



## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

**ZS 2017/2018**

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:

JOSEF ZACH



PODPIS:

E-MAIL: zach.pepa@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**

VEDOUČÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**ING. JAN PUSTĚJOVSKÝ, PH.D.**

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**VENKOVSKÝ RODINNÝ DŮM PRO  
SADAŘE VYRÁBĚJÍCÍHO CIDER**

MÍSTO  
PRO NALEPENÍ PEČETI  
PŘI ODEVZDÁNÍ  
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE




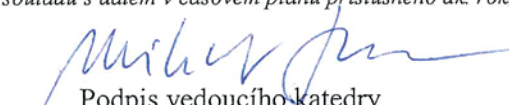


## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

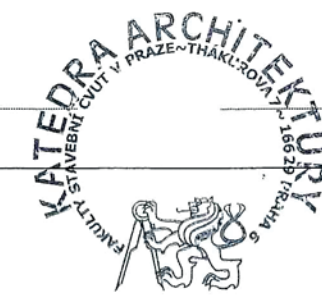

Příjmení: Zach	Jméno: Josef	Osobní číslo: 410636
Zadávací katedra: K129-architektury		
Studijní program: Architektura a stavitelství		
Studijní obor: Architektura a stavitelství		

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům	
Název bakalářské práce anglicky: Family House	
Pokyny pro vypracování: Projekt rodinného domu v obci Houska bude zahrnovat architektonickou studii a vybrané části dokumentace na úrovni pro povolení/ohlášení stavby. Podrobnější zadání student obdrží v příloze a je povinnen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.	
Seznam doporučené literatury:	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Jan Pustějovský	
Datum zadání bakalářské práce: 4.10.2017	Termín odevzdání bakalářské práce: 4.1.2018 <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
 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“.

4.10.2017 Datum převzetí zadání		 Podpis studenta(ky)
------------------------------------	---	--



# CIDER

## JABLEČNÉ VÍNO

Cider je alkoholický nápoj, který se vyrábí řízeným kvašením jablečného moštu. V Česku byl téměř neznámý, až do doby, než se k nám začaly na začátku 90. let minulého století dovážet první značky. Cidery jako takové se u nás začaly vyrábět teprve před několika lety.

Cidery můžeme dělit z několika hledisek. Podle jejich vzhledu na zakalené „cloudy“ či čiré „clear“. Podle chuti je dělíme na sladké (zhruba do 3 % alkoholu), polosuché (zhruba 3-5 % alkoholu) a suché (zhruba nad 5 % alkoholu) a podle perlivosti pak na perlivé a neperlivé.

Cidery se mohou lišit i barvou, která se pohybuje od téměř bezbarvé či lehce nazlátlé, přes žlutou a oranžovou, až po tmavě hnědou. Pokud se jedná o cider s přídavkem další ovocné šťávy, může mít cider barvu v podstatě jakoukoliv.

Kromě jablek je cider možné vyrábět také z hrušek nebo i z jiného druhu ovoce, zatímco hruškový cider (nazývaný „perry“) je vcelku běžný, cider vyrobený z jiného ovoce je k vidění jen velmi vzácně.

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE | FAKULTA STAVEBNÍ, KATEDRA ARCHITEKTURY

### BACHELOR PROJECT | A FACULTY OF CIVIL ENGINEERING, A DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

Jméno, příjmení studenta:

Josef Zach

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Pustějovský, Ph.D.

#### VENKOVSKÝ RODINNÝ DŮM PRO SADAŘE VYRÁBĚJÍCÍHO CIDER ANOTACE PROJEKTU

Rodinný dům se nachází ve vesnici Houska v obci Blatce na severu chráněné krajinné oblasti Kokořínsko a je navržený tak, aby splňoval požadavky pro bydlení manželského páru ve středním věku s dvěma dětmi ve věku 3 a 1 rok a zároveň zajišťoval prostory pro podnikání. Pán domu je živnostník, sadař pracující na volné noze vyrábějící cider. Manželka je vědkyně, občas dojíždí za prací, v současnosti je na rodičovské dovolené.

Prostory k bydlení a podnikání tvoří komplex, který je rozdělen na dva hlavní objekty, a to samostatný rodinný dům a cidérku s garáží za respektování morfologie terénu a hodnot tradiční lokální zástavby. Princip zónování je založen na možnosti zásobování cidérky s využitím morfologie terénu a možnosti prodeje ze dvora, přičemž prostory k bydlení jsou odhlučněny od naučné stezky a otevřeny v jižní straně na ovocný sad a louku.

Stavební parcela se nachází v údolí pod hradem Houska a je obklopena z východní strany polem patřícím k pozemku, na kterém vznikne ovocný sad a ze západní strany rozlehlou loukou. Parcela je svažité směrem k severní straně odkud je i přístup na pozemek, přes potůček Pšovka. Na straně jižní se nachází lesní porost skrývající cestu vedoucí na hrad Houska.

#### RULAR FAMILY HOUSE FOR AN ORCHARDMAN PRODUCING CIDER ABSTRACT

The family house is located in a village called Houska in the municipality of Blatce in the north of a protected landscape area named Kokořínsko. This estate is designed to fulfill the requirements for a middle-aged married couple with two children (3 and 1 year old) living in it and in the same time provide space for an enterprise. The owner of the house is a self-employed tradesman and an orchardman producing cider, his spouse is making her career as a scientist and is currently on parental leave.

The House and business space are separated into two main buildings which create a complex. These are a single family house and a cider mill which couples as a garage. Both buildings are designed in respect to the morphology of the terrain and value of the traditional local built-up area. The main principle of zoning is based on the opportunity to supply a goods to the cider mill by using the advantage of terrain and the possibility to sell product straight from the yard. The living spaces are sheltered from noise created on a public nature trail nearby mand open on the southern side to the orchard and the meadow.

The property is situated in the valley below Houska castle and is surrounded on the east by a field belonging to the estate which will become a future orchard and on the western side is a vast meadow. The site is sloping down in the northern direction towards the access to the estate through stream Pšovka and is neighboured on the south by a forest which shelters the path leading up to Houska Castle.



# JABLEČNÁ ŠTÁVA

## TRADIČNÍ ZPŮSOB VÝROBY

K výrobě se obvykle používají speciálně vyšlechtěné odrůdy jablek (tzv. „cider apples“), ale je možné využít i odrůdy běžné. Cílem správného výběru jablek je vytvoření výchozího moštu o vhodném poměru sladkosti, hořkosti a kyselosti.

Jablka se nejdříve rozdrtí a vylisuje se z nich mošt, který se poté nechává kvasit v demižonech, vinných sudech nebo v nerezových tancích s řízenou teplotou kvašení. Důvodem řízení teploty při fermentaci moštu je zachování maximálního množství aromatických a chuťových látek z ovoce. K samotnému kvašení se používá speciální kmen kvasinek, který je vhodný pro výrobu cideru.

Délka kvašení probíhá od dvou týdnů až po 8 měsíců a určí, zda bude cider bez cukru nebo s menším či větším obsahem cukru. Při fermentaci dochází k postupné přeměně cukru v alkohol. Cidery s nižším objemem alkoholu obvykle bývají sladší než ty s objemem vyšším.

Před stáčením do lahví může být cider ještě filtrován nebo pasterizován. Pokud výrobce cider nefiltroval, bude výsledný cider zakalený „cloudy“. Na dně lahvi se při dozrávání může vytvářet jemný zákal, který však není na závadu.

### SPECIFIKACE INDIVIDUÁLNÍHO ZADÁNÍ:

- Jedná se o rodinný dům pro běžnou českou rodinu. Plošné a prostorové parametry jednotlivých místností by tedy měly být přiměřené a hospodárné.

- Preferovaná je kontextuální stavba, respektující lokální stavební tradici, provedená ovšem se soudobým architektonickým detailem a technickým řešením.

- Preferované přijetí environmentálních principů stavby, případně návrh stavby jako částečně soběstačné.

- Možný je návrh stavby z alternativy materiálu (např. sláma)

- Zónování dispozice domu na společenskou a soukromou část.

- Součástí návrhu domů bude i základní rozvaha řešení zahrady / ostatních nezastavěných částí pozemku

- Preferování návrh dle principu permakultury

### INVESTOR:

Pán domu: věk 38let

- Na volné noze - pracuje doma jako soukromý zemědělec - sadař + vyrábí cider a mošt

Paní domu: věk 34 let

- Vědecká pracovnice - pracuje doma, ale někdy dojíždí za prací do Prahy

- Nyní je na rodičovské dovolené, ale plánuje návrat do zaměstnání

Ostatní členové domácnosti:

- dvě děti - 3 roky a 1 rok

Zvěř:

- Pes venku - požadavek na designovou boudu

- Kočka 2x - domácí

- Včely - cca 3 včelstva - požadavek na designový včelín

### STAVEBNÍ PROGRAM:

Společenská část domu:

- Obývací pokoj zvlášť s kuchyňským a jídelním koutem - možnost „obytná světnice“
- Pokoj pro návštěvy - hlídací babičku (s vlastní koupelnou)
- Přání investora: „chceme krbová kamna“ - mají sloužit i jako rezerva topení  
„chceme velkou kuchyň, vaříme spolu“  
„máme velkou knihovnu, kterou chceme jako ústřední bod interiéru“

Soukromá část domu:

- Rodičovská ložnice
- Samostatná koupelna rodičů
- Samostatná šatna rodičů
- Velký společný pokoj pro děti, následně bude rozdělený na dva

Zázemí domu:

- Samostatná spiž přístupná z kuchyně
- Kryté závětrí
- Zádveří se šatnou, nebo šatní skříň
- Zahradní WC (přístupné z exteriéru) - může být přístupné z moštárny
- Půda, cca 15m<sup>2</sup>, nebo jiný takový skladovací prostor
- Technická místnost
- Sklad dřeva pro sezónu - krytý přístřešek, dobře dostupný
- Sklad dřeva pro sušení (může být jinde na pozemku)
- Malá venkovní kuchyně s grilem - „byla by fajn“
- Sklad zahradního náčiní
- Skleník
- Autá bychom chtěli aspoň pod přístřešek (počet 2- VW T3 a Mercedes W124T)

Specialita:

- Rodina vyrábí domácí cider a mošt, cca 10 000 l za rok. Na to je potřeba prostor pro skladování jablek, jejich mytí, drčení, lisování a pasterizování. Dále tepelně stabilní prostor pro tanky na mošt a cider a nalahvované produkty, venkovní přístřešek pro nárazovou venkovní práci a skladování.

- Dům musí umožnit pravidelnou práci stavebníků viz. specifikace stavebníků + pracovní/pracovní kout, malá kancelář cidérky.

Technické vybavení objektu & další:

- Přání investora: „chceme topit tepelným čerpadlem - nechceme rekuperaci“  
„nemáme rádi moderní vychtávky, chceme jednoduché řešení“  
„nechceme být závislí na jediném zdroji tepla - jako zálohu chceme krb“  
„odmítáme splachovat pitnou vodou“  
„nemáme rádi vanu, jediné sprchy, ale zato pořádné“



**„CIDER JE JABLEČNÝ FERMENTOVANÝ MOŠT“**

**SHRNUTÍ**  
ČASOPISOVÁ ZKRATKA



# RODINNÝ VENKOVSKÝ DŮM

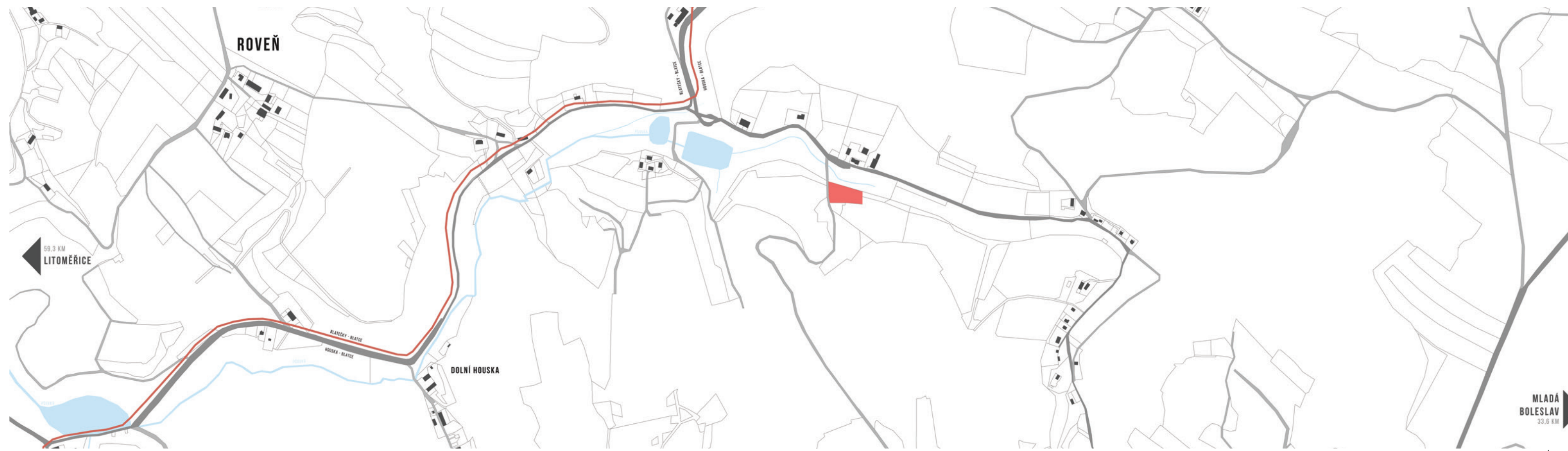
## KONCEPCE

Celý koncept vychází z potřeby realizovat venkovský rodinný dům pro 4 člennou rodinu s vlastní moštárnou, kterou bude využívat především otec rodiny (investor), který se žije jako sadař a sezónně si přivydělává tím, že vyrábí cider a mošt v objemu cca 10 000l za rok. Na toto množství je potřeba prostor pro skladování jablek, jejich mytí, drcení, lisování a pasterizování. Součástí tohoto prostoru musí být tepelně stabilní prostor pro tanky na mošt a cider a nalahované produkty včetně venkovního přístřešku pro nárazovou venkovní práci a skladování.

Dům s moštárnou také musí umožnit sezónní prodej cideru ze dvora a obsluhu včetně zásobování moštárny s pracovním či pracovním koutem - malá kancelář cidérky. Jelikož jde o sezónní provoz, může se jednat o stavbu jednoduchou až rustikální bez zateplovacích technologií, nebo požadavku na energetickou náročnost.

Rodinný dům s moštárnou tvoří komplex dvou budov, který je umístěn na horní části pozemku z důvodu orientace světových stran a jímání co nejvíce světla z jižní strany i za nevýhody, že se jižní strana svažuje do kopce, kde se nachází hranice lesa. Hmoty se vzájemně dotýkají a vytvářejí dojem vzájemného posunutí, kdy hmota moštárny vytváří optickohlukovou bariéru mezi turistickou stezkou na hrad a hmotou rodinného domu.

Hlavní objekt je navržen z cihlených bloků tl. 500mm se zateplením v dutinách a povrchovou úpravou vápenné omítky s vápennou malbou, aby stavba navazovala v kontextu na lokální stavební tradici a při poklepání byla cítit masivní konstrukce. Moštárna je navržena z pískovcových bloků, které zbyly na staveništi po rozebrání předchozího objektu. Objekt moštárny je zámýšlen částečně i jako stodola s nárazovým využitím pro uskladnění zahradního náčiní a v případě sezónního používání bude pro docelení dočasného a rychlého vytopení použita klimatizační jednotka, protože investor žádá jednoduchá a levná řešení, kdy návratnost v zateplení je v tomto případě téměř nulová. Střechy objektů jsou v úhlu 45° jsou navrženy tak, aby splňovaly zásady CHKO a materiálově jsou pojednány šedou engobou malofórmátovou krytinou Tondach figaro deluxe. Stropní konstrukce je navržena jako dřevěný trámový strop s uložením na ocelovou žiletku, která je vetknutá do věnce objektu. Jsou výjimečné svým architektonickým detailem, kdy jejich výška je navržena tak, aby byly na hranu nadpraží v dominantních místnostech viz. vizualizace. Provoz zahrady je navržen dle principů permakultury. Nejbližší okolí domu tvoří nejčastěji navštěvovaná zóna (bylinná zahrada, zeleninová zahrada), dále se nachází jedlý sad. Úplně nejdál od domu mimo stavební parcelu se nachází rozlehlý ovocný sad, kde se do vývoje krajiny nijak výrazně nezasahuje.



ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M <sup>2</sup> )
001	KUČE ZAVĚŠTÍ	26,30
002	STĚNA	19,57
003	ZÁVĚŠÍ	4,87
004	STĚNA	4,81
005	CHODBA	11,33
004	PROSTOR PRO MOŠT	16,87
005	MOŠTOVÝ KOUT	4,87
006	MOŠT	3,84
007	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,60
008	WC	4,24
009	ODPOVĚDI KUCHYŇE	29,10
010	ODPOVĚDI KUCHYŇE	27,10
011	ODPOVĚDI KUCHYŇE	6,93
012	ODPOVĚDI KUCHYŇE	6,93
CELKOVÁ PLOCHA 1.NP		192,28
CELKOVÁ PLOCHA		232,80

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M <sup>2</sup> )
M001	MLADÁ KANCELÁŘ MÍSTNOST	17,70
M002	WC	4,24
M003	VELKÝ VÝROBNÍ PROSTOR	29,10
M004	VÝROBNÍ PROSTOR	23,80
M005	GARÁŽ	49,3
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI		84,14
CELKOVÁ PLOCHA		168,62



NADZEMNÍ PODLAŽÍ 1

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M <sup>2</sup> )
201	PRACOVNÍ HALA	17,23
202	ŠATNA RODIČŮ	2,80
203	LOŽNICE RODIČŮ	16,40
204	WC	4,80
205	OPROVĚZOVÝ KOUT	2,48
206	OKNA RODIČŮNĚ VĚCÍ V BUDĚ	2,4
207	PROSTOR DĚTÍ - SPOLLEČNÁ ŠATNA	27,80
208	MOŠT	6,96
209	MOŠT	10,20
210	MOŠT	2,70
211	OPROVĚZOVÝ KOUT	3,00
212	PROSTOR RODIČŮ	8,31
CELKOVÁ PLOCHA 2.NP		162,62
CELKOVÁ PLOCHA		168,62

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M <sup>2</sup> )
M001	PIEŠA	60,20
M002	PROSTOR NA KUKU GARÁŽI	49,3
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI		109,50
CELKOVÁ PLOCHA		168,28



NADZEMNÍ PODLAŽÍ 2

# O STAVBĚ

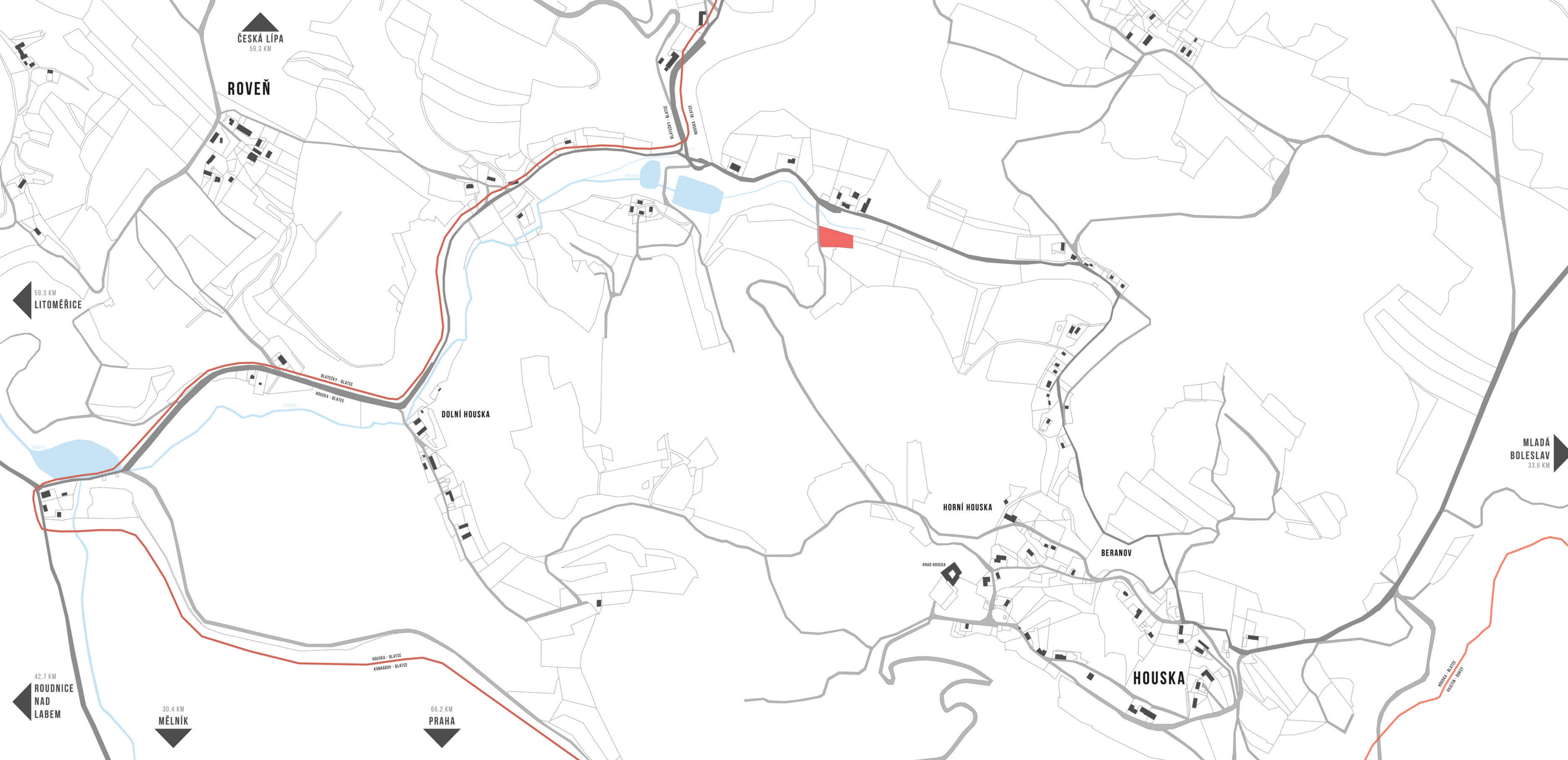
## HOUSKA | SADAŘ | CIDER

Stavba RD je navržena pro jednogenerační bydlení čtyřčlenné rodiny s přidruženou moštárnou, která má garážové stání pro 2 automobily - VW T3 a MB W124T v krytém přístřešku (krytá garáž ve stylu zavíratelné stodoly). Z průřezu širších vztahů k okolí bylo zjištěno (zakresleno v širších vztazích), že toto místo je dokonalé pro potřeby rodiny a investora, kdy lokalita s minimální okolní zastavěností umožňuje maximální využití okolí k podnikání v oblasti výroby cideru. Objekt RD má v 1.NP světlou výšku 2500 mm a v podkroví 2650mm. Při vstupu vejde do zádveří s vlastní šatnou, za zádveřím se nachází chodba, která rodinný dům po délce spojuje, součástí chodby je úložný knihovnicový systém, který je začleněn jako prvek interiéru. Po levé straně od zádveří se nachází prostor pro hliadací babičku, která dle investora dojíždí velmi často a pravděpodobně zde časem už dožije. Hostovský pokoj má vlastní koupelnu se sprchovým koutem, v celém objektu se nacházejí sprchy, protože investor si nepřál vany. Když budeme procházet chodbou na pravou stranu od zádveří narazíme nejdříve na dveře do technické místnosti začleněné do knihovnicového systému. Tento prostor je částečně skryt pod schody. Při postupu chodbou dále narazíme na samostatné WC s umyvadlem. Zde chodba končí a vcházíme do obytné kuchyně, která je jako jediný prostor průhledový skrz hmotu od severu na jih. Kuchyně má vlastní spíž přístupnou od linky. Za kuchyní se už nachází pouze prostor obytné světnice, kdy investor si nepřál spojovat jídelnu s obývacím pokojem. Když se vrátíme k zádveří, tak naproti němu se otevírá schodišťový prostor, po kterém, když vyjdeme nahoru budeme v podkroví. Jako první se nám otevře prostor pro business a vědu, v podstatě pracovní kout začleněný do prostor podkroví. Po pravé straně od schodiště je pouze ložnice rodičů přístupná přes šatnu a s vlastní koupelnou. Když se opět pomyslně v dispozici vrátíme na výstup od schodiště, budeme v prostoru pracovní, odkud je přístupný prostor pro 2 děti, který se v budoucnu rozdělí na dva pokoje, tento prostor má samostatně přístupnou koupelnu a v případě potřeby se dá zavřít přes první vstupní dveře. Součástí interiéru je opět úložný prostor, který tvoří převážně skříňové a odkládací plochy u nadezdívků, aby vyplnily prostor s nízkou podchodnou výškou. Při realizaci šatní skříňové hloubky 600-700mm se podchodnou výškou dostaneme na 1,9m jako nejnižší podkrovní světlou výšku. V koupelnách jsou nad záchody umístěny střešní okna, aby zvýšily komfort podkrovního prostoru. Součástí podkroví je ještě jeden poslední prostor, je to šatna, na bázi malého skladu sezónních věcí a je přístupný z pracovního prostoru. Dveře do těchto prostor jsou klasické 2100mm vysoké, ostatní jsou atypické a jsou až k podhledové konstrukci. Dominantou prostoru podkroví je rovněž chodba, kterou při otevření dveří uvidíme skrz celý objekt rodinného domu. Stavební pozemek nebude oplocen, protože se nachází v rozvolněné krajině, kde by plot narušoval jednotu morfologie a zbytečně vymezoval pozemek v tak rozlehlém údolí. Pozemek bude opticky vymezen vegetací a terénními úpravami. Rodinný dům je kompletně postaven z dutinových cihel systému Porotherm s drobnou výjimkou využití porobetonových tváří k dotvoření prostoru u krbu v přízemí. Stropní konstrukce je dřevěná a tvoří ji trámy uložené na ocelovou žiletku přes svorníky D12, jejich počet a velikost a rozteč nosných trámů viz statické výpočty. Střešní konstrukce je navržena jako hambalkový krov s nadkrokovým zateplením k maximalizaci využití vnitřního prostoru.

**„PERRY JE HRUŠKOVÝ FERMENTOVANÝ MOŠT“**

**ANALÝZA**  
PRŮZKUM OKOLÍ





## ŠIRŠÍ VZTAHY

### HOUSKA | BLATCE

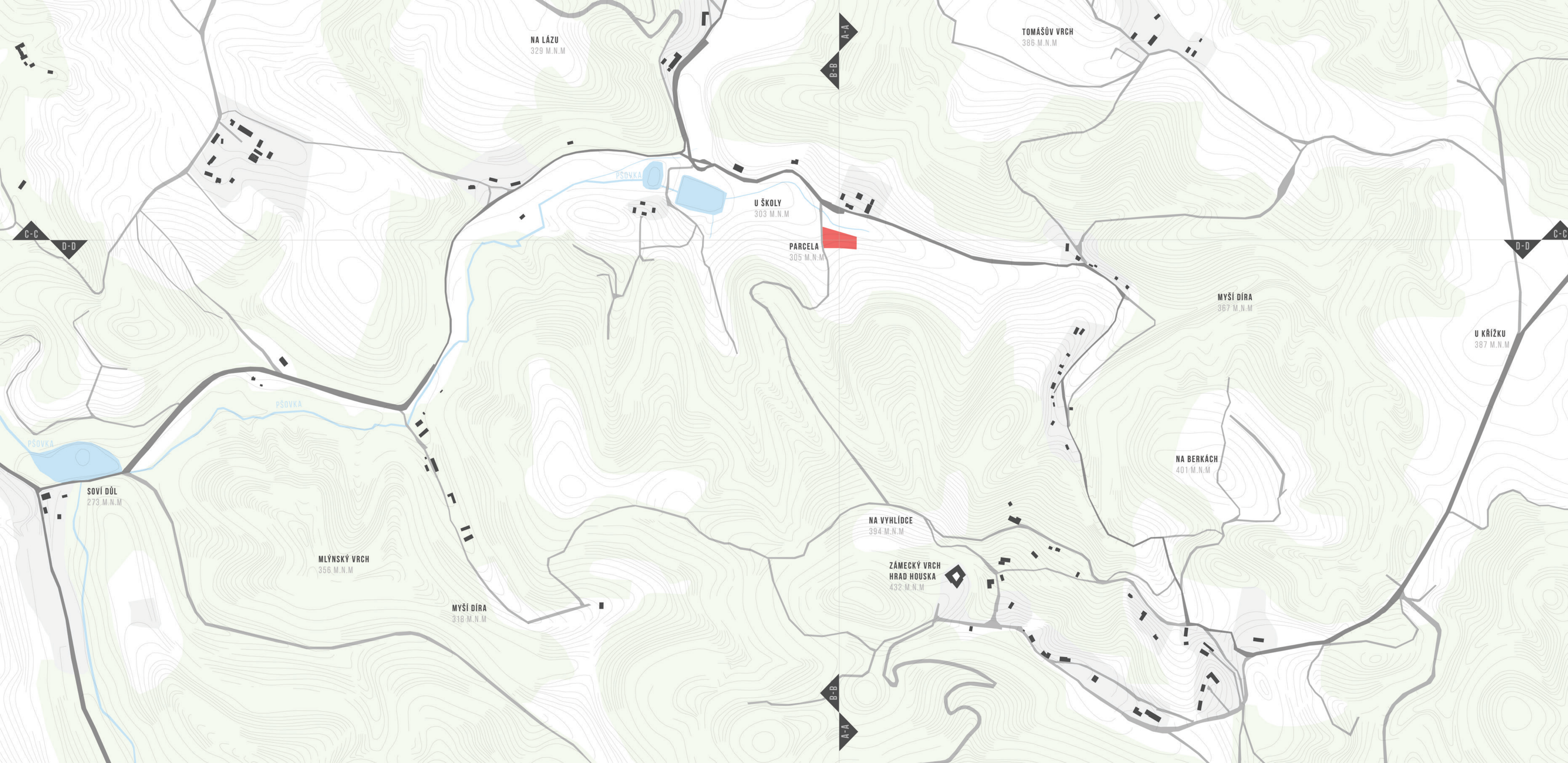
Houska je vesnice, která je součástí obce Blatce v jižní části okresu Česká Lípa, na území chráněné krajinné oblasti Kokořínsko-Máchův kraj. Katastrální území Housky má rozlohu 5,25 km<sup>2</sup> a je zde evidováno 71 adres, přičemž zde trvale žije celkem 14 obyvatel. Na tomto území leží také hrad Houska, který byl vystavěn na královském území ve druhé polovině 13. století. S jeho historií je vesnice propojena až do začátku 20. století. Původně na tomto místě stálo dřevěné hradiště postavené již kolem r. 878 vévodou Pšovany Slaviborem. Ten ho vystavěl pro svého syna, jménem Housek. Právě od něj získalo název jak dřevěné, tak i pozdější kamenné sídlo.

Nejvíce obyvatel, celkem 72 osob, měla obec v roce 1869, od této doby počet obyvatel pozvolně klesal. Výraznější pokles přišel s obdobím 2. světové války a s následným vysídlením německého obyvatelstva, kdy došlo také k přetržení kulturních souvislostí. V současnosti je malý počet obyvatel Housky ovlivněn především špatnou dopravní dostupností a chybějící základní občanskou vybaveností. V budoucnu nelze v tomto důsledku očekávat výrazný nárůst obyvatelstva. Důvodem je především skutečnost, že chalupy, které byly před 2. světovou válkou obydlené obyvatelstvem nahlášeným k trvalému pobytu, jsou nyní ve velké míře užívané k rekreačním účelům.

Lokalita proto nabízí, za předpokladu určité soběstačnosti, jedinečnou možnost klidu a soukromí. Silně těží i z čistoty životního prostředí, která se ve všech ukazatelích pohybuje v nejnižších sledovaných číslech. Tento stav je daný především polohou uprostřed lesů a malým výskytem průmyslu.

1:5000





# MORFOLOGIE

HOUSKA | BLATCE

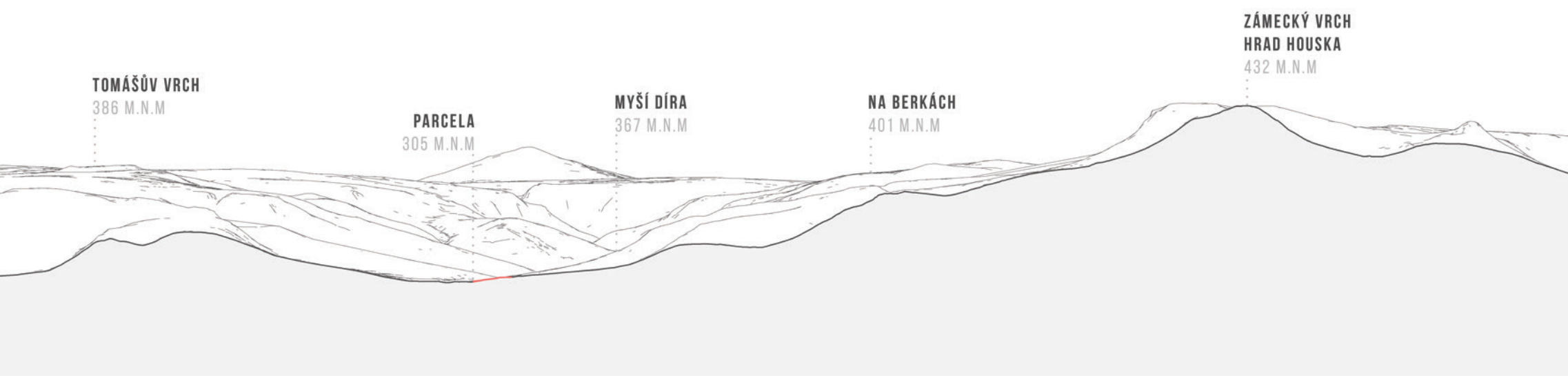
Obec Houska ležící v Kokořínsku, má mimořádně příznivé podmínky pro cestovní ruch a je vyhledávanou rekreační oblastí již od začátků turistiky v 19. století. Harmonicky utvářená krajina se zachovalými ekologickými funkcemi formovaná dlouhodobou činností člověka s významným podílem přírodě blízkých lesních, skalních, lučních, vodních a mokřadních ekosystémů a na ně vázaných vzácných a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, s významným zastoupením dřevin rostoucích mimo les a řadou kulturních a historických památek a souborů lidové architektury, dotváří charakteristický ráz této krajiny.

Přírodní rezervaci v území Houska protíná údolí říčky Pšovky, které je zařazeno do kvádrových pískovců středního turonu. Nestejná rozpustnost různých tmelů v jednotlivých pískovcových blocích způsobila vznik tzv. „Pokliček“ skalních měst a dalších pozoruhodných geomorfologických fenoménů. Je zde unikátní krajina, a to především s důvodů přírodních podmínek, jako jsou hluboké borové lesy, pískovcové skály, divoké rokliny, množství přírodních památek a rezervací, několik výjimečných vyhlídkových bodů, historické památky a lidová architektura.

Nejvýznamnější památka na území obce je zámek Houska. Původní gotický hrad byl vystavěn na královském území ve druhé polovině 13. století. Kamenný hrad nebyl v této lokalitě prvním sídlem. Během své existence prošel hrad řadou úprav a dnes, více než gotický hrad, připomíná renesanční zámek (došlo např. k přepatrování, úpravě vnějších omítek, snížení střech a v r. 1823 téměř k úplnému přetvoření na pseudorenesanční zámek. Zvláštností je skála, která prostupuje celým hradem. Její části můžete spatřit jak venku na nádvoří, tak i uvnitř hradu. Celé nádvoří je obdařeno úžasnou akustikou, díky níž se Houska stala vyhledávaným místem pro pořádání různých koncertů. V okolí Housky je k vidění nádherná příroda, která láká k projížďkám na kole či k pěším procházkám.

1:5000

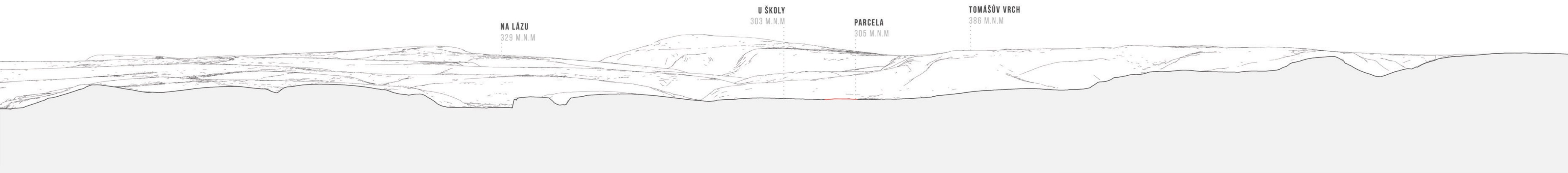




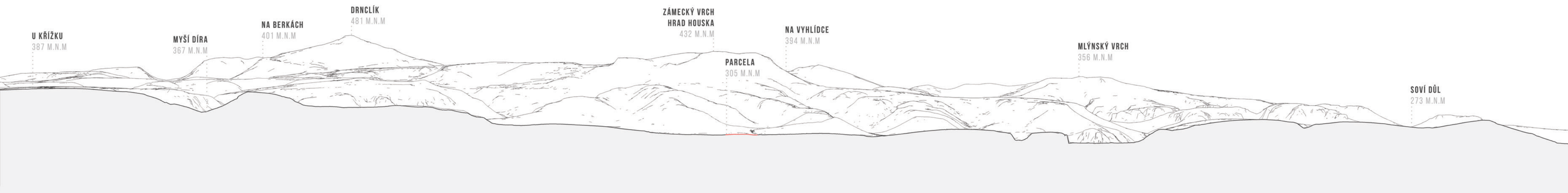
ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



ŘEZ C-C



ŘEZ D-D

## MORFOLOGIE

### ŘEZY

Parcela leží v Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko a patří svou velikostí 272 km<sup>2</sup> mezi středně velké CHKO. Jedná se o území Houseckých vrchů ve východní části geomorfologického podokrsku Housecká vrchovina. Jsou to zalesněné, většinou pískovcové sukly, někde s odhalenými třetihorními vulkanity. Housecké vrchy jsou těsná skupina neovulkanických vrcholů s charakterem vrchoviny v okolí hradu Houska. Dílčí rozhledy poskytuje pouze Zámecký vrch (vyhlídka na Říp) a Drnclík (vyhlídka na severním vymýceném svahu).

Drnclík (481 m n.m.), též Druclík, německy Dürtzich, je vrch ležící asi 1 km jz. od Housky na stejnojmenném katastrálním území. Je to nejmasivnější a druhý nejvyšší vrchol Houseckých vrchů. Jedná se o výrazný hrást'ovitý suk tvaru komolého kužele ze středoturonských kvádrových křemenných pískovců, vyzdvižený neodhalenými čedičovými horninami. Na destruované vrcholové plošině a v horních částech příkrých až strmých okrajových svahů jsou izolované pískovcové skalky a sloupy (Kovadlinka, Kovaříček), skalní stěny s gravitačním odsedáním, rozsáhlé balvany a bloky. Vrch je převážně zalesněný borovými porosty, místy se smrkem a břízou. Z vykáčeného severního svahu jsou výhledy na hrad Houska a Ralskou pahorkatinu.

Zámecký vrch, (432 m n.m.) leží asi 1 km zj. od vesnice Houska. Je to sukovitý tvar u nesouměrného kužele, jenž leží na západním konci hřbetu či skupinky s třemi vrcholy. Na svahu nejvyššího vrcholu na severním konci skupiny (bezejmenná kóta 453 m) stojí hrad Houska. Tímto způsobem je vrch označen na mapách, lidově však bývá za Zámecký vrch logicky považován vrchol s hradem (zámkem) Houska. Skupina je tvořena svrchnokřídovým křemenným pískovcem a je částečně podmíněna čedičovou horninou (silně alterovaný bazaltoid). Na různých místech skupiny jsou rozmístěny pískovcové a vulkanitové skalky. Vrch pokrývá převážně listnatý les.

Území odvodňuje říčka Pšovka, která pramení pod hradem Houska v nadmořské výšce 308 m n.m. Oblast mokřadů u pramenů potoka byla v roce 1995 vyhlášena jako přírodní památka Prameny Pšovky na rozloze 8,77 ha. Nad údolní nivou a v jejím podloží vystupují převážně středně až hrubě zrnité, do nadloží hrubnoucí křemenné pískovce, kvádrové s chudou prachovitohlívitou základní hmotou jizerského souvrství (střední turon). Ve čtvrtohorní výplni údolí převládají naspodu písky, obvykle s ojedinelými slabými jílovitými vložkami a čočkami (svrchní pleistocén – subrecent).

Holocenní jsou písčité, hlinitopísčité a jílovitopísčité sedimenty, někdy i s organickou substancí údolní nivy. V ní jsou četně zastřené výrony podzemních vod (mokřadní prameny), které spolu se známými prameny umožňují existenci mokřadů a zamokřených luk. V rozlohou menším komplexu mokřadů v blízkosti pramenů Pšovky (prameniště, ostřicové louky, mokřadní olšiny apod.) se vyskytuje několik ohrožených druhů rostlin a unikátní fauna bezobratlých živočichů.





## POPIS POZEMKU

**PARCELAČNÍ Č. 516/4**

Charakter pozemku je mírně svažitý jižním směrem k říčce Pšovka. Horní hranice pozemku je tvořena polem, na které navazuje smíšený les, kde převažujícími stromy jsou borovice, smrky a břízy.

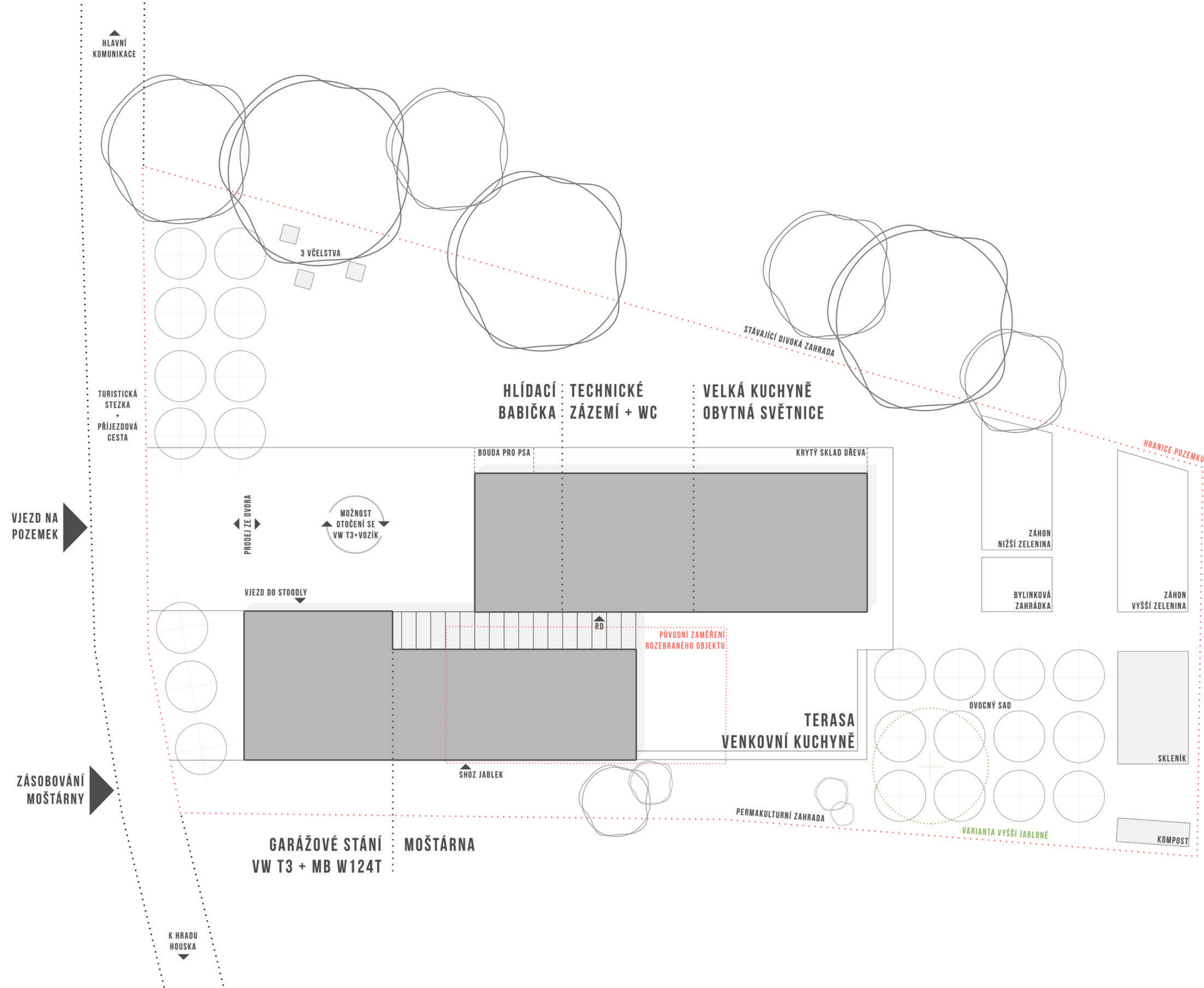
K pozemku vede nezpevněná cesta, která je určena pouze pro příjezd vozidel majitelů a případně pro přístup turistům do blízkého lesa, odkud vede stezka na vrchol hradu Houska. Přimo na pozemku se nachází již zřícený objekt rodinného domu, který zde byl postaven z klasických cihel a pískovcových bloků přibližně na začátku 20. století. Před vstupem na pozemek se tyčí dvě nevkusně vzrostlé tuje, které vymezují vstup hlavní brankou a nemají žádnou spojitost s okolní faunou a byly zde pravděpodobně vysazeny uměle. Dále se zde nachází několik starých ovocných stromů a vzrostlé náletové dřeviny, které tvoří přirozenou kulisu mezi pozemkem, říčkou Pšovkou a obslužnou komunikací.

Nejbližší sousedské domy jsou vzdálené přibližně 50 metrů přes cestu, což zajišťuje nerušený klid. Výhledy do okolí a morfologie terénu s rozlehlými plochami jsou nejsilnějšími stránkami pozemku pro stavební program investora.



**„CIDER JE MÉNĚ OPOJNÝ NEŽ VÍNO“**

**STUDIE**  
ARCHITEKTONICKÁ



RODINNÝ DŮM  
X  
MOŠTÁRNA

## KONCEPCE NÁVRHU

### ZÓNOVÁNÍ A PROVOZ

Celý koncept vychází z potřeby realizovat venkovský rodinný dům pro 4 člennou rodinu s vlastní moštárnou, kterou bude využívat především otec rodiny (investor), který se žije jako sadař a sezónně si přivydělává tím, že vyrábí cider a mošt v objemu cca 10 000l za rok. Na toto množství je potřeba prostor pro skladování jablek, jejich mytí, drcení, lisování a pasterizování. Součástí tohoto prostoru musí být tepelně stabilní prostor pro tanky na mošt a cider a nalhované produkty včetně venkovního přístřešku pro nárazovou venkovní práci a skladování.

Dům s moštárnou také musí umožnit sezónní prodej cideru ze dvora a obsluhu včetně zásobování moštárny s pracovním či pracovním koutem - malá kancelář cidérky. Jelikož jde o sezónní provoz, může se jednat o stavbu jednoduchou až rustikální bez zateplovacích technologií, nebo požadavku na energetickou náročnost.

Rodinný dům s moštárnou tvoří komplex dvou budov, který je umístěn na horní části pozemku z důvodu orientace světových stran a jímání co nejvíce světla z jižní strany i za nevhody, že se jižní strana svažuje do kopce, kde se nachází hranice lesa. Hmoty se vzájemně dotýkají a vytvářejí dojem vzájemného posunutí, kdy hmota moštárny vytváří optickohlukovou bariéru mezi turistickou stezkou na hrad a hmotou rodinného domu.

Hlavní objekt je navržen z cihlených bloků tl. 500mm se zateplením v dutinách a povrchovou úpravou vápenné omítky s vápennou malbou, aby stavba navazovala v kontextu na lokální stavební tradici a při poklepání byla cítit masivní konstrukce. Moštárna je navržena z pískovcových bloků, které zbyly na staveništi po rozebrání předchozího objektu. Objekt moštárny je zámýšlen částečně i jako stodola s nárazovým využitím pro uskladnění zahradního náčiní a v případě sezónního používání bude pro docílení dočasného a rychlého vytopení použita klimatizační jednotka, protože investor žádá jednoduchá a levná řešení, kdy návratnost v zateplení je v tomto případě téměř nulová. Střechy objektů jsou v úhlu 45° jsou navrženy tak, aby splňovaly zásady CHKO.

Provoz zahrady je navržen dle principů permakultury. Nejbližší okolí domu tvoří nejčastěji navštěvovaná zóna (bylinná zahrada, zeleninová zahrada), dále se nachází jedy sad. Úplně nejdál od domu mimo stavební parcelu se nachází rozlehlý ovocný sad, kde se do vývoje krajiny nijak výrazně nezasahuje.





1:200  
SITUACE

### TABULKA MÍSTNOSTÍ RD

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
001	KRYTÉ ZAVĚTRÍ	26,36
002	TERASA	91,27
101	ZÁDVEŘÍ	4,67
102	ŠATNA	4,52
103	CHODBA	11,33
104	POKOJ PRO HOSTY	16,97
105	WC	4,07
106	SPRCHOVÝ KOUT	3,84
107	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,65
108	WC	4,62
109	OBÝVACÍ KUCHYNĚ	29,92
110	SPIŽ	5,89
111	OBYTNÁ SVĚTNICE	22,10
112	SCHODIŠTĚ	6,68
<b>UŽITNÁ PLOCHA 1.NP</b>		<b>120,26</b>
<b>CELKEM</b>		<b>232,89</b>

### MOŠTÁRNA

M101	MALÁ KANCELÁŘ MOŠTÁRNY	11,29
M104	WC	4,64
M103	VEDLEJŠÍ VÝROBNÍ PROSTOR	20,65
M104	VÝROBNÍ PROSTOR	22,88
M105	GARÁŽ	49,0
<b>UŽITNÁ PLOCHA MOŠTÁRNY</b>		<b>58,46</b>
<b>CELKEM</b>		<b>108,46</b>



1:100  
NADZEMNÍ PODLAŽÍ 1

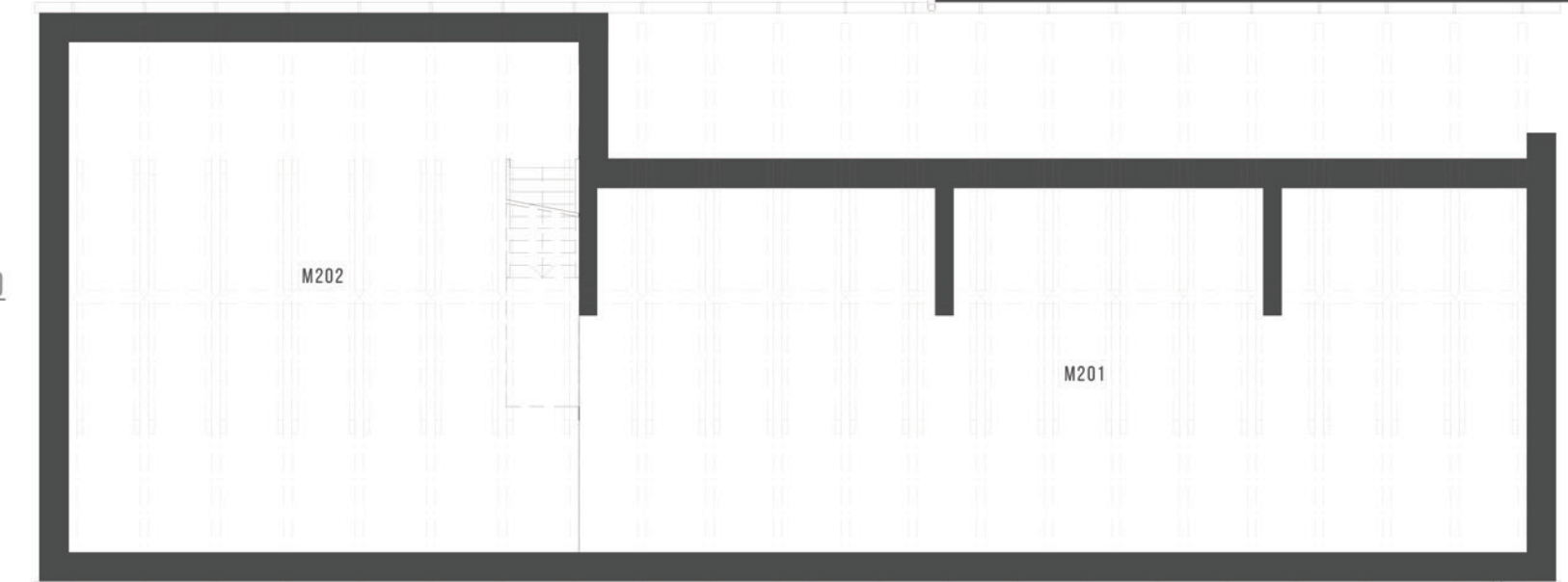
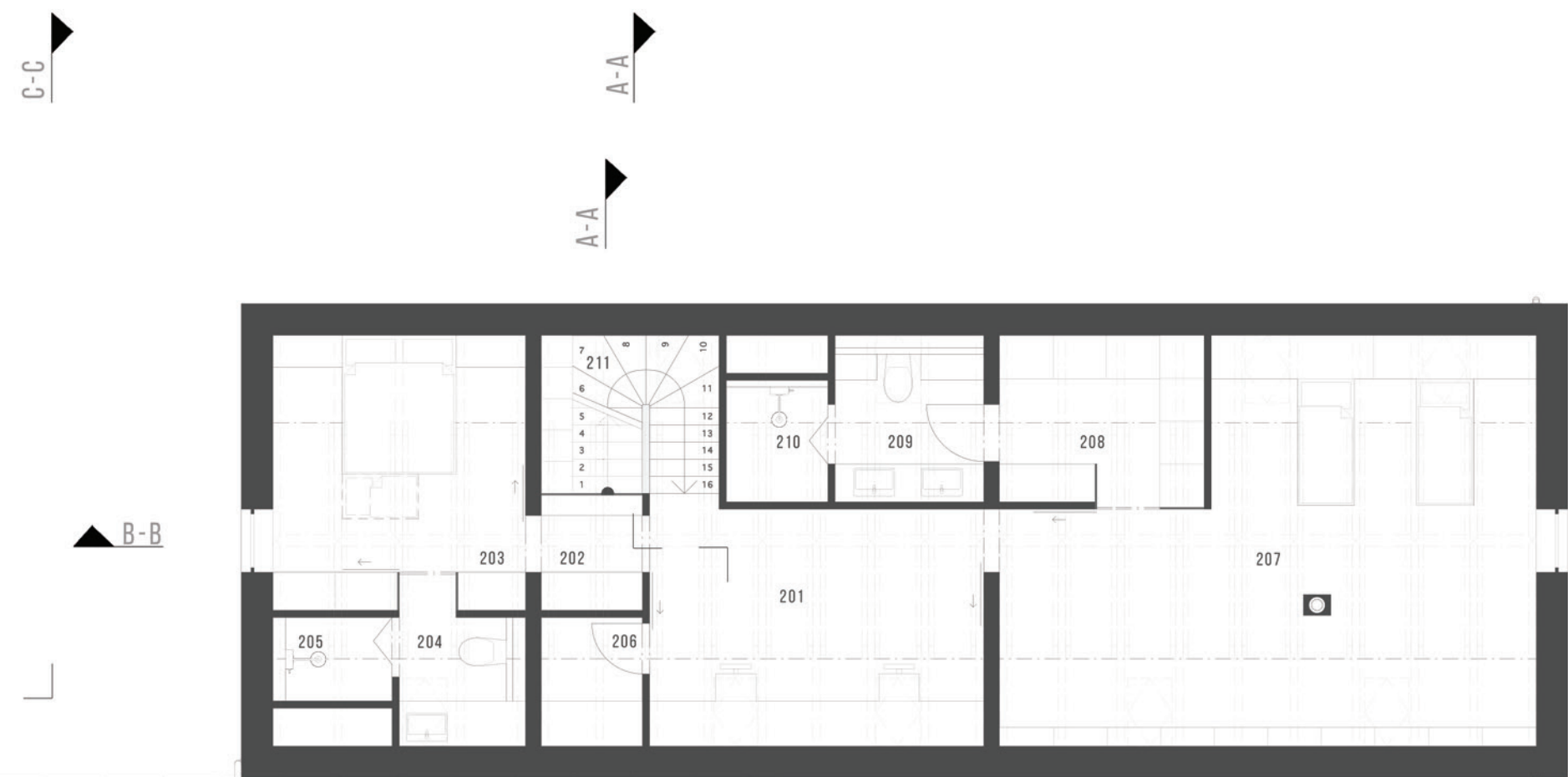


**TABULKA MÍSTNOSTÍ RD**

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M2]
201	PRACOVNÍ HALA	17,23
202	ŠATNA RODIČŮ	2,85
203	LOŽNICE RODIČŮ	16,43
204	WC	4,05
205	SPRCHOVÝ KOUT	2,49
206	SKLAD SEZÓNŇNICH VĚCÍ K RUCE	2,4
207	PROSTOR DĚTÍ - HERNA	43,65
208	ŠATNA DĚTÍ	7,75
209	KOUPELNA DĚTÍ	5,25
210	SPRCHOVÝ KOUT	3,01
211	PROSTOR SCHODIŠTĚ	5,31
UŽITNÁ PLOCHA 2.NP		105,11
CELKEM		110,42

**MOŠTÁRNA**

M201	PŮDA	60,20
M202	PROSTOR NAD GARÁŽÍ	49,0
UŽITNÁ PLOCHA MOŠTÁRNY		60,20
CELKEM		109,20

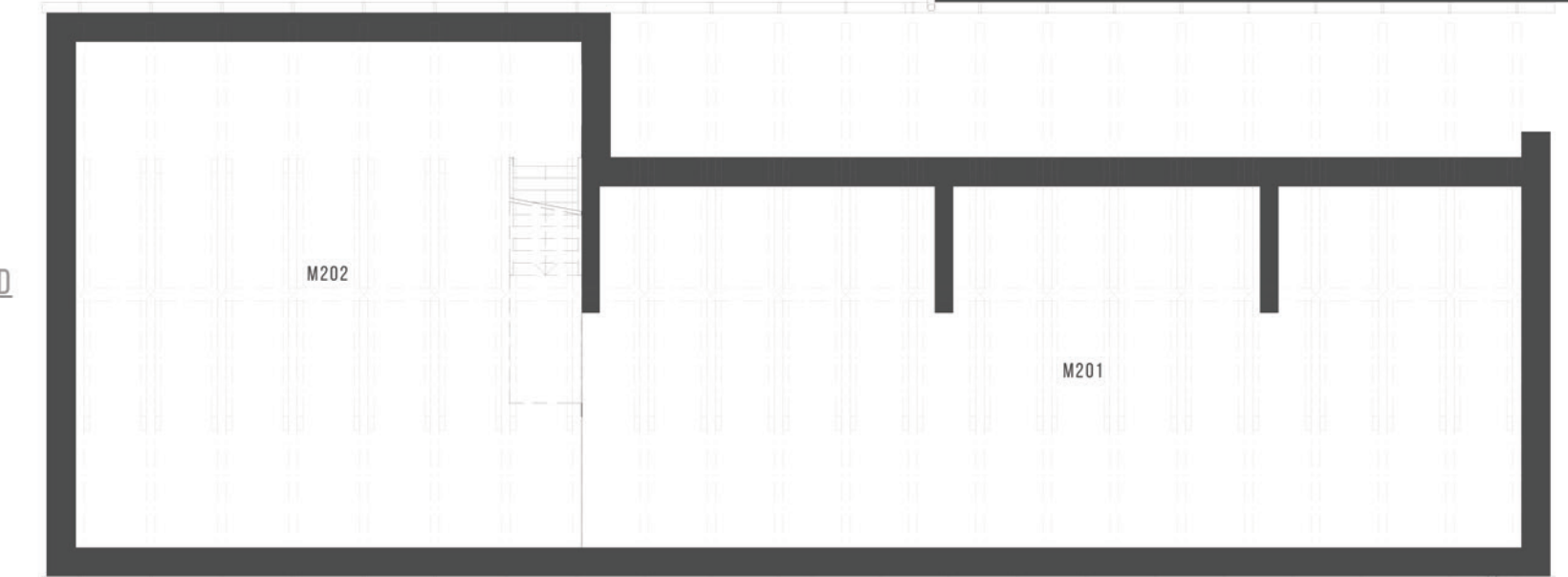
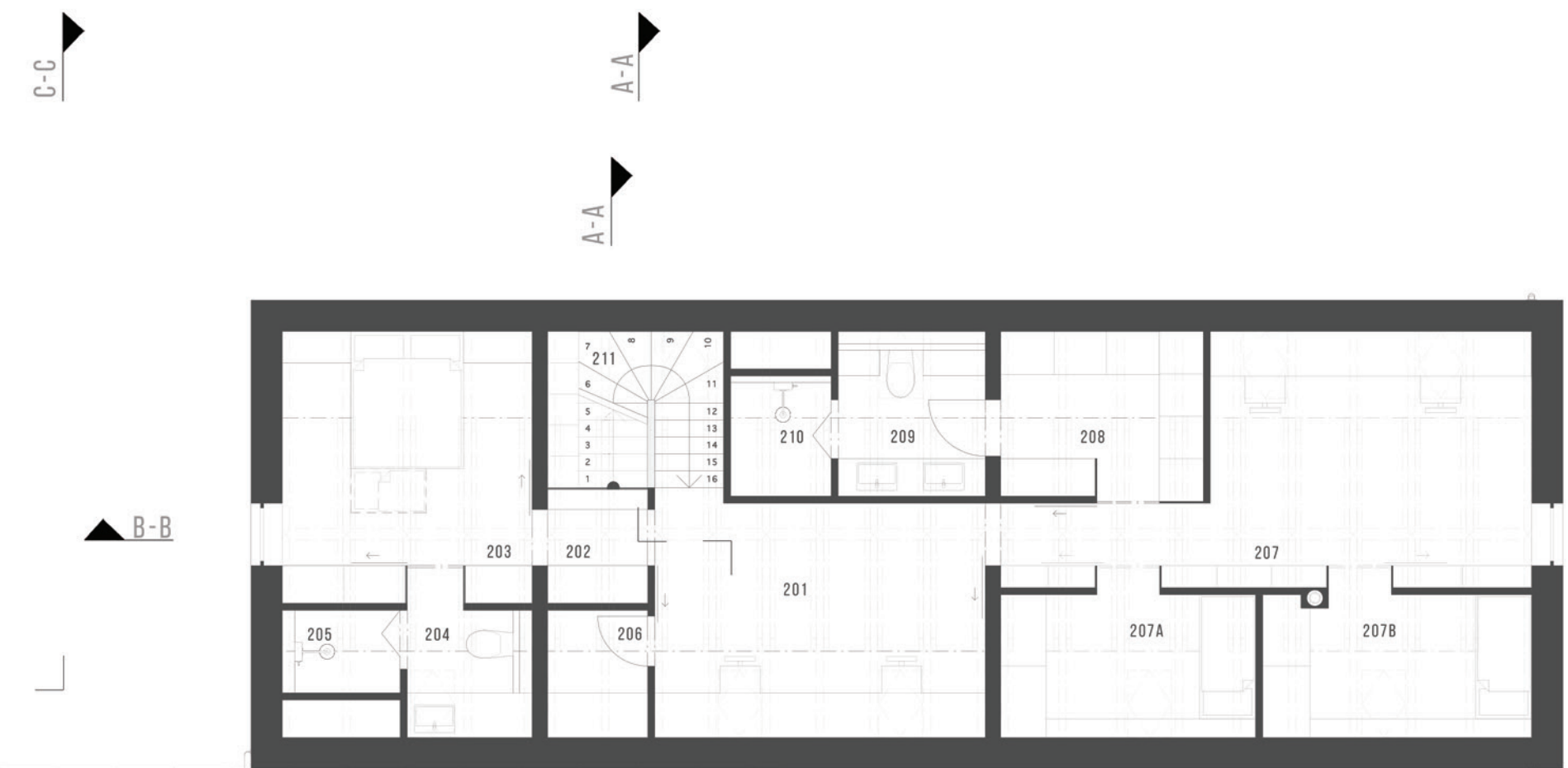


**TABULKA MÍSTNOSTÍ RD**

ČÍSLO MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M2]
201	PRACOVNÍ HALA	17,23
202	ŠATNA RODIČŮ	2,85
203	LOŽNICE RODIČŮ	16,43
204	WC	4,05
205	SPRCHOVÝ KOUT	2,49
206	SKLAD SEZÓNŇNICH VĚCÍ K RUCE	2,4
207	PROSTOR DĚTÍ - SPOLEČNÁ ŠAST	22,06
207A	KÓJE 1	9,58
207B	KÓJE 2	10,25
208	ŠATNA DĚTÍ	7,75
209	KOUPELNA DĚTÍ	5,25
210	SPRCHOVÝ KOUT	3,01
211	PROSTOR SCHODIŠTĚ	5,31
UŽITNÁ PLOCHA 2.NP		103,62
CELKEM		108,93

**MOŠTÁRNA**

M201	PŮDA	60,20
M202	PROSTOR NAD GARÁŽÍ	49,0
UŽITNÁ PLOCHA MOŠTÁRNY		60,20
CELKEM		109,20







8.180  
7.890  
4.120  
0.000  
-1.390

7.230

PŮDA  
2.850

3.300

1.260

7.890

5.550

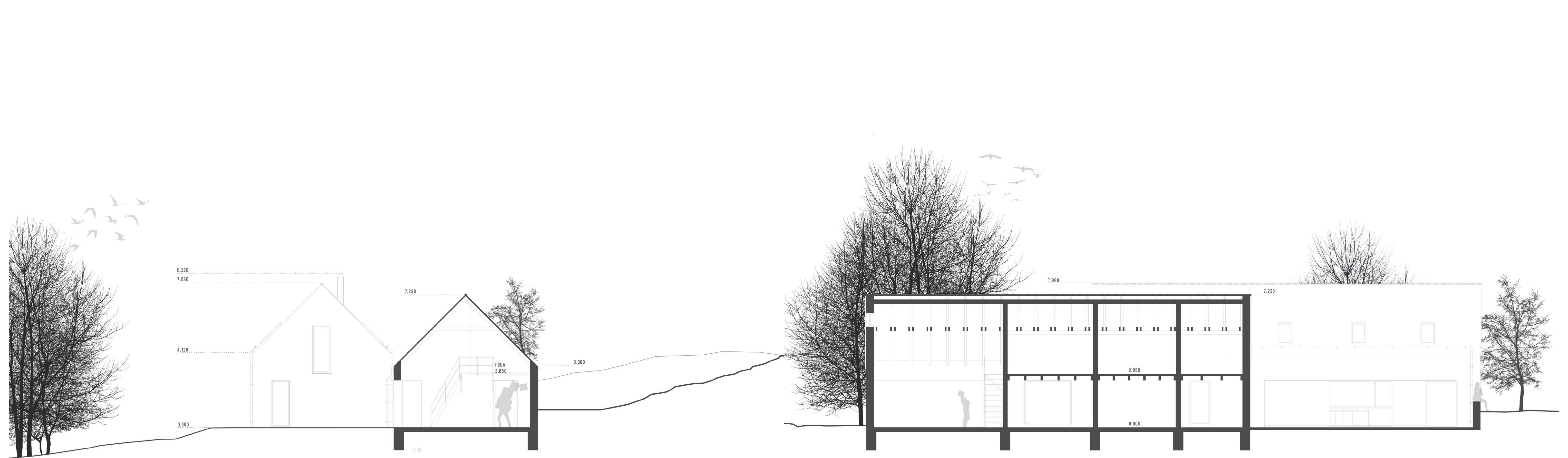
2.900

0.000

1:100  
ŘEZ A-A

1:100  
ŘEZ B-B





8.320

7.890

4.120

0.000

7.230

PŮDA

2.850

3.300

7.890

7.230

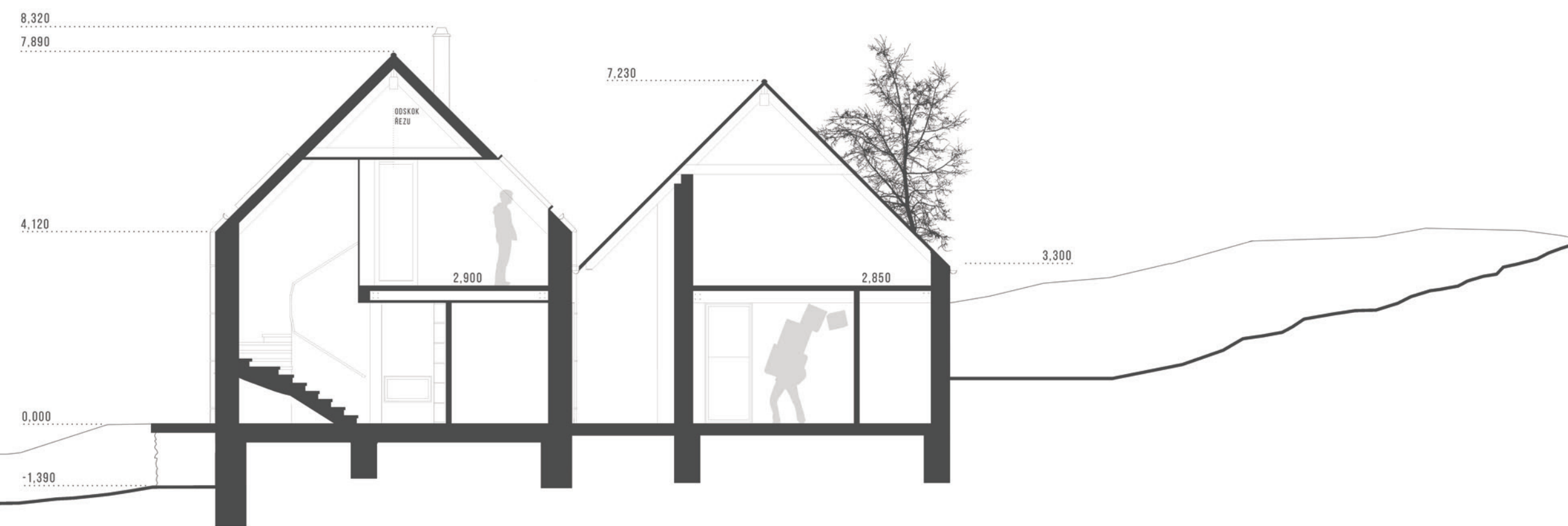
2.850

0.000

1:100  
ŘEZ C-C

1:100  
ŘEZ D-D





1 : 100 | NÁVAZNOST STŘEŠNÍHO OKNA  
**ŘEZ E-E**



1 : 100  
**POHLED SEVERNÍ**





1:100  
POHLED JIŽNÍ



1:100  
POHLED JIŽNÍ BEZ MOŠTÁRNY





1 : 100  
POHLED VÝCHODNÍ

1 : 100  
POHLED ZÁPADNÍ





## Z HLAVNÍ KOMUNIKACE

### VIZUALIZACE NA RODINNÝ DŮM

Pohled na rodinný dům je z hlavní a také jediné komunikace, která prochází vesnicí Houska. Z tohoto snímku je vidět, že rodinný dům respektuje svažitou morfologii terénu využitím prostoru k uložení a sušení dřeva a zároveň svou nenápadností doplňuje a především respektuje lokální stavební tradici a urbanismus venkova. Pozemek není oplocen a veškeré jeho hranice vymezuje vegetace, která v této roční době nebují. V údolí, kde se nacházejí keře a divoký porost protéká potůček Pšovka.





## Z LEŠA DO ÚDOLÍ

VIZUALIZACE ZE SVAHU

Pohled z lesa na komplex dvou hlavních objektů nacházejících se na stavební parcele, a to rodinného domu a moštárny. Nejvíce patrné je opět přirozené využití morfologie terénu v provozu moštárny, kdy pojezdové vrata na jižní fasádě moštárny otevírají prostor do hlavního provozu a je tak využito obyčejné gravitace při plnění moštovací linky jablky. Po levé straně pokračuje turistická stezka na hrad Houska. Tato cesta je i cestou příjezdovou k rodinnému i moštárně. Příjezd k horní úrovni obsluhy moštárny je řešen vlastním vjezdem z cesty příjezdové.





## OBÝVACÍ KUCHYNĚ

CENTRUM VŠEHO

V zadání investora stálo přání „chceme fakt velkou kuchyň - vaříme spolu“ a nechceme kuchyňský kout a jídelnu propojovat s obývacím pokojem, vlastně nepotřebujeme a nevyužíváme obývací pokoj v tradičním slova smyslu. Proto jsem se rozhodl pojmout kuchyňský prostor za jakýsi hlavní bod a centrum všeho dění v domě, kdy se rázem z prostoru stává obytná kuchyně odkud je teprve přístupná obytná světnice. Pán domu jako sadař tráví většinu času v ovocném sadu a nebo výrobou cideru a ve volném čase rád čte, proto má knihovnu jako ústřední bod interiéru. Manželka sadaře je vědkyně a momentálně i ve volném čase se věnuje dětem a výzkumu. Velká kuchyně s návazností na obytnou světnici je vítanou součástí zónování dispozice a poskytuje komfortní prostory k setkávání celé rodiny. Prostor kuchyně je jedinou místností v domě, která má průhled z jihu na sever a je maximálně otevřená k jižní straně odkud je přístup na terasu s venkovní kuchyní. Při vaření je tak docíleno největšího kontaktu s venkovskou krajinou, kdy ze severu je vidět na svažité pozemek zahrady a rozlehlé údolí okolní zástavby. Ze strany jižní je výhled do zmiňované terasy a na svah louky s ovocným sadem a hranici lesa, která se rozpiná pod vrcholem hradu Houska.





## OBYTNÁ SVĚTNICE

V MODERNÍM STYLU

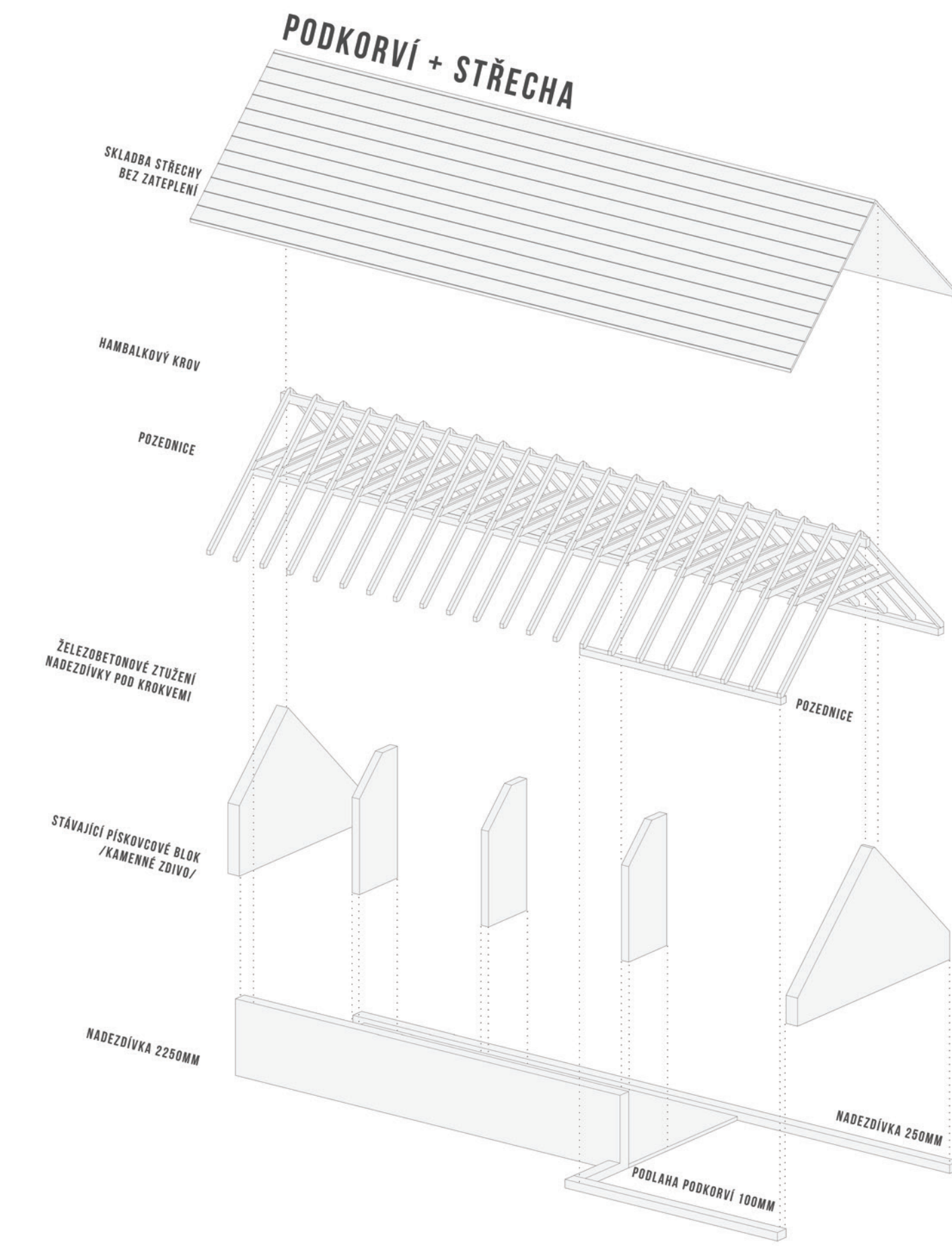
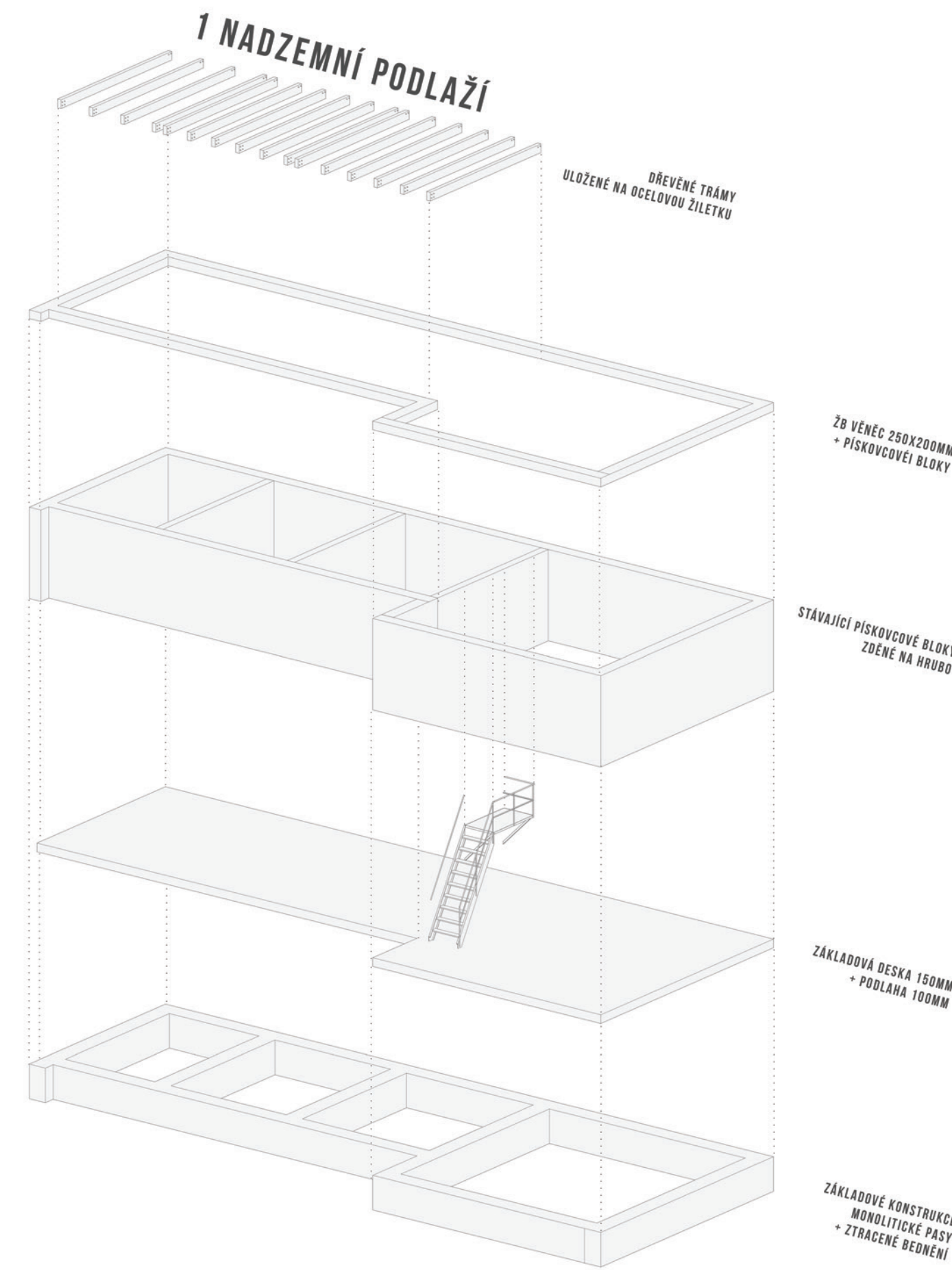
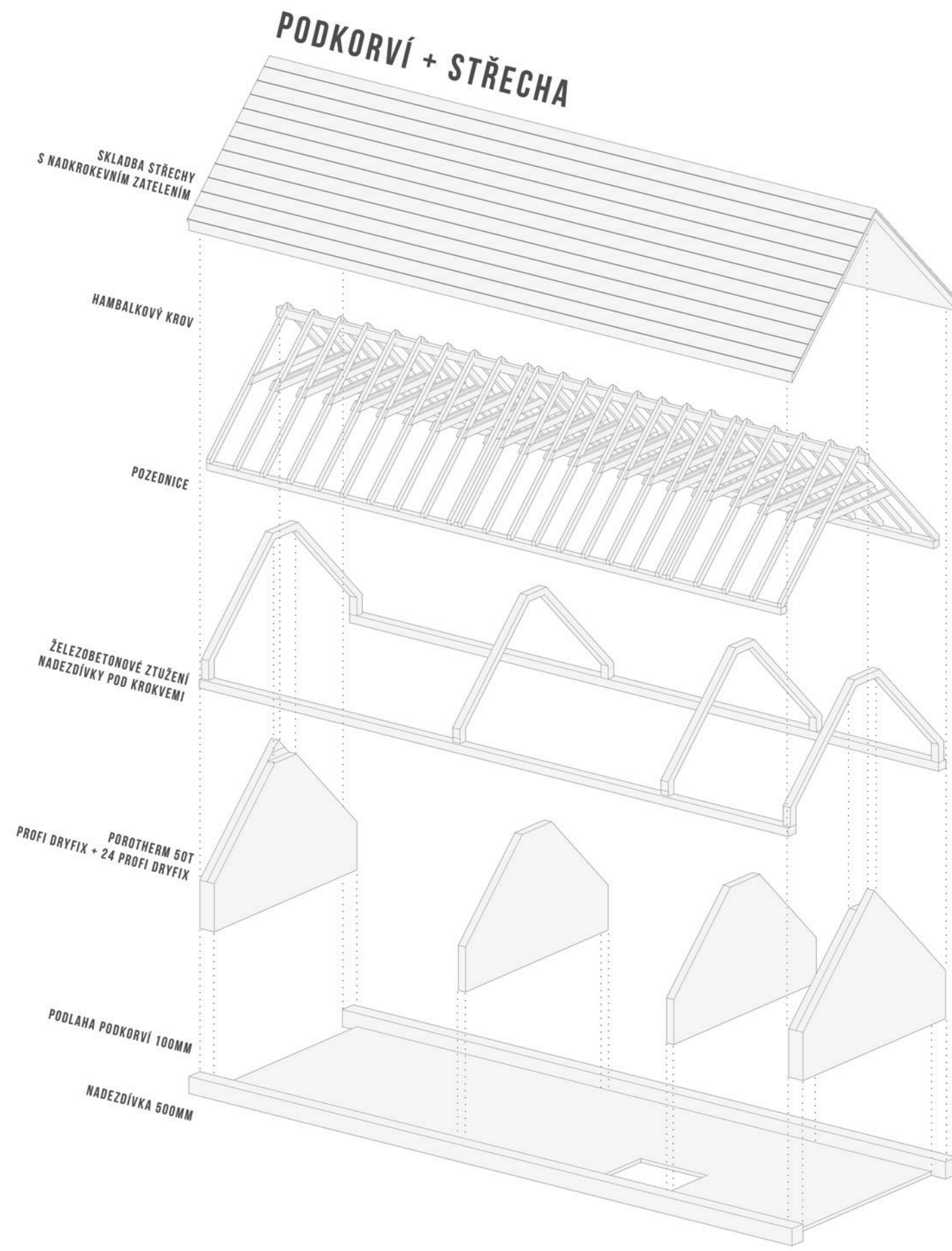
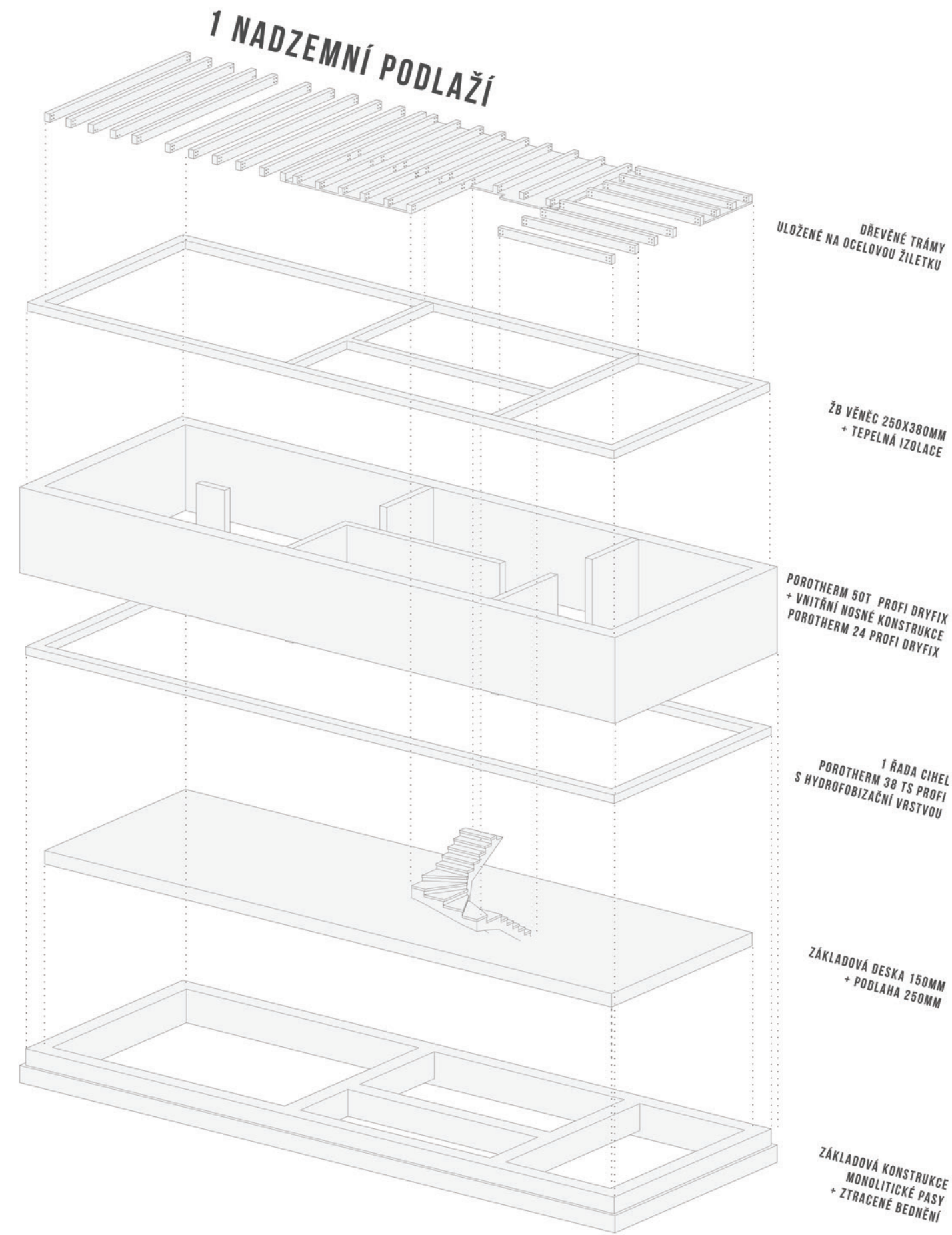
Tento prostor nahrazuje tradiční obývací pokoj ve venkovském stylu přímo podle potřeb a přání investora. Prostor obytné světnice je otevřen k jižní straně k jímání co nejvíce světla, ale zároveň si ponechává své kouzlo místnosti určené k relaxaci a odpočinku například k vychutnání dozrálého ročníku cideru. Místnost není průchozí a je dostupná z obytné kuchyně. Dominantou obou místností je bezpochyby oboustranný průhledový krb, který je umístěn půdorysně na osu přechozí chodby do kuchyně, kterou lemují prostor knihovny ve stejném stylu jako je tomu v obytné světnici a kuchyni. Jako detailní prvek prostoru jsou elegantně vyřešeny přístupové šoupací dveře, které se v případě potřeby dají zavřít a dotvářejí tak pomyslný trám v mezeře mezi okny. Důležitým detailem obytných místností je pro mě, že nosné trámy jsou zarovnané k nadpraží a nejsou rozmístěny nahodile, ale každý trám navazující na okenní prostor je zarovnaný k jeho kraji.



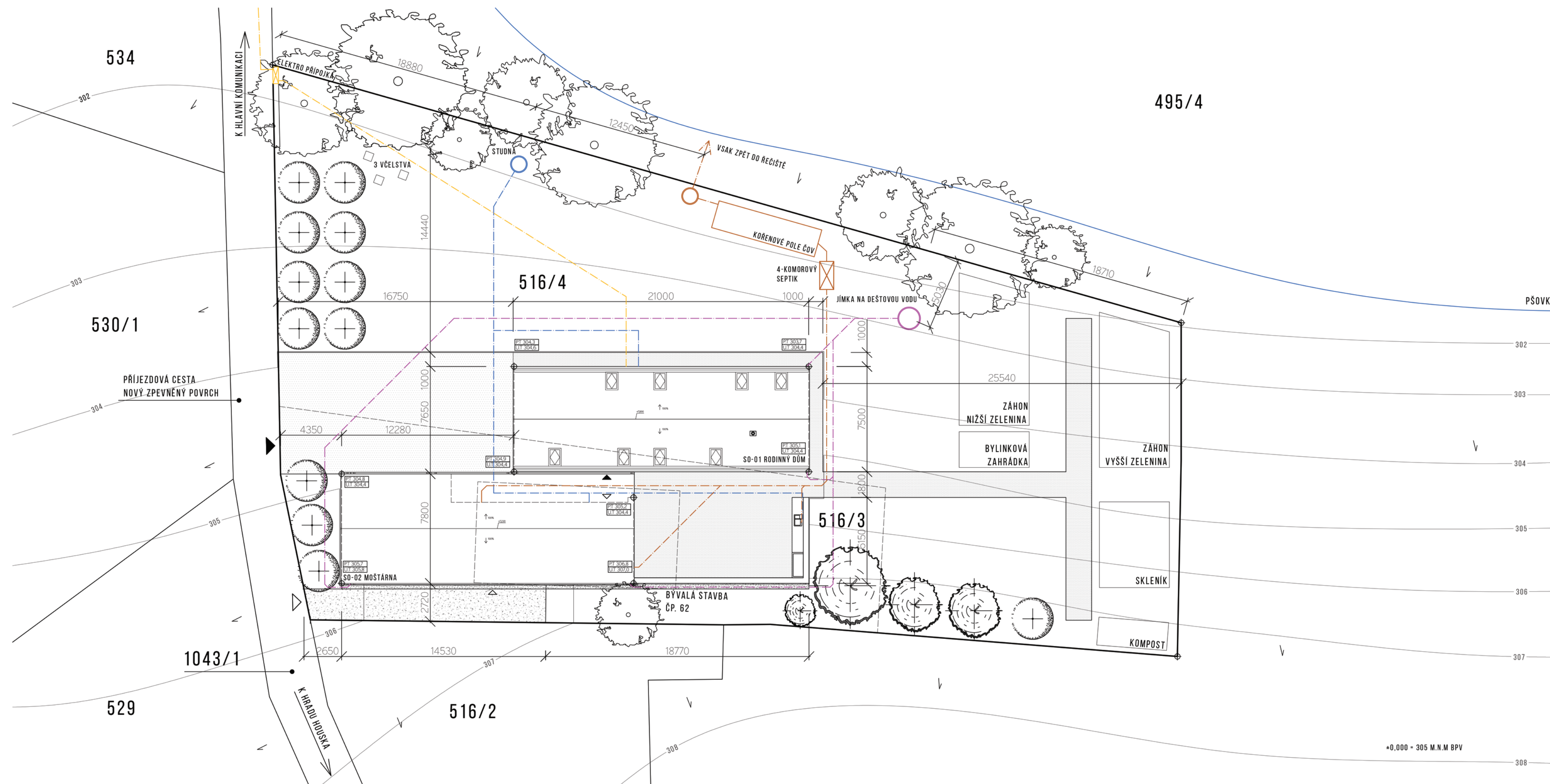
**„CIDER JE MÉNĚ HOŘKÝ NEŽ PIVO“**

**DSP**  
TECHNICKÉ VÝKRESY









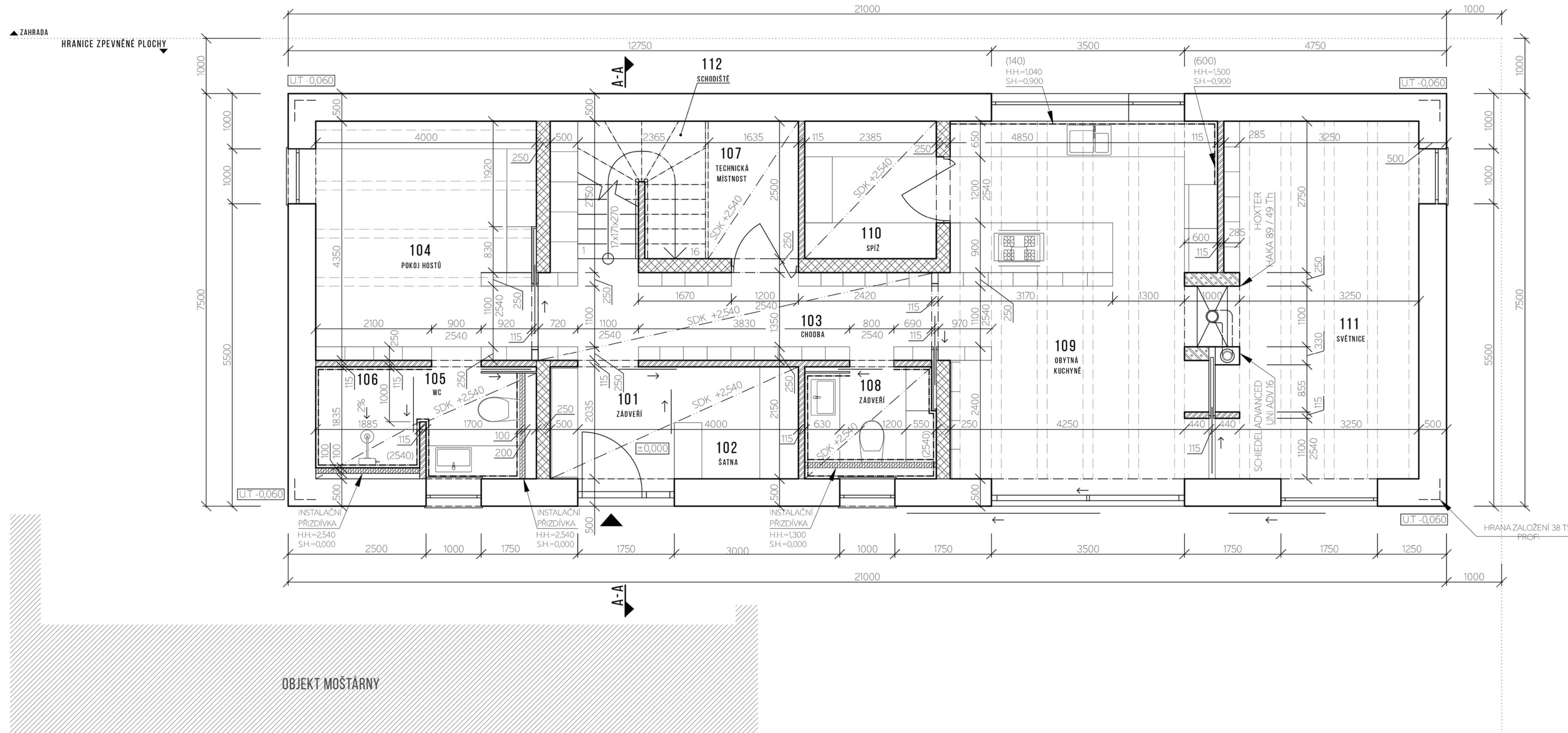
**LEGENDA ZNAČENÍ**

- ZPEVNĚNÁ PLOCHA VELKOFORMÁTOVOU KAMENNOU DLAŽBOU
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA MALOFORMÁTOVOU KAMENNOU DLAŽBOU
- ŠTĚRKOVÝ NÁSPY FRAKCE 16/32
- MAKADAMOVÝ POVRCH BEZÚDRŽBOVÝ
- PŮVODNÍ ZELEŇ - DIVOKÝ POROST
- NAVRHOVANÁ ZELEŇ V RÁMCI PERMAKULTURY
- NAVRHOVANÁ OVOCNÝ STROM - JABLOŇ
- HRANICE POZEMKU
- PŠOVKA
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- ELEKTRO VEDENÍ NN
- VSTUP NA POZEMEK
- VJEZD NA ZÁSBOVACÍ CESTU
- VSTUP DO RD
- VSTUP DO MOŠTÁRY, ZÁSBOVACÍ SHOZ

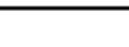

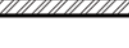
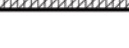
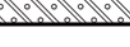
**BILANCE POZEMKU**

PLOCHA PARCELY	1979,67	M <sup>2</sup>
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	316,75	M <sup>2</sup>
PLOCHY ZELENĚ	1314,54	M <sup>2</sup>
OBESTAVĚNÝ PROSTOR	651,71	M <sup>2</sup>
UŽITNÁ PLOCHA RD	224,26	M <sup>2</sup>
UŽITNÁ PLOCHA MOŠTÁRNÝ	118,66	M <sup>2</sup>

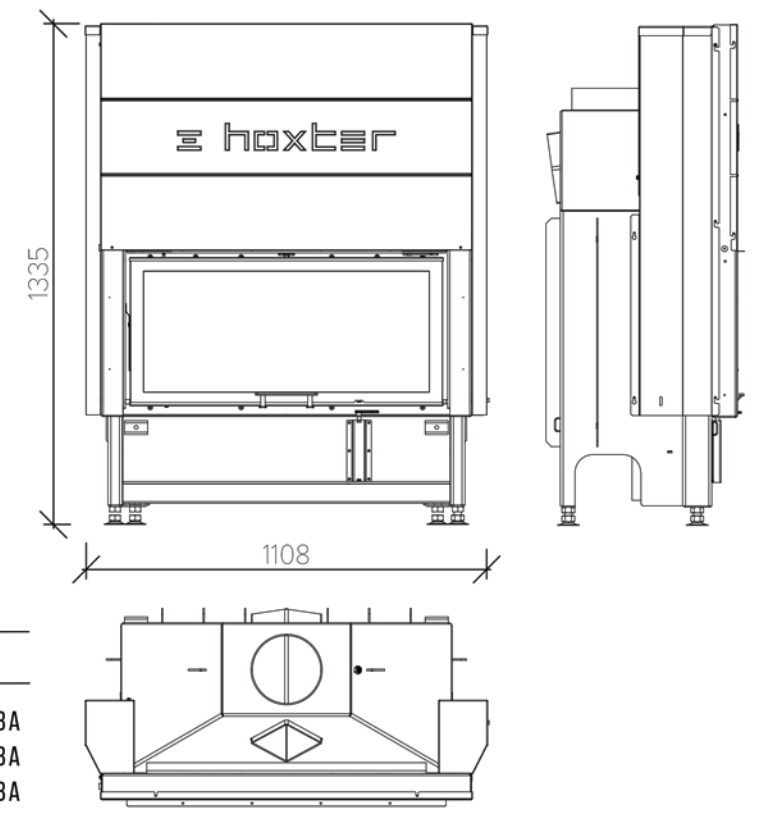




### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  POROTHERM 50 T PROFÍ NA PĚNU DRYFIX
-  POROTHERM 24 PROFÍ NA PĚNU DRYFIX
-  POROTHERM 11,5 PROFÍ NA PĚNU DRYFIX
-  PŘESNÉ TVÁRNICE P3-450 KLAIK TL. 100MM
-  PŘESNÉ TVÁRNICE P2-500 KLASIK TL. 250 MM

### KRBOVÁ VLOŽKA HOXTER HAKA 89/49



### TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [M <sup>2</sup> ]	PODLAHA
101	ZÁDVEŘÍ	4,67	KERAMICKÁ DLAŽBA
102	ŠATNA	4,52	KERAMICKÁ DLAŽBA
103	CHODBA	11,33	KERAMICKÁ DLAŽBA
104	POKOJ HOSTŮ	16,97	DŘEVĚNÁ PODLAHA MASIV
105	ZÁDVEŘÍ	4,07	KERAMICKÁ DLAŽBA
106	SPRCHOVÝ KOUT	3,84	KERAMICKÁ DLAŽBA
107	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,65	KERAMICKÁ DLAŽBA
108	WC	4,62	KERAMICKÁ DLAŽBA
109	OBYTNÁ KUCHYNĚ	29,92	KERAMICKÁ DLAŽBA
110	SPIŽ	5,89	KERAMICKÁ DLAŽBA
111	SVĚTNICE	22,10	KERAMICKÁ DLAŽBA
112	SCHODIŠTĚ	6,68	KERAMICKÁ DLAŽBA

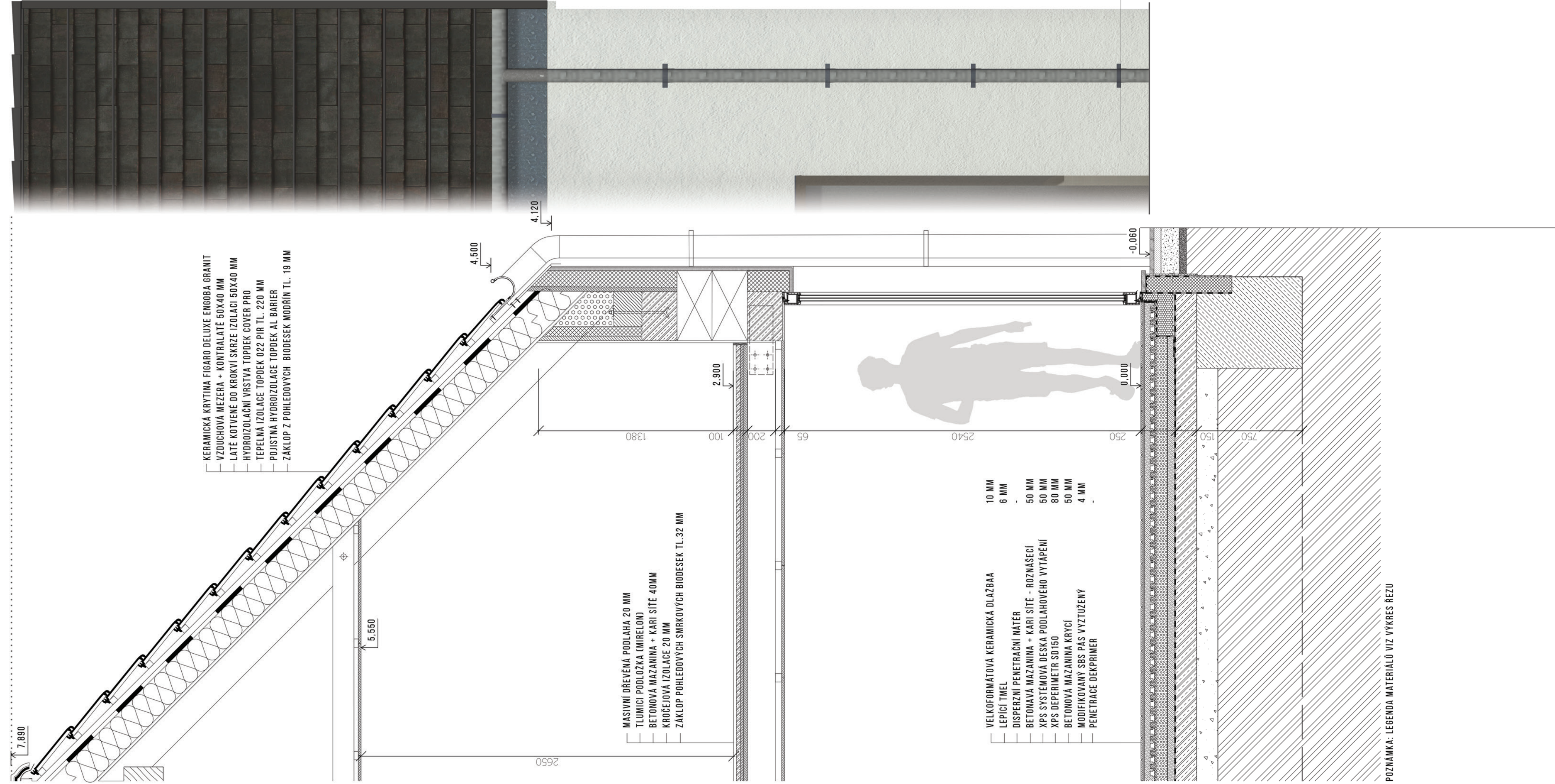
### POZNÁMKY

- PRVNÍ ŘADA CHEL SE ZALOŽÍ NA VYROVNÁVACÍ MALTOVÉ LOŽE TL. 40 MM, NEJLÉPE KDYŽ PROVEDE ODBORNÍK FIRMY
- CIHLENÉ ŽIVO POROTHERM 50 T PROFÍ JE ZALOŽENO NA CIHLÁCH 38 TS PROFÍ S HYDROFOBIZAČNÍ POKRCHOVOU ÚPRAVOU A NA SEVERNÍ STRANĚ BUDE REALIZOVÁNO PO DVOU ŘADÁCH Z DŮVODU ZATEPLENÍ A OCHRANY U POCHOZÍ PLOCHY
- V MÍSTĚ OKNA JE OBKLAD POUZE POD PARAPET OKNA 140MM NAD LINKU
- DO PŘÍČEK POROTHERM 11,5 BUDOU VLOŽENY ZTUŽUJÍCÍ OCELOVÉ PÁSKOVÉ PROFILY A NA KONCI BUDOU ZAKONČENY JACKL PROFILEM U, ABY SE NAHRADIL PŘEKLAD VE DVEŘNÍCH PROSTORECH (KTERÝ BY PLNIL POUZE ZTUŽUJÍCÍ FUNKCI) A ENERGIE PŘENESENÁ DO ZDI OTEVÍRÁNÍM ŠOUPACÍCH DVEŘÍ NENARUŠILA STATIKU ZDI. ŽEĎ BUDE TAKÉ SPOLUPŮSOBIT S VNITŘNÍM KNIHOVNÍM SYSTÉMEM, KTERÝ VYPOMŮŽE DRŽET PŘÍČOVKU TAK, ABY NEDOŠLO K JEJÍMU PROHÝBÁNÍ.
- DVEŘE DO TECHNICKÉ MÍSTNOSTI A ŠPAJZY MOHOU BÝT AŽ K PODHLEDU Z DŮVODU JEJICH ULOŽENÍ DO NOSNÉ ZDI A PŘEKLAD ZDE NAHRAZUJE ROVNOU ŽELEZOBETONOVÝ ZTUŽUJÍCÍ VĚNĚC, DO KTERÉHO JSOU ULOŽENY STROPNÍ TRÁMY





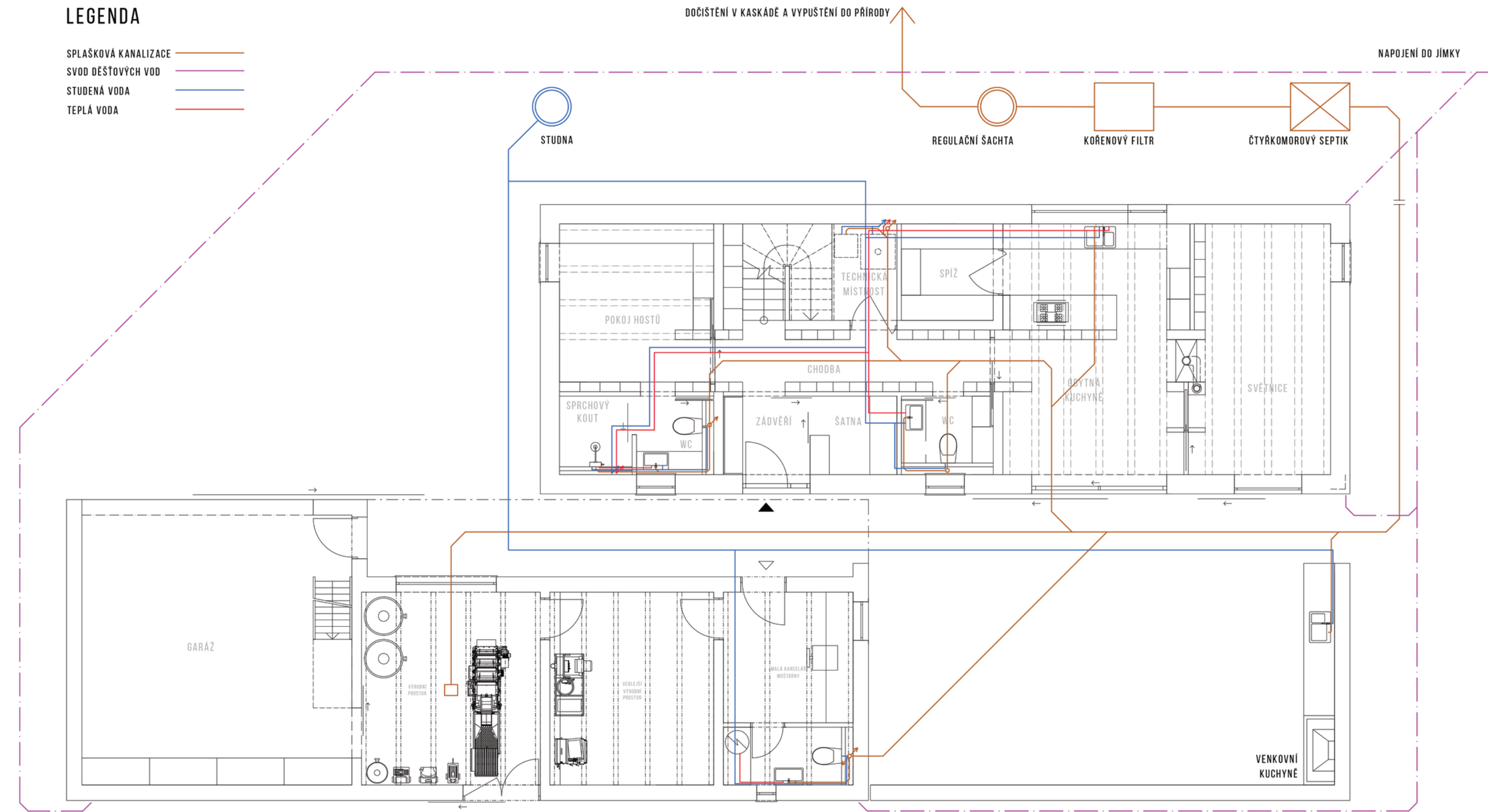






### LEGENDA

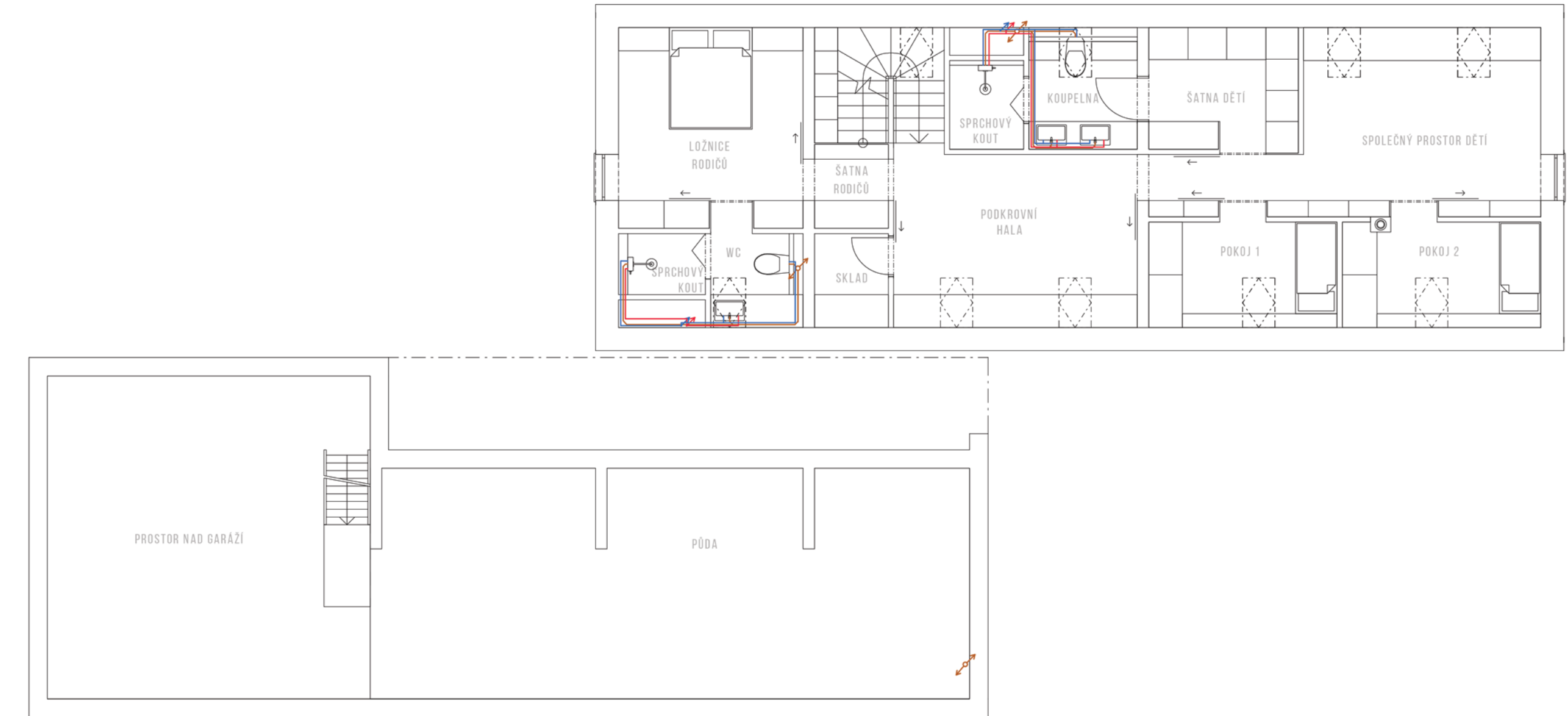
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SVOD DEŠŤOVÝCH VOD
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA



1:100  
SCHÉMA ZTI PŘÍZEMÍ

### LEGENDA

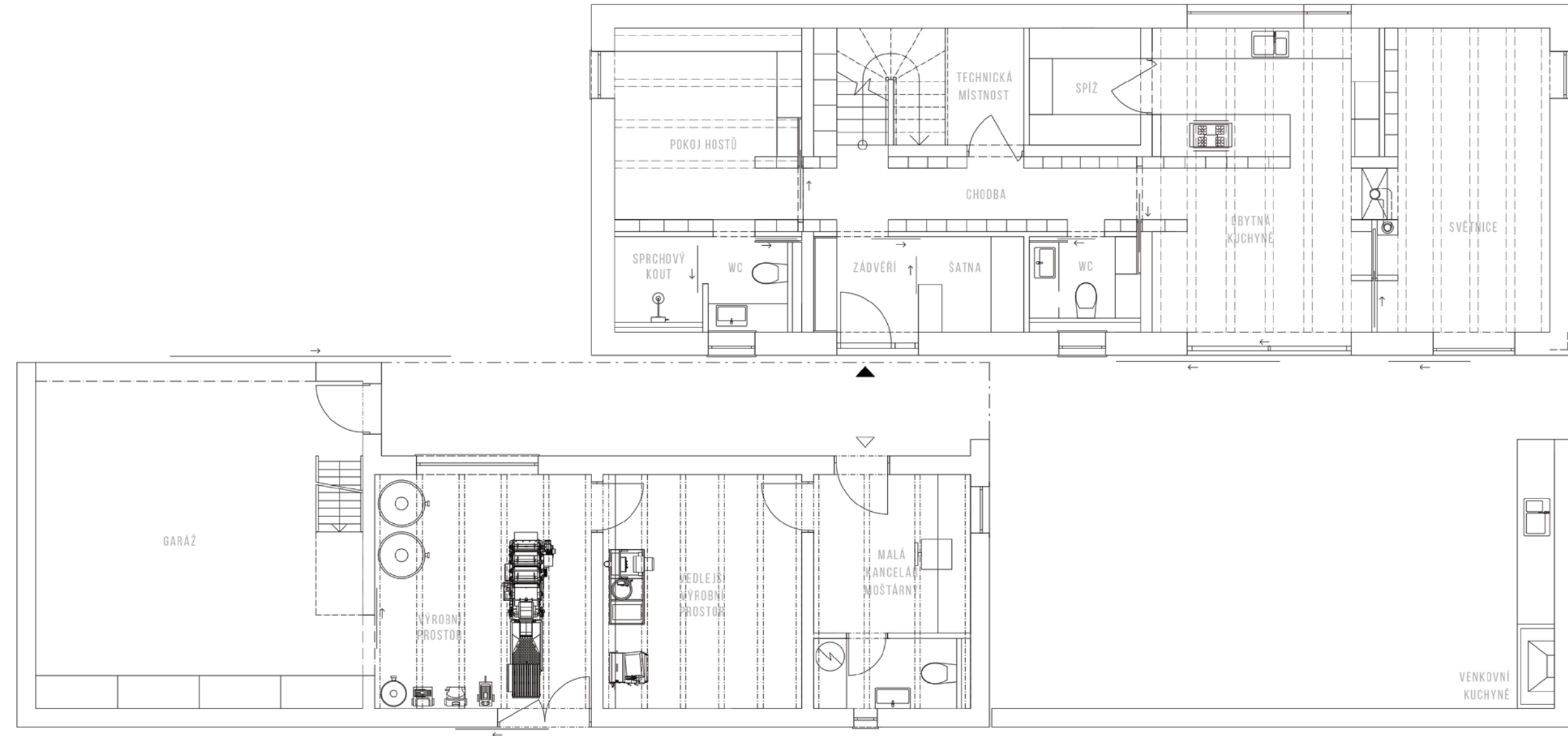
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SVOD DEŠŤOVÝCH VOD
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA



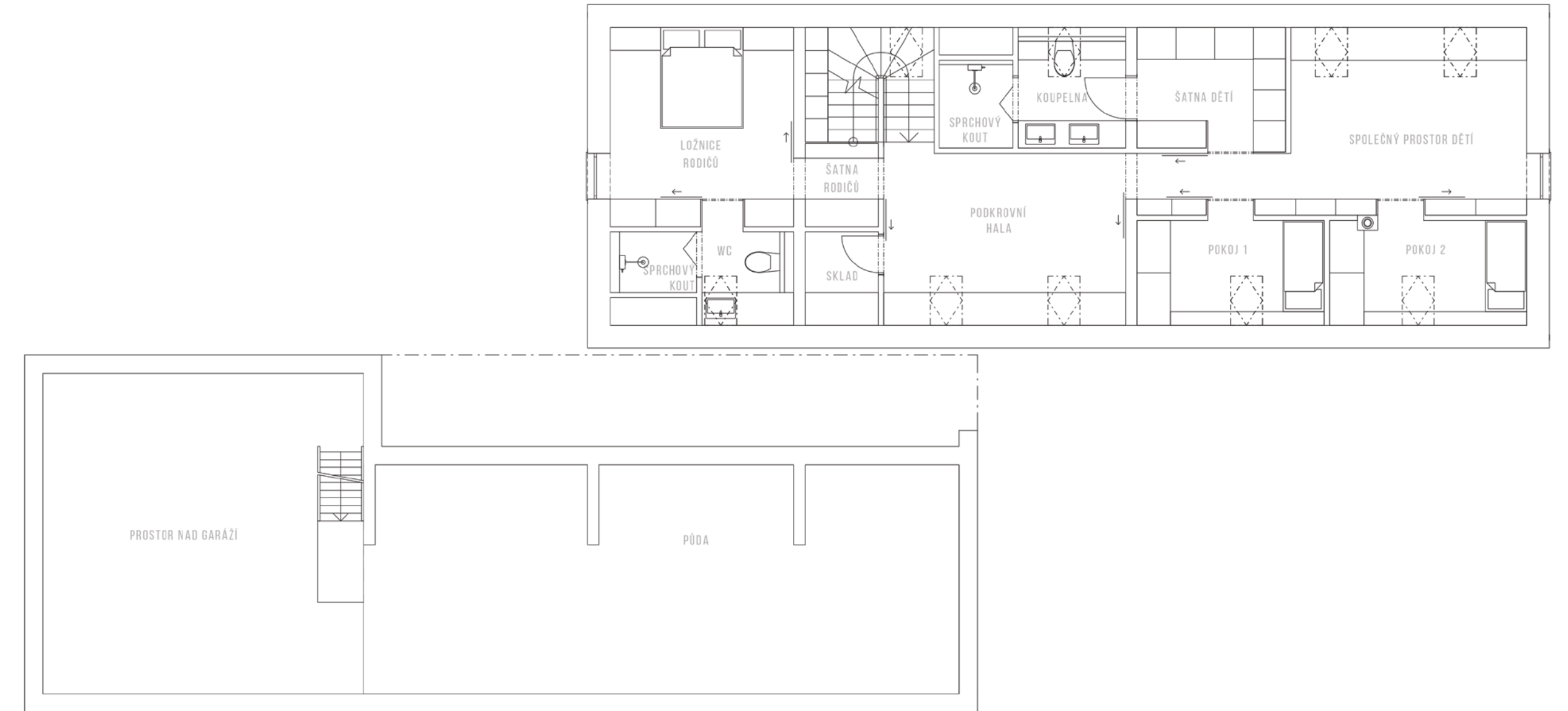
1:100  
SCHÉMA ZTI PODKROVÍ



LEGENDA



LEGENDA





**„OBSAHUJE VELKÉ MNOŽSTVÍ ANTIOXIDAČNÍCH LÁTEK“**

**DSP**  
TECHNICKÉ ZPRÁVY



<b>OBSAH:</b>	
<b>A PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>	<b>2</b>
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	
A.1.1 Údaje o stavbě	2
A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi	2
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH ÚDAJŮ	2
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	2
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	2
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ	3
<b>B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	<b>4</b>
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	4
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	4
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	4
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	4
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	4
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	4
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	5
B.2.6 Základní charakteristika objektů	5
B.2.7 Základní charakteristika technických a technolog. zařízení	5
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	5
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	5
B.2.10 Hygien. požadavky na stavby, požadavky na prac. a komun. prostředí	6
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	6
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	6
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	6
B.6 POPIS VLMŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	6
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA	7
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	7

<b>C SITUAČNÍ VÝKRESY</b>	<b>8</b>
C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	8
C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	8
C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	8
C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	8
C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	8
<b>D DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ</b>	<b>9</b>
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	9
D.1.1 Architektonicko - stavební řešení	10
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	11
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	12
D.1.4 Technika prostředí staveb	12
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ	12
<b>E DOKLADOVÁ ČÁST</b>	<b>14</b>
E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ	14
E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPR. A TECHN. INFRASTRUKTURY	14
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnostem a způsobu napojení, vyznačená např. v situač. výkresu	1 4
E.2.2 Stanoviska vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů	1 4
E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	14
E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BĀŇSKÝM PROJEKTANTEM	14
E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NĀROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI	14
E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJĀDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	1 4
<b>PŘÍLOHOVĀ ČĀST</b>	
P.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	
P.2 PROTOKOL K ENERGETICKĚMU ŠTĪTKU OBĀLKY BUDOVY + ENERGETICKÝ ŠTĪTEK OBĀLKY BUDOVY	
P.3 POROVNĀNÍ ROČNÍCH NĀKLADŮ NA ENERGIE	

## A PRŮVODNÍ ZPRĀVA

### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

- Název stavby**  
Rodinný dŮm pro rodinu sadaře vyrábĚjícího mošt a cider v objemu cca 10 000l za rok s vlastní moštárnou.
- Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**  
Houska 78, Blatce 472 01.
- PředmĚt projektové dokumentace**  
Dokumentace pro stavební povolení.

#### A.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI

Pavel Eret, Okružní třída Jāry Cimrmana, Starā Hut' u Dobříše.

#### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

- jmĚno a příjmení hlavního projektanta, obchodní firma, IČ, místo podnikání**  
Josef Zach, ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Thákurova 7, 166 29, Praha 6
- jmĚno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob ČKAIT s vyznačeným oborem**  
Ing. Jan PustĚjovský, Ph.D., číslo autorizace 4432, A1.
- jmĚna a příjmení projektantŮ jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedenĚ ČKA nebo ČKAIT s vyznačeným oborem, popřípadĚ specializací jejich autorizace**  
Dokument vznikl jako bakalářská práce a nejsou zde jiní projektanti.

### A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- mapové podklady <http://www.geoportal.cuzk.cz>
- uzemní plán Houska
- zamĚření pozemku od investora
- zařadí investora
- prŮzkum pozemku na místě a pořizení fotodokumentace

### A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

- rozsah řešenĚho území**  
Území se nachází ve vesnici Houska, obce Blatce na severním kraji chránĚné krajinnĚ oblasti Kokořínsko. Stavba je navržena na parcele 516/5, která vznikne spojením parcely 516/3 a částí parcely 516/4. Pozemek je vymezen příjezdovou cestou ze severu, která dále pokračuje jako stezka na přilehlý hrad Houska a potokem Pšovkou, který protĚka pod parcelou. V blízkosti pozemku se nachází lesní porost a rozlehlĚ údolní pole a louky. Pozemek se nachází v mírnĚm svahu smĚrem k příjezdovĚ cestĚ a potoku Pšovka, odkud je vĚhled na parcelu přes stromy nachāzející se ve spodní části pozemku blokován a vytváří optickou bariĚru. V současné době se na pozemku 516/3 nachází nepořádek a zbytky původní zástavby chaty. Navrženā stavba respektuje okolí chránĚné krajinnĚ oblasti Kokořínsko.

- dosavadní využití a zastavĚnost území**  
Na částí parcely 516/3 se nachází rozvaliny původního stavení.
- údaje o ochranĚ území podle jiných právních předpisŮ**  
Pozemek je klasifikován dle územního plānu jako pozemek plochy smíšenĚ nezastavĚného území. Nachází v ochrannĚm pásmu přírody Natura 2000 a chránĚné krajinnĚ oblasti II. stupně.

- údaje o odtokových pomĚrech**  
Pozemek se nachází na svažitĚm pozemku, který je mírnĚ odstupňován. Voda je vsakována do podloží po celĚm povrchu pozemku. Realizaci staveb nebudou narušeny stávající odtokovĚ pomĚry danĚho území. Likvidace dešt'ových vod probíhá na pozemku (akumulační a vsakovací nádrž).

- údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**  
Dle územně plánovací dokumentace obce Houska, je stavební pozemek pouze 516/3. Dochází tudíř ke kolizi a byla by nutná žádost o změnu účelu. Jedná se o čistĚ akademickou ůlohu.

- údaje o dodržĚní obecných požadavků na využití území**  
Ačkoliv se jedná o čistĚ akademickou ůlohu, nebyly splněny požadavky na využití území. Dle stávajícího územního plānu není celý pozemek klasifikován jako stavební parcela. Bylo by potřeba zažádat o změnu územního plānu. PotĚ bude stavba provedena dle požadavků a připomínek dotĚčených orgānŮ.

- údaje o splnění požadavků dotĚčených orgānŮ**  
Není součástí bakalářské práce.

- seznam výjimek a ůlevových řešení**  
Nejsou nutnĚ žádné výjimky a ůlevovā řešení.

- seznam souvisejících a podmiňujících investic**  
V době zpracování projektové dokumentace nebyly známĚ žádné.

- seznam pozemků a staveb dotĚčených provádĚním stavby (podle katastru nemov.)**  
Parcely č. 1570, 1533/2, 1552, 1569/2 jsou ve vlastnictví investora.

### A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

- novā stavba nebo změna dokonĚené stavby**  
Jedná se o novostavbu.
- účel užívání stavby**  
Jedná se o stavbu pro bydlení a objekt moštárny pro výrobu a skladování (cidĚrka - výroba cider)
- trvalā nebo dočasnā stavba**  
Stavba je trvalā.

- údaje o ochranĚ stavby podle jiných právních předpisŮ (kulturní památka atd.)**  
V blízkosti pozemku se nachází hrad Houska, který však nevybízí k žádné ochranĚ.
- údaje o dodržĚní technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérovĚ používání staveb**

- údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**  
Stavba je navržena v souladu s obecnĚ technickými požadavky na odstupovĚ vzdálenosti od sousedních domŮ a hranic pozemku. Vyhlāška č. 389/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérovĚ užívání staveb nespecifikuje požadavky pro rodinnĚ domy. Navrženā ůprava stavby je v souladu s vyhlāškou 268/2009 Sb. ze dne 26. srpna 2009, o technických požadavcích na stavby. Vyhlāškou se mj. ruší vyhlāška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, a vyhlāška č. 191/2002 Sb. o technických požadavcích na stavby pro zemĚdělství. Jedná se také o soukromý objekt pro skladování a výrobu, bez styku s veřejností - není požadavek na bezbariérovĚ užívání stavby.

- údaje o splnění požadavků dotĚčených orgānŮ a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisŮ**  
Stavba bude provedena dle požadavků a připomínek dotĚčených orgānŮ.



g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou nutné žádné výjimky a úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikostí, počet uživatelů/pracovníků apod.)

Rodinný dům		
užitná plocha	234	m <sup>2</sup>
zastavěná plocha	157,5	m <sup>2</sup>
obestavěný prostor	932,4	m <sup>3</sup>
plocha pozemku	1 985,2	m <sup>2</sup>

Moštárna		
užitná plocha moštárny	63,3	m <sup>2</sup>
garážové stání	49,9	m <sup>2</sup>
půda	65,81	m <sup>2</sup>
zastavěná plocha	140,2	m <sup>2</sup>
obestavěný prostor	722,9	m <sup>3</sup>
plocha pozemku	1 985,2	m <sup>2</sup>

Bytové jednotky	1
Počet osob	4 osoby - otec, matka a 2 děti ve věku 3 a 1 rok

Situační chéma umístění stavby viz výkresová dokuemntace.

i) základní bilance stavby (potřeba a spotřeba médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadu a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Odhad množství splaškových vod a odhad bilance spotřeby vody
q<sub>d</sub> = 80l/den/os . 4 osoby = 320l/den = 0,32 m³/den
q<sub>měs</sub> = 0.32 . 30 dní = 9,6 m³/měs
q<sub>rok</sub> = 0,32 . 365 dní = 116,8 m³/rok

Odpovídající průměrný denní průtok odpadních splaškových vod do ČOV
Celkem za rok 116,8 m³/rok.

Odhad množství dešťových vod
Dle projektové dokumentace 3l/s (šikmá střecha).

Nakládání s odpady - úlatí pro oba SO

Likvidace splaškových vod je řešena svodem do jednotné kanalizace a následně do ČOV, kde je pročištěna a vrácena do přírody v řečišti potůčku Pšovka.

Likvidace dešťových vod je řešena vsakováním na pozemku (akumulační a vsakovací nádrž)

Likvidace odpadu při užívání dokončené stavby bude zabezpečena v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství.

Odpad z produkce (ovocné výlisky) bude likvidován kompostováním v přilehlém ovocném sadu.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Stavba předpokládá běžný postup výstavby (hrubá stavba, komplepace vnitřních rozvodů, fasády, dokončovací stavební práce a okolní zpevněné plochy.

k) orientační náklady stavby

Hrubý odhad ceny stavby do 5 000 000 Kč, pozemek je majetkem investora.

## A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba je členěna na:
SO1 - Objekt rodinného domu
SO2 - Objekt moštárny

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek se nachází ve vesnici Houska v obci Blatce na pozemku s parcelačním číslem 516/3. Pozemek je ve vlastnictví investora.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Provedeno geodetické zaměření pozemku. Výškové osazení je patrné z dokumentace.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nachází v ochranném pásmu přírody Natura 2000 a chráněné krajinné oblasti II. stupně d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Lokalita se nachází v blízkosti záplavového území, maximální záplava v intervalu Q5. Podle záplavové mapy oblasti hranice pozemku končí před zaplavovaným územím. A proti vytopení objektu nahrává fakt, že stavba je zarovnána do roviny a je situována výše na pozemku.

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

Změna stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Vzhledem ke svému rozsahu a nízké hloubce založení nebude mít vliv na odtokové poměry v území. Odtok ze střešní roviny je řešen vsakováním do akumulační nádrže a vsakovací nádrže.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku budou vykáceny stromy, které nespĺňují etickou faunu okolí (momentálně vysazeny 2 thuje, které se tyčí do výšky přibližně 5 m), případně další, které budou bránit stavbě nového objektu. Místo vykácených budou vysazené nové stromy, především ovocného druhu.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Pro stavbu nejsou nutné zábory zemědělského, půdního a lesního fondu.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Lokalita je obsluhná z komunikace, která vede ze směru Blatce do Vojetína, Z této cesty bude vybudován vjezd na pozemek a vchod na pozemek. Stávající příjezdová komunikace bude vyrovnána a následně bude zpevněn terén a poté se umístí šterkové lože. Před napojením na technickou infrastrukturu bude proveden inženýrsko-geologický průzkum pro zjištění elektro VN sítě. Zásobování moštárny bude probíhat za využití morfologie terénu z jižní strany viz výkresová dokumentace.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Tyto stavební akce budu probíhat po získání souhlasu. V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice a v osučasně době nejsou známy jiné věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

a) funkční náplň stavby

Stavba bude užívána jako obytná. Obytný dům je navržen pro čtyř členou rodinu manželského páru s dvěma dětmi ve věku 3 a 1 rok. Investorem je pán (38 let), který si staví rodinný dům s ohledem na vlastní podnikání. Manželka investora (34 let) je vědkyně, která občas dojíždí za prací. V současné době je na mateřské dovolené, ale plánuje návrat do práce, má dobře rozjetou kariéru.

Investor si vydělává jako sadař na volné noze a proto má svou vlastní dílnu moštárnu (cidérky), která je jako samostatný objekt.

b) základní kapacity funkčních jednotek

Předpokládané množství roční produkce cideru je 10 000 l a předpokládaný je výskyt 1 pracovníka, nárazově 2 osoby.

b) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a enisí a způsob nakládání s nimi

Odpad z produkce (ovocné výlisky) bude likvidován kompostováním v přilehlém ovocném sadu. Způsob hospodaření vodou vyplývá z koncepce, kdy veškerá dešťová voda bude zadržována na pozemku k dalšímu využití. Splašková kanalizace bude svedena do ČOV, odkud bude vypuštěna zpět do přírody. Objekt nebude zdrojem emisí škodlivin ani hluku.

### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pro území není vydán regulační plán.

Komplex areálu rodinného domu je přístupný z příjezdové cesty ze západní strany parcely. V nižší části svažitého pozemku se nachází rodinný dům. O kousek výše se nachází druhý objekt, hmota moštárny, která je situována liniově po směru rodinného domu. Obě dvě hmoty jsou od sebe odsazeny až na střešní roviny, kdy střešní konstrukce moštárny vytváří kryté závětrří a zádveří rodinnného domu. Na začátku hmoty rodinného domu blíže příjezdové cestě se nachází velká zpevněná plocha pro stání a otáčení vozidel a to především zásobovacím VW T3 s připojeným vozikem viz výkresová dokumentace.

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

RD je umístěn na horní části pozemku a vsunut co nejďál do parcely kvůli orientaci světových stran a jímání co nejvíce světla z jižní strany i za nevýhody, že se jižní strana svažuje do kopce, kde se nachází hranice lesu. Tvar rodinného domu je liniový směrem na vchod a je společně s moštárnou navržen v kontextu respektování lokální stavební tradice. Rodinný dům je nepodsklepená zděná stavba ze systému Porotherm z cihelných bloků tl. 500mm se zateplením v dutinách. Stavba při poklepání na fasádu nejedná známky zateplení. Vnitřní i vnější omítky jsou hliněné s vápennou malbou. Při exteriérové fasádě je tak vytvořen dojem omítky za použití tradičních technologií. Objekt moštárny je postaven velmi rustikálně za použití stávajících pískovcových bloků (neomítaných), které zbyly na pozemku po rozebrání původního objektu. Objekt není vytápěný, tudíž není třeba řešit energetickou náročnost objektu. Výroba cideru je sezónní záležitost a nezateplení naopak přispívá ke správnému udržení teploty v chladících boxech a tím snížení emisí a celkové energetické náročnosti objektu. Celkový objem nové konstrukce je větší a proto bude nutné opatřit k výstavbě další bloky. V okolí je podloží převážěn pískovcové a není problém se získáním surovin. V obou případech se jedná o plně přírodní materiály, které respektují charakter místní zástavby.

Jak rodinný dům, tak moštárna mají sklonitou střechu s moderní krytinou Tondach Figaro Deluxe v odstínu matně černé engoby, střešní roviny jsou v úhlu 45° a jsou navrženy tak, aby splňovaly zásady CHKO Kokořínsko Máchův kraj.

### B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Do objektu rodinného domu se vstupuje přibližně v polovině délky stavby ze severní strany. Za vchodovými dvěřmi se nachází zádveří spojené s chodbou a úložným prostorem, kde po pravé straně se nachází kuchyňský prostor s jídelnou odkud je možnost otevření prostoru do terasy s vlastní venkovní kuchyní. Za kuchyní se nachází obytná světnice. Po levé straně od zádveří se nachází hostovské prostory jako pokoj hlídačů babičky s vlastní koupelnou. Celá koncepce dispozice je utvořena z toho, aby obytné prostory byly vsunuty co nejvíce do parcely a otevřeny jižní straně a kuchyně tvořila nejdůležitější prostor. Ložnice rodičů se nachází v podkroví a má vlastní šatnu a koupelnu. Na druhé straně podkroví se rozpiná prostor pro děti s koupelnou zvlášť přístupnou z chodby.



Objekt moštárny je řešen jako univerzální skladový objekt, který bude dobře adaptovatelný na způsob užívání. Jednotlivé prostory lze bez nutnosti stavebních uprav využít pro provoz výroby fermentovaných nápojů z jablečného moštu.

Popis technologie výroby a technologického vybavení není součástí bakalářské práce. Jednotlivé fáze výroby obsazují jednotlivé skladovací prostory tak, aby odpovídaly nejlépe technologickému toku. Hlavní výrobní proces (čištění, drcení a lisování jablek) probíhá v prostoru moštárny ve středové části objektu. Další fáze výroby mají charakter skladování a proto mohou osazovat téměř libovolné prostory - vzhledem k možnosti zajištění teplotní stability jsou jako kvasírna a chlazený sklad využity vedlejší uzavřené prostory.

#### B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba svým charakterem nepodléhá požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Jedná se o soukromý objekt pro skladování a výrobu, bez styku s veřejností, není zde požadavek na bezbariérové užívání stavby.

#### B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupaní a během výstavby se bude řídit příslušnými stavebními normami. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

#### B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

Rodinný dům

Moštárna

##### a) stavební řešení

Vnitřní dispoziční řešení je provedeno společně s ohledem na konstrukční systém Porotherm.

##### b) konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční řešení pro rodinný dům je ze systému Porotherm, konkrétně z cihelných bloků 50T Profi na pěnu Dryfix a vnitřní nosné konstrukce z 24 Profi na pěnu Dryfix, stropní kce jsou dřevěné trámy se záklopem a podlahou vetknuté do věnce. Střešní konstrukce je řešena jako hambalková soustava s krokvení kotvenými do pozednice bez přesahu a nadkroevním zateplením. Ždiva jsou opatřeny hliněnými omítkami Claygar HJ02. Podlahy jsou velkoformátová keramická dlažba a masivní dřevěná podlaha s podlahovým vytápěním viz dokumentace. Oba objekty jsou vybaveny rozvody vody, kanalizací, rozvody elektro NN, hygienickým zázemím.

Konstrukční systém stodoly je nahodilý, měl by však dodržovat modul jako u konstrukce RD, jedná se o pískovcové bloky sekané na hrubo, stropní konstrukce je opět dřevěná se záklopem s uložením do věnce. Střešní konstrukce je na stejném principu jako u rodinného domu, avšak nezateplena. Důležitým aspektem v moštárně je, že předmětem stavebních prací bude realizace omyvatelných povrchových uprav vybraných ploch a stěn a osazením stří proti hmyzu do otevíravých otvorů (není součástí bakalářské práce).

##### c) mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií výrobce Porotherm. Statická únosnost stavebních materiálů je garantována výrobcem.

Stavbu lze z hlediska statiky bezpečně provést. Vybrané statické výpočty stropních konstrukcí jsou zpracovány viz příloha technické zprávy P.2

### B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

##### a) technické řešení

Stavba je technicky napojena na elektřinu, voda napojena na vlastní studnu a kanalizace svedena do ČOV následně pak přes akumulární nádrže do vsakovací nádrže. Ohřev vody v RD bude zajišťovat tepelné čerpadlo.

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

Popis technologie výroby a technologického vybavení je předmětem samostatných částí projektové dokumentace a ta není předmětem bakalářské práce.

### B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

##### a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Stavba RD a moštárny (každý zvlášť) je řešena jako jeden požární úsek, jelikož nedosahuje 600 m². Prostory budou posouzeny dle ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 730833 a ČSN souvisejících. Dále dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Objekt moštárny bude navíc vybaven 2ks PHP s umístěním v prostoru garáže a nevýrobních prostor. Z hlediska úniku jsou požadavky splněny s rezervou, únikových cest je dostatek a únik je přímo do exteriéru.

##### b) výpočet požárního rizika a stanovení požární bezpečnosti

Není předmětem bakalářské práce.

##### c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není předmětem bakalářské práce.

##### d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Není předmětem bakalářské práce.

##### e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti jsou v souladu s vyhláškou ČSN 743301.

##### f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Není předmětem bakalářské práce.

##### g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Není předmětem bakalářské práce.

##### h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Není předmětem bakalářské práce.

##### i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Není předmětem bakalářské práce.

##### j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem bakalářské práce.

### B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

#### a) kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technická posouzení stavebních konstrukcí jsou přiložena v příloze. Dům je velmi úsporný (A). Na objekt moštárny nejsou kladeny žádné nároky na hospodaření s energiemi a je naopak žádoucí udržovat nižší teplotu z důvodu provozu a jeho technologie a v případě potřeby vytopení k sezónní práci bude použita klimatizace.

##### b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V projektu není uvažováno, investor si přál jednoduchá a levná řešení, které všechny konstrukce a technologie splňují, posouzení alternativních zdrojů v závěru práce součástí přílohy za PENB.

#### B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADU APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLVIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)

Stavba splňuje hygienické požadavky v souladu s legislativou a normovými požadavky na pracovní prostředí, je tedy v souladu s požadavky na osvětlení, ochranu proti hluku, kvalitu větrání. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Dokumentatce splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní tak pro vnější vliv stavby na životní prostředí.

Prostory moštárny jsou řešeny tak, aby umožnily udržování v čistotě a dobrém stavu. Uspořádání, úprava povrchů, konstrukce, poloha a velikost prostorů umožňuje odpovídající údržbu, čištění a dezinfekci, minimalizuje kontaminaci zařízením, materiály, vodou, přívodem vzduchu nebo zaměstnanci a vnějšími zdroji znečištění, poskytuje přiměřený pracovní prostor pro dodržování správné hygienické a výrobní praxe. To vše je zajištěno mezi jednotlivými operacemi a v jejich průběhu a to tak, aby suroviny a produkty nebyly kontaminovány okolím.

Použité stavební materiály, stavebně technický stav a vybavení provozovny nesmí negativně ovlivňovat potraviny a produkty. V provozně, která musí být udržována v čistotě a řádném stavebně technickém stavu, nesmí docházet k hromadění nečistot, styku s toxickými materiály, odlučování částeček do potravin, nebo produktů, ke kondenzací par, nadměrnému usazování prachu, nebo tvorbě plísní.

Prostory jsou zabezpečeny proti vnikání škůdců z okolí (sítě v oknech, prahy ve dvěřích, elektrotechnické odpuzovače škůdců) a umožňují účinné čištění, provádění deratizace, dezinfekce a dezinfekce.

Provoz je vybaven splachovacím WC pro pracovníky provozu. Záchod je oddělen od prostor, kde se manipuluje s potravinami. V prostorách se doporučuje vhodně umístit upozornění, aby si pracovníci po použití záchodu umyli ruce.

K dispozici je dostatečný počet umyvadel na mytí rukou, vhodně rozmístěných a označených. Umyvadla na mytí rukou jsou vybavena přívodem teplé a studené tekoucí vody, prostředky na mytí rukou a hygienické osušení. Jsou oddělena od zařízení na mytí potravin.

K dispozici jsou dostatečné prostředky pro především přirozené, ale i nucené větrání. Nedochází k tomu, že by proudění vzduchu při nuceném větrání směřovalo ze znečištěné oblasti do čisté. Větrilační systémy umožňují snadný přístup k filtrům a ostatním součástem vyžadujícím čištění nebo výměnu.

Sanitární vybavení je rovněž vybaveno přirozeným (okna) i nuceným větráním (odtahový ventilátor).

Ve výrobní části provozovny je navrženo sdružené a umělé osvětlení s hodnotami intenzity umělého osvětlení - 220 luxů v pracovních místnostech, 110 luxů v ostatních prostorách. Svítidla jsou umístěná přiměřeně provozu. Jsou bezpečnostního typu a chráněna tak, aby v případě rozbití nedošlo ke kontaminaci produktů.

Kanalizace je konstruována takovým způsobem, aby nevzniklo riziko kontaminace. Provozovna je napojena na zařízení na jímání a odvádění odpadních vod s možností vyvážet odpady s vyloučením rizika kontaminace potravin, produktů i prostředí provozovny.

Provoz je vybaven malým prostorem šatny s potřebným vybavením pro oddělené odkládání civilních a pracovních oděvů, osobních věcí pracovníků. Na místo k tomu vyčleněné má být ukládán i použitý pracovní oděv.

Čisticí a dezinfekční prostředky jsou skladovány v prostoru denní místnosti/kanceláře, v uzavřené skříni, tedy mimo prostory, kde se manipuluje se surovinami i produkty. K úschově čistících a dezinfekčních přípravků nesmí být používány nádoby a obaly určené pro potraviny, případné náhradní obaly je nutno zřetelně označit. V prostorách, kde se manipuluje s potravinami, smí být pouze načatá balení aktuálně používaných prostředků.

### B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

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

Hydroizolace přizemí bude sloužit zároveň jako izolace proti radonu.

##### b) ochrana před bludnými proudy

Není předmětem bakalářské práce.

##### c) ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana proto není řešena.

##### d) ochrana před hlukem

Zajištěna konstrukcí. Splňuje požadavky NV 272/2011 - o ochraně zdraví před nepříznivými účín hluku a vibrací.

##### e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

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

Není předmětem bakalářské práce.

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

#### a) napojovací místa technické infrastruktury

Stavba RD i moštárny je napojena přípojkou na elektro VN i NN, voda řešena vlastní studnou a kanalizace svedena do ČOV, která se nachází na pozemku. viz. výkres koordinační situace.

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

Není předmětem bakalářské práce.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

#### a) popis dopravního řešení

Přijezd k RD a dílně bude zajištěn vlastní příjezdovou cestou, která projde úpravou ve formě vyrovnání a zpevnění s dodáním povrchové úpravy ve formě makadamu. Potřebná kapacita na dopravu v klidu je s rezervou pokryta v rámci manipulační plochy před moštárnou.

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

Z hlavní komunikace bude upravena vlastní příjezdová cesta viz. bod výše.

##### c) doprava v klidu

Je navrženo stání pro dvě motorová vozidla VW T3 a MB W124 T v garáži, která je součástí moštárny.

##### d) pěší a cyklistické stezky

Není předmětem bakalářské práce, ale cyklistická i pěší stezka prochází okolo vstupu na pozemek. Konkrétně cyklistická strasa po asfaltové komunikace a turistická okolo pozemku směrem na hrad Houska.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

#### a) terénní úpravy

Objekty jsou do stávajícího terénu usazeny tak, aby vyžadovaly minimální povrchové úpravy. Dojde pouze k malému srovnání terénu. Žádná mezideponie v čase zemních prací není třeba. A vybraná zemina poslouží k dorovnaní terénu příjezdové cesty a její manipulační plochy.

##### b) použité vegetační prvky

Je navržena výsadba nových stromů převážně ovocných, protože investor je sadař.

V zahradě a jejím okolí dojde k zachování velké části stávajících vzrostlých stromů na základě konceptu permakultury. Na parcelách se nenachází zeleň vyžadující zvláštní ochranu. Ovocný sad si investor opečovává sám na základě vlastních zkušeností.



c) biotechnická opatření

Není předmětem bakalářské práce.

#### B.6 POPIS VLVIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

S veškerým odpadem, který při výstavbě RD a moštárny vznikne, bude naloženo v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, tj. bude vyříděn a předán oprávněným osobám k recyklaci a využití, pouze nebude-li využití možné, může být odstraněn uložením na skládku odpadů. Odděleně musí být vyříděny materiály s obsahem nebezpečných složek. Při práci je nutné používat ochranné pomůcky. Doklady o odstranění a nakládání s odpady (faktury, potvrzení oprávněné osoby o převzetí odpadů) budou uschovány pro kontrolu před vydáním kolaudačního souhlasu. V místě stavby nebudou po dokončení ponechány žádné deponie výkopové zeminy a odpady. Stavba bude po odevzdání do provozu zapojena do systému sběru a odstraňování komunálního odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, smlouvou s obcí nebo oprávněnou osobou k jeho odstranění.

Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním nijak škodlivě neovlivňují životní prostředí. Veškerá výstavba a stavební práce budou probíhat tak, aby se co nejvíce omezily nepříznivé vlivy prašnosti a hluku na své okolí.

Po dokončení stavby bude plocha mimo zástavbu zatravněna a na určených místech bude vysazena střední a vysoká zeleň.

Stavba po své realizaci nebude mít negativní vliv na životní prostředí, bude splňovat přísné limity z hlediska tepelné ochrany budov. Dešťové vody budou likvidovány na pozemku. Svody ze střech budou kryté za fasádou a budou akumulovat dešťovou vodu do nádrže na pozemku a poté vsakem do zeminy, nebo k dalšímu využití např. závlaha zeleninových záhonů v rámci permakultury. Okolí pozemku a terasy bude odvodněno drenáží a svedeno přímo do vsakovací nádrže. Objekt není zdrojem znečištění ovzduší. Stavba se bude řídit platným zákonem č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a související předpisy. Provoz nebude zatěžovat okolí nadměrným hlukem ani emisemi. Intenzita hluku provozu obou objektů bude mít minimální vliv až nulový vliv.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba respektuje vyskytující se zeleň a nevhodná zeleň v podobě dosazovaných thují bude vykácena.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Parcela se nachází v chráněném území Natura 2000 a její vliv je v projektu bakalářské práce zohledněno.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem bakalářské práce.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Není předmětem bakalářské práce.

#### B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

#### B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Skladování stavebních hmot bude zajištěno na pozemku investora. Veškerá doprava materiálu bude probíhat za pomoci menších strojů z důvodu úzké příjezdové cesty. Srovnání pozemku proběhne pomocí lehčích strojů. Těžká technika je vyloučena.

b) odvodnění staveniště

Není předmětem bakalářské práce.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na hlavní komunikaci vedoucí vesnicí Houskou přes příjezdovou cestu, po technické stránce bude zajištěna elektro skřín na okraji pozemku a napojená na elektro rozvodní sloupek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba bude probíhat na pozemku investora. Při práci nebude docházet k záboru místní komunikace. Dále kromě hluku těžebních a stavebních strojů nebude mít jiný vliv na okolní stavby a pozemky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude ohraničeno oplocením tak, aby se zaručila bezpečnost práce.

f) maximální zábory pro staveniště

Není předmětem bakalářské práce.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Není předmětem bakalářské práce.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Není předmětem bakalářské práce.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním nijak škodlivě neovlivňují životní prostředí. Veškerá výstavba a stavební práce budou probíhat tak, aby co nejvíce omezily nepříznivé vlivy prašnosti a hluku na své okolí. Během realizace stavby bude dodržován zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsaženými v Zákoníku práce ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací, dále jsou pracovníci povinni používat při práci předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Stavební dozor nese plnou zodpovědnost za správné provedení a postup při provádění stavby.

Pracovníci na stavbě budou dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Okolní stavby nejsou výstavbou dotčeny.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Není předmětem bakalářské práce.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Není předmětem bakalářské práce.

C SITUAČNÍ VÝKRESY

#### C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

Situační výkres širších vztahů architektonické a koordinační situace je přiložen v práci formou prezentovaných listů.

a) měřítko 1 : 1 000 až 1 : 50 000

Není předmětem bakalářské práce.

b) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Není předmětem bakalářské práce.

c) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Není předmětem bakalářské práce.

d) vyznačení hranic dotčeného území

Není předmětem bakalářské práce.

#### C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY

a) měřítko 1 : 200

Není předmětem bakalářské práce.

b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura

Není předmětem bakalářské práce.

c) hranice pozemku

Není předmětem bakalářské práce.

d) hranice řešeného území

Není předmětem bakalářské práce.

e) základní výškopis a polohopis

Není předmětem bakalářské práce.

f) navržené stavby

Není předmětem bakalářské práce.

g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov (±0,000) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb

Není předmětem bakalářské práce.

h) komunikace a zpevněné plochy

Není předmětem bakalářské práce.

i) plochy vegetace

Není předmětem bakalářské práce.

#### C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE

a) měřítko 1 : 200

Viz. výkres koordinační situace

b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura

Stávající stavby jsou označeny číslem stavby dle katastru nemovitostí.

c) hranice pozemku, parcelní čísla

Hranice pozemku je vyznačena velmi tlustou červenou čárkovanou čarou.

d) hranice řešeného území

Hranice pozemku je vyznačena velmi tlustou červenou čárkovanou čarou.

e) stávající výškopis a polohopis

Je zakreslený a zapsaný v tabulce v koordinační situaci.

Stavba je kótovaná rovnoběžně s obvodovými stěnami. Výškopis je značen vrstevnicemi.

f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury

Na pozemku se nachází stavební rum zbouraného objektu, tento objekt rum bude odstraněn v plném rozsahu až na pískovcové bloky, které budou použity v rámci terénních úprav.

g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov (±0,000) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb

±0,000 = 305 m.n.m., dále vše napsáno ve výkresech v příloze. Maximální povolená výška stavby je 8,5 m.

h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu

Zpevněné plochy na pozemku jsou řešeny pomocí kamenné dlažby, která je ve spádu kvůli odvodnění a další plochy (pochozí) jsou řešeny pomocí dřevěných latí.

i) řešení vegetace

Vegetace je řešena zatravněním pozemku a zasazením nových stromů, převážně ovocných a keřů v rámci permakultury.

j) okótované odstupy staveb

Odstup stavby od ostatních konstrukcí jsou okótovány ve výkrese koordinační situace.

k) zákres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu
Zakreslen tlustou čarou v barvách napojovaných prvků viz. koordinační situace.

l) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.

Není předmětem bakalářské práce.

m) maximální zábory (dočasné zábory / trvalé)

Není předmětem bakalářské práce.

n) vyznačení geotechnických sond

Není předmětem bakalářské práce.

o) geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě

Souřadnice jsou vypsány v tabulce v koordinační situaci.

p) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

Není předmětem bakalářské práce.

#### C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

a) měřítko podle použité katastrální mapy

Není předmětem bakalářské práce.

b) zákres navrhované stavby, vyznačení vazeb a vlivu na okolí

Není předmětem bakalářské práce.

#### C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY

Situační výkresy vyhotovené podle potřeby ve vhodném měřítku zobrazující speciální požadavky objektu, technologických zařízení, technických sítí, infrastruktury nebo souvisejících inženýrských opatření:

a) situace dopravy včetně úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Není předmětem bakalářské práce.

b) situace vegetace

Není předmětem bakalářské práce.



## D DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

KOMPLEXNÍ POPIS PROJEKTU RODINNÉHO DOMU A KONSTRUKCÍ, KTERÉ SE V NĚM NACHÁZEJÍ

Celý koncept vychází z potřeby realizovat venkovský rodinný dům pro 4 člennou rodinu s vlastní moštárnou, kterou bude využívat především otec rodiny (investor), který se žíví jako sadař a sezónně si přivydělává tím, že vyrábí cider a mošt v objemu cca 10 000l za rok. Na toto množství je potřeba prostor pro skladování jablek, jejich mytí, drčení, lisování a pasterizování. Součástí tohoto prostoru musí být tepelně stabilní prostor pro tanky na mošt a cider a nalahvované produkty včetně venkovního přístřešku pro nárazovou venkovní práci a skladování.

Dům s moštárnou také musí umožnit sezónní prodej cideru ze dvora a obsluhu včetně zásobování moštárny s pracovním či pracovním koutem - malá kancelář cidérky. Jelikož jde o sezónní provoz, může se jednat o stavbu jednoduchou až rustikální bez zateplovacích technologií, nebo požadavku na energetickou náročnost.

Rodinný dům s moštárnou tvoří komplex dvou budov, který je umístěný na horní části pozemku z důvodu orientace světových stran a jímání co nejvíce světla z jižní strany i za nevýhody, že se jižní strana svažuje do kopce, kde se nachází hranice lesa. Hmoty se vzájemně dotýkají a vytvářejí dojem vzájemného posunutí, kdy hmota moštárny vytváří optickohlukovou bariéru mezi turistickou stezkou na hrad a hmotou rodinného domu.

Hlavní objekt je navržen z cihlených bloků tl. 500mm se zateplením v dutinách a povrchovou úpravou vápenné omítky s vápennou malbou, aby stavba navazovala v kontextu na lokální stavební tradici a při poklepání byla cítit masivní konstrukce. Moštárna je navržena z pískovcových bloků, které zbyly na staveništi po rozebrání předchozího objektu. Objekt moštárny je zámýšlen částečně i jako stodola s nárazovým využitím pro uskladnění zahradního náčiní a v případě sezónního používání bude pro docilení dočasného a rychlého vytopení použita klimatizační jednotka, protože investor žádá jednoduchá a levná řešení, kdy návratnost v zateplení je v tomto případě téměř nulová. Střechy objektů jsou v úhlu 45° a jsou navrženy tak, aby splňovaly zásady CHKO a materiálově jsou pojednány šedou engobou maloformátovou krytinou Tondach figaro deluxe. Stropní konstrukce je navržena jako dřevěný trámový strop s uložením na ocelovou žiletku, která je vetknutá do věnce objektu. Jsou výjimečné svým architektonickým detailem, kdy jejich výška ne navržena tak, aby byly na hranu nadpraží v dominantních místnostech viz. vizualizace.

Provoz zahrady je navržen dle principů permakultury. Nejbližší okolí domu tvoří nejčastěji navštěvovaná zóna (bylinná zahrada, zeleninová zahrada), dále se nachází jedlý sad. Úplně nejdál od domu mimo stavební parcelu se nachází rozlehlý ovocný sad, kde se do vývoje krajiny nijak výrazně nezasahuje.

Stavba RD je navržena pro jednogenerační bydlení čtyřčlenné rodiny s přidruženou moštárnou, která má garážové stání pro 2 automobily - VW T3 a MB W124T v krytém přístřešku (krytá garáž ve stylu zavíratelné stodoly). Z průzkumu širších vztahů k okolí bylo zjištěno (zakresleno v širších vztazích), že toto místo je dokonalé pro potřeby rodiny a investora, kdy lokalita s minimální okolní zastavěností umožnujě maximální využití okolí k podnikání v oblasti výroby cideru. Objekt RD má v 1.NP světlou výšku 2500 mm a v podkroví 2650mm. Při vstupu vejdemo do zádveří s vlastní šatnou, za zádveřím se nachází chodba, která rodinný dům po délce spojuje, součástí chodby je úložný knihovnicový systém, který je začleněn jako prvek interiéru. Po levé straně od zádveří se nachází prostor pro hlídací babičku, která dle investora dojíždí velmi často a pravděpodobně zde časem už dožije. Hostovský pokoj má vlastní koupelnu se sprchovým koutem, v celém objektu se nacházejí sprchy, protože investor si nepřál vany. Když budeme procházet chodbou na pravou stranu od zádveří narazíme nejdříve na dveře do technické místnosti začleněné do knihovnicového systému. Tento prostor je částečně skryt pod schody. Při postupu chodbou dále narazíme na samostatné WC s umyvadlem. Zde chodba končí a vcházíme do obytné kuchyně, která je jako jediný prostor

přůhledový skrz hmotu od severu na jih. Kuchyně má vlastní spíž přístupnou od linky. Za kuchyní se už nachází pouze prostor obytné světnice, kdy investor si nepřál spojovat jídelnu s obývacím pokojem. Když se vrátíme k zádveři, tak naproti němu se otevírá schodišťový prostor, po kterém, když vyjdeme nahoru budeme v podkroví. Jako první se nám otevře prostor pro business a vědu, v podstatě pracovní kout začleněný do prostor podkroví. Po pravé straně od schodiště je pouze ložnice rodičů přístupná přes šatnu a s vlastní koupelnou. Když se opět pomyslně v dispozici vrátíme na výstup od schodiště, budeme v prostoru pracovní, odkud je přístupný prostor pro 2 děti, který se v budoucnu rozdělí na dva pokoje, tento prostor má samostatně přístupnou koupelnu a v případě potřeby se dá zavřít přes první vstupní dveře. Součástí interiéru je opět úložný prostor, který tvoří převážně skříně a odkládací plochy u nadezdívky, aby vyplnily prostor s nízkou podchodnou výškou. Při realizaci šatní skříně hloubky 600-700mm se podchodnou výškou dostaneme na 1,9m jako nejnižší podkrovní světlou výšku. V koupelnách jsou nad záchody umístěny střešní okna, aby zvýšily komfort podkrovního prostoru. Součástí podkroví je ještě jeden poslední prostor, je to šatna, na bázi malého skladu sezónních věcí a je přístupný z pracovního prostoru. Dveře do těchto prostor jsou klasické 2100mm vysoké, ostatní jsou atypické a jsou až k podhledové konstrukci. Dominantou prostoru podkorví je rovněž chodba, kterou při otevření dveří uvidíme skrze celý objekt rodinného domu.

Stavební pozemek nebude oplocen, protože se nachází v rozvolněné krajině, kde by plot narušoval jednotu morfologie a zbytečně vymezoval pozemek v tak rozlehlém údolí. Pozemek bude opticky vymezen vegetací a terénními úpravami. Rodinný dům je kompletně postaven z dutinových cihel systému Porotherm s drobnou výjimkou využití porobetonových tvárnic k dotvoření prostoru u krbu v přízemí. Stropní konstrukce je dřevěná a tvoří ji trámy uložené na ocelovou žiletku přes svorníky D12, jejich počet a velikost a rozteč nosných trámů viz statické výpočty. Střešní konstrukce je navržena jako hambalkový krov s nadkroevním zateplením k maximalizaci využití vnitřního prostoru.

Stavební řešení rodinného domu je řešeno v odstavcích:

#### a) zemní práce

Zemní práce budou obsahovat hloubení výkopů a stavebních jam. Zřetelně se vyznačí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Zemní práce začnou skryvkou v tloušťce 0,2 m, která bude po dobu výstavby uložena na pozemku a následně použita při konečných terénních úpravách. Následně bude odtěžen terén. Vytěžená zemina z výkopů bude ponechána na pozemku pro zpětné zásypy a hrubě terénní úpravy, přebytečným množstvím bude urovnán terén pro lepší svah. Vyhloubí se rovněž rýhy pro připojky sítí.

#### b) základy a podkladní beton

Založení objektu je navrženo na základových pasech v kombinaci se ztraceným bedněním. Základové poměry RD jsou jednoduché, ale je třeba dodržet nezámrnou hloubku podle geologických průzkumů přibližně 1,2m. Základové pasy kopírují nosné stěny a provedeny budou z prostého betonu C12/15. Základová deska bude o tloušťce 150 mm, provedená z vyztuženého betonu C20/25 a bude mít stěrkový podsyp o stejné tloušťce. Hydroizolace základové desky bude provedena hydroizolací pro základy staveb, která slouží zároveň proti radonu. Pro moštárnu je využito stejné kombinace řešení.

#### c) svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce jsou ze systému Porotherm 50T Profi na pěnu Dryfix a vnitřní nosné konstrukce jsou Porotherm 24 Profi na pěnu Dryfix.

#### d) vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena jako dřevěný trámový strop s uložením na ocelovou žiletku, která je vetknutá do věnce objektu. Statické výpočty jsou přílohou zprávy P.2.

#### e) střešní konstrukce

Konstrukce střechy v objektu rodinného domu je řešena jako sklonitá v úhlu 45°. Je navržen krov jako hambalek s nadkroevním zateplením, skladba střešní konstrukce viz. technické pouzení skladby v příloze technické zprávy.

### f) schodiště

Schodiště mezi podlažími je navrženo jako monolitické kotvené k vnitřní a nosné stěny a stropní konstrukci, kde v místě napojení prochází věnec.

#### g) tepelné izolace

V objektu se nenachází žádné fasádní tepelné izolace.

#### h) Výplně otvorů

Okna jsou osazena do pásků a těsnění Purenit a v nadpraží do tepelné izolace.

Domovní vstupní dveře jsou z dřevěných profilů se skleněným průhledným zasklením (Internorm) a bočním světlíkem s vlezem pro kočku.

#### i) fasády

Fasády jsou pojednané na zakáladě stavební tradice venkova, moštárna má přírodní pískovec, ze kterého je stavěna a rodinný dům vápennou s vápennou malbou.

#### j) izolace proti vodě

Materiály a tloušťka vrstev pro hydroizolaci jsou uvedeny ve výkresu komplexního řezu.

#### k) příčky

Nenosné příčky jsou z Porotherm 11,5

#### l) podlahy

Konstrukce podlah jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy. Nášlapná vrstva podlah je dřevěná podlaha letitého dubu a nebo velkoformátová keramická dlažba. Skladby viz výkresová dokumentace a tepelně technické posuzení v rámci prostupu tepla. Vrstvy budou od obvodových konstrukci oddílatovány okrajovým páskem. Přechody mezi jednotlivými podlahami budou řešeny pomocí přechodových lišt. venkovní plochy budou z kamenné dlažby. Součástí podlah v přízemí bude podlahové vytápění.

#### m) podhledy

V objektu je realizován podhled v zádveři, koupelně babičky, technické místnosti, WC a spíži, je tak z důvodu vedení instalací a aby trámy vedoucí skrz úložný knihovnicový systém nenarušovaly vnitřní strukturu schodby. Podhled je samonosný tl.50mm a kotven přes distanční kotvy do nosných trámů, po obvodu dilatován. V podkroví se podhled nachází až pod úroveň hambalku, aby se plně využilo nadkroevního zateplení a tím více pocitového prostoru v podkroví.

#### n) omítky

Omítky budou hliněné a to vnější i vnitřní Claygar HJ02, vnější omítka bude řešena jako dvouvrstvá.

#### o) obklady

V místnostech koupelen, WC a kuchyni jsou navrženy keramické obklady. Poloha a rozsah viz. výkresová dokumentace.

#### p) truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Zábradlí schodiště je řešené jako truhlářský výrobek při výrobě schodiště. Záměčnické a doplňkové výrobky budou v realizační fázi konkretizovány.

#### q) větrání místností

Okna jsou všude otvíravá, stejně jako střešní okna a terasové dveře. Investor chce levná a jednoduchá řešení.

#### r) terénní úpravy

Zpevněné plochy okolo RD budou z kamenné dlažby. Nezpevněné plochy budu zatravněny a osazeny nízkou, střední i vysokou zelení, případně zasypány makadamem.

### D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

**a) Technická zpráva (architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem)**

Architektonické řešení:

Architektonickým řešením vzniká spojení dvou hmot, moštárny a rodinného domu. Hmota rodinného domu se jeví jako jeden líniový obdelník. Hmota moštárny je také obdelníkového tvaru. Obě hmoty se navzájem téměř dotýkají s určitým půdorysným usmyknutím. Půdorys moštárny je odskočem tak, aby přetažením střechy bylo vytvořeno závětrří pro vstup do rodinného domu.

Výtvarné řešení:

Objekty jsou pojednány materiály s přírodní povrchovou úpravou, moštárna je řešena pískovcovými bloky a v případě rodinného domu se jedná o vápennou omítkou a malbou. Střešní krytina je v obou případech šedivá engoba Tonach figaro deluxe.

Materiálové řešení:

Materiálové řešení rodinného domu je dutinová cihla v systému porotherm a mošárna je z pískovcových bloků.

Dispoziční řešení

Při vstupu vejdemo do zádveří s vlastní šatnou, za zádveřím se nachází chodba, která rodinný dům po délce spojuje, součástí chodby je úložný knihovnicový systém, který je začleněn jako prvek interiéru. Po levé straně od zádveří se nachází prostor pro hlídací babičku, která dle investora dojíždí velmi často a pravděpodobně zde časem už dožije. Hostovský pokoj má vlastní koupelnu se sprchovým koutem, v celém objektu se nacházejí sprchy, protože investor si nepřál vany. Když budeme procházet chodbou na pravou stranu od zádveří narazíme nejdříve na dveře do technické místnosti začleněné do knihovnicového systému. Tento prostor je částečně skryt pod schody. Při postupu chodbou dále narazíme na samostatné WC s umyvadlem. Zde chodba končí a vcházíme do obytné kuchyně, která je jako jediný prostor průhledový skrz hmotu od severu na jih. Kuchyně má vlastní spíž přístupnou od linky. Za kuchyní se už nachází pouze prostor obytné světnice, kdy investor si nepřál spojovat jídelnu s obývacím pokojem. Když se vrátíme k zádveři, tak naproti němu se otevírá schodišťový prostor, po kterém, když vyjdeme nahoru budeme v podkroví. Jako první se nám otevře prostor pro business a vědu, v podstatě pracovní kout začleněný do prostor podkroví. Po pravé straně od schodiště je pouze ložnice rodičů přístupná přes šatnu a s vlastní koupelnou. Když se opět pomyslně v dispozici vrátíme na výstup od schodiště, budeme v prostoru pracovní, odkud je přístupný prostor pro 2 děti, který se v budoucnu rozdělí na dva pokoje, tento prostor má samostatně přístupnou koupelnu a v případě potřeby se dá zavřít přes první vstupní dveře. součástí interiéru je opět úložný prostor, který tvoří převážně skříně a odkládací plochy u nadezdívky, aby vyplnily prostor s nízkou podchodnou výškou. Při realizaci šatní skříně hloubky 600-700mm se podchodnou výškou dostaneme na 1,9m jako nejnižší podkrovní světlá výška. V koupelnách jsou nad záchody umístěny střešní okna, aby zvýšila komfort podkrovního prostoru. Součástí podkroví je ještě jeden poslední prostor, je to šatna, na bázi malého skladu sezónních věcí a je přístupný z pracovního prostoru. Dveře do těchto prostor jsou klasické 2100mm vysoké, ostatní jsou atypické a jsou až k podhledové konstrukci. Dominantou prostoru podkroví je rovněž chodba, kterou při otevření dveří uvidíme skrze celý objekt rodinného domu.

Konstrukční a stavebně technické řešení:

Konstrukční systém je zděný systém Porotherm vnější obvodové cihly 50 T Profi na pěnu Dryfix a vnitřní nosné 24 Profi na pěnu Dryfix. První řada cihel bude z Porotherm 38 TS Profi s hydrofobizační vrstvou. Zdívo bude založeno na zakládací maltu 40mm a poté se bude postupovat klasicky na modul. Základové konstrukce jsou betonové pasy v kombinaci se ztraceným bedněním a základovou deskou tl. 150mm vyztuženou kari sítěmi. Na obvodové zdívo a vnitřní nosné bude realizován železobetonový věnec o rozměrech 250x380mm. Do věnce budou při betonáži uloženy ocelové žiletky, do kterých se následně ukotví stropní konsturkce dřevěného trámového stropu. K tuhosti vazby dojde tak, že se trám semkně svorníky D12 z oceli s pevností 500 MPa, počet svorníků a jejich poosuzení jako příloha technické zprávy. Na věnec se udělá nadezdívka 2 řad cihel na modul 250 mm. Na tyto cihly se realizuje další věnec, který sváže podkrovní kostrukci, viz. konstrukční schéma. Na věnec se položí a ukotví pozednice. Na štítové stěny a vnitřní nosné bude uložena vrcholová vaznice. Na pozednici a vrcholovou vaznici se uloží krokve, vše se zakotví a



semkne hambalkem. Na krokve se realizuje skladba střešní konstrukce viz. dokumentace, nebo příloha technické zprávy jako posouzení součinitele prostupu tepla.

Bezbariérové užívání stavby:

Jedná se o soukromý objekt a tudíž není uvažovat o bezbariérovém přístupu.

Technické vlastnosti stavby:

Stavba je ohodnocena v energetickém štítku hodnotou A - velmi úsporná (dále vedeno v příloze energetického štítku)

Stavební fyzika – tepelná technika:

Prostupy tepla svislými a vodorovnými konstrukcemi jsou přiloženy a posouzeny v samostatné příloze – posouzení prostupu tepla konstrukcemi.

Stavební fyzika – osvětlení:

Není předmětem bakalářské práce, ale bylo se tím zaobíráno v návrzích oken a výšce podlaží a pokoje by měly vyhovět na potřebné osvětlení. Všechny pobytové místnosti jsou orientovány na jih a východ tudíž osvětlit pokoje by neměl být problém.

Stavební fyzika – oslunění:

Není předmětem bakalářské práce, ale bylo se tím zaobíráno v návrzích oken a výšce podlaží a pokoje by měly vyhovět na potřebné oslunění. Všechny pobytové místnosti jsou orientovány na jih a východ tudíž oslunit pokoje by neměl být problém.

Stavební fyzika – akustika/hluk:

Není předmětem bakalářské práce, ale akustika a hluk je zajištěna konstrukcí. Splňuje požadavky NV 272/2011 - o ochraně zdraví před nepříznivými účín hluku a vibrací.

Stavební fyzika – vibrace – popis řešení:

Není předmětem bakalářské práce, ale akustika a hluk je zajištěna konstrukcí. Splňuje požadavky NV 272/2011 - o ochraně zdraví před nepříznivými účín hluku a vibrací.

Výpis použitých norem:

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, Norma ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny, Norma ČSN 74 3001 Schodiště, Norma ČSN 730 540 Tepelná ochrana budov, Návrh a posouzení schodiště dle ČSN 73 4130, Vyhláška Č. 398/2009 SB. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - není však potřeba přízpůsobovat pro investora.

**b) Výkresová část (výkresy stavební jámy; půdorysy základů, půdorysy jednotlivých podlaží a střech s rozměrovými kótami hlavních dělících konstrukcí, otvorů v obvodových konstrukcích a celkových rozměrů hmoty stavby; s popisem účelu využití místností s plošnou výměrou včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; charakteristické řezy se základním konstrukčním řešením včetně řezů dokumentujících návaznost na stávající zástavbu zejména s ohledem na hloubku založení navrhované stavby a staveb stávajících, s výškovými kótami vztaženými ke stávajícímu terénu včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; pohledy s vyznačením základního výškového řešení, barevností a charakteristikou materiálů povrchu; pohledy dokumentující začlenění stavby do stávající zástavby nebo krajiny)**

Jsou obsaženy tyto výkresy: koordinační situace, půdorys 1.NP, řez A-A', komplexní řez.

Dále byly zpracovány architektonické výkresy: půdorys RD a moštárny 1NP, 2NP, řez A-A', řez B-B', řez C-C', řez D-D', řez E-E' a pohledy JZ, SV, SZ, JV, dále pak situace s pohledem na střechu.

#### D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

**a) Technická zpráva (popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumů stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí**

**nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem)**

Popis navrženého konstrukčního systému stavby:

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky:

Hlavním nosným konstrukčním prvkem je dutinová cihla Porotherm v modulu 250mm a vodorovných nosných konstrukcí dřevěné KVH profily.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce:

Součástí dokumentace je návrh a posouzení dřevěného trámové stropu s uložením na žiletku a konkrétní počet svorníků proti usmyknutí, byly použity konkrétní hodnoty zatížení, ale pro reálný projekt je nutný posudek statika.

Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů:

Není předmětem bakalářské práce.

Zajištění stavební jámy:

Není předmětem bakalářské práce.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně

sousední stavby:

Při realizaci železobetonového věnce musí být dodrženo správné umístění a úhel ocelové žiletky.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů:

Není předmětem bakalářské práce.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí: Není předmětem bakalářské práce.

Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.:

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, Norma ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny, Norma ČSN 74 3001 Schodiště, Norma ČSN 730 540 Tepelná ochrana budov, Návrh a posouzení schodiště dle ČSN 73 4130, Vyhláška Č. 398/2009 SB. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Výpočetní programy byly použity – AutoCAD 2017, ArchiCAD 20, Artlantis, Adobe CC, Pages, Teplo – Tepelná technika

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem: Není předmětem bakalářské práce.

**b) Výkresová část (výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.)**

Výkresy základů nejsou předmětem bakalářské práce, ale jejich tvar je vidět na konstrukčním schématu, který je v příloze technických výkresů.

**c) Statické posouzení (ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání)**

Z hlediska statiky lze stavbu bez problémů provést. Spolupráce statika během realizace se předpokládá zejména při, realizaci základů, realizaci stropní konstrukce a realizaci střešní konstrukce. Postup prací bude konzultován přímo na místě s dodavatelem stavebních prací, hlavně v otázce založení první vrstvy cihel Porotherm 38 TS Profi na základáací maltu.

**d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití)**

Není předmětem bakalářské práce. Byla by součástí dokumentace jako příloha.

#### D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

**a) Technická zpráva (výpis použitých podkladů, popis a umístění stavby a jejich objektů, rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků, výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti, zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamene po povrchu, zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení, stanovení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům, zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku, způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst, stanovení počtů, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky, zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby, posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby, rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek).**

Není předmětem bakalářské práce. Byla by vypracována požární zpráva.

**b) Výkresová část (situační výkres požární ochrany v měřítku 1 : 500 nebo 1 : 1 000, půdorysy jednotlivých podlaží s označením a popisem požárních úseků, v souladu s požadavky jiného právního předpisu, který upravuje technické podmínky požární ochrany)**

Není předmětem bakalářské práce. Byla by součástí požární zprávy jako její příloha.

#### D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**a) kanalizace**

Splašková kanalizační přípojka bude napojena do kořenové ČOV přes třikomorový septik, aby nedocházelo k ucpávání čističky. V kořenové ČOV se voda vyčistí a přes regulační nádrž se voda přečerpá do kaskádové čističky, odkud dojde k vsaku do míst potůčku Pšovky. Odvod dešťové vody ze střech je řešen vodorovným nástřešním žlabem, který je napojen na svody na fasádě, odkud je voda zachytávána a odváděna za pomoci gravitace do akumulární nádrže. Tato voda bude sloužit k zalévání. Připojení se provede ve spádu s uložením do pískového lože. Revizní šachta je kruhová 1,2 m v průměru a bude umístěna za kořenovým filtrem ve spodní části pozemku. Při prostupu základem bude ležaté potrubí uloženo v chráničece. Přechody mezi ležatým a svislým odpadním potrubím jsou řešeny dvěma koleny 45°. Svislé odpadní potrubí bude ukotveno v potřebných vzdálenostech a vhodnými kotvami, odvětrávání bude nad sklonitou střechu ->

vyvedeno min. 500 mm nad výšku skladby střechy a nebo po konzultaci ukončeno přívzdušňovacím ventilem. Připojovací potrubí budou vedena v předstěnách a v kuchyni za kuchyňskou linkou.

**b) vodovod**

Jako zdroj vody bude využita studna. Voda je přiváděna vodovodní přípojkou uloženou do pískového lože. Přípojka je ukončena vodoměrnou soustavou s uzávěrem vody, který je umístěn v technické místnosti. Potrubí je pak přivedeno do zásobnikového ohřivače teplé vody a dále rozvádí vodu po objektu. Přívod k moštárně je řešen vlastním napojením z odbočky. Vzhledem k rozsahu (velikosti) objektu bylo uvažováno o navržení cirkulačního potrubí, ale při faktu že objekt obývají 4 osoby, bylo určeno, že není třeba udržovat vodu neustále teplou. Před stoupacím potrubím je vždy umístěn kulový kohout s vypouštěcím ventilem. Po objektu je potrubí vedeno v drážkách ve zdi a případně v předstěnách a podlaze. Teplá voda bude ohřívána v zásobníkovém ohřivači teplé vody. Všechna potrubí budou izolována.

**c) vytápění**

Vytápění domu je řešeno teplovodní otopnou soustavou v podlaze - podlahové vytápění. V koupelnách se nachází navíc otopné žebříky. V pokojích v podkroví jsou instalovány nástěnná otopná tělesa, aby bylo tím docíleno tepelné pohody. Potrubí je vedeno ve stěnách a v podlaze a do dalších podlaží je vedeno stoupacím potrubím. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch voda. Čerpadlo je umístěno pod přístřeškem skladu na sušení dřeva. V moštárně je vytápění uvažováno za použití klimatizace v případě potřeby. Součástí mošárny bude také elektrický zásobníkový ohřivač pro teplou vodu.

**d) větrání**

Okna jsou otevíravá v plném rozsahu až na okno v kuchyni, kde je otevíravá pouze 1/3, investor žádal jednoduchá a levná řešení a nechce rekuperaci. Větrání je proto navrženo jako přirozené a pouze v koupelnách a WC je doplněno o automatické nucené větrání zajištěné lokálními ventilátory s odtahem do instalační šachty a vyvedené na střechu. V kuchyni je digestor s odtahem nad střechu. Topení čerpadlem i za předpokladu zvýšeného větrání je finančně výhodné (viz. tabulka porovnání ročních nákladů na energie P.3)

**e) elektroinstalace**

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť přes přípojkovou skříň, ve které se nachází elektroměr, hlavní jistič, okruh pro zahradní osvětlení a čerpadla z akumulární nádrže. Odtud vede vedení do domovní rozvodnice, kde se vedení rozděluje na základní okruhy. Na správné zapojená a vedení okruhů musí dbát specializovaný odborník.

**f) navrhované parametry**

Tepelné technické posouzení bylo provedeno v programu Teplo (Svoboda software 2016), pro dodržení doporučených hodnot součinitele prostupu tepla byla navržena odpovídající tloušťka konstrukce splňující parametry požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla. Výpočtové parametry interiéru jsou teplota 20°C a relativní vlhkost 50%. Výpočtové parametry exteriéru jsou dle umístěná stavby, minimální teplota je -13°C a relativní vlhkost 84%. Objekt budou trvale obývat 4 osoby, minimální množství čerstvého vzduchu pro jednu osobu je 25-50 m³/hod. V příloze je přiložen energetický štítek obálky budovy.



## D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ A POSTUPŮ

### a) dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem bakalářské práce.

### b) popis postupu technologie výroby

#### PŘEDMĚT VÝROBY:

Cidre: fermentovaný jablečný mošt

Nápoj vyrobený úplným nebo částečným alkoholovým kvašením čerstvé šťávy (moštu) z jablek (max 25% přidaného moštu z hrušek), tzv. francouzskou metodou (bez přidání cukru, bez užití koncentrované šťávy, bez přidání CO2)

Definice dle vyhl. č. 335/1997 Sb. §6, písm. f) cidre - nápoj vyrobený úplným nebo částečným alkoholovým kvašením čerstvé nebo koncentrované jablečné šťávy nebo sušené jablečné šťávy, ke které byla přidána voda, nebo jejich směsi; přídavek vody, cukru a nejvýše 25 % objemových hruškové šťávy, a to před i po kvašení, aromatizace přírodními aromatickými látkami z ovoce a přídavek regulátorů kyselosti jsou možné; přípustné je též přidání čerstvé nebo koncentrované jablečné šťávy po kvašení a upravení obsahu oxidu uhličitého jeho přidáním nebo částečným či úplným odstraněním.

Perry: fermentovaný hruškový mošt

Nápoj vyrobený úplným nebo částečným alkoholovým kvašením čerstvé šťávy (moštu) z hrušek (max 25% přidaného moštu z jablek), tzv. francouzskou metodou (bez přidání cukru, bez užití koncentrované šťávy, bez přidání CO2)

Definice dle vyhl. č. 335/1997 Sb. §6, písm. l) perry - nápoj vyrobený úplným nebo částečným alkoholovým kvašením čerstvé nebo koncentrované hruškové šťávy nebo sušené hruškové šťávy, ke které byla přidána voda, nebo jejich směsi; přídavek vody, cukru a nejvýše 25 % objemových jablečné šťávy, a to před i po kvašení, aromatizace přírodními aromatickými látkami z ovoce a přídavek regulátorů kyselosti jsou možné; přípustné je též přidání čerstvé nebo koncentrované hruškové šťávy po kvašení a upravení obsahu oxidu uhličitého jeho přidáním nebo částečným či úplným odstraněním

Dále bude pro přehlednost užíváno jen označení jen cidre.

#### POSTUP VÝROBY:

Úvodní fáze výrobního procesu - výroba moštu (čištění, drcení a lisování jablek) probíhá v prostoru „moštárny“ ve středové části objektu moštárny. Další fáze - výroba cidru (fermentace, dokvášení, lahvování, skladování, atd.) mající charakter skladování jsou vzhledem k možnosti zajištění teplotní stability situovány v menších uzavřených místnostech vedle v objektu (kvasírna a chlazený sklad) viz příloha PO.

Výroba moštu v moštárně může probíhat na dvou linkách, například:

Linka 1 je tvořena integrovaným zařízením tovární výroby, který zahrnuje myčku, dopravník, drtič a lis. Tato linka je určena na většinu výroby.

Linka 2 je tvořena sestavou malých ručních strojů a je určena pro speciální šarže, případně jako rezerva. Výroba cidru v kvasírně probíhá dle jednotlivých šarží ve vinařských tancích.

Pro výrobu se užívají jablka (a hrušky) v konzumní kvalitě, zralá, čistá, bez poškození hnilobou, plísní nebo jinak. Voda se používá pitná, z vodovodního řádu. Přísady (vinařské kvasinky, disiřičitan draselný) jsou používány balené od dodavatele vinařských potřeb.

Vybavení moštárny (stroje, nádrže, čerpadlo, hadice, ventily, kvasné zátky, atd.) je tovární výroby, určeno pro styk s potravinami.

HYGIENA VÝROBY:

Prostory jsou řešeny tak, aby umožnily udržování v čistotě a dobrém stavu. Uspořádání, úprava povrchů, konstrukce, poloha a velikost prostorů umožňuje odpovídající údržbu, čištění a dezinfekci, minimalizuje kontaminaci zařízením, materiály, vodou, přívodem vzduchu nebo zaměstnanci a vnějšími zdroji znečištění, poskytuje přiměřený pracovní prostor pro dodržování správné hygienické a výrobní praxe. To vše je zajištěno mezi jednotlivými operacemi a v jejich průběhu a to tak, aby suroviny a produkty nebyly kontaminovány okolím.

Produkty i meziprodukty jsou v průběhu výroby vždy přiměřeně zakryty (víka) nebo úplně uzavřeny (plovoucí víka s těsnící duší, lahve), čímž se minimalizují rizika kontaminace a degradace. Pracovníci budou používat čisté pracovní oděvy, budou poučeni o nutnosti si vždy před začátkem práce a dle potřeby průběžně mýt ruce mýdlem pod tekoucí teplou vodou, zvláště po použití záchodu. Dodržování osobní hygieny se bude namátkově kontrolovat. Školení pracovníků z hygienického minima bude součástí pracovních porad, minimálně 2x ročně. Téma školení bude zaznamenáno v zápisu z porady, účast pracovníků bude doložena prezenční listinou.

Údržba prostorů:

Omyvatelné povrchy v moštárně, kvasírně a skladu budou pravidelně čištěny - oplachem + stěrkou. Pravidelně budou během výroby odstraňovány případné nečistoty (jablečná drť, zbytky jablek, bláto apod.), stěrkou odstraňována případná stojící tekutina na podlaze. Všechny prostory budou pravidelně čištěny a uklizeny dle potřeby.

Údržba vybavení:

Veškeré vybavení bude udržováno v čistotě a dobrém technickém stavu. Po každém použití bude vybavení umyto do čista. Čištění vybavení bude dle potřeby i před jeho použitím (např. po delším období, kdy se nevyužívalo). Veškeré vybavení musí být důkladně vyčištěno a opláchnuto zevnitř, zvenčí, včetně důkladného propláchnutí potrubí.

- Linka na moštování (tovární) - očistit a opláchnout po každém použití, vyprat tkaninu, důkladně očistit dřevěné mřížky a sběrné vany tlakovou vodou.
- Ruční drtič - rozebrat, očistit a opláchnout po každém použití tlakovou vodou
- Vodní lis - rozebrat a očistit po každém použití tlakovou vodou, důkladně vyprat tkaninu, důkladně očistit prostor pod vodním vakem.
- Vany na praní - očistit a opláchnout po každém použití tlakovou vodou
- Čerpadlo a trubky na čerpání - po každém čerpání důkladně propláchnout vodou a sanitovat roztokem disiřičitanu draselného. Omýt potrubí zvenčí tlakovou vodou.
- Tanky před použitím důkladně vypláchnout, včetně všech kohoutů i víka. Sanitovat roztokem disiřičitanu draselného nebo s užitím símych knotů. Kontrola těsnosti duše plovoucího víka. Po vyprázdnění důkladně očistit a vypláchnout tlakovou vodou, zvláště důkladně propláchnout všechny kohouty a omýt víko. Očistit od vinného kamene, očistit i z vnější strany.
- Plnička lahví se před i po použití důkladně omyje, propláchne roztokem disiřičitanu draselného.

Použité stavební materiály, stavebně technický stav a vybavení provozovny nesmí negativně ovlivňovat potraviny a produkty. V provozovně, která musí být udržována v čistotě a řádném stavebně technickém stavu, nesmí docházet k hromadění nečistot, styku s toxickými materiály,

odlučování částeček do potravin nebo produktů, ke kondenzaci par, nadměrnému usazování prachu nebo tvorbě plísní.

Prostory jsou zabezpečeny proti vnikání škůdců z okolí (sítě v oknech, prahy ve dveřích, elektronické odpuzovače škůdců) a umožňují účinné čištění, provádění deratizace, dezinfekce a dezinfekce.

K dispozici jsou dostatečné prostředky pro především přirozené, ale i nucené větrání. Nedochoází k tomu, že by proudění vzduchu při nuceném větrání směřovalo ze znečištěné oblasti do čisté. Ventilační systémy umožňují snadný přístup k filtrům a ostatním součástem vyžadujícím čištění nebo výměnu.

Kanalizace je konstruována takovým způsobem, aby nevzniklo riziko kontaminace. Provozovna je napojena na zařízení na jímání a odvádění odpadních vod s možností vyvázet odpady s vyloučením rizika kontaminace potravin, produktů i prostředí provozovny

HYGIENA PRÁCE:

Provoz je vybaven splachovacím WC pro pracovníky provozu. Záchod je oddělen od prostor, kde se manipuluje s potravinami. V prostorách se doporučuje vhodně umístit upozornění, aby si pracovníci po použití záchodu umyli ruce.

K dispozici je dostatečný počet umyvadel na mytí rukou, vhodně rozmístěných a označených. Umyvadla na mytí rukou jsou vybavena přívodem teplé a studené tekoucí vody, prostředky na mytí rukou a hygienické osušení. Jsou oddělena od zařízení na mytí potravin.

Sanitární vybavení je rovněž vybaveno přirozeným (okna) i nuceným větráním (odtahový ventilátor).

Ve výrobní části provozovny je navrženo sdružené a umělé osvětlení s hodnotami intenzity umělého osvětlení - 220 luxů v pracovních místnostech, 110 luxů v ostatních prostorách. Svítidla jsou umístěná přiměřeně provozu. Jsou bezpečnostního typu a chráněna tak, aby v případě rozbití nedošlo ke kontaminaci produktů.

Provoz je vybaven prostorem šatny s potřebným vybavením pro oddělené odkládání civilních a pracovních oděvů, osobních věcí pracovníků. Na místo k tomu vyčleněné má být ukládán i použitý pracovní oděv.

Pracovníci budou používat čisté pracovní oděvy, budou poučeni o nutnosti si vždy před začátkem práce a dle potřeby průběžně mýt ruce mýdlem pod tekoucí teplou vodou, zvláště po použití záchodu. Dodržování osobní hygieny se bude namátkově kontrolovat.

Školení pracovníků z hygienického minima bude součástí pracovních porad, minimálně 2x ročně. Téma školení bude zaznamenáno v zápisu z porady, účast pracovníků bude doložena prezenční listinou.

BOZP:

Protiskluznost podlah je zajištěna nátěrem s požadovanými vlastnostmi.

Prostory a vybavení jsou uspořádány tak, aby umožňovaly přiměřené a praktické užívání z hlediska ergonomie. Případná ergonomicky nevyhovující místa (např. snížený profil) budou označena. Prostory jsou přiměřeně osvětleny.

Prostory jsou přiměřené a v souladu s relevantními předpisy vybaveny umyvadly. V prostoru moštárny je umyvadlo navíc opatřeno ruční sprchou.

Veškeré vybavení bude udržováno v čistotě a dobrém technickém stavu. Budou prováděny pravidelné kontroly funkčnosti a bezpečnosti vybavení.

Pracovníci budou používat pracovní oděvy a ochranné osobní pracovní pomůcky.

Na pracovišti bude umístěna lékárnička. Případné úrazy budou evidovány v knize úrazů.

Pracovníci budou proškoleni s postupem výroby, způsobem užívání prostorů i vybavení. Pracovníci budou seznámeni s návody k zařízením od výrobců. Návody budou k dispozici k nahlédnutí. Školení pracovníků z BOZP bude součástí pracovních porad, minimálně 2x ročně. Téma školení bude zaznamenáno v zápisu z porady, účast pracovníků bude doložena prezenční listinou.

PLÁN HACCP:

Plán není součástí řešení bakalářské práce.

## E DOKLADOVÁ ČÁST

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů.

### E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Stanoviska a vyjádření dotčených orgánů budou v případě potřeby dodána v samostatné příloze.

### E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Není předmětem bakalářské práce.

### E.2.1 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU NAPOJENÍ, VYZNAČENÁ NAPŘ. NA SITUAČNÍM VÝKRESE

Není předmětem bakalářské práce.

### E. 2.2 STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM ZŘÍZENÍ STAVBY, PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Není předmětem bakalářské práce. Při provádění stavby nebudou prováděny žádné činnosti v dotčených ochranných ani bezpečnostních pásmech.

### E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Není předmětem bakalářské práce.

### E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BĀŇSKÝM PROJEKTANTEM

Není předmětem bakalářské práce.

### E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGII

Je vložen jako příloha za technickou zprávou. Budova je velmi úsporná (A).

### E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Všechna stanoviska, vyjádření a posudky vedené k dokumentaci ke stavebnímu povolení budou v případě potřeby dodány v samostatných přílohách.

## PŘÍLOHOVÁ ČÁST

### P.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Viz. příložené listy na konci technické zprávy.

### P.2 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÝCH STROPŮ ULOŽENÝCH NA ŽILETKU

Viz. příložené listy na konci technické zprávy.

### P.3 PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU BUDOVY + ENERGETICKÝ ŠTÍTEK

Viz. příložené listy na konci technické zprávy.

### P.4 POROVNÁNÍ ROČNÍCH NÁKLADŮ NA ENERGIE

Viz. příložené listy na konci technické zprávy.



## P.1.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

<b>Název konstrukce:</b>	<b>Obvodová stěna RD</b>
Rekapitulace vstupních dat	
Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi:	50,0 <span> </span> % (+5,0%)

<b>Skladba konstrukce</b>					
<b>Číslo</b>	<b>Název vrstvy</b>	<b>d [m]</b>	<b>Lambda [W/mK]</b>	<b>Mi [-]</b>	
1	Vápenná barva malířská	0,0001	1,000	120,0	
2	Hliněná omítka Claygar HJ02	0,015	0,750	100,0	
3	Porotherm 50 T Profi Dryfix	0,500	0,077	10,0	
4	Omítka vápenná hrubá	0,020	0,870	6,0	
5	Omítka vápenná hladká - štuk	0,010	0,870	6,0	
6	Vápenná fasádní barva	0,0002	1,000	300,0	

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,751				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,963				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
---	--	--	--	--	--

<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,30 W/m²K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,149 W/m²K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					

<b>III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavky:	1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.				
	2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.				
	3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).				
Vypočtené hodnoty:	Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0033 kg/m2.rok				
	Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 3,0574 kg/m2.rok				
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.					
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,751				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,963				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,30 W/m²K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,118 W/m2K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					
<b>III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavky:	1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.				
	2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.				
	3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).				
Vypočtené hodnoty:	Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0467 kg/m2.rok				
	Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 0,4861 kg/m2.rok				
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.					
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Teplota 2017 EDU, (c) 2016 Svoboda Software					

<b>Název konstrukce:</b>	<b>Pata obvodové stěny RD</b>
Rekapitulace vstupních dat	
Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi:	50,0 <span> </span> % (+5,0%)

<b>Skladba konstrukce</b>					
<b>Číslo</b>	<b>Název vrstvy</b>	<b>d [m]</b>	<b>Lambda [W/mK]</b>	<b>Mi [-]</b>	
1	Vápenná barva malířská	0,0001	1,000	120,0	
2	Hliněná omítka Claygar HJ02	0,015	0,750	100,0	
3	Porotherm 38 TS Profi	0,380	0,079	10,0	
4	Styrodur 4000 CS	0,120	0,035	115,0	
5	Omítka vápenná hrubá	0,020	0,870	6,0	
6	Omítka vápenná hladká - štuk	0,010	0,870	6,0	
7	Vápenná fasádní barva	0,0002	1,000	300,0	

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,747				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,971				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
--	--	--	--	--	--

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
---	--	--	--	--	--

<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,30 W/m2K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,118 W/m2K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					

<b>III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavky:	1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.				
	2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.				
	3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).				
Vypočtené hodnoty:	Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0467 kg/m2.rok				
	Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 0,4861 kg/m2.rok				
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.					
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,747				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,971				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,30 W/m2K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,118 W/m2K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					
<b>III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavky:	1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.				
	2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.				
	3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).				
Vypočtené hodnoty:	Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0467 kg/m2.rok				
	Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 0,4861 kg/m2.rok				
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.					
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Teplota 2017 EDU, (c) 2016 Svoboda Software					

<b>Název konstrukce:</b>	<b>Střecha RD</b>
Rekapitulace vstupních dat	
Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi:	50,0 <span> </span> % (+5,0%)

<b>Skladba konstrukce</b>					
<b>Číslo</b>	<b>Název vrstvy</b>	<b>d [m]</b>	<b>Lambda [W/mK]</b>	<b>Mi [-]</b>	
1	Pohledové BIODESKY modřín	0,019	0,1830	200	
2	TOPDEK AL BARRIEIR	0,0035	0,210	300000,0	
3	TOPDEK 022 PIR	0,220	0,029	220	
4	TOPDEK COVER PRO	0,0003	0,390	10,0	
5	Latě + kontralatě	-	-	-	
6	Uzavřená vzduchová dutina	0,050	0,294	0,2	
7	Střešní krytina Tondach	0,020	1,230	17,0	

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,7847				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,970				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
--	--	--	--	--	--

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
---	--	--	--	--	--

<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,24 W/m2K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,124 W/m2K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					

<b>III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavky:	1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.				
	2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.				
	3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).				
Vypočtené hodnoty:	Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0001 kg/m2.rok				
	Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 0,0243 kg/m2.rok				
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.					
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.					

<b>I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr =	0,322				
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m =	0,964				
Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).					
Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.					
<b>II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)</b>					
Požadavek: U,N =	<b>0,45 W/m2K</b>				
Vypočtená hodnota: U =	<b>0,144 W/m2K</b>				
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).					
<b>III. Požadavek na pokles dotykové teploty (cl. 5.5 v CSN 730540-2)</b>					
Požadavek: teplota podlaha - dT10,N =	<b>5,5 C</b>				
Vypoctená hodnota: dT10 =	<b>4,05 C</b>				
dT10 < dT10,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.					
Teplota 2017 EDU, (c) 2016 Svoboda Software					

## P.1.2 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

<b>Název konstrukce:</b>	<b>Podlaha P1 na terénu RD</b>
Rekapitulace vstupních dat	
Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	7,3 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi:	50,0 <span> </span> % (+5,0%)

<b>Skladba konstrukce</b>					
<b>Číslo</b>	<b>Název vrstvy</b>	<b>d [m]</b>	<b>Lambda [W/mK]</b>	<b>Mi [-]</b>	
1	Masivní dřevěná podlaha	0,020	0,180	157,0	
2	Tlumící podložka	0,003	0,320	12,5	
3	SeparáčnÍ vrtsva DEKSEPAR	0,0002	0,350	13	
4	Beton. mazanina + KARI - roznášecí	0,050	0,960	38,0	
5	XPS Syst. deska podlah. vytápění	0,050	0,038	2,0	
6	XPS DEKPERIMETER SD150	0,080	0,038	2,0	
7	Betonová mazanina - krycí	0,050	0,960	38,0	
8	Modifikovaný SBS pás - vyztužený	0,004	0,350	19300,0	
9	Penetrace DEKPRIMER	-	-	-	

10
----



P.2.1 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÉHO STROPU

Trám 2500mm | 200 x 160 mm osově po 900 mm

<b>Rozměry</b>				
Osová vzdálenost trámů	a	0,9	m	
Celková délka trámu	L <sub>0</sub>	2,5	m	
Výška trámu	h	200	mm	
Šířka trámu	b	160	mm	
<b>Ostatní parametry výpočtu</b>				
Směr zatížení vzhledem k vláknům	α	90°		
Průměr svorníku	d	16	mm	
Tloušťka žiletkové desky	t <sub>s</sub>	12	mm	
Tloušťka dřeva (od kraje k žiletce)	t <sub>1</sub>	= (b - t <sub>s</sub> ) / 2	74	mm
Min. vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1,min</sub>	= (4 + cos α) × d	64	mm
Zvolená vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1</sub>	70	mm	
Vzdálenost mezi svorníky vodorovně	a <sub>h</sub>	100	mm	
Vzdálenost dvojice svorníků mezi sebou	a <sub>2</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	60	mm
Počet svorníků v každé řadě	n <sub>vlastní</sub>	= min. 1	1	ks
Rozpětí trámu	L	= L <sub>0</sub> - 2n × a <sub>1</sub>	2,36	m

<b>Vlastnosti materiálu</b>				
Součinitel materiálu	γ <sub>M</sub>	pro rostlé dřevo	1,3	-
Součinitel vívu doby trvání a vlhkosti	k <sub>knod</sub>		0,7	-
Dřevo	C22			
Hustota dřeva	ρ <sub>k</sub>	410	kg/m <sup>3</sup>	
Modul pružnosti	E	10000	MPa	
Charakteristická pevnost v ohybu	f <sub>mk</sub>	22	MPa	
Návrhová pevnost v ohybu	f <sub>md</sub>	= k <sub>knod</sub> × f <sub>mk</sub> / γ <sub>M</sub>	11,846	MPa
Charakteristická tahová pevnost kolmo k vl.	f <sub>t,90,k</sub>	0,4	MPa	
Charakteristická smyková pevnost	f <sub>v,k</sub>	3,8	MPa	
Mez pevnosti oceli svorníku	f <sub>u,k</sub>	500	MPa	

<b>Zatížení</b>				
Součinitel zatížení	γ <sub>G</sub>	1,35	-	
	γ <sub>Q</sub>	1,5	-	
Proměnné zatížení				
Rodinný dům	q <sub>k</sub>	= tab. norma	2,0	kN/m <sup>2</sup>
Proměnné na 1 m délky	q <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> × a	1,8	kN/m
Stálé zatížení				
Vlastní tíha	g <sub>0,k</sub>	= odhad	0,5	kN/m
Podlaha	g <sub>p,k</sub>	= těžká dř. podlaha	1,3	kN/m <sup>2</sup>
Celkové stálé na 1 m délky	g <sub>k</sub>	= g <sub>0,k</sub> + g <sub>p,k</sub> × a	1,7	kN/m
Celkové zatížení (charakteristické)	g <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> + g <sub>k</sub>	3,5	kN/m
Celkové zatížení (návrhové)	p <sub>d</sub>	= q <sub>k</sub> × γ <sub>Q</sub> + g <sub>k</sub> × γ <sub>G</sub>	5,0	kN/m
Maximální posouvající síla (okraj)	V <sub>Ed</sub>	= L × pd / 2	11,69	kN
Maximální ohybový moment (střed)	M <sub>Ed</sub>	= L <sup>2</sup> × pd / 8	3,45	kNm

<b>Posouzení ohybu</b>				
Modul průřezu	W <sub>y</sub>	= b × h <sup>2</sup> / 6	1,0x10 <sup>-3</sup>	m <sup>3</sup>
Napětí od ohybu	σ <sub>md</sub>	= M <sub>Ed</sub> / W <sub>y</sub>	3,23	MPa

<b>Posouzení</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	3,23	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
Druhý moment plochy (mom. setrv.)	I <sub>y</sub>	= b × h <sup>3</sup> / 12	1,0x10 <sup>-4</sup>	m <sup>4</sup>
Maximální průhyb od stálého zatížení	w <sub>g</sub>	= L <sub>0</sub> / 300	0,008	m
<b>Průhyb od stálého zatížení</b>	u <sub>g</sub>	= 5 × g <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,0006	m
			0,5	mm

<b>Maximální průhyb od celkového zatížení</b>	w <sub>in</sub>	= L <sub>0</sub> / 200	0,0125	m
			12,5	mm

<b>Průhyb od celkového zatížení</b>	u <sub>in</sub>	= 5 × p <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,0013	m
			1,3	mm

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
Pevnost v otláčení rovnoběžně s vlákný	f <sub>t,0,k</sub>	= 0,082 × (1 - 0,01d) × ρ <sub>k</sub>	28,24	MPa
Součinitel pro jehličnaté dřevo	k <sub>90</sub>	= 1,35 + 0,015d	1,59	-
Pevnost v otláčení kolmo k vláknům	f <sub>t,90,k</sub>	= f <sub>t,0,k</sub> / (k <sub>90</sub> × sin <sup>2</sup> α + cos <sup>2</sup> α)	19,19	MPa
Charakteristický plastický moment	M <sub>y,Rk</sub>	= 0,3 × f <sub>t,k</sub> × d <sup>2,6</sup>	202676	Nmm
Charakteristická únosnost jednoho svorníku	F <sub>v,Rk,1</sub>	= f <sub>t,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d	22,72	kN
	F <sub>v,Rk,2</sub>	= f <sub>h,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d × (odm[ 2 + 4 M <sub>y,Rk</sub> / (f <sub>h,90,k</sub> × d × t <sub>1</sub> <sup>2</sup> ) ] - 1)	13,08	kN
	F <sub>v,Rk,3</sub>	= 2,3 × odm( M <sub>y,Rk</sub> × f <sub>h,90,k</sub> × d )	18,14	kN
	F <sub>v,Rk</sub>	= min( F <sub>v,Rk,1</sub> ; F <sub>v,Rk,2</sub> ; F <sub>v,Rk,3</sub> )	13,08	kN
	F <sub>v,Rd</sub>	= k <sub>nod</sub> × 2 F <sub>v,Rk</sub> / γ <sub>M</sub>	14,08	kN
	n <sub>min</sub>	= V <sub>Ed</sub> / F <sub>v,Rd</sub>	0,8	ks
	n <sub>tot</sub>	= zaokrouhlit <b>↓</b> na 2 nahoru	2	ks
	n <sub>1</sub>	= n <sub>tot</sub> / 2	1	ks
	n	= max( n <sub>1</sub> ; n <sub>vlastní</sub> )	1	ks
	n <sub>ref</sub>	= min( n <sub>1</sub> ; n <sub>1</sub> <sup>0,9</sup> × odm[ a <sub>1</sub> /13d ] )	0,8	ks
	F <sub>Rd</sub>	= 2 n <sub>ref</sub> × F <sub>v,Rd</sub>	21,45	kN

<b>Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)</b>				
Efektivní šířka dřeva	t <sub>ef,1</sub>	= 0,4 × t <sub>1</sub>	29,60	mm
	t <sub>ef,2</sub>	= 1,4 × odm[ M <sub>y,Rk</sub> / (f <sub>h,90,k</sub> × d) ]	35,97	mm
	t <sub>ef</sub>	= min( t <sub>ef,1</sub> ; t <sub>ef,2</sub> )	29,60	mm
	A <sub>v</sub>	= (a <sub>1</sub> + a <sub>2</sub> ) × t <sub>ef</sub>	3848	mm <sup>2</sup>
	A <sub>t</sub>	= n × a <sub>h</sub> × t <sub>ef</sub>	2960	mm <sup>2</sup>
	F <sub>Z,k</sub>	= A <sub>v</sub> × f <sub>v,k</sub> + A <sub>t</sub> × f <sub>t,90,k</sub>	15806,4	N
	F <sub>Z,d</sub>	= k <sub>nod</sub> × 2 F <sub>Z,k</sub> / γ <sub>M</sub>	17,02	kN
		F <sub>Z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	17,02	>	11,69
				SPLNĚNO

<b>Smyková plocha</b>				
Tahová plocha	A <sub>t</sub>	= n × a <sub>h</sub> × t <sub>ef</sub>	2960	mm <sup>2</sup>
Char. únosnost jedné zátky	F <sub>Z,k</sub>	= A <sub>v</sub> × f <sub>v,k</sub> + A <sub>t</sub> × f <sub>t,90,k</sub>	15806,4	N
Návrhová únosnost	F <sub>Z,d</sub>	= k <sub>nod</sub> × 2 F <sub>Z,k</sub> / γ <sub>M</sub>	17,02	kN
Posouzení		F <sub>Z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	17,02	>	11,69
				SPLNĚNO

<b>Posouzení žiletky</b>				
Mez kluzu oceli	f <sub>yk</sub>	S	235	MPa
Součinitel materiálu	γ <sub>M0</sub>		1	-
Průměr svorníku	d		16	mm
Velikost otvoru	d <sub>1</sub>	= d + 2	18	mm
Počet otvorů	n <sub>d</sub>		2	ks
Tloušťka plechu	t <sub>s</sub>		12	mm
Výška plechu	h <sub>s</sub>		160	mm
Oslabená plocha žiletky	A <sub>v</sub>	= (h <sub>s</sub> - n <sub>d</sub> × d <sub>1</sub> ) × t <sub>s</sub>	1488	mm <sup>2</sup>
Plastická únosnost žiletky ve smyku	V <sub>d,Rd</sub>	= A <sub>v</sub> × f <sub>yk</sub> / (odm(3) × γ <sub>M0</sub> )	201,89	kN

<b>Posouzení</b>				
		V <sub>d,Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	201,89	>	11,69
				SPLNĚNO

<b>Posouzení ohybu</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	3,23	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
	w <sub>g</sub>		8,3	mm
	u <sub>g</sub>		0,6	mm
				SPLNĚNO

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
		12,5	mm	
		1,3	mm	SPLNĚNO

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
		F <sub>Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	21,45	>	11,69
				SPLNĚNO

<b>Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)</b>				
		F <sub>Z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	17,02	>	11,69
				SPLNĚNO

<b>Posouzení žiletky</b>				
		V <sub>d,Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	201,89	>	11,69
				SPLNĚNO

P.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÉHO STROPU

Trám 3750mm | 200 x 160 mm osově po 900 mm

<b>Rozměry</b>				
Osová vzdálenost trámů	a	0,9	m	
Celková délka trámu	L <sub>0</sub>	3,75	m	
Výška trámu	h	200	mm	
Šířka trámu	b	160	mm	
<b>Ostatní parametry výpočtu</b>				
Směr zatížení vzhledem k vláknům	α	90°		
Průměr svorníku	d	16	mm	
Tloušťka žiletkové desky	t <sub>s</sub>	12	mm	
Tloušťka dřeva (od kraje k žiletce)	t <sub>1</sub>	= (b - t <sub>s</sub> ) / 2	74	mm
Min. vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1,min</sub>	= (4 + cos α) × d	64	mm
Zvolená vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1</sub>	70	mm	
Vzdálenost mezi svorníky vodorovně	a <sub>h</sub>	100	mm	
Vzdálenost dvojice svorníků mezi sebou	a <sub>2</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	60	mm
Počet svorníků v každé řadě	n <sub>vlastní</sub>	= min. 1	2	ks
Rozpětí trámu	L	= L <sub>0</sub> - 2n × a <sub>1</sub>	3,47	m

<b>Vlastnosti materiálu</b>				
Součinitel materiálu	γ <sub>M</sub>	pro rostlé dřevo	1,3	-
Součinitel vívu doby trvání a vlhkosti	k <sub>knod</sub>		0,7	-
Dřevo	C22			
Hustota dřeva	ρ <sub>k</sub>	410	kg/m <sup>3</sup>	
Modul pružnosti	E	10000	MPa	
Charakteristická pevnost v ohybu	f <sub>mk</sub>	22	MPa	
Návrhová pevnost v ohybu	f <sub>md</sub>	= k <sub>knod</sub> × f <sub>mk</sub> / γ <sub>M</sub>	11,846	MPa
Charakteristická tahová pevnost kolmo k vl.	f <sub>t,90,k</sub>	0,4	MPa	
Charakteristická smyková pevnost	f <sub>v,k</sub>	3,8	MPa	
Mez pevnosti oceli svorníku	f <sub>u,k</sub>	500	MPa	

<b>Zatížení</b>				
Součinitel zatížení	γ <sub>G</sub>	1,35	-	
	γ <sub>Q</sub>	1,5	-	
Proměnné zatížení				
Rodinný dům	q <sub>k</sub>	= tab. norma	2,0	kN/m <sup>2</sup>
Proměnné na 1 m délky	q <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> × a	1,8	kN/m
Stálé zatížení				
Vlastní tíha	g <sub>0,k</sub>	= odhad	0,5	kN/m
Podlaha	g <sub>p,k</sub>	= těžká dř. podlaha	1,3	kN/m <sup>2</sup>
Celkové stálé na 1 m délky	g <sub>k</sub>	= g <sub>0,k</sub> + g <sub>p,k</sub> × a	1,7	kN/m
Celkové zatížení (charakteristické)	g <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> + g <sub>k</sub>	3,5	kN/m
Celkové zatížení (návrhové)	p <sub>d</sub>	= q <sub>k</sub> × γ <sub>Q</sub> + g <sub>k</sub> × γ <sub>G</sub>	5	kN/m
Maximální posouvající síla (okraj)	V <sub>Ed</sub>	= L × pd / 2	17,19	kN
Maximální ohybový moment (střed)	M <sub>Ed</sub>	= L <sup>2</sup> × pd / 8	7,46	kNm

<b>Posouzení ohybu</b>				
Modul průřezu	W <sub>y</sub>	= b × h <sup>2</sup> / 6	1,06x10 <sup>-3</sup>	m <sup>3</sup>
Napětí od ohybu	σ <sub>md</sub>	= M <sub>Ed</sub> / W <sub>y</sub>	6,99	MPa

<b>Posouzení</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	6,99	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
Druhý moment plochy (mom. setrv.)	I <sub>y</sub>	= b × h <sup>3</sup> / 12	1,06x10 <sup>-4</sup>	m <sup>4</sup>
Maximální průhyb od stálého zatížení	w <sub>g</sub>	= L <sub>0</sub> / 300	0,0125	m
<b>Průhyb od stálého zatížení</b>	u <sub>g</sub>	= 5 × g <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,003	m
			3	mm

<b>Maximální průhyb od celkového zatížení</b>	w <sub>in</sub>	= L <sub>0</sub> / 200	0,01875	m
			18,7	mm

<b>Průhyb od celkového zatížení</b>	u <sub>in</sub>	= 5 × p <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,006	m
			6,1	mm

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
Pevnost v otláčení rovnoběžně s vlákný	f <sub>t,0,k</sub>	= 0,082 × (1 - 0,01d) × ρ <sub>k</sub>	28,24	MPa
Součinitel pro jehličnaté dřevo	k <sub>90</sub>	= 1,35 + 0,015d	1,5	



P.2.3 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÉHO STROPU

Trám 4000mm | 200 x 160 mm osově po 900 mm | pro nosník 250 x 160 v pokoji hostů stačí svorníky 2 x 2

<b>Rozměry</b>				
Osová vzdálenost trámů	a	0,9	m	
Celková délka trámu	L <sub>0</sub>	4	m	
Výška trámu	h	200	mm	
Šířka trámu	b	160	mm	
<b>Ostatní parametry výpočtu</b>				
Směr zatížení vzhledem k vláknům	α	90°		
Průměr svorníku	d	16	mm	
Tloušťka žiletkové desky	t <sub>s</sub>	12	mm	
Tloušťka dřeva (od kraje k žiletce)	t <sub>1</sub>	= (b - t <sub>s</sub> ) / 2	74	mm
Min. vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1,min</sub>	= (4 + cos α) × d	64	mm
Zvolená vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1</sub>		70	mm
Vzdálenost mezi svorníky vodorovně	a <sub>h</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	100	mm
Vzdálenost dvojice svorníků mezi sebou	a <sub>2</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	60	mm
Počet svorníků v každé řadě	n <sub>vlastní</sub>	= min. 1	3	ks
Rozpětí trámu	L	= L <sub>0</sub> - 2n × a <sub>1</sub>	3,58	m

<b>Vlastnosti materiálu</b>				
Součinitel materiálu	γ <sub>M</sub>	pro rostlé dřevo	1,3	-
Součinitel vívu doby trvání a vlhkosti	K <sub>mod</sub>		0,7	-
Dřevo	C22			
Hustota dřeva	ρ <sub>k</sub>		410	kg/m <sup>3</sup>
Modul pružnosti	E		10000	MPa
Charakteristická pevnost v ohybu	f <sub>mk</sub>		22	MPa
Návrhová pevnost v ohybu	f <sub>md</sub>	= K <sub>mod</sub> × f <sub>mk</sub> / γ <sub>M</sub>	11,846	MPa
Charakteristická tahová pevnost kolmo k vl.	f <sub>t,90,k</sub>		0,4	MPa
Charakteristická smyková pevnost	f <sub>v,k</sub>		3,8	MPa
Mez pevnosti oceli svorníku	f <sub>u,k</sub>		500	MPa

<b>Zatížení</b>				
Součinitel zatížení	γ <sub>G</sub>		1,35	-
	γ <sub>Q</sub>		1,5	-
Proměnné zatížení				
Rodinný dům	q <sub>k</sub>	= tab. norma	2,0	kN/m <sup>2</sup>
Proměnné na 1 m délky	q <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> × a	1,8	kN/m
Stálé zatížení				
Vlastní tíha	g <sub>0,k</sub>	= odhad	0,5	kN/m
Podlaha	g <sub>p,k</sub>	= těžká dř. podlaha	1,3	kN/m <sup>2</sup>
Celkové stálé na 1 m délky	g <sub>k</sub>	= g <sub>0,k</sub> + g <sub>p,k</sub> × a	1,7	kN/m
Celkové zatížení (charakteristické)	p <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> + g <sub>k</sub>	3,5	kN/m
Celkové zatížení (návrhové)	p <sub>d</sub>	= q <sub>k</sub> × γ <sub>Q</sub> + g <sub>k</sub> × γ <sub>G</sub>	5,0	kN/m
Maximální posouvající síla (okraj)	V <sub>Ed</sub>	= L × pd / 2	17,74	kN
Maximální ohybový moment (střed)	M <sub>Ed</sub>	= L <sup>2</sup> × pd / 8	7,94	kNm

<b>Posouzení ohybu</b>				
Modul průřezu	W <sub>y</sub>	= b × h <sup>2</sup> / 6	1,06×10 <sup>-6</sup>	m <sup>3</sup>
Napětí od ohybu	σ <sub>md</sub>	= M <sub>Ed</sub> / W <sub>y</sub>	7,44	MPa

<b>Posouzení</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	7,44	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
Druhý moment plochy (mom. setrv.)	I <sub>y</sub>	= b × h <sup>3</sup> / 12	1,06×10 <sup>-4</sup>	m <sup>4</sup>
Maximální průhyb od stálého zatížení	w <sub>g</sub>	= L <sub>0</sub> / 300	0,013	m
<b>Průhyb od stálého zatížení</b>	u <sub>g</sub>	= δ × g <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,0020	m
			2,0	mm

<b>Maximální průhyb od celkového zatížení</b>	w <sub>lin</sub>	= L <sub>0</sub> / 200	0,02	m
			20	mm

<b>Průhyb od celkového zatížení</b>	u <sub>lin</sub>	= δ × p <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,007	m
			7	mm

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
Pevnost v otláčení rovnoběžně s vlákny	f <sub>h,0,k</sub>	= 0,082 × (1 - 0,01d) × p <sub>k</sub>	28,24	MPa
Součinitel pro jehličnaté dřevo	k <sub>90</sub>	= 1,35 + 0,015d	1,59	-
Pevnost v otláčení kolmo k vláknům	f <sub>h,90,k</sub>	= f <sub>h,0,k</sub> / (k <sub>90</sub> × sin <sup>2</sup> α + cos <sup>2</sup> α)	19,19	MPa
Charakteristický plastický moment	M <sub>y,FRk</sub>	= 0,3 × f <sub>u,k</sub> × d <sup>2,6</sup>	202676	Nmm
Charakteristická únosnost jednoho svorníku	F <sub>v,FRk,1</sub>	= f <sub>h,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d	22,72	kN
	F <sub>v,FRk,2</sub>	= f <sub>h,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d × (odm[ 2 + 4 M <sub>y,FRk</sub> / (f <sub>h,90,k</sub> × d × t <sub>1</sub> <sup>2</sup> ) ] - 1)	13,08	kN
	F <sub>v,FRk,3</sub>	= 2,3 × odm( M <sub>y,FRk</sub> × f <sub>h,90,k</sub> × d )	18,14	kN
	F <sub>v,FRk</sub>	= min( F <sub>v,FRk,1</sub> ; F <sub>v,FRk,2</sub> ; F <sub>v,FRk,3</sub> )	13,08	kN
	F <sub>v,Rd</sub>	= K <sub>mod</sub> × 2 F <sub>v,FRk</sub> / γ <sub>M</sub>	14,08	kN
	n <sub>min</sub>	= V <sub>Ed</sub> / F <sub>v,Rd</sub>	1,3	ks
	n <sub>tot</sub>	= zaokrouhlit <b>↓</b> na 2 nahoru	2	ks
	n <sub>1</sub>	= n <sub>tot</sub> / 2	1	ks
	n	= max( n <sub>1</sub> ; n <sub>vlastní</sub> )	3	ks
	n <sub>ref</sub>	= min( n <sub>1</sub> ; n <sub>1</sub> <sup>0,9</sup> × odm[ a <sub>1</sub> /13d ] )	2	ks
	F <sub>Rd</sub>	= 2 n <sub>ref</sub> × F <sub>v,Rd</sub>	57,66	kN

		F <sub>Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
		[kN]	57,66	>
				17,74
				SPLNĚNO

<b>Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)</b>				
Efektivní šířka dřeva	t <sub>ef,1</sub>	= 0,4 × t <sub>1</sub>	29,60	mm
	t <sub>ef,2</sub>	= 1,4 × odm[ M <sub>y,FRk</sub> / (f <sub>h,90,k</sub> × d) ]	35,97	mm
	t <sub>ef</sub>	= min( t <sub>ef,1</sub> ; t <sub>ef,2</sub> )	29,60	mm
	A <sub>w</sub>	= (a <sub>1</sub> + a <sub>2</sub> ) × t <sub>ef</sub>	3848	mm <sup>2</sup>
	A <sub>t</sub>	= n × a <sub>h</sub> × t <sub>ef</sub>	8880	mm <sup>2</sup>
	F <sub>Z,k</sub>	= A <sub>w</sub> × f <sub>v,k</sub> + A <sub>t</sub> × f <sub>t,90,k</sub>	18174	N
	F <sub>Z,d</sub>	= K <sub>mod</sub> × 2 F <sub>Z,k</sub> / γ <sub>M</sub>	19,57	kN
		F <sub>Z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
		[kN]	19,57	>
				17,74
				SPLNĚNO

<b>Posouzení žiletky</b>				
Mez kluzu oceli	f <sub>yk</sub>	S	235	MPa
Součinitel materiálu	γ <sub>M0</sub>		1	-
Průměr svorníku	d		16	mm
Velikost otvoru	d <sub>1</sub>	= d + 2	18	mm
Počet otvorů	n <sub>d</sub>		2	ks
Tloušťka plechu	t <sub>s</sub>		12	mm
Výška plechu	h <sub>s</sub>		160	mm
Oslabená plocha žiletky	A <sub>w</sub>	= (h <sub>s</sub> - n <sub>d</sub> × d <sub>1</sub> ) × t <sub>s</sub>	1488	mm <sup>2</sup>
Plastická únosnost žiletky ve smyku	V <sub>d,FRd</sub>	= A <sub>w</sub> × f <sub>yk</sub> / (odm(3) × γ <sub>M0</sub> )	202	kN

<b>Posouzení</b>				
		V <sub>d,FRd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	201,89	>	17,74
				SPLNĚNO

<b>Posouzení ohybu</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	7,44	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
	w <sub>g</sub>		13,3	mm
	u <sub>g</sub>		3,3	mm
				SPLNĚNO

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
		F <sub>Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	57,66	>	17,74
				SPLNĚNO

<b>Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)</b>				
		F <sub>Z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	19,57	>	17,74
				SPLNĚNO

<b>Posouzení žiletky</b>				
		V <sub>d,FRd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>
	[kN]	201,89	>	17,74
				SPLNĚNO

P.2.4 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÉHO STROPU

Trám 5000mm | 250 x 120 mm osově po 800 mm

<b>Rozměry</b>				
Osová vzdálenost trámů	a	0,8	m	
Celková délka trámu	L <sub>0</sub>	5	m	
Výška trámu	h	250	mm	
Šířka trámu	b	120	mm	
<b>Ostatní parametry výpočtu</b>				
Směr zatížení vzhledem k vláknům	α	90°		
Průměr svorníku	d	16	mm	
Tloušťka žiletkové desky	t <sub>s</sub>	12	mm	
Tloušťka dřeva (od kraje k žiletce)	t <sub>1</sub>	= (b - t <sub>s</sub> ) / 2	54	mm
Min. vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1,min</sub>	= (4 + cos α) × d	64	mm
Zvolená vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1</sub>		70	mm
Vzdálenost mezi svorníky vodorovně	a <sub>h</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	100	mm
Vzdálenost dvojice svorníků mezi sebou	a <sub>2</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	110	mm
Počet svorníků v každé řadě	n <sub>vlastní</sub>	= min. 1	1	ks
Rozpětí trámu	L	= L <sub>0</sub> - 2n × a <sub>1</sub>	4,86	m

<b>Vlastnosti materiálu</b>				
Součinitel materiálu	γ <sub>M</sub>	pro rostlé dřevo	1,3	-
Součinitel vívu doby trvání a vlhkosti	K <sub>mod</sub>		0,7	-
Dřevo	C22			
Hustota dřeva	ρ <sub>k</sub>		410	kg/m <sup>3</sup>
Modul pružnosti	E		10000	MPa
Charakteristická pevnost v ohybu	f <sub>mk</sub>		22	MPa
Návrhová pevnost v ohybu	f <sub>md</sub>	= K <sub>mod</sub> × f <sub>mk</sub> / γ <sub>M</sub>	11,846	MPa
Charakteristická tahová pevnost kolmo k vl.	f <sub>t,90,k</sub>		0,4	MPa
Charakteristická smyková pevnost	f <sub>v,k</sub>		3,8	MPa
Mez pevnosti oceli svorníku	f <sub>u,k</sub>		500	MPa

<b>Zatížení</b>				
Součinitel zatížení	γ <sub>G</sub>		1,35	-
	γ <sub>Q</sub>		1,5	-
Proměnné zatížení				
Rodinný dům	q <sub>k</sub>	= tab. norma	1,0	kN/m <sup>2</sup>
Proměnné na 1 m délky	q <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> × a	0,8	kN/m
Stálé zatížení				
Vlastní tíha	g <sub>0,k</sub>	= odhad	0,5	kN/m
Podlaha	g <sub>p,k</sub>	= střecha	1,1	kN/m <sup>2</sup>
Celkové stálé na 1 m délky	g <sub>k</sub>	= g <sub>0,k</sub> + g <sub>p,k</sub> × a	1,4	kN/m
Celkové zatížení (charakteristické)	p <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> + g <sub>k</sub>	2,2	kN/m
Celkové zatížení (návrhové)	p <sub>d</sub>	= q <sub>k</sub> × γ <sub>Q</sub> + g <sub>k</sub> × γ <sub>G</sub>	3,1	kN/m
Maximální posouvající síla (okraj)	V <sub>Ed</sub>	= L × pd / 2	14,89	kN
Maximální ohybový moment (střed)	M <sub>Ed</sub>	= L <sup>2</sup> × pd / 8	9,04	kNm

<b>Posouzení ohybu</b>				
Modul průřezu	W <sub>y</sub>	= b × h <sup>2</sup> / 6	1,25×10 <sup>-6</sup>	m <sup>3</sup>
Napětí od ohybu	σ <sub>md</sub>	= M <sub>Ed</sub> / W <sub>y</sub>	7,23	MPa

<b>Posouzení</b>				
		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>
	[MPa]	7,23	<	11,85
				SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>				
Druhý moment plochy (mom. setrv.)	I <sub>y</sub>	= b × h <sup>3</sup> / 12	1,5×10 <sup>-4</sup>	m <sup>4</sup>
Maximální průhyb od stálého zatížení	w <sub>g</sub>	= L <sub>0</sub> / 300	0,017	m
<b>Průhyb od stálého zatížení</b>	u <sub>g</sub>	= δ × g <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,006	m
			6,4	mm

<b>Maximální průhyb od celkového zatížení</b>	w <sub>lin</sub>	= L <sub>0</sub> / 200	0,025	m
			25	mm

<b>Průhyb od celkového zatížení</b>	u <sub>lin</sub>	= δ × p <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,0101	m
			10,1	mm

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>				
Pevnost v otláčení rovnoběžně s vlákny	f <sub>h,0,k</sub>	= 0,082 × (1 - 0,01d) × p <sub>k</sub>	28,24	MPa
Součinitel pro jehličnaté dřevo	k <sub>90</sub>	= 1,35 + 0,015d	1,59	-
Pevnost v otláčení kolmo k vláknům	f <sub>h,90,k</sub>	= f <sub>h,0,k</sub> / (k <sub>90</sub> × sin <sup>2</sup> α + cos <sup>2</sup> α)	19,19	MPa
Charakteristický plastický moment	M <sub>y,FRk</sub>	= 0,3 × f <sub>u,k</sub> × d <sup>2,6</sup>	202676	Nmm
Charakteristická únosnost jednoho svorníku	F <sub>v,FRk,1</sub>	= f <sub>h,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d	16,58	kN
	F <sub>v,FRk,2</sub>	= f <sub>h,90</sub>		



P.2.5 STATICKÉ POSOUZENÍ TRÁMOVÉHO STROPU

Trám 6500mm | 250 x 180 mm osově po 750 mm

Rozměry				
Osová vzdálenost trámů	a	0,75	m	
Celková délka trámu	L <sub>0</sub>	6,5	m	
Výška trámu	h	250	mm	
Šířka trámu	b	160	mm	
Ostatní parametry výpočtu				
Směr zatížení vzhledem k vláknům	α	90°		
Průměr svorníku	d	16	mm	
Tloušťka žiletkové desky	t <sub>s</sub>	12	mm	
Tloušťka dřeva (od kraje k žiletce)	t <sub>1</sub>	= (b - t <sub>s</sub> ) / 2	74	mm
Min. vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1,min</sub>	= (4 + cos α) × d	64	mm
Zvolená vzdálenost svorníků od konce	a <sub>1</sub>		70	mm
Vzdálenost mezi svorníky vodorovně	a <sub>n</sub>		100	mm
Vzdálenost dvojice svorníků mezi sebou	a <sub>2</sub>	= h - 2 a <sub>1</sub>	110	mm
Počet svorníků v každé řadě	n <sub>vlastní</sub>	= min. 1	3	ks
Rozpětí trámu	L	= L <sub>0</sub> - 2n × a <sub>1</sub>	6,08	m

Vlastnosti materiálu				
Součinitel materiálu	γ <sub>M</sub>	pro rostlé dřevo	1,3	-
Součinitel vívu doby trvání a vlhkosti dřeva	k <sub>nod</sub> C22		0,7	-
Hustota dřeva	ρ <sub>k</sub>		410	kg/m <sup>3</sup>
Modul pružnosti	E		10000	MPa
Charakteristická pevnost v ohybu	f <sub>mk</sub>		22	MPa
Návrhová pevnost v ohybu	f <sub>md</sub>	= k <sub>nod</sub> × f <sub>mk</sub> / γ <sub>M</sub>	11,846	MPa
Charakteristická tahová pevnost kolmo k vl.	f <sub>t,90,k</sub>		0,4	MPa
Charakteristická smyková pevnost	f <sub>vk</sub>		3,8	MPa
Mez pevnosti oceli svorníku	f <sub>u,k</sub>		500	MPa

Zatížení				
Součinitel zatížení	γ <sub>G</sub>		1,35	-
	γ <sub>Q</sub>		1,5	-
Proměnné zatížení				
Rodinný dům	q <sub>k</sub>	= tab. norma	2,0	kN/m <sup>2</sup>
Proměnné na 1 m délky	q <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> × a	1,5	kN/m
Stálé zatížení				
Vlastní tíha	g <sub>0,k</sub>	= odhad	0,5	kN/m
Podlaha	g <sub>p,k</sub>	= těžká dř. podlaha	1,3	kN/m <sup>2</sup>
Celkové stálé na 1 m délky	g <sub>k</sub>	= g <sub>0,k</sub> + g <sub>p,k</sub> × a	1,5	kN/m
Celkové zatížení (charakteristické)	g <sub>k</sub>	= q <sub>k</sub> + g <sub>k</sub>	3,0	kN/m
Celkové zatížení (návrhové)	p <sub>d</sub>	= q <sub>k</sub> × γ <sub>Q</sub> + g <sub>k</sub> × γ <sub>G</sub>	4,2	kN/m
Maximální posouvající síla (okraj)	V <sub>Ed</sub>	= L × p <sub>d</sub> / 2	25,79	kN
Maximální ohybový moment (střed)	M <sub>Ed</sub>	= L <sup>2</sup> × p <sub>d</sub> / 8	19,698	kNm

Posouzení ohybu				
Modul průřezu	W <sub>y</sub>	= b × h <sup>2</sup> / 6	1,66×10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup>	
Napětí od ohybu	σ <sub>md</sub>	= M <sub>Ed</sub> / W <sub>y</sub>	11,96	MPa

<b>Posouzení</b>		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>	
	[MPa]	11,96	<	11,85	SPLNĚNO

Posouzení průhybu				
Druhý moment plochy (mom. setrv.)	I <sub>y</sub>	= b × h <sup>3</sup> / 12	2,08×10 <sup>-4</sup> m <sup>4</sup>	
Maximální průhyb od stálého zatížení	w <sub>0</sub>	= L <sub>0</sub> / 300	0,022	m
<b>Průhyb od stálého zatížení</b>	u <sub>0</sub>	= 5 × g <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,012	m
			12,6	mm

<b>Maximální průhyb od celkového zatížení</b>	w <sub>in</sub>	= L <sub>0</sub> / 200	0,0325	m
			32,5	mm

<b>Průhyb od celkového zatížení</b>	u <sub>in</sub>	= 5 × p <sub>k</sub> × L <sup>4</sup> / (384 × E × I <sub>y</sub> )	0,025	m
			25,4	mm

Posouzení svorníkového spoje				
Pevnost v otláčení rovnoběžně s vláknů	f <sub>t,0,k</sub>	= 0,082 × (1 - 0,01d) × ρ <sub>k</sub>	28,24	MPa
Součinitel pro jehličnaté dřevo	k <sub>90</sub>	= 1,35 + 0,015d	1,59	-
Pevnost v otláčení kolmo k vláknům	f <sub>t,90,k</sub>	= f <sub>t,0,k</sub> / (k <sub>90</sub> × sin <sup>2</sup> α + cos <sup>2</sup> α)	19,19	MPa
Charakteristický plastický moment	M <sub>y,Rk</sub>	= 0,3 × f <sub>t,k</sub> × d <sup>2,6</sup>	202676	Nmm
Charakteristická únosnost jednoho svorníku	F <sub>v,Rk,1</sub>	= f <sub>t,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d	22,72	kN
	F <sub>v,Rk,2</sub>	= f <sub>t,90,k</sub> × t <sub>1</sub> × d × (odm[ 2 + 4 M <sub>y,Rk</sub> / (f <sub>t,90,k</sub> × d × t <sub>1</sub> <sup>2</sup> ) ] - 1)	13,08	kN
	F <sub>v,Rk,3</sub>	= 2,3 × odm( M <sub>y,Rk</sub> × f <sub>t,90,k</sub> × d )	18,14	kN
	F <sub>v,Rk</sub>	= min( F <sub>v,Rk,1</sub> ; F <sub>v,Rk,2</sub> ; F <sub>v,Rk,3</sub> )	13,08	kN
	F <sub>v,Rd</sub>	= k <sub>nod</sub> × 2 F <sub>v,Rk</sub> / γ <sub>M</sub>	14,08	kN
	n <sub>min</sub>	= V <sub>Ed</sub> / F <sub>v,Rd</sub>	1,8	ks
	n <sub>tot</sub>	= zaokrouhlit ⌈ na 2 nahoru	2	ks
	n <sub>1</sub>	= n <sub>tot</sub> / 2	1	ks
	n	= max( n <sub>1</sub> ; n <sub>vlastní</sub> )	3	ks
	n <sub>tot</sub>	= min( n <sub>1</sub> ; n <sub>1</sub> <sup>0,9</sup> × odm[ a <sub>1</sub> /13d ] )	2,0	ks
	F <sub>Rd</sub>	= 2 n <sub>tot</sub> × F <sub>v,Rd</sub>	57,66	kN

Návrhová únosnost jednoho svorníku					
Minimální počet svorníků					
Navrhovaný počet svorníků					
Počet svorníků do jedné řady					
Navržený počet svorníků do jedné řady					
Efektivní počet svorníku v jedné řadě					
Návrhová unosnost spoje					
Posouzení		F <sub>Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
	[kN]	57,66	>	25,79	SPLNĚNO

Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)				
Efektivní šířka dřeva	t <sub>ef,1</sub>	= 0,4 × t <sub>1</sub>	29,60	mm
	t <sub>ef,2</sub>	= 1,4 × odm[ M <sub>y,Rk</sub> / (f <sub>t,90,k</sub> × d) ]	35,97	mm
	t <sub>ef</sub>	= min( t <sub>ef,1</sub> ; t <sub>ef,2</sub> )	29,60	mm
	A <sub>v</sub>	= (a <sub>1</sub> + a <sub>2</sub> ) × t <sub>ef</sub>	5328	mm <sup>2</sup>
	A <sub>t</sub>	= n × a <sub>n</sub> × t <sub>ef</sub>	8880	mm <sup>2</sup>
	F <sub>z,k</sub>	= A <sub>v</sub> × f <sub>vk</sub> + A <sub>t</sub> × f <sub>t,90,k</sub>	23798,4	N
	F <sub>z,d</sub>	= k <sub>nod</sub> × 2 F <sub>z,k</sub> / γ <sub>M</sub>	25,93	kN

Smyková plocha					
Tahová plocha					
Char. únosnost jedné zátky					
Návrhová únosnost		F <sub>z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
Posouzení		[kN]	25,93	>	25,79
					SPLNĚNO

Posouzení žiletky				
Mez kluzu oceli	f <sub>yk</sub>	S	235	MPa
Součinitel materiálu	γ <sub>M0</sub>		1	-
Průměr svorníku	d		16	mm
Velikost otvoru	d <sub>1</sub>	= d + 2	18	mm
Počet otvorů	n <sub>d</sub>		2	ks
Tloušťka plechu	t <sub>s</sub>		12	mm
Výška plechu	h <sub>s</sub>		210	mm
Oslabená plocha žiletky	A <sub>v</sub>	= (h <sub>s</sub> - n <sub>d</sub> × d <sub>1</sub> ) × t <sub>s</sub>	2088	mm <sup>2</sup>
Plastická únosnost žiletky ve smyku	V <sub>d,Rd</sub>	= A <sub>v</sub> × f <sub>yk</sub> / (odm(3) × γ <sub>M0</sub> )	283	kN

<b>Posouzení</b>		V <sub>d,Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
	[kN]	283,29	>	25,79	SPLNĚNO

<b>Posouzení ohybu</b>		σ <sub>md</sub>	<	f <sub>md</sub>	
	[MPa]	11,76	<	11,85	SPLNĚNO

<b>Posouzení průhybu</b>					
	w <sub>0</sub>		21,7	mm	
	u <sub>0</sub>		12,6	mm	SPLNĚNO
	w <sub>in</sub>		32,5	mm	
	u <sub>in</sub>		25,4	mm	SPLNĚNO

<b>Posouzení svorníkového spoje</b>					
		F <sub>Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
	[kN]	57,66	>	25,79	SPLNĚNO

<b>Posouzení usmyknutí (zátkový smyk)</b>					
		F <sub>z,d</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
	[kN]	25,93	>	25,79	SPLNĚNO

<b>Posouzení žiletky</b>					
		V <sub>d,Rd</sub>	>	V <sub>Ed</sub>	
	[kN]	283,29	>	25,79	SPLNĚNO

**PENB**  
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK



Identifikační údaje

Druh stavby	Venkovský rodinný dům pro sadaře vyrábějícího cider
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Houska 78, Blatce 472 01
Katastrální území a katastrální číslo	Houska (okres Česká Lípa), č. kat. 605140
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Pavel Eret
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	875,1 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	549,3 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,63 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$	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 $U_i$ ( $\sum \psi_{e,k} + \sum \chi_i$ ) [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	175,4	0,149	0,30	( )	1,00	26,1
Střecha	226,8	0,124	0,24	( )	1,00	28,1
Podlaha na terénu	117,0	0,146	0,45	( )	0,50	8,5
Jižní výplň otvorů	17,6	0,730	1,50	( )	1,00	12,9
Severní výplň otvorů	6,8	0,730	1,50	( )	1,00	5,0
Východní výplň otvorů	3,3	0,730	1,50	( )	1,00	2,4
Západní výplň otvorů	2,4	0,730	1,50	( )	1,00	1,8
Tepelné vazby				( )		5,5
<b>Celkem</b>	<b>549,3</b>					<b>90,3</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	90,3
<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 $\theta_{em}$ od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,35
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,26
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,35</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>0,17</b>
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,26</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,35</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,52</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,70</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,87</b>

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 2.1.2018

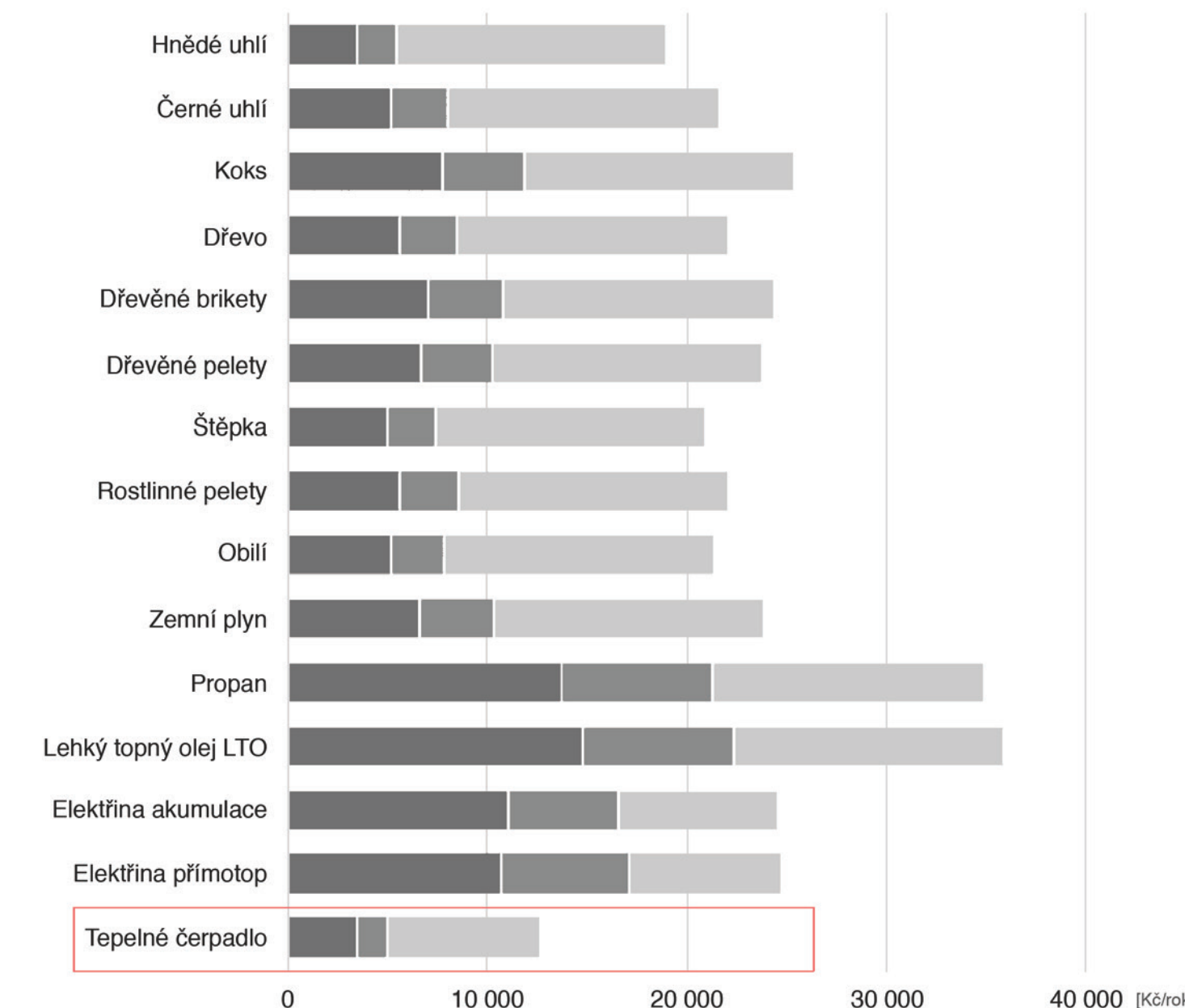
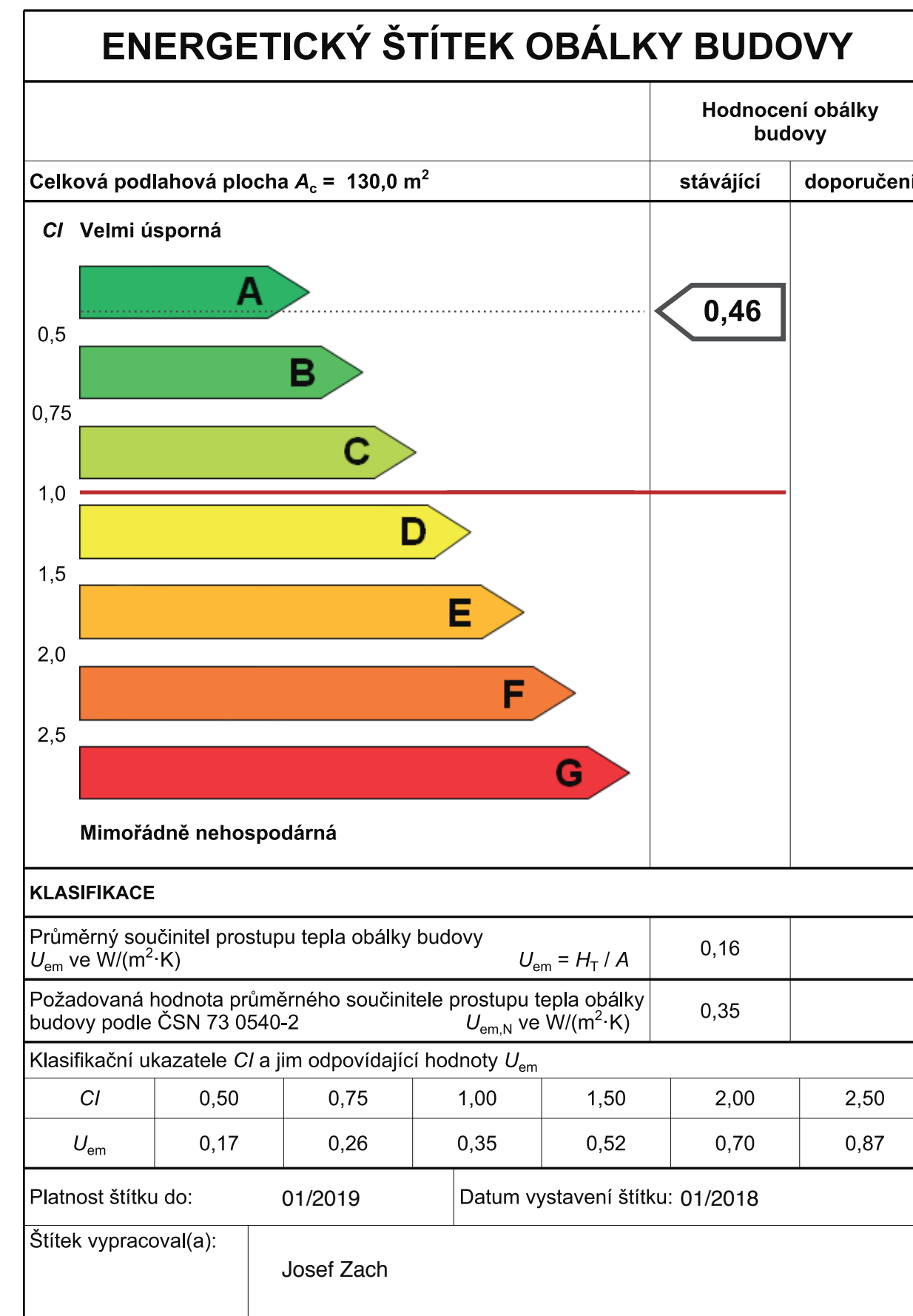
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Josef Zach

IČ:

Zpracoval: Josef Zach

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.



Potřeba energie na vytápění a teplou vodu 7 095 kWh/rok  
Spotřeba elektrické energie pro ostatní spotřebiče 2 499 kWh/rok

Vytápění 2 048 Kč  
 Ohřev TUV 1 991 Kč  
 Elektrická energie bez vytápění 5 618 Kč

Uvedené ceny jsou za předpokladu použití tepelného čerpadla a celkové náklady na provoz rodinného domu jsou přibližně 9 656 Kč/rok



**„CIDER MŮŽE OBSAHOVAT AŽ 25 PROCENT HRUŠKOVÉHO MOŠTU A NAOPAK“**

**ZÁVĚR**  
PODĚKOVÁNÍ



„ZÁVĚREM BYCH RÁD PODĚKOVAL SVÉMU VEDOUCÍMU BAKALÁŘSKÉ PRÁCE ING. JANU PUSTĚJOVSKÉMU, PHD.,  
ZA JEHO RADY A CENNÉ INFORMACE K VÝROBĚ CIDERU A TRPĚLIVOST PŘI VÝVOJI CELÉHO PROJEKTU“