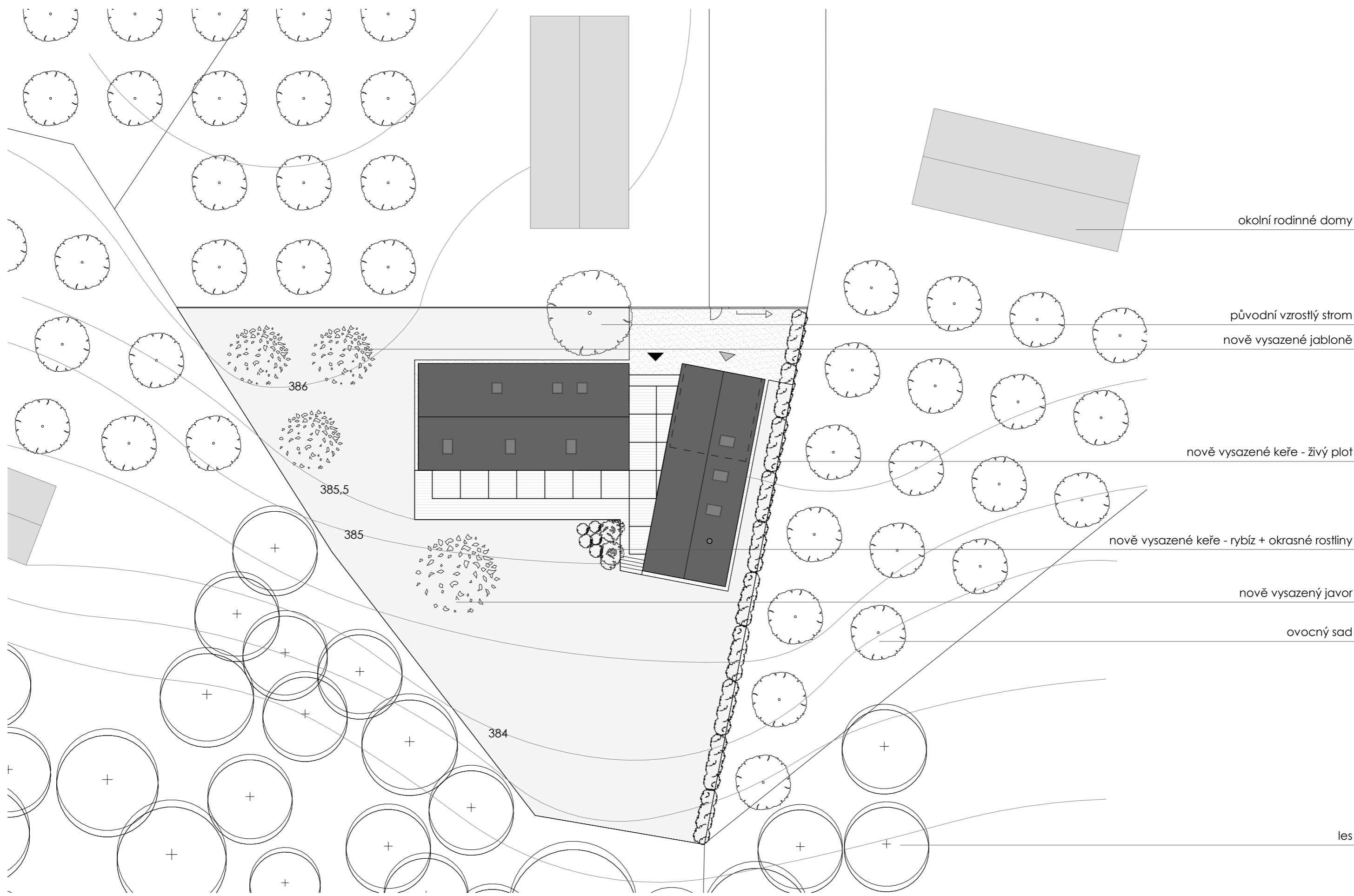
Mšeno - Romanov



M 1:1000







okolní rodinné domy

původní vzrostlý strom  
nově vysazené jabloně

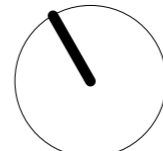
nově vysazené keře - živý plot

nově vysazené keře - rybíz + okrasné rostliny

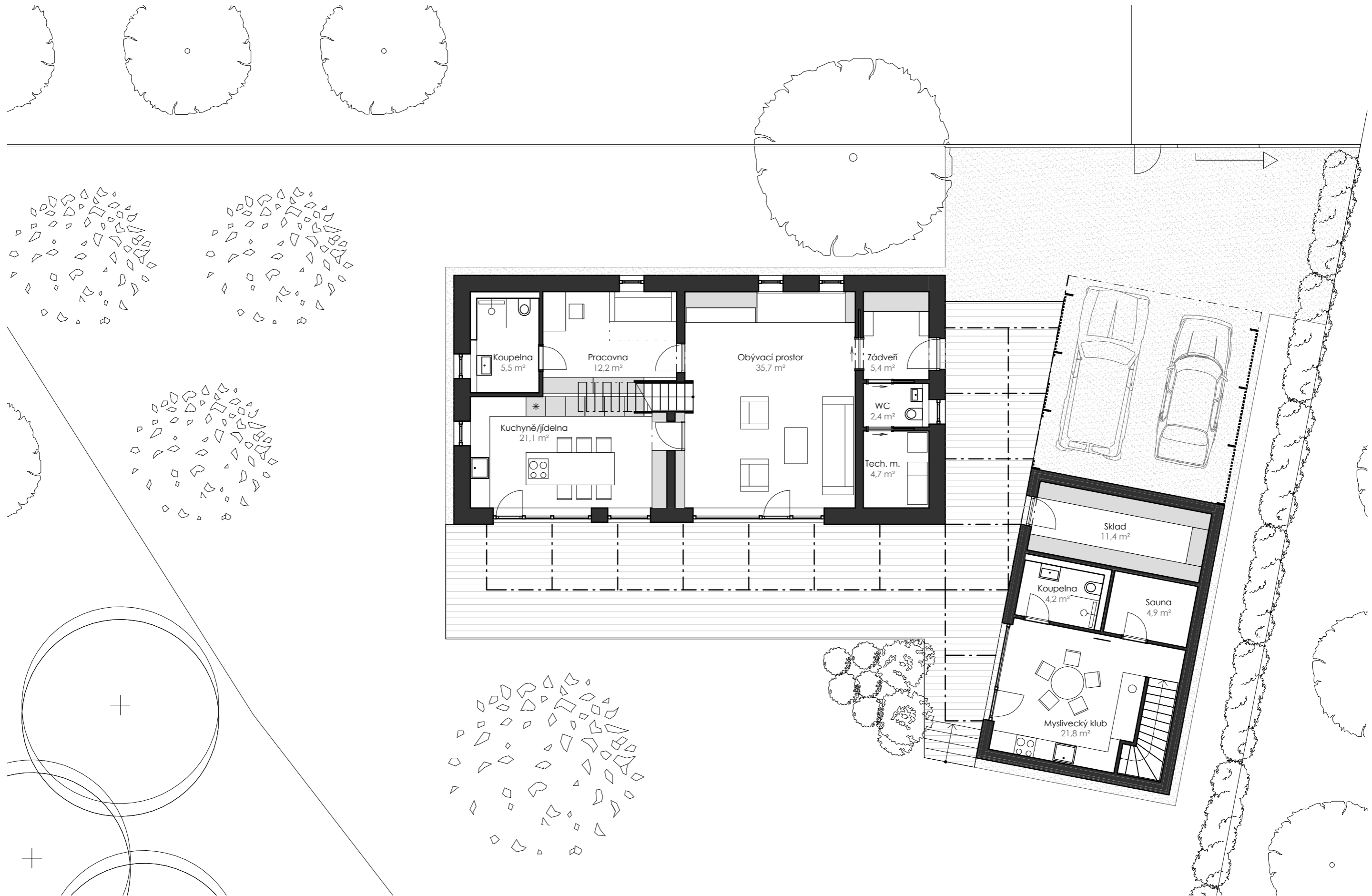
nově vysazený javor

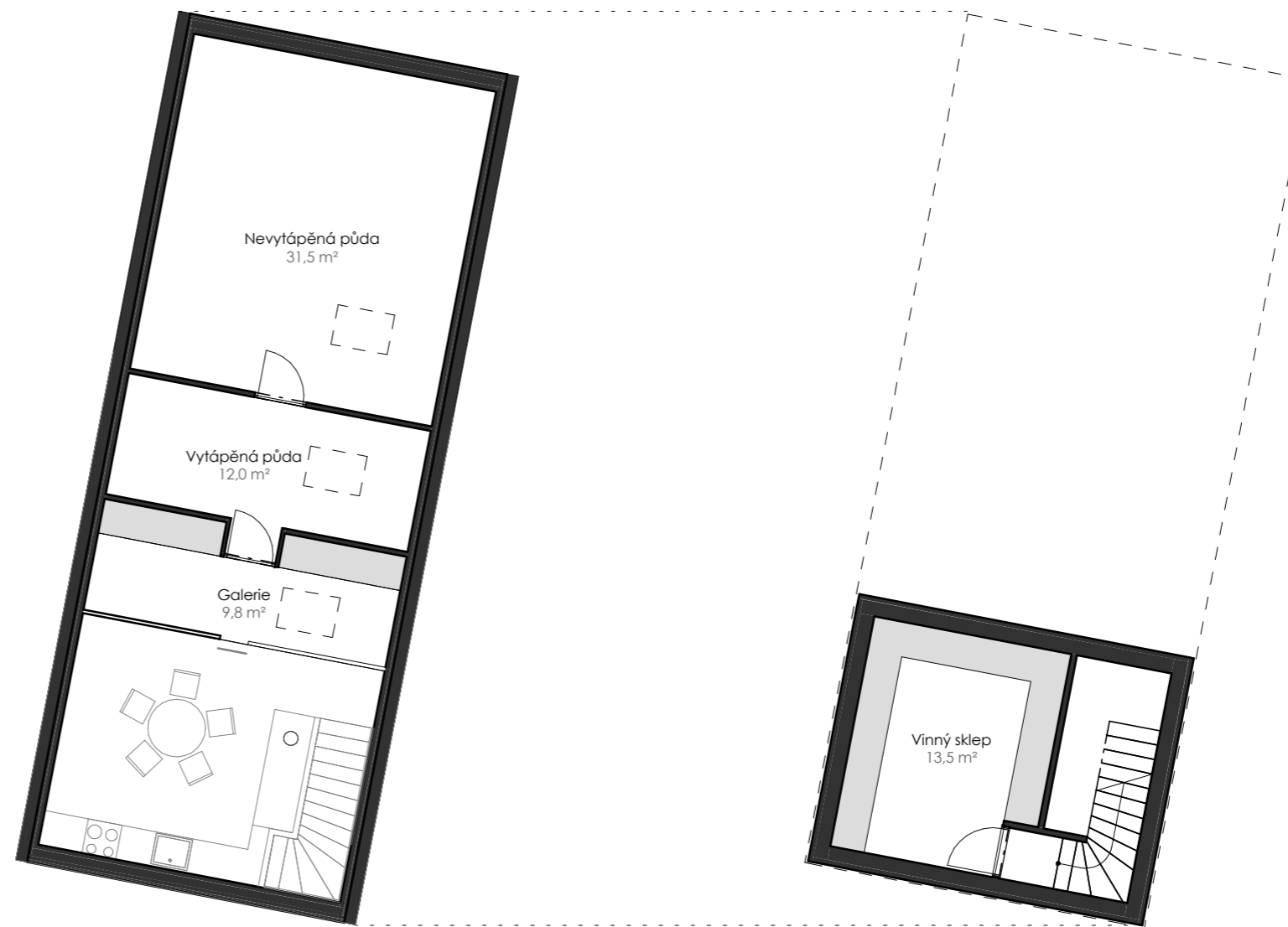
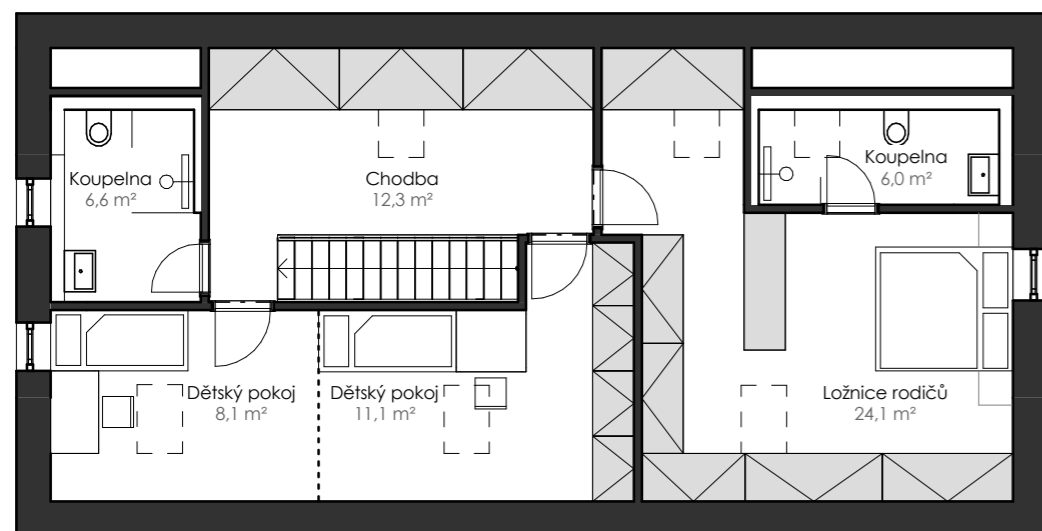
ovocný sad

les



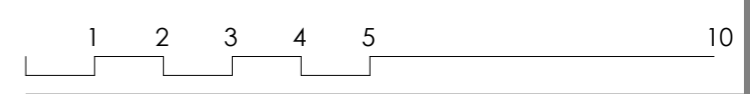
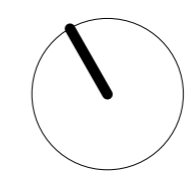
M 1:250



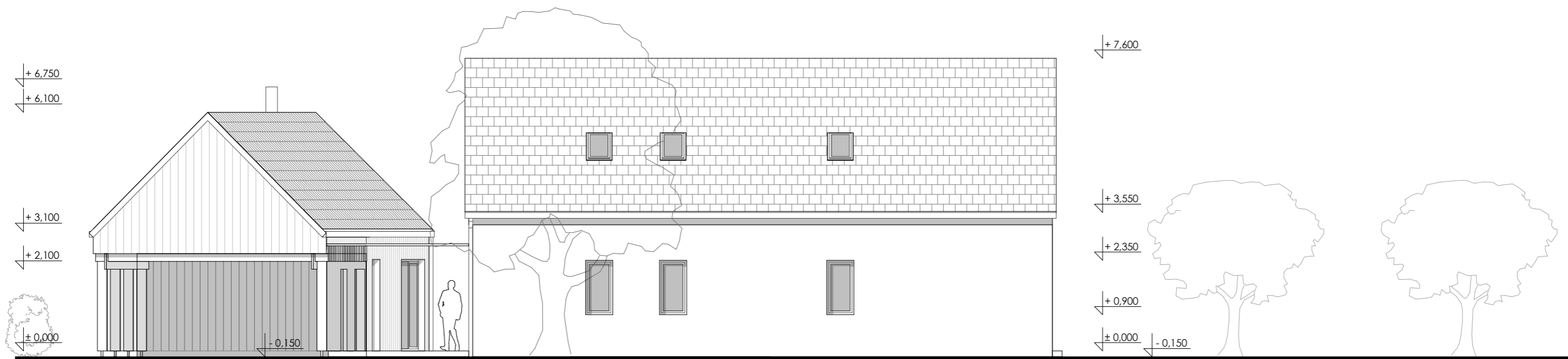


Podkroví

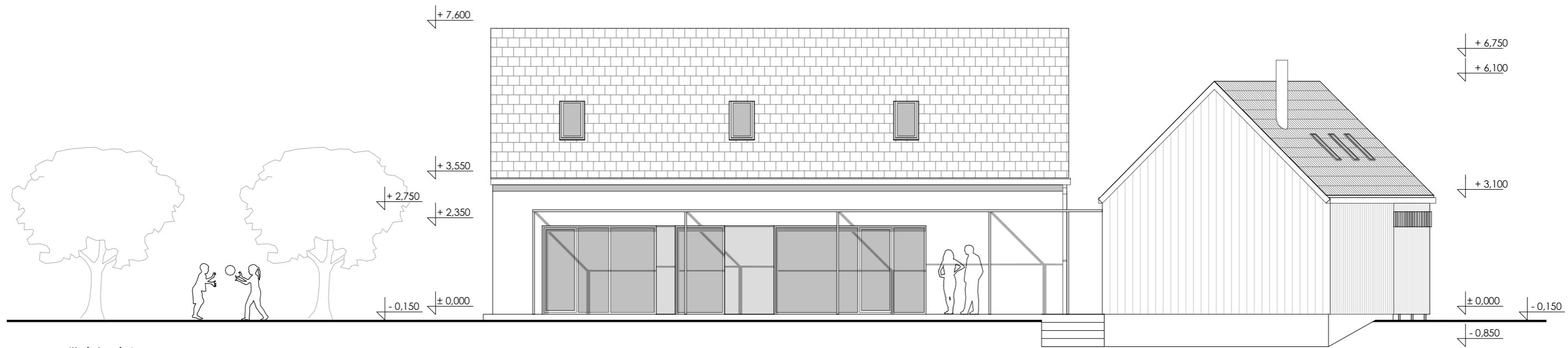
Sklep



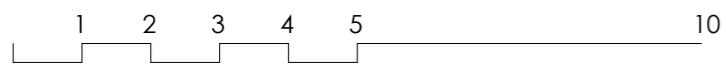
Půdorys - podkroví a sklep



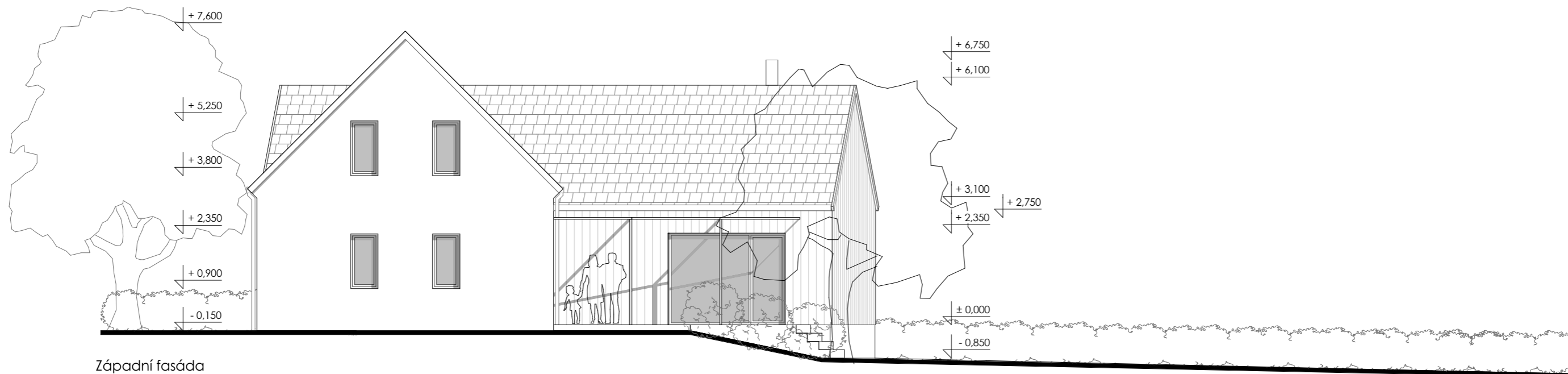
Severní fasáda



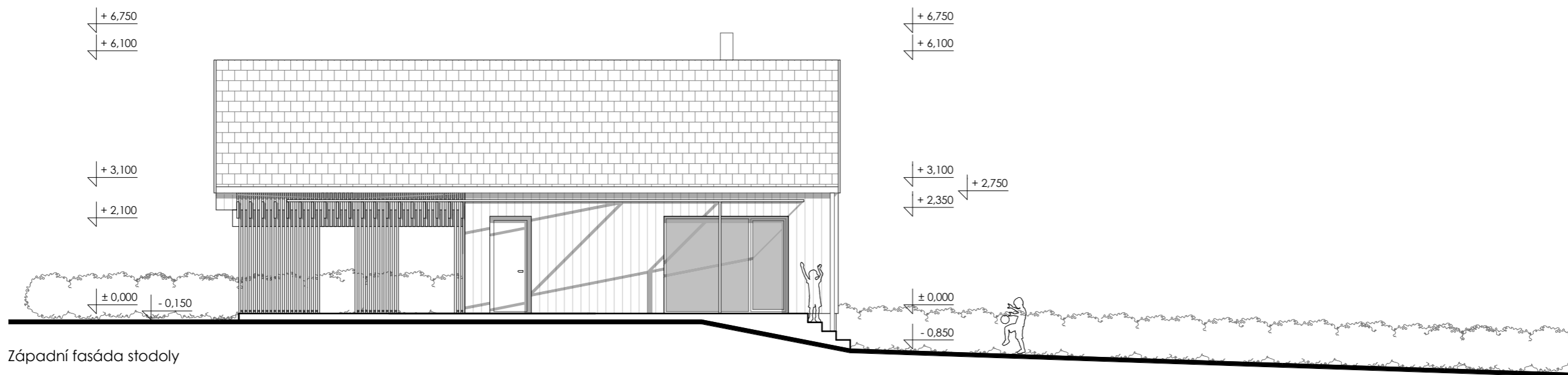
Jižní fasáda



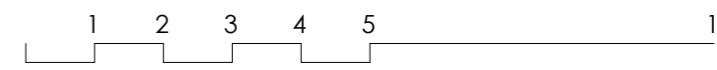


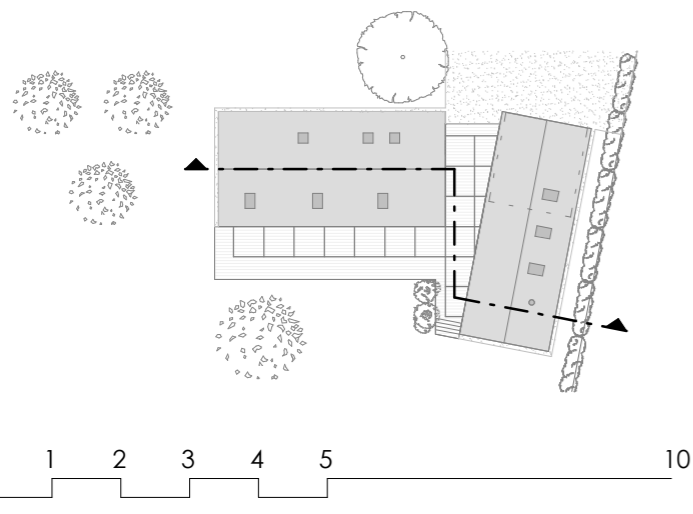
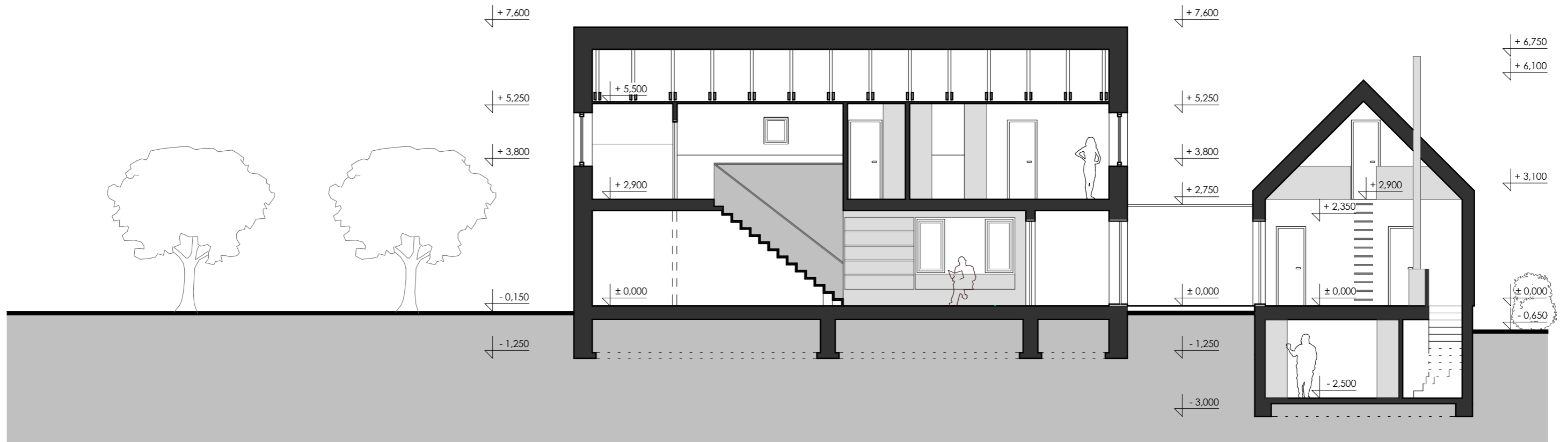


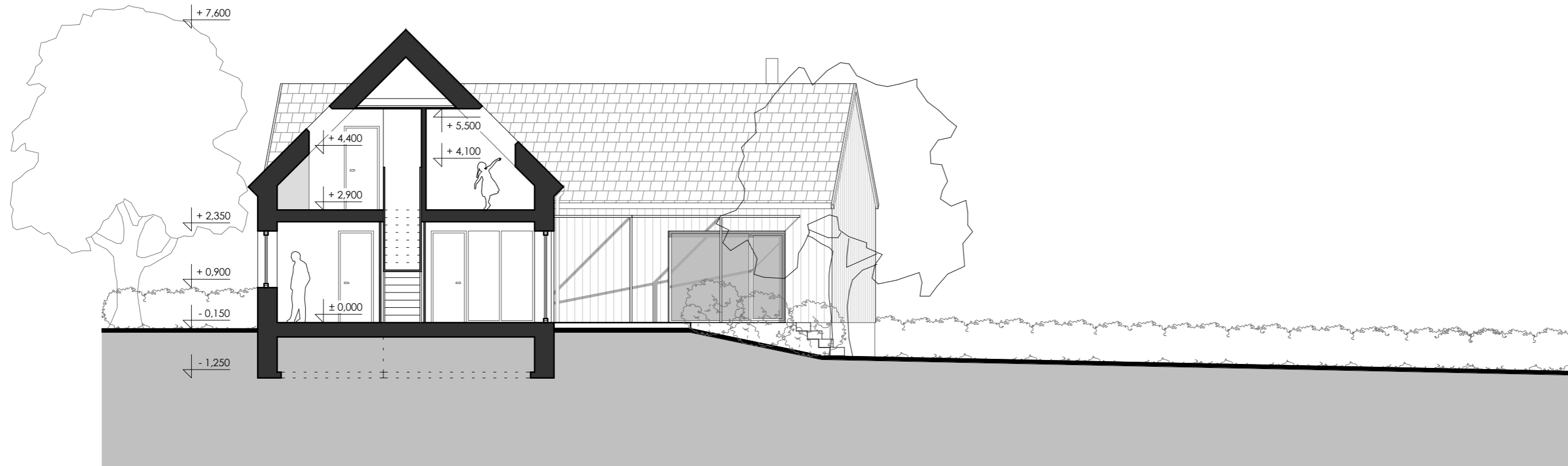
Západní fasáda



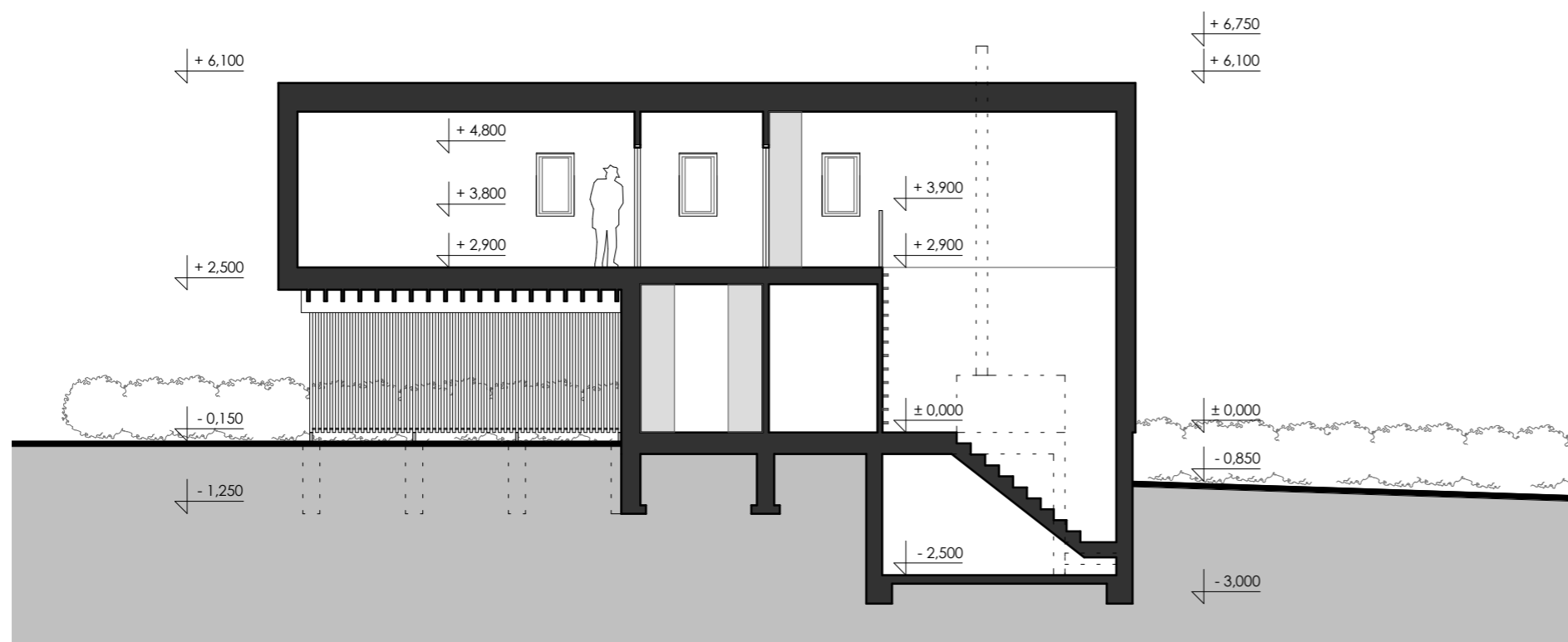
Západní fasáda stodoly



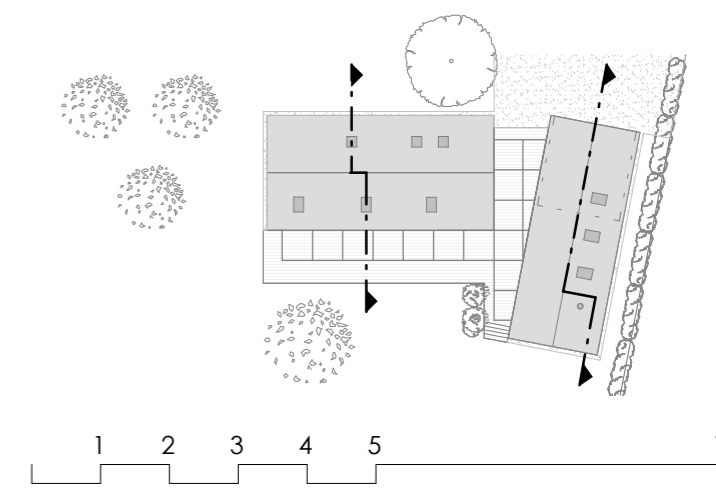




Příčný řez domem



Podélný řez stodolou





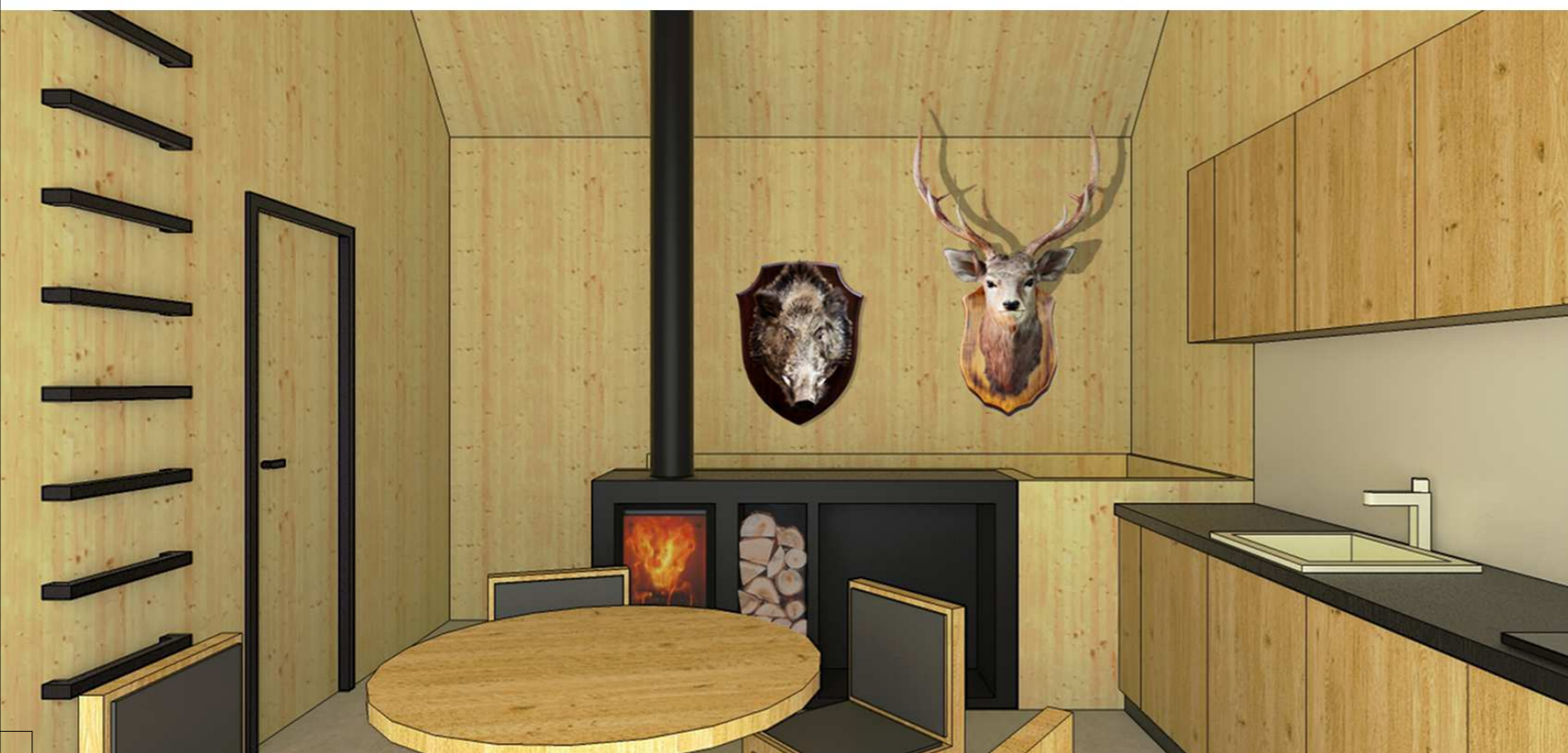
Obývací prostor





Pohled ze zahrady







∧ Myslivecký klub - pohled od krbových kamen

◀◀ Myslivecký klub - pohled od vchodu

◀ Knihovna v obývacím prostoru





Stavebně technická část

---

**A Průvodní zpráva****A.1. Identifikační údaje****A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) **název stavby:** Rodinný dům Romanov
- b) **místo stavby:** Romanov, katastrální území Mšeno, parcela 1694/2
- c) **předmět projektové dokumentace:** nová stavba, rodinný dům

**A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- stavebník:** Fakulta stavební ČVUT v Praze
- adresa:** Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6

**A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

- zpracovatel:** Miroslav Mynář
- adresa:** Za Farou 826/47, 154 00 Praha 5 Slivenec

**A.2 Členění stavby na technická a technologická zařízení**

Stavba není členěna, jde o jeden stavební objekt.

**A.3 Seznam vstupních podkladů**

- ∞ mapové podklady
- ∞ fotodokumentace oblasti
- ∞ prohlídka místa
- ∞ územní studie – zástavba RD, Romanov (23STUDIO)
- ∞ Obecné regulativy pro výstavbu a přestavbu na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

**B Souhrnná technická zpráva****B.1 Popis území stavby****a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Řešené území se nachází v Romanově, části obce Mšeno, severovýchodně od Prahy. Okolí Mšena spadá pod oblast CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, silnice 259 vedoucí ze Mšena do pahorkatiny CHKO vede skrz Romanov. Řešená parcela leží na konci příjezdové cesty, která se silnicí spojuje další dva rodinné domy. Na východ i na západ leží ovocné sady – zahrady, které patří k rodinným domům, na jihu les.

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Žádné rozhodnutí nebylo vydáno.

**c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Pro území byla vypracována územní studie, která počítá s úpravou výměry parcel. V textu i v dokumentaci jsou uváděny hodnoty a rozměry vztahující se ke stavu podle územní studie.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání**

Žádné rozhodnutí nebylo vydáno.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Není součástí školního projektu.

**f) výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Není součástí školního projektu.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Pozemek se nachází v CHKO Kokořínsko. Dále do území z jihu zasahuje ochranné pásmo lesa – 25m i 50m.

**h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Parcela se nenachází v záplavové oblasti ani na poddolovaném území.

**i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní stavby, pozemky ani odtokové poměry v území.

**j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Žádné požadavky nejsou.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Při provádění ani užívání nebude docházet k trvalému nebo dočasnému záboru půdního fondu či lesa.

**l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Napojení na dopravní infrastrukturu bude zajištěno příjezdovou cestou vedoucí od silnice 259. Na pozemek je vedeno elektrické vedení NN a přípojka vodovodního řádu.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolené, související investice**

Není součástí školního projektu.

- n) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**  
 pozemek č. 1694/2, obec Mšeno, katastrální území Mšeno (upravené rozměry pozemku dle územní studie)
- o) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**  
 žádné

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) **nová stavba nebo změna dokončené stavby**  
 Nová stavba.
- b) **účel užívání stavby**  
 Bydlení.
- c) **trvalá nebo dočasná stavba**  
 Trvalá.
- d) **informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**  
 Pro RD není potřeba řešit, stavba není bezbariérová.
- e) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**  
 Není součástí školního projektu.
- f) **ochrana stavby podle jiných právních předpisů**  
 Není součástí školního projektu.
- g) **navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**  
 ∞ počet stálých uživatelů: 2  
 ∞ velikost pozemku: 1 056 m<sup>2</sup>  
 Obytná část – rodinný dům  
 ∞ užitná plocha: 228 m<sup>2</sup>  
 ∞ zastavěná plocha: 114 m<sup>2</sup>  
 ∞ obestavěný prostor: 587 m<sup>3</sup>  
 Doplnkové funkce – stodola  
 ∞ užitná plocha: 156 m<sup>2</sup>  
 ∞ zastavěná plocha: 90 m<sup>2</sup>  
 ∞ obestavěný prostor: 402 m<sup>3</sup>
- h) **základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot. hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.**  
 Odhad množství splaškových vod a odhad bilance potřeby vody  
 ∞  $Q_d = 80\text{l}/\text{den}/\text{os} * 2 \text{ osoby} = 160\text{l}/\text{den} = 0,16\text{m}^3/\text{den}$   
 ∞  $Q_{\text{měs}} = 0,16 * 30\text{dní} = 4,8 \text{ m}^3/\text{měs}$   
 ∞  $Q_{\text{rok}} = 0,16 * 365\text{dní} = 58,4 \text{ m}^3/\text{rok}$   
 Odpovídající průměrný denní průtok odpadních vod do ČOV  
 ∞ celkem za rok 58,4 m<sup>3</sup>

Odhad množství dešťových vod

$$\infty \text{ Plocha střech } 295 \text{ m}^2 \Rightarrow 4,7\text{l}/\text{s}$$

Energetická náročnost budovy

$$\infty \text{ klasifikační třída A – velmi úsporná (CI = 0,49; U}_{em} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K)}$$

### i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládá se běžný postup výstavby.

### j) orientační náklady stavby

Hrubý odhad stavby dle cen JKSO: 5 900 000 bez DPH. Lze získat dotaci Nová zelená úsporám 450 000 Kč.

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Návrh vychází z územní studie zpracované pro západní část Romanova, kde je navrženo 5 nových rodinných domů u dvou příjezdových cest. Navržený dům stojí v jižní části nově navrženého území ve skupině tří rodinných domů se společným předprostorem a příjezdovou cestou.

Objekt je umístěn v severovýchodní části parcely 1694/2. Půdorys má tvar L, západní rameno je tvořeno širší zděnou částí domu, užší rameno obsahuje doplňkové funkce, zejména myslivecký klub. Prostor definovaný rameny je z větší části využit jako část zahrady terasou navazující na obytný prostor, jídelnu i myslivecký klub. V západní části zahrady se nachází obnovená část sadu, jižní – jihozápadní část zahrady se svažuje směrem k lesu, ve který plynule přechází.

### b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Vstup do objektu se nachází na severní straně, západně od vjezdu do přístřešku pro auta. Přístřešek je spojen se zbytkem objektu krytým závětrím. Kompozičně je objekt rozdělen na dvě vzájemně téměř kolmé části, obytné křídlo a stodolu, které jsou spojeny krytým závětrím přecházejícím v zastřešení terasy.

Obytné křídlo je otočeno do ulice okapovou hranou, má přízemí a podkroví s nadezdívkou. Zděné stěny jsou bíle omítnuty.

Stodola je orientována rovnoběžně s východní hranou pozemku, štítem do ulice. Je částečně podsklepená, její podkroví bez nadezdívky vytváří krytý přístřešek pro 2 auta. Odstup od východní hrany pozemku je 2 m: je třeba souhlas sousedů. Na části pozemku sousedícího se stodolou ovšem s největší pravděpodobností obytná stavba stát nebude. Rameno stodoly je navrženo jako dřevostavba z CLT panelů, obklad fasády tvoří prkna sibiřského modřínu, impregnovaná, šířka prken 146 mm. Barevný odstín nosné konstrukce předsazeného podkroví stodoly je stejný jako obkladu. Sokl je opatřen betonovou stěrkou.

Obě křídla mají sedlovou střechu se skládanou střešní krytinou v černé barvě. Veškeré viditelné kovové prvky – okapy, nosná konstrukce krytého závětrí, exteriérové profily dřevohliníkových oken, jsou provedeny ve stejném odstínu – antracitová.

## B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Obytná část domu je jednopodlažní s podkrovím, veřejná část se nachází v přízemí, soukromá v podkroví. Hlavní částí veřejné části je obývací prostor, dále se v přízemí



nachází kuchyně s jídelnou a pokoj pro hosty s vlastní koupelnou. Ze zádveří je kromě obývacího prostoru přístup na WC a do technické místnosti. Z obývacího prostoru vede schodiště do chodby v podkroví, odkud je přístupná ložnice rodičů s šatnou a soukromou koupelnou, dále společná koupelna a dětský pokoj. V případě potřeby (zejména, až děti vyrostou), se dětský pokoj dá rozdělit na dva pokoje menší.

Hlavní vstup do druhého křídla – stodoly – se nachází na jihovýchodním okraji terasy. Vstup vede přímo do mysliveckého klubu, který slouží jako centrální prostor stodoly. Dále je zde sauna, koupelna a po schodech dolů přístupný vinný sklep, po žebříku nahoru galerie s úložnými prostory, které mohou sloužit jako bezpečné uložení mysliveckých zbraní. Z galerie vedou dveře na půdu.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Dle vyhlášky 398/2009 nemusí být RD navrhován jako bezbariérový.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Z využívání stavby neplynou zvýšené nároky na bezpečnost.

#### B.2.6 Základní charakteristika objektů

##### a) stavební řešení

Objekt se skládá ze dvou hmot, zděné a dřevostavby. Zděná budova má půdorysné rozměry 15 000x7 600 mm, konstrukční výšku 2 890 mm. Dřevostavba má půdorysné rozměry 15 000x6 000 mm, konstrukční výšku 2 890 mm. Sklon obou střech je 45°.

##### b) konstrukční a materiálové řešení

Zděná budova

- ∞ Základy: základové pasy z dutých tvárnic vylitých betonem
- ∞ Svislé konstrukce: dutinová cihla plněná tepelnou izolací (např. Heluz 500 2in1)
- ∞ Vodorovné konstrukce:
  - přízemí: roznášecí železobetonová deska tl. 150 mm
  - podkroví: železobetonová monolitická deska tl. 210 mm
- ∞ Střecha: dřevěný krov hambálový uložený na pozednici, která je spojena s železobetonovým věncem na nadezdívce a s železobetonovou deskou mezi přízemím a podkrovím
- ∞ Výplně otvorů: dřevěnohliníková okna (např. Slavona HA 110 Line)
- ∞ Truhlářské a tesařské konstrukce: schodnicové schodiště, tloušťka desek 40 mm, pohledová kvalita
- ∞ Klempířské konstrukce: dvojitý okapový žlab 125 mm

Dřevostavba: v rámci školního projektu nebyla konstrukce detailně řešena. Předpokládá se nosná konstrukce z CLT panelů na roznášecí železobetonové desce, stěny sklepa z dutých betonových tvárnic vylitých betonem s vnitřní výztuží.

##### c) mechanická odolnost a stabilita

Statický posudek není součástí školního projektu. Konstrukční řešení byl konzultován v průběhu návrhu, rozměry jednotlivých prvků byly určeny empirickým výpočtem nebo dle informací výrobce.

#### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

##### a) technické řešení

Vodovod

- ∞ Vnitřní vodovod bude připojen na veřejnou vodovodní síť, která je uložena pod silnicí a bude z ní provedena dle návrhu územní studie odbočka, na kterou bude provedena přípojka. Na hranici pozemku je navržena vodoměrná šachta o průměru 1 200 mm. Vodou budou zásobeny oba navrhované objekty.

Kanalizace

- ∞ V řešeném území není možnost připojení na veřejný systém kanalizace. Splaškové vody jsou odvedeny do domácí biologické čistírny vod, která je dále napojena na retenční a akumulaci nádrže, do které teče vyčištěná voda z ČOV i dešťová voda. Voda z akumulaci nádrže je vedena zpátky do objektu přes dopouštěcí ventil pro případ sucha a využita na splachování WC, praní a zalévání.

Vytápění

- ∞ Vytápění budovy je zajištěno podlahovým teplovodním vytápěním doplněným o topné elektrické žebříky v koupelnách. Ohřev vody zařizuje tepelné čerpadlo vzduch – voda doplněné záložním elektrickým zdrojem. Voda je ohřívána centrální jednotkou v technické místnosti (např. VP18 Anaconda AW 6–16), která je napojena na akumulaci nádrž TUV.
- ∞ Dřevostavba je využívána sezónně, k vytápění slouží krbová kamna v přízemí.

Vzduchotechnika

- ∞ V budově je zajištěno nucené větrání s aktivní rekuperací. O chod se stará centrální jednotka v technické místnosti. Rozvody čerstvého vzduchu v budově jsou rozděleny celkem do čtyř větví – jedna zásobuje jídelnu a obývací prostor, druhá pracovnu/pokoj pro hosty, další dvě vedou do podkroví a čerstvý vzduch dodávají do ložnice majitelů a do dětského pokoje. Rozdělení je provedeno pro možnost regulace podle obsazenosti a aktuální potřeby v jednotlivých zónách. Rozvody jsou vedeny v přízemí v podlaze ve vrstvě tepelné izolace, do podkroví v blocích vestavěných skříní a nad stropním podhledem. Mřížky jsou v umístěny buď přímo v podlaze, nebo v bloku vestavěných skříní. Veškeré rozvody jsou provedeny z plochých flexibilních trubek tloušťky 50 mm (např. Zehnder ComfoTube Flat).

Elektroinstalace

- ∞ Obě budovy budou připojeny na stávající síť nízkého napětí. Podle územní studie bude vytvořena odbočka vedená v zemi, na kterou bude provedena elektrická přípojka. Elektroměr bude umístěn ve sloupku v oplocení.

##### b) výčet technických a technologických zařízení

Není součástí školního projektu.

#### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Není součástí školního projektu.

### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

V rámci školního projektu byla spočítány údaje pro energetický štítek obálky budovy v souladu s ČSN 73 0540-2.

### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

#### Vytápění

- ∞ Tepelnou pohodu zajišťuje podlahové teplovodní vytápění v kombinaci se systémem nuceného větrání s ohříváním/chlazením vzduchu.

#### Akustická pohoda

- ∞ V okolí objektu ani vně nejsou zdroje nadměrného hluku.

#### Osvětlení

- ∞ Osvětlení vnitřních prostorů bude zajištěno přirozeným a umělým osvětlením, jehož kvality budou splňovat ČSN EN 1264-1 a nařízení vlády č. 361/2007Sb.
- ∞ Jižní fasáda budovy je proti nadměrnému slunečnímu záření chráněna venkovním zastíněním.

#### Oděrové mikroklima

- ∞ zajištění dostatečné kvality vzduchu se stará vzduchotechnická jednotka s aktivní rekuperací.

#### Zásobování vodou

- ∞ Objekt bude zásobován vodou z vodovodního řadu, voda na splachování, provoz pračky a zalévání je přiváděna z retenční nádrže. Kvalita vody a způsob odběru musí splňovat hygienické požadavky dle ČSN EN 16101.

### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Protí tlakové vodě a proniknutí radonu je stavba chráněna hydroizolační vrstvou. Stupeň radonového rizika nebyl v rámci školního projektu ověřován.

#### b) ochrana před bludnými proudy

V řešeném území by se neměly nacházet bludné proudy.

#### c) ochrana před technickou seismicitou

V řešeném území nehrozí technická seismicita.

#### d) ochrana před hlukem

V řešeném území se nenachází zdroj nadměrného hluku.

#### e) protipovodňová opatření

Řešené území se nenachází v záplavovém území.

#### f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Žádné další účinky nebyly zjištěny.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

#### a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen na elektrické vedení nízkého napětí a na vodovod. Přípojka elektřiny bude vedena sloupkem v oplocení severovýchodní části pozemku. Ve sloupku bude umístěn elektroměr, vodoměr se nachází ve vodoměrné šachtě na pozemku.

#### b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není součástí školního projektu.

### B.4 Dopravní řešení

#### a) popis dopravního řešení včetně opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

K pozemku vede ze severní strany neuzpevněná příjezdová cesta. Slouží jako příjezd k dalším dvěma rodinným domům (dle studie), pak se napojuje na silnici 259.

#### b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

K pozemku vede ze severní strany neuzpevněná příjezdová cesta. Slouží jako příjezd k dalším dvěma rodinným domům (dle studie), pak se napojuje na silnici 259.

Na příjezdovou cestu přímo navazuje vjezd na řešený pozemek.

#### c) doprava v klidu

Na pozemku jsou navržena dvě parkovací stání „v přístřešku“ – pod podkrovím stodoly.

#### d) pěší a cyklistické stezky

Přímo řešeným územím nevedou pěší ani cyklistické stezky. Pěší stezka se nachází jižně od pozemku v údolí Debř.

### B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

#### a) terénní úpravy

Umístění objektů respektuje původní terén a vychází ze současných výškových poměrů na pozemku. Budou vykopány základy domu a prostor vinného sklepa. Po dokončení stavby bude vyrovnána výšková úroveň v severní části pozemku pro snazší založení terasy.

#### b) použité vegetační prvky

Na pozemku budou vysazeny tři jabloně a jeden javor, dále podél východní hrany pozemku keře tvořící živý plot a u schodů vedoucích na terasu keře – rybíz společně s okrasnými rostlinami. Návrh zahrady by v další fázi projektu byl konzultován se zahradním architektem.

#### c) biotechnická opatření

Není součástí školního projektu.

### B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

#### a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Provoz stavby nebude produkovat žádné škodlivé ani toxické látky narušující životní prostředí. Při návrhu stavby budou splněny všechny požadavky legislativy zabývající se hygienou a životním prostředím.

#### b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nemá negativní vliv na ekologické funkce a vazby v krajině v řešeném území.

#### c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Jižní částí pozemku prochází hranice evropsky významné lokality – Natura 2000.

- d) **způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**  
Není součástí školního projektu.
- e) **v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci, základní parametry způsobů naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení**  
Není součástí školního projektu.
- f) **navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**  
Není součástí školního projektu.

#### B.7 Ochrana obyvatelstva

Není součástí školního projektu.

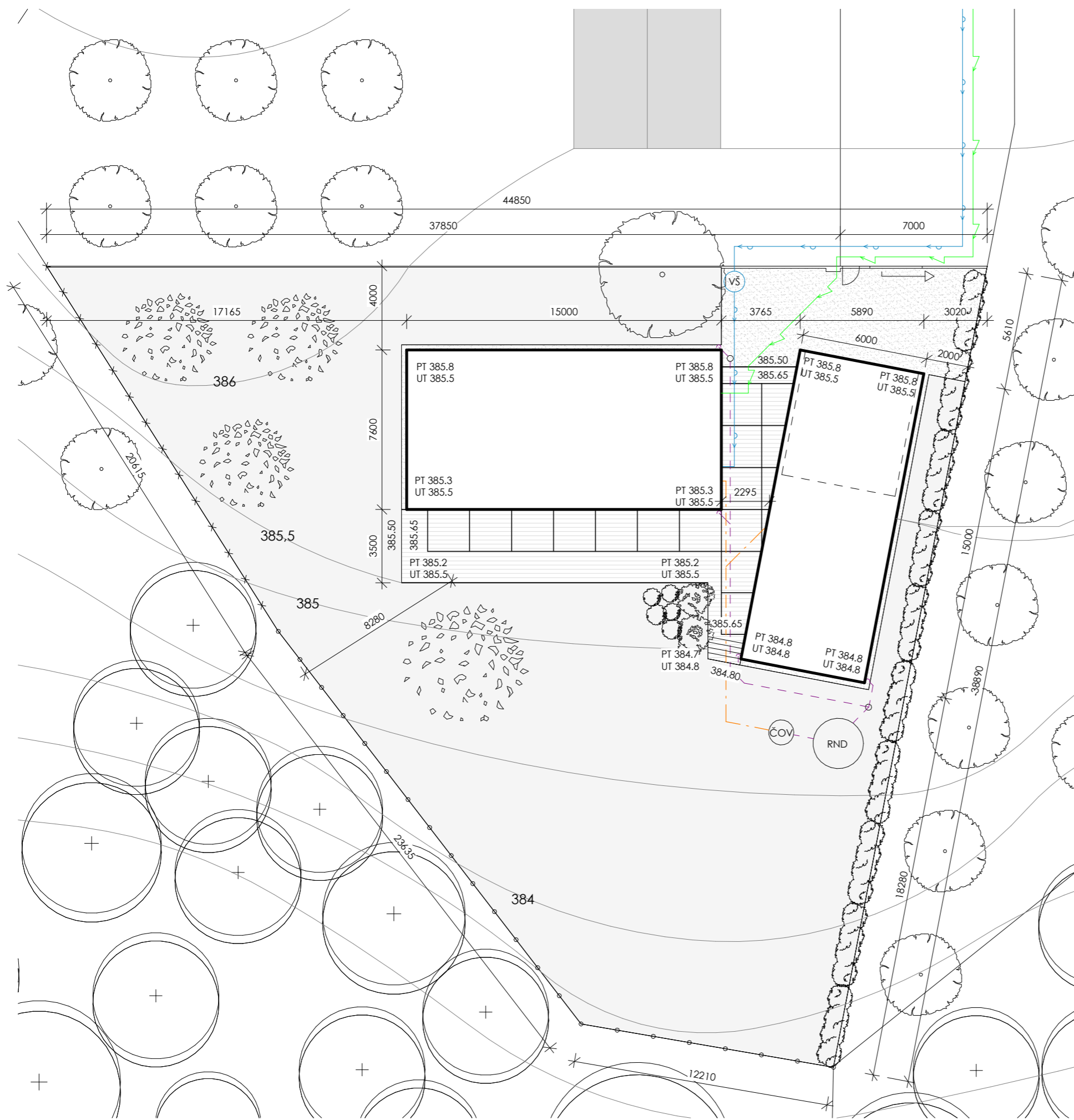
#### B.8 Zásady organizace výstavby





- a) **potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**
- b) **odvodnění staveniště**
- c) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**
- d) **vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**
- e) **ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**
- f) **maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**
- g) **požadavky na bezbariérové obchodní trasy**
- h) **maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při stavbě, jejich likvidace**
- i) **bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**
- j) **ochrana životního prostředí při výstavbě**
- k) **zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**
- l) **úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených budov**
- m) **zásady pro dopravní inženýrská opatření**
- n) **stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě**
- o) **postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Není součástí školního projektu.

#### B.9 Celkové vodohospodářské řešení

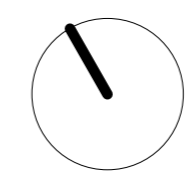
Není součástí školního projektu.



-  les
-  původní strom
-  nově vysazený strom
-  nově vysazený keř
- VŠ vodoměrná šachta
- E Elektroměr
- AN akumulční nádrž TUV 300l
- RND retenční nádrž na dešť. vodu
- ČOV biologická čistírna odpadních vod

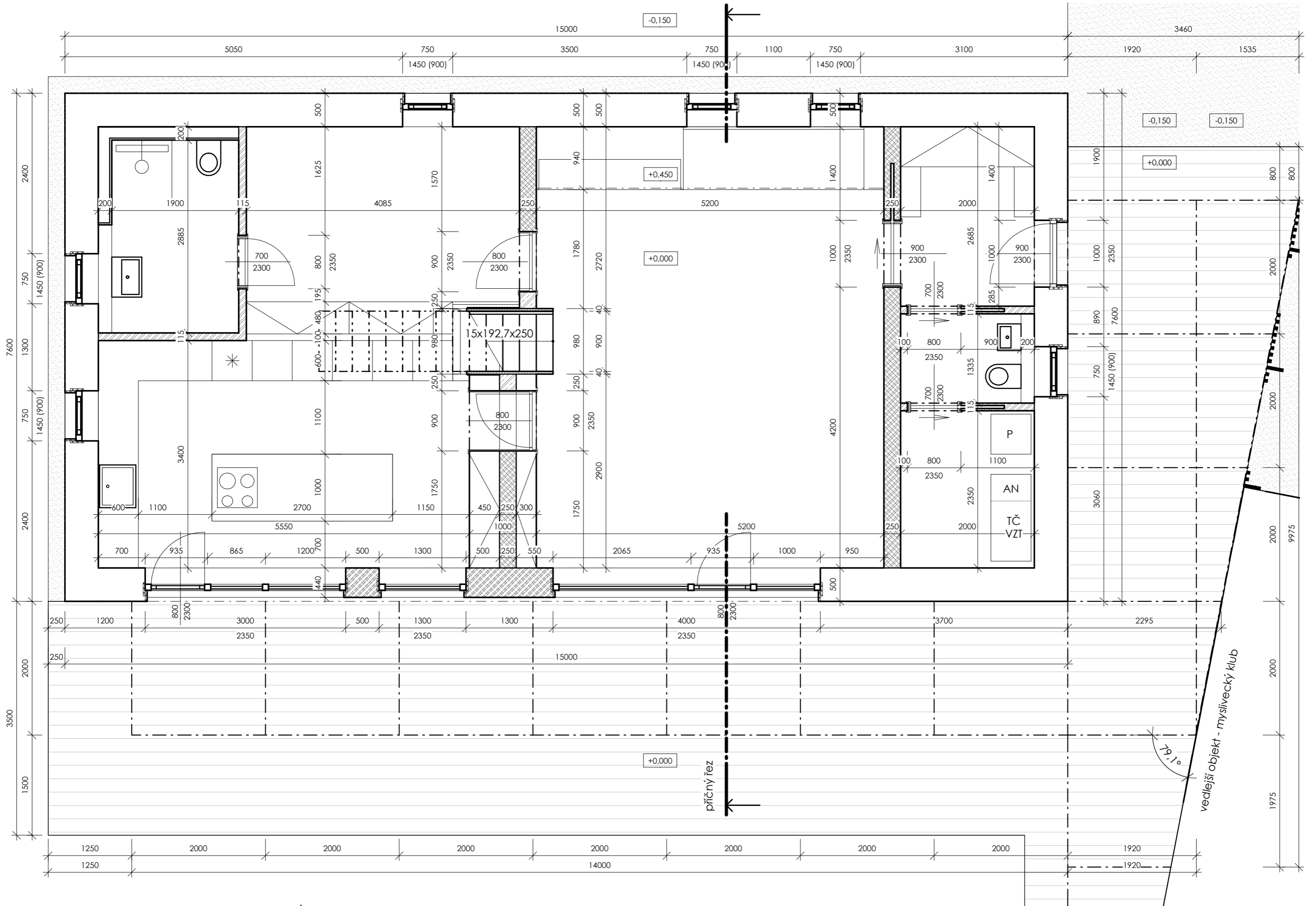
-  plaňkový plot
-  drátěný plot
-  vyznačení okraje pozemku
-  dešťová kanalizace
-  splašková kanalizace
-  splašková k. vedená v zemi
-  vodovodní přípojka
-  elektro přípojka

+0.000 = 385.650 Bpv



M 1:200

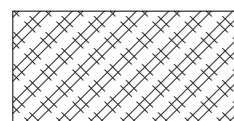




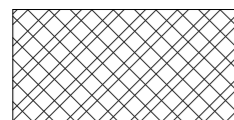
## Legenda materiálů



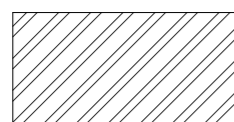
obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 500mm  
(např. Heluz Family 50-N 2in1)



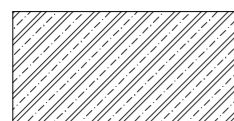
obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 440mm  
(např. Heluz Family 44-N 2in1)



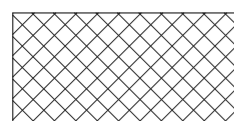
vnitřní nosné zdivo: dutinová cihla tl. 250mm  
(např. Heluz AKU 25)



vnitřní nenosné příčky: dutinová cihla tl. 115mm  
(např. Heluz 11,5)



železobeton  
(např. Heluz 11,5)



tepelná izolace XPS

Výkaz místností - přízemí					
Číslo	Název	Plocha	Povrch podlahy	Povrch stropu	Povrch stěn
1.01	Zádveří	5,4 m <sup>2</sup>	vinylová podlaha	vápenocementová omítka	vápenocementová omítka
1.02	Obývací prostor	35,7 m <sup>2</sup>	vinylová podlaha	vápenocementová omítka	vápenocementová omítka
1.03	Kuchyně/jídelna	21,1 m <sup>2</sup>	vinylová podlaha	vápenocementová omítka	vápenocementová omítka
1.04	Pracovna	12,2 m <sup>2</sup>	vinylová podlaha	vápenocementová omítka	vápenocementová omítka
1.05	Koupelna	5,5 m <sup>2</sup>	dlažba	vápenocementová omítka	obklad+omítka
1.06	WC	2,4 m <sup>2</sup>	dlažba	vápenocementová omítka	obklad+omítka
1.07	Tech. m.	4,7 m <sup>2</sup>	vinylová podlaha	vápenocementová omítka	vápenocementová omítka

## Skladby

- S1: obvodová stěna  
(tl. 510 mm, U = 0,11 W/m<sup>2</sup>K)
- 5 mm vápenocementová omítka vnitřní
  - 500 mm dutinová cihla plněná tepelnou izolací (např. Heluz Family 50-N 2in1)
  - 5 mm tenkovrstvá omítka

- S2: obvodová stěna v kontaktu se zemínou  
(tl. 500 mm)
- 400 mm ztracené bednění zalité betonem (např. KB-Blok 40)
  - 100 mm tepelná izolace XPS
  - nopová folie

- P1: podlaha v kontaktu se zemínou  
(tl. 460 mm, U = 0,17 W/m<sup>2</sup>K)
- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
  - 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
  - separační folie
  - 50 mm kročejová izolace/vedení instalací (např. Rockwool Steprock)
  - 170 mm tepelná izolace (např. Rockwool Steprock)
  - 5 mm hydroizolace SBS asfaltový pás
  - 150 mm železobetonová deska

- P2: podlaha podkroví  
(tl. 300 mm)
- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
  - 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
  - separační folie
  - 40 mm kročejová izolace (např. Rockwool Steprock)
  - 210 mm železobetonová deska
  - 5 mm vápenocementová omítka vnitřní

- P3: střecha  
(tl. 460 mm, U = 0,12 W/m<sup>2</sup>K)
- 15 mm SDK podhled
  - 50 mm mezera (instalační)
  - parobrzda
  - 180 mm tepelná izolace mezi krokve  
(např. Rockwool Superrock)
  - 25 mm prkenné bednění
  - 100 mm tepelná izolace nadkroevní (např. čedičová vlna kladená mezi trámký tvrdé tepelné izolace ISOVER MW kladené kolmo na krokve)
  - 4 mm pojistná hydroizolace
  - 40 mm dřevěné latě 40x60 mm
  - 40 mm kontralatě 40x60 mm
  - 6 mm střešní krytina vápenocementová skládaná (vzor anglický obdélník)

- T: terasa (tl. 150 mm)
- 24 mm rýhovaná prkna
  - 80 mm nosné trámy
  - 21 mm distanční podložky
  - 25 mm betonové dlaždice

M 1:50

# Skladby

## S1: obvodová stěna

(tl. 510 mm, U = 0,11 W/m2K)

- 5 mm vápenocementová omítka vnitřní
- 500 mm dutinová cihla plněná tepelnou izolací (např. Heluz Family 50-N 2in1)
- 5 mm tenkovrstvá omítka

## S2: obvodová stěna v kontaktu se zemínou

(tl. 500 mm)

- 400 mm ztracené bednění zalité betonem (např. KB-Blok 40)
- 100 mm tepelná izolace XPS
- nopová folie

## P1: podlaha v kontaktu se zemínou

(tl. 460 mm, U = 0,17 W/m2K)

- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
- 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
- separační folie
- 50 mm kročejová izolace/vedení instalací (např. Rockwool Steprock)
- 170 mm tepelná izolace (např. Rockwool Steprock)
- 5 mm hydroizolace SBS asfaltový pás
- 150 mm železobetonová deska

## P2: podlaha podkroví

(tl. 300 mm)

- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
- 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
- separační folie
- 40 mm kročejová izolace (např. Rockwool Steprock)
- 210 mm železobetonová deska
- 5 mm vápenocementová omítka vnitřní

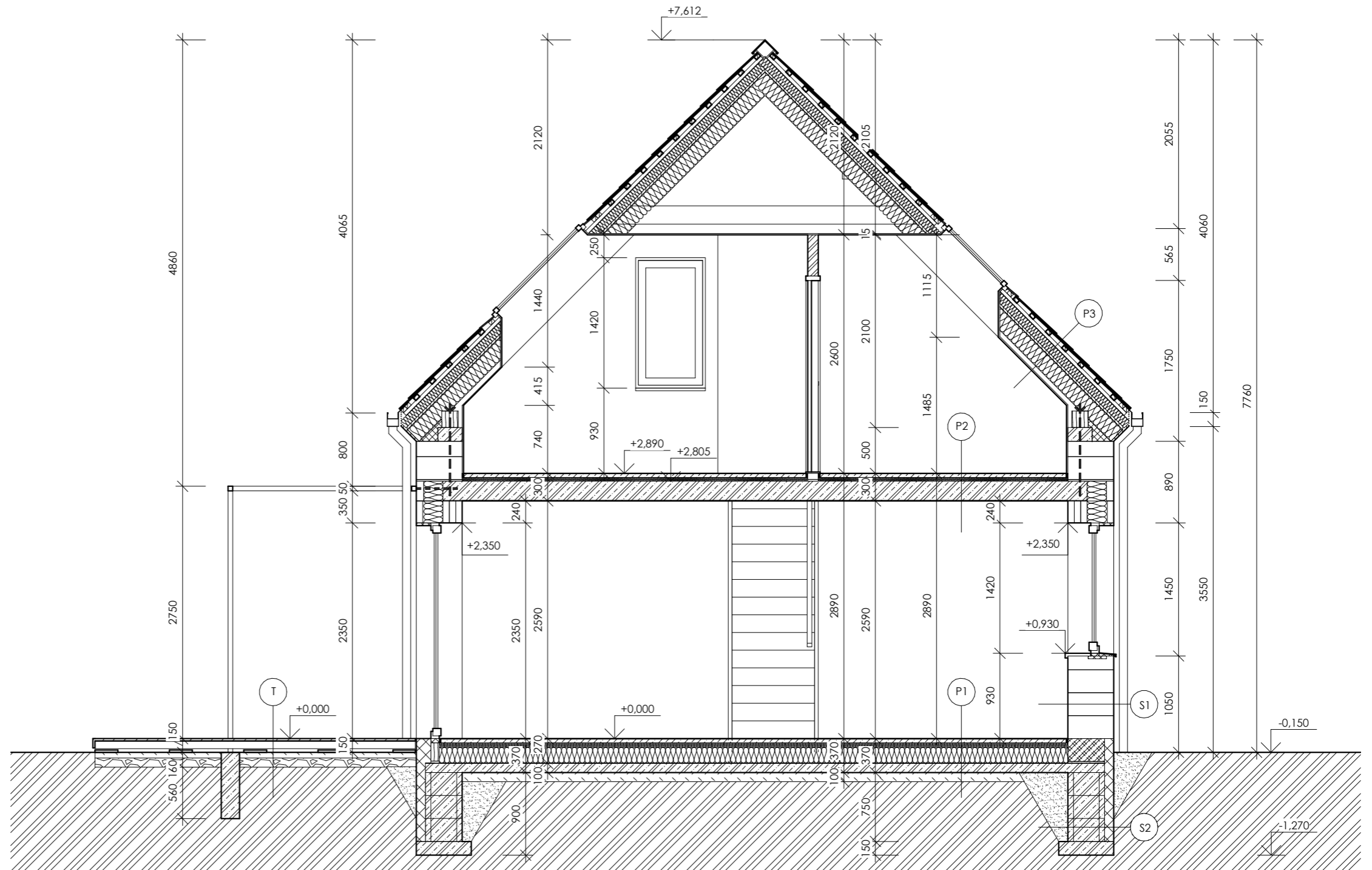
## P3: střecha

(tl. 460 mm, U = 0,12 W/m2K)

- 15 mm SDK podhled
- 50 mm mezera (instalační)
- parobrzda
- 180 mm tepelná izolace mezi krokvemi (např. Rockwool Superrock)
- 25 mm prkenné bednění
- 100 mm tepelná izolace nadkroevní (např. čedičová vlna kladená mezi trámy tvrdé tepelné izolace ISOVER MW kladené kolmo na krokve)
- 4 mm pojistná hydroizolace
- 40 mm dřevěné latě 40x60 mm
- 40 mm kontralatě 40x60 mm
- 6 mm střešní krytina vápenocementová skládaná (vzor anglický obdélník)

## T: terasa (tl. 150 mm)

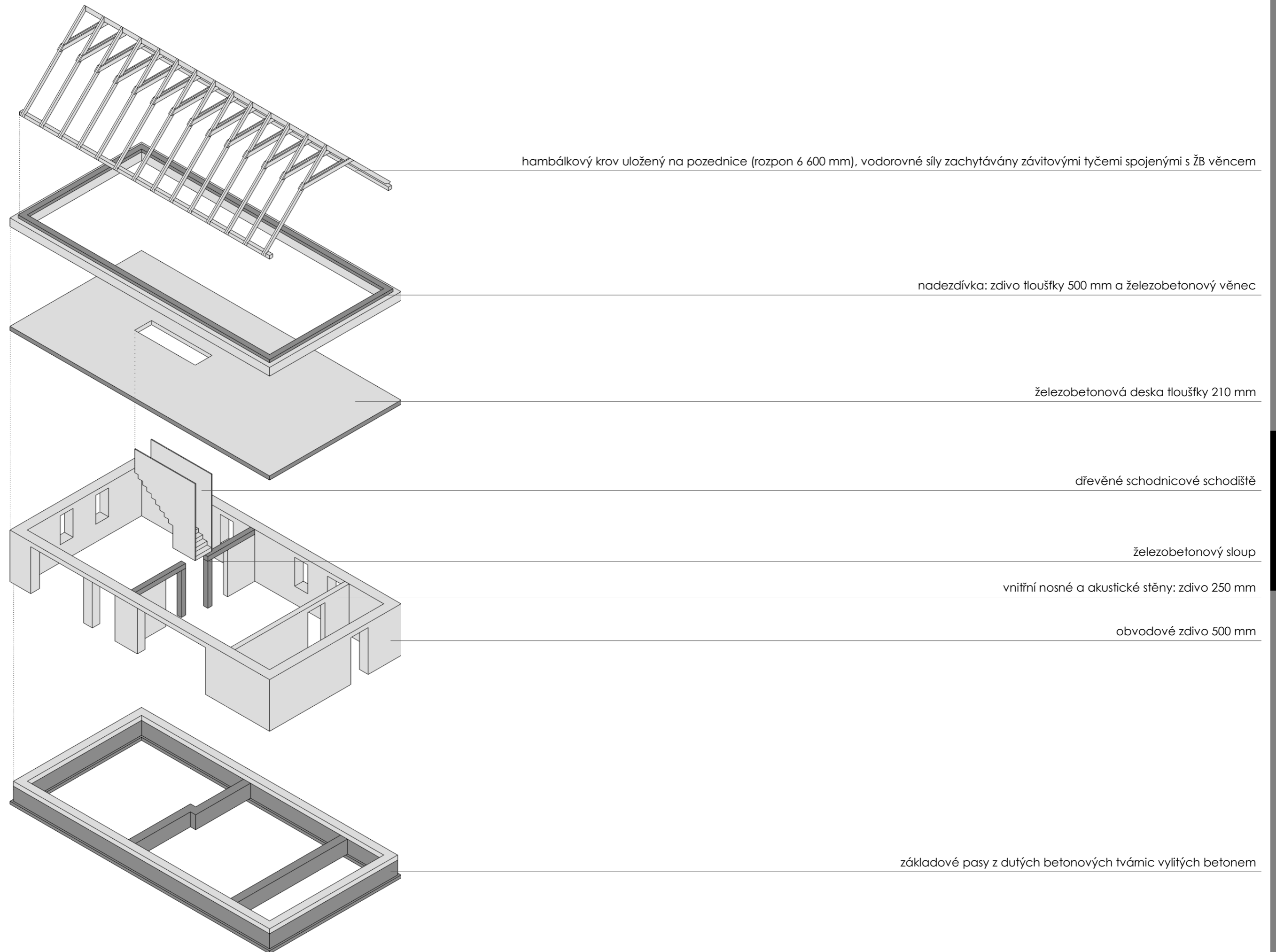
- 24 mm rýhovaná prkna
- 80 mm nosné trámy
- 21 mm distanční podložky
- 25 mm betonové dlaždice

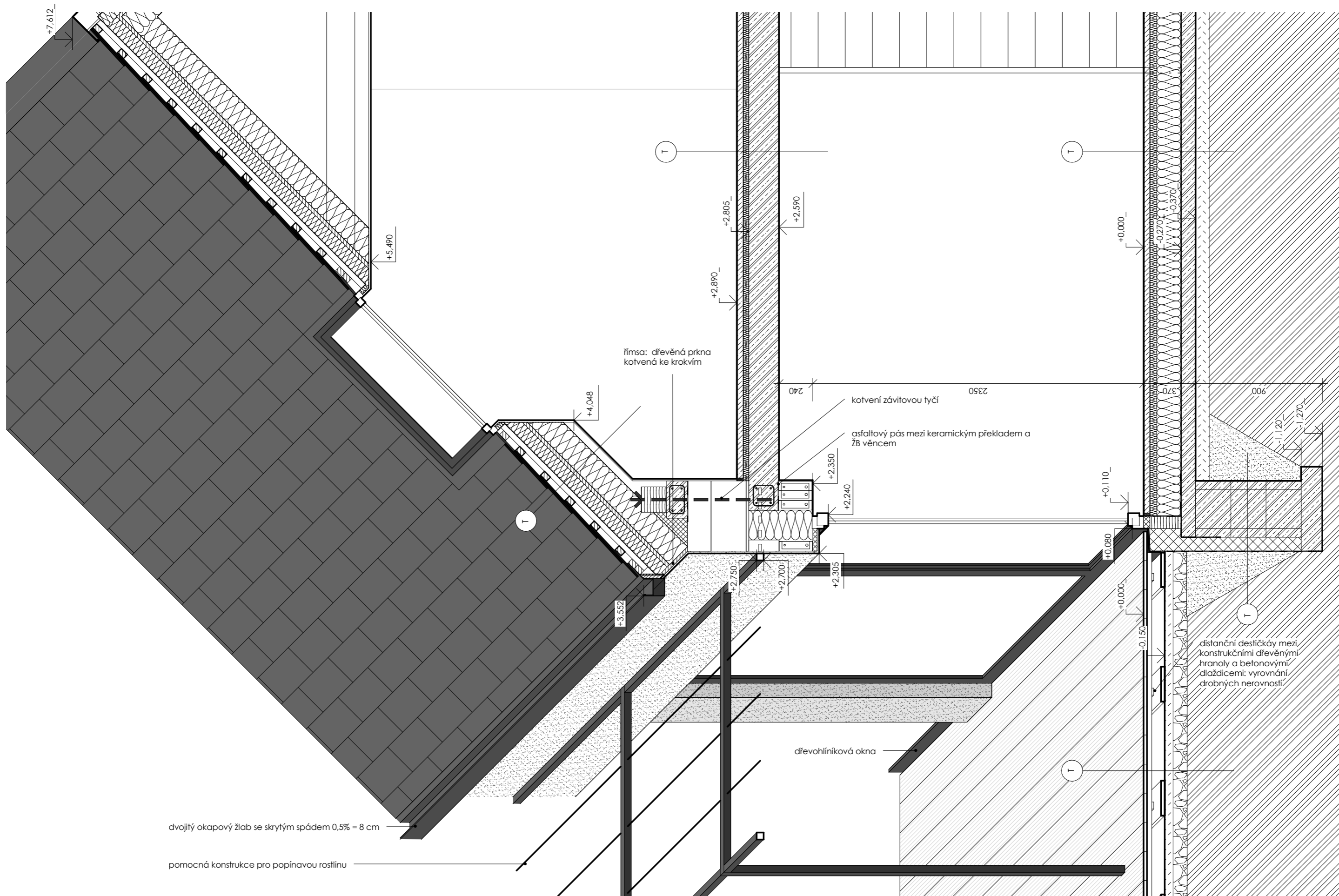


## Legenda materiálů

	obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 500mm (např. Heluz Family 50-N 2in1)		vnitřní nenosné příčky: dutinová cihla tl. 115mm (např. Heluz 11,5)		železobeton (např. Heluz 11,5)		původní zemina
	obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 440mm (např. Heluz Family 44-N 2in1)		tepelná izolace XPS		anhydrit		nasypaná zemina
	vnitřní nosné zdivo: dutinová cihla tl. 250mm (např. Heluz AKU 25)		tepelná a akustická izolace		štěrkové lože		štěrkopískový podsyp


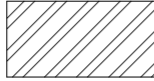
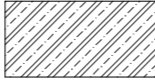
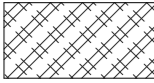


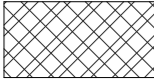

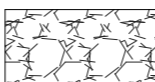
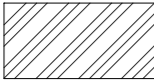
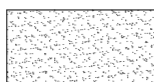
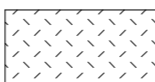
M 1:50








## Legenda materiálů

	obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 500mm (např. Heluz Family 50-N 2in1)		vnitřní nenosné příčky: dutinová cihla tl. 115mm (např. Heluz 11,5)		železobeton (např. Heluz 11,5)
	obvodové zdivo: dutinová cihla plněná tepelnou izolací tl. 440mm (např. Heluz Family 44-N 2in1)		tepelná izolace XPS		anhydrit
	vnitřní nosné zdivo: dutinová cihla tl. 250mm (např. Heluz AKU 25)		tepelná a akustická izolace		štěrkové lože
	původní zemina		nasypaná zemina		štěrkopískový podsyp

 hydroizolace - SBS asfaltový pás

 parobrzda

## Skladby

- S1: obvodová stěna  
(tl. 510 mm,  $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- 5 mm vápenocementová omítka vnitřní
  - 500 mm dutinová cihla plněná tepelnou izolací (např. Heluz Family 50-N 2in1)
  - 5 mm tenkovrstvá omítka

- S2: obvodová stěna v kontaktu se zemínou  
(tl. 500 mm)
- 400 mm ztracené bednění zalité betonem (např. KB-Blok 40)
  - 100 mm tepelná izolace XPS
  - nopová folie

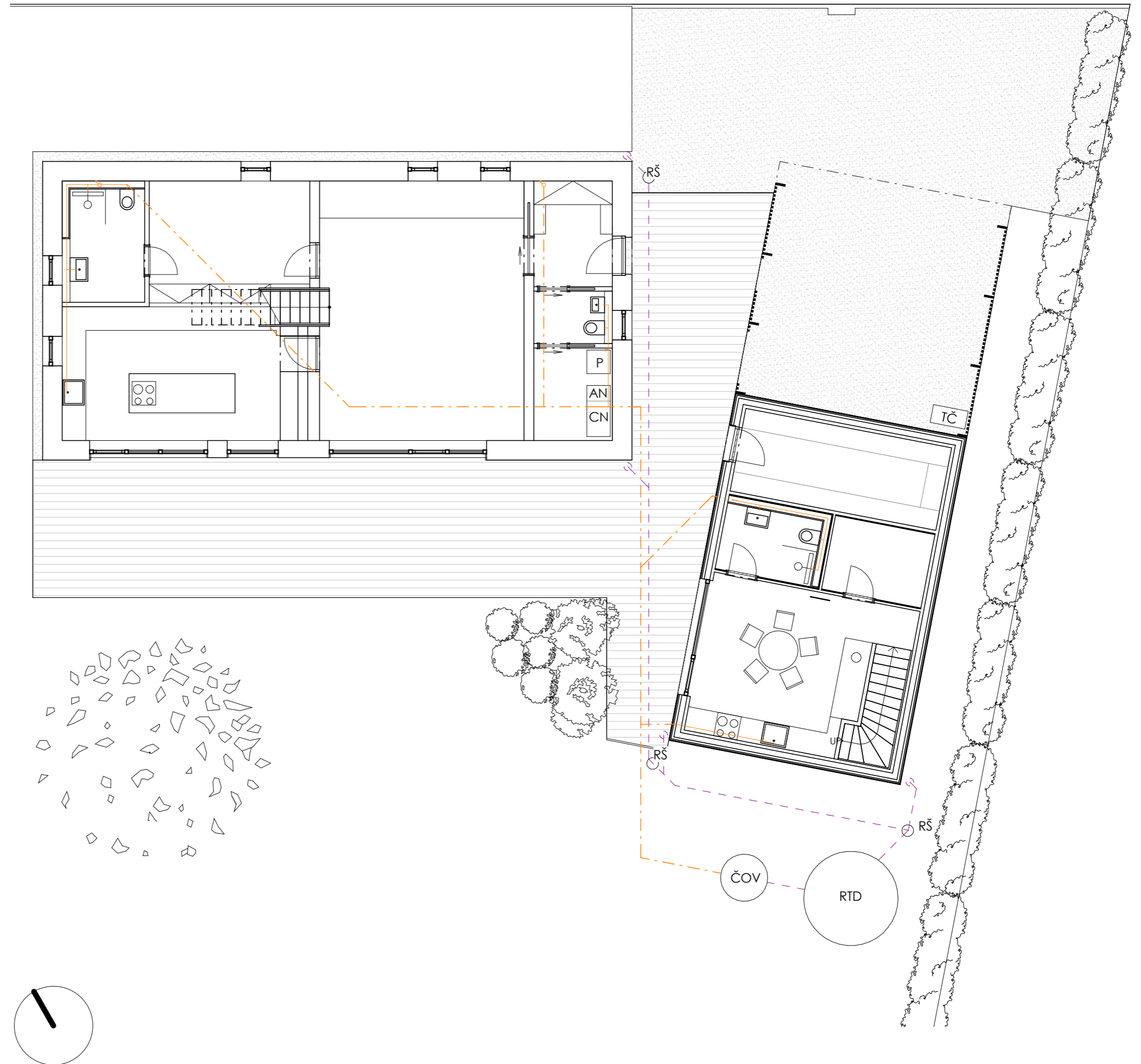
- P1: podlaha v kontaktu se zemínou  
(tl. 460 mm,  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
  - 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
  - separační folie
  - 50 mm kročejová izolace/vedení instalací (např. Rockwool Steprock)
  - 170 mm tepelná izolace (např. Rockwool Steprock)
  - 5 mm hydroizolace SBS asfaltový pás
  - 150 mm železobetonová deska

- P2: podlaha podkroví  
(tl. 300 mm)
- 5 mm nášlapná vrstva vinylová
  - 40 mm systémová deska podlahového vytápění (např. Schlueter Bekotec EN 23 FD)
  - separační folie
  - 40 mm kročejová izolace (např. Rockwool Steprock)
  - 210 mm železobetonová deska
  - 5 mm vápenocementová omítka vnitřní

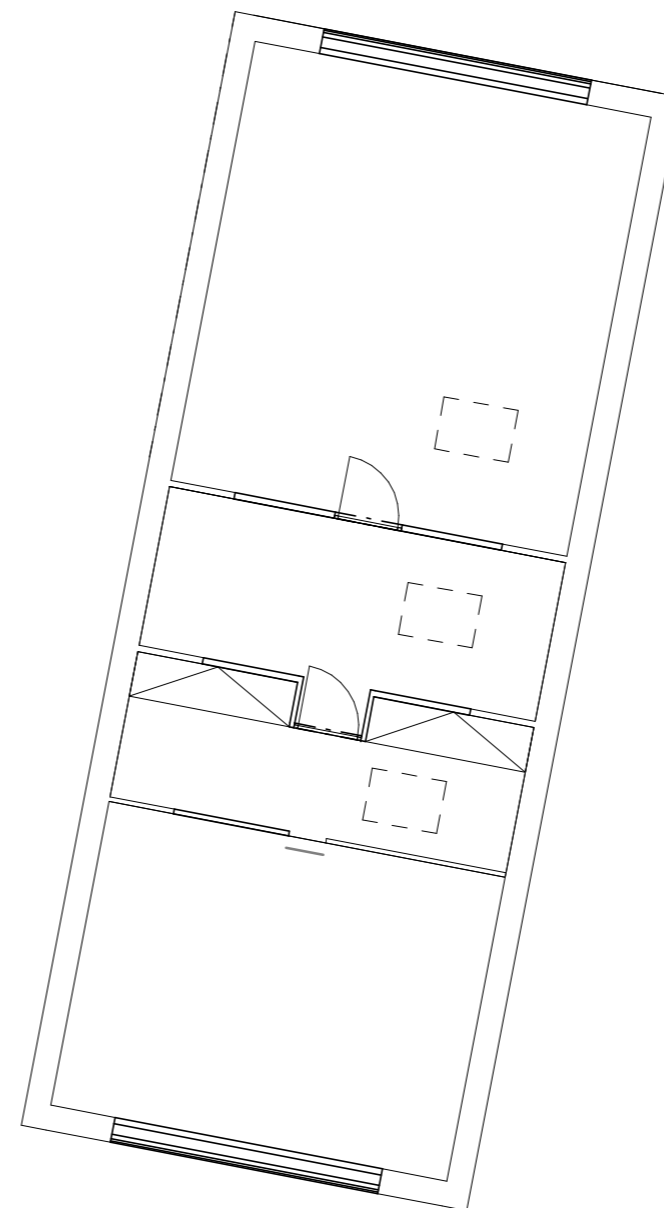
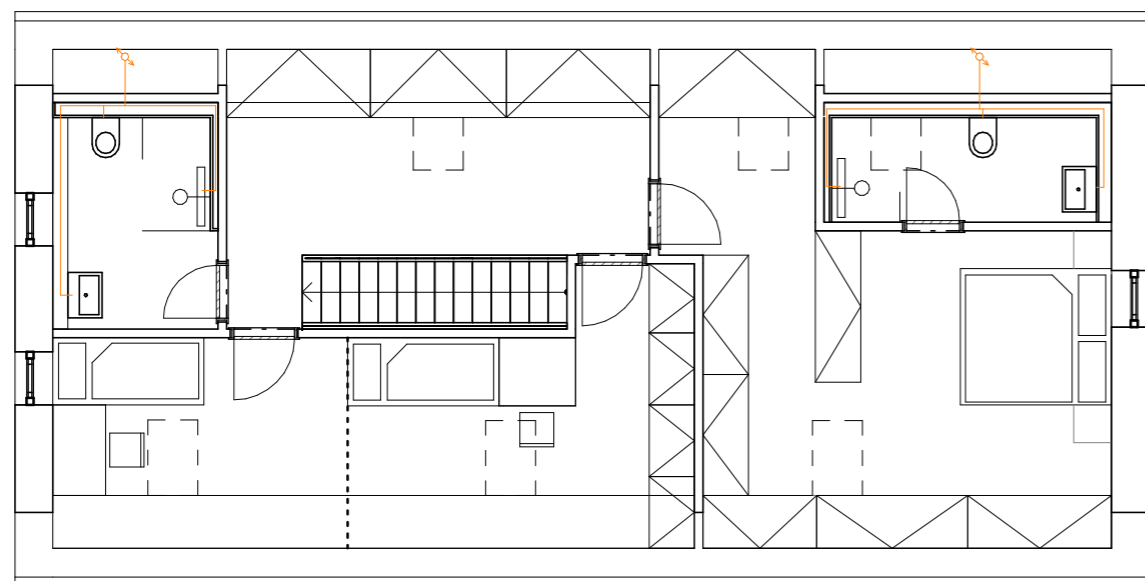
- P3: střecha  
(tl. 460 mm,  $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- 15 mm SDK podhled
  - 50 mm mezera (instalační)
  - parobrzda
  - 180 mm tepelná izolace mezi krokveňmi (např. Rockwool Superrock)
  - 25 mm prkenné bednění
  - 100 mm tepelná izolace nadkroevní (např. čedičová vlna kladená mezi trámkami tvrdé tepelné izolace ISOVER MW kladené kolmo na krokve)
  - 4 mm pojistná hydroizolace
  - 40 mm dřevěné latě 40x60 mm
  - 40 mm kontralatě 40x60 mm
  - 6 mm střešní krytina vápnocementová skládaná (vzor anglický obdélník)

- T: terasa (tl. 150 mm)
- 24 mm rýhovaná prkna
  - 80 mm nosné trámy
  - 21 mm distanční podložky
  - 25 mm betonové dlaždice

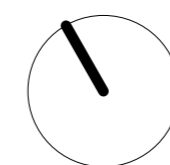
M 1:25



M 1:100



- P pračka
- TČ venková jednotka tep. č.
- CN centrální jednotka
- AN akumulční nádrž TUV 300l
- RND retenční nádrž na dešť. vodu
- ČOV biologická čistírna odpadních vod
- dešťová kanalizace
- splašková kanalizace
- - - - - splašková k. vedená v zemi

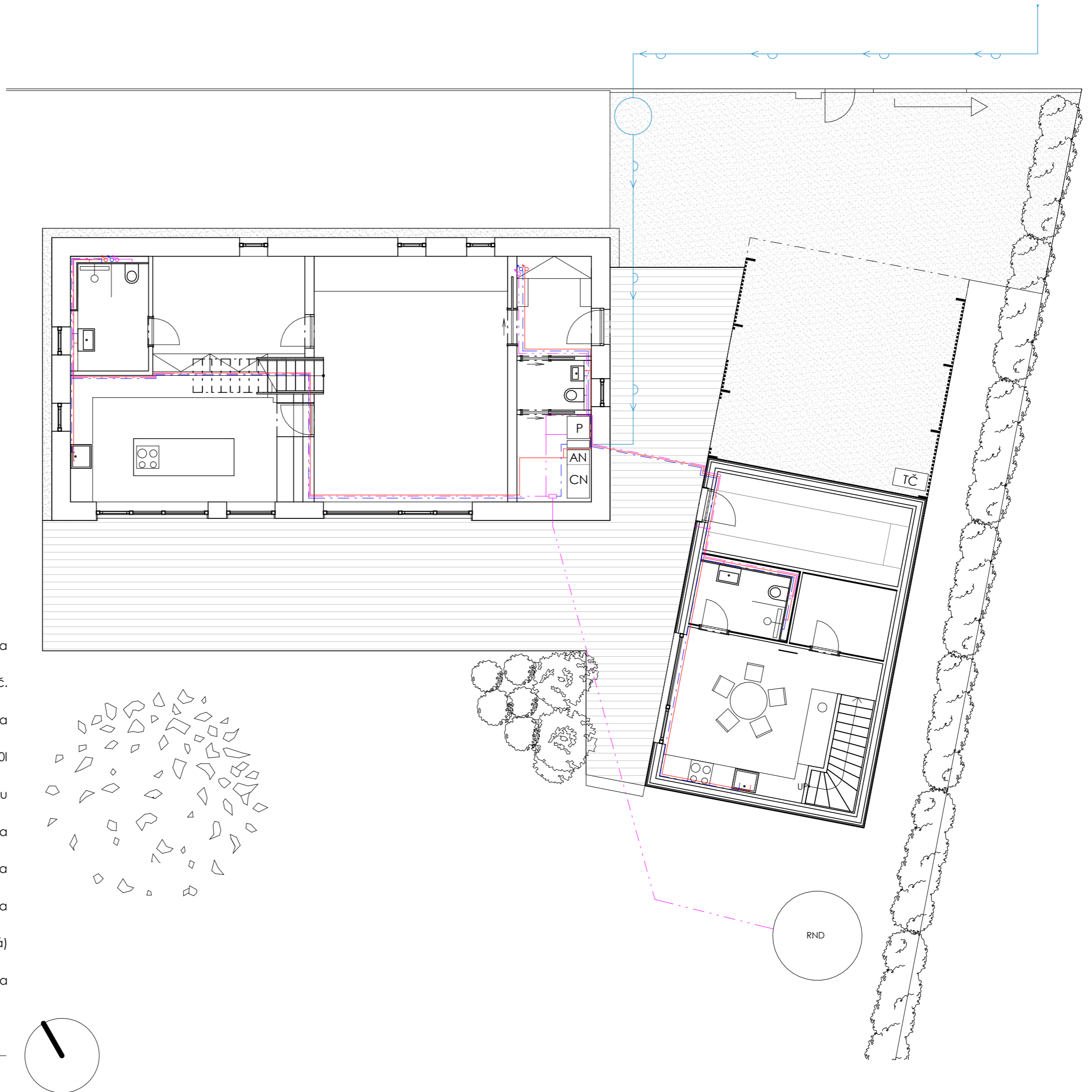


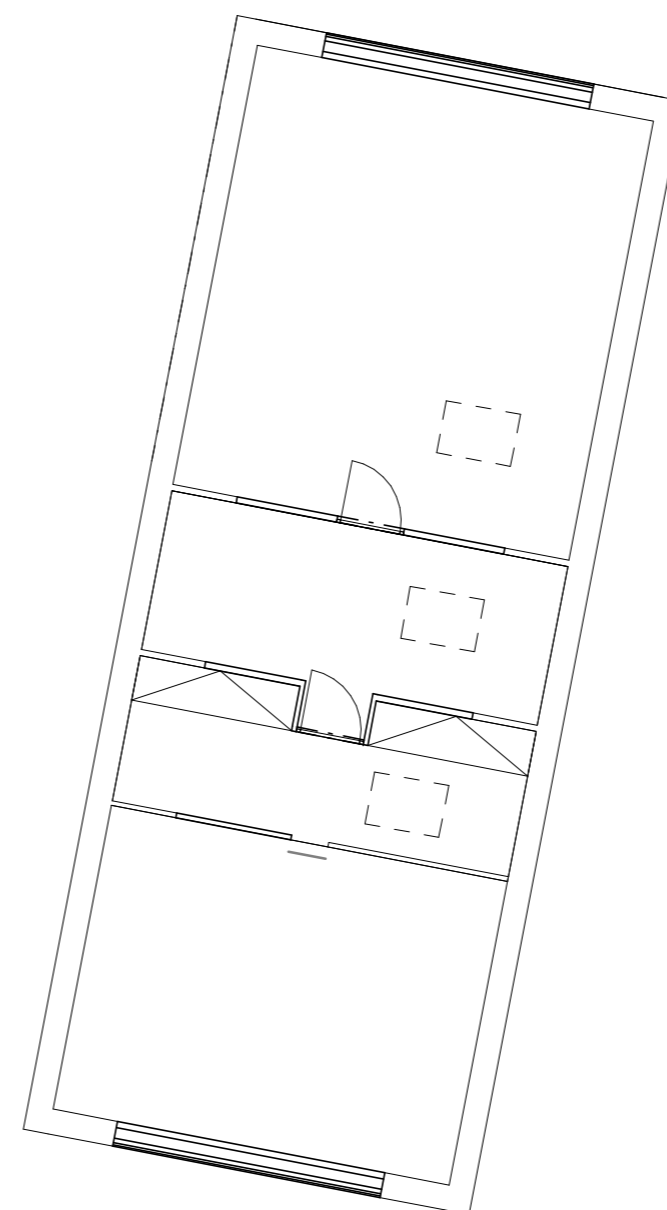
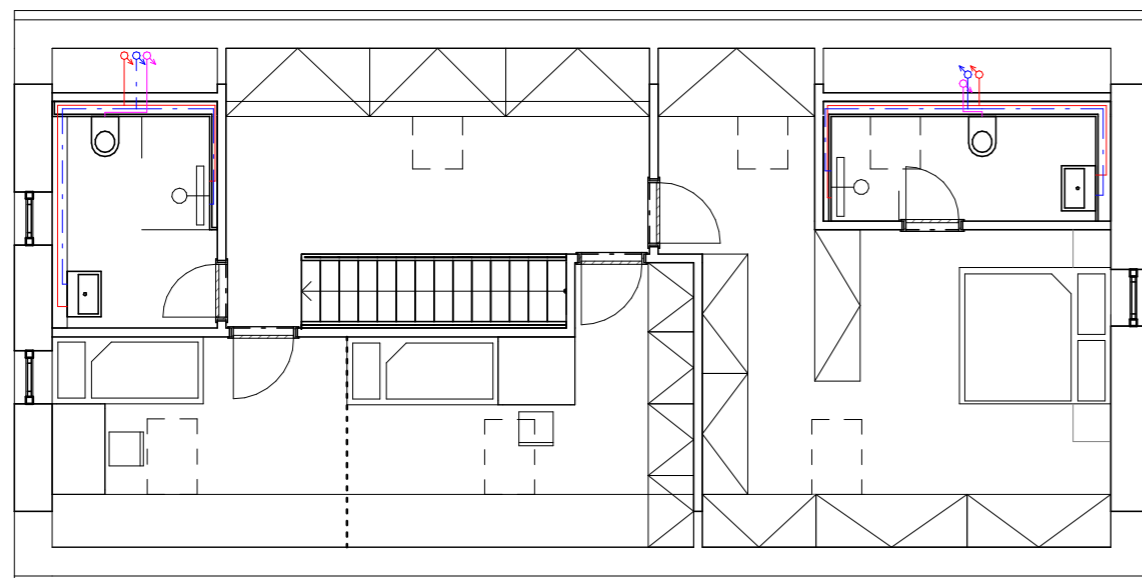
M 1:100



P	pračka
TČ	venkovní jednotka tep. č.
CN	centrální jednotka
AN	akumulační nádrž TUV 300l
RND	retenční nádrž na dešť. vodu
VŠ	vodoměrná šachta
— — — — —	studená voda
— — — — —	teplá užitková voda
- - - - -	užitková voda (dešťová)
← — — — —	vodovodní přípojka

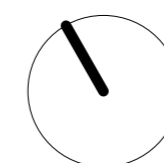
M 1:100



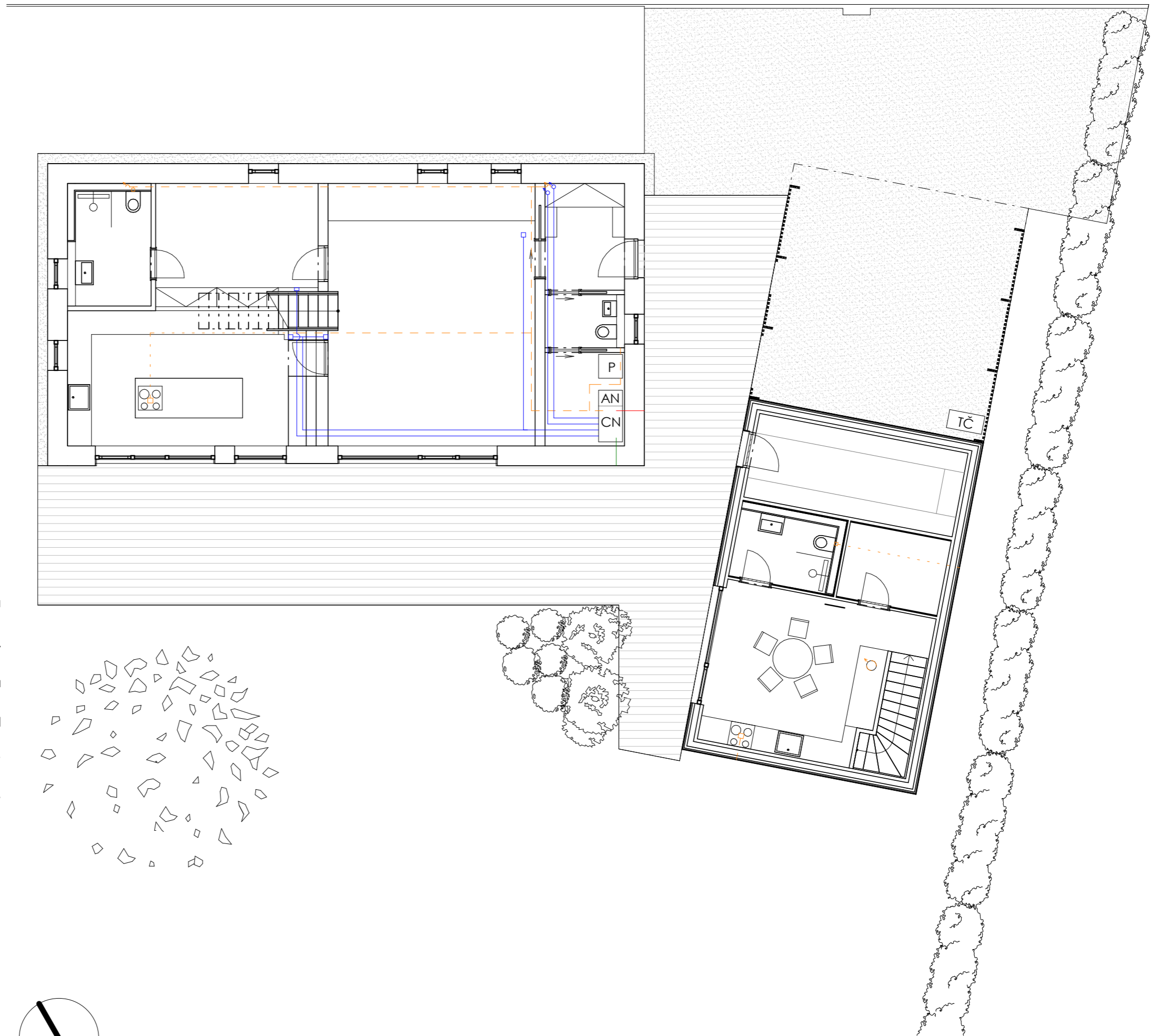


- P pračka
- TČ venkovní jednotka tep. č.
- CN centrální jednotka
- AN akumulční nádrž TUV 300l
- RND retenční nádrž na dešť. vodu
- VŠ vodoměrná šachta

- studená voda
- teplá užitková voda
- užitková voda (dešťová)
- vodovodní přípojka



M 1:100



P pračka

TČ venkovní jednotka tep. č.

CN centrální jednotka

AN akumulační nádrž TUV 300l

— přívod vzduchu do jednotky

— odvod vzduchu z jednotky

— přívod vzduchu v podlaze

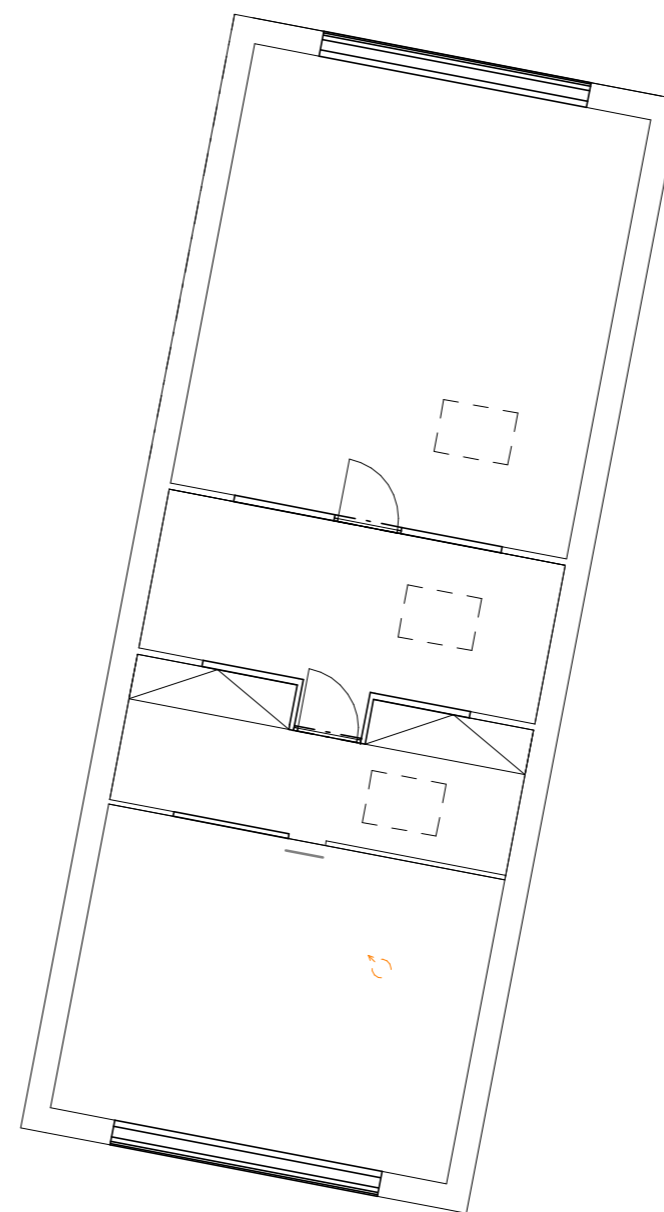
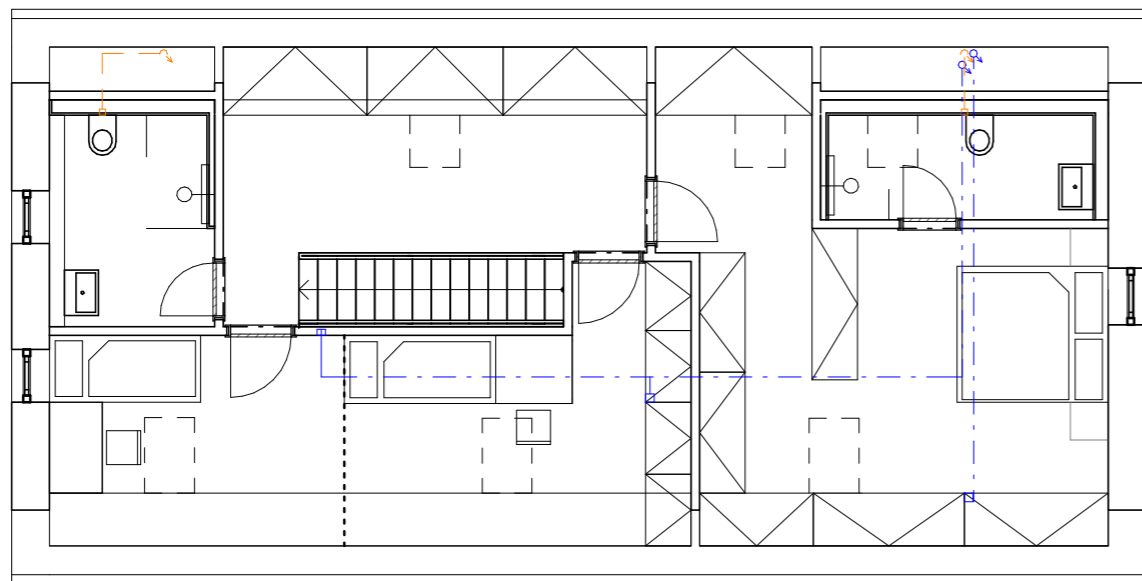
— přívod vzduchu v podhledu

— odvod vzduchu v podlaze

— odvod vzduchu v podhledu

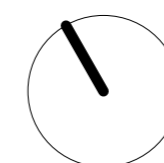
M 1:100



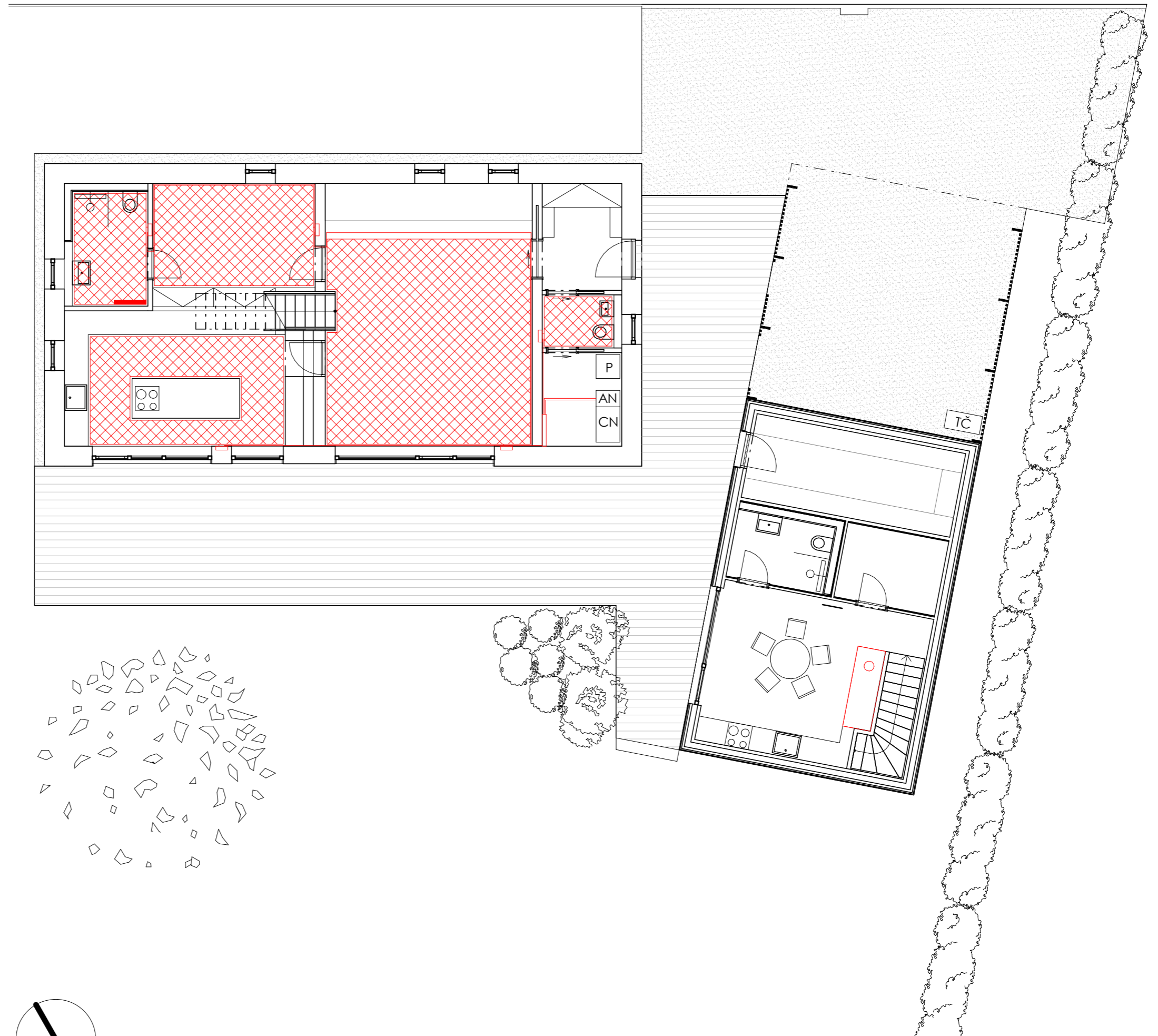


- P pračka
- TČ venkovní jednotka tep. č.
- CN centrální jednotka
- AN akumulční nádrž TUV 300l

- - - - - přívod vzduchu do jednotky
- - - - - odvod vzduchu z jednotky
- přívod vzduchu v podlaze
- - - - - přívod vzduchu v podhledu
- - - - - odvod vzduchu v podlaze
- - - - - odvod vzduchu v podhledu



M 1:100



- P pračka  
 TČ venkovní jednotka tep. č.  
 CN centrální jednotka  
 AN akumulční nádrž TUV 300l



krbová kamna



topný žebřík

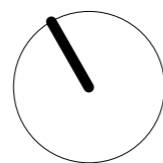


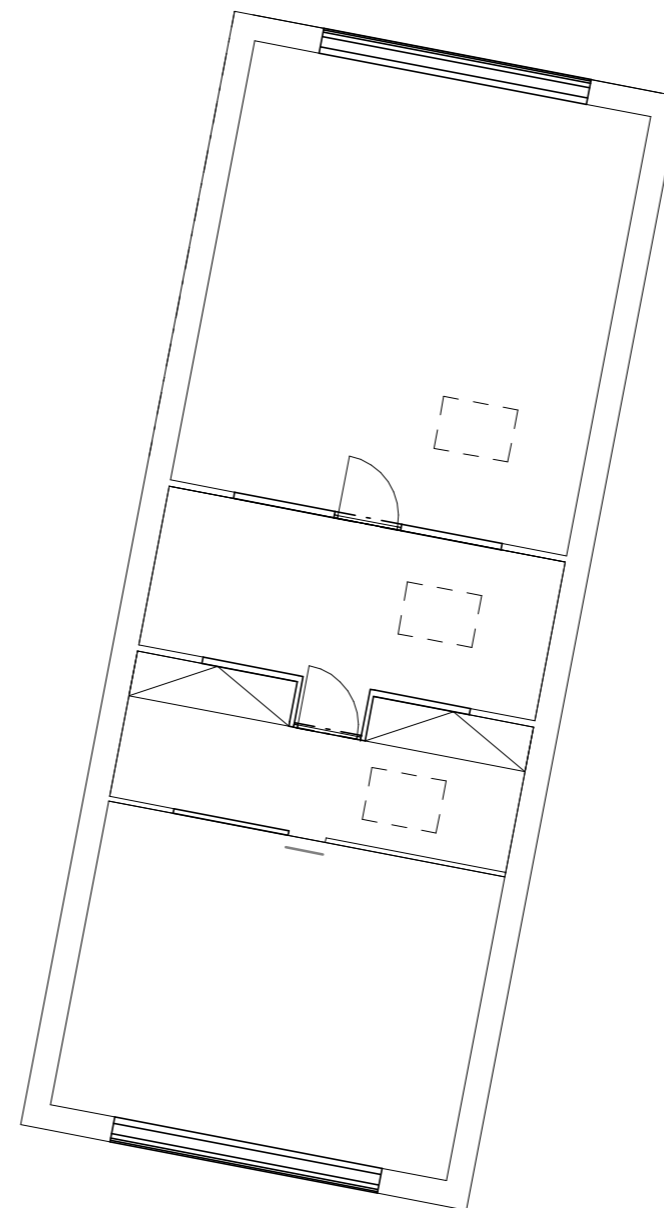
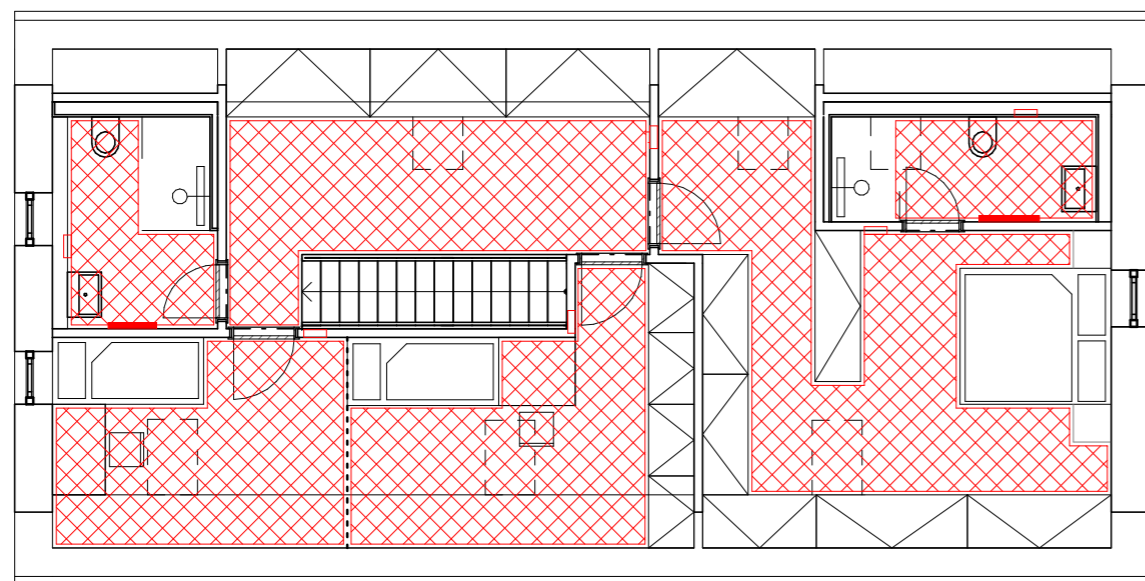
panel ovládání topení




vytápěná plocha

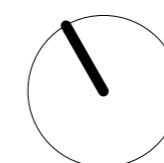
M 1:100





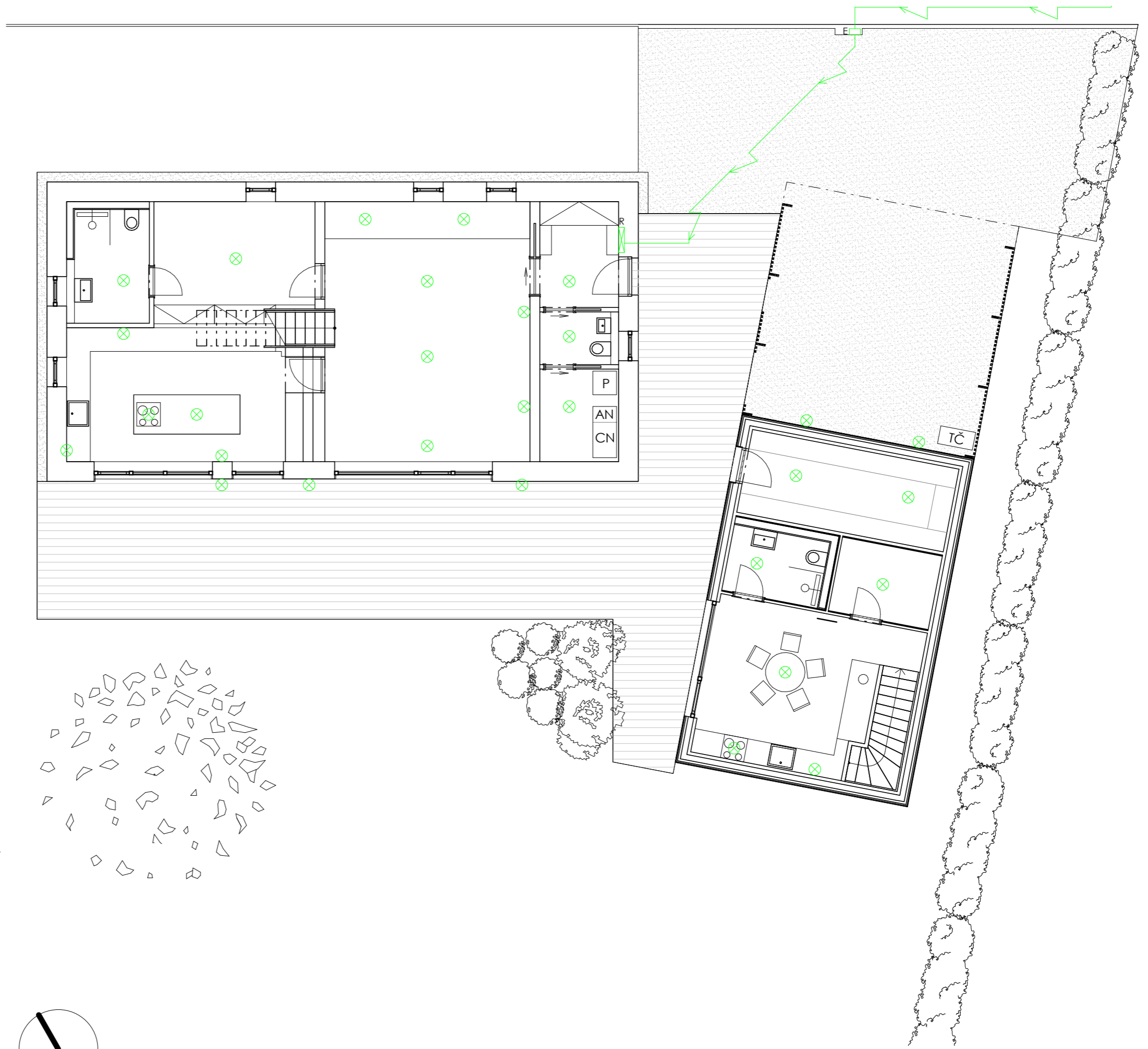
- P pračka
- TČ venkovní jednotka tep. č.
- CN centrální jednotka
- AN akumulční nádrž TUV 300l

-  krbová kamna
-  topný žebřík
-  panel ovládání topení
-  vytápěná plocha



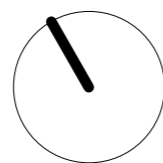
M 1:100

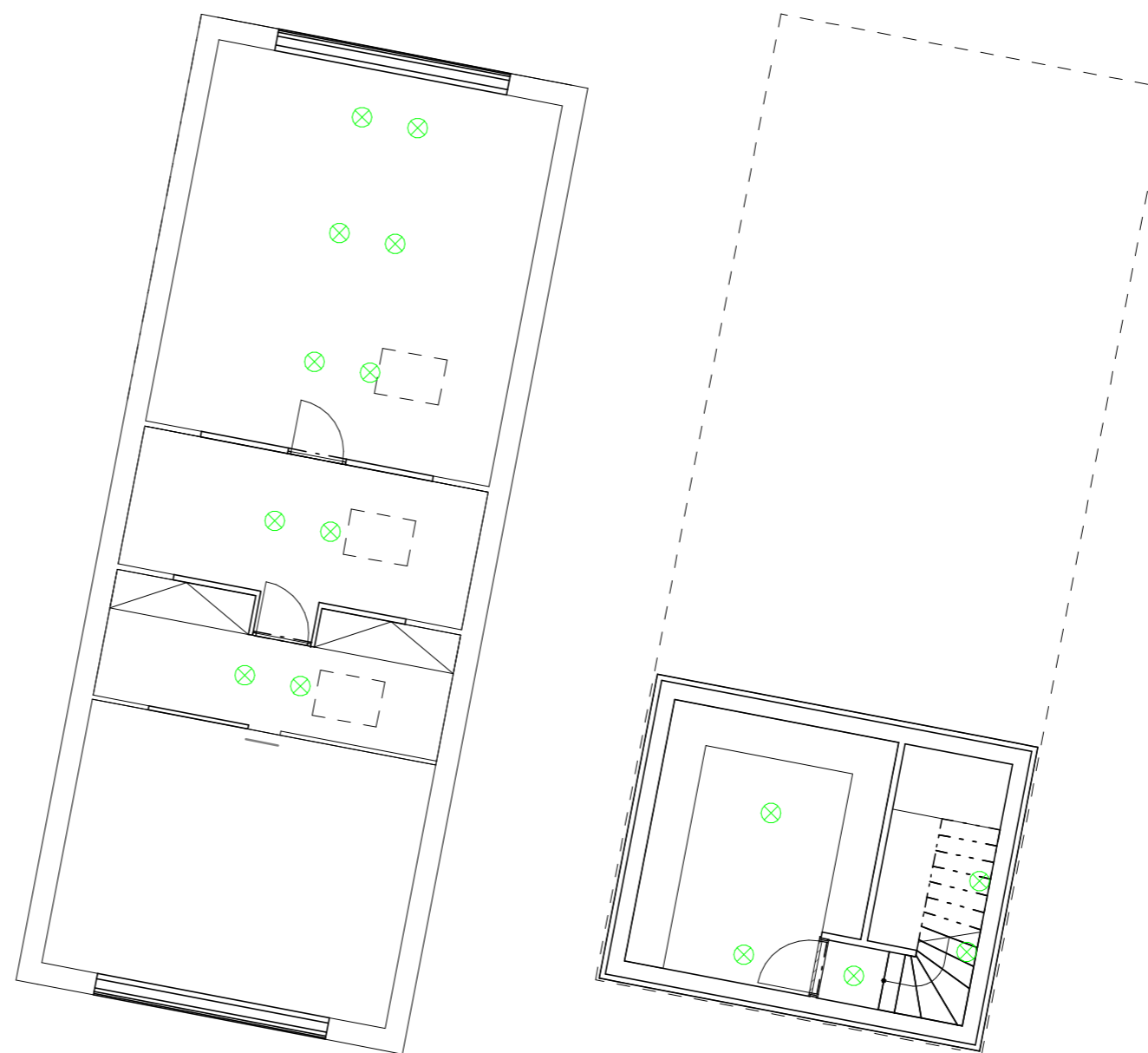
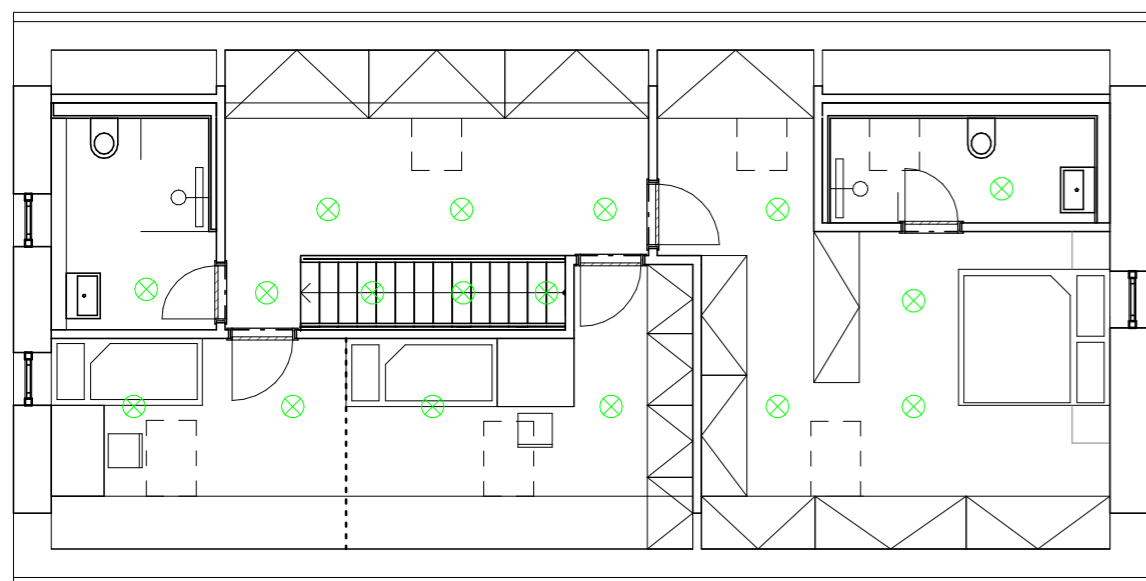




- E elektroměr
- R domovní rozdělovač
- ⊗ svítidlo
- ↗ elektro přípojka

M 1:100

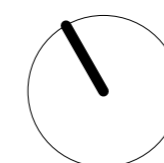




podkroví

vinný sklep

- E elektroměr
- R domovní rozdělovač
- ⊗ světlo
- ↗ elektro přípojka



M 1:100

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Rodinný dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Romanov - Mšeno
Katastrální území a katastrální číslo	Mšeno [700274]
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Adresa	Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6
Telefon/E-mail	

### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	587,1 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	432,2 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,74 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15,0 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_k \cdot l_k + \sum X_j$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N$ ( $U_{rec}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
Obvodová stěna	123,9	0,110	0,30	( )	1,00	13,6
Střecha	160,2	0,120	0,24	( )	1,00	19,2
Podlaha	114,0	0,170	0,45	( )	0,80	15,6
okna sever	3,3	0,720	1,50	( )	1,00	2,3
okna západ	4,4	0,720	1,50	( )	1,00	3,1
okna jih	19,5	0,720	1,50	( )	1,00	14,0
okna východ	2,2	0,720	1,50	( )	1,00	1,6
střešní okna - sever	2,0	0,720	1,50	( )	1,00	1,4
střešní okna - jih	2,8	0,720	1,50	( )	1,00	2,0
Ostatní konstrukce	0,0			( )		1,0
Tepelné vazby				( )		8,6
<b>Celkem</b>	<b>432,2</b>					<b>82,6</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	82,6
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,19</b>
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí $\theta_{im}$ od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,39
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,29
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,39</b>

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,19</b>
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,29</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,39</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,58</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,78</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,97</b>

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 20.05.2018

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval: Miroslav Mynář

Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY							
						Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 228,0 \text{ m}^2$						stávající	doporučení
<p><b>CI Velmi úsporná</b></p> <p>0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5</p> <p><b>Mimořádně neekonomická</b></p>							
<b>KLASIFIKACE</b>							
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$						$U_{em} = H_T / A$	0,19
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2						$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$	0,39
Klasifikační ukazatele $CI$ a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$							
$CI$	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	
$U_{em}$	0,19	0,29	0,39	0,58	0,78	0,97	
Platnost štítku do:				Datum vystavení štítku: 20.05.2018			
Štítek vypracoval(a):		Miroslav Mynář					





Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Pustějovskému, Ph.D. a Ing. arch. Ing. Janě Hořické, Ph. D. za skvělé vedení ateliéru, nadhled a trpělivost v průběhu celého semestru. Děkuji také všem spolužákům a přátelům za týmovou práci a příjemnou atmosféru v naší ateliérové skupině.