

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

## 2017 – 2018 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

Martin Houska



PODPIS:

E-MAIL: martin.houska@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

### ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

### FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

### ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

### ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

### K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

### PROF. ING. ARCH. MICHAL

### HLAVÁČEK

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

RD Mníšek - Rodinný dům krytý  
zeminou

MÍSTO  
PRO NALEPENÍ PEČETI  
PŘI ODEVZDÁNÍ  
BAKALÁŘSKÉ  
PRÁCE  
(OD NÁZVU PRÁCE  
K DOLNÍMU OKRAJI  
TITULNÍHO LISTU  
MUSÍ ZBÝVAT  
PRO NALEPENÍ PEČETI  
MINIMÁLNĚ  
9 CM



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – LS 2018  
ATELIÉR HLAVÁČEK / LINHARTOVÁ

### RODINNÝ DŮM PRO 4 – ČLENNOU RODINU

Projekt rodinného domu, částečně nebo úplně zahrnutého zeminou, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro povolení - ohlášení) stavby.

Řešené území leží západně od centra obce Mníšek u Liberce, ve vyvýšené poloze nad ním, severně od stávající trasy silnice I/13, která tvoří páteř osídlení obce. Pro širší území v obci, mezi ulicemi Liberecká a Novoveská, se užívá místní název „Amerika“. Díky této poloze skýtá řešené území výhledy východním směrem, na západní stranu Jizerských hor a jižním směrem na Ještěd, což z něj činí bezpochyby atraktivní lokalitu pro trvalé bydlení. Z hlediska krajinářského se jedná o exponovanou lokalitu, která je viditelná z dálkových pohledů, a proto je třeba k zástavbě přistupovat obzvláště citlivě.

### STAVEBNÍ PROGRAM

Místnost	orientační plocha v m <sup>2</sup>
vstup, zádveří, šatna	~ 10 – 15 m <sup>2</sup>
„hostovské“ WC s umyvadlem v denní části	~ 4 m <sup>2</sup>
domácí práce, technické zázemí (kotelna -rekuperace, tepelné čerpadlo...)	~ 8 - 10 m <sup>2</sup>
denní část	~ 40 - 50m <sup>2</sup>
-kuchyň	
- případně oddělená jídelna	
- obývací pokoj	
2 x ložnice dětí	~ 2 x 13 m <sup>2</sup>
koupelna dětí (vana, WC, 2x umyvadlo)	~ 6 - 8 m <sup>2</sup>
rodičovská jednotka	~ 30 m <sup>2</sup>
- ložnice	
- skříňová šatna	
- koupelna (vana / sprcha, WC, bidet, 2x umyvadlo)	
garáž, sklad sportovního + zahradního nářadí...	

### Doporučení

Dům je určen pro „normální“ 4-čl. rodinu, do objektu se mimo bydlení nenavrhuje další funkce – např. provozovna pro živnost, lze však navrhnout doplňkové prostory sloužící pro hobby...

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: HOUSKA Jméno: Martin Osobní číslo: 638 116  
Zadávající katedra: K129 - Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

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

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

Jméno vedoucího bakalářské práce: prof. Ing. arch. Hlaváček Michal  
Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018 do KOS  
28.5.2018 vedoucímu práce  
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

23. 2. 2018 Datum převzetí zadání  
Podpis studenta(ky)

## OBSAH:

Zadání a upřesnění práce  
Časopisová zkratka

### STUDIE

Situace širších vztahů  
Grafické znázornění  
Arch. Situace  
1NP  
2NP  
Galerie  
Vizualizace  
Vizualizace - vztah interieru a exterieru

### PROJEKT

Průvodní zpráva  
Souhrnná technická zpráva  
Technický výkres 2NP  
Příčný řez  
Stavebně architektonický detail  
Energetický štítek

Konstrukční schéma  
Technické zařízení budovy

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

# 2017 – 2018 LS

Martin Houska

UNIVERZITA:

**ČVUT V PRAZE**

FAKULTA:

**FAKULTA STAVEBNÍ**

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ**

STUDIJNÍ OBOR:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ**

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

**K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK**

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

RD Mníšek - Rodinný dům krytý zeminou

### ANOTACE

Bakalářské práce obsahuje řešení moderního domu pokrytého zeminou. Práce obsahuje architektonickou studii, materiálové řešení budovy a klíčové prvky technického řešení s ohledem na nízkou energetickou potřebou budovy.

### ANOTATION

This bachelor thesis contains a solution of a modern house covered with soil. The work includes architectural study, material solution of the building and key elements of the technical solution in view of low energy demand of the building.



Jedná se o novostavbu rodinného domu, postaveného „ve svahu na zelené louce“. Tato budova je součástí výstavby nové obytné oblasti o 25 RD.

Pozemek se nachází v obci Mníšek, přibližně 7 km severně od Liberce v ulici "Na Americe". Parcelační číslo jest 1318/4.

Koncept objektu se odráží od domu „pokrytého zeminou“. Jedná se o formu která je charakterizována využitím terénu pro zakrytí minimálně jedné stěny stavby zeminou. Řešení je výhodné zejména díky snížení potřeby vytápění v zimním období - tyto domy využívají nezámrazné hloubky zeminy - místo venkovních teplot pod nulou na konstrukci působí pouze teplota pohybující-se blízko 0°C.

Nevýhodou tohoto konceptu jest problematické oslunění objektu.



Tento problém patří mezi první aspekty, které je nutné vyřešit v hmotovém a koncepčním řešení a jeho správné vyřešení je primární k dobrému fungování objektu jako domov.

### Koncept

První z myšlenek při řešení konceptu bylo možné působení celého komplexu budov po výstavbě.

Jelikož se jedná o dům pokrytý zeminou, řešení spodní stavby bude nevyhnutelně připomínkou bungalvu a celého komplexu pak pohraničního opevnění.

Ikdyž se jedná o přehnané tvrzení, nejlépe demonstruje středobod návrhu.

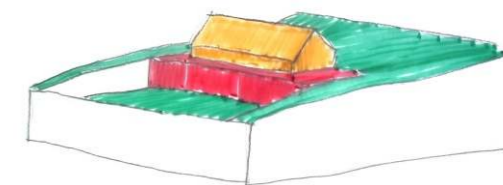
Pokud architekt tvoří prostory ve kterých se má odehrávat jistí děj, musí být tyto prostory podřízené ději. Ergo rodinný dům musí připomínat rodinný dům.

V této problematice si autor projektu vypůjčil myšlenku psychoanalytika C.G. Junga - myšlenku archetypu - destilované formy ideí v obrazové podobě. Když malému dítěti vložíme do ruky tužku a přikážeme mu nakreslit rodinný dům, pravděpodobně nakreslí obdelník z oknem a dveřmi, který má na sobě rovnoramenný trojúhelník jako střechu, ze které trčí komín, z kterého se kouří. Symbol kterému u nás rozumí každý, podoba, která je může být RD pokrytého zeminou tolik vzdálená.

Na spodní stavbu byl tedy umístěn jednoduchý tvar hmotově odkazující na klasické tvary domů se sedlovou střechou.



Užité řešení čerpá z funkčního zónování objektu, který je řešen dvěma hmotami - železobetonovou spodní stavbou (červená) a nadzemní dřevěnou částí (oranžová).



Tak vznikly dvě kontrastní, odlišné hmoty. Dalším krokem bylo materiálové řešení fasád. Ve snaze zachovat jednoduché hmoty bylo pro viditelné prvky spodní stavby využito fasádních desek bílé barvy a pro vrchní stavbu dřevěného obložení.

Dřevěné obložení, ikdyž dnes tolik populární nemusí být vždy vhodné řešení. Zde však se nenachází kontext předchozí zástavby, jedná se o stavbu postavenou na zelené louce, tudíž je tu volnost k definování.



### Spodní stavba

Jedná se o soukromou část domu. Jediná exponovaná stěna prosklením plně využívá ranního východního světla. Za touto stěnou se nachází dětské pokoje a ložnice.

Ikdyž ranní světla poskytuje při svitu na spícího pozvolné probuzení, které je dle odborníků důležité pro správný start dne, je nutné brát i ohled na osoby které tráví své večery tvrdou prací, kteří se po této práci zaslouží odpočinek v míru i v denních hodinách. Pro takové případy jsou do oken zasazeny venkovní žaluzie.

Dále se pak ve spodní části stavby nachází koupelna, záchod se sprchou a pro pána domu vyhrazená šatna a koupelna patřící k ložnici.

Nechybí ani přístřešek pro parkování aut a dílna v přímé návaznosti. Také se zde nachází technické zázemí domu.

V případě návštěvy je tato soukromá část pevně oddělena dvěřmi od schodiškové haly, tedy nedochází ke konfliktu provozů.



### Dřevostavba

Tato část domu má již všechny fasády exponované. Je zde zejména využito výhledu na Ještěd skrze jižní prosklenou fasádu. Tento benefit je zdůrazněn zejména výškovým umístěním této části a navazující galerie.

Zde je umístěna společenská část domu. Přístup sem je možný skrze hlavní vstup, tak i přes francouzská okna v proskledných čelech budovy.

Nachází se zde posezení s výhledem na ještěd, jídelní část a kuchynský kout s barem u severní fasády.

Nechybí ani místnost pro domácí práce v kontaktu s kuchyní a záchod.

### Galerie

Jedná se o prostor nad obývacím pokojem, přístupnou ze schodiště umístěného u vstupu do místnosti.

Je využitelná jako čítárna která poskytuje nejkvalitnější panoramatický výhled, stejně jako místo z kterého je možné mít povykující děti v obývacím pokoji pod dozorem, a zároveň dál od těla.



### Materiálové řešení

Jak již bylo zmíněno, zatím co spodní stavba je řešena pomocí železobetonu, na vrchní stavba je řešená ekologicky šetrně za pomoci dřeva.

Pro návrh byl použit systém pro dřevostavby od firmy DEK - Dekpanel. Jedná se o sandwich, jehož jádrem a nosnou vrstvou je dřevěná deska o šířce 81mm. Z vnitřní strany je připojena povrchová vrstva ze sádkartonové desky. Z vnější strany se nachází dvě vrstvy tepelné izolace, na které je fasáda z dřevěného latování (viz obrázek). Vnitřní příčky jsou rovněž řešeny pomocí systému Dekpanel pro vnitřní stěny.

### Střecha

Konstrukce krovy je řešená jako jednoduchá krokrová soustava z lepených dřevěných profilů.

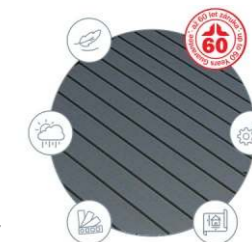
Jako krytina střechy byla zvolena plechová titanozinková krytina vzhledem připomínající falcovanou střechu.

Střecha nemá přesah a společně se schovaným okapovým žlabem vytváří čistou jednoduchou hmotu.



Zdroj: <https://dekwood.cz/>

SR 310



Zdroj: <https://www.satjam.cz/>

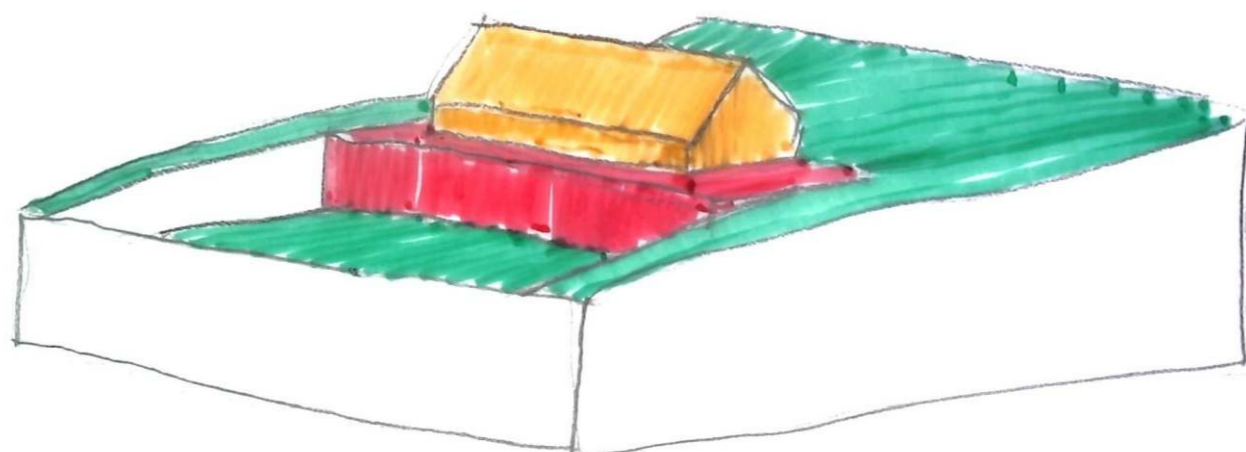
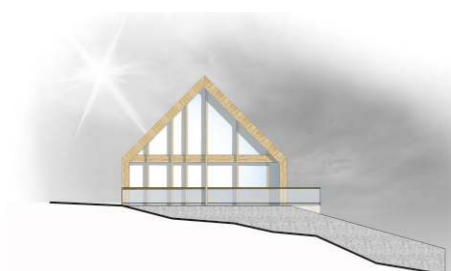


**STUDIE**

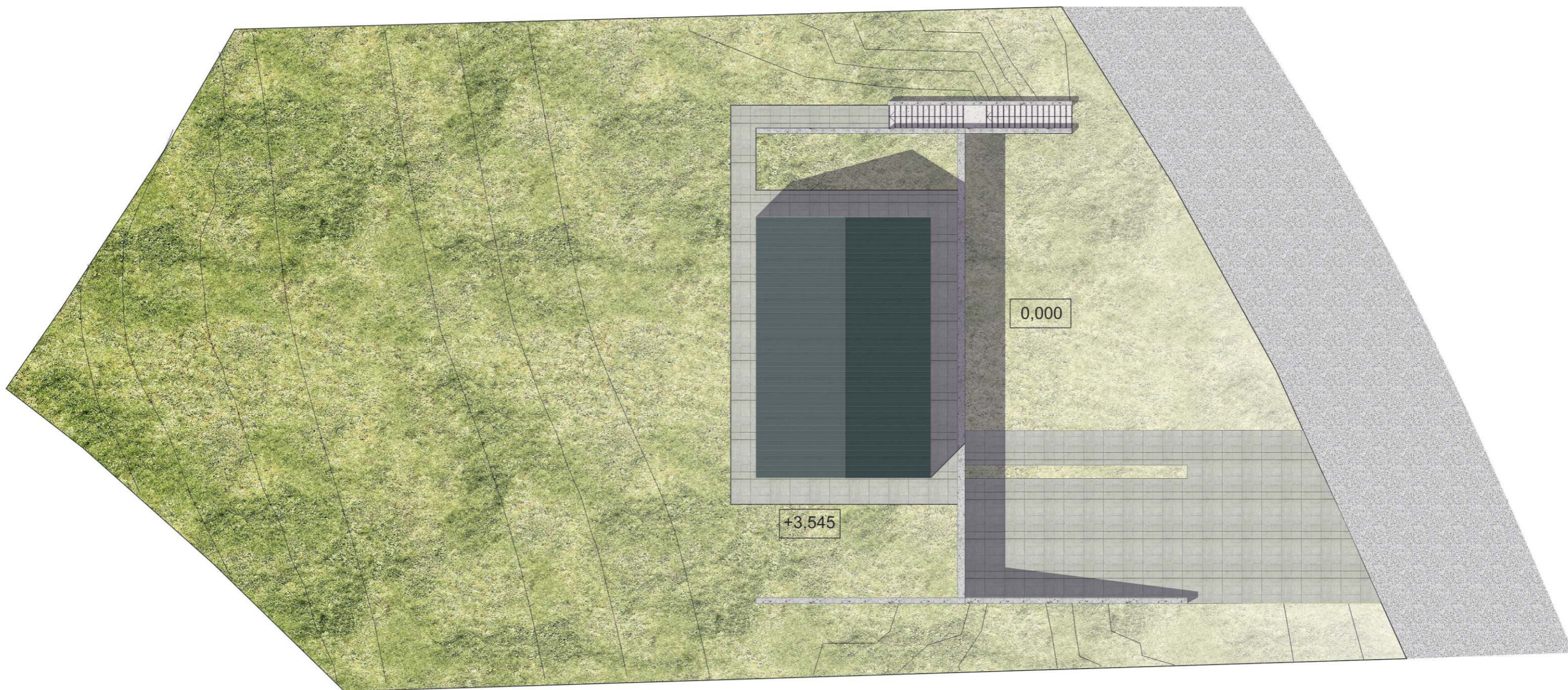


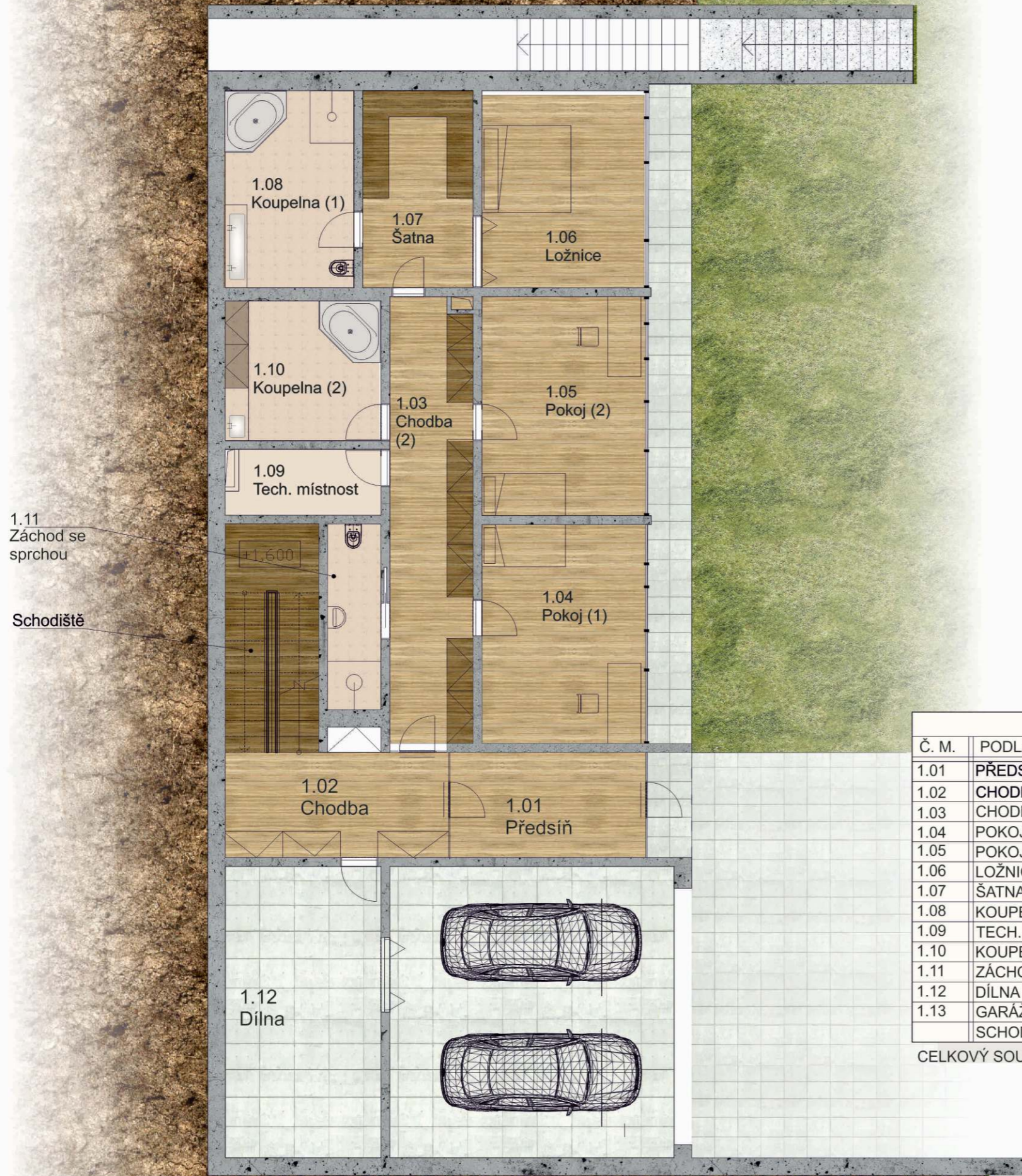
# Grafické znázornění

„Dům na domě - dvě hmoty, dvě funkce“









TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	PODLAŽÍ	PLOCHA	PODLAHA MÍSTNOSTI	POVRCH STĚN	POVRCH STROPU
1.01	PŘEDSÍŇ	9.55 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	POHLE. BETON ŠEDÝ	SDK. PODHLED
1.02	CHODBA (1)	12.92 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	POHLE. BETON ŠEDÝ	SDK. PODHLED
1.03	CHODBA (2)	16.90 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	POHLE. BETON ŠEDÝ	SDK. PODHLED
1.04	POKOJ (1)	18.65 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
1.05	POKOJ (2)	18.65 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
1.06	LOŽNICE	16.78 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
1.07	ŠATNA	10.96 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
1.08	KOUPELNA (1)	12.76 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	SDK. PODHLED
1.09	TECH. MÍSTNOST	5.22 m <sup>2</sup>	EPOXIDOVÝ NÁTĚR	BÍLÁ OMÍTKA	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
1.10	KOUPELNA (2)	10.50 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	SDK. PODHLED
1.11	ZÁCHOD + SPRCHA	4.45 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	SDK. PODHLED
1.12	DÍLNA	23.61 m <sup>2</sup>	EPOXIDOVÝ NÁTĚR	POHLE. BETON ŠEDÝ	SDK. PODHLED
1.13	GARÁŽ	43.11 m <sup>2</sup>	EPOXIDOVÝ NÁTĚR	POHLE. BETON ŠEDÝ	SDK. PODHLED
	SCHODIŠTĚ	11.08 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
CELKOVÝ SOUČET:		215.14 m <sup>2</sup>			





0,000

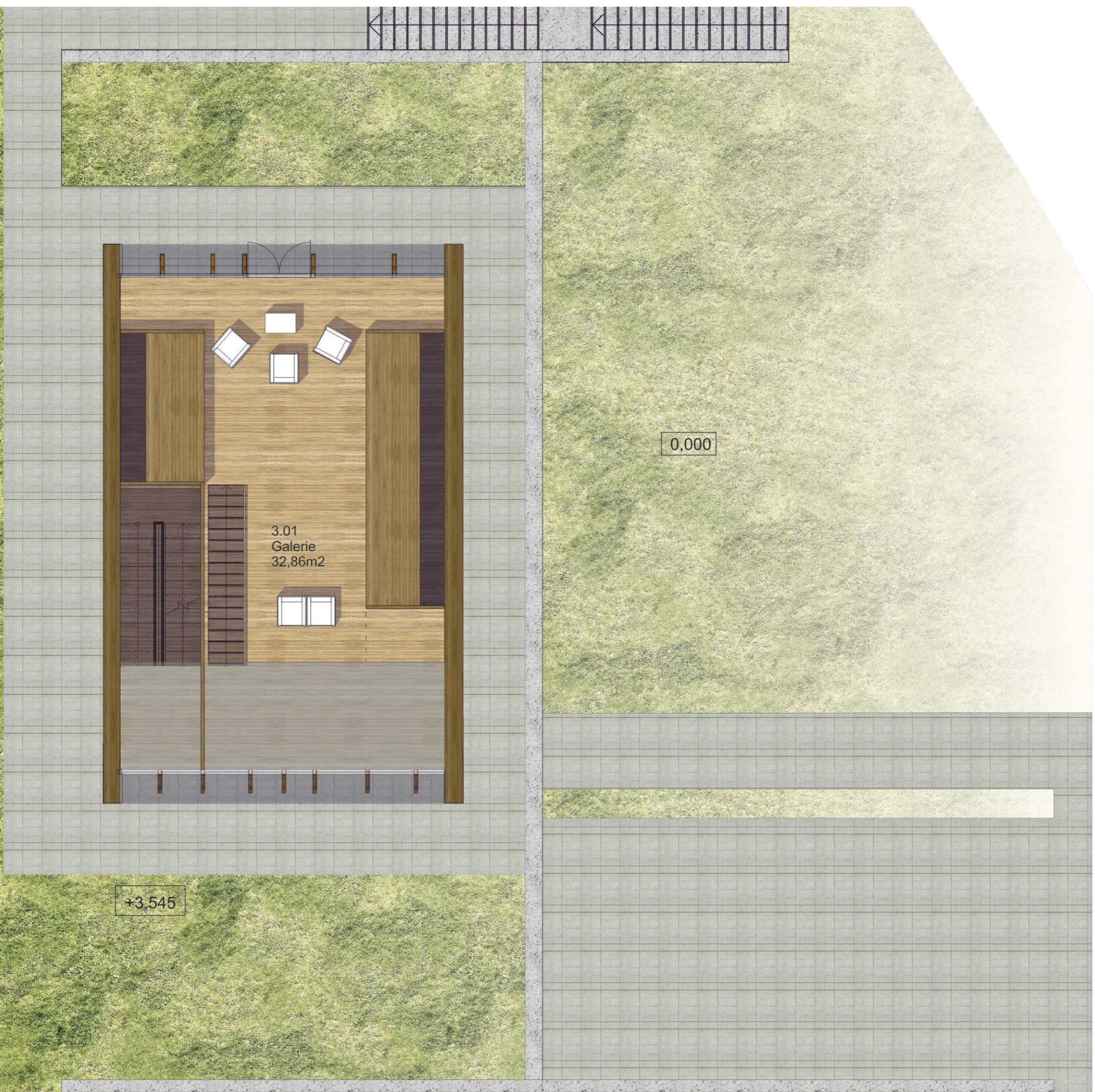
+3,545

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	PODLAŽÍ	PLOCHA	PODLAHA MÍSTNOSTI	POVRCH STĚN	POVRCH STROPU
2.01	OBÝVACÍ POKOJ	33.01 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD, SDK	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.02	JÍDELNÍ PROSTOR	19.17 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.03	KUCHYŇSKÝ KOUT	15.93 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.04	DOMÁCÍ PRÁCE	10.63 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.05	PŘEDSÍŇ	1.87 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.06	ZÁCHOD	2.16 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ
2.07	SCHODIŠTĚ	14.92 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNĚ OBLOŽENÍ

CELKOVÝ SOUČET: 97.69 m<sup>2</sup>



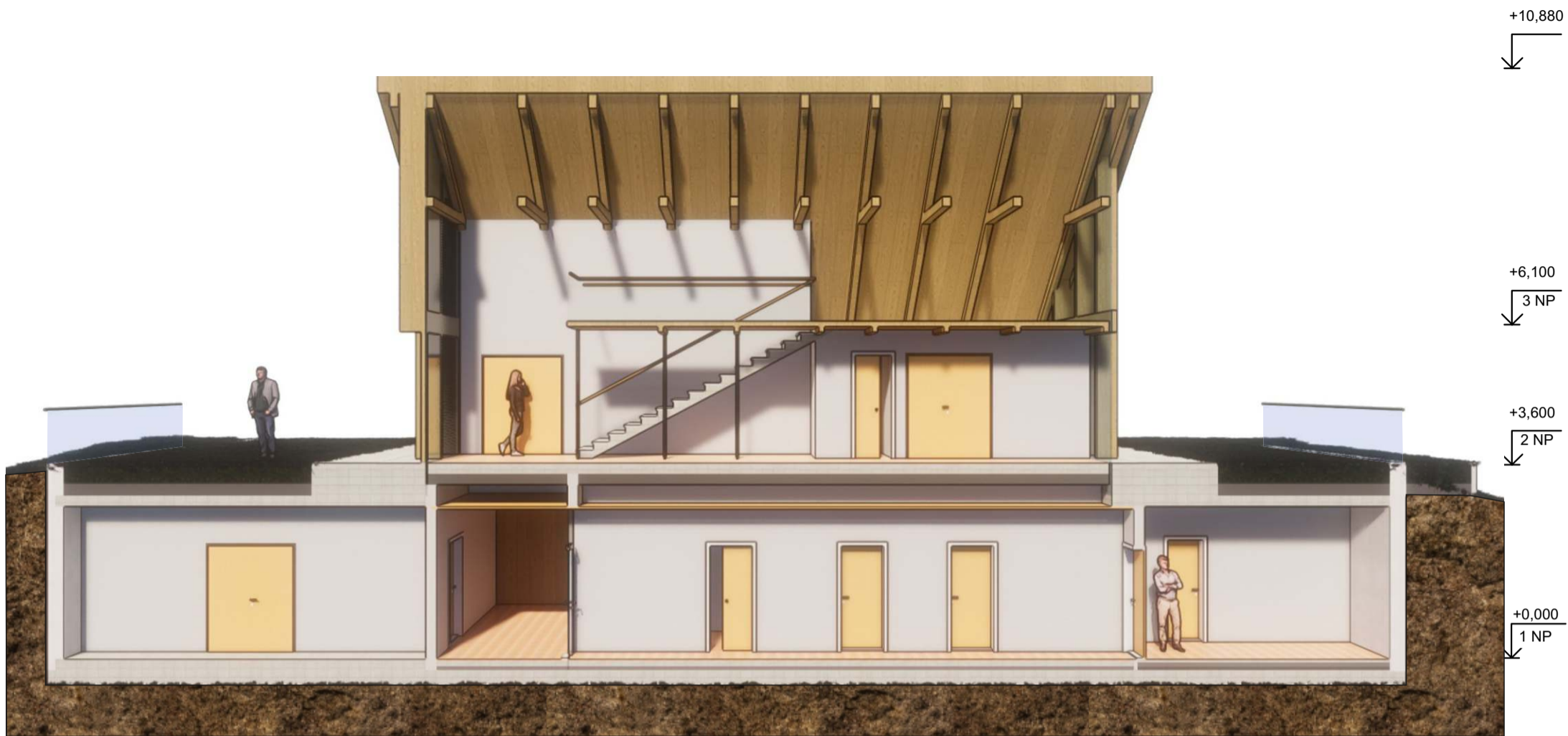


+3,545

0,000

3.01  
Galerie  
32,86m2



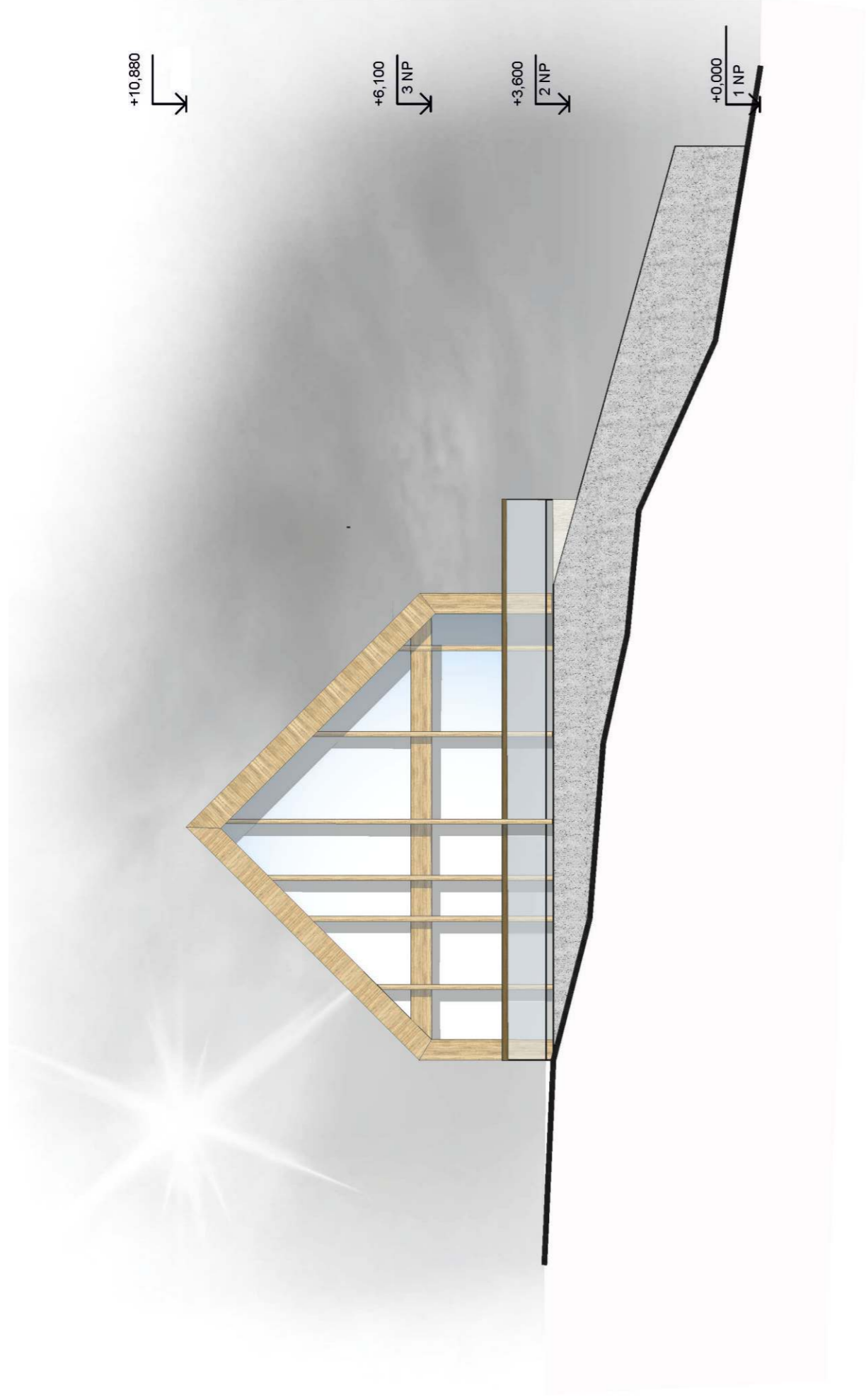


Martin Houska k129 BPA **ŘEZ PŘÍČNÝ** 1:100



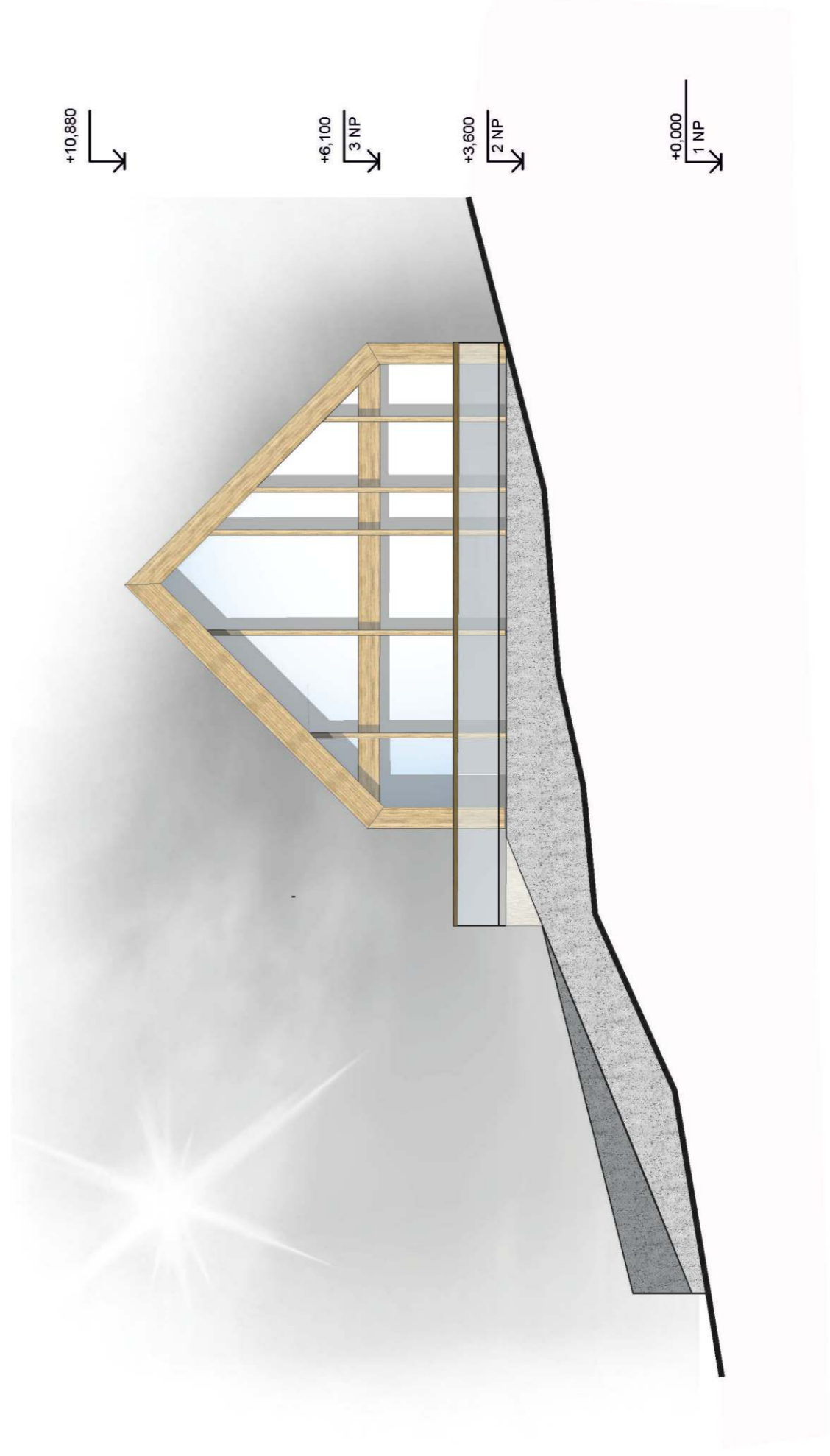
Martin Houska k129 BPA **ŘEZ PŘÍČNÝ** 1:100





0 5

Martin Houska k129 BPA **POHLED JIH** 1:100

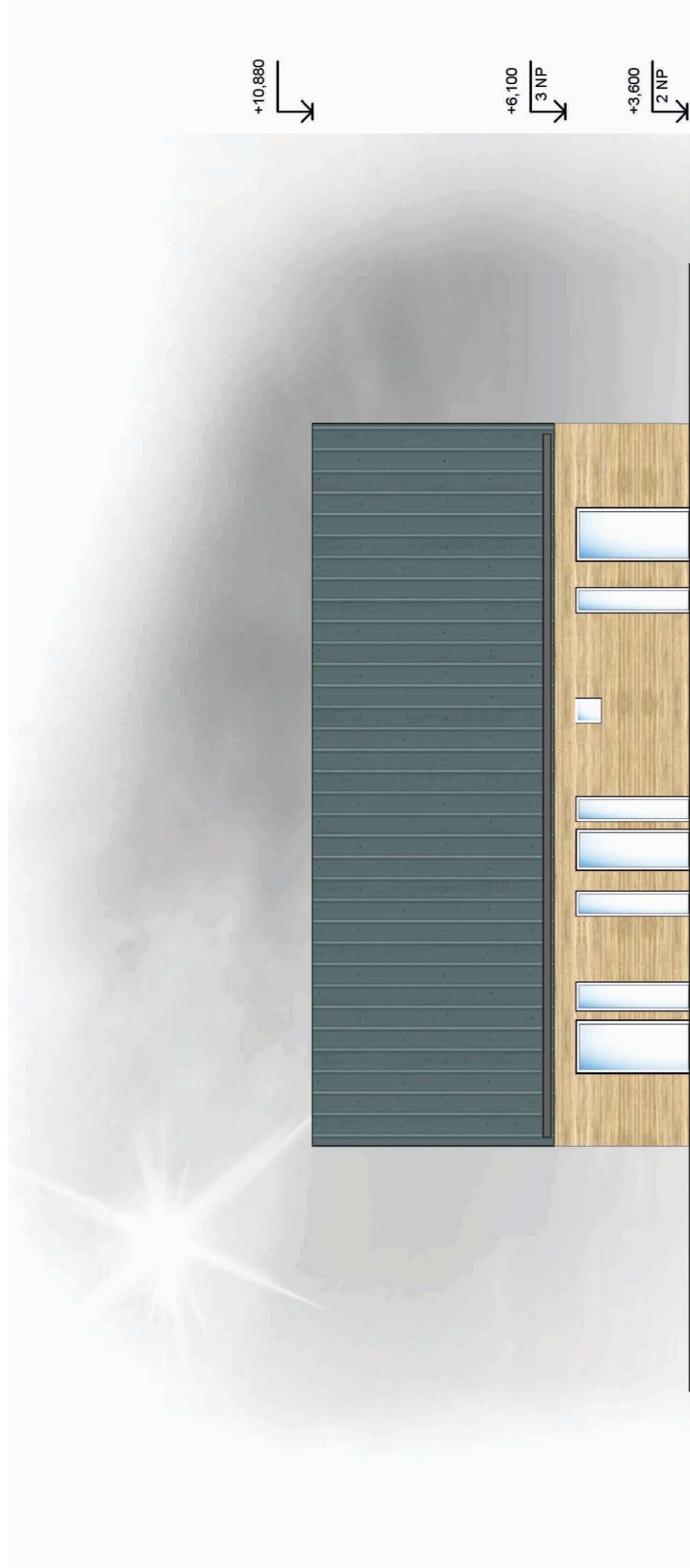


0 5

Martin Houska k129 BPA **POHLED SEVER** 1:100



Martin Houska k129 BPA **POHLED VYCHOD** 1:100



Martin Houska k129 BPA **POHLED ZÁPAD** 1:100





**PROJEKT**

**Obsah**

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	2
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	3
B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY A KAPACITNÍ ÚDAJE .....	3
B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
B.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ.....	3
B.2.4 BEZBARIEROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY .....	3
B.2.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU .....	4
B.2.6.1 Stavební řešení.....	4
B.2.6.2 Mechanická odolnost a stabilita .....	9
B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	9
B.2.7.1 Kanalizace dešťová .....	9
B.2.7.2 Kanalizace splašková .....	9
B.2.7.3 Venkovní domovní kabelové vedení elektro NN.....	9
B.2.8 POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ VEDENÍ.....	9
B.2.9 HYGIENICKÉ POŽADAVKY A POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ .....	10
B.2.9.1 Hygiena práce.....	10
Vyhovuje platné legislativě, tedy zákonu č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.....	10
B.2.9.2 Proslunění a osvětlené .....	10
Zákon č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby .....	10
B.2.10 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ ..	10
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	10
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	10
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUCISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....	11
B.6 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANU.....	11
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	11
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	11

**B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY****a) Charakteristika stavebního pozemku**

Navržená stavba je novostavba RD, na území bez předešlého zastavění. Tato budova je součástí výstavby nové obytné oblasti o 25 RD. Součástí je i úprava nejbližšího okolí budovy - zemní úpravy. Pozemek se nachází v obci Mníšek, přibližně 7 km severně od Liberce v ulici "Na Americe". Parcelační číslo jest 1318/4. Stavebním procesem bude dotčena zastavěná plocha budovy o výměře 275,2m<sup>2</sup>, okolní plocha (úprava povrchů a zavedení inženýrských sítí).

Pozemek náležící k RD je ve vlastnictví stavebníka (investora) a je vymezen z východu komunikací, z jihu a severu přílehlými pozemky a ze západu zalesněnou plochou. Pozemek se svažuje od západu k východu, s přesahem na koních pozemku přibližně 7m. Odvodnění pozemku se odehrává na konkrétním pozemku pomocí vsakovacích zařízení.

**b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Nutné provést geologický a hydrogeologický průzkum oblastí.

**c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Na stavbě před stavebním záměrem se nenachází žádné inženýrské sítě vyžadující ochranné bezpečnostní pásma.

Na území zasahují následující ochranná pásma definovaná územně plánovací dokumentací:

- zemědělský půdní fond

Stavba se nenachází v žádných ochranných pásmech dopravní infrastruktury, ani v žádných ochranných pásmech a zónách podle jiných právních předpisů. \*\*\*

**d) Poloha vzhledem k ohrožení území**

Stavba se nenachází v záplavovém území ani v území ohroženém seismicitou.

**e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky**

Vzhledem k charakteru a rozsahu navržené stavby se při dodržení platné legislativy žádné dopady na okolní stavby se nepředpokládají.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku se nenachází ani stromy ani budovy které je třeba zdemolovat.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavbou budou dotčeny pozemky zemědělského půdního fondu. Nutno vyjednat odebrání stavební parcely z této ochrany.

stavbou nebudou dotčeny pozemky určené k plnění funkce lesa.

#### h) Územní technické podmínky

/ rámci navržené novostavby dojde k vytvoření následných inženýrských sítí:

- Střecha budovy bude odvodněna odvodem vody do vsakovacího zařízení.
- Bude zaveden domovní vodovod.

## 3.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### 3.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY A KAPACITNÍ ÚDAJE

stavba je navržena pro trvalé obývání čtyřčlenné rodiny.

Ve vstupním podlaží (215,14 m<sup>2</sup>) se nachází soukromá oblast - dva dětské pokoje (2x 18,65 m<sup>2</sup>), koupelna s umyvadlem (10,50 m<sup>2</sup>), záchode se sprchou (4,45 m<sup>2</sup>), technická místnost (5,22 m<sup>2</sup>), garáž (43,11 m<sup>2</sup>), dílna (23,61 m<sup>2</sup>), zádveř (9,55 m<sup>2</sup>), chodba (1) (12,92 m<sup>2</sup>), chodba (2) (16,90 m<sup>2</sup>), schodiště (11,08 m<sup>2</sup>), ložnice rodičů (16,78 m<sup>2</sup>) s šatnou (10,96 m<sup>2</sup>) a koupelna (12,76 m<sup>2</sup>),

/ 2NP (97,69 m<sup>2</sup>) se nachází obývací pokoj (33,01 m<sup>2</sup>), s kuchyní (15,93 m<sup>2</sup>), jídelním stolem (19,17 m<sup>2</sup>), záchod s předsíní (4,03 m<sup>2</sup>), schodištěm (14,92 m<sup>2</sup>).

/ 2NP je také galerie s užitnou plochou 36,86 m<sup>2</sup>.

### 3.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Novostavba se bude nacházet na pozemku 1318/4. Budova bude mít 1NP a 2NP s galerií. Postavěná plocha bude 24,80 m x 11,05 m (274,04m<sup>2</sup>). Střecha je navržena jako jednoduchá sedlová pod úhlem 45°. Výška hřebenu je 10,878 m na úrovni podlahy 1NP, přičemž úroveň +0,000 je ve výšce 426,38 m.n.m. Dům je orientován podélně na ose sever-jih, přičemž vstup do domu je v úrovni 1NP je situován na východní fasádu, vzdálen cca 9m od hranice pozemku. Fasáda domu v 1 NP je řešena hladkými fasádními deskami bílé barvy. Fasáda 2 NP je řešena obkladem s dřevěných latí. Okna jsou hliníková, střecha tmavé plechové krytiny připomínající falcovanou střechu.

### 3.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Budova má soukromý provoz v 1NP, sestávající se z chodby, dětských pokojů, dvou hygienických místností, ložnice s šatnou a hygienické místností, technickou místností. Na tento prostor se napojuje dílna s garáží. Společenský prostor je v 1NP - obytná místnost, jídelna, kuchyně, hygienická místnost a galerie.

### 3.2.4 BEZBARIEROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

stavba není řešena jako bezbariérová.

## B.2.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

### B.2.6.1 Stavební řešení

#### Popis stávajícího stavebního řešení objektu

##### Založení

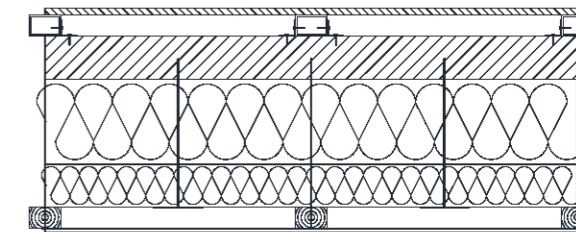
Založení domu je provedeno na základových pasech šířky 450 mm, založené 0,960 m pod povrchem. Podkladní deska tl. 120mm z betonu je vyztužena KARI sítí. Tato deska se nachází na vyrovnávací vrstvě o výšce 50mm.

##### Svislé nosné konstrukce

Spodní stavba je tvořena železobetonovou stěnou tl. 250mm s hydroizolací ze dvou modifikovaných asfaltových pásů typu S, která je zakryta XPS tl. 120mm.

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou řešeny systémem dekpanel D 1.3.2. tl. skladby jest 435mm:

SDK deska 12,5mm  
Nosný kovový rošt 40mm  
DEKPANEL D 81 F 81mm  
STEICO Therm 160mm  
STEICO Roof 80mm  
DEKTEN Fassade 1mm difuzní folie  
KVH latě 40mm  
Laťování 20mm



$U=0,164 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bližší viz. příloha - protokol prostupu tepla stěnou.

##### Vodorovné nosné konstrukce

Stropy jsou tvořeny monolitickou železobetonovou deskou tl. 200mm. Světlá výška: 1PP 2800mm; 1NP 2400 - 6500mm.

##### Schodiště

Schodiště na všech podlažích je řešeno jako železobetonový prefabrikát s dvěma rameny a mezipodestou.

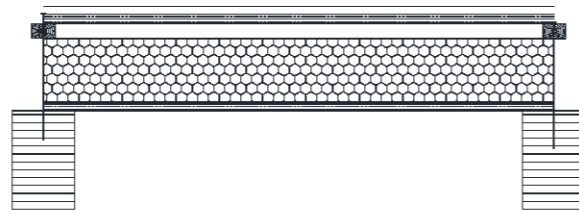
##### Střecha

**ŠIKMÁ** - Střecha je sedlová se sklonem 45°. Výška hřebene střechy je v úrovni +10,878m. Střecha je řešena bez přesahů. Odvodnění je řešeno žlaby skrytými za fasádními deskami pod rovinou střechy. Střešní krytina je plechová falcovaná kladená na OSB desku s provětrávanou vrstvou pod OSB deskou.

Skladba střechy:

Plechová krytina Sajtam  
OSB deska 20mm  
kontralatě 60x40mm

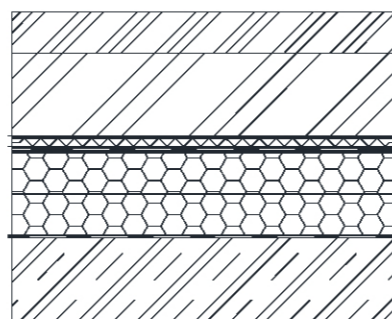
DEKTEN MULTI-PRO II - difuzní  
folie pojistná hydroizolace 0,48mm  
TOPDEK 022 PIR Tep. izolace  
160mm  
TOPDEK AL BARRIER - Parotěsná  
folie; pojistná folie 2,2mm  
Dřevěné latě 20mm  
Krokev 160x250mm



$U=0,115 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Blíže viz. příloha - protokol prostupu tepla.

**ZELENÁ** - Střecha je plochá. Pochozí úroveň je výšce +3,545m. Skladba střechy:

travní substrát 100mm  
zemina 200mm  
Netkaná textilie 5mm  
drenážní a hydroakumulační vrstva 20mm  
hydroizolační asfaltový pás elastek 50 garden 2x 5,3mm  
Tep. izolace TOPDEK 022 PIR 2x100mm  
hydroizolační asfaltový pás elastek 50 garden 5,3mm  
ŽB deska 200mm



$U=0,105 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Blíže viz. příloha - protokol prostupu tepla.

#### Krov

Systém krovu je tvořen soustavou krokví z lepeného lamelového dřeva rozměru 250x160mm, které jsou uloženy do nosné stěny DEKPANEL D 81 F do předem připravených otvorů dle systému dekpanel.

#### Dělicí konstrukce

Nenosné příčky tl. 108mm - DEKPANEL D 2.2.3

#### Okna

Výplně okenních otvorů jsou z hliníkových profilů. Okna jsou zasklena tepelně izolačním trojsklem. Venkovní parapet je z titanizovaného plechu, vnitřní z dřevotřískových podminovaných desek.

#### Dveře

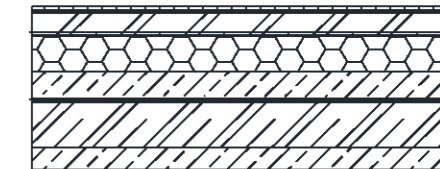
Vstupní dveře do objektu jsou skleněné bezpečnostní. Vnitřní dveře jsou dřevěné s dřevěnou obložkovou zárubní a skleněné s hliníkovou obložkovou zárubní. Dveře do dětských pokojů a ložnice jsou dřevěné. 2NP - dveře u schodiště jsou dřevěné skládací, do hyg. místnosti jsou dřevěné posuvné s hliníkovým stav. obalem a dřevěné, dvoukřídlové dveře na severní fasádě jsou prosklené, dveře do místnosti do "domácí práce" jsou skládací dřevěné.

#### Podlahy

V horizontálních komunikacích, zádveří o obývací místnosti v 1 NP je laminátová podlahová krytina s třídou obrusu AC4 nebo vyšší.

#### Skladba podlahy 1PP - laminátová podlaha

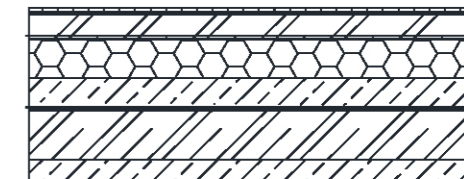
Laminátová podlaha CATWALK tl. 8 mm  
Tlumící podložka 3 mm  
Separační folie DEKSEPAR tl. 0,2 mm  
Roznášecí betonová mazanina 50 mm  
Separační folie DEKSPARE tl. 0,2 mm  
Tepelná izolace KOOLTHERM 80 mm  
Ochranná betonová mazanina 60 mm  
2x Asfaltový modifikovaný pás typu S GLASTEK 40 8 mm  
Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER  
ŽB deska 100 mm  
Vyrovňovací betonová deska 50mm



$U=0,178 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Blíže viz. příloha - protokol prostupu tepla stěnou.

#### Skladba podlahy 1PP - dlaždice

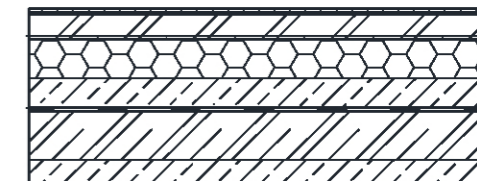
Dlažba 9mm  
Lepidlo  
Hydroizolační stěrka 1mm  
Penetrace hloubková  
Roznášecí betonová mazanina 50 mm  
Separační folie DEKSPARE tl. 0,2 mm  
Tepelná izolace KOOLTHERM 80 mm  
Ochranná betonová mazanina 60 mm  
2x Asfaltový modifikovaný pás typu S GLASTEK 40 8 mm  
Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER



$U=0,178 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Blíže viz. příloha - protokol prostupu tepla stěnou.

#### Skladba podlahy 1PP - technická

Dvousložkový epoxidový nátěr  
Roznášecí betonová mazanina 60 mm  
Separační folie DEKSPARE tl. 0,2 mm  
Tepelná izolace KOOLTHERM 80 mm  
Ochranná betonová mazanina 60 mm  
2x Asfaltový modifikovaný pás typu S GLASTEK 40 8 mm  
Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER



$U=0,178 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Blíže viz. příloha - protokol prostupu tepla stěnou.

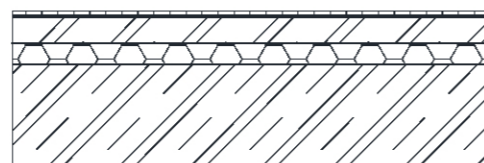
#### Skladba podlahy 1NP - laminátová podlaha

Laminátová podlaha tl. 8 mm  
Tlumící podložka 3 mm

Separáční folie tl. 0,2 mm  
 Roznášecí betonová mazanina 50 mm  
 Separáční folie tl. 0,2 mm  
 AKU izolace Isover T-P 40 mm  
 ŽB deska 200 mm

#### Skladba polahy 1PP - laminátová podlaha

Dlažba 9mm  
 Lepidlo  
 Hydroizolační stěrka 1mm  
 Penetrace hloubková  
 Roznášecí betonová mazanina 50 mm  
 Separáční folie tl. 0,2 mm  
 AKU izolace Isover T-P 40 mm  
 ŽB deska 200 mm



Dětské pokoje a ložnice mají dřevěné třívrstvé podlahové krytiny s třídou obrusu AC3 nebo vyšší.

Technická místnost, garáž a dílna má jako krytiny vyztužený betonový potěr s epoxidovým nátěrem.

#### Izolace proti vodě

Spodní stavba je hydroizolací ze dvou modifikovaných asfaltových pásů typu S v celé ploše spodní stavby s minimálními přeryvy 150mm, v prostupech zatmeleny trvale pružným tmelem.

Podlahy v koupelnách a WC jsou chráněny proti případné vlhkosti šterkovou izolací. Střeška je opatřena difúzně otevřenou pojistnou hydroizolací umožňující pokládku přímo na tepelnou izolaci střešního pláště.

#### Izolace proti radonu

Radonové riziko je převážně vysoké. Izolace proti radonu je řešená pomocí Asfaltových modifikovaných pásů typu S povlakové hydroizolace základů.

#### Izolace tepelná

Spodní stavba je izolována XPS o tl. 120mm. Tepelná izolace obvodových konstrukcí je z MW tl. 120mm. Šikmá střeška je izolována dvěma PUR deskami tl. 80mm. Zelená plochá střeška je izolována dvěma PUR deskami tl. 100mm.

#### Izolace akustická

Ve skladbě podlahy je vložena kročejová izolace 40mm.

#### Truhlářské výrobky

Truhlářský provedený je obklad vnitřního schodiště, vnitřní parapety, fasáda 2NP. Je navrženo dubové dřevo.

#### Klempířské výrobky

Veškeré oplechování střechy, žlaby, vnější parapety oken a střešní krytina jsou provedeny z titan-zinkového plechu.

#### Úpravy vnitřních povrchů

##### Omítky

Vápenocementová štuková bílé barvy.

#### Obklady

Obklady stěn v hyg. místnostech. Obklady lepeny na začištěnou jádrovou omítku lepidlem a zastřeny spárovací hmotou. Obklady jsou opatřeny rohovými a koutovými lištami.

#### Podhledy

Jsou navrženy podhledy ze sádkartonu.

#### Vnější terénní úpravy

ke zpevnění příjezdových ploch a parkovacích stání je použito dlažby do šterkové lože. Pochozí pro pohyb osob je opatřeno venkovní dřevěnou podlahou opatřenou tlakovou impregnací.

#### Přípravné, bourací a demontážní práce

Před provedením novostavby bude přistoupeno k následujícím krokům:

- V půdorysu novostavby bude sejmuta ornice tl. cca 200mm, zemina bude deponována na pozemku.
- Budou provedeny výkopy pro základové pasy a spodní stavbu pro novostavbu.
- Bude provedena instalace inženýrských sítí:
  - Domovní vodovod.
  - Kanalizace splaškových vod objektu.
  - Domovní podzemní kabelové vedení.

#### Výkopy a příprava základové spáry

Výkopy budou prováděny z úrovně stávajícího terénu cca  $\pm 0,000$  -0,400, případně snížené o cca 100-200mm odstranění ornice. Bude odkopána zemina do úrovně -0,400m.

#### Obvodový plášť

Vnější stěny budovy jsou opatřeny provětrávanou fasádou z dřevěných latí (1NP).

#### Venkovní zpevněné plochy

Zpevněná plocha pro pohyb osob, průjezd oblastí a parkoviště

V rámci novostavby bude nově vystavena zpevněná plocha s předpokládanou skladbou:

##### Pohyb aut

Betonová dlažba	80mm
Ložná drť frakce 2-8mm	40mm
Šterkodrť frakce 0-32mm	200mm
	$\Sigma$ 320mm

##### Pohyb osob

Betonová dlažba	80mm
Šterk frakce 4-8mm	30mm
Šterk frakce 8-16mm	$\Sigma$ 150mm

V rozsahu nutném pro provedení výkopů pro zpevněnou plochu bude odebrána vrstva ornice cca 200mm, která bude uložena na pozemku.

### B.2.6.2 Mechanická odolnost a stabilita

Stavebně konstrukční řešení je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

## B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### B.2.7.1 Kanalizace dešťová

#### Navrhovaný stav

Dešťová voda ze střechy bude svedena klempířským okapem do svodu instalační šachty budovy umístěné na hranách ZNP, který bude ústít do nově vybudované dešťové kanalizace, který bude odveden do vsakovacího zařízení. V místě zaústění svodu bude osazen lapač střešních splavin. Kanalizační potrubí bude vedeno v zemi pod sklonem min. 2%.

#### Množství srážkové vody

Bude počítáno v dalším vstupní projektové dokumentace.

### B.2.7.2 Kanalizace splašková

Splašková kanalizace budovy je připojena k čistírně odpadních vod, vzdálené od budovy 4m, délka přípojky je 4m.

### B.2.7.3 Venkovní domovní kabelové vedení elektro NN

#### Přípojka

Navrhovaná přípojková elektro skříň se bude nacházet v zádveři.

#### Navrhované řešení

Kabelové vedení elektro NN bude vedeno pod zpevněnou plochou navazující na východní fasádu objektu, kolem vjezdu do oblasti až k el. řádu vedeného v blízkosti místní komunikace.

## B.2.8 POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ VEDENÍ

- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

Členění na požární úseky je následující: Celá budova je jedním požárním úsekem, s výjimkou garáže s dílnou, které jsou vlastním požárním úsekem.

## B.2.9 HYGIENICKÉ POŽADAVKY A POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

### B.2.9.1 Hygiena práce

Vyhovuje platné legislativě, tedy zákonu č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

### B.2.9.2 Proslunění a osvětlení

Budova vyhovuje požadavkům zákonů:

Zákon č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů,

Vyhláška MMR ČR č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

## B.2.10 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### a) Ochrana před unikáním radonu z podloží

Radonové riziko je převážně vysoké. Izolace proti radonu je řešená pomocí Asfaltových modifikovaných pásů typu S povlakové hydroizolace základů.

### b) Ochrana před bludnými proudy

Je navrženo zařízení pro ochranu před bludnými proudy. Návrh je obsahem samostatné projekční části.

### c) Ochrana před seismicitou

Stavba se nachází na území ohroženém seismicitou.

### d) Protipovodňové opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území a protipovodňovou ochranu tak není třeba řešit.

### e) Ostatní účinky

Nejsou známy žádné další možné negativní účinky vnějšího prostředí, vůči nimž by bylo třeba navrženou stavbu chránit

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Viz. B2.7

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### a) Popis dopravního řešení

Objekt bude napojen z východní strany na místní komunikaci.

### b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Bude vybudována zpevněná plocha pro vjezd aut do garáže.

**c) Doprava v klidu**

Pro navrženou stavbu bude vybudována garáž pro dva automobily.

**B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUCISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

V rozsahu zpevněných ploch a půdorysné stopy budovy bude odebrána úrodná zemina v předpokládané mocnosti 150-200mm.

**B.6 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANU****Ochrana ovzduší**

V rámci novostavby nevzniknou žádné nové zdroje znečišťování ovzduší. Požadavky zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší se tak na navržený stavební záměr nevztahují.

**Ochrana vod**

Dešťové vody ze střechy budovy o výměře  $XXm^2$ , budou odváděny do vsakovacího zařízení.

Navržená stavba nemá negativní dopad na zájmy chráněné zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách.

**Nakládání s odpady vzniklými při provozu**

Při provozu navržené budovy budou vznikat odpady jehož likvidace odpovídá zákonu č. 185/2001 Sb.

**Ochrana kulturního dědictví**

Území zasažené stavebním úmyslem nezasahuje do území chráněného z hlediska kulturního dědictví. Stavební záměr neodporuje zákonu č. Zákon č. 20/1987 Sb. Zákon České národní rady o státní památkové péči

**Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Území stavby není součástí soustavy chráněného území Natura 2000.

**Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma**

V důsledku navržené stavby nebudou vznikat žádná nová ochranná či bezpečnostní pásma.

**B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Řešený objekt rodinného domu neslouží k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva ve smyslu vyhlášky 380/2002 Sb. §22 odst. 1).

V řešeném objektu nebudou umístěny provozy, jež by vyžadovali zvláštní řešení z hlediska prevence závažných havárií způsobených chemickými látkami nebo přípravky či zón havarijního plánování území ve smyslu zákona č.59/2006 Sb.

**B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY****a) Potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot**

Stanovení potřeb a spotřeb rozhodujících stavebních hmot bude provedeno v následujícím stupni projektové dokumentace. Způsob jejich zajištění bude stanoven budoucím

zhotovitelem na základě konkrétně zvolených stavebních materiálů a výrobků, jež nejsou v době zpracování této dokumentace určeny.

**b) Odvodnění staveniště**

V prostoru staveniště nebude budováno zařízení stanoviště napojené na kanalizaci. V prostoru staveniště budou použity buňky chemického WC.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Elektrická energie pro stavbu bude zajištěna z nově zavedeného NN vedení.

Pro zajištění komunikace budou používány zejména mobilní telefony a bezdrátové připojení na internet.

Stavební materiály budou na stavbu dopraveny po stávajících veřejných komunikacích.

**d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Navržená novostavba bude prováděna pouze na pozemku pozemcích klienta a stavební práce mimo tento prostor nebudou prováděny. Vliv stavebních prací na okolní stavby a pozemky tak bude zcela minimální.

Při provádění stavby bude postupováno tak, aby bylo minimalizováno negativní ovlivnění sousedních pozemků, a aby byly splněny hlukové limity nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

**e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin****Ochrana proti hluku a vibracím:**

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny a pod.).

Při stavební činnosti bude nutno dodržet povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

**Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti:**

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty.

**f) Maximální zábory pro stanoviště**

Stavební práce budou probíhat pouze na pozemku klienta, na jiných žádných stavebních pozemcích.

**g) Nakládání s odpady vzniklými při výstavbě**



**Způsob likvidace odpadu ze stavební činnosti:**

Odpadový materiál vzniklý při stavební činnosti bude likvidován v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech) a jeho prováděcích předpisů.

Odpad bude na staveništi tříděn a bude ukládán do transportního vozidla, nebo do kontejnerů umístěných na ploše hlavního staveniště pro následující odvoz. Přednostně budou odpady druhotně využity (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Materiálové využití bude mít přednost před jejich další využití na stavbě není možné, a evidence odpadů ze stavby.

V případě vzniku nebezpečných odpadů, budou tyto odpady odděleně a bezpečně shromažďovány a předávány další osobě, jež bude nakládání s odpady oprávněná. Ve smyslu § 16 odst. 3) zákon č. 185/2001 Sb. k takové činnosti není potřeba souhlasu místně příslušného orgánu státní správy v oblasti odpadového hospodářství,

Vhodné skládky pro ukládání odpadu ze stavební činnosti zajistí zhotovitel stavby v rámci dodávky stavby.

**h) Bilance zemních prací**

Bilance zemních prací bude provedena jak pro základy novostavby, tak i pro výkopy nutné k natažení inženýrských sítí. Bude provedena v dalším stupni projektové dokumentace.

**i) Ochrana životního prostředí při výstavbě****Ochrana ovzduší**

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

Stavba nebude mít negativní dopad na zájmy chráněné zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.

**Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod**

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zatížení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod v průběhu zeminách prací a z provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště.

Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

Zájmy chráněné zákonem č.254/2001 Sb. (vodní zákon) budou plně respektovány.

**Ochrana kulturního dědictví**

Území stavby není předmětem památkové ochrany.

**Ochrana přírody a krajiny**

Navržená přístavba nezasahuje do ochranných pásem z hlediska ochrany přírody. V důsledku stavby nebude nutné přistoupit k ochraně dřevin.

Stavba nemá negativní dopad na zájmy chráněné zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

**j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při stavbě na staveništi****Označení a zabezpečení stavby:**

Staveniště se bude nacházet na pozemcích stavebníka a k pracím mimo tento prostor nebude docházet. Staveniště bude ohrazeno a zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. U vstupu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků vč. kontaktů. Na viditelném místě u vstupu na staveniště (do areálu haly) bude vyvěšen štítek STAVBA POVOLENA a oznámení zahájení prací.

Způsob označení a zabezpečení stavby a režimy vstupu pracovníků na staveniště bude stanoven ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem.

**Bezpečnostní předpisy:**

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví, zejména pak:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- -Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu,
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky,

- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů,
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků,
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,
- Vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

#### Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Rozsah stavby a předpokládaná doba jejího trvání naplňuje požadavky zákona č. 309/2006 Sb. § 15 odst. 1), zadavatel stavby je tedy povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci na stavbě poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu. Tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována. V prostorách zhotovitele bude prováděno školení BOZP a seznámení pracovníků stavby s riziky.

Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární pomůcky se musí udržovat v pohotovosti

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář. Připojení elektrických vedení se mohou provádět jen za odborného dozoru distributora elektrické energie.

Podzemní sítě je nutno před zahájením prací řádně vytyčit a zabezpečit během prací proti poškození.

Práce na stavbě musí být prováděny v souladu se zhotovitelem zpracovanými technologickými postupy pro jednotlivé činnosti.

#### Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

V souladu s § 15, odst. 2, zákon č. 309/2006 Sb. budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech podle odstavce 1) § 15, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

(dále jen "plán BOZP") podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění a zdraví neohrožující práce.

Plán BOZP bude v takovém případě průběžně aktualizován tak, aby odpovídal skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. Před zahájením prací na staveništi bude plán BOZP dopracován v souladu s právními předpisy v současnosti stavebníka (zadavatele stavby), projektanta, zhotovitele stavby a případně koordinátora BOZP a jako nedílná součást projektové dokumentace bude předložen OIP k vyjádření ve smyslu § 5 odst. 1 písm. l) zákon č. 251/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

#### Posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Rozsah složitosti stavebního díla vyžaduje zajištění koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi ve smyslu ustanovení zákon č. 309/2006 Sb. § 14 odst. 1). Potřebu určení koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí definitivně určit před zahájením pracovních prací stavebník a budoucí zhotovitel stavby.

#### k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavby dotčených staveb

Stavba není navrhována jako bezbariérová.

#### l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Stavební práce budou probíhat pouze na pozemku rodinného investora a nebudou tedy nijak zasahovat na okolní veřejné zpevněné plochy a komunikace. V důsledku navržené přístavby tak nevzniká nutnost provádět zvláštní dopravně inženýrská opatření.

#### m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Zvláštní opatření k zamezení vstupu nepovolaných osob do prostoru dotčeného stavebními pracemi určí stavebník se zhotovitelem stavby před zahájením výstavby.

#### n) Postupy výstavby, rozhodující dílčí termíny

Budou určeny v další fázi projektové dokumentace.

**BPA**

**2017/2018**

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**Obsah**

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
A.1.1 Údaje o stavbě.....	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	3
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	4
A.3 Údaje o území.....	4
A.4 Údaje o stavbě.....	5
A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení .....	6

Martin Houska

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

#### a. Název stavby

Novostavba rodinného domu, Mníšek, Na Americe

#### b. Místo stavby

Liberecký kraj, Mníšek, ul. Na Americe

Katastrální území: Mníšek u Liberce

(Pozemek se nachází v obci Mníšek - cca 7km severně od Liberce.)

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osob) nebo

b) jméno, příjmení, obchodní

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Investor : ---

Adresa sídla: ---

IČ: ---

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a. jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název (právnícká osoba), IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla,

Projektant : Martin Houska

IČ: ---

Adresa sídla: - - -

Telefon, fax: +420 776004301

Stupeň PD: Studie

b. jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace.

Projektant : Martin Houska

Autorizační číslo: ---

c. jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

## A.2 Seznam vstupních podkladů

a. Zadání investora

b. Fyzická návštěva stavebního potemku

c. Informace o parcele a snímky z katastrálních map

## A.3 Údaje o území

a. rozsah řešeného území

Projektová dokumentace ve stupni studie se zpracováním detailů určených zadáním ve stupni dokumentace pro zhotovení na pozemku v obci Mníšek v ulici Na Americe. Plocha pozemku je 2000 m<sup>2</sup>, navrhnutá zastavěná plocha je 275m<sup>2</sup>

b. údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Stavba se nevyskytuje v žádné památkové zóně, památkové rezervaci, zvláště chráněném území nebo záplavovém území.

**c. údaje o odtokových poměrech**

Veškeré dešťové vody budou svedeny likvidovány na pozemku vsakovacím zařízením. Pro odvod splaškových vod je použito čističky odpadních vod na pozemku pracující na principu SBR (sekvenční biologický reaktor), splňující při běžném provozu na odtoku parametry pro bakteriální hodnocení požadované NV 57/2016.

**d. údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací,**

Navržené novostavba splňuje podmínky územního plánu obce.

**e. údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Navržené novostavba splňuje podmínky regulačního plánu.

**f. údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace splňuje veškeré požadavky dotčených orgánů.

**g. seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).**

Kromě stavebního pozemku novostavby nebudou dotčeny okolní pozemky a stavby na nich stojící.

#### **A.4 Údaje o stavbě**

**a. nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o změnu dokončené stavby bytového domu.

**b. účel užívání stavby,**

Účel užívání objektu bytového domu po navržených úpravách bude beze změny.

**c. trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba má charakter trvalé stavby.

**d. údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Objekt se nachází v památkové zóně. Stavební úpravy objektu jsou maximálně přizpůsobeny původnímu materiálovému a pohledovému provedení objektu.

**e. údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Neřeší se – jedná se o stávající budovu bytového domu a jde pouze o stavební práce na půdě, v krovu a na střeše.

**f. údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

- nejsou

**g. seznam výjimek a úlevových řešení**

Projektová dokumentace stavby neřeší žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Novostavba je navrhována pro čtyřčlennou rodinu - rodiče a dvě děti.

**i. základní bilance stavby (potřeby a spotřeby medií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.),**

Budova je napojena na inženýrské sítě a to elektřinu, vodovod, plynovod a kanalizaci, jedná se o stávající přípojky beze změn.

Srážkové vody budou svedeny osmi svody v místech stávajících svodů a následně budou napojeny do stávající dešťové kanalizace v místech stávajícího napojení.

Budova je vytápěna dálkovým vedením.

Na stavbě budou použity běžné technologie a materiály, které neohrožují životní prostředí. Stavba nevyžaduje posuzování vlivu stavby na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb.

#### **A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení**

Stavba je jeden stavební objekt jako celek.

### **Tepelné čerpadlo**

Bylo navrženo tepelné čerpadlo země/voda. Plocha zahrady využitá pro tepelné čerpadlo se nachází za budovou směrem od silnice. Tento prostor má celkovou plochu 1070m<sup>2</sup>. Bližší návrh je předmětem dalšího stupně návrhu dokumentace.

### **Vzduchotechnika**

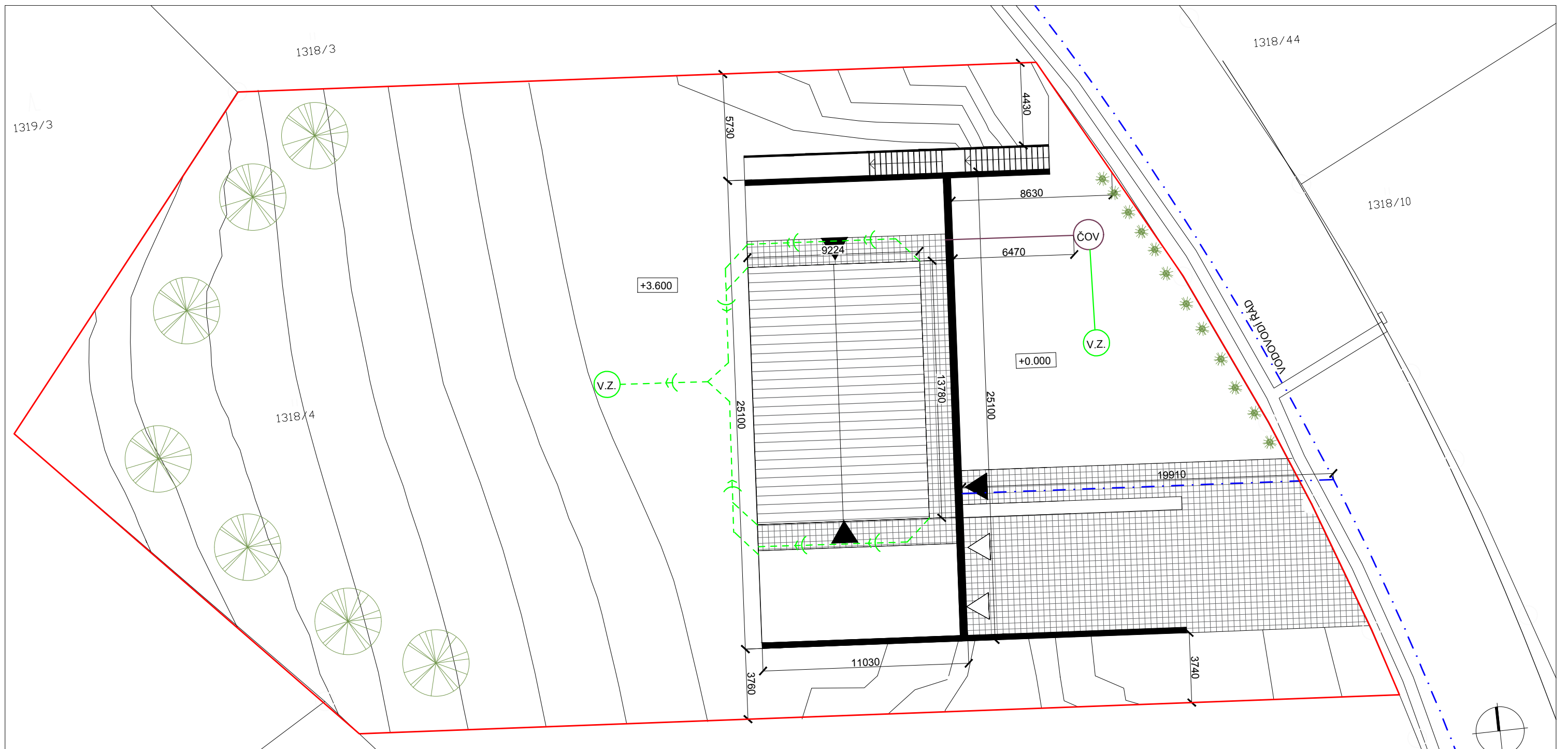
Bylo navrženo větrání s centrální vzduchotechnickou jednotkou a rekuperací. Tato jednotka je umístěna v technické místnosti v 1NP. Zvláště je větrán pouze prostor kuchyňského koutu.

### **Likvidace odpadních vod**

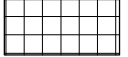





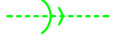



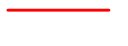

Pro likvidaci odpadních vod je navržena čistírna odpadních vod na principu aerobních biologických procesů. Současně bylo navrženo vsakovací zařízení pro vyčištěnou odpadní vodu. Obě tyto zařízení se nacházejí v prostoru mezi RD a komunikací. Bližší zpracování dokumentace je subjektem dalšího stupně projektové dokumentace.

### **Pro splaškové vody byla navržena čistírna odpadních vod**

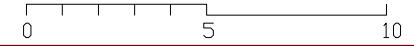
Bylo navrženo vsakovací zařízení umístěné za stavbou RD (západně od RD). Bližší zpracování dokumentace je subjektem dalšího stupně projektové dokumentace.




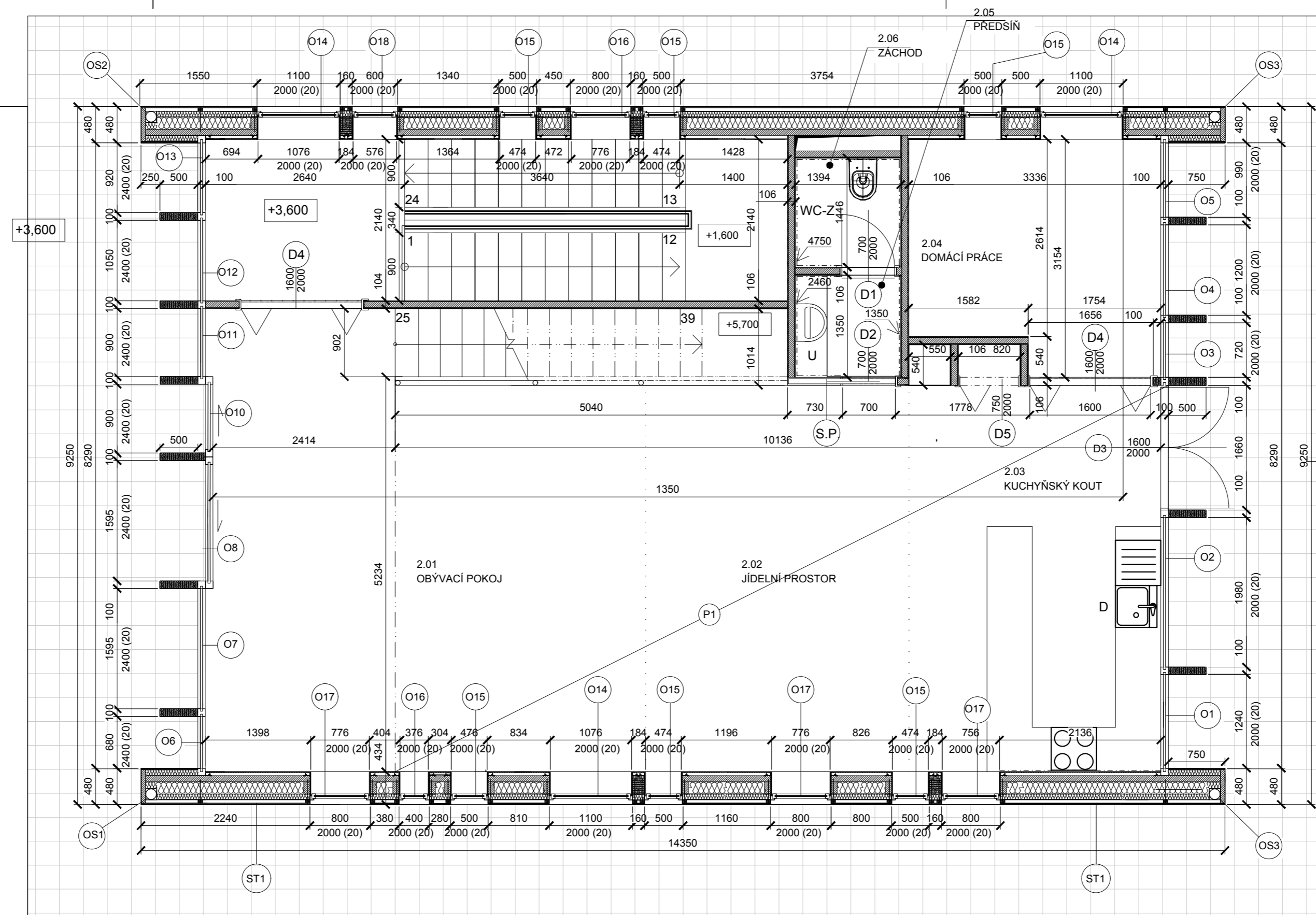
**LEGENDA:**

- |   |                      |   |                        |
|---|----------------------|---|------------------------|
|  | ZPEVNĚNÁ PLOCHA      |  | ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD |
|  | NEZPEVNĚNÁ PLOCHA    |  | VSAKOVACÍ ZAŘÍZENÍ     |
|  | VODOVODNÍ ŘÁD        |  | VCHOD                  |
|  | KANALIZACE DEŠŤOVÁ   |  | VJEZD                  |
|  | KANALIZACE SPLAŠKOVÁ |  | STROM                  |
|  | HRANICE POZEMKU      |  | KEŘ                    |

1.NP = 0,000 = 426,38



		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129		BPA		
		BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		LETNÍ SEMESTR 2017/2018		
INVESTOR	INVESTOR			PARE		
VÝKRES	KOORDINAČNÍ SITUACE					
AKCE	STAVEBNÍ VÝKRES					
AUTOR	Martin HOUSKA		VYUČUJÍCÍ PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK			
ZAKÁZKA	STUPEŇ	MĚŘÍTKO	DATUM	PORMÁT	STAVEBNÍ OBJEKT	ČÍSLO VÝKRESU
RD MNÍŠEK	DSP	1:50	27.5.2018	8xA4	RD	D.1.1.3

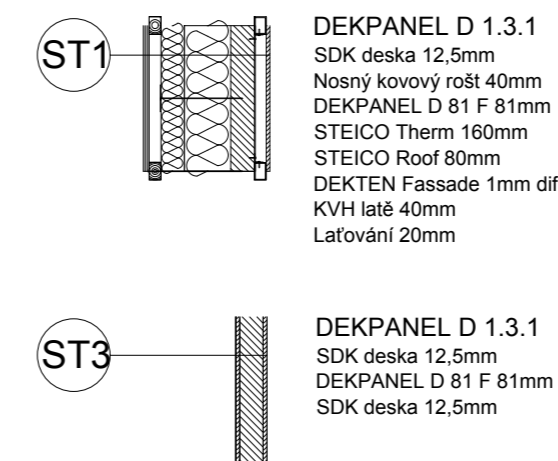


TABULKA OKEN				
TYP	ROZMĚRY		POPIS	Počet
	ŠÍŘKA [mm]	VÝŠKA [mm]		
O1	1240	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O2	1980	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O3	1660	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O4	1200	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O5	990	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O6	680	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O7	1595	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O8	1595	2380	PROSKLENÁ STĚNA, VÝSUVNÉ	1
O10	900	2380	PROSKLENÁ STĚNA, VÝSUVNÉ	1
O11	900	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O12	1050	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O13	920	2380	PROSKLENÁ STĚNA	1
O14	1100	1980	OBVODOVÁ STĚNA	3
O15	500	1980	OBVODOVÁ STĚNA	6
O16	400	1980	OBVODOVÁ STĚNA	2
O17	800	1980	OBVODOVÁ STĚNA	3
O18	600	1980	OBVODOVÁ STĚNA	3

TABULKA MÍSTNOSTÍ					
Č. M.	PODLAŽÍ	PLOCHA	PODLAHA MÍSTNOSTI	POVRCH STĚN	POVRCH STROPU
2.01	OBÝVACÍ POKOJ	33.01 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD, SDK	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.02	JÍDELNÍ PROSTOR	19.17 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.03	KUCHYŇSKÝ KOUT	15.93 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.04	DOMÁCÍ PRÁCE	10.63 m <sup>2</sup>	LAMINÁTOVÁ KRYTINA	DŘEVĚNÝ OBKLAD	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.05	PŘEDSÍŇ	1.87 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.06	ZÁCHOD	2.16 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
2.07	SCHODIŠTĚ	14.92 m <sup>2</sup>	DLAŽDICE	DLAŽDICE	DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
CELKOVÝ SOUČET:		97.69 m <sup>2</sup>			

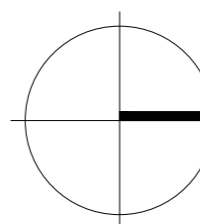
TABULKA DVEŘÍ				
TYP	ROZMĚRY		POPIS	Počet
	ŠÍŘKA	VÝŠKA		
D1	700	2000	DŘEVĚNÉ	1
D2	700	2000	POSUVNÉ, AL. STAVEBNÍ POUZDRO	1
D3	1600	2000	SKLÁDACÍ	1
D4	1600	2000	DVOUKŘÍDLÉ, PROSKLENÉ	2
D5	750	2000	SKLÁDACÍ	1

### LEGENDA SKLADEB



- (P1) PODHLAD
- (S.P.) STAVEBNÍ POUZDRO
- (OS1) OKAPNÍ SVOD

### LEGENDA MATERIÁLŮ

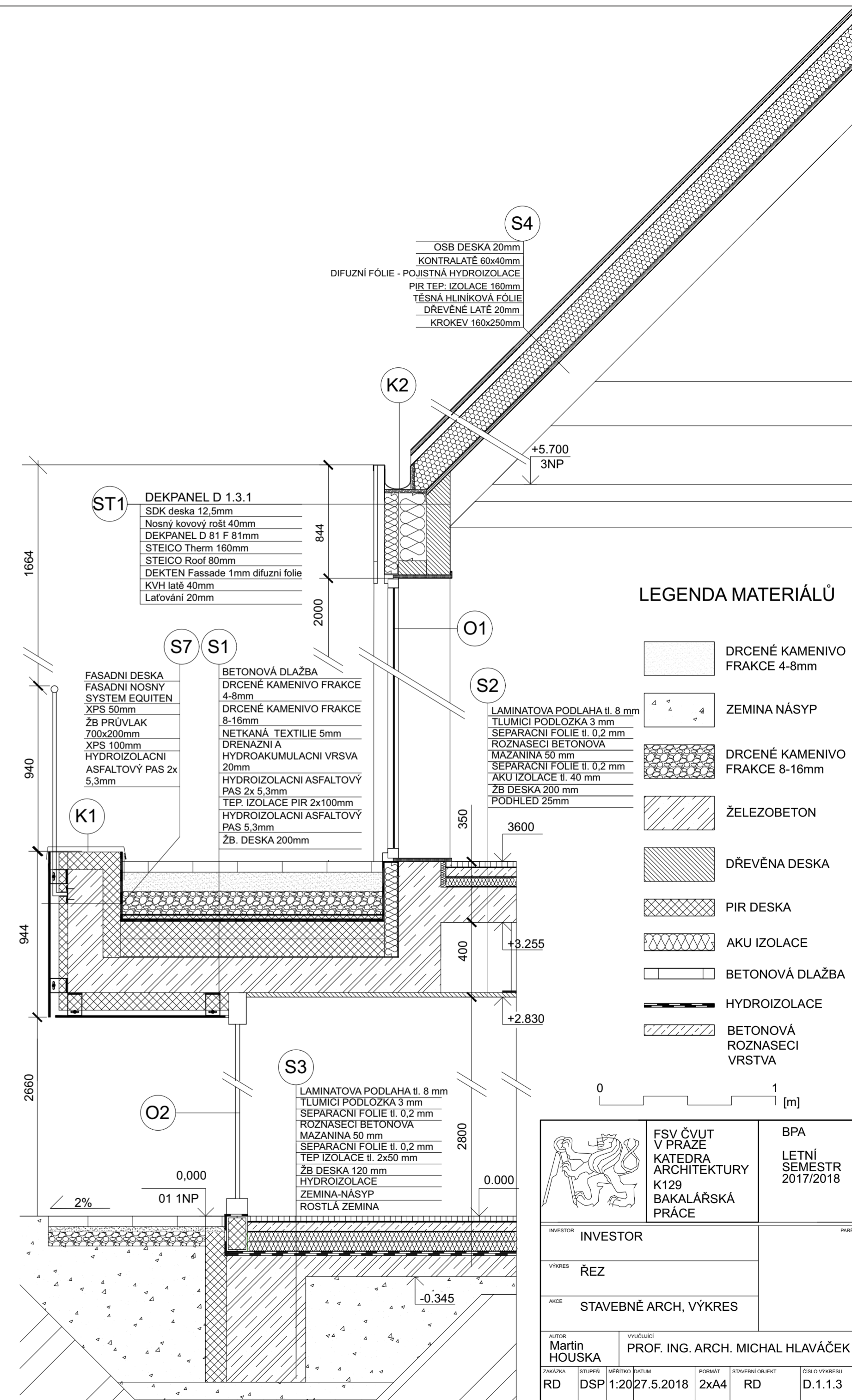


1.NP = 0,000 = 426.38

		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITECTURY - K129 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	BPA LETNÍ SEMESTR 2017/2018
INVESTOR	INVESTOR		PARE
VÝKRES	2 NP		
AKCE	STAVEBNÍ VÝKRES		
AUTOR	Martin HOUSKA	VYUČUJÍCÍ PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK	
ZAMÁZKA	STUPĚŇ	MĚŘITKO	DATUM
RD MNÍŠEK	DSP	1:50	27.5.2018
FORMÁT	STAVEBNÍ OBJEKT	CÍLO VÝKRESU	
8x4A4	RD	D.1.1.1	







# Protokol k energetickému štítku obálky budovy

## Identifikační údaje

Druh stavby	RD
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Mníšek, Na Americe, 1318/4
Katastrální území a katastrální číslo	460 č. kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon/E-mail	

## Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	683,9 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	709,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	1,04 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$	18,7 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15,0 °C

## Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \Psi_{k,l,k} + \sum X_j$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	30,2	0,164	0,24 ( )	1,00	5,0
Střecha	214,2	0,113	0,24 ( )	1,00	24,3
Otvorová výplň	96,1	0,750	1,50 ( )	1,00	72,0
obvod 1np	179,3	0,152	0,24 ( )	1,00	27,3
1np podlaha	189,2	0,173	0,45 ( )	0,41	13,4
<b>Celkem</b>	<b>709,0</b>				<b>141,9</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	141,9
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,20</b>
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí $\theta_{im}$ od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,33
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,25
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,33</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>0,25</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,33</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,50</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,66</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,83</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 26.5.2018

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Martin Houska

IČ:

Zpracoval: TT 2016

Podpis: .....

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

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 370,3 \text{ m}^2$		stávající	doporučení			
<p><b>CI Velmi úsporná</b></p> <p><b>Mimořádně neekonomická</b></p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,61</div>				
<b>KLASIFIKACE</b>						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		$U_{em} = H_T / A$	0,20			
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	0,33			
Klasifikační ukazatele $CI$ a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
$CI$	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,17	0,25	0,33	0,50	0,66	0,83
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku: 26.5.2018				
Štítek vypracoval(a):	Martin Houska (Kvalifikace)					

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

## Teplu 2017 EDU

Název úlohy :  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 1.4.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]	
1	Dřevo tvrdé (t	0,0200	0,2200	2510,0	600,0	157,0	0.0000	
2	TOPDEK AL BARR		0,0022	0,2100	1470,0	1190,0	200000,0	0.0000
3	Polyuretan pěn	0,1800	0,0220	1500,0	35,0	220,0	0.0000	
4	DEKTEN MULTI P		0,0005	0,3500	1470,0	472,0	42,0	0.0000
5	kontratě 60x	0,0400	0,2880*	1079,2	19,6	1,0	0.0000	
6	Dřevo měkké (t	0,0200	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo tvrdé (tok kolmo k vláknům)	---
2	TOPDEK AL BARRIER	---
3	Polyuretan pěnový tuhý	---
4	DEKTEN MULTI PRO II	---
5	kontratě 60x40mm	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.294 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0600 m Tloušťka tepelných mostů: 0.0400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1.3000 m
6	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

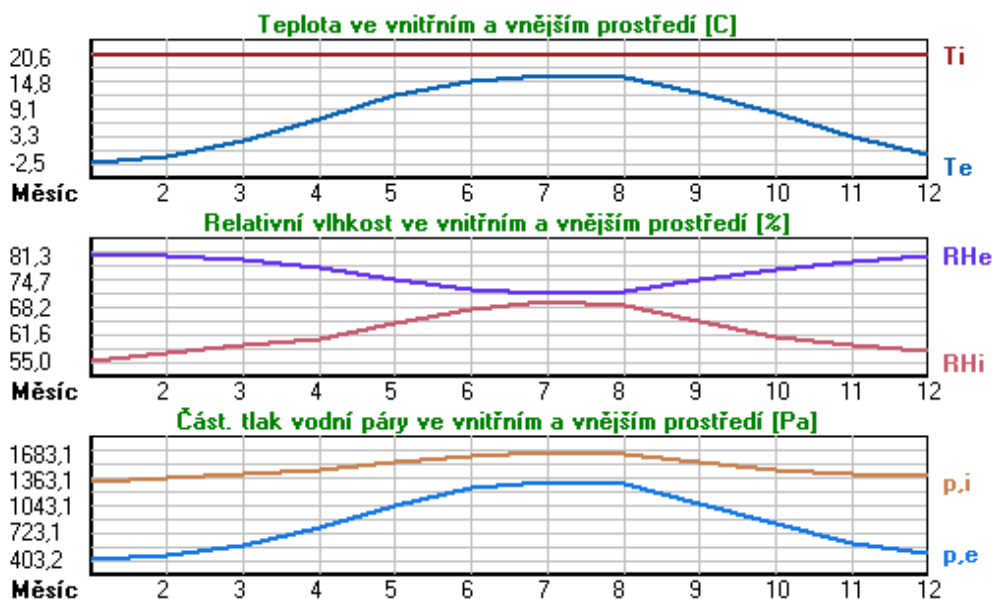
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	20.6	56.9	1379.9	-1.1	80.7	449.8
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	2.4	79.7	578.4
4	30	720	20.6	60.2	1460.0	6.9	77.8	773.7
5	31	744	20.6	64.1	1554.5	11.9	75.1	1045.8
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	15.1	72.7	1247.1
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	16.4	71.5	1332.9
8	31	744	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
9	30	720	20.6	64.6	1566.7	12.4	74.7	1075.1
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	-0.7	80.7	465.0

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.535 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.115 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.6E+0012 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 89.3  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 5.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.59 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.972

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.9	0.972	57.3
2	15.2	0.750	11.8	0.593	20.0	0.972	59.1
3	15.7	0.729	12.2	0.540	20.1	0.972	60.6
4	16.1	0.669	12.6	0.417	20.2	0.972	61.7
5	17.1	0.592	13.6	0.193	20.4	0.972	65.1
6	17.9	0.512	14.4	-----	20.4	0.972	68.4
7	18.3	0.456	14.8	-----	20.5	0.972	69.9
8	18.2	0.479	14.6	-----	20.5	0.972	69.3
9	17.2	0.582	13.7	0.158	20.4	0.972	65.5
10	16.3	0.654	12.8	0.378	20.2	0.972	62.3
11	15.7	0.723	12.3	0.529	20.1	0.972	60.6
12	15.4	0.755	11.9	0.594	20.0	0.972	59.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

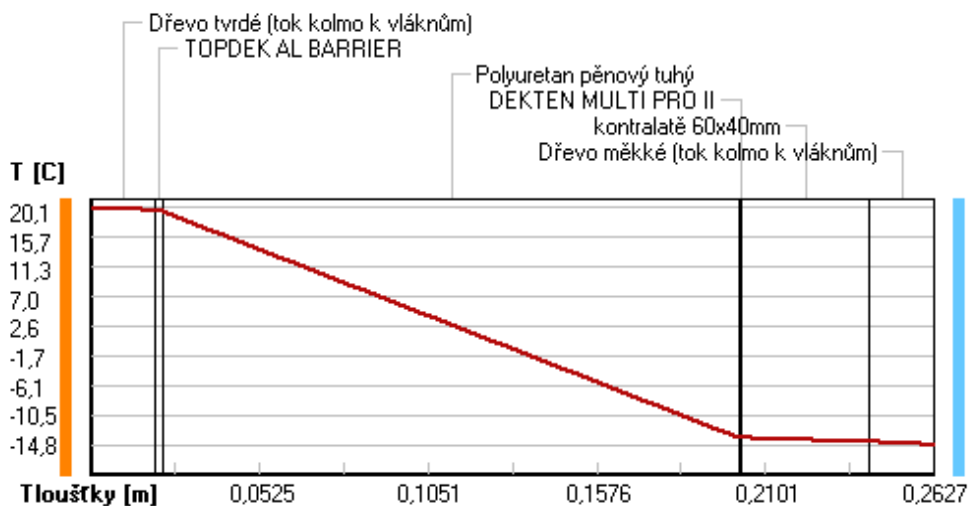
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.1	19.7	19.7	-13.8	-13.8	-14.4	-14.8
p [Pa]:	1334	1326	244	146	146	146	138
p,sat [Pa]:	2347	2293	2287	184	184	174	167

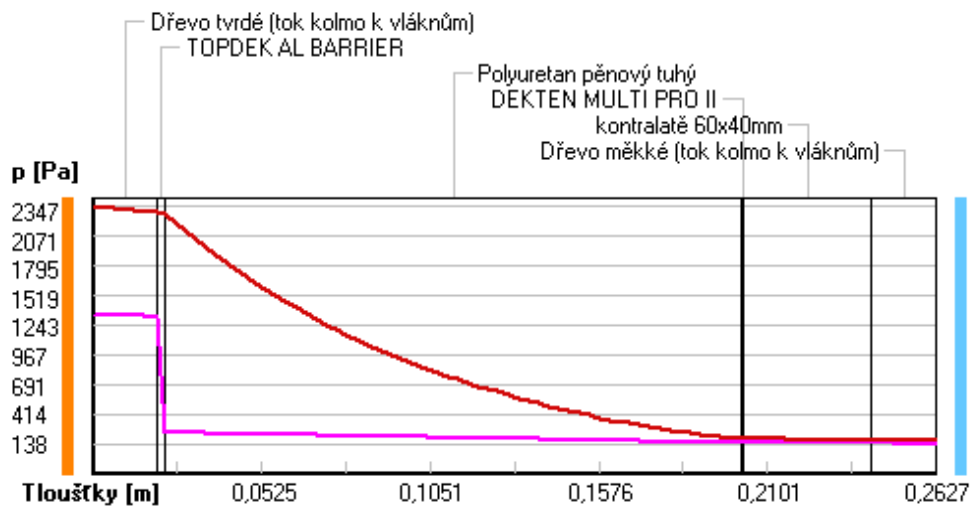
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách

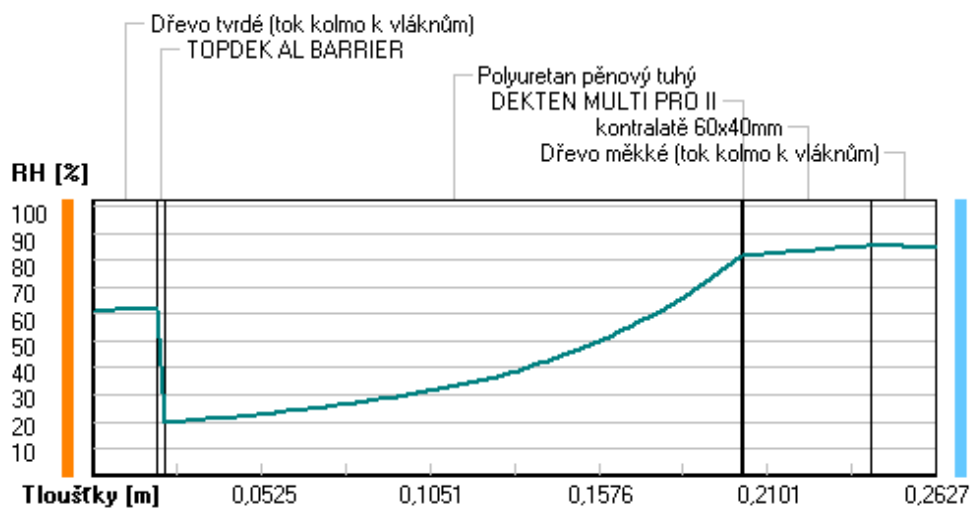




### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 4.920E-0010 kg/(m<sup>2</sup>.s)

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Zelená střecha**

Zpracovatel : TT 2018

Zakázka :

Datum : 24.3.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastodek 50 S	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Top dek PIR	0,2000	0,0220	1270,0	32,0	100,0	0.0000
4	Elastodek 50 S	0,0100	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
5	Půda vlhká	0,3000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Elastodek 50 Special Mineral	---
3	Top dek PIR	---
4	Elastodek 50 Special Mineral	---
5	Půda vlhká	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

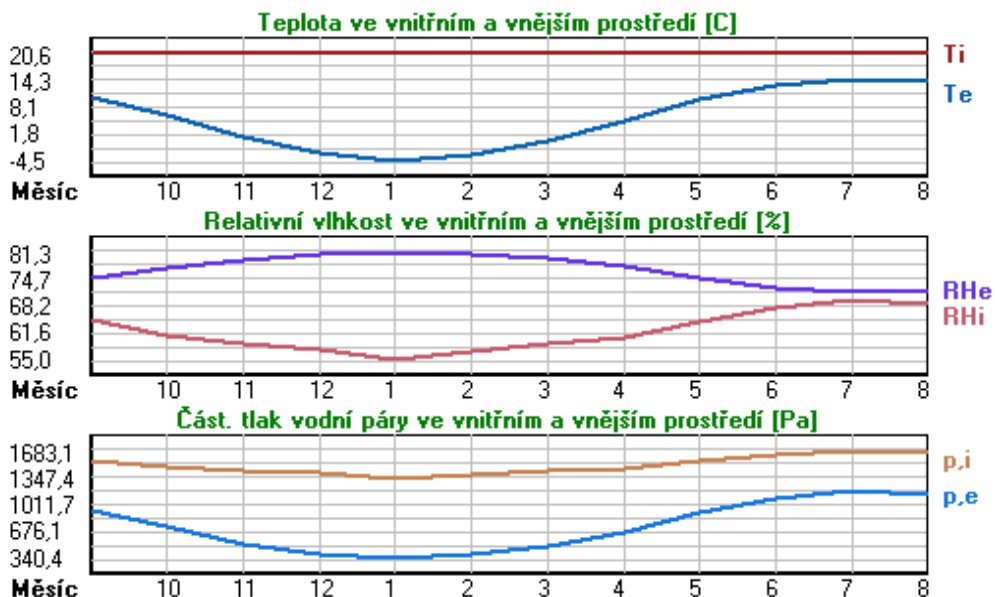
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.0	1333.8	-4.5	81.3	340.4
2	28	672	20.6	56.9	1379.9	-3.1	80.7	380.5
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.4	79.7	500.9
4	30	720	20.6	60.2	1460.0	4.9	77.8	673.6
5	31	744	20.6	64.1	1554.5	9.9	75.1	915.6

6	30	720	20.6	67.7	1641.8	13.1	72.7	1095.4
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
8	31	744	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
9	30	720	20.6	64.6	1566.7	10.4	74.7	941.7
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	6.1	77.3	727.5
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	-2.7	80.7	393.5

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota  $T_e$  byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 9.408 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.105 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.12 / 0.15 / 0.20 / 0.30 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 2.5E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  podle EN ISO 13786 : 2645.0

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{si^*}$  podle EN ISO 13786 : 18.8 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.68 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f, R_{si}, p$  :

**0.974**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.763	11.2	0.627	20.0	0.974	57.2
2	15.2	0.772	11.8	0.627	20.0	0.974	59.1
3	15.7	0.756	12.2	0.586	20.1	0.974	60.6
4	16.1	0.711	12.6	0.492	20.2	0.974	61.7
5	17.1	0.669	13.6	0.344	20.3	0.974	65.2
6	17.9	0.642	14.4	0.176	20.4	0.974	68.5
7	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.974	70.1
8	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.974	69.4
9	17.2	0.664	13.7	0.323	20.3	0.974	65.7
10	16.3	0.702	12.8	0.463	20.2	0.974	62.4
11	15.7	0.751	12.3	0.577	20.1	0.974	60.7
12	15.4	0.776	11.9	0.629	20.0	0.974	59.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

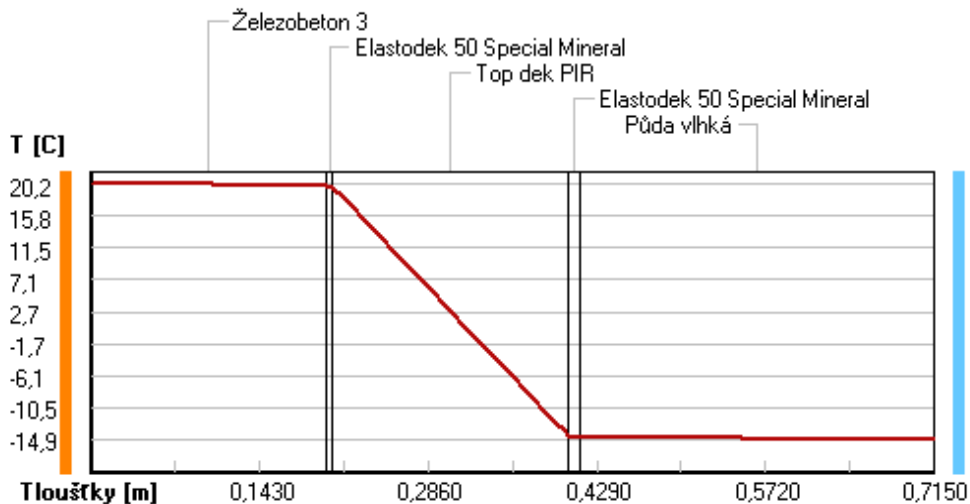
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

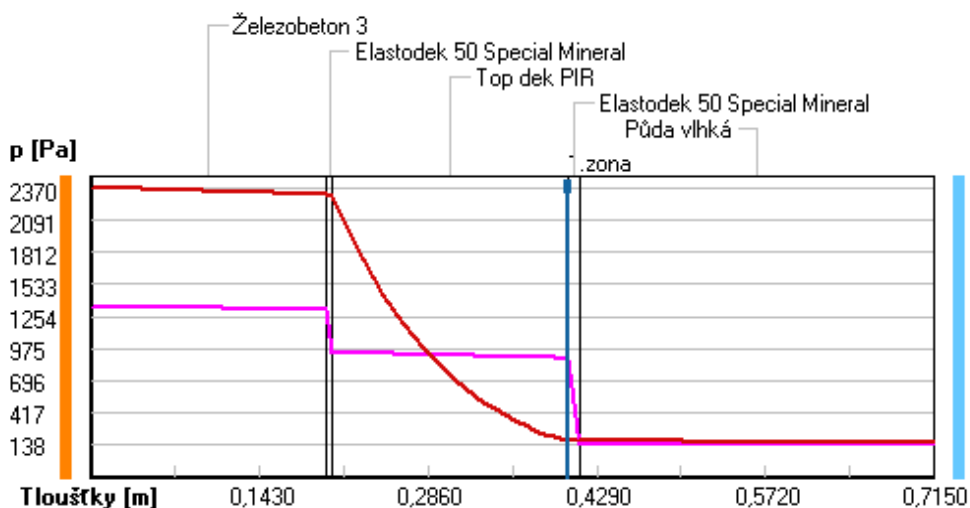
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.2	19.8	19.7	-14.2	-14.4	-14.9
p [Pa]:	1334	1318	942	892	140	138
p,sat [Pa]:	2370	2308	2295	178	175	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

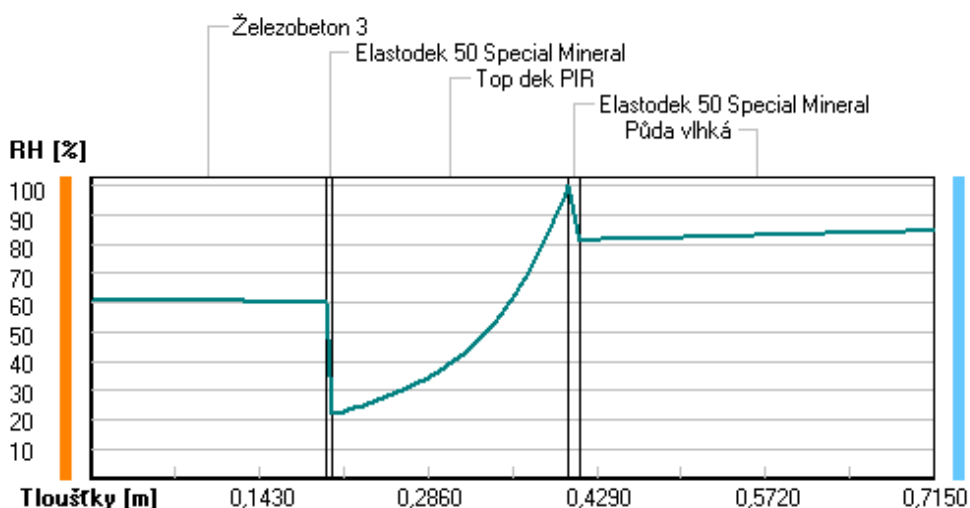
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4050	0.4050	1.284E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0098 kg/(m2.rok)**  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0123 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.



# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna obvod dřevěná**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 1.4.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]	
1	Dřevo tvrdé (t	0,0810	0,4900	2510,0	600,0	4,5	0.0000	
2	STEICO therm	0,1600	0,0410	2100,0	50,0	5,0	0.0000	
3	STEICO roof	0,0800	0,0430	2100,0	200,0	5,0	0.0000	
4	Dekten FASSADE		0,0010	0,2000	1400,0	110,0	100,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo tvrdé (tok rovnoběžně s vlákny)	---
2	STEICO therm	---
3	STEICO roof	---
4	Dekten FASSADE	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

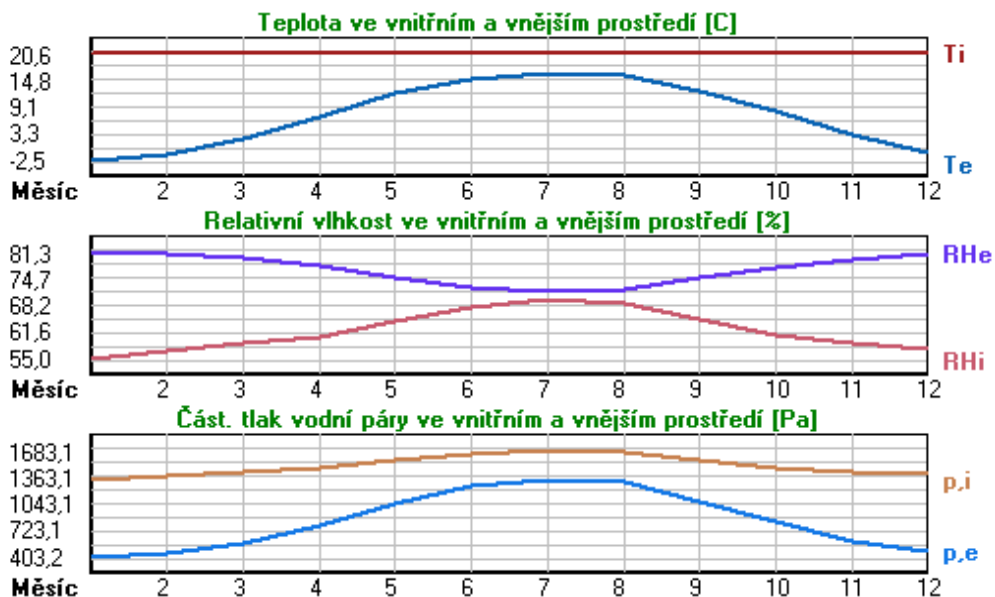
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	20.6	56.9	1379.9	-1.1	80.7	449.8
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	2.4	79.7	578.4
4	30	720	20.6	60.2	1460.0	6.9	77.8	773.7
5	31	744	20.6	64.1	1554.5	11.9	75.1	1045.8
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	15.1	72.7	1247.1

7	31	744	20.6	69.4	1683.1	16.4	71.5	1332.9
8	31	744	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
9	30	720	20.6	64.6	1566.7	12.4	74.7	1075.1
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	-0.7	80.7	465.0

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_{i}$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_{e}$ ,  $R_{He}$  a  $P_{e}$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.933 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.164 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 8.8E+0009 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 239.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 13.5 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.17 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.960

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.



Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.7	0.960	58.2
2	15.2	0.750	11.8	0.593	19.7	0.960	60.1
3	15.7	0.729	12.2	0.540	19.9	0.960	61.4
4	16.1	0.669	12.6	0.417	20.0	0.960	62.3
5	17.1	0.592	13.6	0.193	20.3	0.960	65.5
6	17.9	0.512	14.4	-----	20.4	0.960	68.6
7	18.3	0.456	14.8	-----	20.4	0.960	70.1
8	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.960	69.5
9	17.2	0.582	13.7	0.158	20.3	0.960	65.9
10	16.3	0.654	12.8	0.378	20.1	0.960	62.9
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.9	0.960	61.4
12	15.4	0.755	11.9	0.594	19.7	0.960	60.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

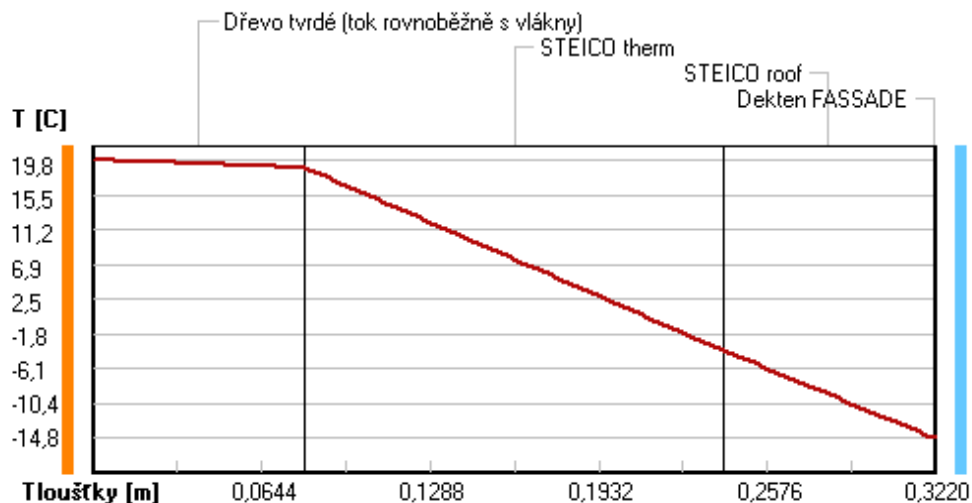
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

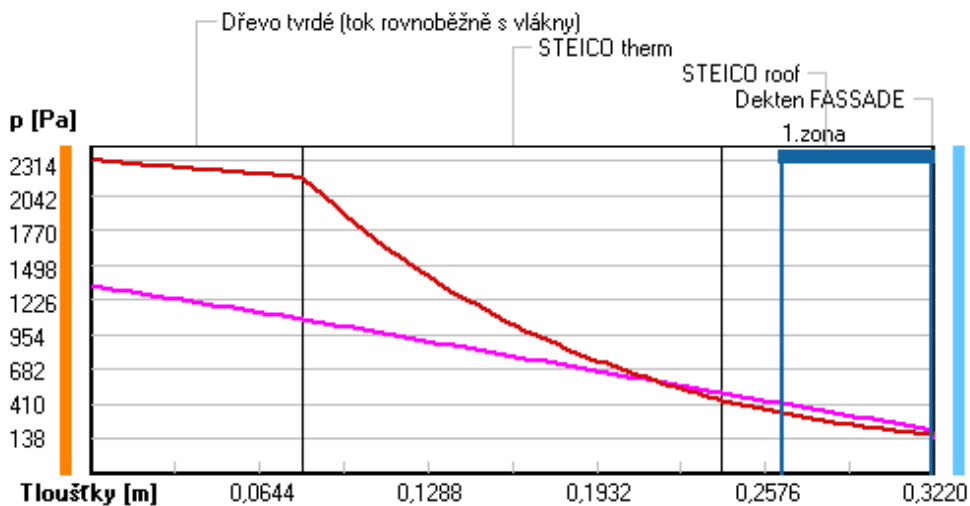
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	19.8	18.9	-3.9	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1072	497	210	138
p,sat [Pa]:	2314	2179	441	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

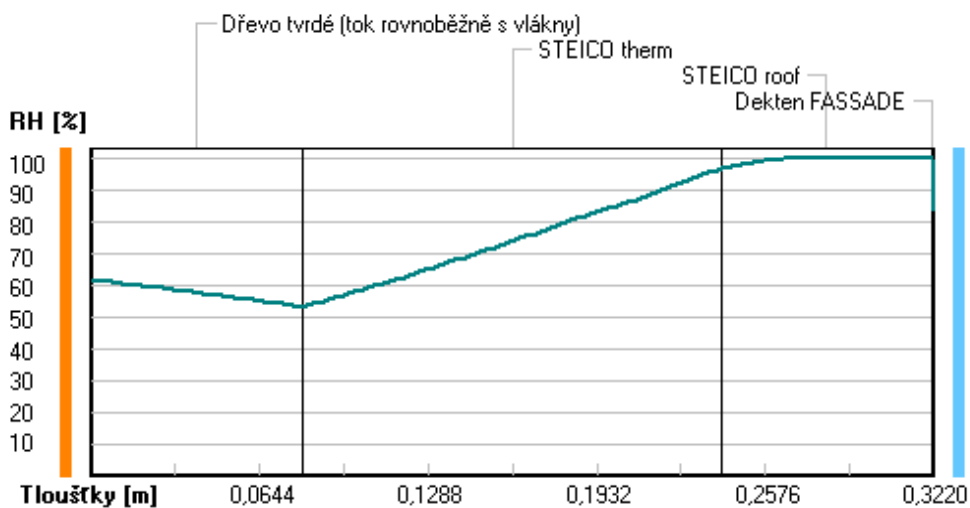
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2642	0.3210	9.493E-008

#### Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0909 kg/(m2.rok)**  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **12.7560 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než  $-5.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy :  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 19.5.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 3	0,1200	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastodek 50 M	0,0100	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Bauder PUR A	0,1200	0,0220	1500,0	30,0	180,0	0.0000
4	Železobeton 3	0,0500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Elastodek 50 Medium Mineral	---
3	Bauder PUR A	---
4	Železobeton 3	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

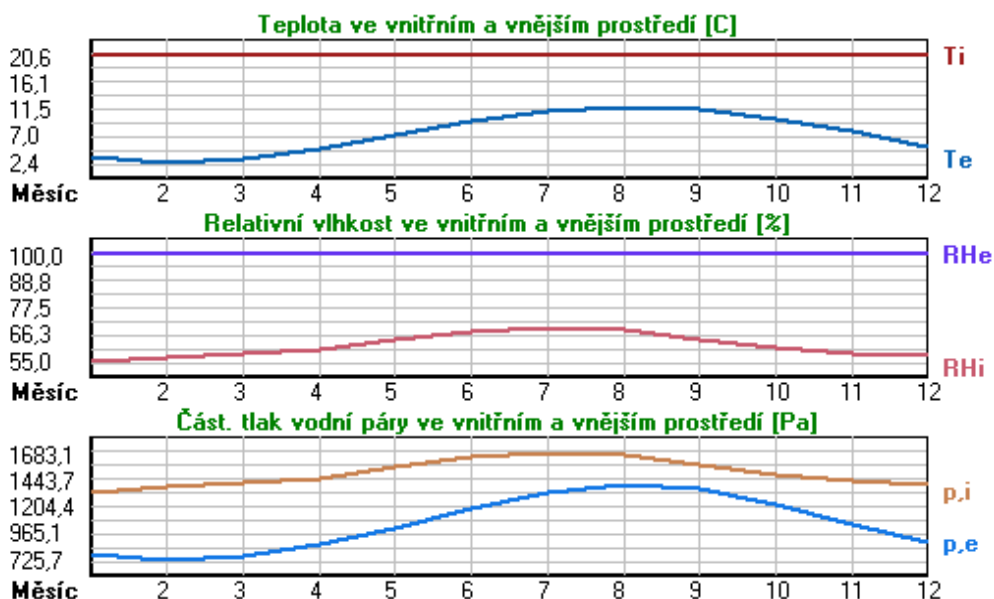
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.3 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHI [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.0	1333.8	3.3	100.0	773.7
2	28	672	20.6	56.9	1379.9	2.4	100.0	725.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	3.1	100.0	762.8
4	30	720	20.6	60.2	1460.0	4.9	100.0	865.8
5	31	744	20.6	64.1	1554.5	7.1	100.0	1008.2
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	9.6	100.0	1194.8
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	11.2	100.0	1329.6

8	31	744	20.6	68.7	1666.1	11.9	100.0	1392.6
9	30	720	20.6	64.6	1566.7	11.6	100.0	1365.3
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	9.9	100.0	1219.1
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	7.7	100.0	1050.5
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	5.1	100.0	878.0

Poznámka: Tai, RH*i* a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.600 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.173 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 162.1  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 8.2 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>s,i,p</sub> : 20.03 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : **0.957**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.657	11.2	0.459	19.9	0.957	57.6
2	15.2	0.703	11.8	0.514	19.8	0.957	59.7
3	15.7	0.718	12.2	0.522	19.9	0.957	61.5
4	16.1	0.711	12.6	0.492	19.9	0.957	62.7
5	17.1	0.737	13.6	0.480	20.0	0.957	66.4
6	17.9	0.756	14.4	0.438	20.1	0.957	69.7
7	18.3	0.757	14.8	0.383	20.2	0.957	71.1
8	18.2	0.719	14.6	0.316	20.2	0.957	70.3
9	17.2	0.620	13.7	0.233	20.2	0.957	66.2
10	16.3	0.596	12.8	0.273	20.1	0.957	62.7
11	15.7	0.620	12.3	0.353	20.0	0.957	60.8
12	15.4	0.663	11.9	0.442	19.9	0.957	60.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

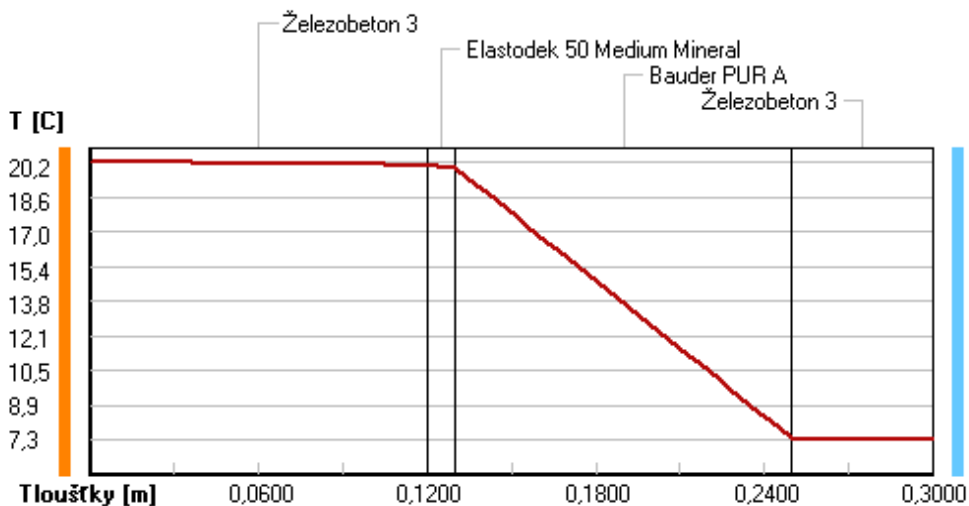
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

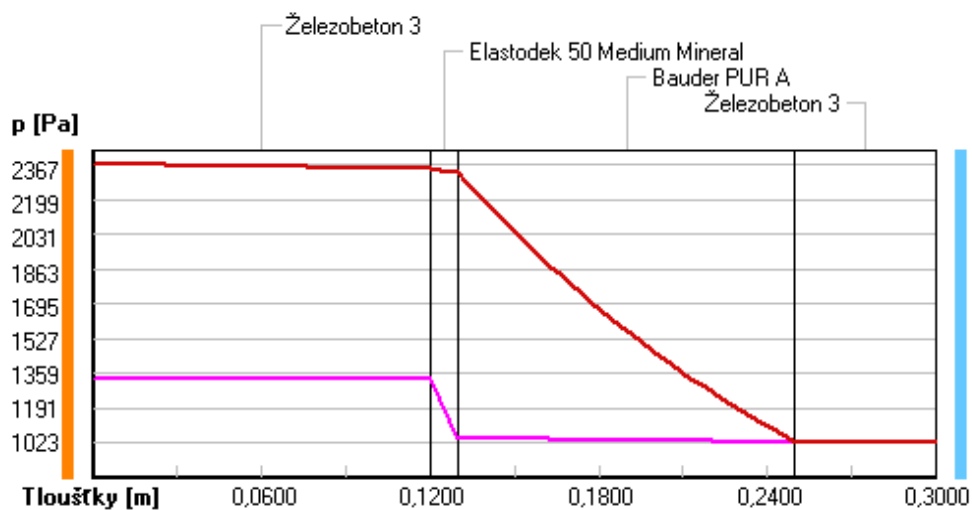
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.2	20.0	19.9	7.4	7.3
p [Pa]:	1334	1330	1045	1024	1023
p,sat [Pa]:	2367	2344	2328	1027	1023

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

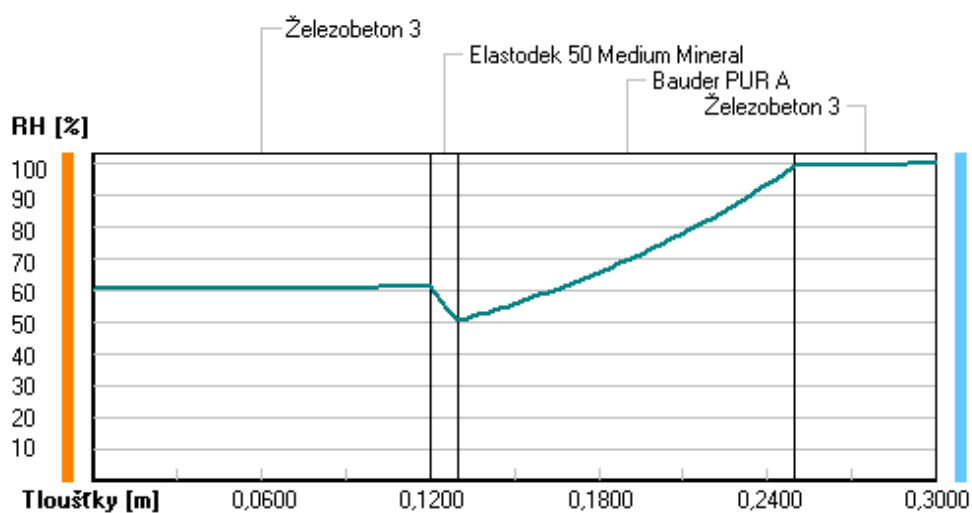
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



**Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



**Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách**



**Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.**

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 1.902E-0010 kg/(m<sup>2</sup>.s)

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy :  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 19.4.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Austrotherm XP	0,1200	0,0250	2060,0	30,0	140,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Hlína suchá	1,0000	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Austrotherm XPS TOP P	---
2	Železobeton 1	---
3	Hlína suchá	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

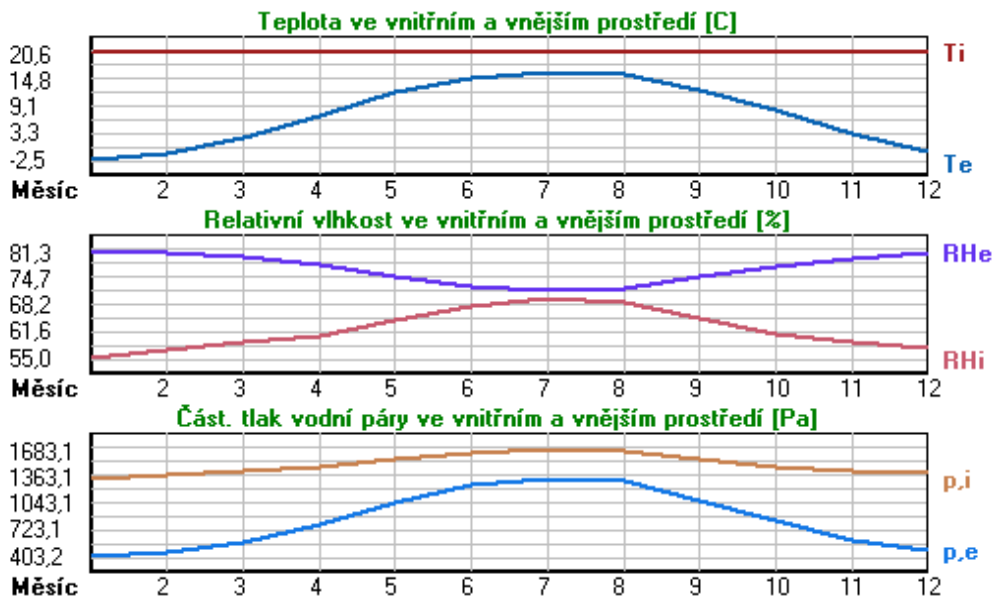
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	20.6	56.9	1379.9	-1.1	80.7	449.8
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	2.4	79.7	578.4
4	30	720	20.6	60.2	1460.0	6.9	77.8	773.7
5	31	744	20.6	64.1	1554.5	11.9	75.1	1045.8
6	30	720	20.6	67.7	1641.8	15.1	72.7	1247.1
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	16.4	71.5	1332.9
8	31	744	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
9	30	720	20.6	64.6	1566.7	12.4	74.7	1075.1

10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.6	1396.9	-0.7	80.7	465.0

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_{e}$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 6.403 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.152 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 1.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  podle EN ISO 13786 : 697644.0

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 15.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.27 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.963

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25$  m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	Vypočtené hodnoty
	----- 80% -----      ----- 100% -----	



	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.7	0.963	58.0
2	15.2	0.750	11.8	0.593	19.8	0.963	59.8
3	15.7	0.729	12.2	0.540	19.9	0.963	61.2
4	16.1	0.669	12.6	0.417	20.1	0.963	62.1
5	17.1	0.592	13.6	0.193	20.3	0.963	65.4
6	17.9	0.512	14.4	-----	20.4	0.963	68.6
7	18.3	0.456	14.8	-----	20.4	0.963	70.1
8	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.963	69.4
9	17.2	0.582	13.7	0.158	20.3	0.963	65.8
10	16.3	0.654	12.8	0.378	20.1	0.963	62.8
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.9	0.963	61.3
12	15.4	0.755	11.9	0.594	19.8	0.963	60.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

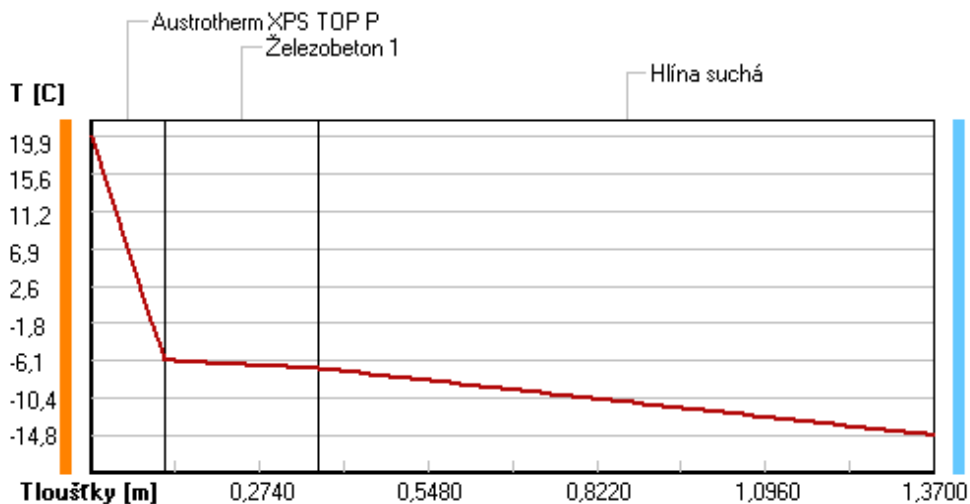
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

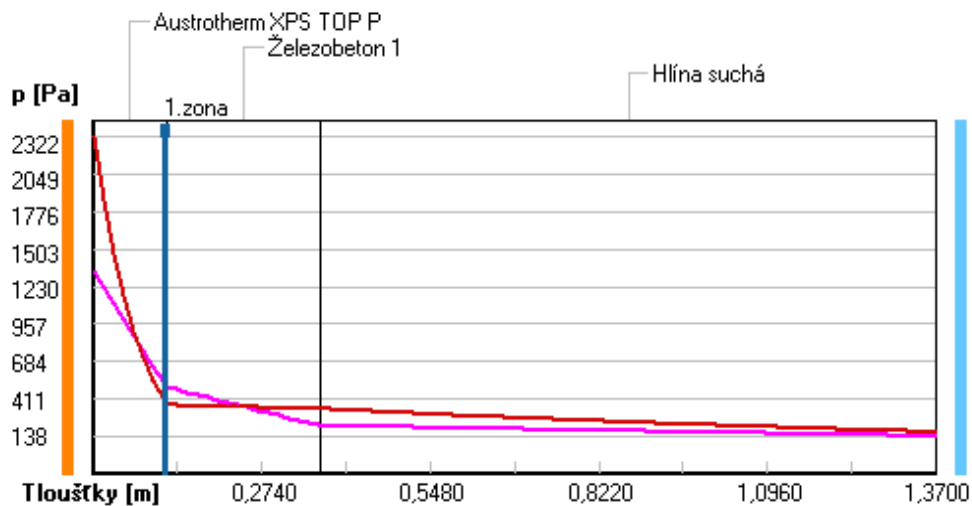
rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	19.9	-6.1	-7.0	-14.8
p [Pa]:	1334	499	213	138
p,sat [Pa]:	2322	365	336	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

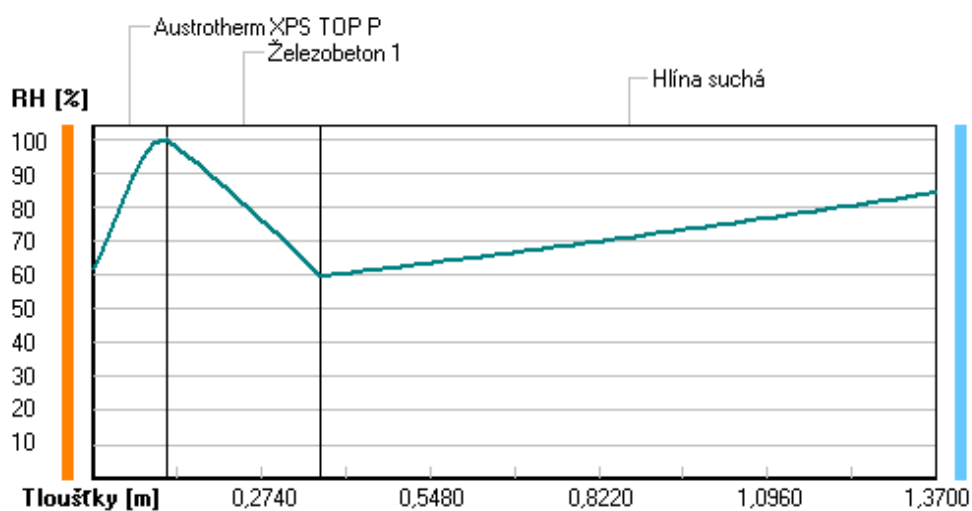
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



### Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

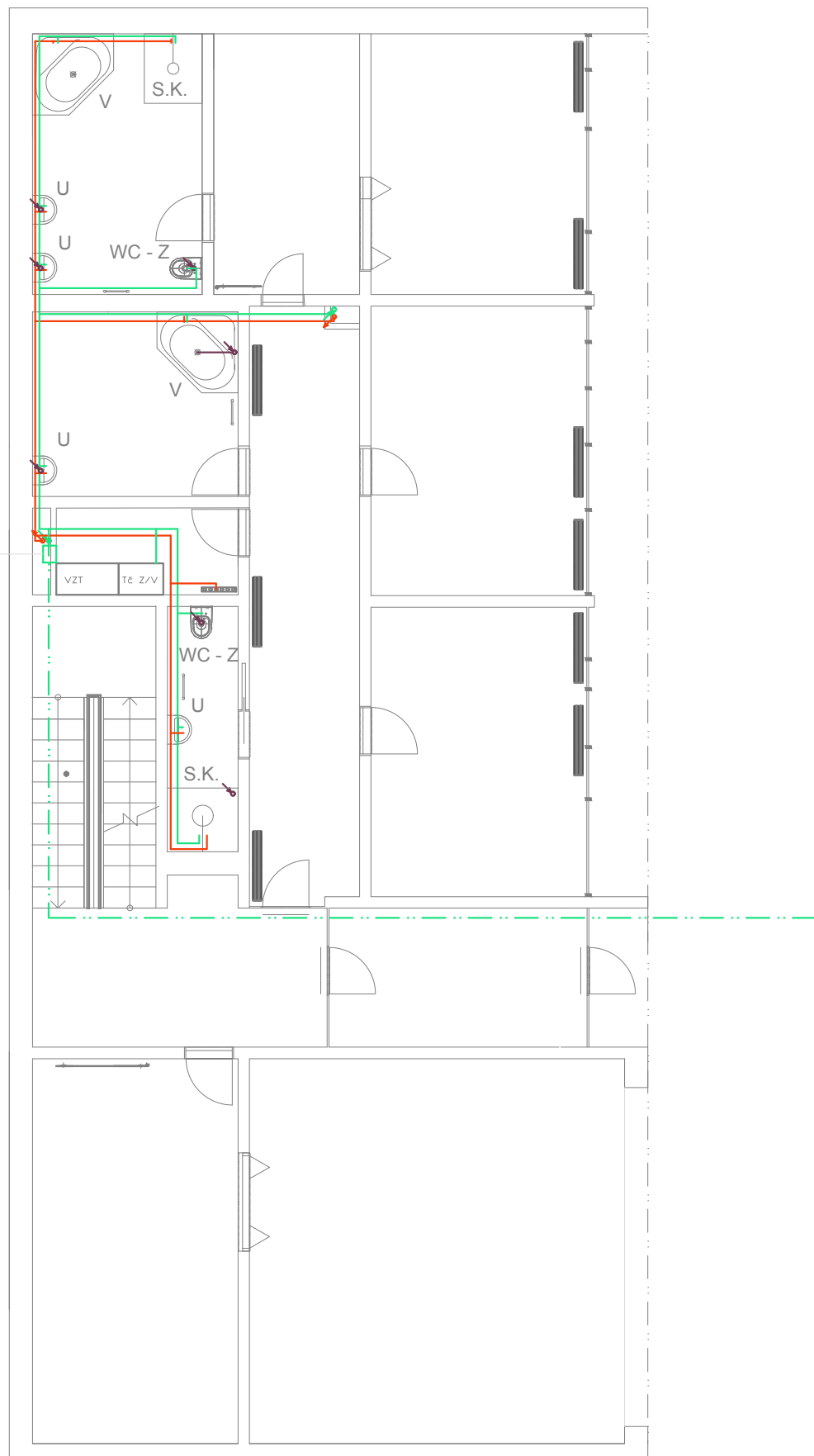
Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1151	0.1200	5.341E-0009




#### Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0049 kg/(m2.rok)**  
 Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.4530 kg/(m2.rok)**

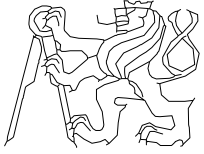
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než  $-5.0$  C.

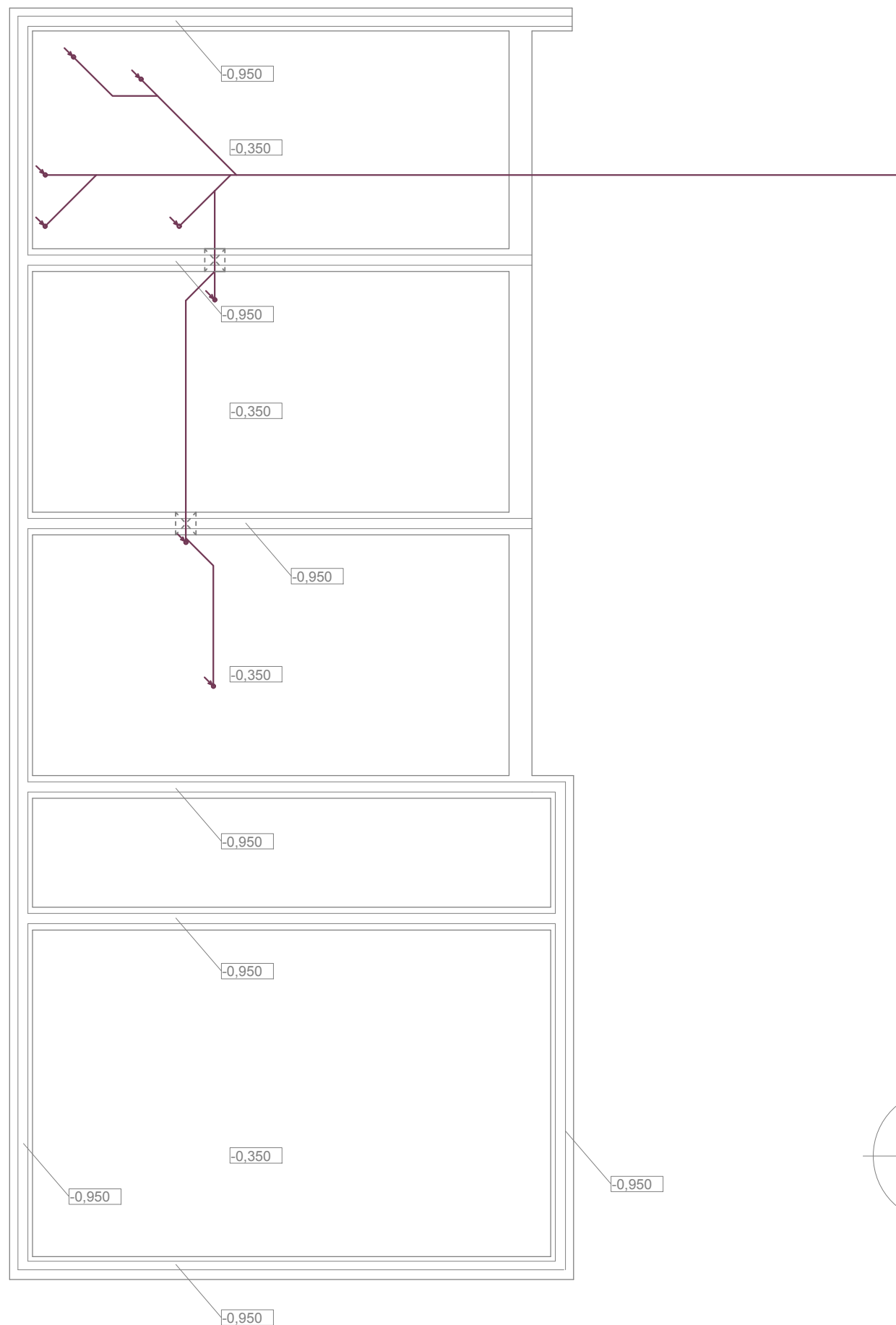
HLAVNÍ UZÁVĚR VODY





-  SVOD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
-  STUDENÁ VODA
-  TEPLÁ VODA

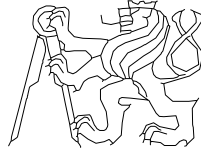
1.NP = 0,000 = 426,38

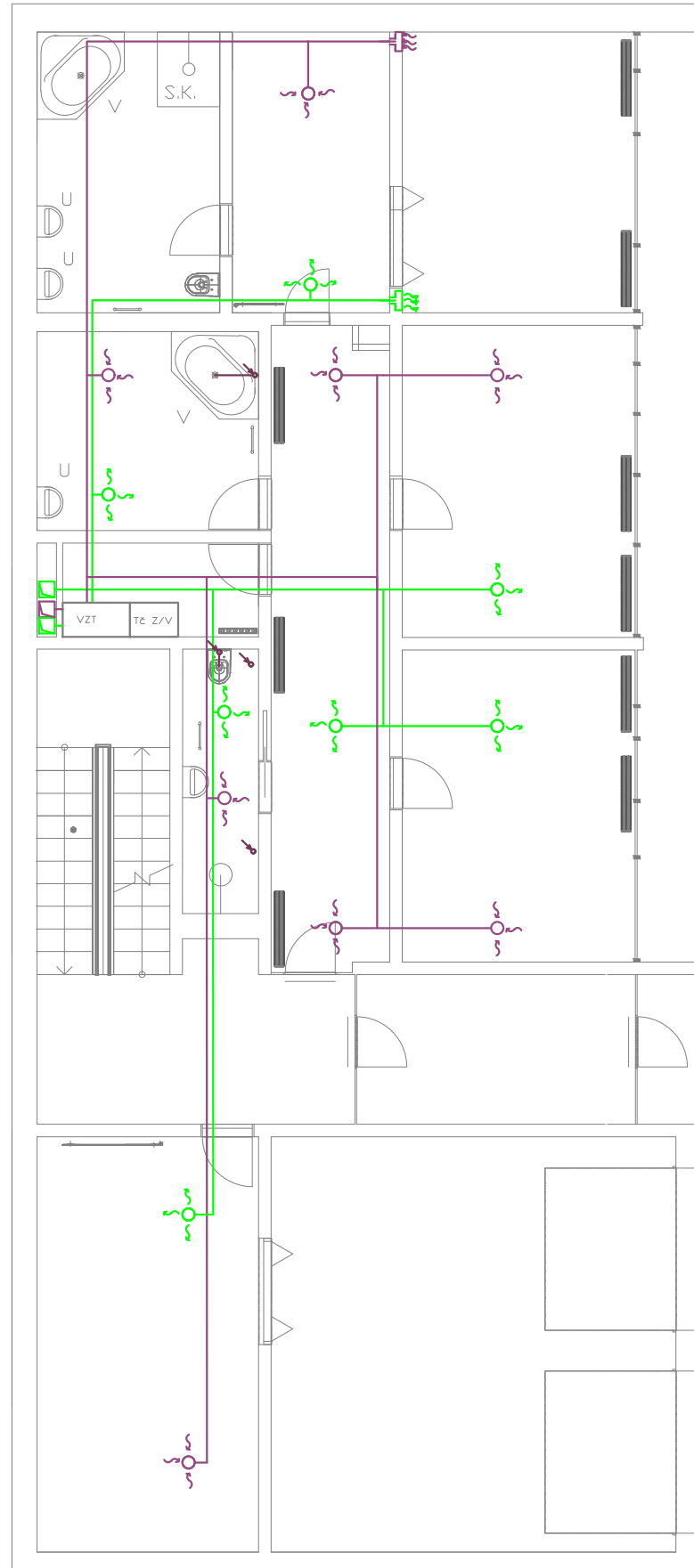
		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018	
		INVESTOR INVESTOR				PARE
VÝKRES VODOVOD 1NP						
AKCE TZB						
AUTOR Martin HOUSKA			Vyučující PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK			
ZAKÁZKA RD MNÍŠEK	STUPEŇ DSP	MĚŘÍTKO 1:100	DATUM 27.5.2018	FORMÁT 2xA4	STAVEBNÍ OBJEKT RD	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.2



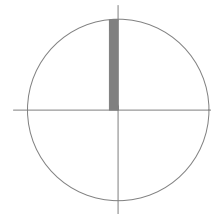
 SVOD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE  
 VEDENÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

1.NP = 0,000 = 426,38


		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018	
INVESTOR INVESTOR				PARE	
VÝKRES KANALIZACE - ZÁKLADY					
AKCE TZB					
AUTOR Martin HOUSKA			VYUČUJÍCÍ PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK		
ZAKÁZKA RD MNÍŠEK	STUPEŇ DSP	MĚŘÍTKO 1:100	DATUM 27.5.2018	FORMÁT 2xA4	STAVEBNÍ OBJEKT RD
				ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.1	

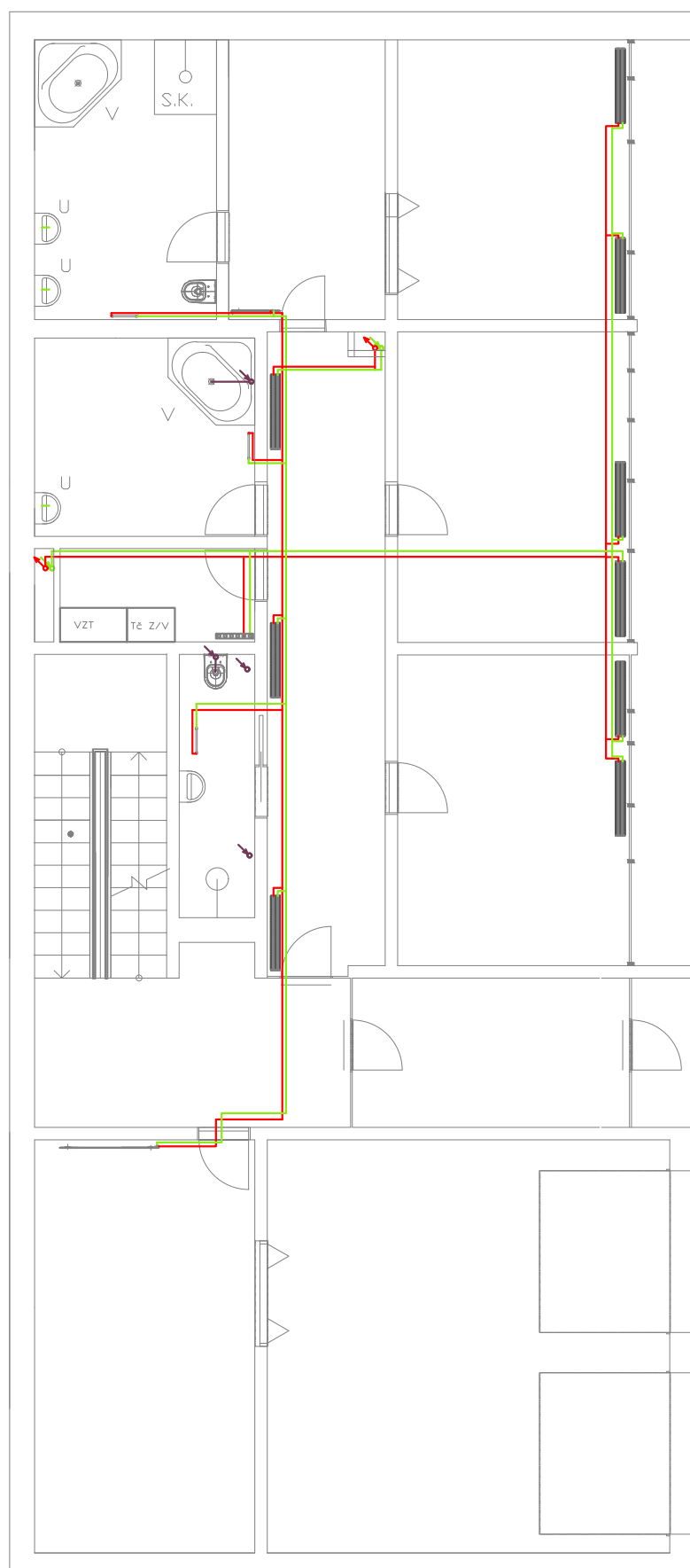


— VĚTRÁNÍ PŘÍVOD  
— VĚTRÁNÍ ODVOD

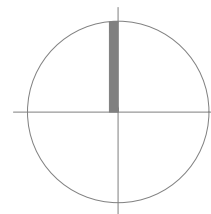


1.NP = 0,000 = 426,38

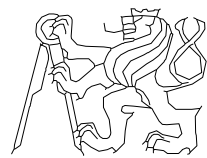
		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018	
		INVESTOR INVESTOR				PARE
VÝKRES VĚTRÁNÍ						
AKCE TZB						
AUTOR Martin HOUSKA			Vyučující PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK			
ZAKÁZKA RD MNÍŠEK	STUPEŇ DSP	MĚŘÍTKO 1:100	DATUM 27.5.2018	FORMÁT 2x4	STAVEBNÍ OBJEKT RD	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.3

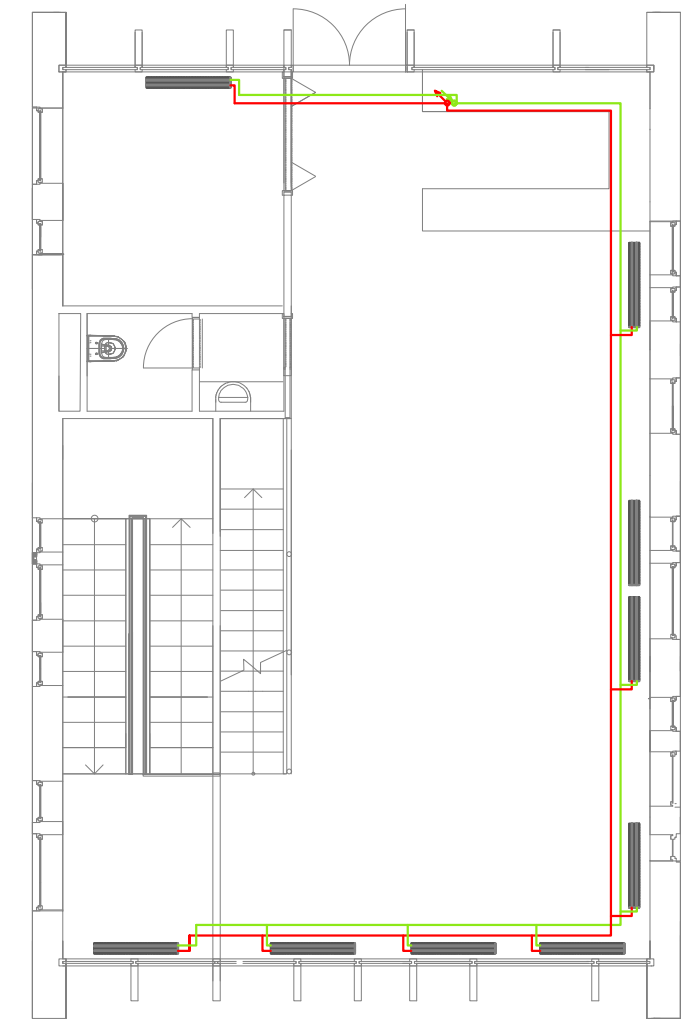
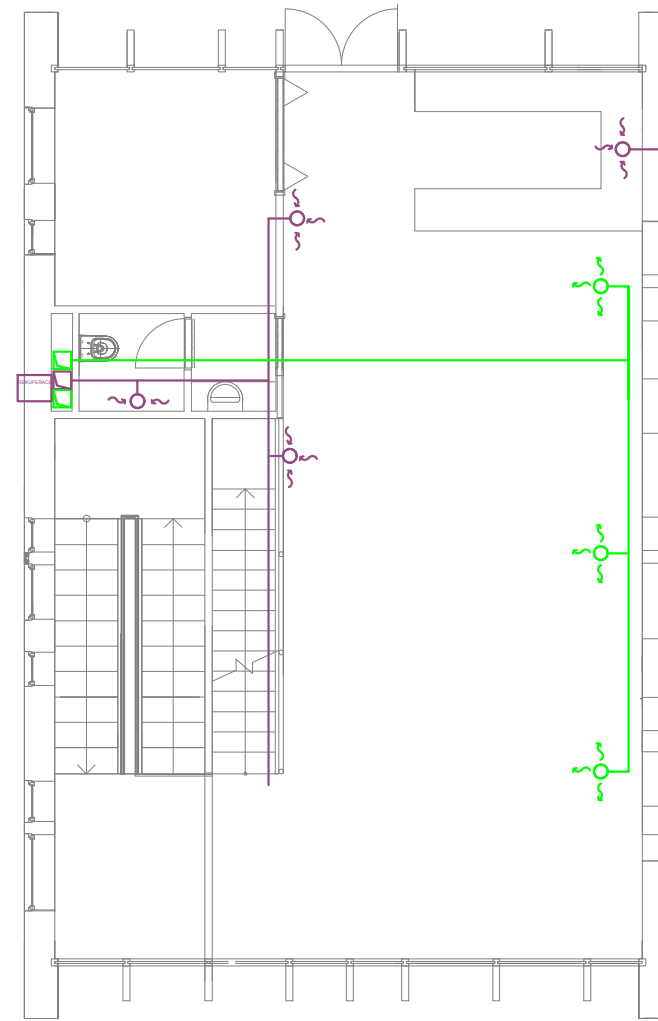
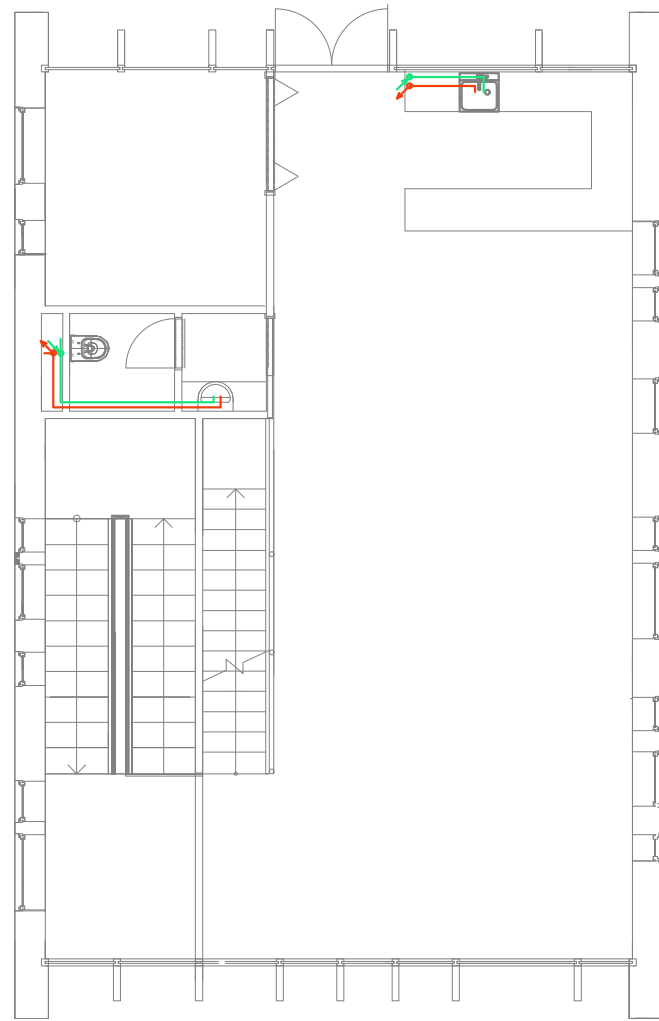











- VYTÁPĚNÍ - PŘÍVOD
- VYTÁPĚNÍ - ODVOD
- OTOPNÉ TĚLESO PODLAHOVÉ
- OTOPNÉ TĚLESO
- OTOPNÉ TĚLESO ŽEBŘÍKOVÉ

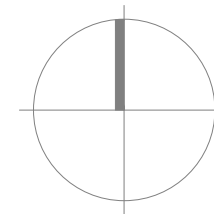


1.NP = 0,000 = 426,38

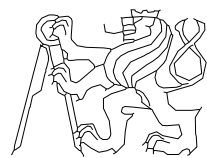
		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018			
INVESTOR		INVESTOR				
VÝKRES		VODOVOD 1NP				
AKCE		TZB				
AUTOR		vyučující				
Martin HOUSKA		PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK				
ZAKÁZKA	STUPEŇ	MĚŘÍTKO	DATUM	FORMÁT	STAVEBNÍ OBJEKT	ČÍSLO VÝKRESU
RD MNÍŠEK	DSP	1:100	27.5.2018	2xA4	RD	D.1.2.4

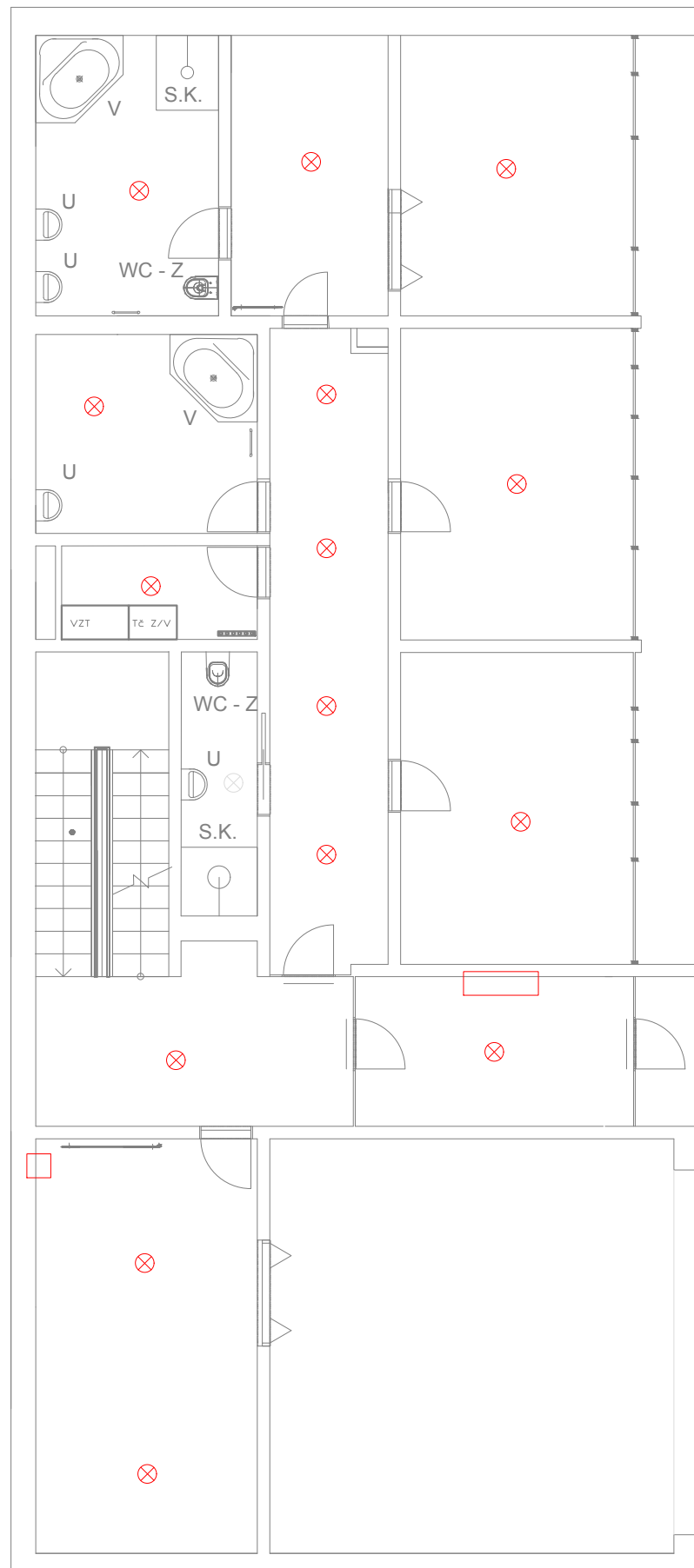


-  VEDENÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
-  SVOD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
-  STUDENÁ VODA
-  TEPLÁ VODA
-  VĚTRÁNÍ PŘÍVOD
-  VĚTRÁNÍ ODVOD
-  VYTÁPĚNÍ - PŘÍVOD
-  VYTÁPĚNÍ - ODVOD
-  OTOPNÉ TĚLESO PODLAHOVÉ

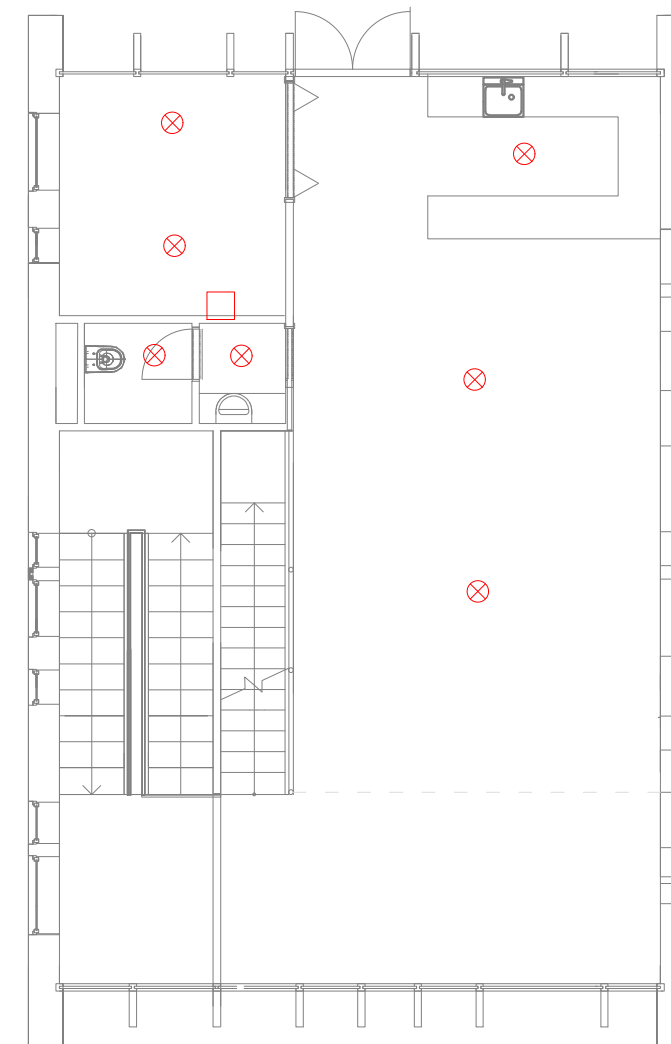
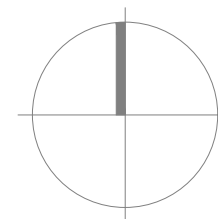


1.NP = 0,000 = 426,38

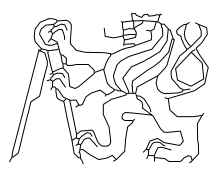
		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018	
		INVESTOR INVESTOR			PARE	
VÝKRES 2 NP TZB						
AKCE TZB						
AUTOR Martin HOUSKA			VYUČUJÍCÍ PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK			
ZAKÁZKA RD MNÍŠEK	STUPEŇ DSP	MĚŘÍTKO 1:100	DATUM 27.5.2018	FORMÁT 2xA4	STAVEBNÍ OBJEKT RD	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.5



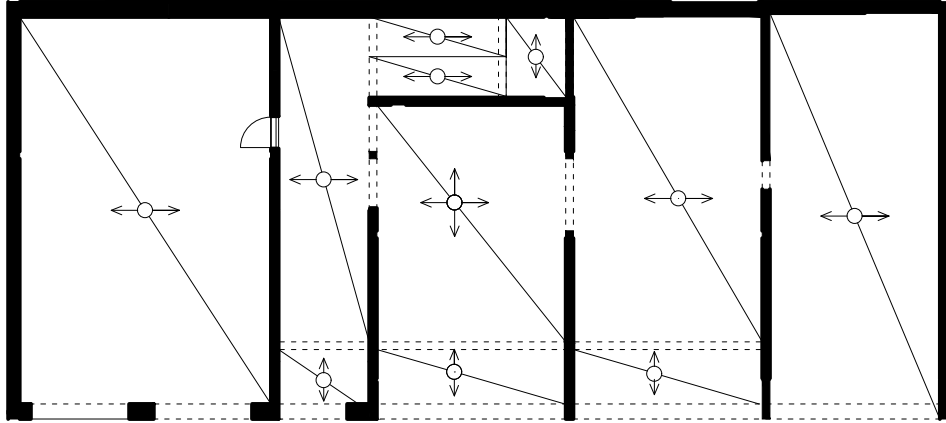
- ⊗ ZDROJ SVĚTLA
- ▭ MĚŘENÍ, ROZVADĚČ
- ROZVADĚČ




1.NP = 0,000 = 426,38

		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			BPA LETNÍ SEMESTR 2017/2018	
INVESTOR INVESTOR				PARÉ		
VÝKRES ELEKTRO 1NP,2NP						
AKCE TZB						
AUTOR Martin HOUSKA			VYUČJÍCÍ PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK			
ZAKÁZKA RD MNIŠEK	STUPEŇ DSP	MĚŘÍTKO 1:100	DATUM 27.5.2018	FORMÁT 2xA4	STAVEBNÍ OBJEKT RD	ČÍSLO VÝKRESU D.1.2.2





		FSV ČVUT V PRAZE KATEDRA ARCHITEKTURY - K129  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			BPA  LETNÍ SEMESTR 2017/2018		
INVESTOR <b>INVESTOR</b>				PARE			
VÝKRES <b>KONSTRUKČNÍ SCHÉMA</b>							
AKCE <b>KONSTRUKČNÍ SCHÉMA</b>							
AUTOR <b>Martin HOUSKA</b>			vyučující <b>PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK</b>				
ZAKÁZKA <b>RD MNÍŠEK</b>	STUPEŇ <b>DSP</b>	MĚŘÍTKO <b>1:200</b>	DATUM <b>27.5.2018</b>	FORMÁT <b>1xA4</b>	STAVEBNÍ OBJEKT <b>RD</b>	ČÍSLO VÝKRESU <b>D.1.3.1</b>	