

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

## 2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

**MARTIN BALÍK**



PODPIS:

E-MAIL: martinb7@seznam.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**

VEDOUČÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**prof. Ing. arch Michal Hlaváček**

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**PODZEMNÍ RODINNÝ DŮM  
NA AMERICE**





## OBSAH

Formální část		strana
02	Obsah, anotace	02
03	Zadání, přihláška	03
04	Časopisová zkratka	04 - 05
<b>Architektonická část</b>		
05	Koncept	07
06	Situace širších vztahů (1:5000)	08
07	Situace širších vztahů (1:2000)	09
08	Situace (1:200)	10
09	Půdorys 1np	11
10	Řez A-A´	12
11	Řez B-B´	13
12	Pohled jižní	14
13	Pohled severní	15
14	Pohled západní	16
15	Pohled východní	17
16	Vizualizace	18-23
<b>Technická část</b>		
17	Průvodní zpráva	25-27
18	Souhrnná technická zpráva	28-33
19	Tepelná obálka budovy	34-37
20	Koordinační situace (1:200)	38
21	Půdorys 1np (1:100)	39
22	Řez B-B´ (1:50)	40
23	Architektonický detail (1:20)	41
24	Konstrukční schéma	42
25	General TZB (1:100)	43
<b>Přílohy</b>		
26	zelená střecha	44

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno:	Martin Balík
Ročník:	4.
Telefon:	721 196 809
Email:	<a href="mailto:martinb7@seznam.cz">martinb7@seznam.cz</a>
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch Michal Hlaváček
Název bakalářské práce:	Podzemní rodinný dům Family underground house

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucím své bakalářské práce prof. Ing. arch Michalu Hlaváčkovi a Ing. arch Evě Linhartové za poskytnutí odborných rad, ochotu, trpělivost a skvělý přístup během zpravování této práce.

## ANOTACE

Zadáním bakalářské práce bylo navrhnout podzemní rodinný dům na svažitém pozemku nedaleko města Mníšku u Liberce. Ten svou tvarovou jednoduchostí a výškovou členitostí reflektuje sklon terénu. Dům je severní stranou zapuštěn do svahu a jižní strana je otevřena pro celodenní proslunění interiéru. Natočení a umístění objektu na parcele je důsledkem reakce na jižní orientaci svahu a plně čerpá benefity plynoucí z lukrativních výhledu na Ještěd. Obývací pokoj je vysunut z terénu a jeho návaznost na venkovní prostředí je podpořena posuvnou celoprosklenou jižní a západní fasádou. Dům nabízí jednoduché a účelné členění vnitřní dispozice s otevřeným propojením obývacího pokoje s jídelní a klidovou částí ve dvou úrovních. Dům tímto kaskádovým řešením nekonfliktně překonává výškový rozdíl mezi úrovní vstupu a venkovní terasou.

## ANNOTATION

By submitting the bachelor thesis, an underground family house was designed on a sloping land near the town of Mníšek u Liberce. The shape by its simplicity and elevation corresponds to the sloping terrain. The house is embedded in the northern side of the slope and the southern side is open for all-day sunshine in the interior. Orientation and location on the plot is based on a lucrative view of Ještěd and the south orientation. The living room is ejected from the ground and its connection to the outdoor surroundings is supported by the sliding all-glass south and west façade. The house offers a simple and practical layout of the interior layout with an open connection of the living room with a dining and quiet area on two levels. The house with this level solution overcomes incongruently the height difference between the entry levels and the outdoor terrace.



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: BALÍK Jméno: MARTIN Osobní číslo: 423237  
 Zadávající katedra: K129 - architektury  
 Studijní program: Architektura a stavitelství  
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům  
 Název bakalářské práce anglicky: Family House  
 Pokyny pro vypracování:  
 Projekt rodinného domu pro rodinu se dvěma dětmi v Mníšku u Liberce, se zvláštním důrazem na kontext a individualitu zpracovatele a zohledněním požadavků na nízkou energetickou náročnost, v rozsahu architektonické studie, s vybranou částí 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:  
 • Odborná periodika zaměřená na současnou světovou a českou architekturu (např. The Architecture Review, Architekt apod.)  
 • Publikace o současné architektuře (knihovna Katedry architektury, NTK)  
 • Webové stránky předních architektonických ateliérů a servery zaměřené na současnou architekturu a design  
 • Publikace zaměřené na daný typ staveb (knihovna Katedry architektury, NTK, architektonické weby)

Jméno vedoucího bakalářské práce: prof. Ing. arch. MICHAL HLAVÁČEK  
 Datum zadání bakalářské práce: 20.2.2017 Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2017  
*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“.*

24.2.2017 Datum převzetí zadání \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Podpis studenta(ky)

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – LS 2017  
 ATELIÉR HLAVÁČEK / LINHARTOVÁ

### RODINNÝ DŮM PRO 4 – ČLENNOU RODINU

#### 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 nenavrhují další funkce – např. provozovna pro živnost, lze však navrhnout doplňkové prostory sloužící pro hobby...

## PODZEMNÍ RODINNÝ DŮM NA AMERICĚ

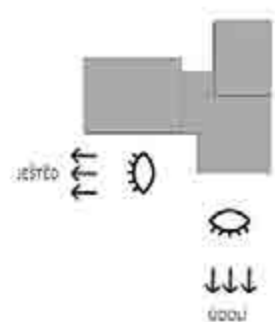
Pro návrh takto specifického domu byla vybrána parcele č. 1318/12 právě kvůli jejím dobrým podmínkám pro umístění podzemního domu. Pozemek se svažuje jihovýchodním směrem. Přístup na pozemek je ze severozápadní strany z komunikace typu D, která propojuje celou oblast Na Americe. Pozemek je ohraničen ze dvou bočních stran dalšími zastavitelnými parcelami a z jihovýchodní strany je částečně zakrýván lesem. Právě díky svému sklonu a orientaci byl pozemek vhodnou volbou pro návrh tohoto typu bydlení.



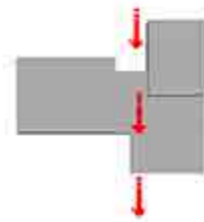
### KONCEPT

Hlavní myšlenkou tohoto podzemního domu, je způsob jakým je v kontaktu s terénem a jak se mu podřizuje. Toho je dosaženo kaskádovým řešením dispozice. Hlavní komunikační osa přirozeně dělí funkční zóny domu a zároveň propojuje rozdílné výškové úrovně vstupu na severní straně objektu a jižní stranu s obývacím pokojem a terasou.

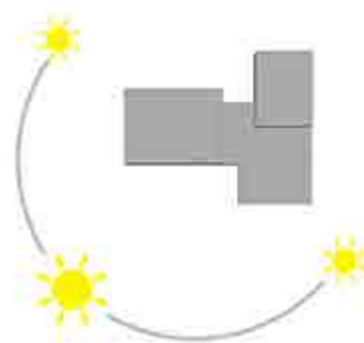
#### VÝHLEDY



#### KOMUNIKAČNÍ OSA

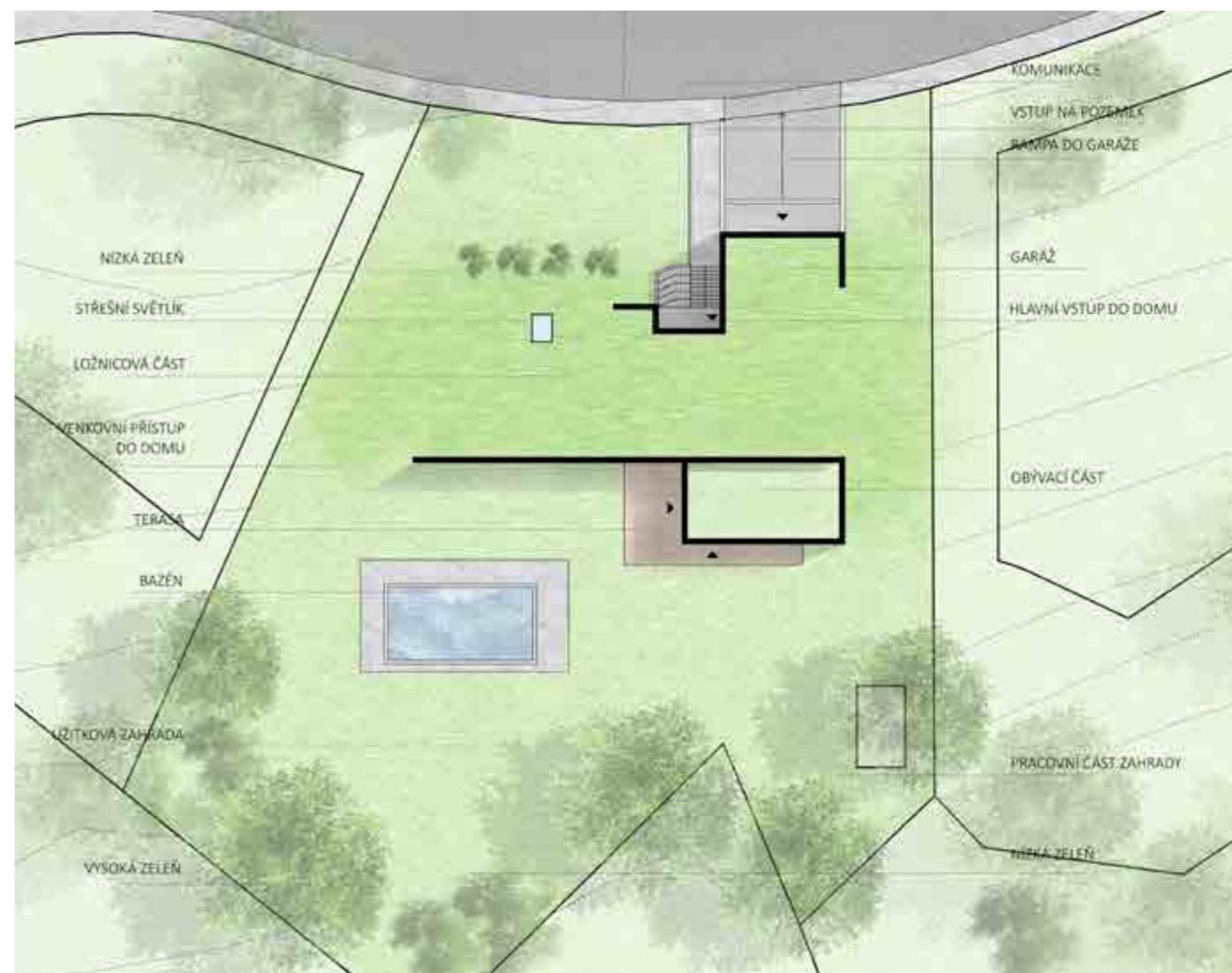


#### OSVĚTLENÍ OBJEKTU



## ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Tvarové řešení objektu má čistě funkční a jednoduchou formu. Umístění a orientace na pozemku odkazuje na směr sklonu pozemku a hranice dané parcely. Toto umístění tak umožňuje dobré prosvětlení dispozice skrz jedinou prosvětlenou fasádu. Samotný objekt se skládá ze dvou částí, kde hlavní částí je obytný blok směřovaný na jihovýchodní stranu a pak z hmoty garáže, která je orientována opačným směrem k přístupu z komunikace. Hlavní hmota domu bude zapsána do svahu a následně zasypana terénem. Přístup do objektu tak bude umožněn sestupem do vstupní části domu nebo přes zvýšenou část garáže.





## DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Celkové dispoziční řešení se prostorově výrazně odvíjí od požadavků podzemního domu a od terénních podmínek na pozemku. Celým domem je tak propsána změna výškové úrovně terénu, která přirozeně a plynule dělí jednotlivé funkční prostory v domě. Nejvyšší vstupní úroveň je na severovýchodní straně pod úrovní přirozeného terénu a do domu se tak vstupuje po venkovním schodišti, což je na této straně společně s garáží jediný viditelný prvek domu. Ostatní části jsou zakryty terénním násypem. Tento prvek má již od příchodu z komunikace budit dojem podzemního domu, který minimálním způsobem omezuje pohled do údolí.

Tato hlavní myšlenka postupného sedání objektu, který se přizpůsobuje svahu terénu, je patrná hned od vstupní části. Touto vstupní osou je objekt dispozičně rozdělen na klidovou ložnicovou část a denní část, kterou tvoří jeden společný prostor kuchyně, jídelny a obývacího pokoje s přístupem na terasu. V ložnicové části na jihovýchodní prosvětlené straně jsou umístěny dva dětské pokoje a ložnice rodičů. Na neosvětlené straně jsou pak umístěny společná koupelna, pracovna a soukromá koupelna rodičů.



## TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Nosná část konstrukcí je tvořena ze železobetonových stěn. Založení objektu je formou bílé vany. Vnitřní dispoziční příčky jsou vyzděny z tvárnice Ytong. Střechu pohledově zakrývá zemní násyp, který je uložen na železobetonové monolitické stropní konstrukci.

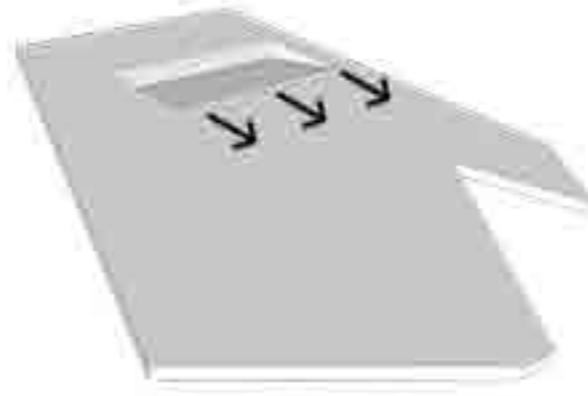


# ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

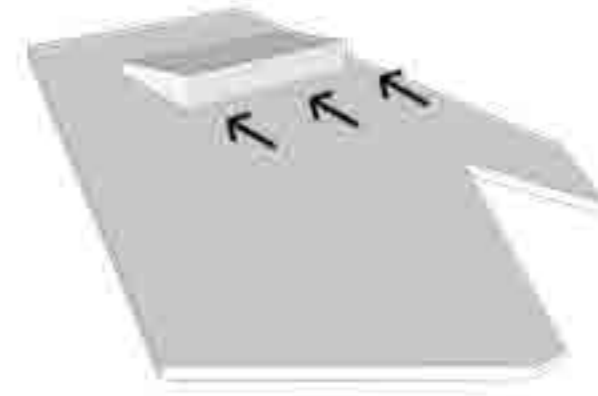
1) POZEMEK 1.07



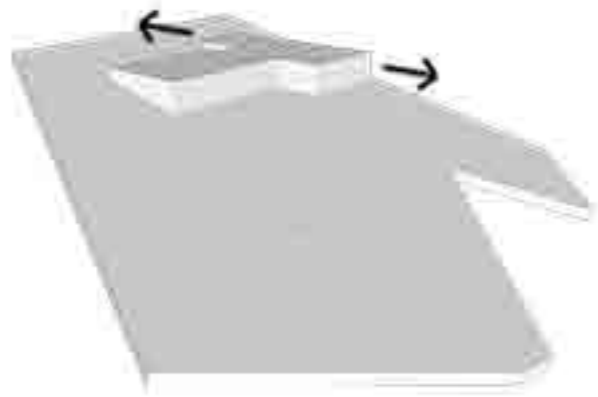
2) TERÉN JE VYŘÍZNUT PRO BUDOUCÍ OBJEKT



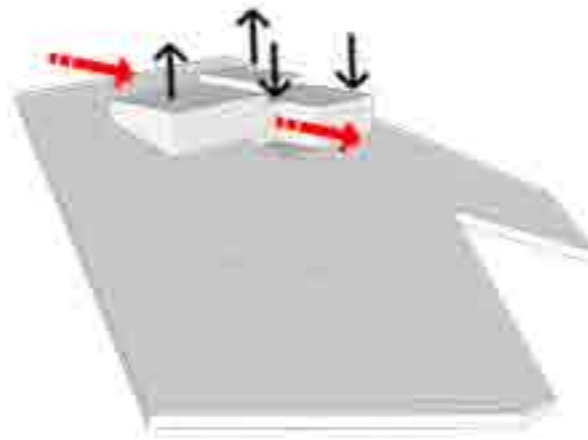
3) ZASAZENÍ OBJEKTU DO TERÉNU



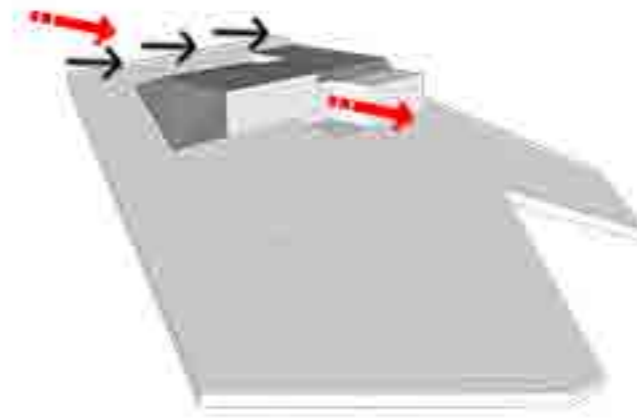
4) ROZŠÍŘENÍ GARÁŽE A VYTAŽENÍ OBÝVACÍHO POKOJE DO ZAHRADY



5) ZMĚNA VÝŠKOVÉ ÚROVNĚ, KTERÁ REAGUJE NA POKLES TERÉNU



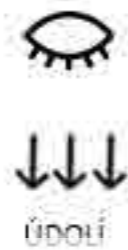
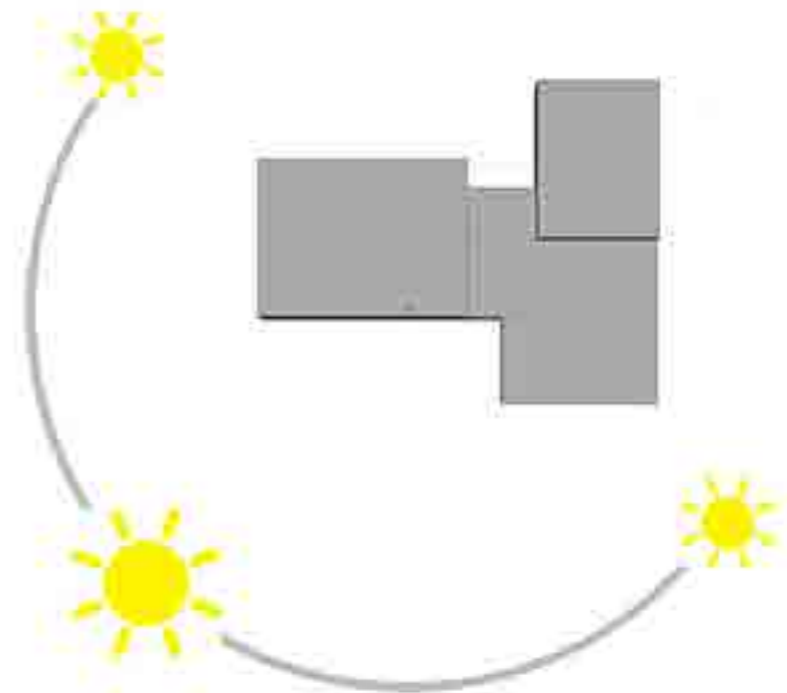
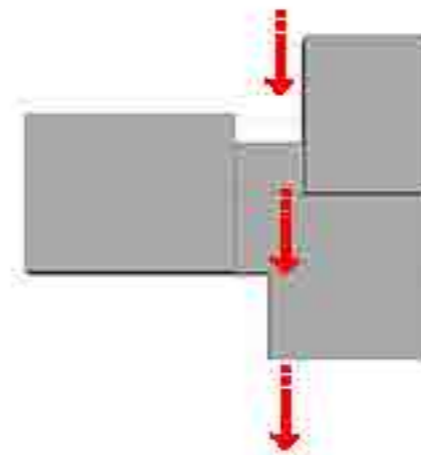
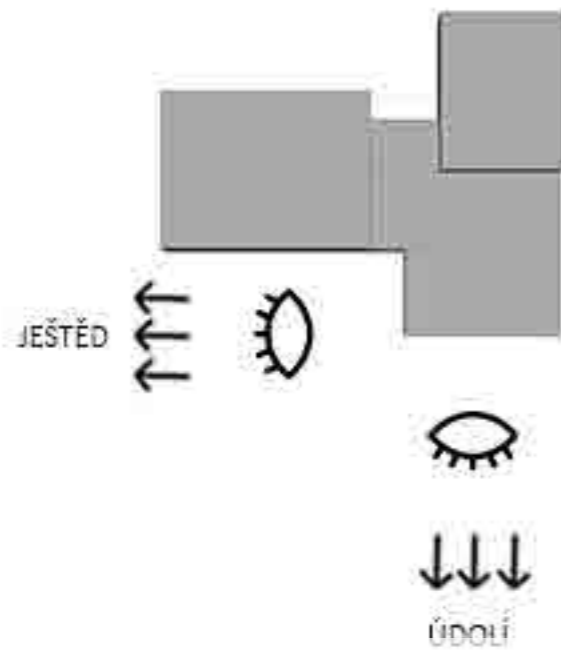
6) PŘEKRYTÍ OBJEKTU TERÉNU



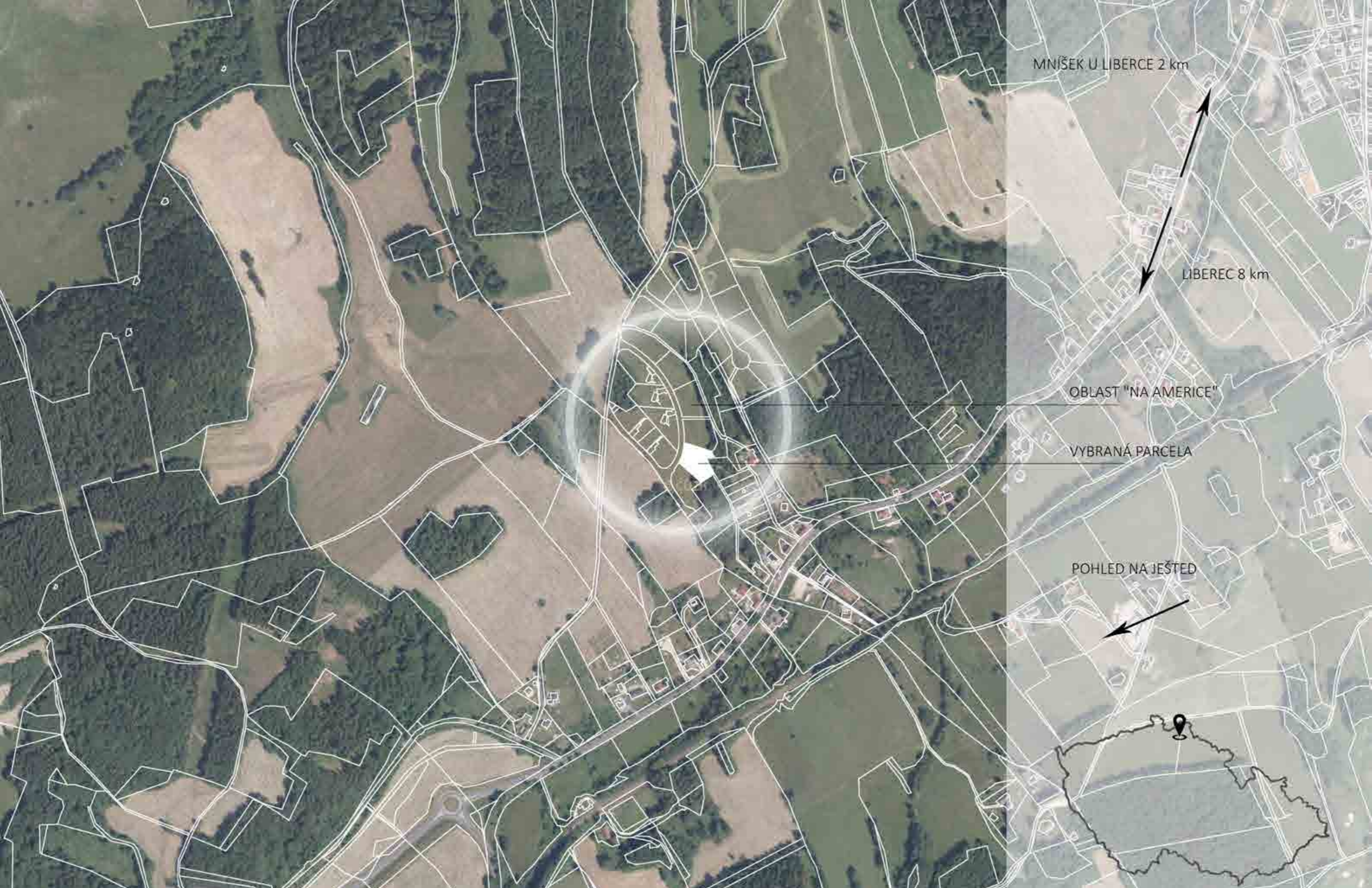
VÝHLEDY

KOMUNIKAČNÍ OSA

OSVĚTLENÍ OBJEKTU







MNÍŠEK U LIBERCE 2 km

LIBEREC 8 km

OBLAST "NA AMERICE"

VYBRANÁ PARCELA

POHLED NA JEŠTĚD

08

SITUACE  
ŠIRŠÍCH VZTAHŮ  
1:5000



MARTIN BALÍK  
PODZEMNÍ RODINNÝ  
DŮM

BPA



VYBRANA PARCELA 1.07:  
+ VHODNÁ SVAŽITOST TERÉNU  
+ DOBRÉ VÝHLEDY  
+ DOBRÁ ORIENTACE SVAHU  
+ SLUNCE DOBRĚ OSVĚTÍ OTEVŘENOU FASÁDU

- PŘÍSTUP POUZE OD SEVERU  
- PROSTŘEDNÍ PARCELA

OBLAST "NA AMERICE" S PLÁNOVANOU  
VÝSTAVBOU PODZEMNÍCH DOMŮ

REŠENÁ PARCELA č. 1.07

CESTA PRO PEŠI

CESTA PRO AUTOMOBILY

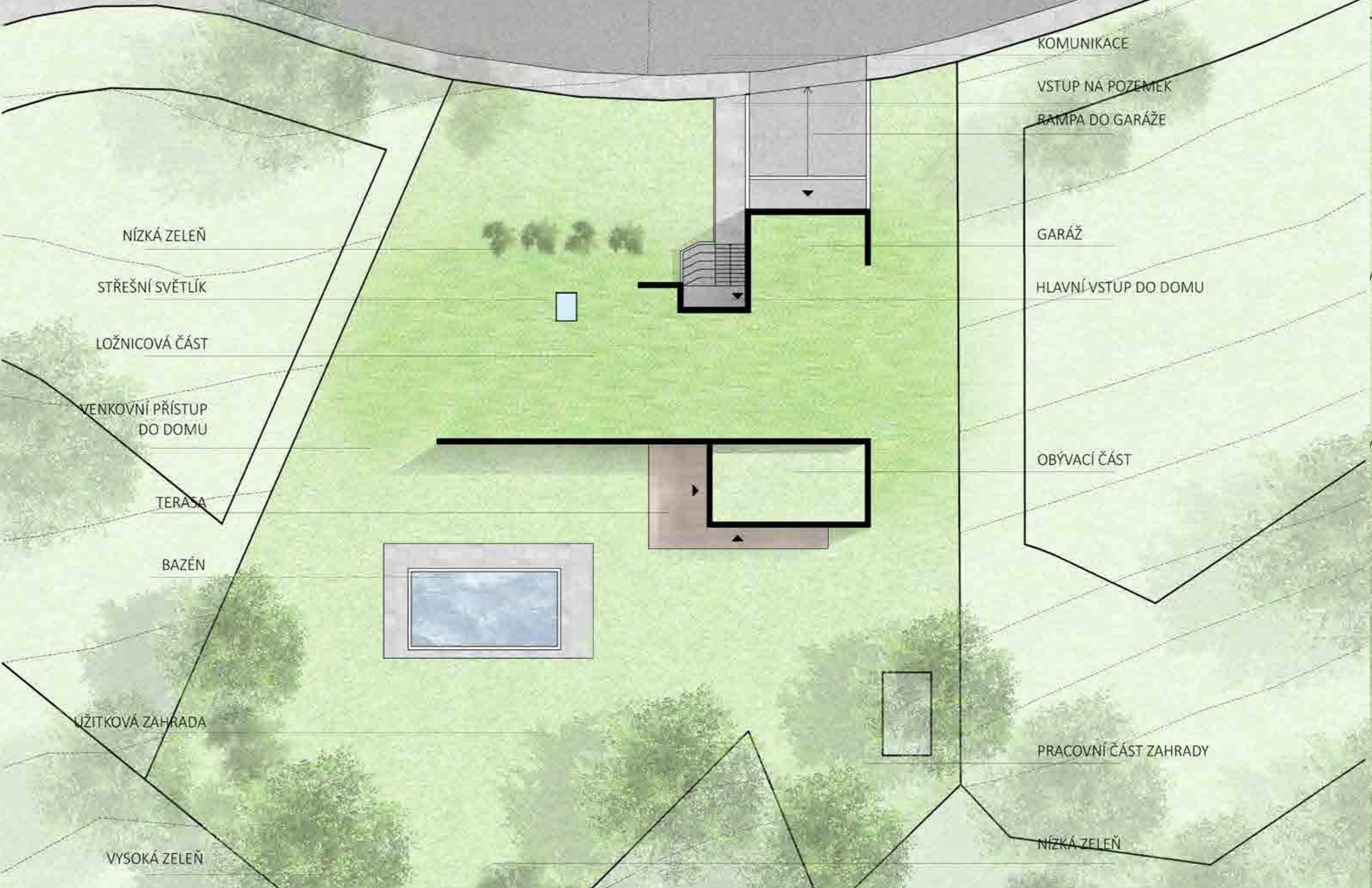
OSVĚTLENÍ SLUNCEM

ŽELEZNIČNÍ TRATĚ

AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA



































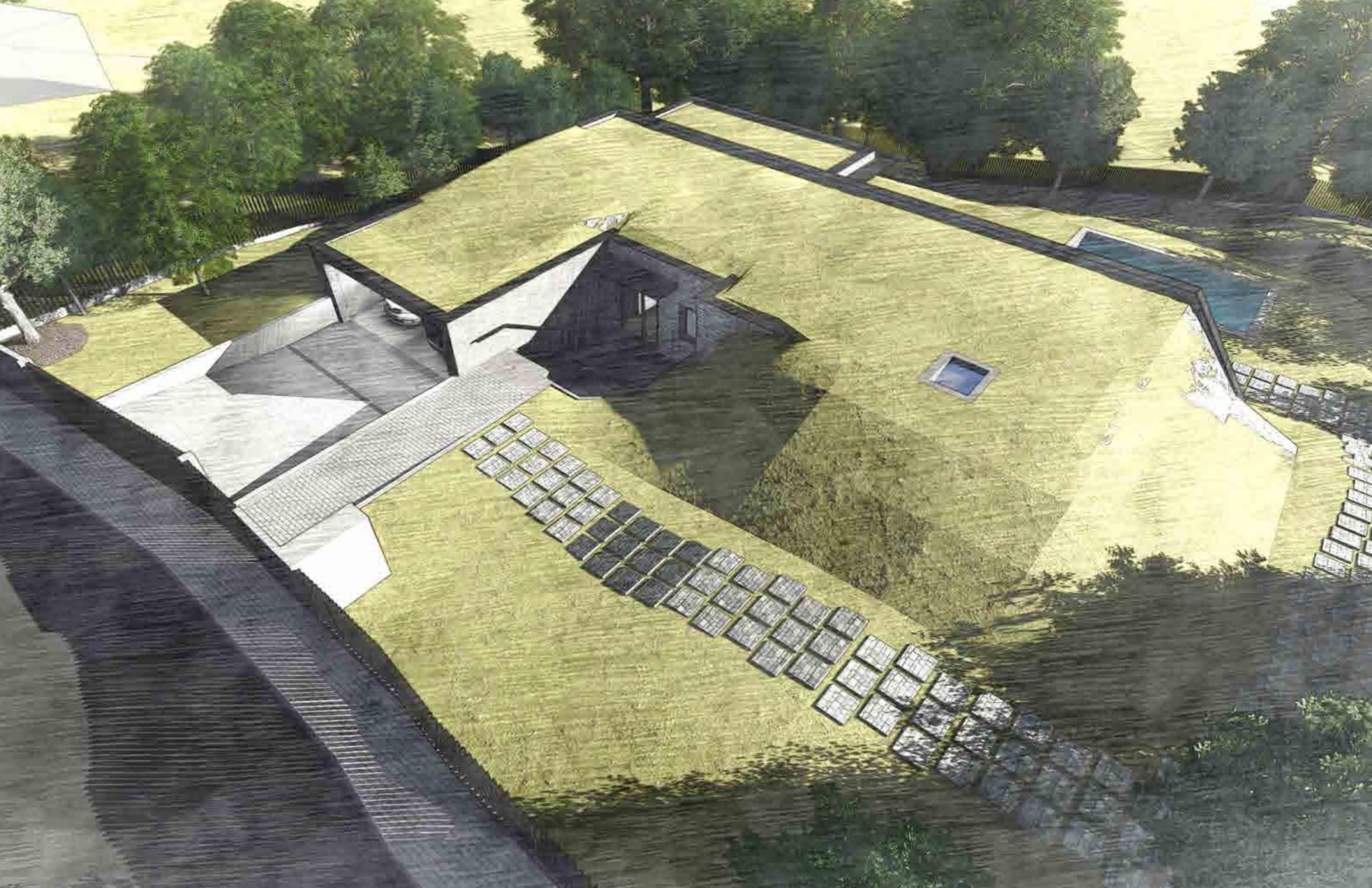
























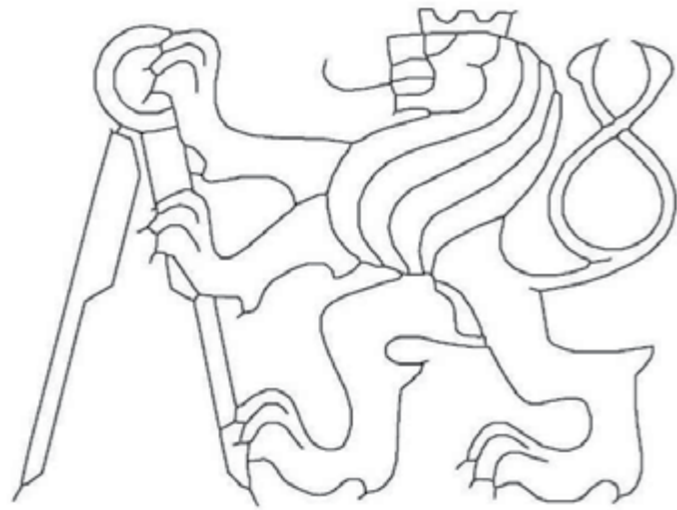


# TECHNICKÁ ČÁST



# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## PODZEMNÍ RODINNÝ DŮM



VYPRACOVAL: MARTIN BALÍK

DATUM: květen 2017

### OBSAH

<b>A.1</b>	<b>Identifikační údaje</b> .....	<b>2</b>
A.1.1	Údaje o stavbě.....	2
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	2
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	2
<b>A.2</b>	<b>Seznam vstupních podkladů</b> .....	<b>2</b>
<b>A.3</b>	<b>Údaje o území</b> .....	<b>2</b>
A.3.a)	Rozsah řešeného území .....	2
A.3.b)	Údaje o ochraně území.....	2
A.3.c)	Údaje o odtokových poměrech .....	2
A.3.d)	Soulad s územně plánovací dokumentací.....	2
A.3.e)	Soulad s územním rozhodnutím.....	3
A.3.f)	Obecné požadavky na využití území .....	3
A.3.g)	Splnění požadavků dotčených orgánů .....	3
A.3.h)	Výjimky a úlevová řešení.....	3
A.3.i)	Související a podmiňující investice .....	3
A.3.j)	Pozemky a stavby dotčené prováděním stavby.....	3
<b>A.4</b>	<b>Údaje o stavbě</b> .....	<b>3</b>
A.4.a)	Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	3
A.4.b)	Účel užívání stavby .....	3
A.4.c)	Trvalá nebo dočasná stavba.....	3
A.4.d)	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.....	4
A.4.e)	Dodržení technických požadavků na stavby .....	4
A.4.f)	Splnění požadavků dotčených orgánů .....	4
A.4.g)	Výjimky a úlevová řešení.....	4
A.4.h)	Navrhovaná kapacita stavby .....	4
A.4.i)	Základní bilance stavby .....	4
A.4.j)	Orientační náklady stavby.....	4
<b>A.5</b>	<b>Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení</b> .....	<b>4</b>



## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **rodinný dům Na Americe**  
Místo stavby: k.ú. Mníšek u Liberce, obec Mníšek  
Charakter stavby: rodinný dům

Stupeň dokumentace: **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: ...  
Projektant: **BALÍK MARTIN**

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Vypracoval: **BALÍK MARTIN**

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Vstupní podklady poskytnuté společností KONHEFR, STAVBY A INTERIÉRY, s.r.o. a katedrou architektury na fakultě stavební ČVUT.

## A.3 Údaje o území

### A.3 a) rozsah řešeného území

Jedná se o novostavbu na zadaném pozemku p.č. 1318/12. Zadaná parcela o výměře 2002 m<sup>2</sup> je situována v jižním cípu lokality Na Americe.

### A.3 b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup> (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Parcela číslo 1318/12 je vedena v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost s právem stavby rodinného domu. Pozemek není umístěn v památkové rezervaci a v současné době zde nestojí žádný objekt.

### A.3 c) údaje o odtokových poměrech,

Odtok z předmětné parcely je zajištěn do místní kanalizační sítě.

### A.3 d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas,

Navrhovaný objekt a změny v území nejsou v žádném ohledu v rozporu s územně plánovací dokumentací pro tuto lokalitu.

### A.3 e) 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, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací,

Navržená novostavba rodinného domu na adrese Na Americe, okres Mníšek zcela respektuje územní rozhodnutí vydané pro tuto lokalitu.

### A.3 j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

Parcelní číslo	1318/12
Obec	Mníšek [564231]
Katastrální území	Mníšek u Liberce [697605]
Číslo LV	710
Výměra	2002 m <sup>2</sup>
Typ parcely	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list	DKM
Určení výměry	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku	Trvalý travní porost
Právo stavby (účel)	Rodinný dům

Vlastnické právo: Grof Petr Ing.  
Václavice 268  
46334 Hrádek nad Nisou

Omezení vlastnického práva: právo stavby podle zák.č. 89/2012 Sb.

## A.4 Údaje o stavbě

### A.4 a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Je navržena novostavba jednopodlažního podzemního rodinného domu.

### A.4 b) účel užívání stavby,

Navrhovaný objekt bude sloužit jako rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu.

### A.4 c) trvalá nebo dočasná stavba,

Navržené stavební úpravy mají charakter trvalého rázu, nejedná se pouze o dočasnou stavbu.



A.4 d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů1) (kulturní památka apod.),

Stavba není žádnou formou chráněna podle speciálních právních předpisů.

A.4 e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Stavba je navržena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů např. č. 350/2012 Sb. a některé související zákony.

Projektová dokumentace je zpracována dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb a dle dalších souvisejících předpisů.

Při provádění prací musí být dodrženy platné předpisy pro stavebnictví, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništích a příslušné ČSN.

A.4 f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů2),

Investor nebo jeho pověřený zástupce na vlastní náklady zajistí vyjádření k dokumentaci pro vydání stavebního povolení od veškerých příslušných úřadů a orgánů (zejména z oblasti požární, hygienické a památkové), které bude nutno zajistit pro účely následného vydání pravomocného rozhodnutí/souhlasu příslušného stavebního úřadu. Případná jakákoliv změna dokumentace pro stavební povolení vyžadovaná dotčeným úřadem či orgánem bude nejdříve odsouhlasena investorem.

A.4 g) seznam výjimek a úlevových řešení

Předložená projektová dokumentace nepodléhá žádným výjimkám ani úlevovým řešením.

A.4 h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),

Nově navrhovaný objekt je na parcele s celkovou výměrou 2002 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha parcely činí 308,2 m<sup>2</sup>. Pozemek je tak zastavěn z 15,4 %.

A.4 i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Stavba bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci, veřejný vodovodní řád a na elektrické vedení.

Dešťová voda:

Dešťová voda bude odváděna ze střechy objektu do dvou podzemních retenčních nádrží umístěných na obou stranách objektu. Voda bude následně využívána jako užitková voda na zahradě. Případný přebytek bude zajištěn odvodem do vodoteče na jižní straně pozemku.

Splašková odpadní voda

Denní produkce splaškových odpadních vod na osobu: 100 l/den/osobu

Předpokládaný maximální počet osob: 4

Denní produkce splaškových odpadních vod: 400 l/den

Užitková voda:

Denní potřeba na osobu: 100 l/den/osobu

4

Předpokládaný maximální počet osob: 4

Maximální denní potřeba vody: 400\*1,25=500 l/den

Roční potřeba vody: 146 000 l/rok

Energetická náročnost budovy

Třída energetické náročnosti budovy: B (velmi úsporná)

A.4 j) orientační náklady na stavbu

Orientační náklady na stavbu činí 10 milionů korun.

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

Stavba se skládá z jednoho hlavního podlaží, ke kterému je připojen prostor garáže. Celá část obytného podlaží je pod úrovní terénu a pouze jižní část je prosvětlována.

Instalovaná technická zařízení:

Vytápění bude zajištěno rozvodem podlahového topení a centrálně řízenou částečnou rekuperací vzduchu. Tepelné čerpadlo bude umístěno na severo-východní straně objektu u garážové stěny.

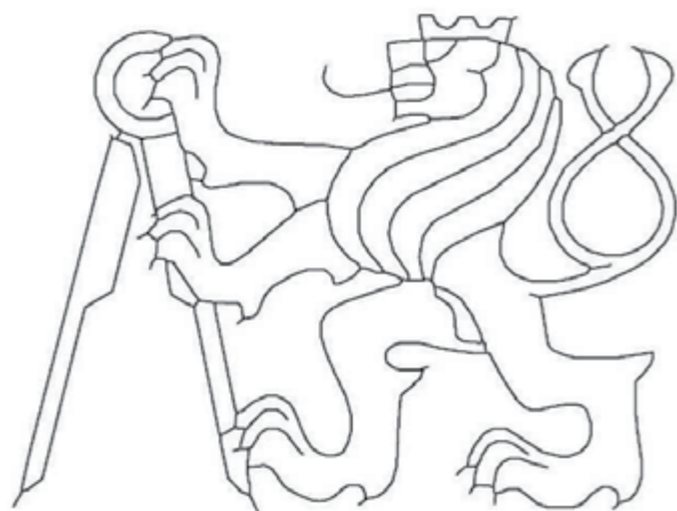
Větrání bude probíhat podstropní řízenou výměnou vzduchu rekuperační jednotkou a přirozenou cestou v obývací části.

5



# B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## PODZEMNÍ RODINNÝ DŮM



VYPRACOVAL: MARTIN BALÍK

DATUM: květen 2017

### Obsah:

<b>B.1</b>	<b>Popis území stavby</b> .....	3
B.1.a)	Charakteristika stavebního pozemku .....	3
B.1.b)	Výčet a závěry provedených průzkumů .....	3
B.1.c)	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	3
B.1.d)	Poloha vzhledem k záplavovému území .....	3
B.1.e)	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky.....	3
B.1.f)	Požadavky na asanace.....	3
B.1.g)	Zábor zemědělského půdního fondu .....	4
B.1.h)	Územně technické podmínky .....	4
B.1.i)	Věcné a časové vazby stavby .....	4
<b>B.2</b>	<b>Celkový popis stavby</b> .....	4
B.2.1	Účel užívání stavby.....	4
B.2.2	Urbanistické a architektonické řešení .....	4
B.2.3	Celkové provozní řešení .....	4
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	5
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	5
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	5
B.2.7	Technická a technologická zařízení.....	5
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení.....	5
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi.....	5
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby.....	6
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	6
<b>B.3</b>	<b>Připojení na technickou infrastrukturu</b> .....	6
B.3.a)	Napojovací místa technické infrastruktury .....	6
B.3.b)	Připojovací rozměry .....	6
<b>B.4</b>	<b>Dopravní řešení</b> .....	6
B.4.a)	Popis dopravního řešení .....	6
B.4.b)	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	6
B.4.c)	Doprava v klidu.....	6
B.4.d)	Pěší a cyklistické stezky .....	6



<b>B.5</b>	<b>Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav</b> .....	7
	B.5.a) Terénní úpravy .....	7
	B.5.b) Použité vegetační prvky .....	7
	B.5.c) Biotechnická opatření .....	7
<b>B.6</b>	<b>Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana</b> .....	7
	B.6.a) Vliv na životní prostředí .....	7
	B.6.b) Vliv na přírodu a krajinu .....	7
	B.6.c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	7
	B.6.d) Zohlednění zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA .....	7
	B.6.e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma .....	7
<b>B.7</b>	<b>Ochrana obyvatelstva</b> .....	7
<b>B.8</b>	<b>Zásady organizace výstavby</b> .....	7
	B.8.a) Potřeby a spotřeby médií a hmot .....	7
	B.8.b) Odvodnění staveniště .....	7
	B.8.c) Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu .....	7
	B.8.d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	7
	B.8.e) Ochrana okolí staveniště .....	8
	B.8.f) Zábory pro staveniště .....	8
	B.8.g) Odpady a emise při výstavbě .....	8
	B.8.h) Bilance zemních prací .....	8
	B.8.i) Ochrana životního prostředí při výstavbě .....	8
	B.8.j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi .....	8
	B.8.k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb .....	9
	B.8.l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření .....	9
	B.8.m) Speciální podmínky pro provádění stavby .....	9
	B.8.n) Postup výstavby .....	9

## B.1 Popis území stavby

### B.1 a) charakteristika stavebního pozemku,

Parcelní číslo	1318/12
Obec	Mníšek [564231]
Katastrální území	Mníšek u Liberce [697605]
Číslo LV	710
Výměra	2002 m <sup>2</sup>
Typ parcely	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list	DKM
Určení výměry	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku	Trvalý travní porost
Právo stavby (účel)	Rodinný dům

Vlastnické právo: Grof Petr Ing.  
Václavice 268  
46334 Hrádek nad Nisou

Omezení vlastnického práva: právo stavby podle zák.č. 89/2012 Sb.

V současné době se na parcele nenachází žádná stavba. Terén se svažuje směrem na jihovýchod a celkové převýšení činí 7 m.

### B.1 b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Rodinný dům bude situován na severozápadní části parcely na adrese Na Americe, obec Mníšek. V předmětném prostoru byl proveden běžný průzkum se zaměřením stávajících prostor. Jako podklad pro návrh posloužila vizuální prohlídka a konzultace se zpracovateli jednotlivých částí. Závěrem provedeného průzkumu bylo zjištění, že realizaci navrhovaných úprav by nemělo nic bránit ani je nijak omezovat.

### B.1 c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Parcela číslo 1318/12 je vedena v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost se stavebním právem pro rodinný dům.

### B.1 d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Lokalita, v které je situována parcela číslo 1318/12 se nenachází v záplavové území.



B.1 e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Navržené úpravy nebudou mít žádný vliv na okolní stavby a pozemky.

B.1 f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Na stávající parcele není žádná stavba a tudíž není nutné požadovat stavební úpravy či asanace a kácení dřevin.

B.1 g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Při realizaci navrhovaných úprav nedojde k žádnému záboru zemědělského půdního fondu a ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

B.1 h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Navrhovaný objekt rodinného domu se napojí na severozápadní komunikaci typu D podle urbanistického návrhu dané oblasti. Objekt bude připojen na veškeré inženýrské sítě vedené pod zamýšlenou komunikací. Konkrétně tedy bude zřízeno napojení na splaškovou kanalizaci, vodovodní řád a vedení elektrické energie.

B.1 i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Pro zajištění fungování stavby je třeba dodržet urbanistický návrh přístupové komunikace typu D na severozápadní straně pozemku.

## **B.2 Celkový popis stavby**

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Novostavba rodinného domu bude sloužit pro bydlení čtyřčlenné rodiny. Návrh se odvíjí od základních kapacitních nároků rodiny a jejího požadavku na podzemní typ domu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Návrh objektu reaguje na podklady dané urbanistickým plánem, polohou stavebního pozemku a jeho terénními možnostmi. Vzhledem k vybrané lokalitě a hlavně požadavkům investora byl zvolen typ zcela zapuštěného podzemního domu ve svahu.

Na dané lokalitě je plánována satelitní zástavba podzemních nebo polozapuštěných rodinných domů.

Pro návrh takto specifického domu byla vybrána parcele č. 1318/12 právě kvůli jejím dobrým podmínkám pro umístění podzemního domu. Pozemek se svažuje jihovýchodním směrem. Přístup na pozemek je ze severozápadní strany z komunikace typu D, která propojuje celou oblast Na Americe. Pozemek je ohraničen ze dvou bočních stran dalšími zastavitelnými parcelami a z jihovýchodní strany je částečně zakrýván lesem. Právě díky svému sklonu a orientaci byl pozemek vhodnou volbou pro návrh tohoto typu bydlení.

Tvarové řešení objektu má čistě funkční a jednoduchou formu. Umístění a orientace na pozemku odkazuje na směr sklonu pozemku a hranice dané parcely. Toto umístění tak

4

umožňuje dobré prosvětlení dispozice skrz jedinou prosvětlenou fasádu. Samotný objekt se skládá ze dvou částí, kde hlavní částí je obytný blok směřovaný na jihovýchodní stranu a pak z hmoty garáže, která je orientována opačným směrem k přístupu z komunikace. Hlavní hmota domu bude zapuštěna do svahu a následně zasypána terénem. Přístup do objektu tak bude umožněn sestupem do vstupní části domu nebo přes zvýšenou část garáže.

Barevné řešení domu bude provedeno fasádním kamenným obkladem světle šedé a tmavé barvy. V kontrastu bude pak černé rámování francouzských oken a světlé dřevo na ploše jižní terasy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celkové dispoziční řešení se výrazně odvíjí od požadavků podzemního domu a prostorově se odvíjí od terénních podmínek na pozemku. Celým domem je tak propsána změna výškové úrovně terénu, která přirozeně a plynule dělí jednotlivé funkční prostory v domě. Nejvyšší vstupní úroveň již je na severovýchodní straně pod úrovní přirozeného terénu a do domu se tak vstupuje po venkovním schodišti, což je na této straně společně s garáží jediný viditelný prvek domu. Ostatní části jsou zakryty terénním násypem. Tento prvek má již od příchodu z komunikace budit dojem podzemního domu, který minimálním způsobem omezuje pohled do údolí.

Tato hlavní myšlenka postupného sedání objektu, který se přizpůsobuje svahu terénu, je patná hned od vstupní části. Na vstupní ose domu jsou umístěny troje vyrovnávací schodiště, která spojují jednotlivé úrovně domu od vstupu, přes obývací pokoj až po vstup na venkovní terasu na terénu. Již tedy od vstupní části má člověk kontakt na venkovní prostory a klesající osa dispozice ho navádí do hlavního obývacího pokoje.

Touto vstupní osou je objekt dispozičně rozdělen na denní a klidovou ložnicovou část, která je také výškově oddělena. Ze vstupního prostoru, ve kterém je i sezónní šatna a přístup z garáže, se vchází do „dělicí“ chodby, která spojuje ložnicovou část domu s obytnou. Na první snížené úrovni pod vstupní částí se nachází prostory jídelny s kuchyňským koutem, které jsou komunikační osou odděleny od klidné části s nástěnnou knihovnou. U tohoto schodiště se dále nachází ještě přístup na WC a do technické místnosti. Na další snížené úrovni se pak pod jídelními prostory rozkládá obývací pokoj s nadstandardní světlou výškou místnosti a celoproskleným nárožím z posuvných francouzských dveří, které nijak nelimituje hlavní výhledy na Ještěd a do údolí. Kontakt s okolním terénem je pak zajištěn vstupem na venkovní terasu, která prodlužuje vnitřní obytný prostor.

Ložnicová část je opět umístěna nad úrovní vstupu. Na jihovýchodní prosvětlené jsou umístěny dva dětské pokoje a ložnice rodičů. Na neosvětlené straně jsou pak umístěny společná koupelna, pracovna a soukromá koupelna rodičů. Osvětlení pracovny a koupelny je zajištěno jediným stropním světlíkem v domě, který přirozeně osvětluje obě místnosti a nabízí i přístup k prostoru pracovny

Úroveň ložnicové části je vyvýšena nad ostatní denní prostory kvůli kontaktu s postupným sklonem terénu a také, aby nebylo omezováno její soukromí z venkovní terasy a obývacího pokoje.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba rodinného podzemního domu není určena k užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace a není tak navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2

5



vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Dokumentace splňuje požadavky stanovené zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (č. 350/2012 Sb.).

#### B.2.6 Základní charakteristika objektů

Hlavní nosné konstrukce, které jsou schované pod terénem, budou tvořeny ze železobetonu a obloženy tepelnou izolací Synthos XPS tloušťky 200 mm. Jižní fasáda objektu bude vyzděna z přesných tvárnic YTONG P4-550, kontaktně zateplena izolací Isover EPS 100F tl. 200 mm a následně obložena kamenným obkladem.

##### Základová konstrukce

Objekt je založen na železobetonové bílé vaně z betonu C20/25 s pomocnými nízkými základovými pasy. Pasy se nacházejí v místech úrovnových předělů dispozice. Pod ŽB vanou je vrstva prostého betonového lože, které slouží k vyrovnání nerovností na základové spáře.

Předpokládá se, že spodní voda neovlivní zakládání. Ochranu proti zemní vlhkosti tvoří samostatná ŽB vana. Ta je následně tepelně izolována vrstvou podlahové izolace.

##### Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou v kontaktu s terénem tvořeny ze železobetonu C20/25 a vnitřní nosné konstrukce z přesných tvárnic YTONG P4-550. Jižní fasádní stěna z tvárnic je doplněna o kontaktní zateplovací systém z izolace Isover EPS 100F tl. 200 mm a kamenného obkladu na ocelovém kotvícím systému. V obývacím pokoji je jsou umístěny ŽB sloupy 250x250 mm, které podpírají nosný průvlak.

##### Nenosné konstrukce

Vnitřní nenosné konstrukce jsou tvořeny z přesných příčkovek YTONG P2-500.

##### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena jako skladby jednosměrně pnutých monolitických železobetonových desek podepřené svislými nosnými stěnami a v obývací části průvlaky vynesenými na ŽB sloupech.

##### Střecha

Konstrukci střechy tvoří monolitická železobetonová stropní deska tl. 250 mm s penetrační a parotěsnou vrstvou Isover VARIO. Spádová vrstva je udělána z tepelné izolace ISOVER EPS 150 S na kterou je umístěna další dvojité vrstva tepelné izolace z desek ISOVER EPS 150 S. Na tepelné izolaci je uložena separační fólie a následně hydroizolační vrstva z asfaltových pásů ELASTODEK 50 GARDEN odolných proti prorůstání kořínků. Přes tuto jistící izolaci je umístěna geotextílie s nopovou a drenážní fólií DEKDREN T20 GARDEN. Na tuto vrstvu je pak dále uložen zemní substrát a zatravnění ve výšce od 300 – 800 mm. Zemina je na

6

šikmé střeše držena pomocí protiskluzového systému OPTIGREEN typu N, kde jsou do vrstvy zeminy umístěny prahy, které zabraňují sesouvání vegetačního souvrství.

##### Terasa

Venkovní terasa je tvořena dřevěnými latěmi na rektifikačních podložkách umístěných na nosné betonové desce tl. 80 mm s štěrkovým podsypem.

##### Podhledy

Podhledy jsou uvažovány v celém objektu. Budou sloužit pro rozvod vzduchotechniky a osvětlení. Budou tvořeny z omítnutých SDK desek zavěšených na stropní desce.

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

Dle požadavku investora není vyžadována žádná speciální technologie nebo jiné technické zařízení.

#### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Pro zadaný návrh nebyla zatím požárně bezpečnostní zpráva vypracována.

#### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Součástí řešení projektu bylo přibližné posouzení tepelné obálky budovy (viz. příložený Energetický štítek). Obálka budovy odpovídá kategorii B – velmi úsporná. Výsledky jsou však pouze orientační s obecným návrhem energií.

#### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Dokumentace splňuje požadavky stanovené zákonem č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí. Odpady, jejich ukládání a likvidace budou zajištěny v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech.

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

Na navrhovaném pozemku nehrozí nebezpečí pronikání radonu z podlaží, neleží v oblasti se seizmickou aktivitou. Objekt nespadá do záplavové oblasti. Návrh řešení bude provedeno v projektové dokumentaci.

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

#### B.3 a) napojovací místa technické infrastruktury,

Dimenze betonové veřejné kanalizační sítě je 300 mm a je uložena v hloubce 3,0m pod úrovní terénu. Kanalizace je vedena pod komunikací typu D na severozápadní straně pozemku.

7



Stávající vodovodní síť je také umístěna pod severozápadní komunikací. Dimenze veřejné vodovodní sítě je DN100. Voda je přiváděna venkovní přípojkou DN50. Vodoměrná soustava je umístěna v samostatném sloupku před objektem. Hlavní uzávěr vody je pak v objektu.

B.3 b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Rozměry jednotlivých přípojek nejsou součástí řešeného projektu.

## B.4 Dopravní řešení

B.4 a) popis dopravního řešení,

Dopravní řešení nebylo v rámci nové výstavby změněno a zůstane bez změny.

B.4 b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu zůstane zachováno v současném stavu.

B.4 c) doprava v klidu,

Doprava v klidu nebyla novým návrhem nijak pozměněna či narušena.

B.4 d) pěší a cyklistické stezky.

Pěší a cyklistické stezky zůstaly zachovány bez úprav.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terénní úpravy jsou řešeny pouze na území daného pozemku a nijak neovlivní okolní zástavbu či jiné pozemky.

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

B.6 a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Předmětné stavební práce spojené s novou výstavbou nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Dodavatel musí respektovat všechny příslušné ČSN, vyhlášky a ustanovení, aby nedocházelo k zatížení okolí stavby hlukem, vibracemi ani prachem.

B.6 b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Realizací navržených úprav nebudou nijak dotčeny rostliny ani živočichové v blízkosti objektu a budou zcela zachovány stávající ekologické funkce a vazby v krajině.

B.6 c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Předmětná lokalita není zařazena do soustavy chráněných území Natura 2000.

B.6 d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Pro navržené úpravy nebylo vypracováno vyhodnocení vlivů na životní prostředí.

B.6 e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Realizací navržených stavebních prací spojených s výstavbou byly zachovány podmíněné stavební odstupy, ochranná a bezpečnostní pásma.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

B.7 a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Navrhovaný objekt zcela splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva v předkládané projektové dokumentaci.

## B.8 Zásady organizace výstavby

B.8 a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Potřebný stavební materiál, hmoty a média nutná k realizaci návrhu, tak jak je uvedeno v profesních částech předkládané dokumentace, zajistí v plném rozsahu generální dodavatel stavby.

B.8 b) odvodnění staveniště,

Nebylo zadáním projektu.

B.8 c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Navržené úpravy nebudou mít žádný vliv dopravní a technickou infrastrukturu.

B.8 d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Navržené úpravy nebudou mít žádný vliv na okolní stavby a pozemky.

B.8 e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Na stávající parcele není žádná stavba a tudíž není nutné požadovat stavební úpravy či asanace a kácení dřevin.

B.8 f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Nebylo zadáním projektu.

B.8 g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Nebylo zadáním projektu.

B.8 h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Nebylo zadáním projektu.

B.8 i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

V rámci realizace výstavby nevznikají žádné zdraví škodlivé látky. Předmětnou stavbou nejsou dotčena žádná ochranná pásma přírodních zdrojů.

B.8 j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů,

Veškeré pracovní postupy jak při provádění stavby, tak v běžném provozu musí být prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Dodavatel zajistí, aby v průběhu výstavby byla zajištěna bezpečnost práce, zabezpečí požární hlídku vždy, když se v prostorách bude svářet nebo pracovat s otevřeným ohněm, dále zajistí staveniště v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob do prostoru staveniště. Příslušné stavební práce budou vždy prováděny oprávněnou osobou. Všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni a budou



seznámeni s předpisy bezpečnosti práce, poučení o pohybu po staveništi, dopravě a manipulaci s materiálem, budou seznámeni s hygienickými a požárními předpisy.

Zejména bude brán zřetel na následující:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

B.8 k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Stavba rodinného podzemního domu není určena k užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace a není tak navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

B.8 l) zásady pro dopravně inženýrské opatření.

Na dopravně inženýrská opatření nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky, zajistí generální dodavatel stavby.

B.8 m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.).

Pro provádění navržených úprav nejsou požadovány žádné speciální podmínky.

B.8 n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Není předmětem řešeného projektu.



# TEPELNÁ OBÁLKA BUDOVY

Vygenerováno výhradně pro nekomerční použití ve školství programem Energie 2013 EDU.

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	podzemní RODINNÝ DŮM
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Na Americe, obec Mníšek
Katastrální území a katastrální číslo	k.ú. Mníšek u Liberce [697605],
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	-
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Ing. Grof Petr
Adresa	Václavice 268, Hrádek nad Nisou 463 34
Telefon/E-mail	-

### Charakteristika budovy

Objem budovy <b>V</b> - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	818,9 m <sup>3</sup>
Celková plocha <b>A</b> - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	755,2 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy <b>A / V</b>	0,92 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{m}$	21,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15,0 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,l_k} + \sum \chi_i$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Podlaha	257,9	0,139	0,45 ( )	0,81	29,2
Jednoduché okno s	52,5	0,970	1,50 ( )	1,00	50,9
Ostatní konstrukce	0,0		( )		55,8
Tepelné vazby			( )		75,5
<b>Celkem</b>	<b>310,4</b>				<b>211,4</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	211,4
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,28</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)	1,15
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,38
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,50</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>0,25</b>
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,38</b>
C - D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,50</b>
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,75</b>
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,00</b>
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,25</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 20.05.2017

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: TT 2016

IČ: -

Zpracoval: Martin Balík

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

PODZEMNÍ RODINNÝ DŮM  
Martin Balík

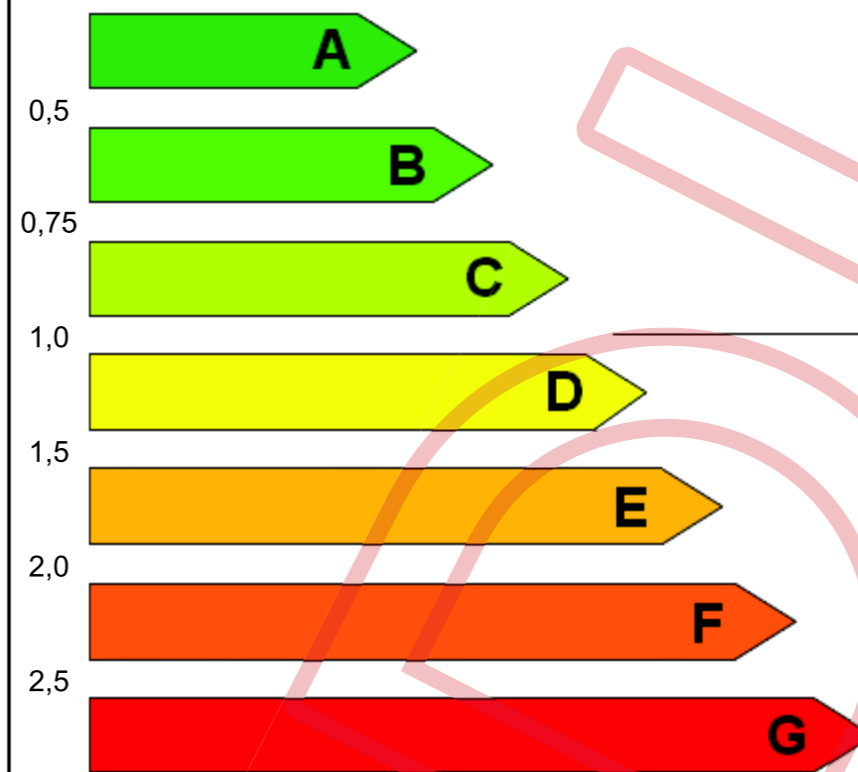
Hodnocení obálky  
budovy

Celková podlahová plocha  $A_c = 294,1 \text{ m}^2$

stávající

doporučení

**CI Velmi úsporná**



0,56

Mimořádně neúsporná

### KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy  
 $U_{em}$  ve W/(m<sup>2</sup>·K)  $U_{em} = H_T / A$  0,28

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky  
budovy podle ČSN 73 0540-2  $U_{em,N}$  ve W/(m<sup>2</sup>·K) 0,50

Klasifikační ukazatele  $CI$  a jim odpovídající hodnoty  $U_{em}$

$CI$	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,25	0,38	0,50	0,75	1,00	1,25

Platnost štítku do:

Datum vystavení štítku: 20.05.2017

Štítek vypracoval(a):

Martin Balík



## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: PODLAHA NA TERÉNU

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : 7,3 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,6 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevotřískotvárné desky lisované 1	0,002	0,075	12,5
2	Anhydritová směs	0,080	1,200	20,0
3	Isover Vario KM Duplex UV	0,003	0,174	83000,0
4	Synthos XPS Prime 50 (I-L-N)	0,250	0,037	115,0
5	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0
6	Beton hutný 1	0,050	1,230	17,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,553$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,966$

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

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

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,139 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
 3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  
 zóna č. 1: 0,570 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Synthos XPS Prime 50 (I-L-N)).  
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.  
 V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.  
 Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0032 \text{ kg/m}^2$   
 Na konci modelového roku je zóna suchá.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**  
 **$M_{a,vysl} = 0 \text{ kg/m}^2$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**  
 **$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: PODZEMNÍ STĚNA

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : 7,3 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,6 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 3	0,300	1,740	32,0
2	Synthos XPS Prime 30 (I-L-N)	0,200	0,035	100,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,553$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,959$

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

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

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
 3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: VENKOVNÍ STĚNA

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,6 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Ytong P3-550 (580)	0,300	0,170	7,0
2	Isover Vario KM Duplex UV	0,0005	0,174	83000,0
3	Isover EPS 100F	0,200	0,037	50,0
4	Keramický obklad	0,006	1,010	200,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,833$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,967$

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

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

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,136 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
 3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplu 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: ZELENÁ STŘECHA

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,6 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 3	0,250	1,740	32,0
2	Isover Vario	0,005	0,350	100000,0
3	Isover EPS 150S	0,300	0,035	50,0
4	Elastodek 40 Standard Dekor	0,008	0,210	50000,0
5	Půda písčité vlhká	0,700	2,300	2,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,833$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,973$

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

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

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,109 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
 3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

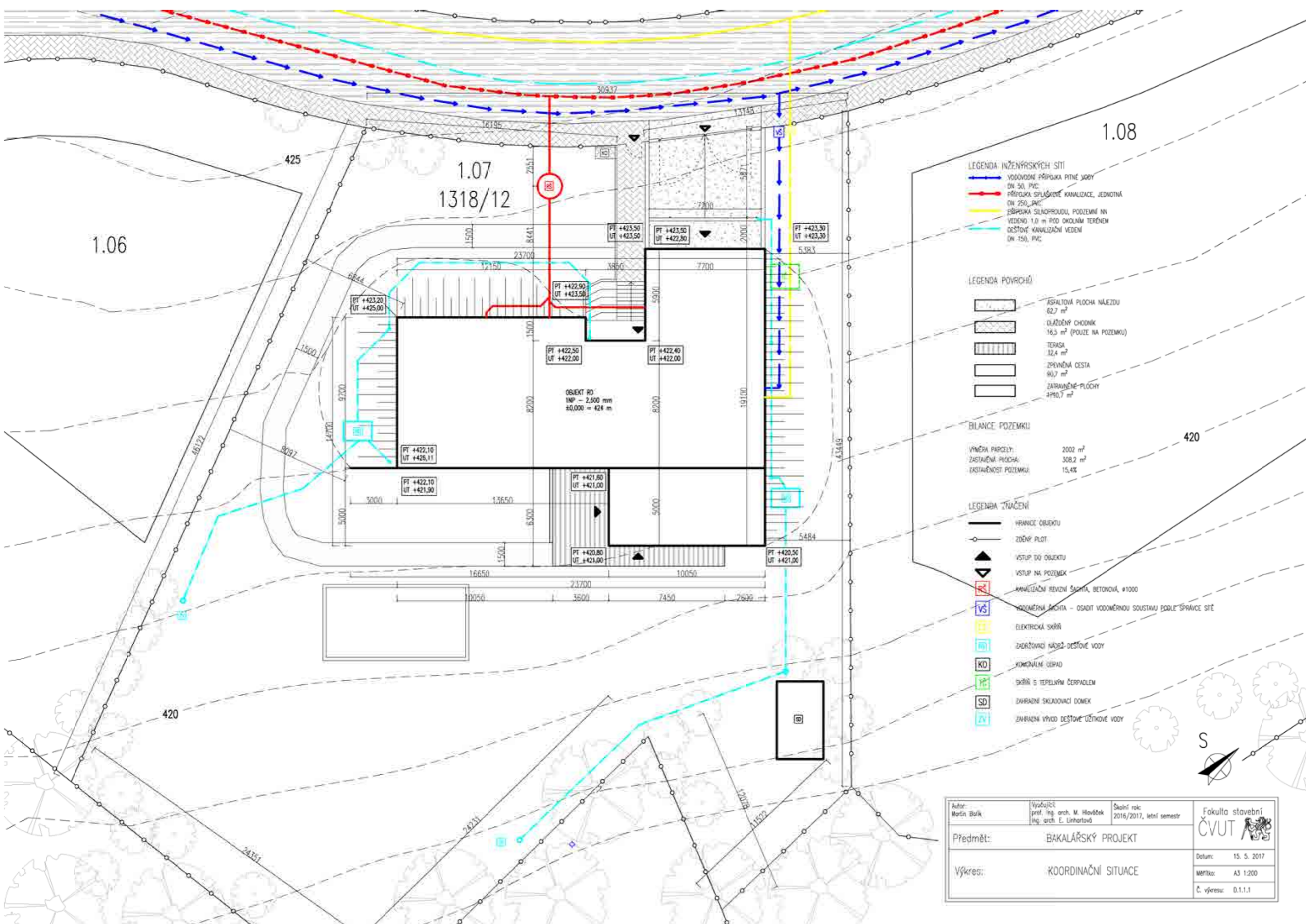
Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  
 zóna č. 1: 0,450 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Isover EPS 150S).  
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.  
 V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.  
 Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0068 \text{ kg/m}^2$   
 Na konci modelového roku je zóna stále vlhká.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.  
 $M_{c,a} > 0 \text{ kg/m}^2$  ... 2. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.  
 $M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplu 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software





1.07  
1318/12

1.08

1.06

- LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**
- VODOVODNÉ PŘÍPOJKA PITNÉ VODY  
DN 50, PVC
  - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, JEDNOTNÁ  
DN 250, PVC
  - PŘÍPOJKA SILNOPROUDU, PODZEMNÍ NN  
VEDENO 1,0 m PŘÍD OKOLNÍM TERÉMEM
  - DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ VEDENÍ  
DN 150, PVC

- LEGENDA POVRCHŮ**
- ASFALTOVÁ PLOCHA NÁJEZDU  
62,7 m<sup>2</sup>
  - DLÁŽEŇNÝ CHODNÍK  
16,5 m<sup>2</sup> (POUZE NA POZEMKU)
  - TERASA  
32,4 m<sup>2</sup>
  - ZPEVNĚNÁ CESTA  
90,7 m<sup>2</sup>
  - ZATRAVNĚNÉ PLOCHY  
4990,7 m<sup>2</sup>

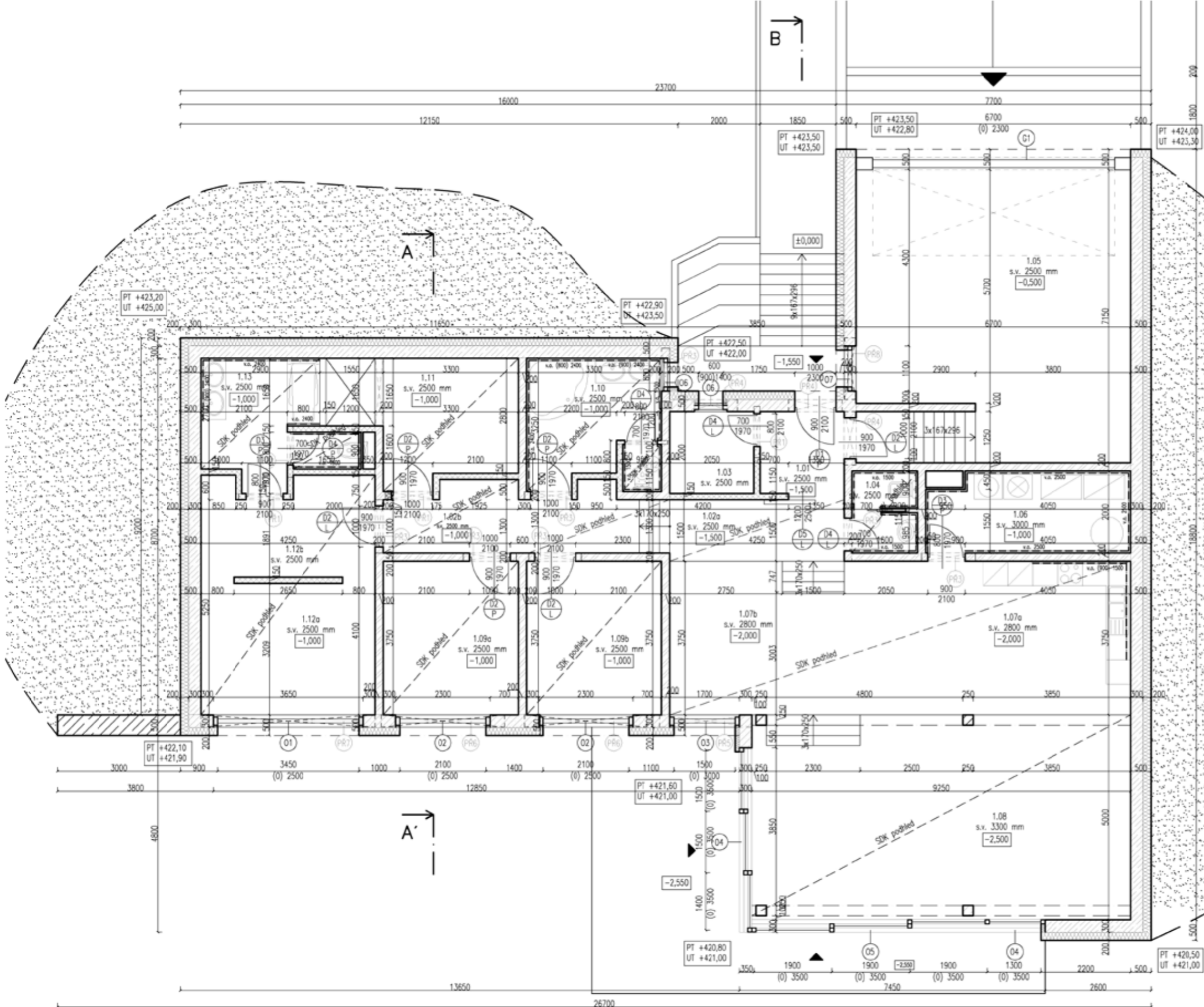
**BILANCE POZEMKU**

VÝMĚRA PARCELY: 2002 m<sup>2</sup>  
 ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 308,2 m<sup>2</sup>  
 ZASTAVĚNOST POZEMKU: 15,4%

- LEGENDA ZNAČENÍ**
- HRANICE OBJEKTU
  - ZDĚNÝ PLOT
  - VSTUP DO OBJEKTU
  - VSTUP NA POZEMEK
  - KANALIZAČNÍ REVIZNÍ ŠACHTA, BETONOVÁ, ø1000
  - VODOMĚRNÁ ŠACHTA - OSADIT VODOMĚRNOU SOUSTAVU PODLE SPRÁVCE SÍTÍ
  - ELEKTRICKÁ ŠKŘÍŇ
  - ZADRŽOVACÍ NÁDOBĚ DEŠŤOVÉ VODY
  - KOMUNÁLNÍ ÚSPAD
  - ŠKŘÍŇ S TEPELNÝM ČERPADLEM
  - ZAHRADNÍ SKLADOVACÍ DOMEK
  - ZAHRADNÍ VÝVOD DEŠŤOVÉ ÚŽITKOVÉ VODY



Autor: Marín Borák	Vyrobil: prof. Ing. arch. M. Hlaváček Ing. arch. E. Linhartová	Školní rok: 2016/2017, letní semestr	Fakulta stavební ČVUT
Předmět:	BAKALÁŘSKÝ PROJEKT		
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE		
Datum:			15. 5. 2017
Měřítko:			A3 1:200
Č. výkresu:			0.1.1.1



**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	POVRCH KONSTRUKCÍ	STROP	
1.01	ZÁDVEŘÍ	4,41	omítka štuková	keramická dlažba	SDK podhled
1.02a	CHODBA	6,38	omítka štuková	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.02b	CHODBA	10,53	omítka štuková	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.03	ŠATNA	4,1	omítka štuková	keramická dlažba	SDK podhled
1.04	TOAleta	3,2	keram. obklad	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.05	CARAŽ	50	bet. stěrka	betonová mazonina	-
1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	10	keram. obklad	epoxidbetonová maz.	-
1.07a	KUCHYŇSKÝ KOUT + JÍDELNA	25,2	omítka, keram. obklad	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.07b	KNIHOVNA	15	omítka štuková	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.08	OBÝVACÍ POKOJ	46,3	omítka štuková	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.09a	DĚTSKÝ POKOJ	12,38	omítka štuková	koberec	SDK podhled
1.09b	DĚTSKÝ POKOJ	12,38	omítka štuková	koberec	SDK podhled
1.10	SPOLEČNÁ KOUPELNA	10,04	keram. obklad	keramická dlažba	SDK podhled
1.11	PRACOVNA	9,8	omítka štuková	plovoucí podlaha	SDK podhled
1.12a	LOŽNICE	14,07	omítka štuková	koberec	SDK podhled
1.12b	ŠATNOVÝ PROSTOR	9,75	omítka štuková	koberec	SDK podhled
1.13	KOUPELNA RODIČŮ	9,57	keram. obklad	keramická dlažba	SDK podhled

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETON, C20/25, tl. 300 mm
- přesně tvárnice YTONG - P4-550, 300x249x499, tl. 300 mm
- přesně tvárnice YTONG - P4-500, 200x249x499, tl. 200 mm
- přesně přízkovky YTONG - P2-500, 150x249x599, tl. 150 mm
- tepelná izolace - ISOVER Isover EPS Rigifloor 4000, tl. 200 mm
- obkladový kámen, tl. 60 mm

**TABULKA VÝPLŇOVÝCH OTVORŮ**

OZN.	POPIS	ROZMĚRY	POČET
01	hliníkový rám FUTURA STANDART, černý zasklení izolačním trojsklem, U=0,9 W/m <sup>2</sup> K neotvíravé	3450x2500	1
02	hliníkový rám FUTURA STANDART, černý zasklení izolačním trojsklem, U=0,9 W/m <sup>2</sup> K neotvíravé	2100x2500	2
03	hliníkový rám FUTURA STANDART, černý zasklení izolačním trojsklem, U=0,9 W/m <sup>2</sup> K neotvíravé	1500x3000	1
04	hliníkový posuvný portál VEKRA, černý zasklení izolačním trojsklem, U=1,0 W/m <sup>2</sup> K posuvné - dorazové	1500x3500	3
05	hliníkový posuvný portál VEKRA, černý zasklení izolačním trojsklem, U=1,0 W/m <sup>2</sup> K posuvné - dorazové	1900x3500	3
06	hliníkový rám FUTURA STANDART, černý zasklení izolačním trojsklem, U=0,9 W/m <sup>2</sup> K otvíravé - levé	600x1400	2
07	hliníkový rám FUTURA STANDART, černý zasklení izolačním trojsklem, U=0,9 W/m <sup>2</sup> K výkonné	1000x1800	1

**TABULKA DVEŘÍ**

OZN.	POPIS	ROZMĚRY	POČET
01	Dveře vnitřní jednokřídlé VEKRA interier SIMPLE, piné otvíratelné	900x2100	1
02	Dveře vnitřní jednokřídlé VEKRA interier SIMPLE, piné otvíratelné	900x1970	6
03	Dveře vnitřní jednokřídlé VEKRA interier SIMPLE, piné otvíratelné	800x1970	3
04	Dveře vnitřní jednokřídlé VEKRA interier SIMPLE, piné otvíratelné	700x1970	4
05	Dveře posuvné na stěnu VEKRA SEFORI, piné s dvoudílnou kolejkou	1200x2500	1

**TABULKA PŘEKLADŮ**

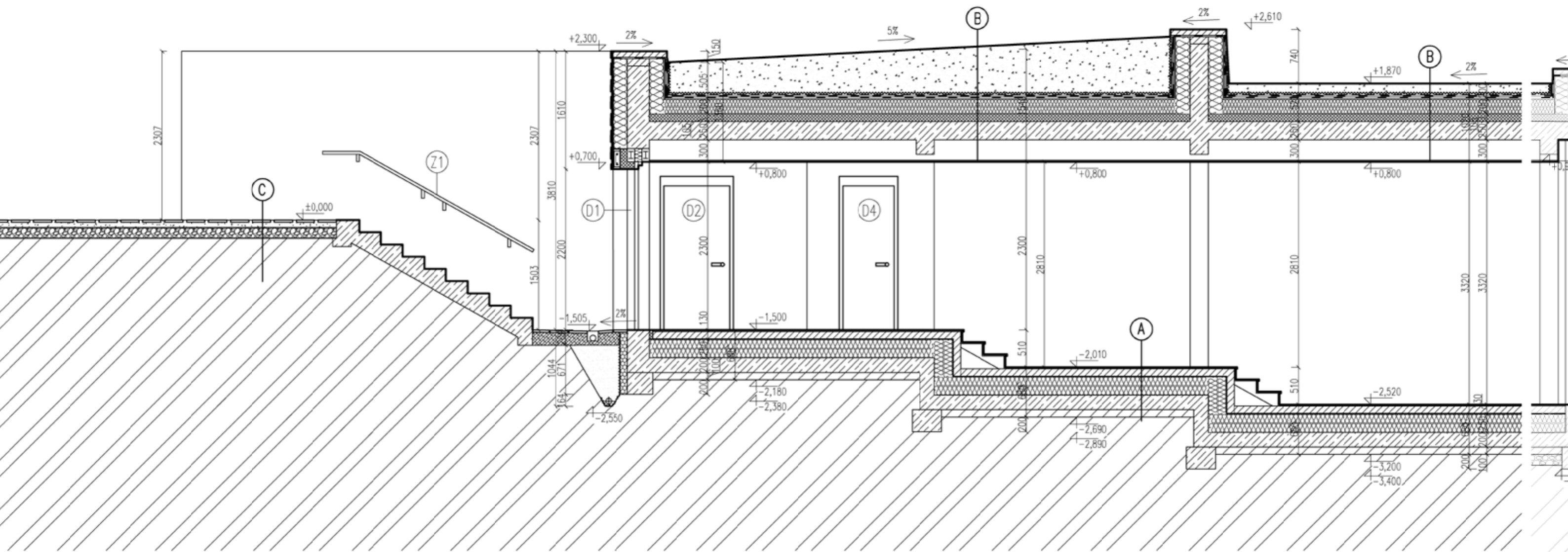
OZN.	POPIS	ROZMĚRY	POČET
PŘ1	NEP 15	150x249x1250	4
PŘ2	NEP 10	100x249x1250	1
PŘ3	NOP II/2/23	200x249x1300	7
PŘ4	NOP II/4/23	300x249x1300	3
PŘ5	NOP V/4/17	300x249x2250	1
PŘ6	U300 (46/150)	300x249x599	2
PŘ7	U300 (46/150)	300x249x599	1
PŘ8	NOP III/4/22	300x249x1500	1

**POZNÁMKA**  
 SDK podhled - stropní kazeta pro minerální podhled ECOMIN ORBIT SK (600/600) mm  
 OSTĚNÍ A NADPRAŽÍ BUDE IZOLOVÁNO Z EXTERÉRU EXTRUDOVANÝM POLYSTYRENEM ISOVER tloušťky 100 mm.



Autor: Martin Balík	Využijící: prof. Ing. arch. M. Hlaváček Ing. arch. E. Linhartová	Školní rok: 2016/2017, letní semestr	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÝ PROJEKT			Datum: 15. 5. 2017
Výkres: 1NP			Měřítko: 1:100
Č. výkresu: 0.1.1.1			





## LEGENDA MATERIÁLŮ

	PŮVODNÍ TERÉN
	ŽELEZOBETON - C20/25, tl. 250 mm
	PROSTÝ BETON - C20/25, tl. 100 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S (viz. skladby)
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 200 S - tl. 100 mm
	PAROTĚSNÁ FÓLIE (viz. skladby)
	AKUMULAČNÍ BETONOVÁ MAZANINA - C15/20, tl. 100 mm
	HYDROIZOLACE - NATAVOVACÍ ASFALTOVÉ PÁSY - tl. 5 mm
	ŠTĚRKOVÝ PODSYP - DRCENÉ KAMENIVO - D8-16 mm
	HUTNĚNÝ ZÁSYP VÝKOPOVÉ ZEMINY
	STŘEŠNÍ ZEMNÍ SUBSTRÁT
	PODKLADNÍ BETONOVÉ LOŽE

## SKLADBA C

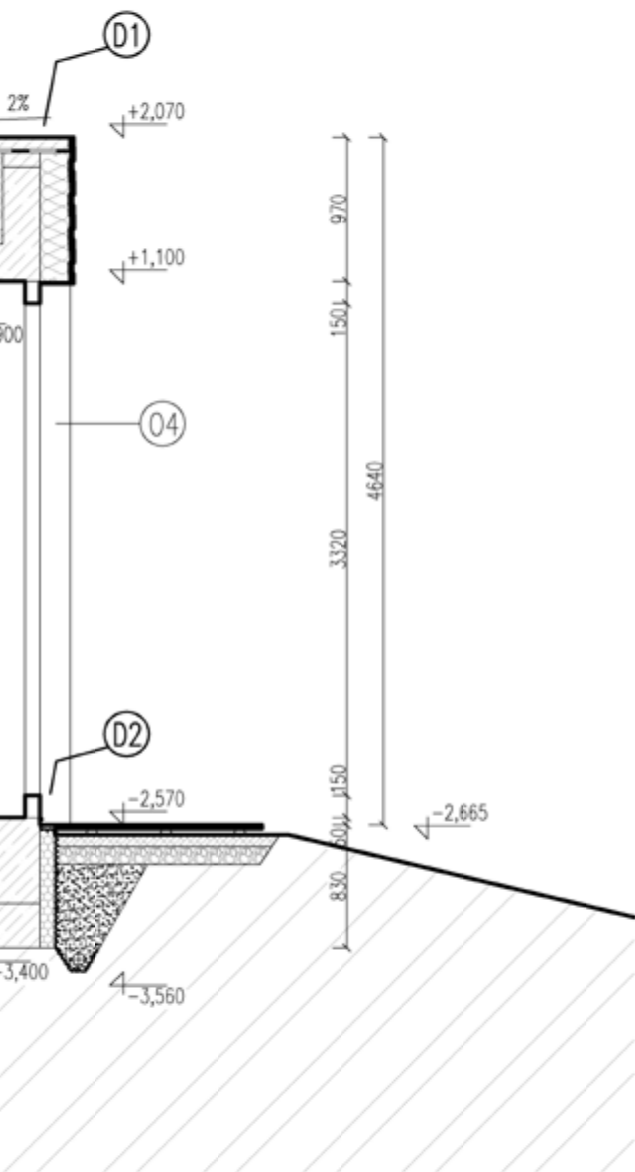
	POCHOZÍ VRSTVA - BETONOVÉ DLAŽDIČE - C20/25, tl. 30 mm
	KLADECÍ VRSTVA - KAMENIVO - D4-8 mm
	HUTNÍČÍ VRSTVA - DRCENÉ KAMENIVO - D8-16 mm
	PŮVODNÍ TERÉN

## SKLADBA A

	PLOVOUCÍ DŘEVĚNÁ PODLAHA, tl. 20 mm
	AKUMULAČNÍ VRSTVA - BET. MAZANINA S VEDENÍM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ
	PAROTĚSNÁ FÓLIE, tl. 0,003 mm
	TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA - SYNTHOS XPS Prime 50 (I-L-N), tl. 250 mm
	ZÁKLADOVÁ KCE. - ŽB. BILÁ VANA, tl. 250 mm
	VYROVNÁVACÍ PODKLADNÍ BETON - C20/25, tl. 100 mm
	ZHUTNĚNÉ DRCENÉ KAMENIVO
	PŮVODNÍ ZEMINA

## SKLADBA B

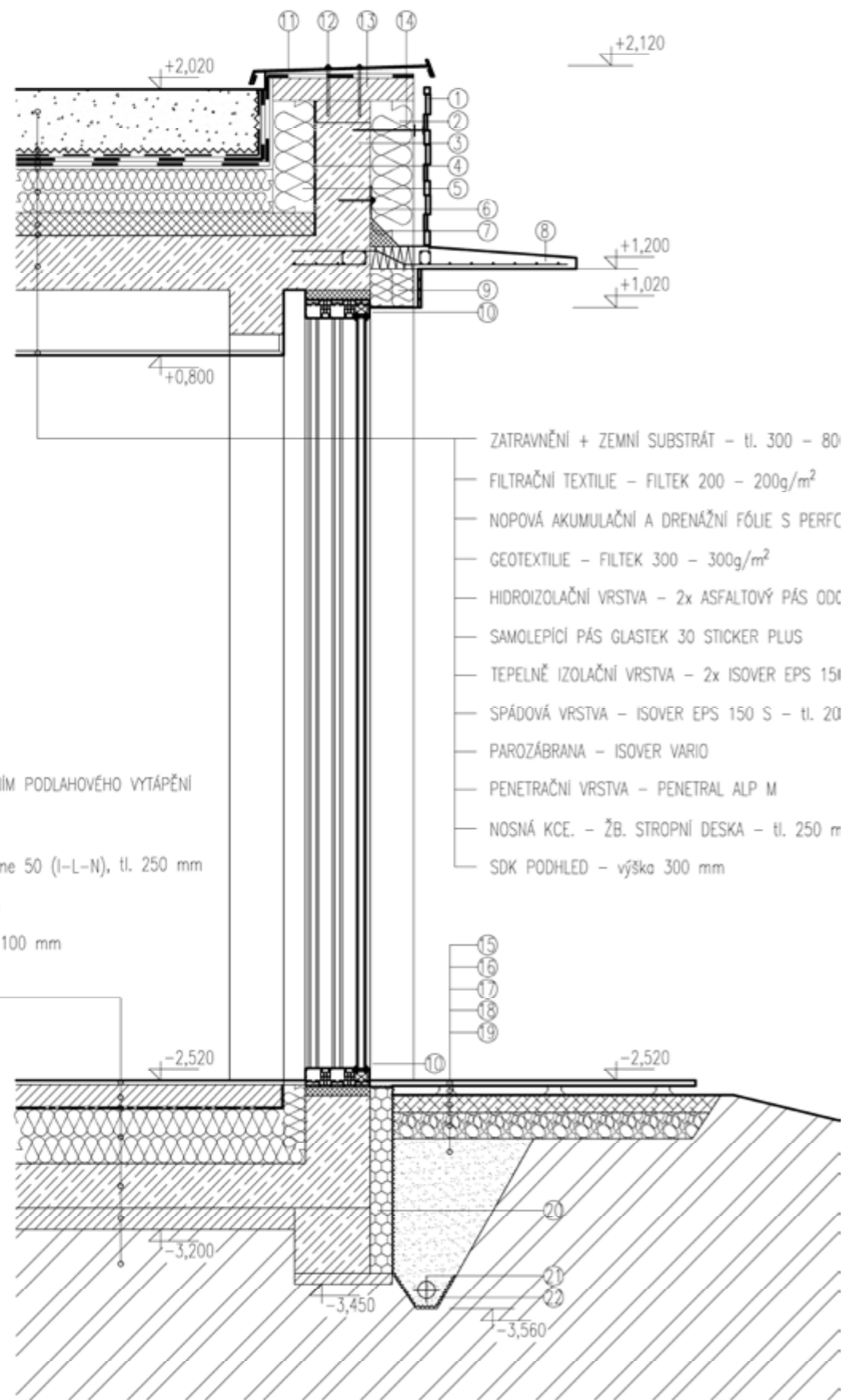
	ZATRAVNĚNÍ + ZEMNÍ SUBSTRÁT - tl. 300 - 800 mm
	FILTRAČNÍ TEXTILIE - FILTEK 200 - 200g/m <sup>2</sup>
	NOPOVÁ AKUMULAČNÍ A DRENÁŽNÍ FÓLIE S PERFORACÍ - DEKDREN T20 GARDEN
	GEOTEXTILIE - FILTEK 300 - 300g/m <sup>2</sup>
	HIDROIZOLAČNÍ VRSTVA - 2x ASFALTOVÝ PÁS ODOLNÝ PROTI PRORŮSTÁNÍ - ELASTODEK 50 GARDEN
	SAMOLEPÍČÍ PÁS GLASTEK 30 STICKER PLUS
	TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA - 2x ISOVER EPS 150 S - tl. 100 mm
	SPÁDOVÁ VRSTVA - ISOVER EPS 150 S - tl. 200 mm
	PAROZÁBRANA - ISOVER VARIO
	PENETRAČNÍ VRSTVA - PENETRAL ALP M
	NOSNÁ KCE. - ŽB. STROPNÍ DESKA - tl. 250 mm
	SDK PODHLED - výška 300 mm



POZN.: ±0,000 = 423,50 m B.n.m.

Autor: Martin Balík	Využijící: prof. Ing. arch. M. Hlaváček Ing. arch. E. Linhartová	Školní rok: 2016/2017, letní semestr	Fakulta stavební ČVUT
Předmět:	BAKALÁŘSKÝ PROJEKT		Datum: 15. 5. 2017
Výkres:	GENERAL TZB 1NP		Měřítko: A3 - 1:100
			Č. výkresu: 0.1.1.5





- PLOVOUCÍ DŘEVĚNÁ PODLAHA, tl. 20 mm
- AKUMULAČNÍ VRSTVA – BET. MAZANINA S VEDENÍM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ
- PAROTĚSNÁ FÓLIE, tl. 0,003 mm
- TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA – SYNTHOS XPS Prime 50 (I-L-N), tl. 250 mm
- ZÁKLADOVÁ KCE. – ŽB. BILÁ VANA, tl. 250 mm
- VYROVNÁVACÍ PODKLADNÍ BETON – C20/25, tl. 100 mm

- ZATRAVNĚNÍ + ZEMNÍ SUBSTRÁT – tl. 300 – 80
- FILTRAČNÍ TEXTILIE – FILTEK 200 – 200g/m<sup>2</sup>
- NOPOVÁ AKUMULAČNÍ A DRENÁŽNÍ FÓLIE S PERFC
- GEOTEXTILIE – FILTEK 300 – 300g/m<sup>2</sup>
- HIDROIZOLAČNÍ VRSTVA – 2x ASFALTOVÝ PÁS ODC
- SAMOLEPÍCÍ PÁS GLASTEK 30 STICKER PLUS
- TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA – 2x ISOVER EPS 15I
- SPÁDOVÁ VRSTVA – ISOVER EPS 150 S – tl. 20
- PAROZÁBRANA – ISOVER VARIO
- PENETRAČNÍ VRSTVA – PENETRAL ALP M
- NOSNÁ KCE. – ŽB. STROPNÍ DESKA – tl. 250 mm
- SDK PODHLED – výška 300 mm

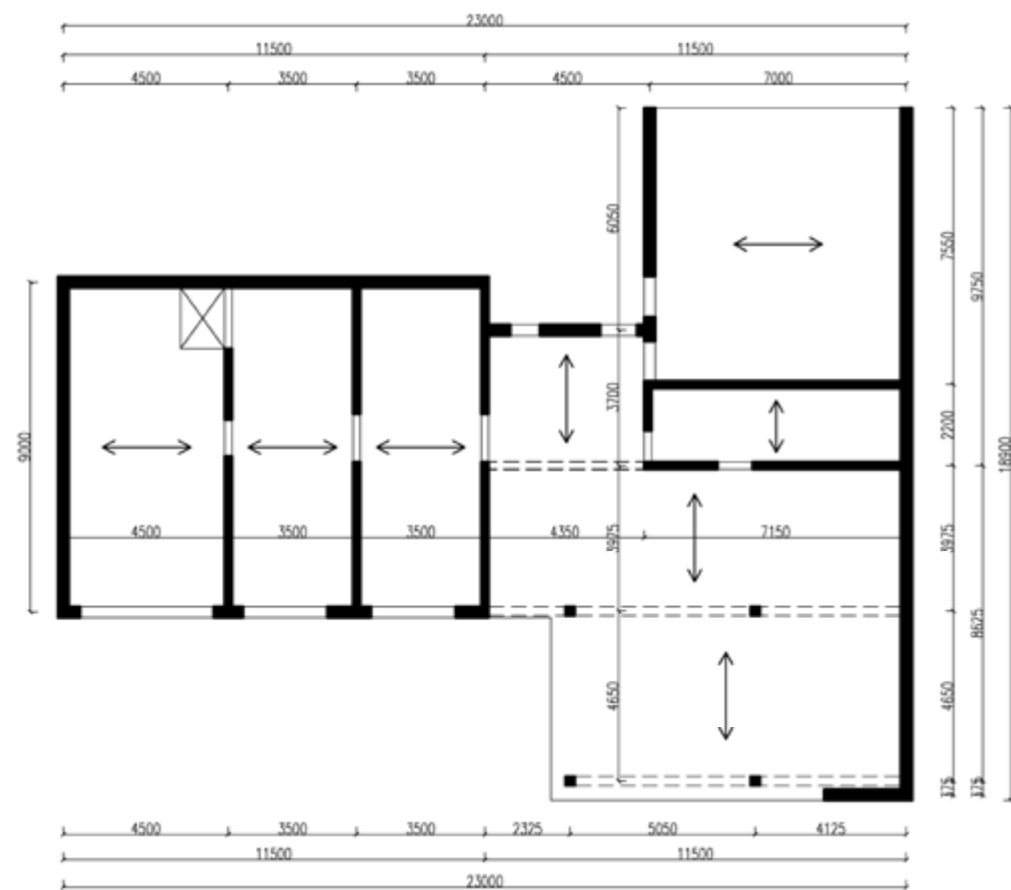
#### SKLADBA ATIKY

- 1 – KAMENNÝ OBKLAD
- 2 – TEPELNÁ IZOLACE – ISOVER EPS 150 S, tl. 200 mm
- 3 – NOSNÁ KCE. – ŽB MONOLITICKÁ STĚNA, C20/25, tl. 300 mm
- 4 – PENETRAČNÍ VRSTVA – PENETRAL ALP M
- 5 – TEPELNÁ IZOLACE – ISOVER EPS 150 S, tl. 200 mm
- 6 – OCELOVÁ KONZOLA (LUTZ, HALFEN)
- 7 – EXTRUDOVANÝ PĚNOVÝ POLYSTYRÉN
- 8 – SLUNOLAM – VYKONZOLOVANÝ ISONOSNÍK
- 9 – EXTRUDOVANÝ PĚNOVÝ POLYSTYRÉN, tl. 200 mm
- 10 – OKENNÍ RÁM – POSUVNÝ PORTÁL VEKRA, černý
- 11 – OPLECHOVÁNÍ ATIKY, ve spódu min. 2%, nerez
- 12 – KOTVÍCÍ PRVEK OPLECHOVÁNÍ
- 13 – PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA, tl. 100 mm
- 14 – KOTEVNÍ OCEL. PRVEK (LUTZ, HALFEN) pro dodatečné osazení

#### SKLADBA ZÁKLADU

- 15 – DŘEVĚNÝ POCHOZÍ DŘEVĚNÝ ROŠT, tl. 25 mm
- 16 – PLASTOVÉ REKTIFIKAČNÍ TERČE
- 17 – PODKLADNÍ BETONOVÉ LOŽE, tl. 80 mm
- 18 – DRCENÉ KAMENIVO, frakce D 8–16 mm
- 19 – ZHUTNĚNÝ ZEMNÍ ZÁSYP
- 20 – NENASÁKAVÝ EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN, tl. 100 mm
- 21 – DRENÁŽNÍ ODTOKOVÝ KANÁLEK
- 22 – NOPOVÁ A DRENÁŽNÍ FÓLIE

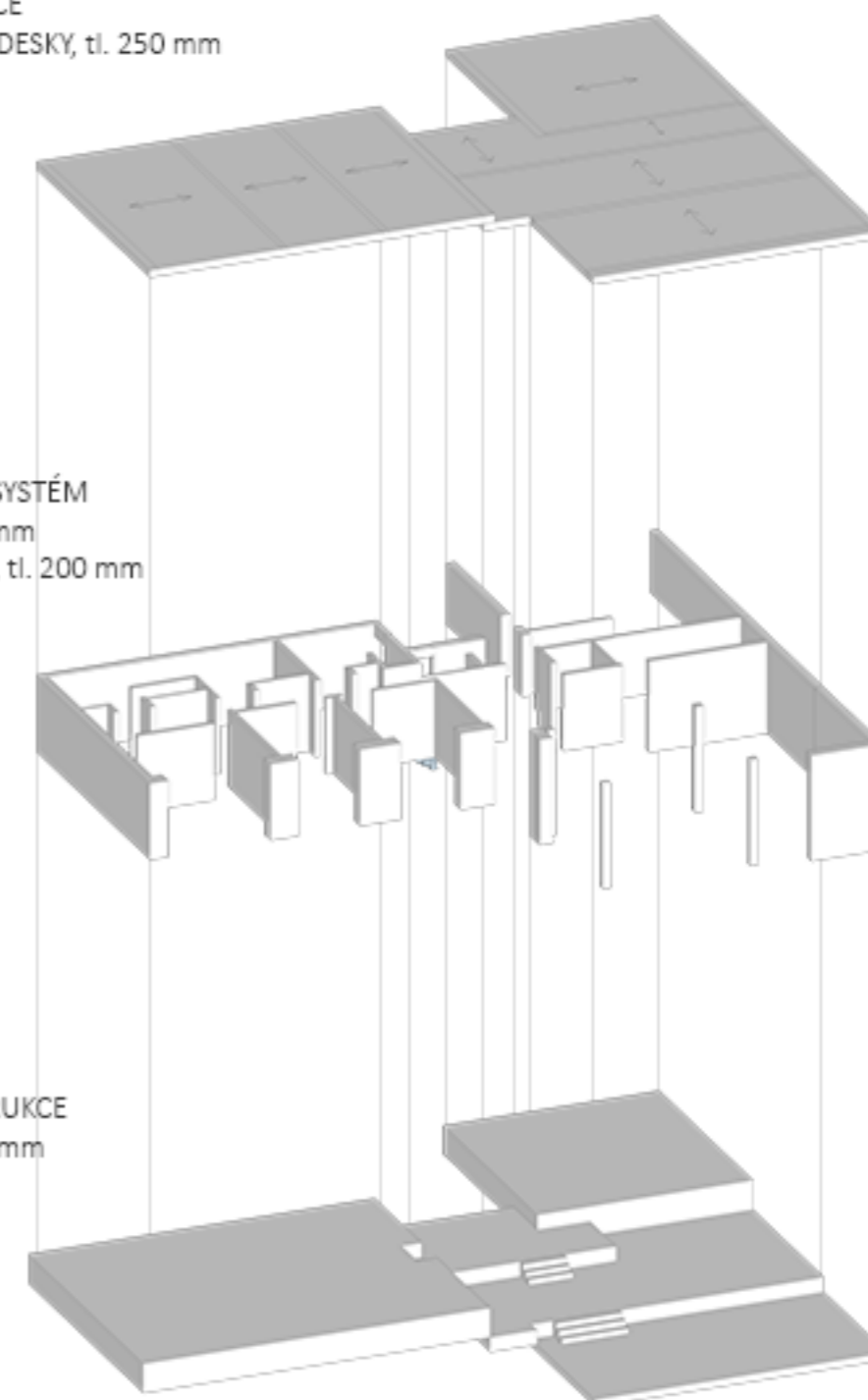




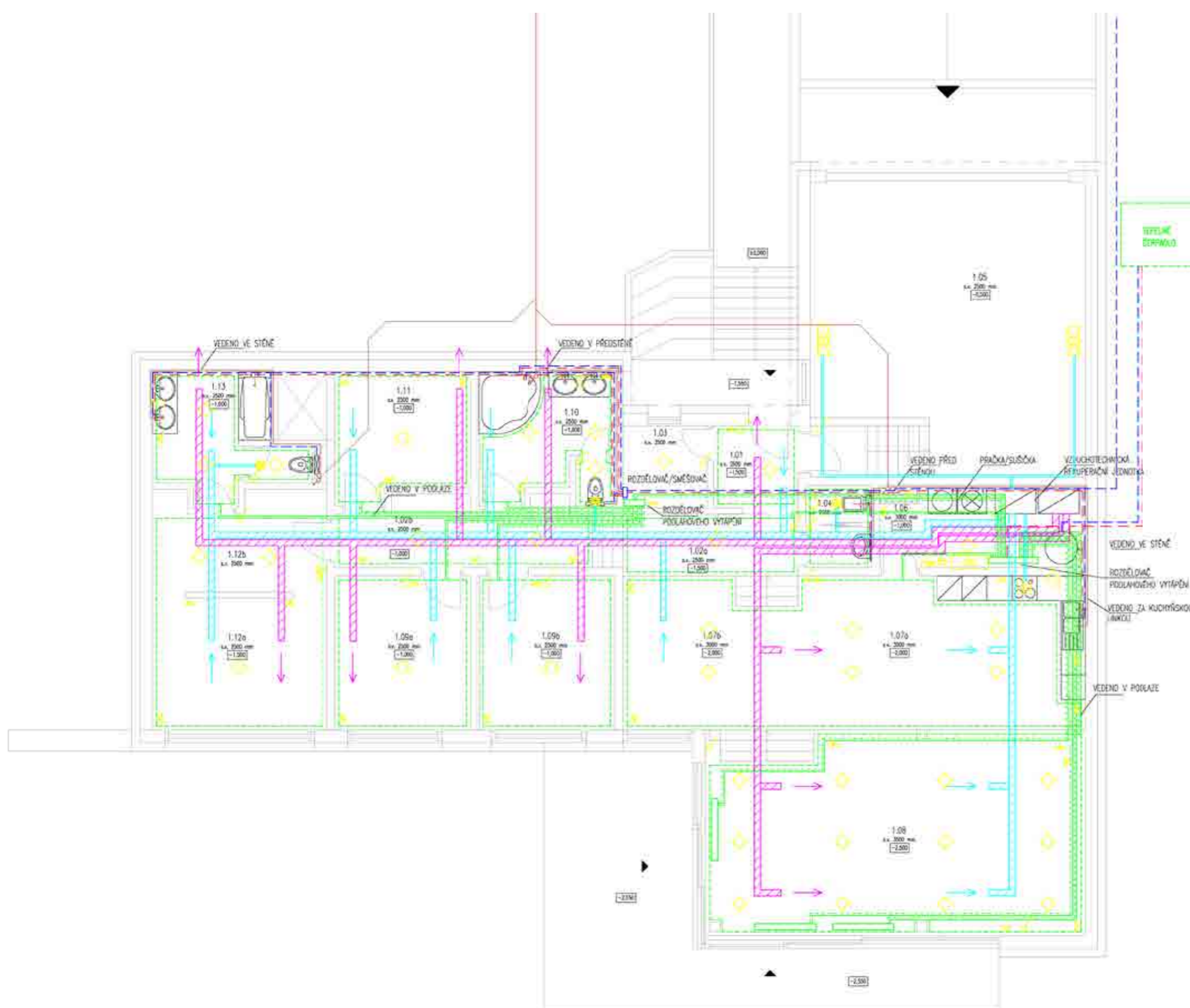
STROPNÍ KONSTRUKCE  
 - MONOLITICKÉ ŽB DESKY, tl. 250 mm

VERTIKÁLNÍ NOSNÝ SYSTÉM  
 - ŽB STĚNY, tl. 300 mm  
 - TVÁRNICE YTONG, tl. 200 mm

ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE  
 - ŽB DESKA, tl. 250 mm







LEGENDA INSTALACÍ

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- ČIŠŤOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD – STUDENÁ UŽITKOVÁ VODA
- VODOVOD – TEPLÁ UŽITKOVÁ VODA
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ – PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ – ODVODNÍ POTRUBÍ
- - - HRANICE VYTÁPĚNÝCH PODLAHOVÝCH PLOCH
- ▭ PODLAHOVÉ KONVEKTORY
- ▨ VZDUCHOTECHNIKA – PŘÍVOD
- ▨ VZDUCHOTECHNIKA – ODVOD
- ⬢ ELEKTRONSTALACE – HLAVNÍ DOMOVNÍ SKŘÍŇ

LEGENDA EL. PRVKŮ

- ⬢ STROPNÍ BODOVÉ SVÍTLIDLO – LEDKY
- ⬢ STROPNÍ ZÁVĚSNÉ SVÍTLIDLO
- ⬢ ZÁSLAVKA – JEDNOFÁZOVÁ
- ⬢ ZÁSLAVKA – 3FÁZOVÁ
- ⬢ JEDNOPÓLOVÝ PŘEPÍNAČ
- ⬢ NÁSTĚNNÉ SVÍTLIDLO
- ⬢ KRUHOVÝ VENTILÁTOR
- ⬢ DIGESTOŘ – ODTAH
- ⬢ ČARAZOVÝ VENTILÁTOR – ODTAH



POZN: 1:0,000 = 423,50 m B.n.m.

Autor: Martin Bařák	Vyučující: prof. Ing. arch. M. Hlaváček Ing. arch. E. Linhartová	Školní rok: 2016/2017, letní semestr	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÝ PROJEKT			Datum: 15. 5. 2017
Výkres: GENERAL TZB 1NP			Měřítko: A3 – 1:100
			Č. výřezu: 0.1.1.5





## Charakteristika

- Trvalé řešení pro ozeleňování šikmých a strmých střech
- Různá systémová řešení podle možností stavební konstrukce
- Výhodné a bezpečné zajištění vrstev proti sesuvu
- Rozmanitá bohatá květena

## Technické parametry

	Rozchodníková střecha	Přírodní střecha
Hmotnost:	100-130 kg/m <sup>2</sup> *	160-190 kg/m <sup>2</sup> *
Výška souvrství:	80 mm	130 mm
Sklon střechy:	5-45° (9-84 %)	5-35° (9-70 %)
Druh vegetace:	Mech, rozchodníky (Sedum), byliny	Rozchodníky (Sedum), trávy, byliny
Retence vody:	40-60 %	50-70 %
Součinitel odtoku (zbytková voda):	0,6-0,4	0,5-0,3
Akumulace vody:	cca. 35 l/m <sup>2</sup>	cca. 40-50 l/m <sup>2</sup>
Ekologická hodnota:	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Náročnost údržby:	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Finanční náročnost:	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■



Rozchodníková střecha



Přírodní střecha



## Specifikace

Pro suché oblasti a strmé střechy s exponovanou orientací doporučujeme použít automatické zavlažování.

\* Uvedená hmotnost se vztahuje na stav při nasycení vodou, hmotnost v suchém stavu z toho činí cca. 60-70 %. Hmotnost může lišit podle použitého substrátu.

\*\* Při sklonu nad 15° je nutné použít systém Optigreen k zajištění proti sesuvu (viz str. 31) a předpěstovanou vegetační rohož Optigreen. Výjimečně to může být nutné i při menším sklonu než 15°. Dbejte na to, aby hydroizolace nebyla vystavena působení vody.

### Rozchodníková střecha

Dodávka a montáž...

... m<sup>2</sup> Ochranná a vodoakumulační rohož Optigreen typ RMS 500 jako ochranná vrstva na kořenovzdorné hydroizolaci, resp. kořenovzdorné fólii Optigreen

... m<sup>2</sup> Strukturovaná vodoakumulační a drenážní rohož Optigreen typ SSV 800 jako ochranná a vodoakumulační vrstva  
**Nutné od cca. 15°\*\*:**

... m<sup>2</sup> Protiskluzový systém Optigreen typ ... (podle konkrétního případu, viz od str. 11) k zajištění substrátu proti sesouvání

... m<sup>2</sup> Extenzivní substrát Optigreen typ E\* jako vegetační vrstva tl. 60-80 mm (při pokládce vegetačních rohoží) nebo tl. 80-100 mm (při výsevu)

... m<sup>2</sup> Předpěstovaná vegetační rohož Optigreen typ SM/KG pro rychlé založení a uchycení vegetace

... m<sup>2</sup> altern. při 5-15°\*\*\*: Výsev osiva optigreen typ E plus 50 g řízků rozchodníků pro rychlé založení a uchycení vegetace  
... m<sup>2</sup> Dokončovací údržba

### Přírodní střecha

Dodávka a montáž...

... m<sup>2</sup> Ochranná a vodoakumulační rohož Optigreen typ RMS 500 jako ochranná vrstva na kořenovzdorné hydroizolaci, resp. kořenovzdorné fólii Optigreen

... m<sup>2</sup> Strukturovaná vodoakumulační a drenážní rohož Optigreen typ SSV 800 jako ochranná a vodoakumulační vrstva  
**Nutné od cca. 15°\*\*:**

... m<sup>2</sup> Protiskluzový systém Optigreen typ ... (podle konkrétního případu, viz od str. 11) k zajištění substrátu proti sesouvání

... m<sup>2</sup> Extenzivní substrát Optigreen typ E\* jako vegetační vrstva tl. 110 mm (při pokládce vegetačních rohoží) nebo 130 mm (při výsevu)

... m<sup>2</sup> Předpěstovaná vegetační rohož Optigreen typ SKG/G pro rychlé založení a uchycení vegetace

... m<sup>2</sup> altern. při 5-15°\*\*\*: Výsev osiva Optigreen typ E plus 50 g řízků rozchodníků pro rychlé založení a uchycení vegetace  
... m<sup>2</sup> Dokončovací údržba

## Produkty a popis



### Vegetační rohož Optigreen

Předpěstovaná vegetační rohož sedum (byliny-trávy) pro rychlé založení střešní vegetace s vytvářející nosnou vložkou (pro sklon střechy menší než 15°) nebo odolnou netlejší nosnou vložkou (pro sklon střechy větší než 15°)



### Extenzivní substrát Optigreen typ E (60-130 mm)

Substrát s vysokou schopností akumulace vody a velkým obsahem pórů, vhodný pro šikmé střechy



### Protiskluzový systém Optigreen typ N/T/S/UK (podle použití)

Jen pro sklon 15-45°

Protiskluzový systém Optigreen typ N/T/S/UK (podle případu použití). Zabraňuje sesouvání vegetačního souvrství a stabilizuje vrstvu substrátu.

- Systémy:
- Síť a prahy typ N
  - Nosníky a prahy typ T
  - Lanka a prahy typ S
  - Inverzní střecha typ UK



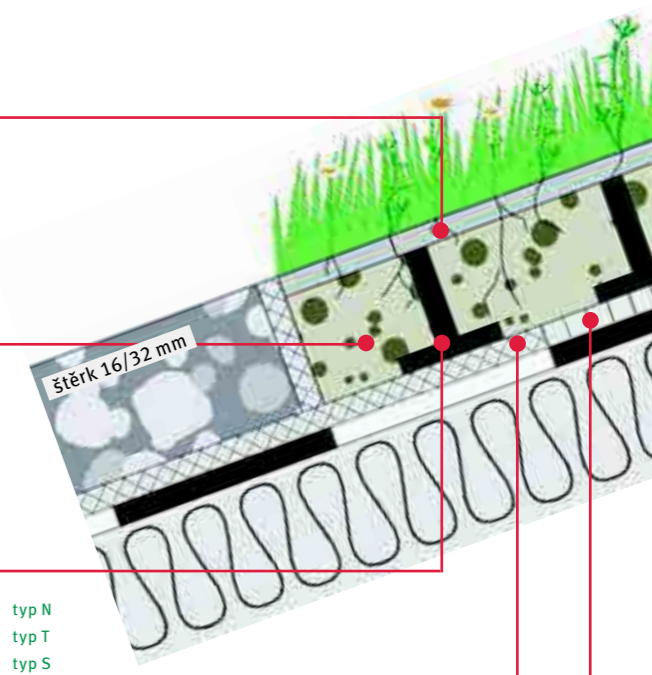
### Strukturovaná vodoakumulační a drenážní rohož Optigreen typ SSV 800

Pro přímé odvádění přebytečné vody, především v oblasti u okapu. Nejméně 1/5 délky střechy musí být pokryta rohoží typ SSV 800. Od sklonu 15° se pokládá celoplošně a nahrazuje RMS 500.



### Separační a ochranná rohož Optigreen typ RMS 500

Ochrana střešní izolace před poškozením a schopnost akumulace vody pro rostliny. U střech od sklonu 15° je nahrazena strukturovanou vodoakumulační a drenážní rohoží typ SSV 800.



## Typy protiskluzového systému



Typ T pro pultovou, sedlovou a valbovou střechu



Typ N pro pultovou, sedlovou a valbovou střechu



Typ S pro pultovou a valbovou střechu



Typ UK pro inverzní pultovou, sedlovou a valbovou střechu

MARTIN BALÍK  
PODZEMNÍ RODINNÝ  
DŮM

OPTIGREEN®  
BPA  
ZELENÉ STŘECHY

Podrobnosti a technické detaily naleznete na [www.optigreen.cz](http://www.optigreen.cz)