

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

## 2017 – 2018 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

**Michaela Secká**



.....  
PODPIS:

E-MAIL: secka.miska@gmail.com

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:

**doc. Ing. arch. Ing.**

**Zuzana Pešková, Ph.D.**

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**Rodinný dům Sýkořice**





#### **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, doc. Ing. arch. Ing. Zuzaně Peškové, Ph.D., za odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

#### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci pod vedením doc. Ing. arch. Ing. Zuzany Peškové, Ph.D., vypracovala samostatně, za přispění odborných konzultací a odborné literatury.

V Praze dne 20.5.2018

## Obsah

04	Anotace, základní údaje	
05	Zadání, stavební program	
06	Časopisecká zkratka	
Architektonická část		
11	Koncept	
12	Situace širších vztahů	1:4000
13	Situace	1:1000
14	Situace parcely	1:300
15	Půdorys 1.NP	1:100
16	Půdorys 2.NP	1:100
17	Řez A-A´	1:100
18	Řez B-B´	1:100
19	Pohled jihozápadní	1:100
20	Pohled severovýchodní	1:100
21	Pohled jihovýchodní	1:100
22	Pohled severozápadní	1:100
23	Exteriér - pohled z ulice	
24	Exteriér - pohled ze zahrady	
25	Interiér	
Konstrukční část		
29	Průvodní zpráva	
30	Souhrnná technická zpráva	
35	Předběžná energetická rozvaha	
37	Situace	1:1000
38	Situace parcely	1:300
39	Půdorys 1.NP	1:100
40	Řez B-B´	1:100
41	Stavebně - architektonický detail	1:20
43	Konstrukční schéma	1:100
44	Konstrukční schéma	1:150
45	Generel TZB	1:100
46	Generel TZB	1:100
47	Generel TZB základy	1:100
48	Generel TZB střecha	1:100

## Anotace

Zadáním bakalářské práce bylo navrhnout rodinný dům na okraj obce Sýkořice, která se nachází v CHKO Křivoklátsko. Pozemek je dostatečně velký, na návrh několika soliterních domů. Urbanismus území byl pojat jako parcely 5 domů se společnými předzahrádkami. Každý dům by měl vyhovovat doporučení pro výstavbu v CHKO v pasivním standardu.

Koncept domu vychází z kontextu s okolím a snaží se o rovnováhu s přírodou. Hlavním prvkem se proto stalo dřevo, jelikož je pozemek blízko lesa na konci obce. Dům je natočen ke světovým stranám tak, aby na jihovýchod byl co nejvíce otevřený. Je zde i vytvořený průhled interiéru, který upevňuje myšlenku domu v přírodě. Objekt se dělí na dvě hmoty, technickou část a obytnou část. Obě části jsou zastřešeny sedlovou střechou, aby vytvořili pocit obytné stodoly. Rodinný dům nabízí prostory pro společenský život, relaxaci, ale i soukromí pro každého člena rodiny.

## Anotation

The subject of Bachelor's thesis was to design a family house on the edge of the village of Sýkořice, which is located in the protected landscape area Křivoklátsko. The land is big enough for the design of several solitary home. Urban planning of the territory was conceived as a parcel of 5 houses, with common front gardens. Each house would comply with the recommendations for the construction of the PLA in the passive standard.

The concept of the house stems from the context with the surroundings and strive for a balance with nature. The main element therefore happened to wood, as is the land near the forest at the end of the village. The house is positioned towards the cardinal points so that to the southeast was the most outspoken. There is also created a view of the interior, which reinforces the idea of a house in the countryside. The object is divided into two volumes, a technical part and a residential part. Both parts are covered by a gable roof to create the feeling of a residential barn. Family house offers space for social life, relaxation, but also privacy for each family member.

## Základní údaje

jméno:	Michaela Secká
ročník:	čtvrtý
email:	secka.miska@gmail.com
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D.
název práce:	Rodinný dům Sýkořice



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Secká</u>	Jméno: <u>Michaela</u>	Osobní číslo: <u>439093</u>
Zadávající katedra: <u>K129 - Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

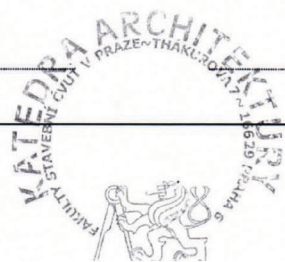
### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Rodinný dům</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Family House</u>	
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 <a href="http://www.iprpraha.cz/psp">http://www.iprpraha.cz/psp</a> ), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <a href="http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb">http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb</a> ), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)	
Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>doc. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D.</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>23.2.2018</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>27.5.2018 do KOS</u>
	<u>28.5.2018</u> vedoucímu práce
	<i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
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“.*

<u>23.2.2018</u>	Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání	



### Téma:

Tématem bakalářské práce je projekt rodinného domu pro rodinu se dvěma dětmi na konkrétní místo dle zadání vedoucího práce, se zvláštním důrazem na kontext a individualitu zpracovatele při zohlednění požadavků na nízkou energetickou náročnost. Velikost rodinného domu by měla odpovídat obvyklým nárokům českých klientů, cena do 10 mil. Kč.

### Stavební program:

- 1.NP - dvougaráž
  - sklad
  - zádveří
  - chodba, schodiště
  - obytný prostor, kuchyň
  - chodba
  - prádelna
  - technická místnost
  - spíž
- 2.NP - chodba
  - ložnice rodičů
  - koupelna
  - pracovna, pokoj pro hosty
  - místnost pro domácí práce
  - šatna
  - koupelna
  - pokoj
  - pokoj

Součástí návrhu bude řešení pozemku příslušejícímu k RD.

## Rodinný dům Sýkořice

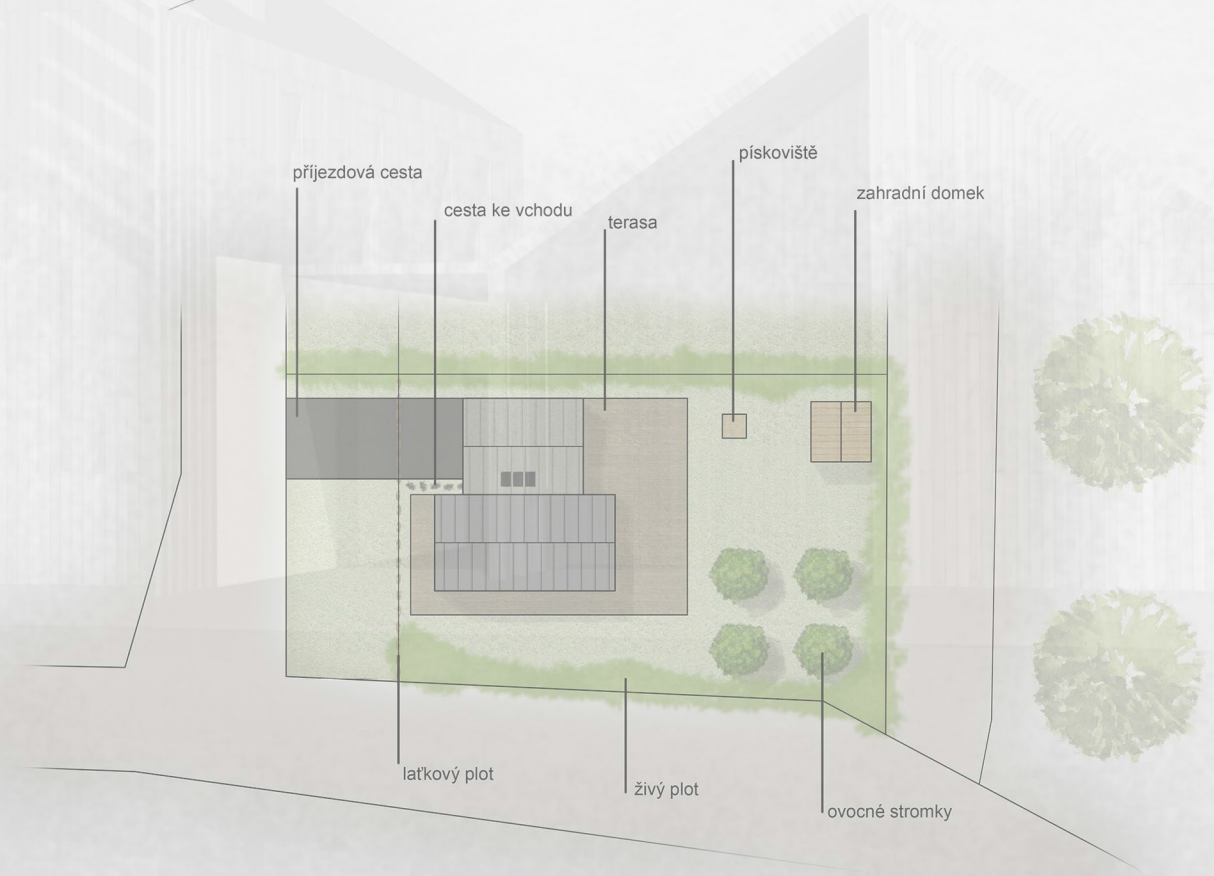
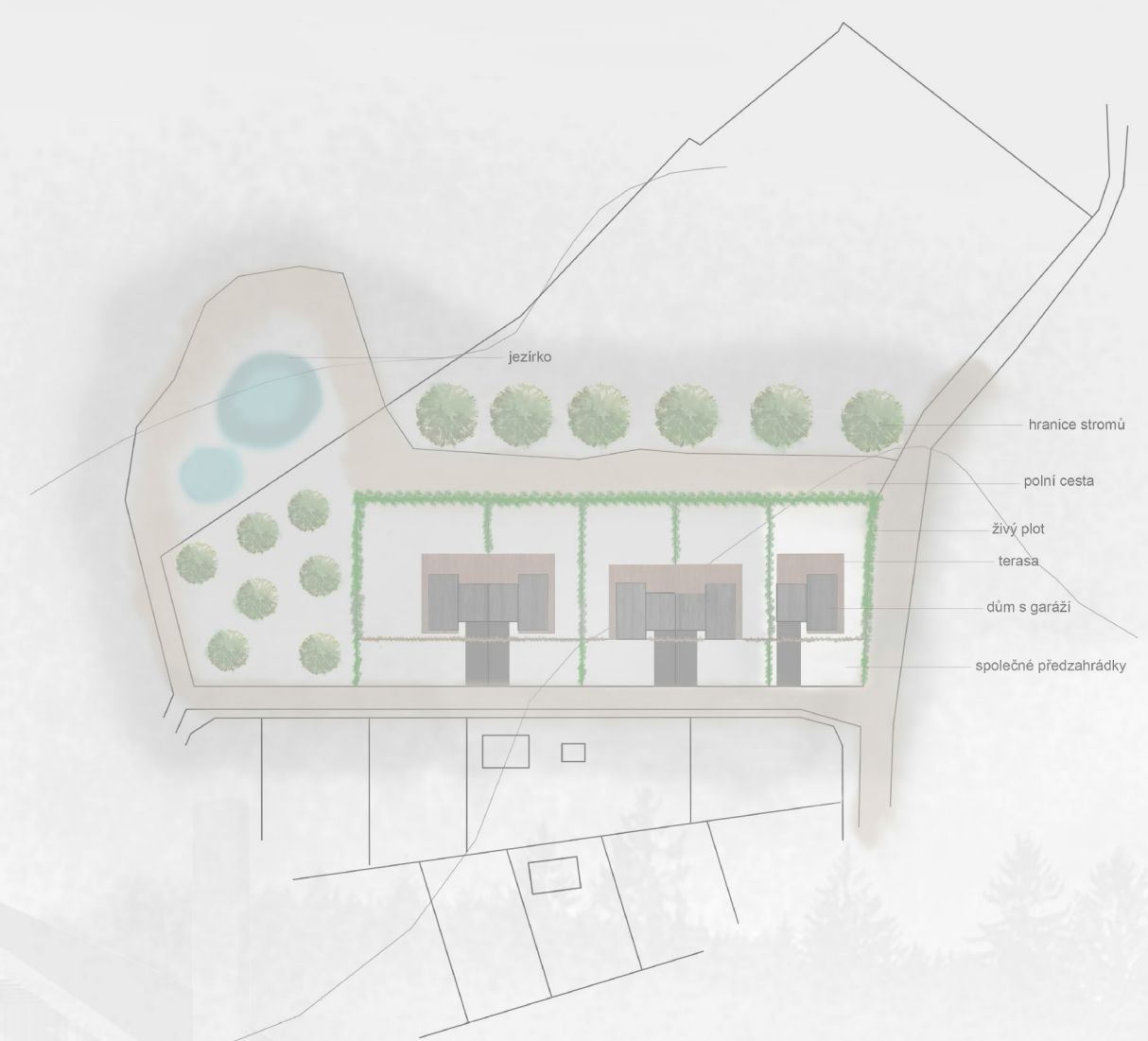
Sýkořice se nachází v CHKO Křivoklátsko. Naší lokalitou je klidné prostředí obklopené krásnou přírodou na okraji obce.

### Koncept

Hlavní myšlenka domu se opírá o nastolení pocitu vesnického stavení a obytné stodoly. Hlavním prvkem domu je použití dřevěného obložení a dále i dřevěné konstrukce. Dům je na pozemek umístěn tak, aby jihovýchodní část byla otevřena k výhledu na obec. Je zde vytvořený průhled skrz dům, který upevňuje pocit domu v přírodě. Okolo domu je terasa, na kterou lze vstoupit z jihovýchodní strany a také přímo z kuchyně. Na části směrem k zahradě se na terase vytváří posezení a letní kuchyně s výhledem na les a celou zahradu. V interiéru domu se ve spodním podlaží nachází schodiště kryté skleněnou stěnou. Vstupní podlaží se dělí na část vstupní, část technickou a stěžejní část obytnou. Nachází se zde velký propojený obytný prostor s obývacím pokojem jídelnou a kuchyní.

### Urbanismus

Pozemek byl rozdělen na 5 parcel pro samostatně stojící domky. Jsou vytvořeny společné terasy i zahrady dvou domů vedle sebe pro společné, ale i oddělené užívání. Na jihovýchodní straně je jeden izolovaný domek se samostatnou zahradou, který je dále zpracováván. Společné plochy pro všechny domky jsou předzahrádky narušované příjezdovými cestami ke garážím. Parcely jsou ohraničeny živým plotem ze tří stran a z uliční strany je laťkový plot. Na severní straně jsou jezírka s odpočinkovým prostorem a pod nimi stromový parčík. Okolo pozemku je vytvořena polní cesta. Ze severovýchodu je celé území ohraničeno hranicí stromů.



## Architektonické řešení

Dům je rozdělen na obytnou část a dvougaráž se skladem. Tyto části jsou propojeny jednoduchým zastřešením. Garáž má prostý obdélníkový tvar společně se skladem zastřešený sedlovou střechou. Vjezd do garáže je orientován k příjezdové cestě. Fasáda je utvořena dřevěným obložením stejně jako vrchní část obytné části domu.

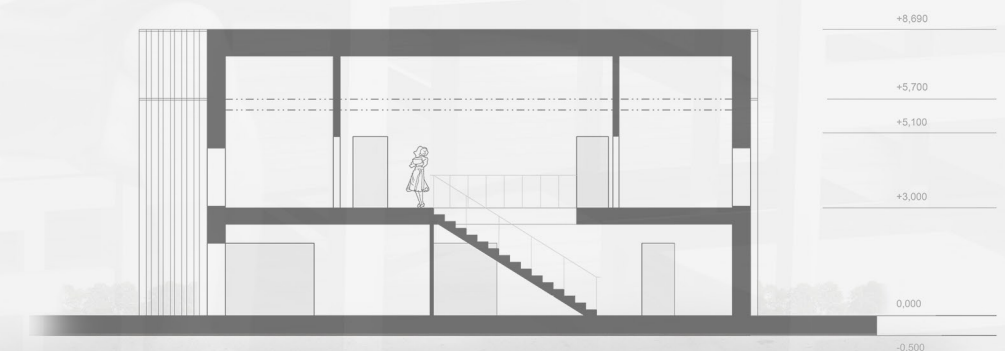
Obytná část je oddělena od garáže a má dvě nadzemní podlaží. Obdélníkový půdorys je doplněn na východní straně o terasu, kde je také dům nejvíce otevřený. Od ulice na zahradní část je vytvořen průhled skrz celou dispozici. Na vrchní části domu u jihovýchodního pohledu je použita fasáda obložená dřevěným obkladem, jako oddělení společenské a intimní části. Na štítových stranách je obložení celé stěny. Na štítové straně k zahradě je vytvořeno vysunuté rámování, které kopíruje tvar domu se sedlovou střechou a zároveň kryje letní kuchyni. Na vrchol rámování je možnost umístit stahovací plachtu pro krytí letní kuchyně. Na štítové straně k ulici je rámování úsporněji řešeno, jako vyvážení kompozice.

## Dispoziční řešení

Hmota dvougaráže je určena pro parkování osobních aut a navazující polootevřený prostor na skladování zahradního nábytku, pelet a případně jako malá dílna. Vstup do obytné části je umístěn ze zastřešené chodby mezi dvěma objekty. Zádveří je vybaveno dvěma vestavěnými skříněmi. Hlavní obytná část je napojena na zádveří chodbou včetně schodiště. Celé první patro je z hlavní části tvořeno společenskou částí, obývacím pokojem, jídelnou a kuchyní. Ve zbytkových prostorech je technické zázemí. Na jihovýchodní stranu je prostor nejvíce otevřený. Na zahradu je možný vstup rovnou z kuchyně, kde je vhodný přístup na letní kuchyň na terase. Na terasu je také přístup možný ze dvou stran z posuvných oken. Druhé nadzemní podlaží tvoří soukromá část rodiny, do které se dostaneme schodištěm krytým skleněnou stěnou. Ložnice rodičů s koupelnou je umístěna na stranu s výhledem na zahradu a pokoje dětí jsou umístěny k uliční části. Je zde dále umístěna pracovna s možným pokojem pro hosty a dále pokoj pro domácí práce přes který je také osvětlena chodba. Každá obytná místnost je opatřena velkými podlouhlými okny pro větší pocit domu v přírodě.

## Technické řešení

Celý objekt je řešen jako dřevostavba s použitím systému Novatop. Dům je vybaven kotlem na pelety a dalším zdrojem energie jsou solární panely umístěny na střeše garáže. Výměna vzduchu je podpořena nuceným větráním s rekuperací. Vzduchotechnická jednotka je umístěna v technické místnosti společně s kotlem.



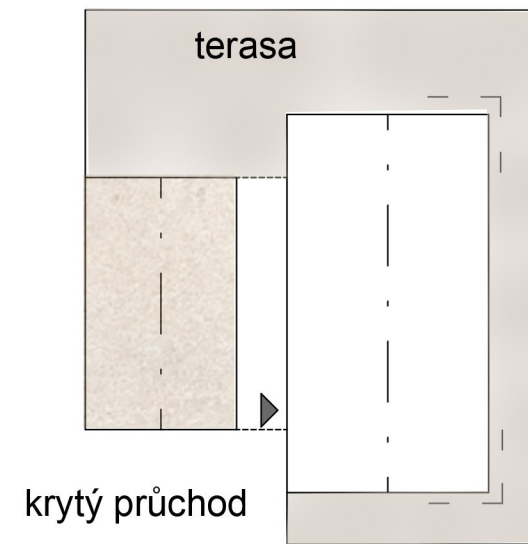
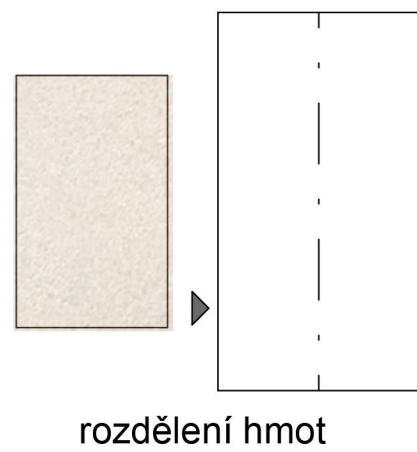
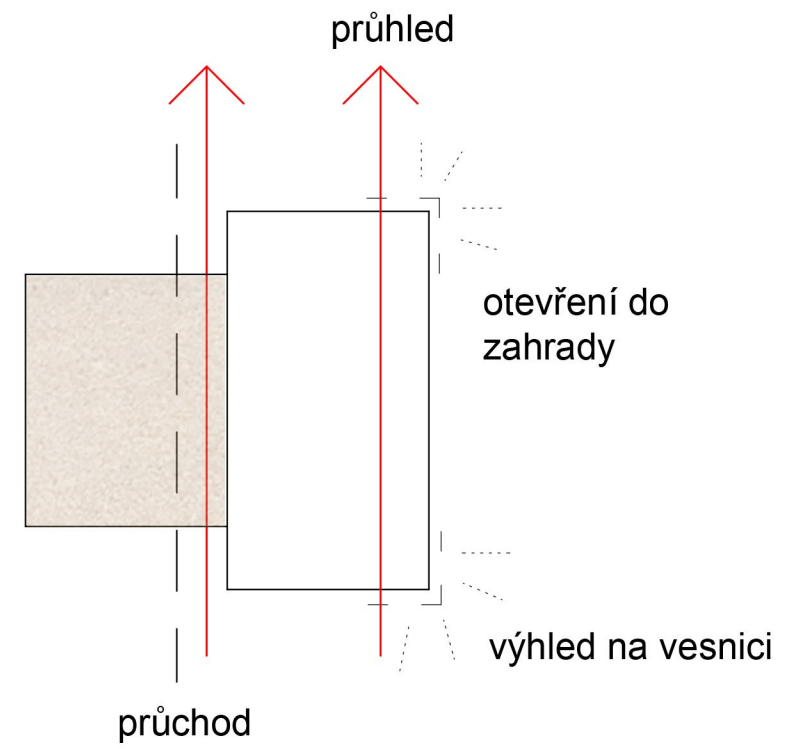
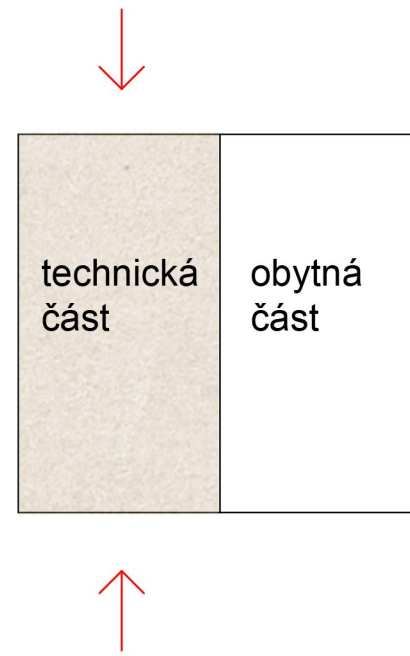




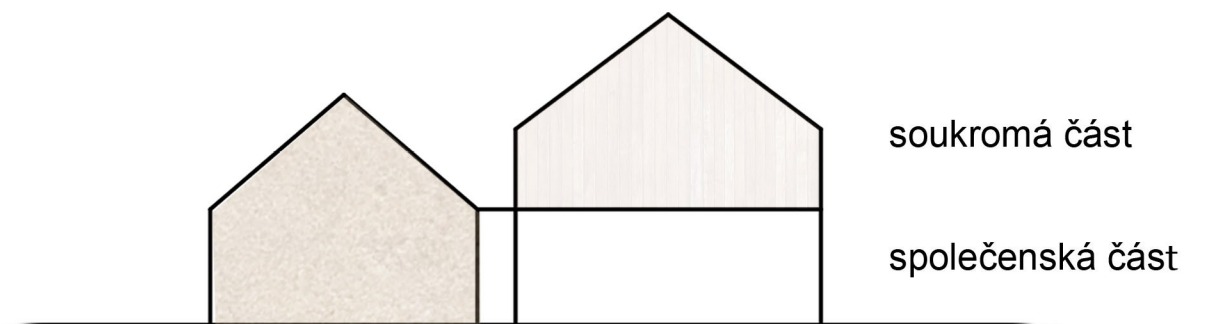
# Architektonická část

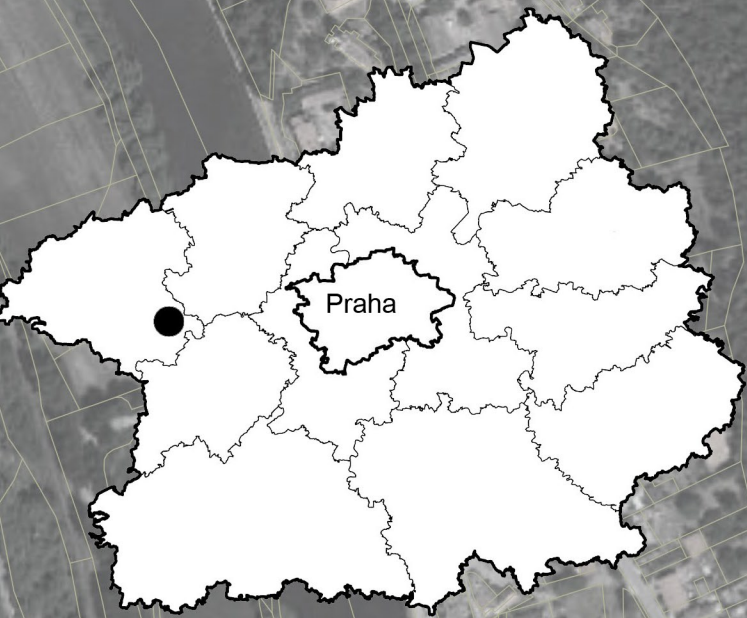
---





sedlové střechy





Praha

# Sýkořice okres Rakovník

řešené území

vyhlídka Pěččina

řeka Berounka

železnice

zastávky autobusu

obecní úřad  
restaurace Hájenka





jezíčko

hranice stromů

polní cesta

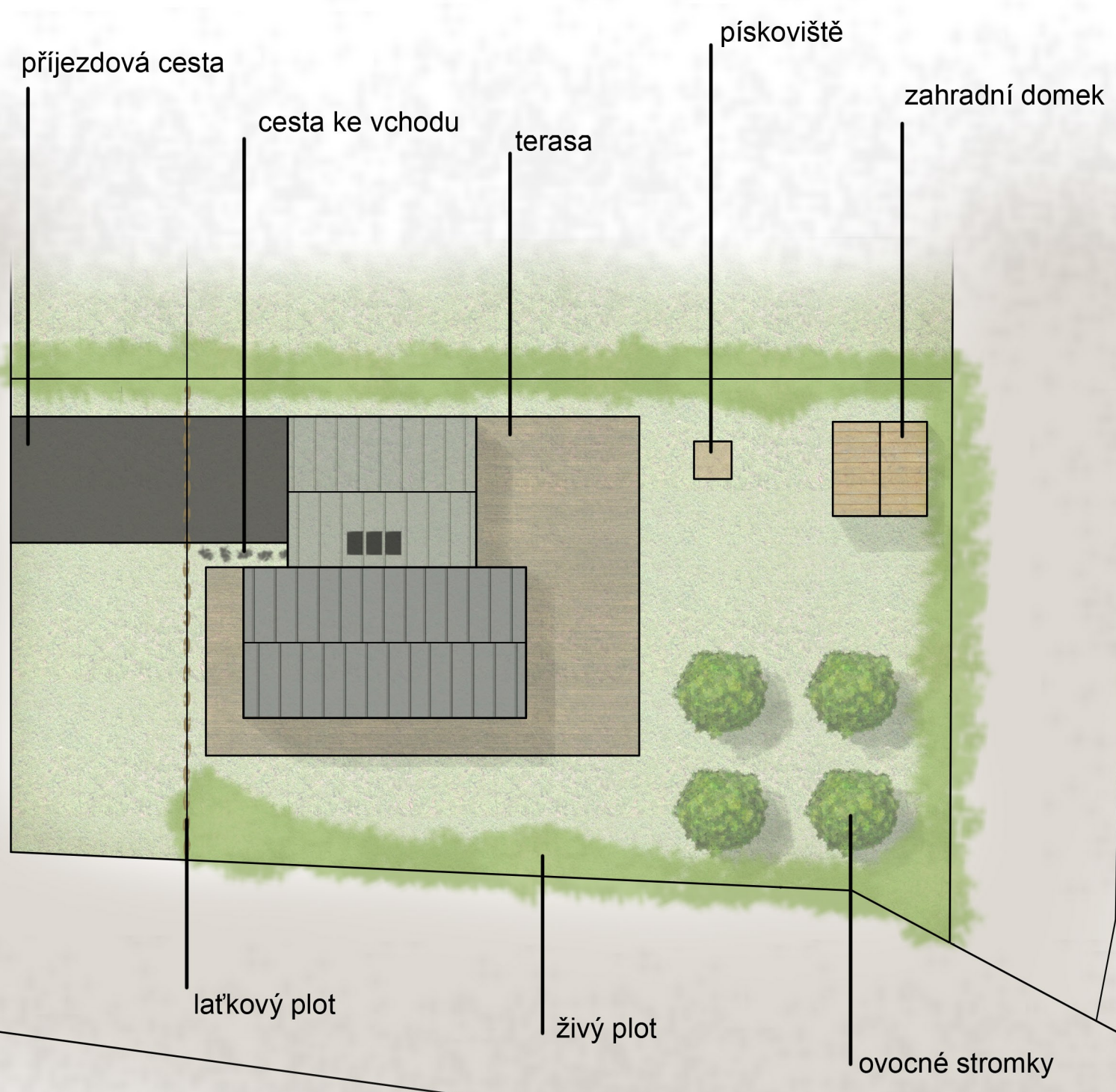
živý plot

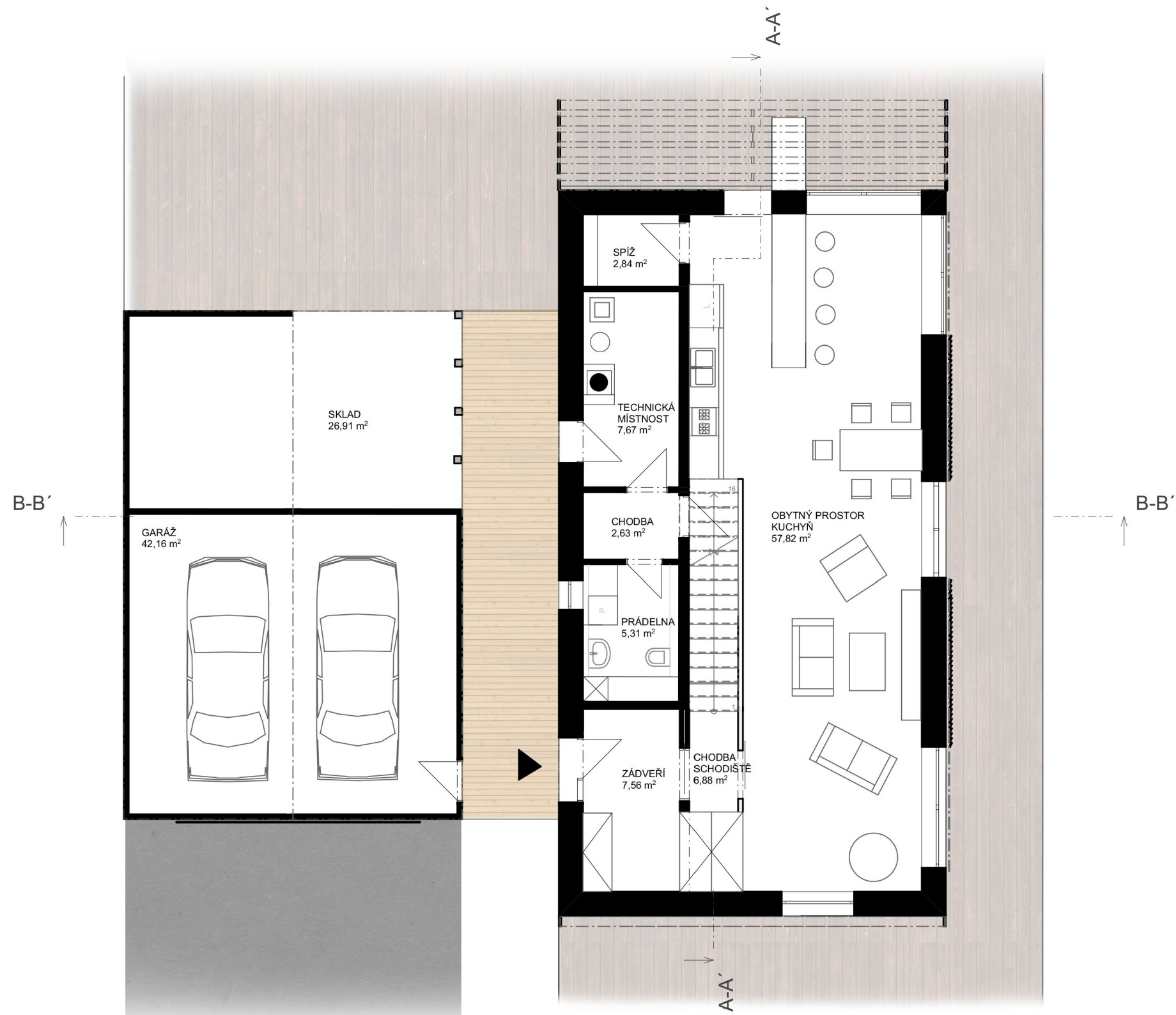
terasa

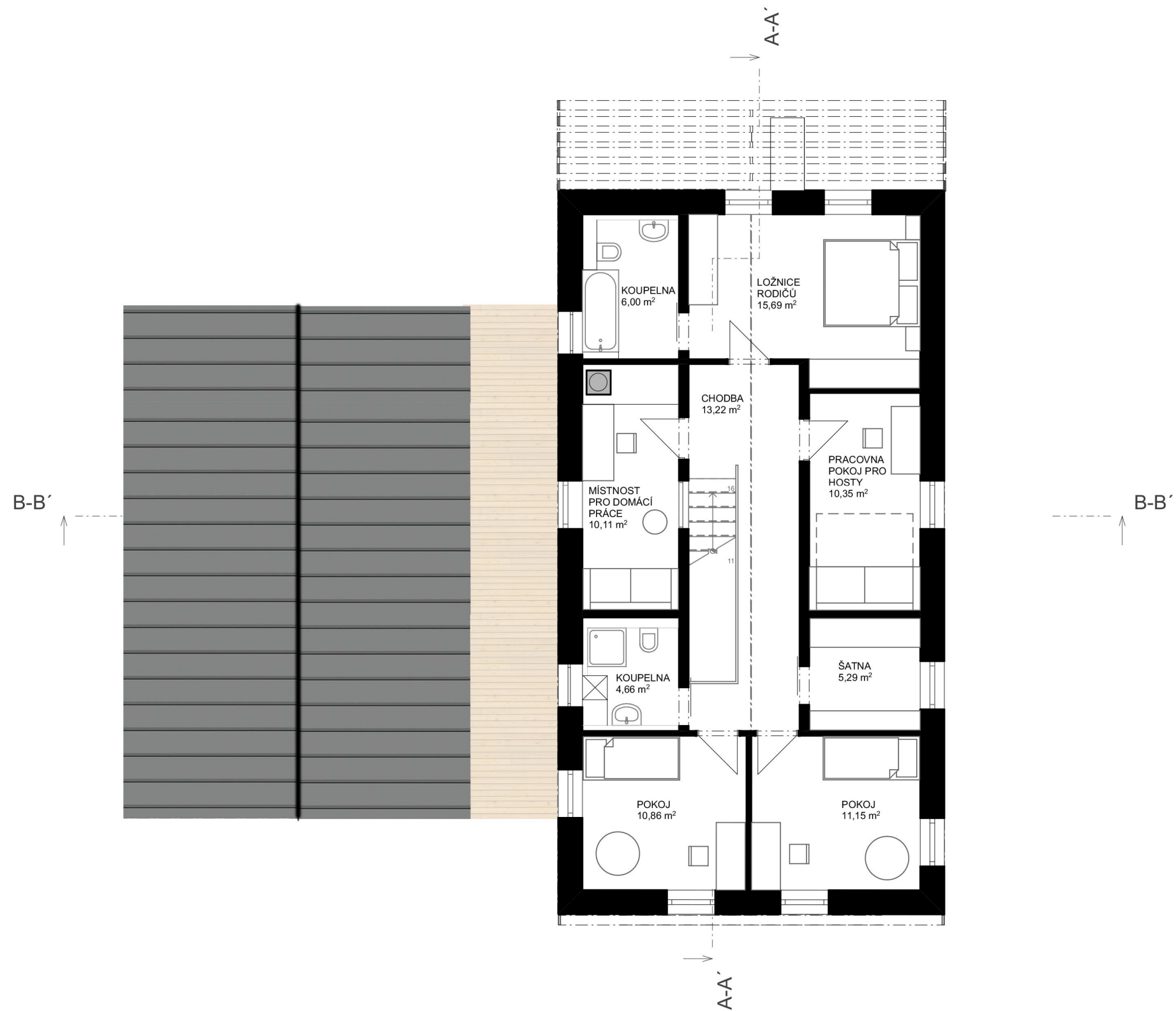
dům s garáží

společné předzahrádky

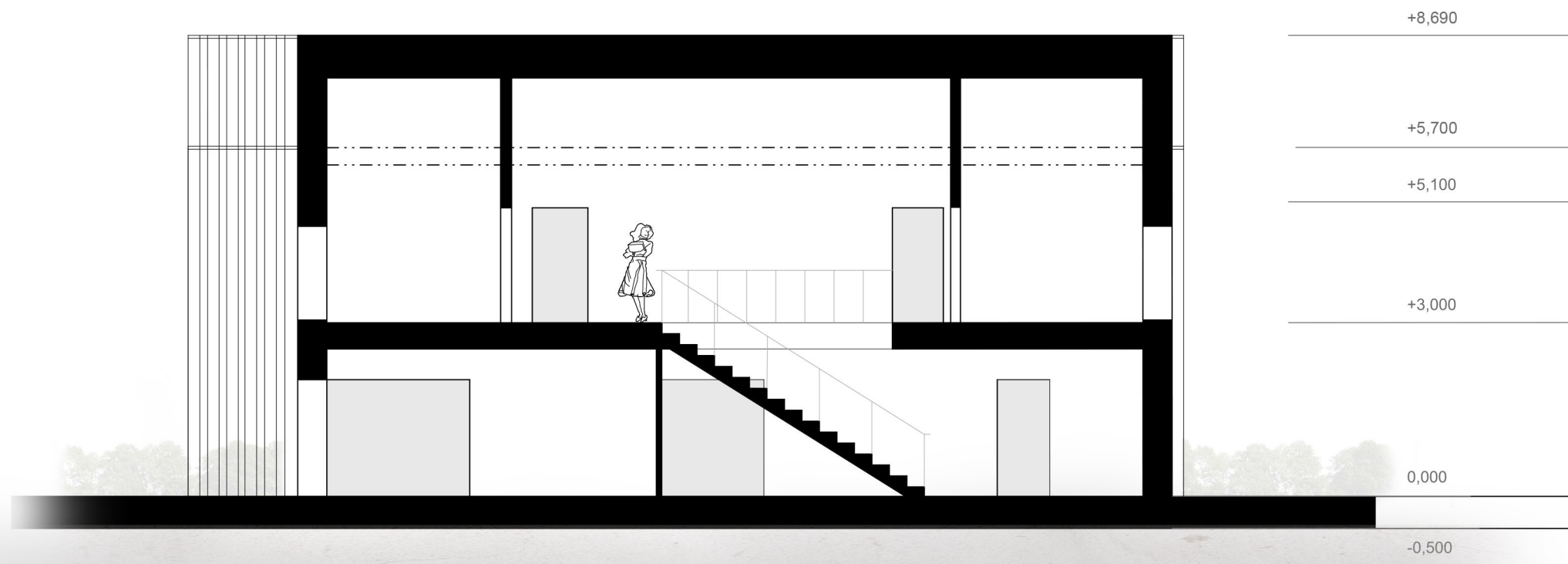


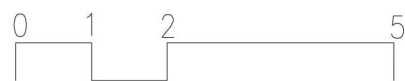
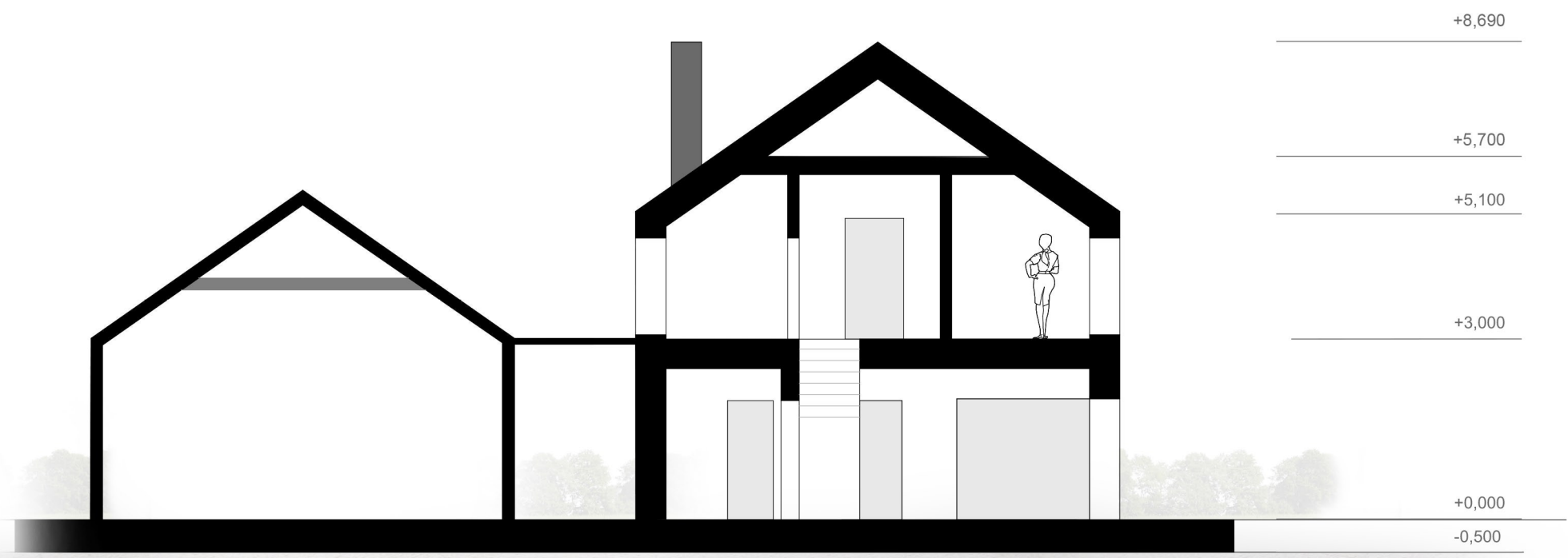


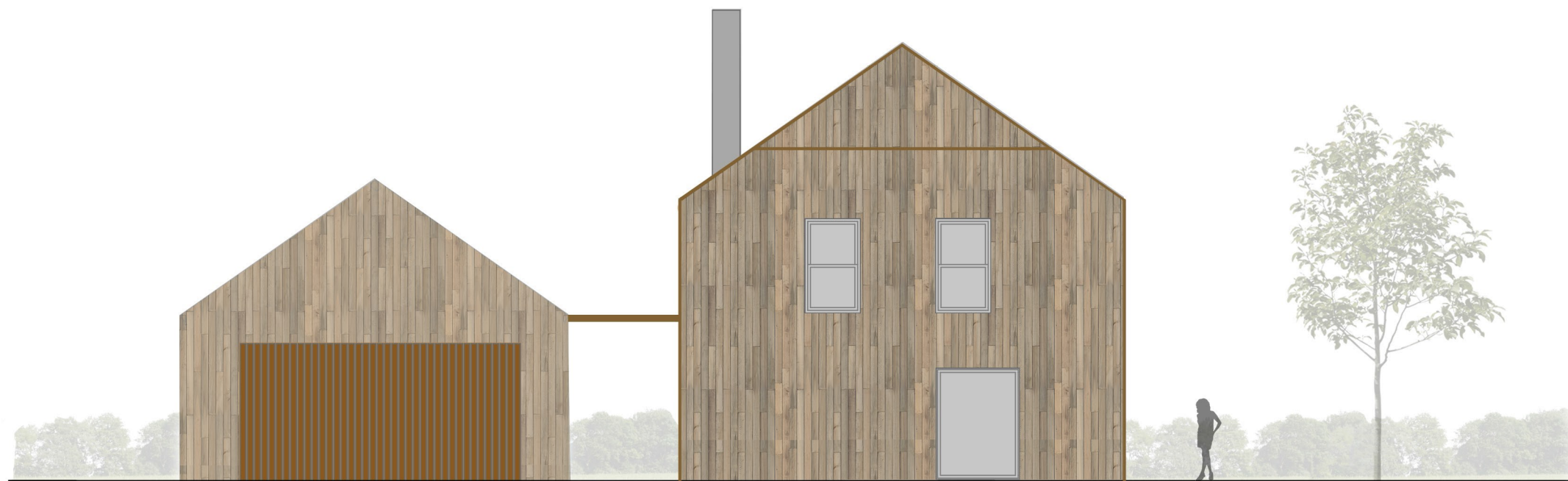






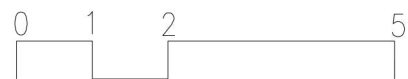






















# Konstrukční část

---



## A Průvodní zpráva

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

- a) Název stavby:                      rodinný dům Sýkořice  
b) Místo stavby:                      Sýkořice 27024, okres Rakovník  
  Sýkořice, č. kat. 749/23  
c) Předmět dokumentace:          novostavba rodinného domu

#### A.1.2. Údaje o žadateli

ČVUT v Praze, fakulta stavební, Thákurova 7/2007, 166 29 Praha 6

#### A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Jméno, příjmení:                    Michaela Secká

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení

Stavba je členěna na dva objekty, a to samotný dům a dvojgaráž. Stavba neobsahuje technologická zařízení výrobního charakteru. Instalovaná technická zařízení jsou následující:

Vytápění - příprava teplé vody je zajištěna kotlem na pelety který je umístěn v technické místnosti. Druhý zdroj je zajištěn fotovoltaickými panely, které jsou umístěny na střeše garáže. Jednotlivé místnosti jsou vytápěny pomocí podlahového vytápění, deskových nebo trubkových těles.

Větrání - Větrání bude přirozené i nucené. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti a součástí jednotky je rekuperace.

### A.3. Seznam vstupních podkladů

Rámcový stavební program

Požadavky stavebníka

Katastrální mapa

Návštěva parcely a následná fotodokumentace

## B Souhrnná technická zpráva

### B.1. Popis území stavby

#### a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební parcela má tvar obdélníku o celkové rozloze 22 296 m<sup>2</sup>. Pozemek je mírně svažité. Na severní straně se nachází nejvyšší část celého pozemku, kde se vyskytují dvě malá jezírka. Na severovýchodní části pozemku se nachází řada stromů, která tvoří hranici pozemků. Celý stavební pozemek je rozdělen na 5 podobných parcel. Každá parcela má přibližně 1 000 m<sup>2</sup>.

Dané území nebylo využíváno ani zastavěno. Je nyní využíváno jako orná půda.

#### b) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Navrhovaný rodinný dům se nachází v území určeném jako orná půda podle územního plánu obce Sýkořice. Předpokládá se změna územního plánu k určení pozemku pro účely bydlení.

#### c) Seznam výjimek a úlevová řešení.

Projekt vyžaduje výjimku na snížení ochranného pásma lesa, 25 m od katastrální hranice.

#### d) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů budou řádně splněny.

#### e) výčet a závěry provedených průzkumů

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry pozemku

##### b.1. Geologie

Dle geologické mapy se území nachází na podloží prachovce, břidlice a tufy.

##### b.2. Radon

Radonový index je dle orientačních map na nízké úrovni. Dům bude chráněn před radonem příslušnou izolací na základové desce.

##### b.3. Výškové poměry

Na pozemku bylo provedeno pouze orientační výškové zaměření. Vytýčení stavby bude provedeno na základě tohoto zaměření.

*Navrhovaný rodinný dům se nachází v II. sněhové oblasti - tomu bude odpovídat konstrukce střešního pláště.*

#### f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Na pozemku se nenacházejí nemovitě i nemovitě kulturní památky. Pozemek se nachází v chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko a dále v ochranném pásmu lesa 25 m. Samotný dům do ochranného pásma lesa nezasahuje jen část pozemku. Částečně zasahuje do i ochranného pásma vody, tato hranice je respektována.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.  
Nejedná se o záplavové ani poddolované území.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území  
Stavba nebude mít žádné nežádoucí účinky na své okolí.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin  
Na pozemku nebudou žádné takové úpravy.

j) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa  
Zábory půdy nejsou součástí dokumentace.

k) územně technické podmínky  
Objekt se napojí na příjezdovou cestu v jihozápadní části pozemku. Přípojky vodovodu, splaškové kanalizace a elektřiny budou nově na pozemku vybudovány a napojeny na stávající připojení. Dešťová voda bude akumulována do nádrže a využívána pro zalévání zahrady a dále napojena na vsakovací prvek.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice  
Ke správnému fungování stavby je zapotřebí se řídit koordinací situací.

m) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby  
Sýkořice, č. kat. 749/23

### B.2. Celkový popis stavby

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

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby  
Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby  
Stavba bude plnit funkci rodinného domu.

c) trvalá nebo dočasná stavba  
Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
Zpracovaná dokumentace je v souladu s příslušnými vyhláškami. Příslušné požadavky jsou v projektové dokumentaci dodrženy; dle zákona č. 183/2006 Sb. v aktuálním znění a dále dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. v aktuálním znění. Stavba nevyžaduje bezbariérové řešení.

e) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů  
Požadavky dotčených orgánů budou řádně splněny.

f) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů  
Stavba nepodléhá žádným omezením souvisejícím s památkovou péčí.

#### a) Navrhované kapacity stavby

Nový stav: obestavěný prostor:	802,8 m <sup>3</sup>
zastavěná plocha objektu:	120 m <sup>2</sup> + terasa 390 m <sup>2</sup>
vnitřní podlažní plocha:	196 m <sup>2</sup>

#### b) Základní bilance stavby

##### Hospodaření s dešťovou vodou:

Dešťové vody z šikmých střech budou svedeny do potrubí navazujícího na akumulární nádrž dešťové vody s bezpečnostním přepadem do vsakovacího prvku. Voda bude využita pro zalévání a další potřeby na zahradě.

##### Bilance potřeby vody z vodovodu:

Průměrná potřeba vody:	4 osoby: 150l/osoba/den = 600 l/den
Maximální denní potřeba vody:	Q <sub>max</sub> = 600x1,5 = 0,9 m <sup>3</sup> /den
Maximální spotřeba vody:	Q = 600x1,8/24 = 45l/hod = 0,0125l/sec
Roční potřeba vody:	Q <sub>rok</sub> = 219 m <sup>3</sup> /rok

##### Blance potřeby TUV (mimo potřebu tepla pro vytápění):

4 osoby/50l/den = 200l/den

##### Bilance splaškových odpadních vod:

Denní: 600l/den  
Roční: 219 m<sup>3</sup>/rok

#### Energetická náročnost budovy

Třída energetické náročnosti je popsána v předběžné energetické rozvaze.

#### c) Základní předpoklady výstavby

Dané informace nejsou součástí projektu.

#### d) Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby jsou 8 500 000 Kč.

### B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) urbanismus

Pozemek byl rozdělen na 5 parcel pro samostatně stojící domky. Jsou vytvořeny společné terasy i zahrady dvou domů vedle sebe pro společné, ale i oddělené užívání. Na jihovýchodní straně je jeden izolovaný domek se samostatnou zahradou, který je dále zpracováván. Společné plochy pro všechny domky jsou předzahradky narušované příjezdovými cestami ke garážím. Parcely jsou

ohrazeny živým plotem ze tří stran a z uliční strany je laťkový plot. Na severní straně jsou jezírka s odpočinkovým prostorem a pod nimi stromový parčík. Okolo pozemku je vytvořena polní cesta. Ze severovýchodu je celé území ohraničeno hranicí stromů.

#### b) architektonické řešení

Dům je rozdělen na obytnou část a dvougaráž se skladem. Tyto části jsou propojeny jednoduchým zastřešením. Garáž má prostý obdélníkový tvar společně se skladem zastřešený sedlovou střechou. Vjezd do garáže je orientován k příjezdové cestě. Fasáda je utvořena dřevěným obložením stejně jako vrchní část obytné části domu.

Obytná část je oddělena od garáže a má dvě nadzemní podlaží. Obdélníkový půdorys je doplněn na východní straně o terasu, kde je také dům nejvíce otevřený. Od ulice na zahradní část je vytvořen průhled skrz celou dispozici. Na vrchní části domu u jihovýchodního pohledu je použita fasáda obložená dřevěným obkladem, jako oddělení společenské a intimní části. Na štítových stranách je obložení celé stěny. Na štítové straně k zahradě je vytvořeno vysunuté rámování, které kopíruje tvar domu se sedlovou střechou a zároveň kryje letní kuchyni. Na vrchol rámování je možnost umístit stahovací plachtu pro plně krytí letní kuchyně. Na štítové straně k ulici je rámování úsporněji řešeno, jako vyvážení kompozice.

### B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Hmota dvougaráže je určena pro parkování osobních aut a navazující polootevřený prostor na skladování zahradního nábytku, pelet a případně jako malá dílna. Vstup do obytné části je umístěn ze zastřešené chodby mezi dvěma objekty. Zádveří je vybaveno dvěma vestavěnými skříněmi. Hlavní obytná část je napojena na zádveří chodbou včetně schodiště. Celé první patro je z hlavní části tvořeno společenskou částí, obývacím pokojem, jídelnou a kuchyní. Ve zbytkových prostorech je technické zázemí. Na jihovýchodní stranu je prostor nejvíce otevřený. Na zahradu je možný vstup rovnou z kuchyně, kde je vhodný přístup na letní kuchyň na terase. Na terasu je také přístup možný ze dvou stran z posuvných oken. Druhé nadzemní podlaží tvoří soukromá část rodiny, do které se dostaneme schodištěm krytým skleněnou stěnou. Ložnice rodičů s koupelnou je umístěna na stranu s výhledem na zahradu a pokoje dětí jsou umístěny na uliční část. Je zde dále umístěna pracovna s možným pokojem pro hosty a dále pokoj pro domácí práce přes který je také osvětlena chodba. Každá obytná místnost je opatřena velkými podlouhlými okny pro větší pocit domu v přírodě.

### B.2.4 Bezbariérové užívání staveb

Rodinný dům není navržen jako bezbariérový, a proto nebyly požadavky řešeny.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům. Požadavky na bezpečnost při provádění staveb jsou upraveny Vyhláškou č. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Při provádění a užívání staveb nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Pro užívání bytového domu není potřeba zvláštních bezpečnostních pokynů, přesto bude uživatel o bezpečném užívání poučen v příručce o užívání domu.

### B.2.6 Základní charakteristika objektu

#### a) stavební

Rodinný dům je navržen jako stavba o dvou nadzemních podlaží a samostatně stojící garáži a sklad. Garáž s skaldem má rozměry 10,5 x 7 m, rozměry hlavní obytné části jsou 8 x 15 m. Nosná konstrukce je dřevěná s provětrávanou fasádou, byl použit systém Novatop. Vnitřní nosná stěna, do které

je vetknuto schodiště, je železobetonová. Dům je založen na základové desce s kombinací desek z pěnového skla. Střešní konstrukce je navržena jako sedlová s odvodem dešťových vod do skrytých okapních žlabů a dále do svodů umístěných v provětrávané mezeře fasády. Celá garáž se skladem je navržena jako nevytápěný prostor, a proto je nezateplena.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

##### Zemní práce

Stavba je založena na štěrkopísčitém podloží. Nejprve dojde k odstranění svrchní zeminy a vyhloubení stavební jámy do požadované hloubky dle dokumentace. Základová deska bude po obvodě odvodněna drenážním potrubím.

##### Základová konstrukce

Železobetonová deska tloušťky 250 mm bude izolována tepelnou izolací XPS tloušťky 150 mm a aplikována na desky z pěnového skla tloušťky 500 mm.

##### Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné konstrukce jsou tvořeny dřevěnými panely Novatop Solid. Je použita provětrávaná fasáda s obložením modřínovými latěmi v jedné části a v druhé obložením cetris deskami. Vnitřní nosná konstrukce je navržena jako železobetonová. Vnitřní stěny jsou řešeny jako Novatop vnitřní stěny s SDK deskami.

##### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena jako dřevěná z panelů Novatop Element. Pod stropní konstrukcí je zavěšeno vzduchotechnické ploché vzduchotechnické potrubí schované v podhledu. Na stropní konstrukci je podlaha o celkové tloušťce 100 mm.

##### Střecha

Střecha je sedlová pod úhlem 40°. Nosnou část tvoří panely Novatop Open. Tepelnou izolaci tvoří Steico Therm tl. 120 mm a mezi panely se bude nacházet tepelná izolace z minerálních vláken tl. 80 mm. Dále je navržena vaznicová soustava, která napomáhá stabilitě střešní konstrukce.

##### Schodiště

Schodiště bude vetknuté, stupně budou obloženy dřevem, aby působily nenápadně. Stupně budou uloženy do železobetonové stěny. Parametry schodiště jsou 16 x 188 x 300 mm.

##### Úprava povrchů

Bude použita preventivní chemická ochrana dřeva na bázi organických rozpouštědel a emulzí proti namáhání povětrností (srážky, sluneční záření) i proti nadměrným změnám vlhkosti vlivem kolísání okolního klimatu (teplota a vlhkost vzduchu, sálavé teplo). V interiéru bude na sádrokarton nanášena stěrková omítka, v některých místnostech je navržen keramický obklad.

##### Výplně otvorů

Okna ve svislých nosných konstrukcích budou dřevohliníková s trojsklem, stejně tak dveřní otvory v obvodové stěně. Okna na jihovýchodní straně jsou opatřena venkovními stínícími prvky proti přehřívání interiéru.

##### Podlahy

Do podlah je navrženo podlahové topení a 3 podlahové konvektory v obývacím pokoji. V koupelnách je nášlapná vrstva navržena jako keramická dlažba. V dalších prostorách je navržena laminátová podlaha. Podlahy jsou navrženy podle hygienických předpisů a podle požadavků investora. Před provedením podlah je nutno dbát na provedení instalací dle projektu jednotlivých profesí.

##### Komín

Odvod spalin z kotle je veden do navrženého komína. Jsou dodrženy konstrukční zásady pro bezpečný chod komína. Je použit zděný komínový systém s přechodem na nerezový systém před výstupem nad střešní rodinu domu.

##### Oplocení

Celý pozemek rodinného domu je oplocen. Strana z ulice je oplocena dřevěným laťkovým plotem. Zbytek oplocení je tvořeno živým plotem.

##### c)mechanická odolnost a stabilita

Statický posudek nebyl součástí projektu. Rozměry nosných konstrukcí jsou navrženy empiricky.

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

##### Kanalizace splašková

Splaškové vody budou svedeny pod základovou desku, kde budou napojeny na ležatou kanalizace, která je vedena do ČOV. Stoupační potrubí u WC bude vyvedeno nad střechu objektu. Splaškové svodné potrubí bude vedeno ve spádu min. 2%. Připojovací potrubí bude uloženo v min. spádu 3%. Ležatý svod vedený v zemi bude z PVC pro venkovní kanalizaci - KG systém. Svislé odpady a připojovací potrubí budou z materiálu PPs HT. Ležaté potrubí povede přes novou revizní šachtu.

##### Kanalizace dešťová

Dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže umístěné na pozemku v zemi a dále přepadem do vsakovacího prvku. Voda z nádrže bude využívána pro obhospodaření zahrady.

##### Vodovod

Nové vodovodní potrubí bude napojeno na veřejný vodovod. Vodovod bude připojen vodoměrnou sestavou umístěnou v technické místnosti. Vnitřní rozvody budou z plastového potrubí vedeny v podlahách a v stropních konstrukcích.

##### Vytápění

Dům je vytápěn pomocí teplovodního vytápění, které je vedeno z technické místnosti z teplovodního zásobníku. Voda je ohřívána pomocí kotle na pelety a dále pomocí energie získané z fotovoltaických panelů. Jednotlivé místnosti jsou vytápěny pomocí podlahového vytápění, deskových nebo trubkových těles.

##### Větrání

Dům je vybaven systémem rovnotlakého větrání s rekuperací. Vzduchotechnická jednotka je instalována v technické místnosti. Vedení vzduchu je docíleno pomocí plochých rozvodů v podhledu stropů. Dále je zde i přirozené větrání.

##### Elektroinstalace

Elektroměr bude umístěn v hlavní rozvodové skříni zabudované v oplocení pozemku. V domě se nachází hlavní rozvaděč, který rozvádí proud jednotlivě po domě. Elektroměrový rozvaděč je propojen s pojistkovou skříni, umístěné vedle elektroměrového rozvaděče, zemním kabelovým vedením. V objektu budou veškeré elektrické rozvody vedeny v podlaze, ve stěnách a ve stropech. Všechny zásuvkové obvody budou pro snížení možnosti úrazu elektrickým proudem kromě jištění jističi jištěny navíc proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA. Na střeše garáže jsou instalovány 3 fotovoltaické panely. Každý z těchto oddílů má vlastní měnič a je napojen na domovní rozvaděč. Odtud napájí veškeré domovní rozvody, popřípadě zásobuje veřejné rozvody elektrickou energií. Řízení fotovoltaické elektrárny je předmětem dodavatelské firmy.



#### B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení není součástí projektu. Navržený rodinný dům je dle čl.3.5 a) ČSN 73 0833 budovou OB1, která tvoří 1 požární úsek a oddělená garáž je druhý požární úsek. Konstruktivní prvky budou podle funkce a polohy poskytovat požární odolnost, která se v souladu s požadovanou dobou požární odolnosti skládá z jednoho nebo více kritérií požární odolnosti.

#### B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Budova splňuje požadavky zákona č. 406/2000 Sb. - o hospodaření energií a související předpisy.

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

Navržené řešení splňuje podmínky stanovené stavebním zákonem, platnými technickými předpisy a normami.

V navržených prostorách budou omývatelné podlahy, řádné osvětlení, vytápění a větrání v souladu s hygienickými předpisy. Pro stavbu budou použity pouze materiály splňující ustanovení § 5 odst. 1 až 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů.

Stavba po své realizaci nebude představovat negativní změnu z hlediska ochrany životního prostředí (prašnost, emise, hluchost).

Při realizaci je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti, hluku atd.

#### B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

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

Na řešeném pozemku bylo provedeno měření radonového rizika, a proto byla ochrana navržena v rámci hydroizolační vrstvy ve skladbě na terénu.

##### b) ochrana před bludnými proudy

Není součástí tohoto projektu.

##### c) ochrana před technickou seizmicitou

Není součástí tohoto projektu.

##### d) ochrana před hlukem

Není součástí tohoto projektu.

##### e) protipovodňová opatření

Stavba není v povodňovém území.

##### f) ochrana před ostatními účinky

Není součástí tohoto projektu.

#### B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

##### a) napojení místa technické infrastruktury

Napojení na technické infrastruktury je řešeno v koordinační situaci. Veškeré přípojky jsou vedeny pod zemí.

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

Není součástí tohoto projektu.

#### B.4. Dopravní řešení

##### a) popis dopravního řešení

Objekt bude přístupný z jihozápadní strany pozemku napojením na obslužnou komunikaci.

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

Příjezdová komunikace bude patřičně zpevněna.

##### c) doprava v klidu

V rámci řešení jsou navrženy pro každý dům dvojgaráže. Dále je možno parkovat před hranicí pozemku na rozšířené zpevněné ploše.

##### d) pěší a cyklistické trasy

Kolem pozemku je vytvořena pěší trasa.

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

##### a) terénní úpravy

Pozemek je místě svažité. Svah bude upraven v okolí domu, aby nezasahoval do konstrukce domu a okolní terasy.

##### b) použité vegetační prvky

Budou zasázeny keře jako živý plot o obvodě pozemku rodinného domu. Na severovýchodní straně budou zasazeny 4 ovocné stromy.

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

##### a) vliv na životní prostředí

Nepředpokládá se, že by stavba měla negativní dopad na životní prostředí. Na výstavbu domu budou použity technologie a materiály, které svým skladováním, přípravou a užíváním negativně neovlivní okolní životní prostředí. Po dokončení stavby bude staveniště a jeho okolí navraceno do původního stavu v souladu se stávající zástavbou a krajinou. Stavební pozemek ani objekty na něm umístěné nebudou obsahovat žádný zdroj, který by nenávratně poškozoval vody, zemi a znečišťoval ovzduší. Veškeré vzniklé odpady budou umísťovány a následně likvidovány na příslušných skládkách odpadů.

##### b) vliv na přírodu a krajinu

Stavba nemá vliv na krajinu a přírodu mimo vlastní parcelu, na které objekt stojí. Zachování ekologických funkcí a vazeb bude zachováno.

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

Není součástí tohoto projektu.

##### d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

Není součástí tohoto projektu.

##### e) navrhovaná bezpečnostní a ochranná pásma

Není součástí tohoto projektu.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Základní požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva jsou splněny.

## B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot  
Není součástí tohoto projektu.

b) odvodnění staveniště  
odvodnění je svedeno na okolní pozemek, kde se voda vsakuje.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu  
Objekt bude přístupný z jihozápadní strany pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky  
Stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky související asanace, demolice, kácení dřevin  
Ochrana bude zajištěna oplocením pozemku.

f) maximální zábory pro staveniště  
Stavba nevyžaduje zábory mimo pozemek investora.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy  
Okolí stavby nevyžaduje bezbariérové řešení.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě  
Není součástí tohoto projektu.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin  
Výkopové práce budou ve větším rozsahu a vzniklá zemina zpětně použita na terénní úpravy pozemku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě  
Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi  
Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení. Před zahájením prací musí být všichni pracovníci na stavbě poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí do úvahy. Tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována. Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární pomůcky se musí udržovat v pohotovosti. Práce na el. Zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář. Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb  
V průběhu výstavby nebude ovlivněno bezbariéroví využívání dotčených staveb.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření  
Není součástí tohoto projektu.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby  
Není součástí tohoto projektu.

o) postup výstavby, rozhodují dílčí termíny  
Není součástí tohoto projektu.

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Není součástí tohoto projektu.

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Rodinný dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Sýkořice 27024
Katastrální území a katastrální číslo	Sýkořice, č. kat. 749/23
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon/E-mail	

### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	802,8 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	493,9 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,62 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 $U_i$ ( $\sum \psi_k \cdot I_k + \sum \chi_j$ ) [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]
Střecha	155,6	0,100	0,27 ( )	1,00	15,6
Podlaha	98,0	0,070	0,45 ( )	0,89	6,1
Otvorová výplň	39,0	0,800	1,50 ( )	1,00	31,2
Stěna	201,4	0,120	0,30 ( )	1,00	24,2
<b>Celkem</b>	<b>493,9</b>				<b>77,0</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	77,0
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,16</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)	0,40
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,30
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,40</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>0,20</b>
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,30</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,40</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,60</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,80</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,00</b>

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 18.05.2018

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval: Michaela Secká






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 objednatelům.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 98,0 \text{ m}^2$					stávající	doporučení
<p><b>CI Velmi úsporná</b></p> <p><b>Mimořádně ne hospodárná</b></p>						
<b>KLASIFIKACE</b>						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$					$U_{em} = H_T / A$	0,16
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2					$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$	0,40
Klasifikační ukazatele $CI$ a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
$CI$	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00
Platnost štítku do:			Datum vystavení štítku: 18.05.2018			
Štítek vypracoval(a):						
		(Kvalifikace)				

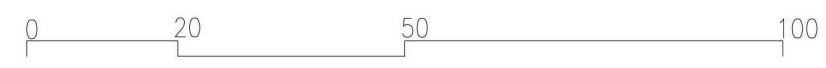
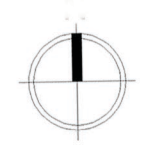


STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

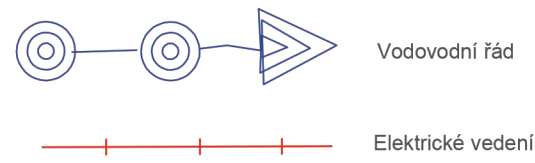
-  Elektrické vedení
-  Ochranné pásmo vody
-  Vodovodní řád
-  Sdělovací síť
-  Ochranné pásmo lesa

NOVĚ NAVRŽENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

-  Elektrické vedení
-  Vodovodní řád
-  Sdělovací síť
-  Kanalizace



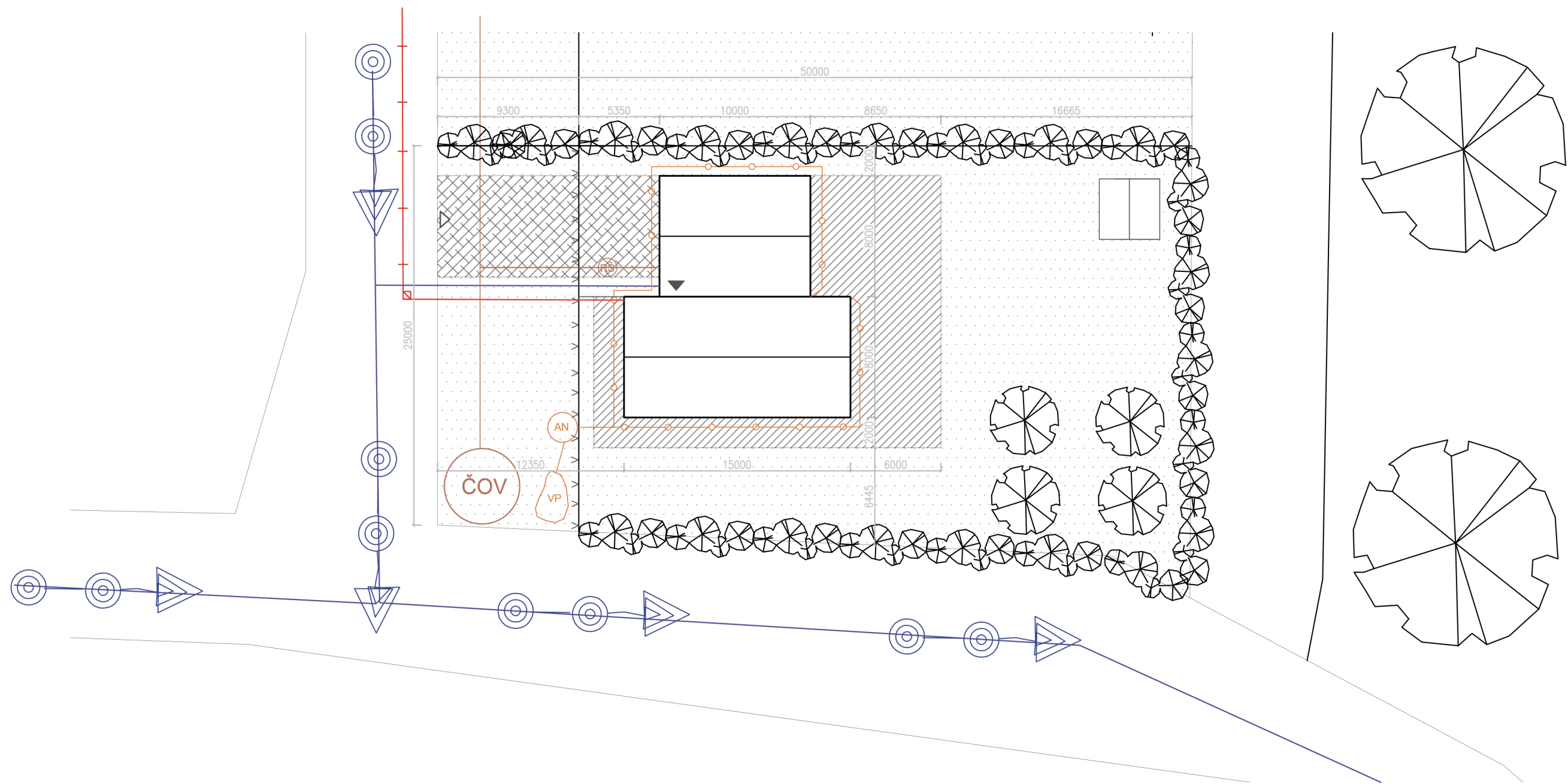
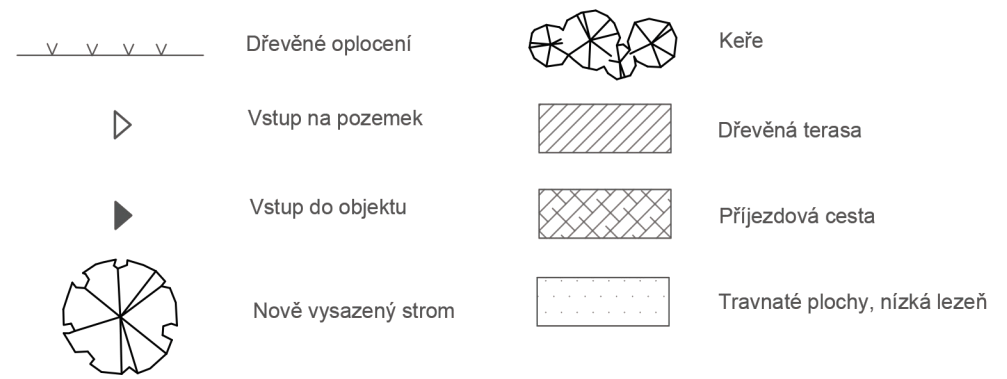
Legenda stávajících inženýrských sítí

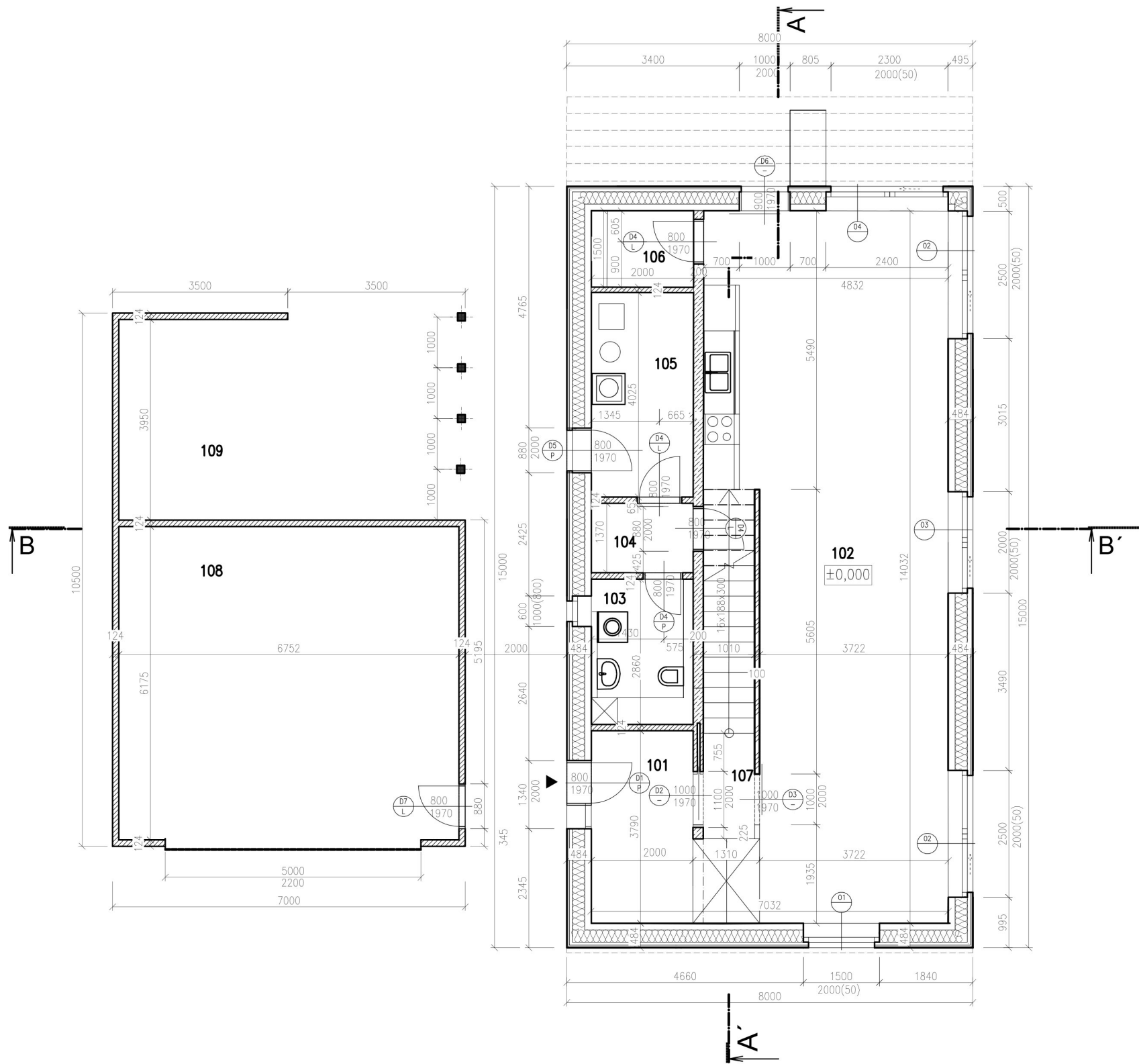


Legenda nově navržených inženýrských sítí



Legenda



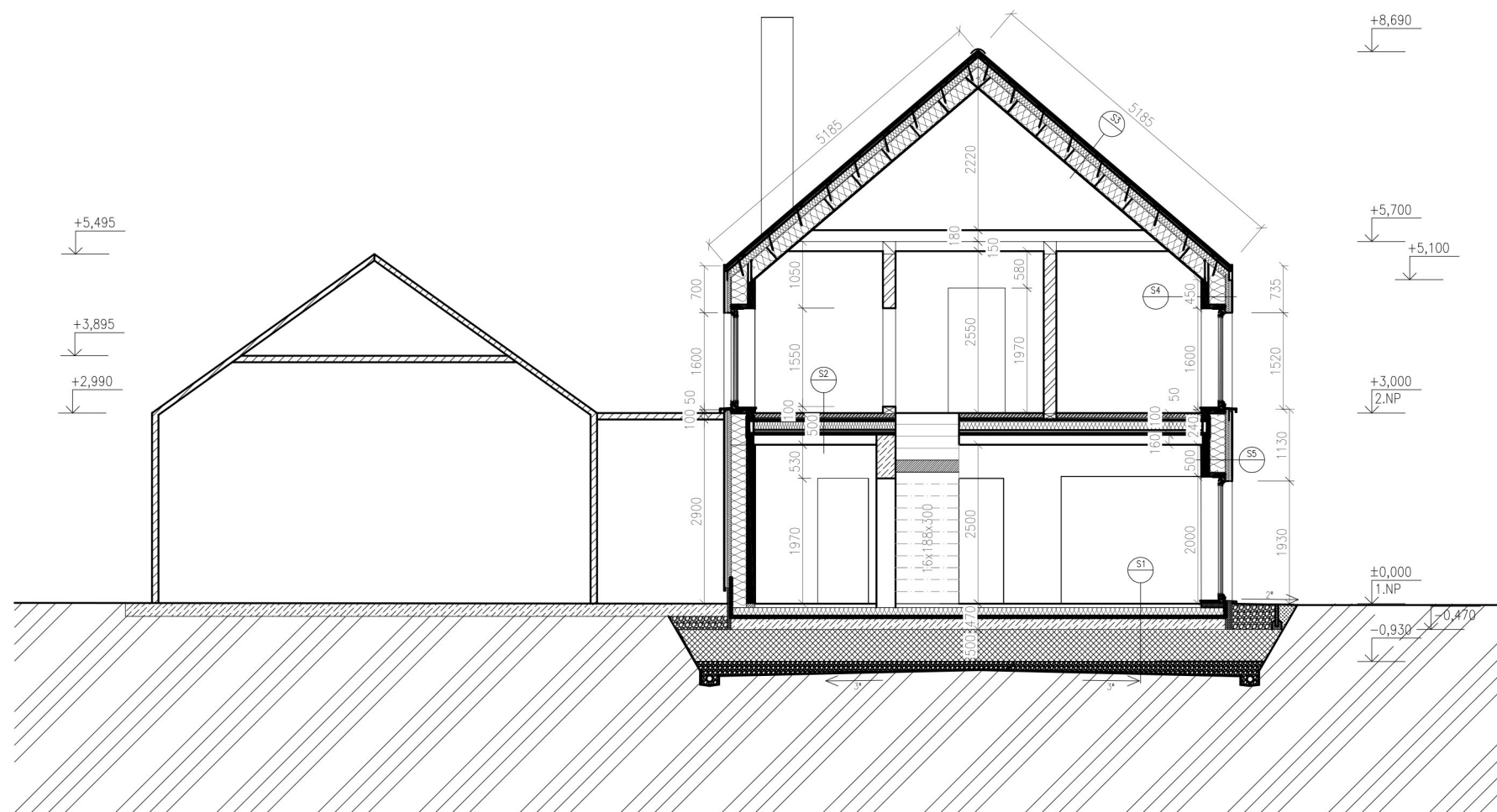


- ŽELEZOBETON
- OBVODOVÁ MASIVNÍ DŘEVĚNÁ STĚNA NOVATOP SOLID , U=0,12 W/m2K
- VNITŘNÍ MASIVNÍ DŘEVĚNÁ STĚNA NOVATOP SOLID
- SKLENĚNÁ STĚNA

TABULKA MÍSTNOSTÍ					
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	PODLAHA	STĚNY	STROP
101	ZÁDVEŘÍ	7,56	laminátová podlaha	OMÍTKA	PODHLLED
102	OBYTNÝ PROSTOR KUCHYŇ	57,82	laminátová podlaha	OMÍTKA	PODHLLED
103	PRÁDELNA	5,31	keramická dlažba	OMÍTKA	PODHLLED
104	CHODBA	2,63	laminátová podlaha	OMÍTKA	PODHLLED
105	TECHNICKÁ MÍSTNOST	7,67	keramická dlažba	OMÍTKA	PODHLLED
106	SPIŽ	2,84	keramická dlažba	OMÍTKA	PODHLLED
107	CHODBA SCHODIŠTĚ	6,88	laminátová podlaha	OMÍTKA	PODHLLED
108	GARÁŽ	42,16	betonová mazanina	-	-
109	SKLAD	26,91	betonová mazanina	-	-

±0,000 = 402,500m.n.m. Bpv





-  MASIVNÍ DŘEVĚNÁ STĚNA NOVATOP SOLID
  -  ŽELEZOBETON
  -  OBVODOVÁ MASIVNÍ DŘEVĚNÁ STĚNA NOVATOP SOLID , U=0,12 W/m2K
  -  SDK PŘÍČKA S AKUSTICKOU IZOLACÍ
  -  ŠIKMÁ STŘECHA NOVATOP OPEN, U=0,1 W/m2K
  -  POLYSTYREN XPS
  -  DŘEVĚNÝ HRANOL
  -  DESKA Z PĚNOVÉHO SKLA
  -  ZEMINA
- ±0,000 = 402,500m.n.m. Bpv

S1  
 laminátová podlaha/keramická dlažba 10mm  
 beton mazanina + podlahové vytápění 70mm  
 tepelná izolace, XPS 150mm  
 hydroizolace (Fatrafol)  
 separační folie  
 beton 250mm  
 štěrk z pěnového skla 500mm

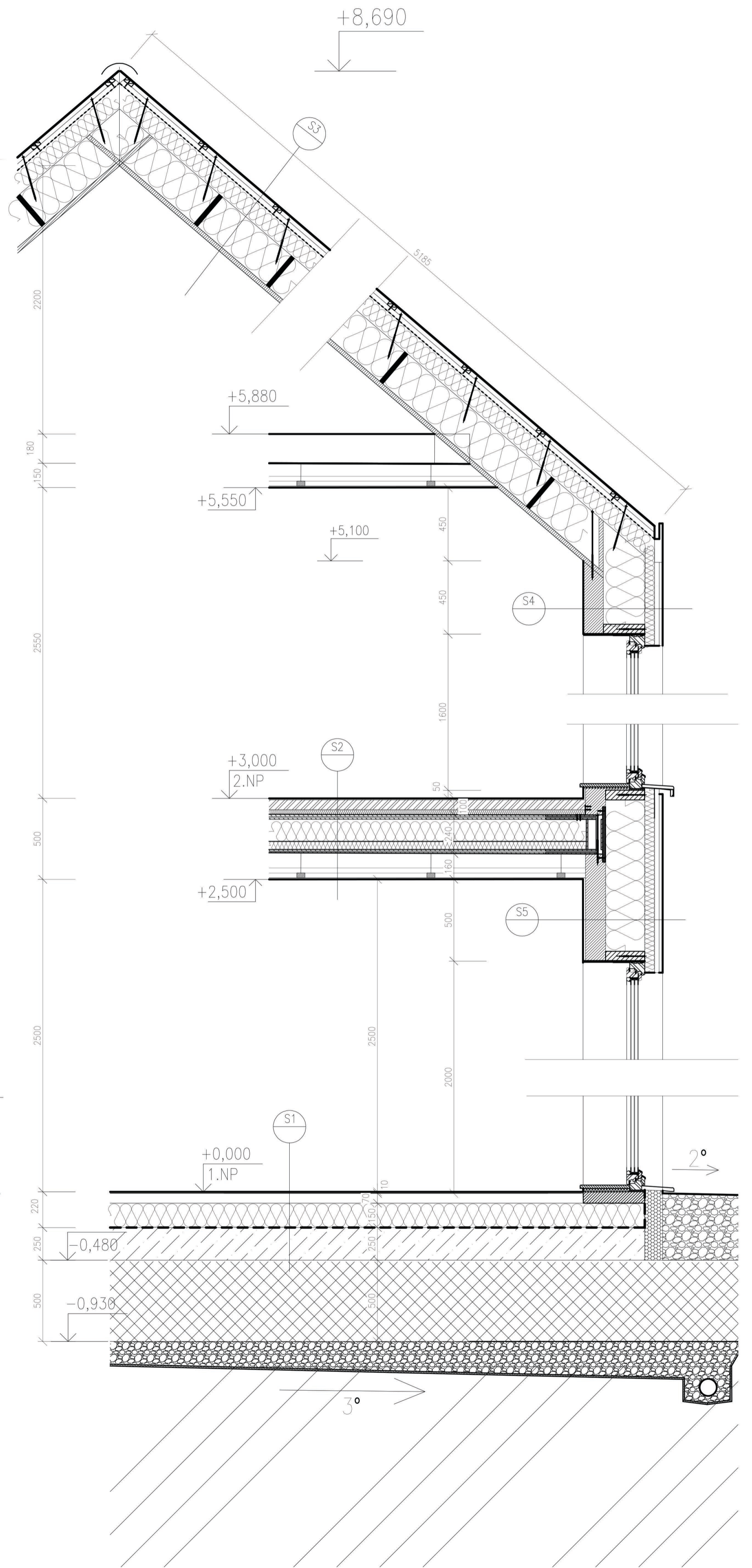
S3  
 střešní krytina, falcovaný plech 0,7mm  
 laťování 30x60mm  
 větrací mezera 30x60mm  
 difúzní střešní folie  
 tepelná izolace (Steico Therm) 120mm  
 střešní konstrukce Novatop Open 240mm  
 stropní deska 27mm  
 minerální izolace 80mm  
 sádrovláknitá deska 12mm

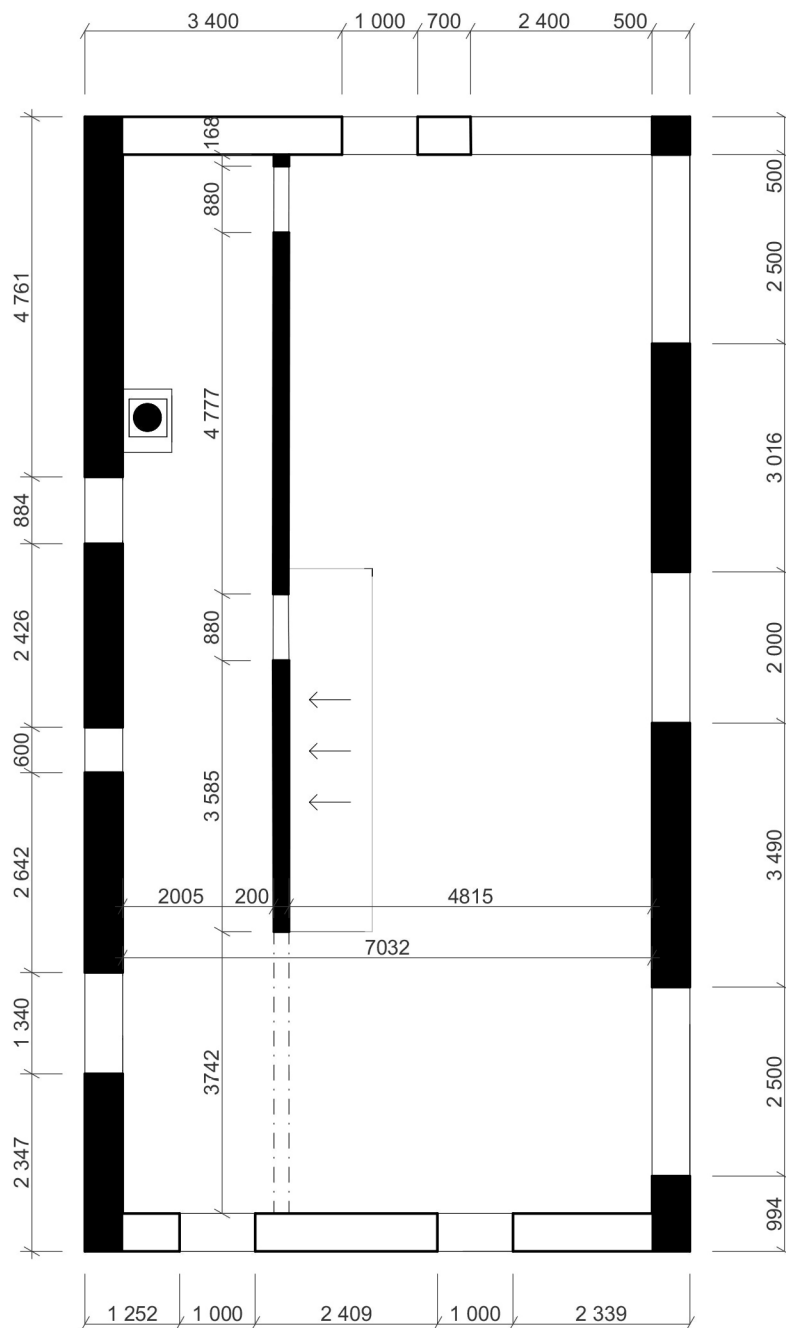
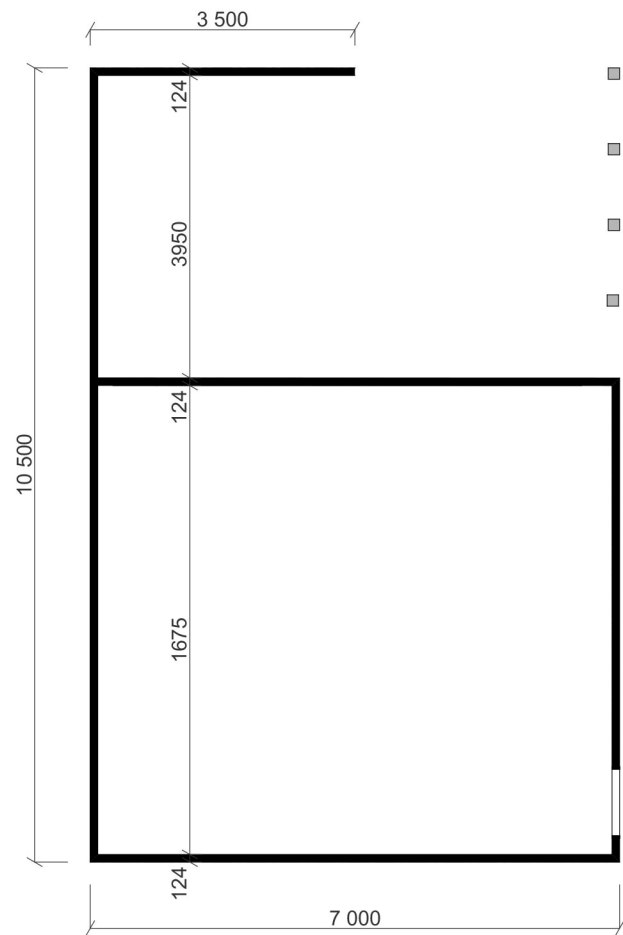
S5  
 cetris desky (omítka) 20mm  
 dřevěná laťování 30mm  
 dřevovláknitá izolace 60mm  
 dřevovláknitá izolace 240mm  
 obvodová konstrukce Novatop Solid 124mm  
 sádrovláknitá deska 10mm

S2  
 laminátová podlaha/keramická dlažba 10mm  
 beton mazanina + podlahové vytápění 70mm  
 tepelná izolace, kročejová minerální vata 20mm  
 separační folie  
 stropní konstrukce Novatop Element 240mm  
 SDK podhled 160mm

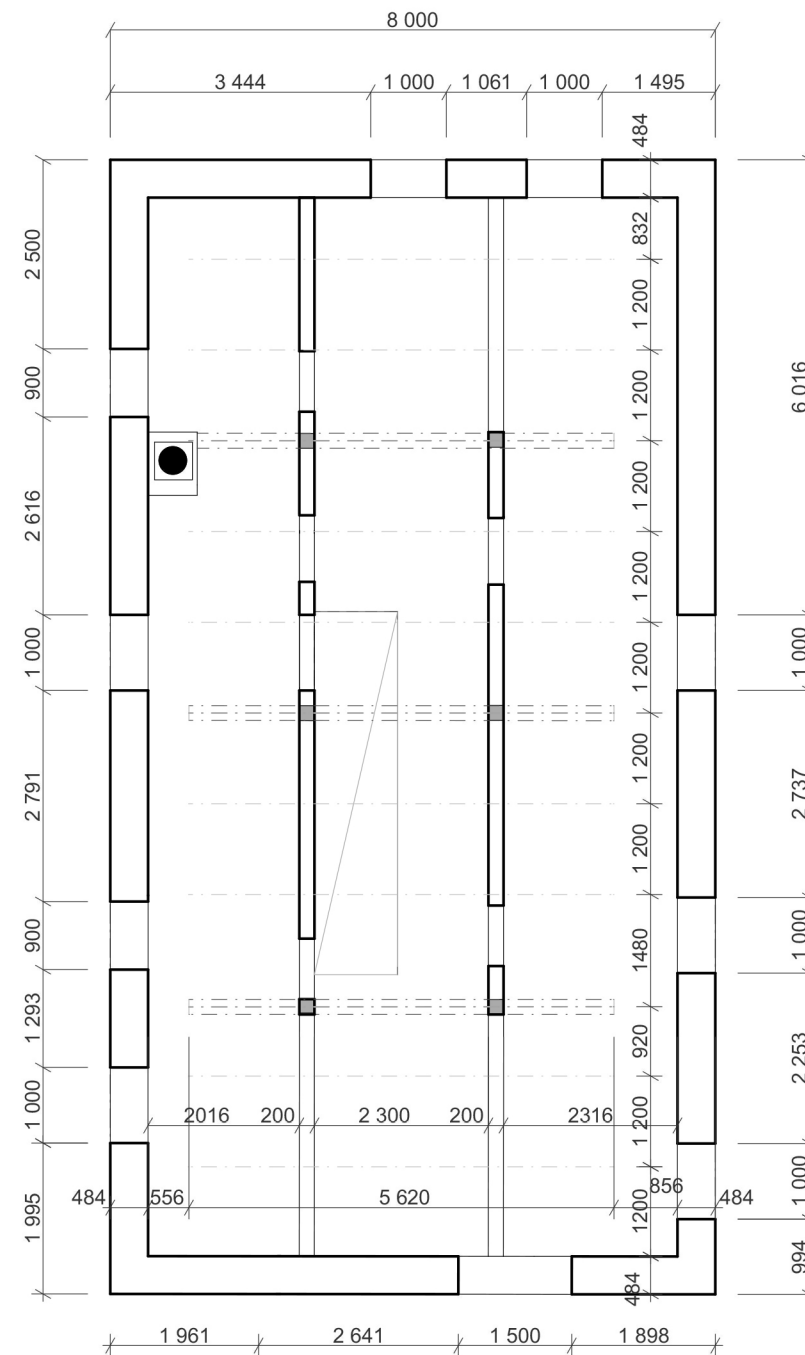
S4  
 dřevěný obklad 20mm  
 dřevěná laťování 30mm  
 dřevovláknitá izolace 60mm  
 dřevovláknitá izolace 240mm  
 obvodová konstrukce Novatop Solid 124mm  
 sádrovláknitá deska 10mm



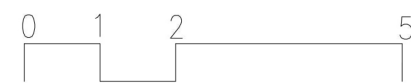




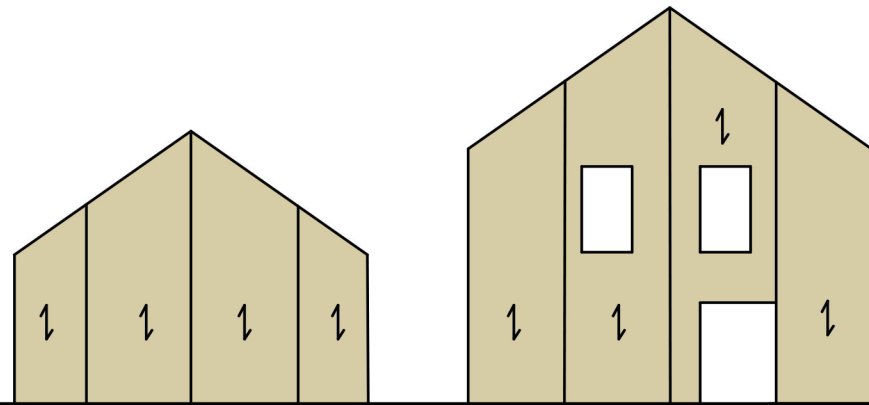
1.NP



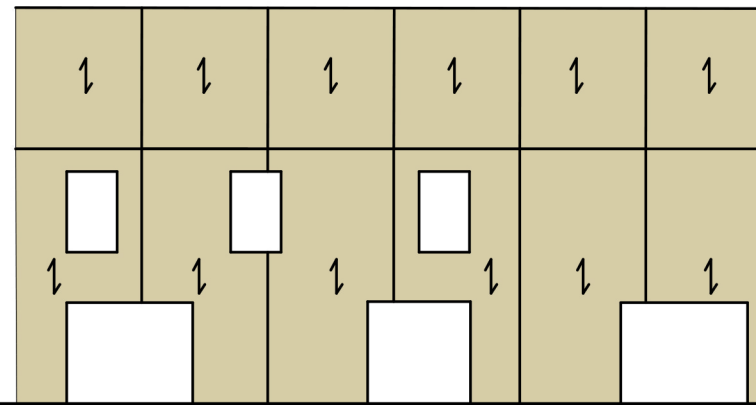
2.NP



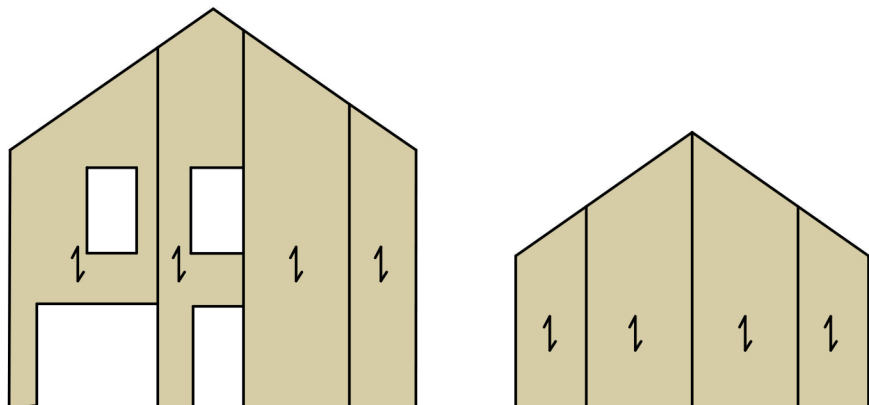
JIHOZÁPADNÍ FASÁDA



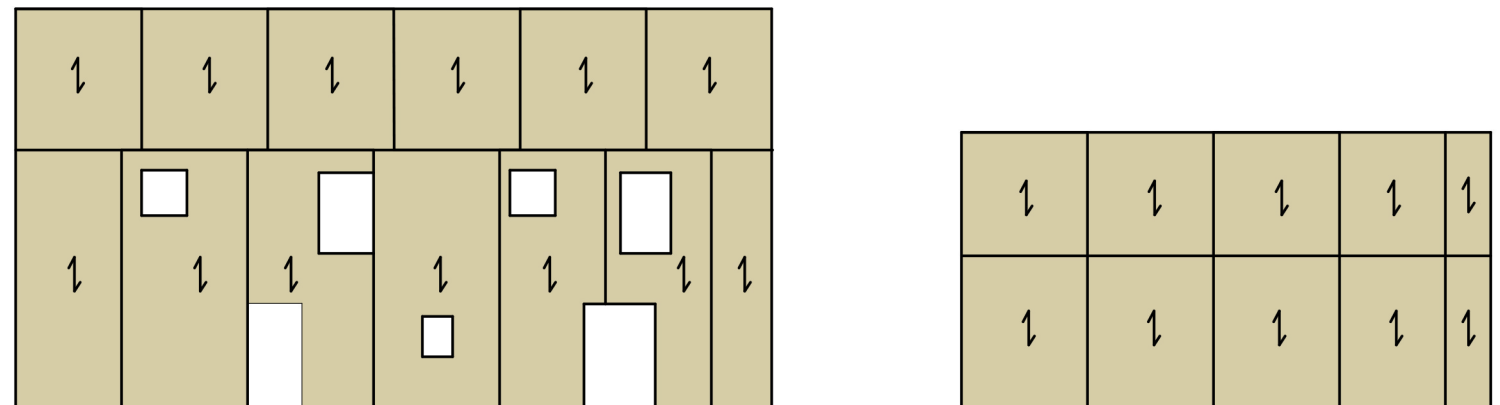
JIHOVÝCHODNÍ FASÁDA

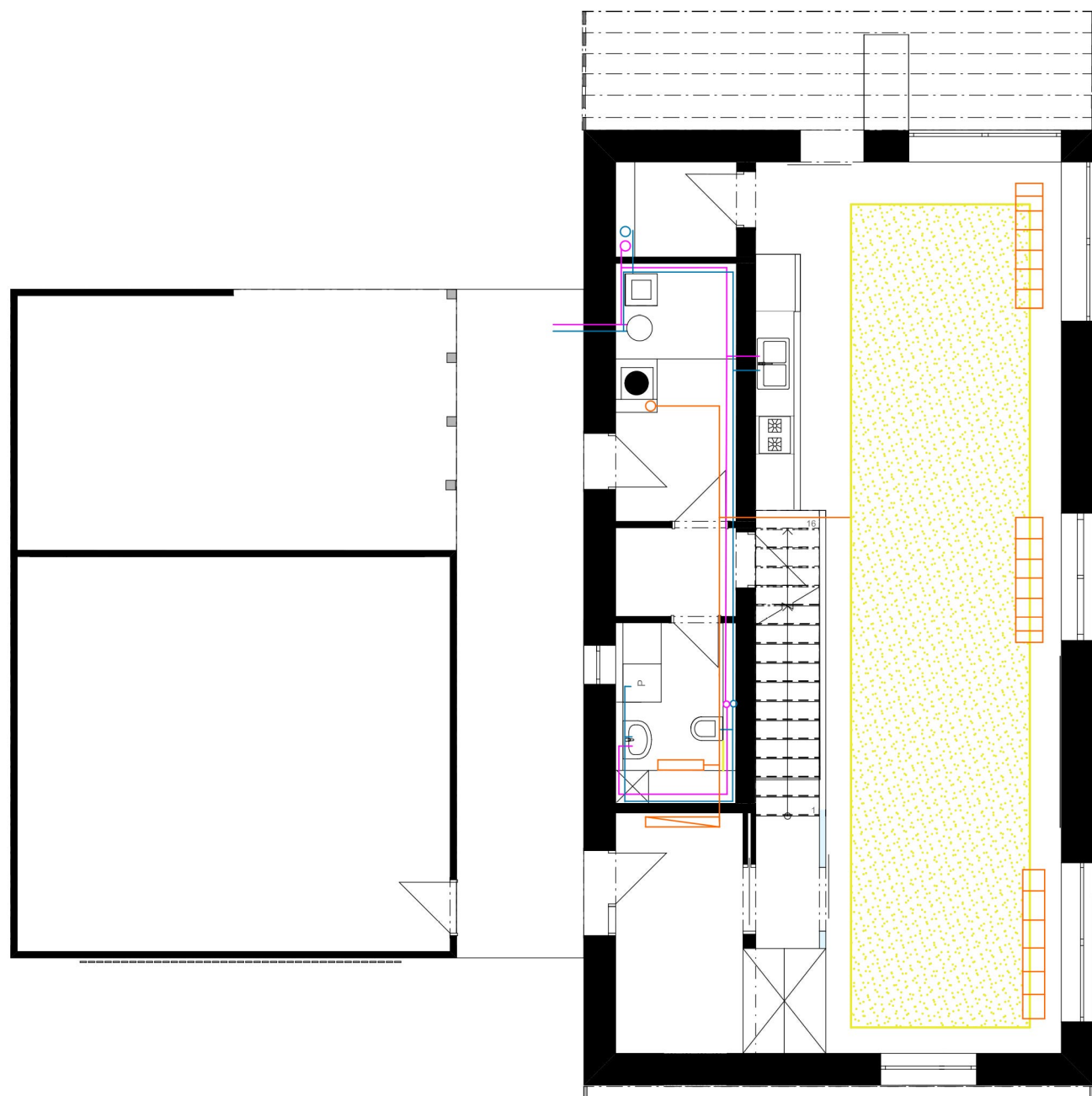


SEVEROVÝHODNÍ FASÁDA

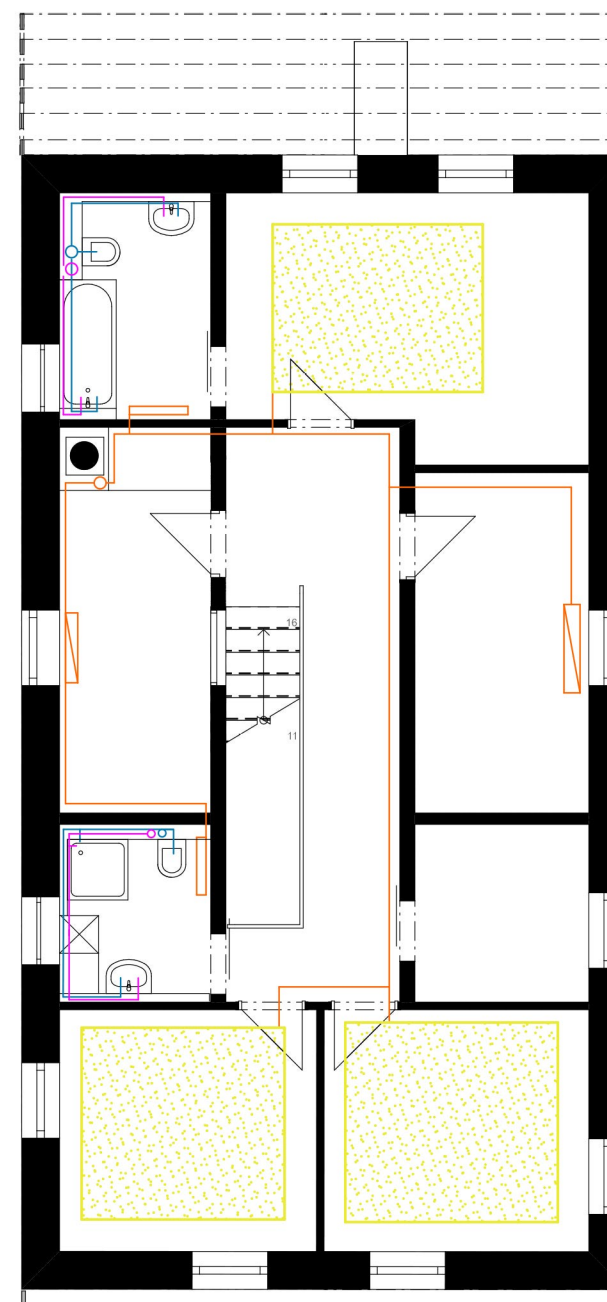


SEVEROZÁPADNÍ FASÁDA





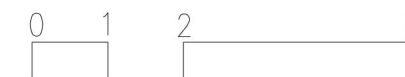
1.NP

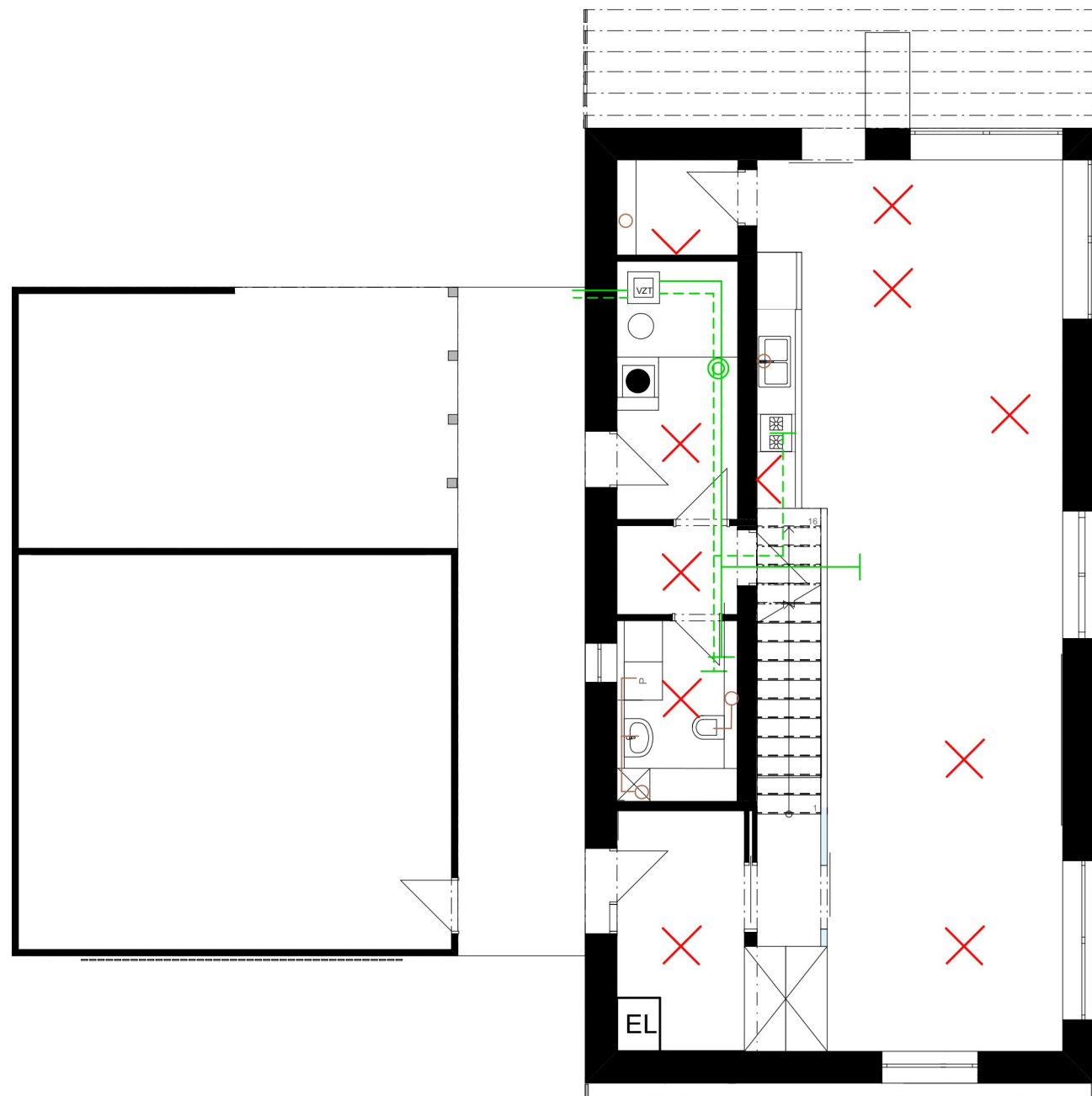


2.NP

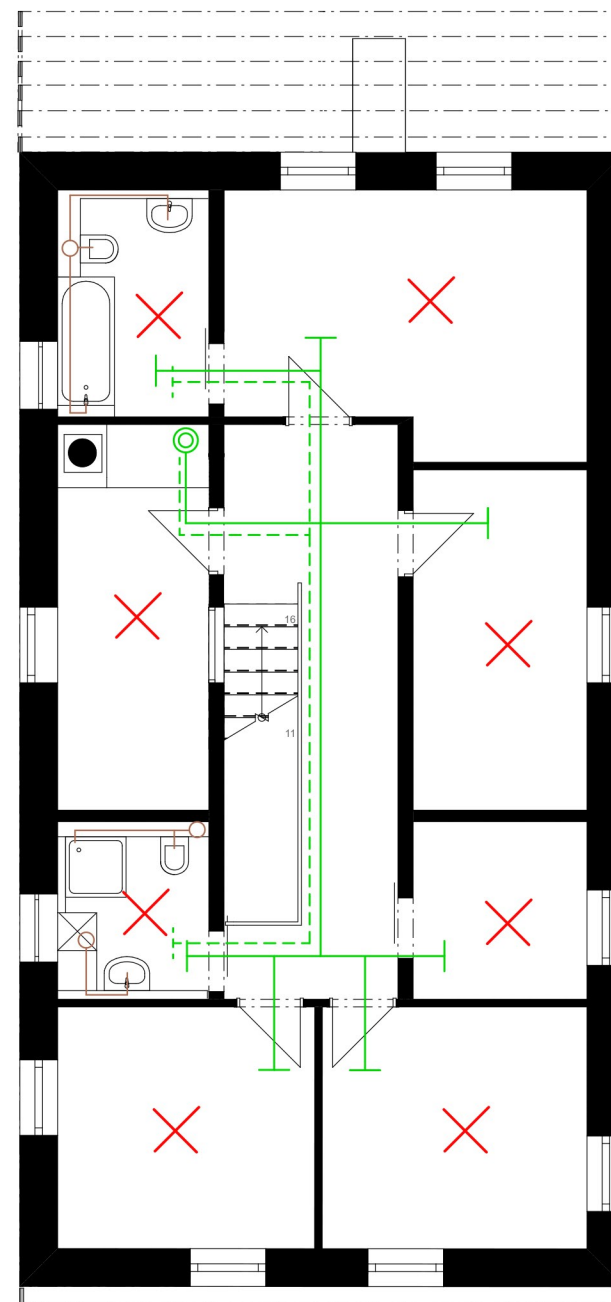
Legenda

- teplá voda
- studená voda
- vytápění přívod  
vratné
- podlahové vytápění
- deskové těleso
- trubkové těleso
- podlahový konvektor











1.NP

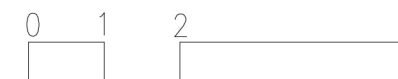
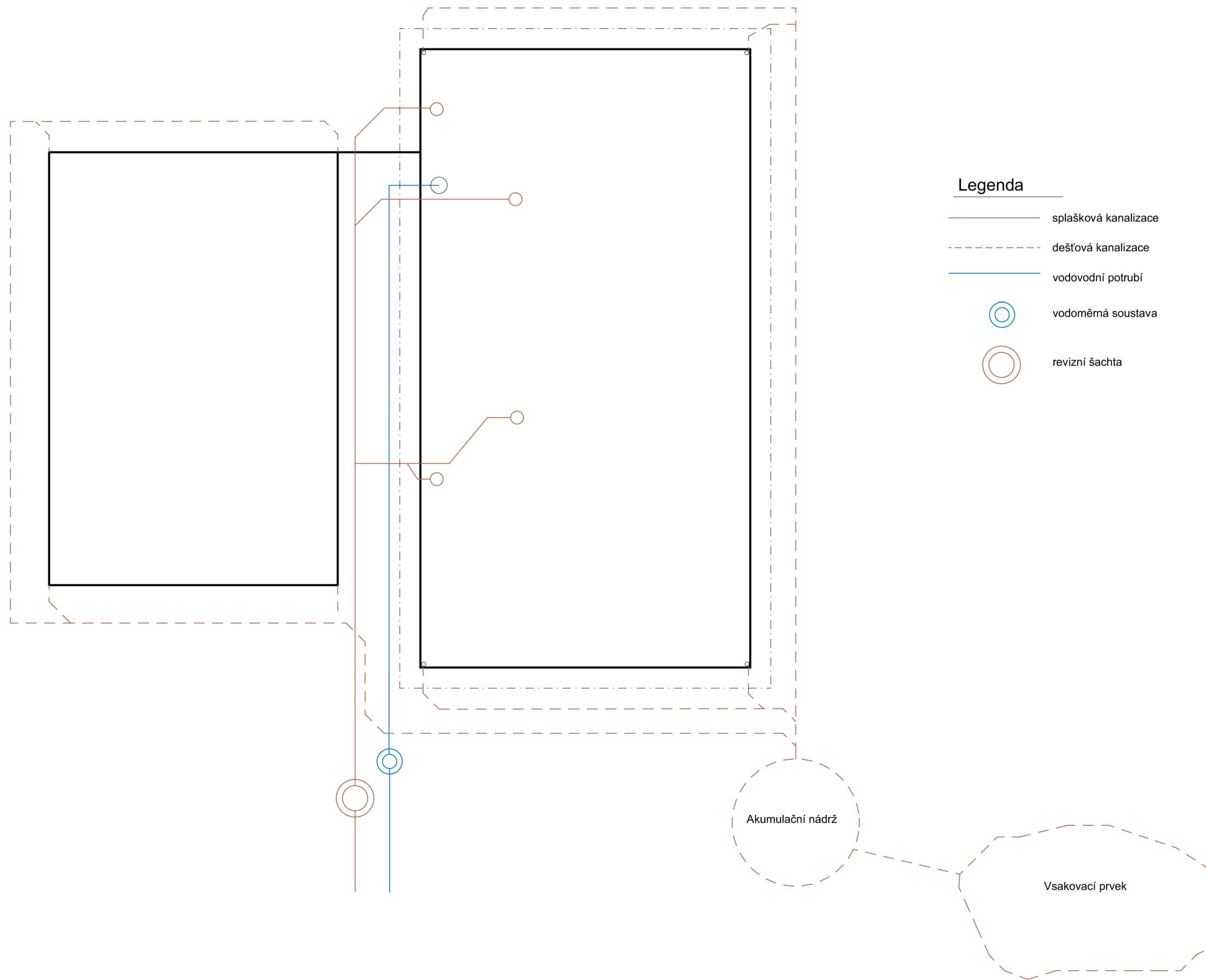


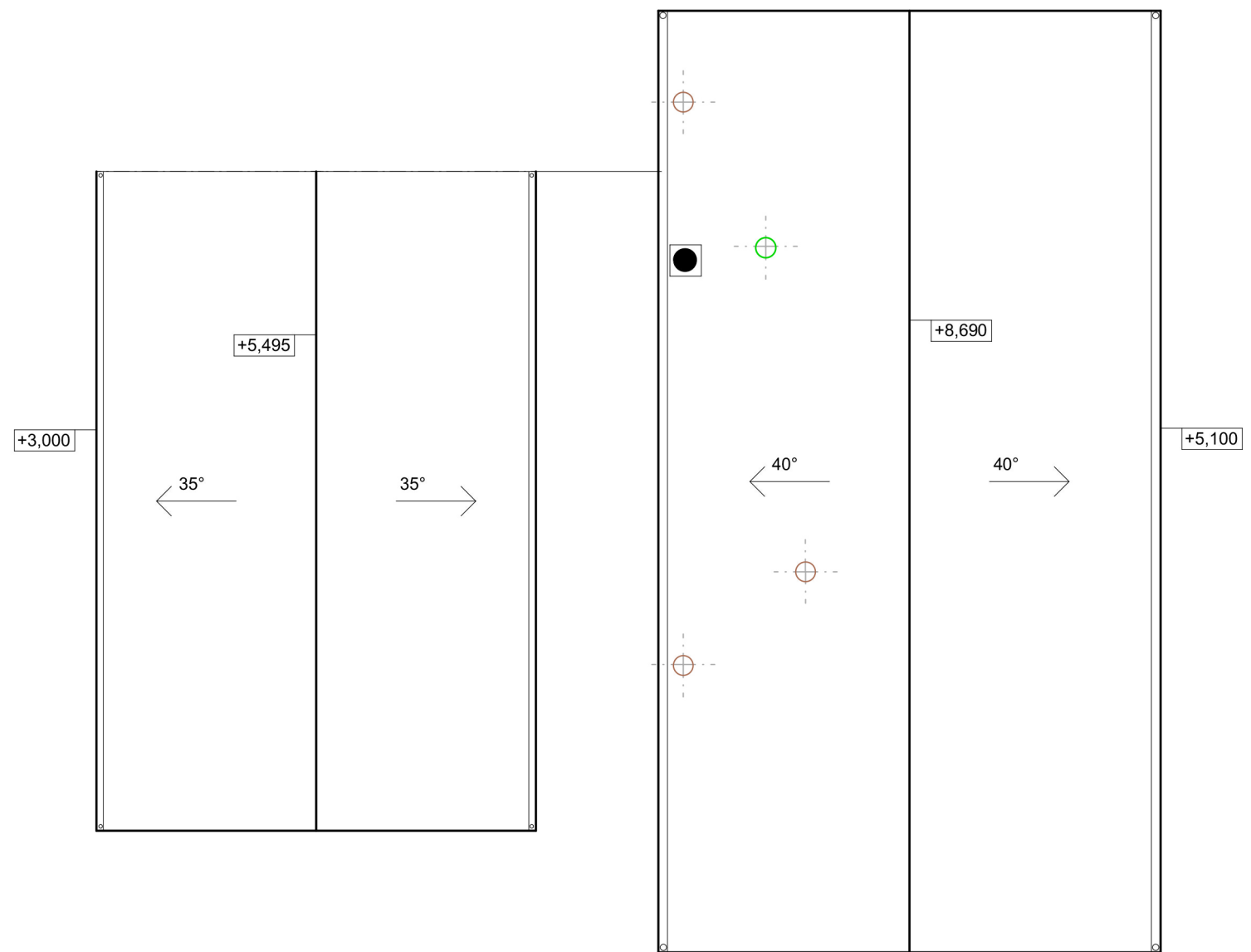
2.NP

Legenda




-  splašková kanalizace
-  světlo stropní
-  světlo nástěnné
-  přívod vzduchu
-  odvod vzduchu
-  elektro rozvaděč
-  vzduchotechnická jednotka







**Legenda**

-  větrací potrubí
-  odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechniky
-  kominové těleso

