

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

Vít Pálka



PODPIS:

E-MAIL: vit.palka@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

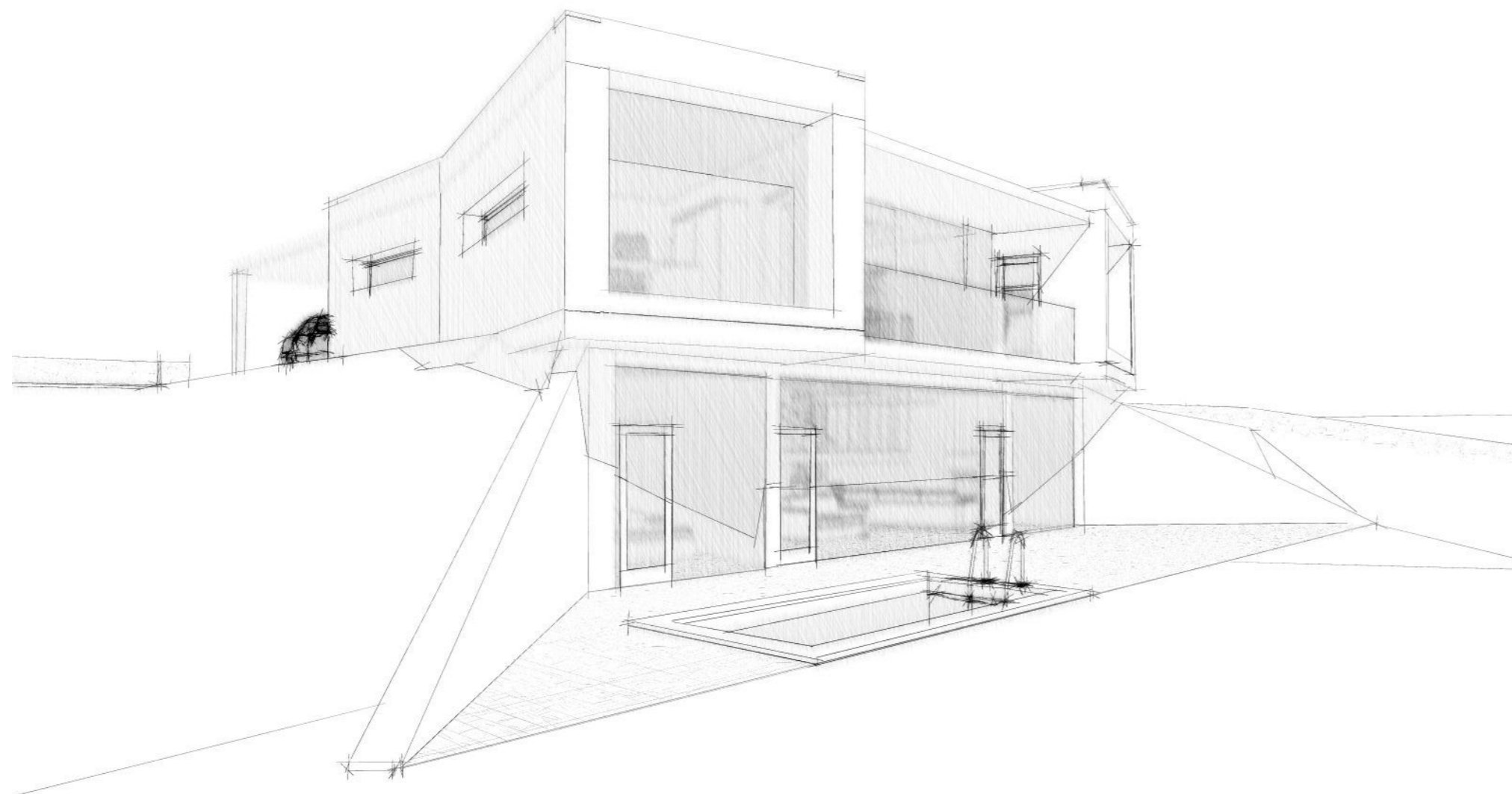
K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Ing. arch. Eva Lihnartová

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Rodinný dům v Mníšku u Liberce



Anotace

Předmětem bakalářské práce je Novostavba rodinného domu pod zemí v Mníšku u Liberce. Je zde krásný výhled na Ještěd a Jizerské hory. V této lokalitě probíhá výstavba nízkoenergetických domů ať už zcela, nebo alespoň částečně zapuštěných do země. Mírný svah zde umožňuje zapuštění spodního parta objektu do terénu, orientace pozemků zase zajišťuje kvalitní osvětlení a proslunění ve všech ročních obdobích. Tvar a charakter objektu se snaží přizpůsobit a co nejlépe využít tyto podmínky včetně nároku na nízkoenergetickou zástavbu.

Annotation

The subject of the bachelor thesis is a New building of family house "underground" in Mníšek near Liberec. There is a beautiful view of Ještěd and the Jizera Mountains. This location is under way to build the construction of low-energy houses, either entirely or at least partly recessed. A slight slope allows the bottom of the building to be embedded in the terrain, while the orientation of the land ensures high-quality lighting and sunshine in all seasons. The shape and character of the object attempts to adapt and make the best use of these conditions, including the right to a low-energy building.

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval své vedoucí bakalářské práce Ing. arch. Evě Linhartové, za sdílení svých zkušeností a za celkově výborné odborné vedení práce. Dále děkuji prof. Ing. arch. Michalu Hlaváčkovi za odborné konzultace projektu.

Prohlášení

Podpisem prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracoval samostatně.

V Praze dne 27. května 2017

BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

Anotace, poděkování, prohlášení

Obsah

Architektonická část

Anotace

Obsah

Zadání práce

Časopisová zkratka

Situace širších vztahů

Idea návrhu

Architektonická situace

Půdorys 1. nadzemní podlaží

Půdorys 1. podzemní podlaží

Podélný řez objektem

Příčný řez objektem

Východní pohled

Jižní pohled

Západní pohled

Severní pohled

Vizualizace 1

Vizualizace 2

Vizualizace 3

Technická část

Průvodní zpráva

Technická zpráva

Koordinační situace

Půdorys 1. podzemního podlaží

Řez

Stavebně – architektonický detail

Konstrukční schéma, výkres založení stavby a schéma odvodnění střechy

Výkres kanalizace

Výkres vodovodu a vytápění 1. np

Výkres vodovodu a vytápění 1. pp

Výkres větrání a rozmístění osvětlovacích těles 1.np

Výkres větrání a rozmístění osvětlovacích těles 1. pp



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>PAJKA</u>	Jméno: <u>VÍT</u>	Osobní číslo: <u>427083</u>
Zadávající katedra: <u>K129 - architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Rodinný dům</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Family House</u>	
Pokyny pro vypracování: Projekt rodinného domu 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: <u>Ing. arch. EVA LINHARTOVÁ</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>20.2.2017</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>28.5.2017</u>
<small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>	
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

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

Doporučení

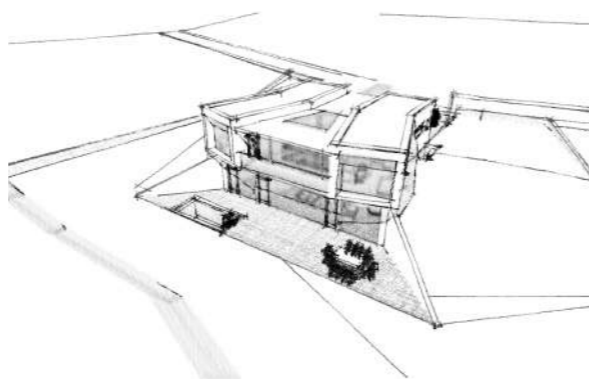
Dům je určen pro „normální“ 4-čl. rodinu, do objektu se mimo bydlení nenavrhují další funkce – např. provozovna pro živnost, lze však navrhnout doplňkové prostory sloužící pro hobby...



Rodinný dům Na Americe

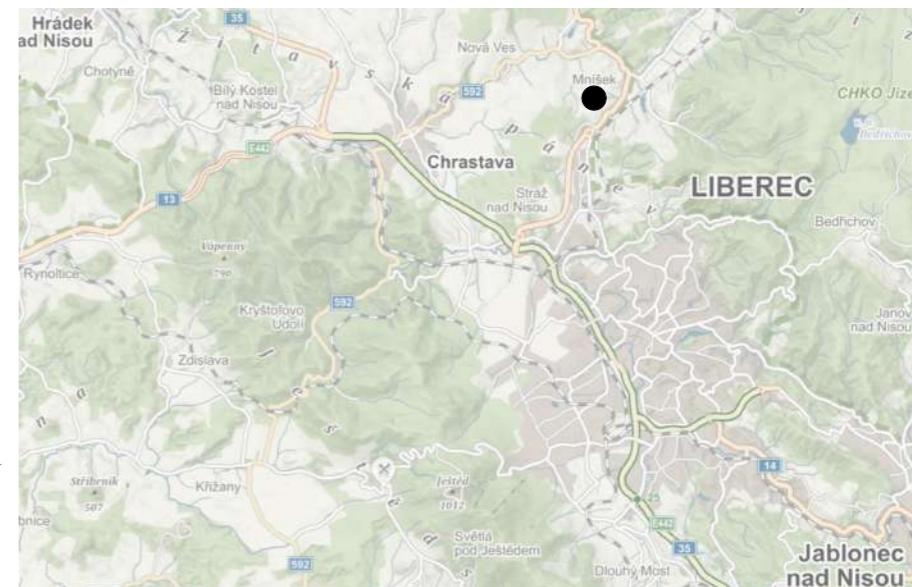
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce byla od počátku brána jako nízkoenergetická stavba. Z toho důvodu bylo rozhodnuto, že bude zakopaná pod zemí. Když už ne úplně celá, tak alespoň jedno podlaží by mělo být zapuštěné do místního mírně svažitého terénu.

Lokalita „Na Americe“, jak se tomuto místu poblíž Mníšku nazývá, se nachází na úpatí Jizerských hor a Ještědsko - kozákovského hřbetu. Jak už z tohoto faktu vyplývá, začíná se zde terén vlnit a náhorních plošinách poskytuje krásné výhledy do širokého okolí. Naše lokalita se na jedné takové náhorní plošině nachází, stačí tedy vybrat správné místo, kde začít stavět, abychom zajistili, že výhled bude takový, jak si ho představujeme. Toto území je rozdělené na několik parcel, z nichž každá má trochu jiné výhledy, je jinak situována a poskytuje jiné možnosti výstavby. Počátečním krokem tedy byl výběr té podle nás nejlepší parcely. Po dlouhých rozvahách, co od stavby očekáváme, jsme vybrali parcelu s názvem Aljaška, co příhodnějším bychom také měli vybrat, když se nacházíme téměř na horách.



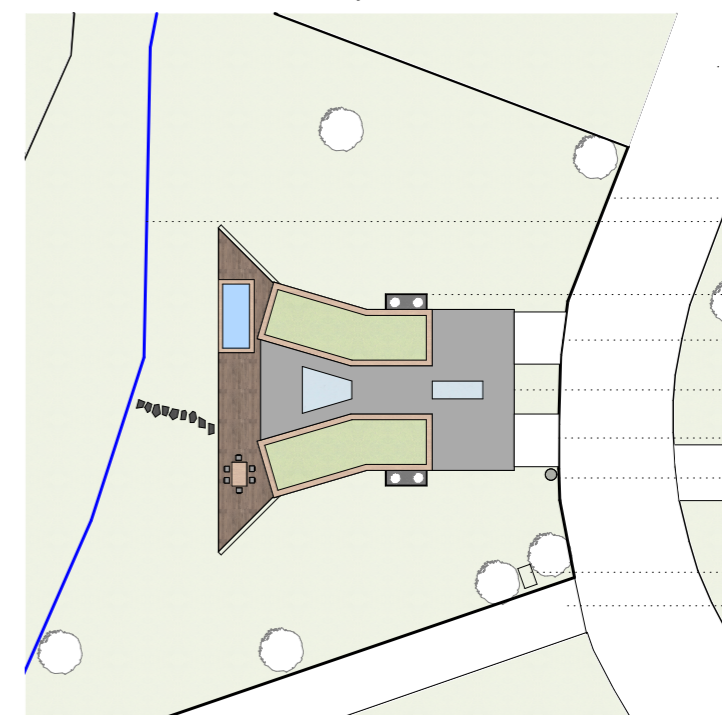
Autor:
Vít Pálka
Umístění:
Mníšek u Liberce
Realizace:
Dosud nerealizováno
Plocha pozemku:
2002 m²
Zastavěná plocha:
250,88 m²
Užitná plocha:
345,82 m²

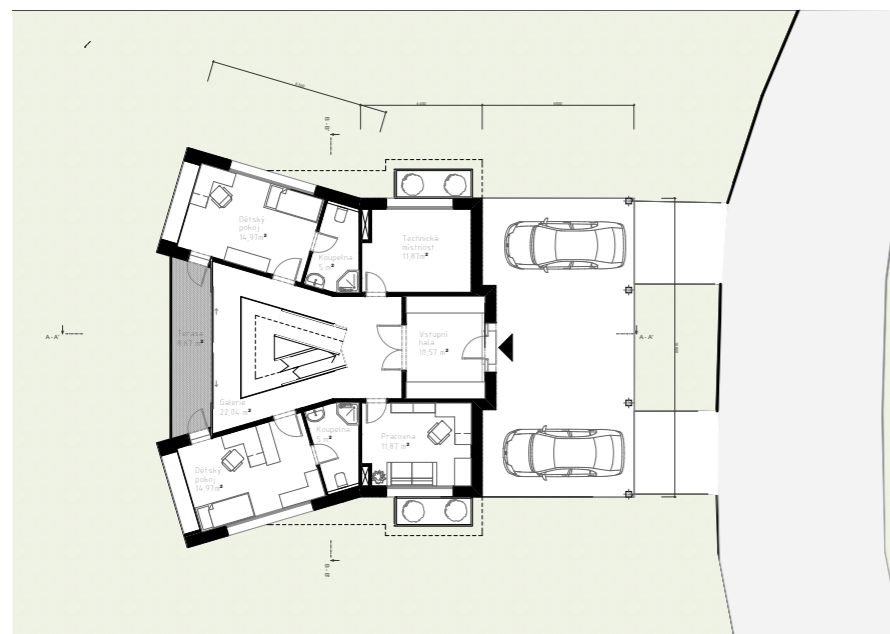
Samozřejmě nezáleželo jen na jejím názvu. Tato parcela byla vybrána především díky své orientaci a svažitosti. Nabízí se zde navrhnout příjezdovou cestu a vstup do domu ze severní strany, což je velmi příhodné hlavně díky tomu, že další obytné části domu se budou nacházet na osvětlené východní, jižní či západní straně. Hned tyto počáteční informace o parcele od začátku udávají základní rozvržení domu.



Kde jsou pozitiva, musíme samozřejmě počítat s tím, že se nalezneme i negativní stránky věci. Na této parcele bych tomu neřikal negativa, ale spíš drobné komplikace, které je zapotřebí brát v úvahu. Hlavní komplikace je potok tekoucí zhruba v jedné čtvrtině naší parcely. Tato komplikace se však dá využít a otočit v náš prospěch jako přednost. Musí se však počítat s tím, že to náš návrh také ovlivní. Další mírnou komplikací je chodník po východní straně parcely. Musíme tedy brát v úvahu, že kromě sousedů na náš pozemek budou koukat zvědavci i běžní kolemjdoucí.

Přednosti parcely Aljaška jsme tedy jasně. První z nich je mírná svažitosť terénu, která nabízí zapuštění celého domu, nebo jeho části do země a už tím lepší tepelné vlastnosti konstrukce. Další předností je příjezdová cesta ze severu a z ní vyplývající orientace domu směrem na jih. Další velmi důležitá přednost je výhled na přírodní dominantu okolí - horu Ještěd.

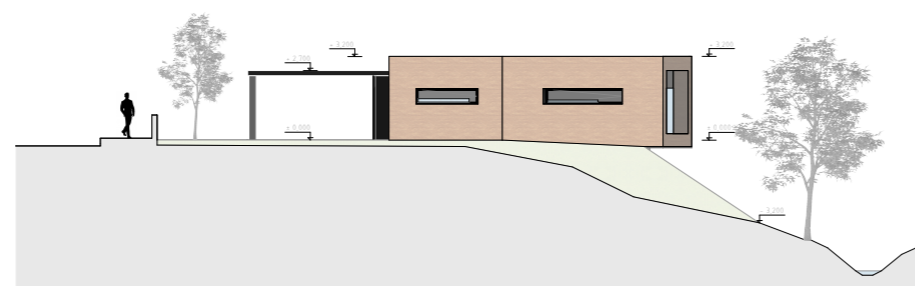




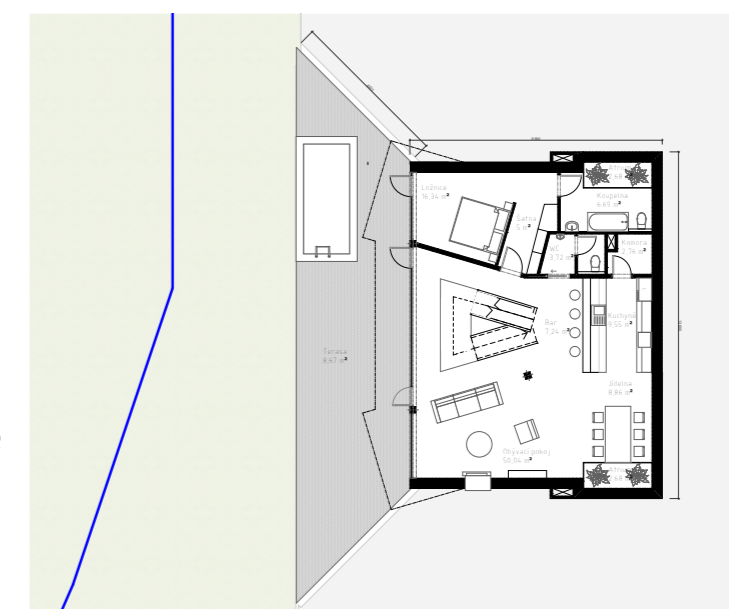
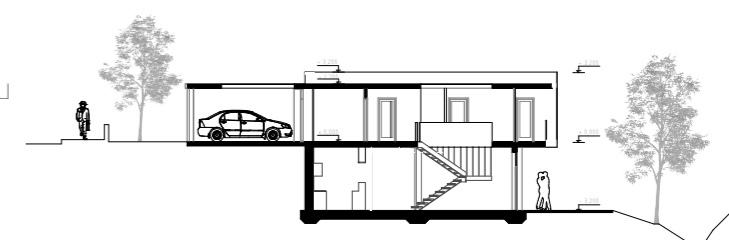
Dáme-li se z galerie po atypicky tvarovaných schodech zavěšených na ocelových lanech do stropní desky směrem do 1. podzemního podlaží, rozevře se nám na podeště otevřený prostor, ve kterém je spojeno několik obytných funkcí. První zastávka by mohla být na baru, který se nachází přímo naproti výchozímu rameni schodiště. Za barem má své hlavní působíště „paní domu“, je zde totiž situována moderní kuchyně. Za kuchyní je komora sloužící k ukládání potravin. Na první pohled zaujme jídelní část, která je krásně prosvětlená díky světlíku situovanému v hloubi dispozice domu. Obývací pokoj je velmi prostorný, nabízí prostor prostor pro krb, televizi či knihovnu. Pod zavěšenými schody je pohodlná pohovka určená pro relax, čtení či odpočívání s výhledem na terasu, do krajiny a na Ještěd.



Ve vstupním, tedy 1. nadzemním podlaží se nachází vjezd a vstup na pozemek. Pokračujeme-li směrem k domu, přicházíme pod přístřešek, který slouží nejen před ochraně aut před deštěm či sněhem, ale také jako parkoviště pro kola nebo jako úložné prostory pro nářadí, náhradní pneumatiky a podobně. Tento přístřešek rky je také hlavní vstup do budovy. Vejdeme-li, ocitáme se ve vstupní hale, kde si můžeme odložit boty a kabáty pověsit do prostorných skříní po stranách. Už ve vstupní hale si můžeme všimnout průhledu až na Ještěd zrkz celé první podlaží. Ze vstupní haly se rozevírá prostorná galerie, která je navíc díky velkému světlíku krásně prosvětlená. Z této galerie se dostaneme do všech místností v prvním nadzemním podlaží. Jsou to dva samostatné dětské pokoje, každý opatřen vlastní koupelnou pro větší soukromí, zvláště v dospívání. Dále se zde nachází pracovna „hlavy rodiny“, která však díky rozkládacímu gauči může přechodně sloužit jako pokoj pro hosty. Za zmínku stojí také krásná terasa. V letních měsících se dá celá skleněná tabule z galerie otevřít posunovacími dveřmi, propojit tak exteriér s interiérem a vytvořit zcela provzdušněný a otevřený dům. V tomto patře najdeme ještě technickou místnost, která je nezbytná pro správné fungování moderního nízkoenergetického domu.



Z obývacího prostoru se můžeme dostat na obrovskou terasu. Tam nalezneme posezení s grilem, zahrádku, kamenné schody k potoku a v neposlední řadě bazén. Ze vstupního prostoru vedou ještě dvoje dveře, jedny jsou od WC pro návštěvníky rodiny, druhé do soukromé části pro rodiče. Ti mají k dispozici prostornou sátnu, krásnou ložnici s výhledem na terasu a do celé krajiny a v neposlední řadě luxusní koupelnu s vanou, záchodem umyvadly a stejným světlíkem, jaký se nachází na druhé straně objektu v jídelní části. Celý dům je postaven ze železobetonu, povrchové materiály jsou dřevo, kamenné opěrné zdi a samozřejmě prosklené plochy v obou podlažích směrem k jihu.

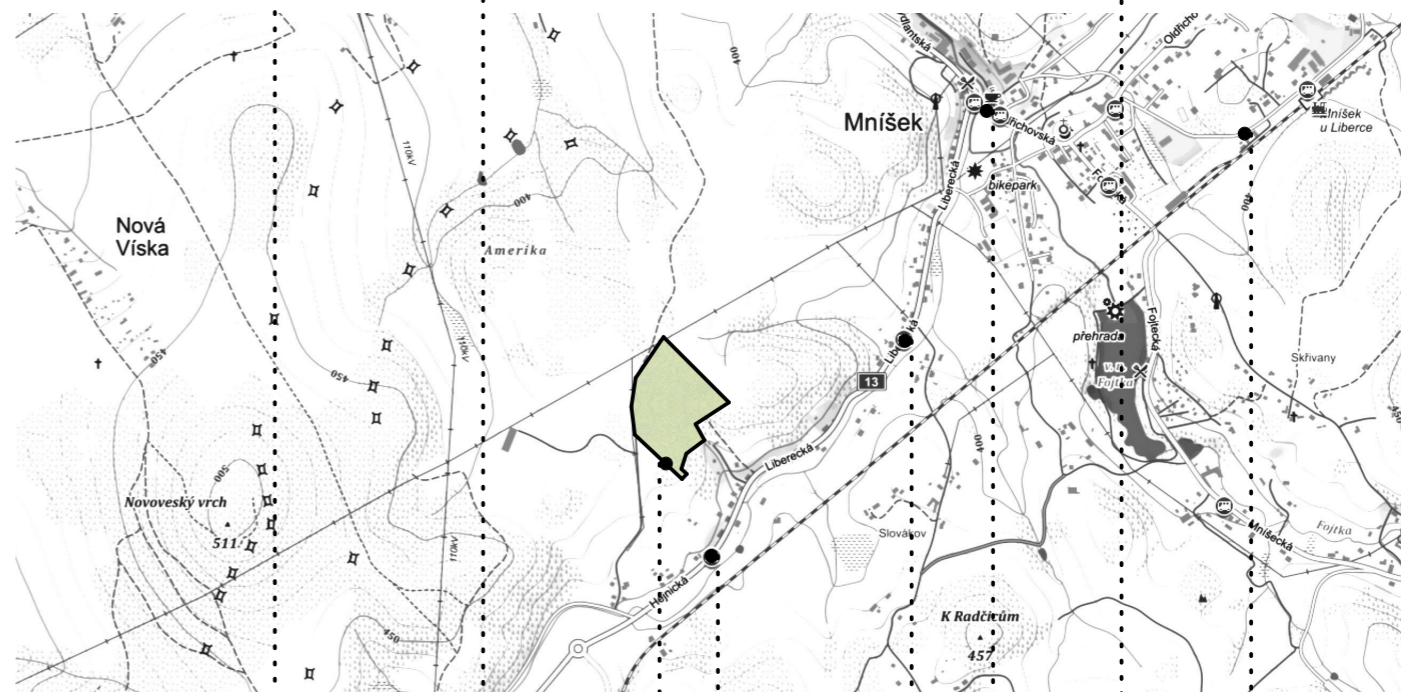
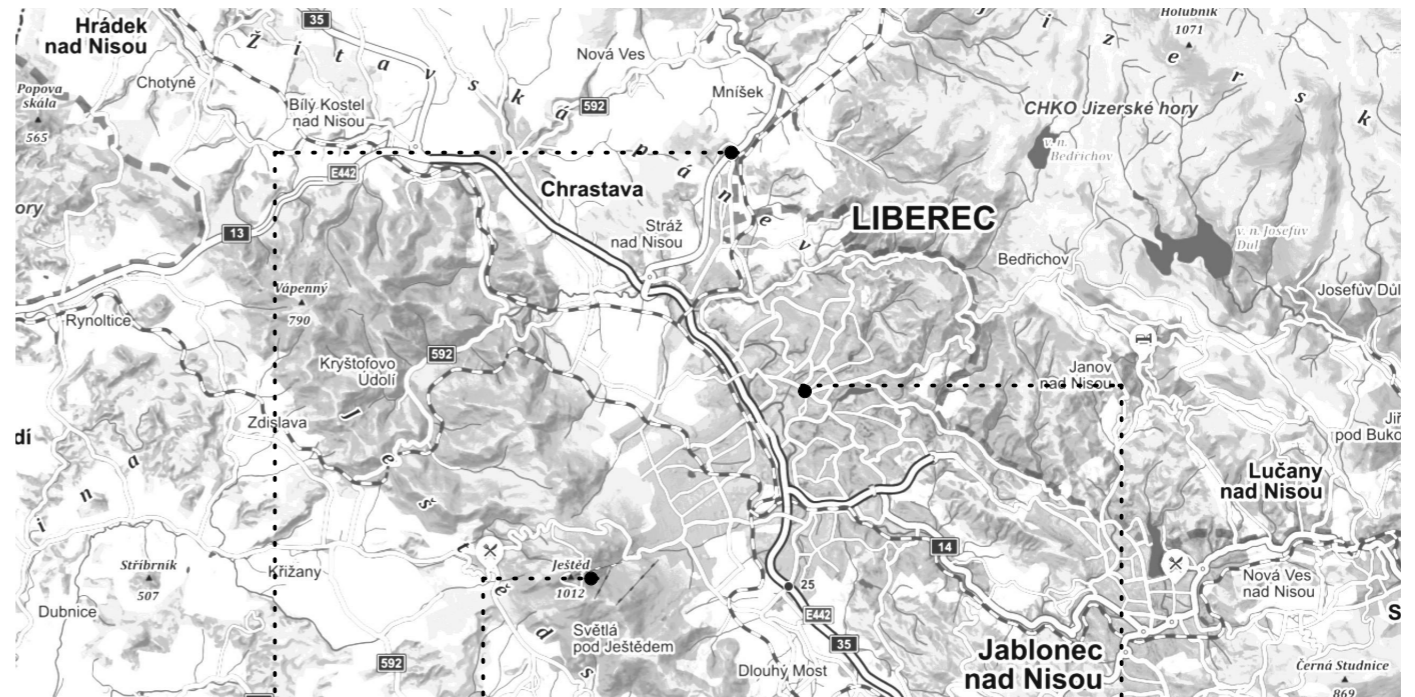




Příjezdová cesta z Mníšku

Vybraná parcela

Zadané území



Mníšek u Liberce

Ještěd

Zadané území

Autobusová zastávka
Krásná studánka

Autobusová zastávka
Mníšek, Sovákov

Centrum Mníšku

Centrum Liberce

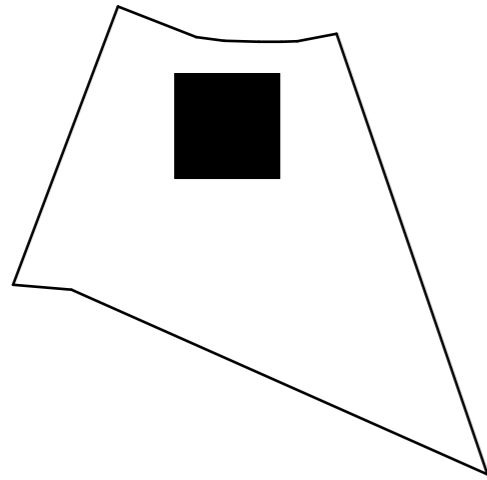
Železniční stanice Mníšek

BPA

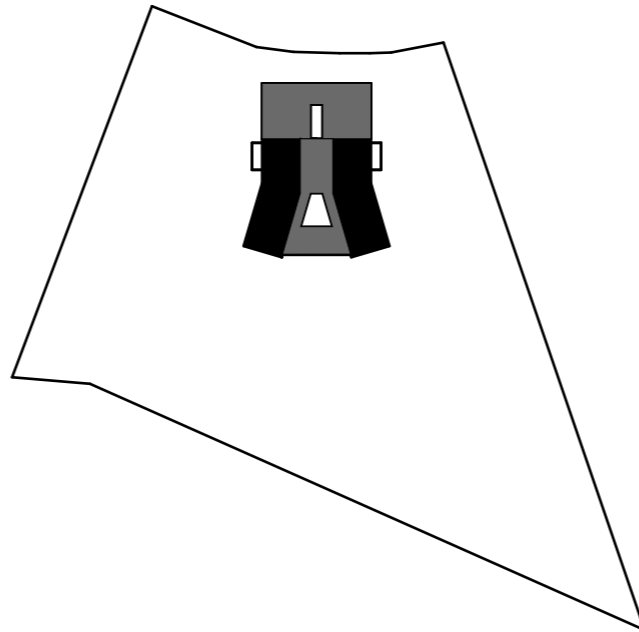
Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

Situace širších vztahů
Různá měřítka

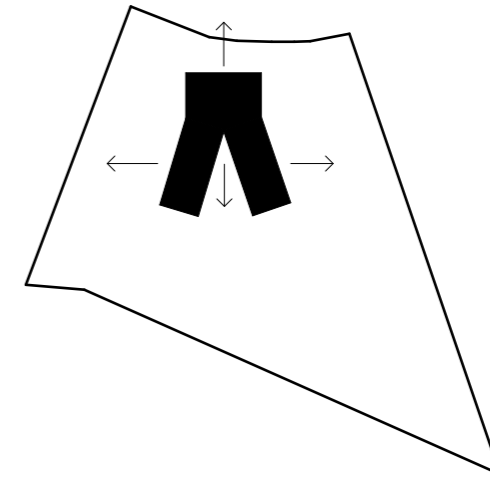




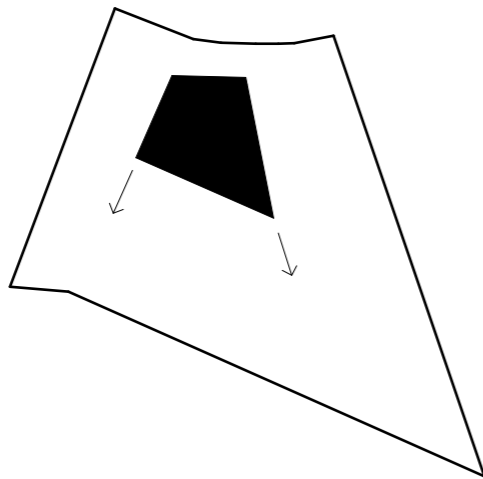
Tvar pozemku a počáteční představa



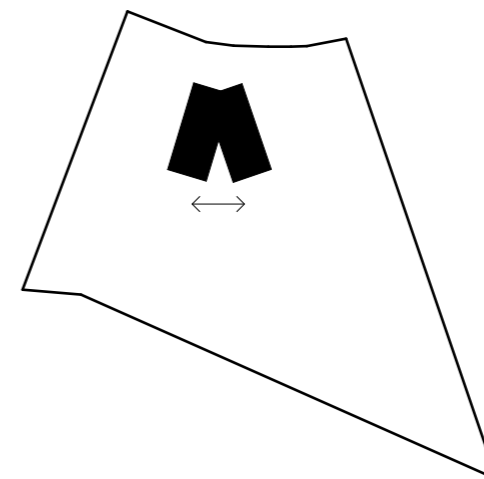
Výsledný tvar domu vznikl po předchozích úvahách a také byl přispůsoben požadavku na kvalitní prosvětlení všech obytných místností a to i přes to, že velká část domu je zakopána pod zemí.



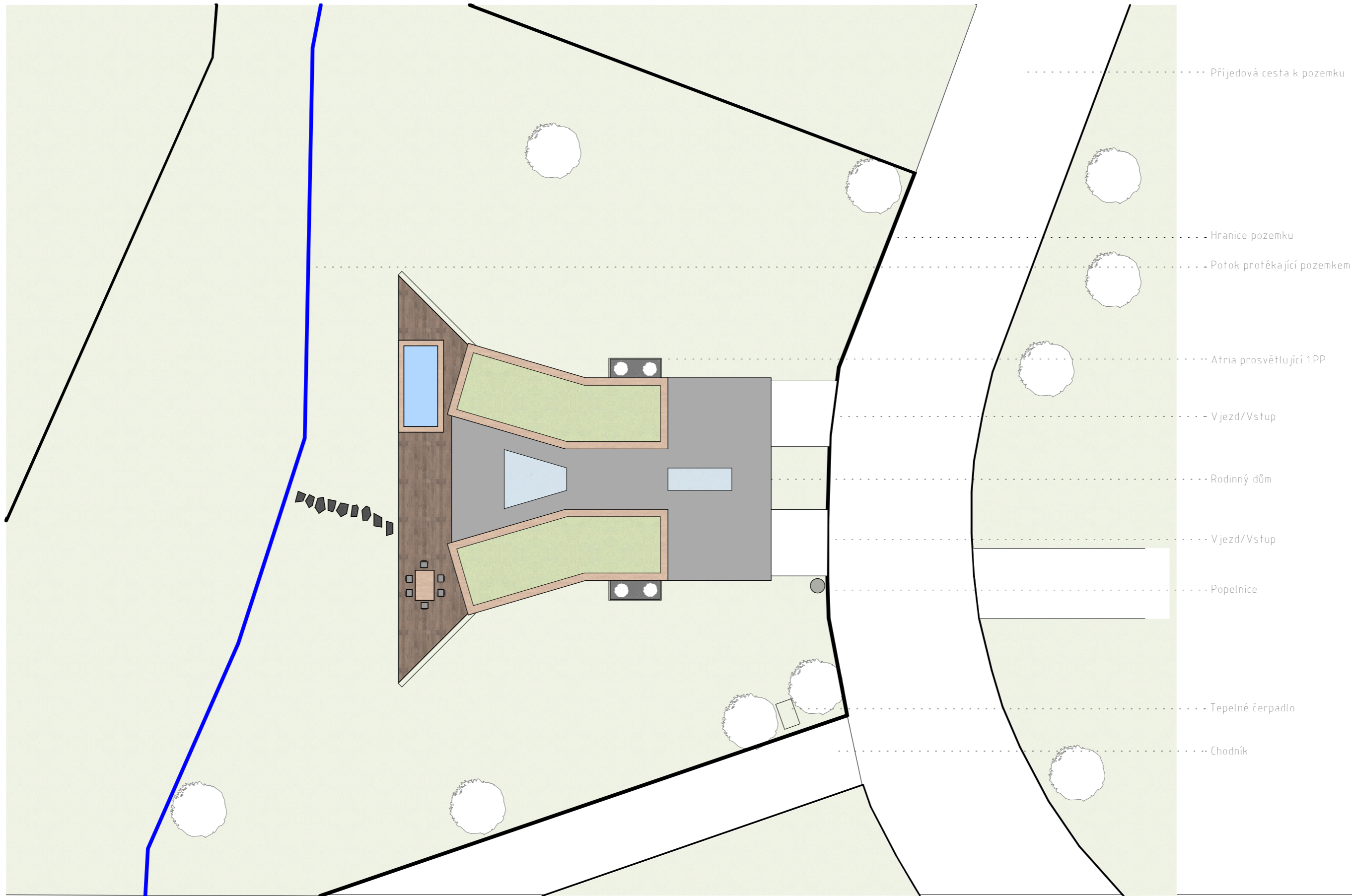
Protažení vstupní části a doplnění hmoty.

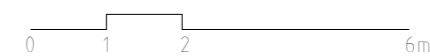
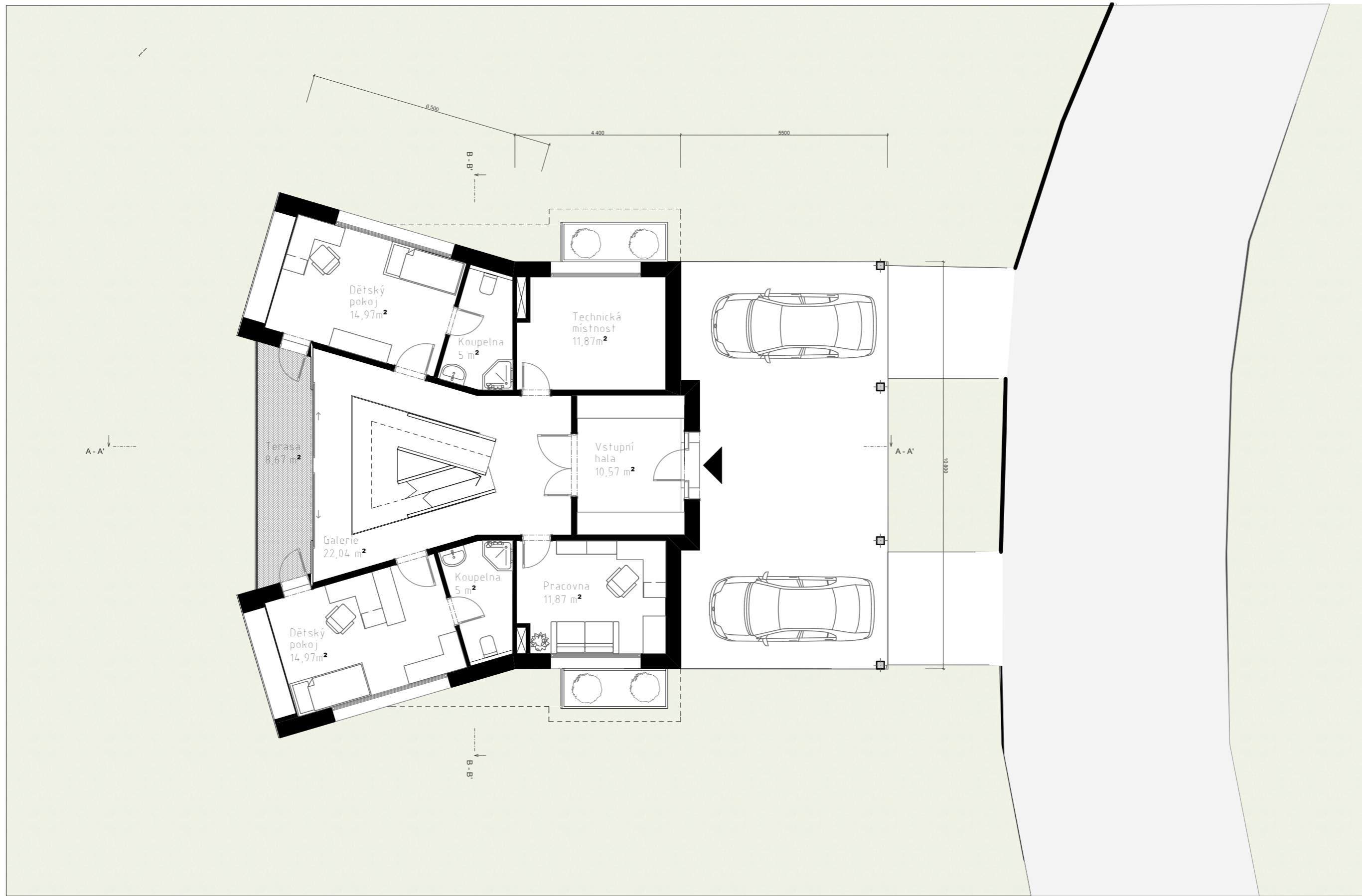


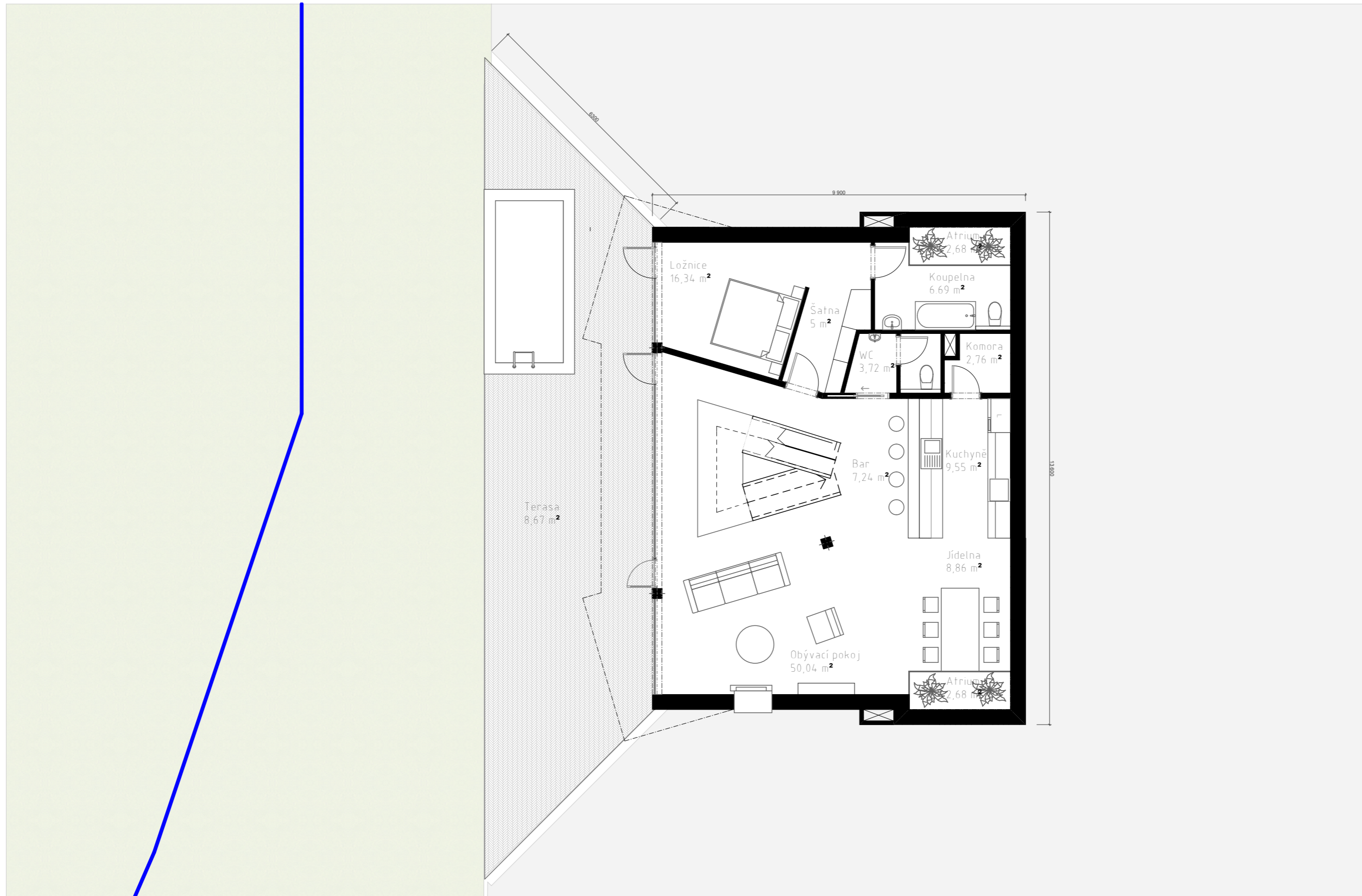
Inspirace tvarem pozemku a dalšími vlivy, jako jsou orientace na Jih či výhled na Ještěd.

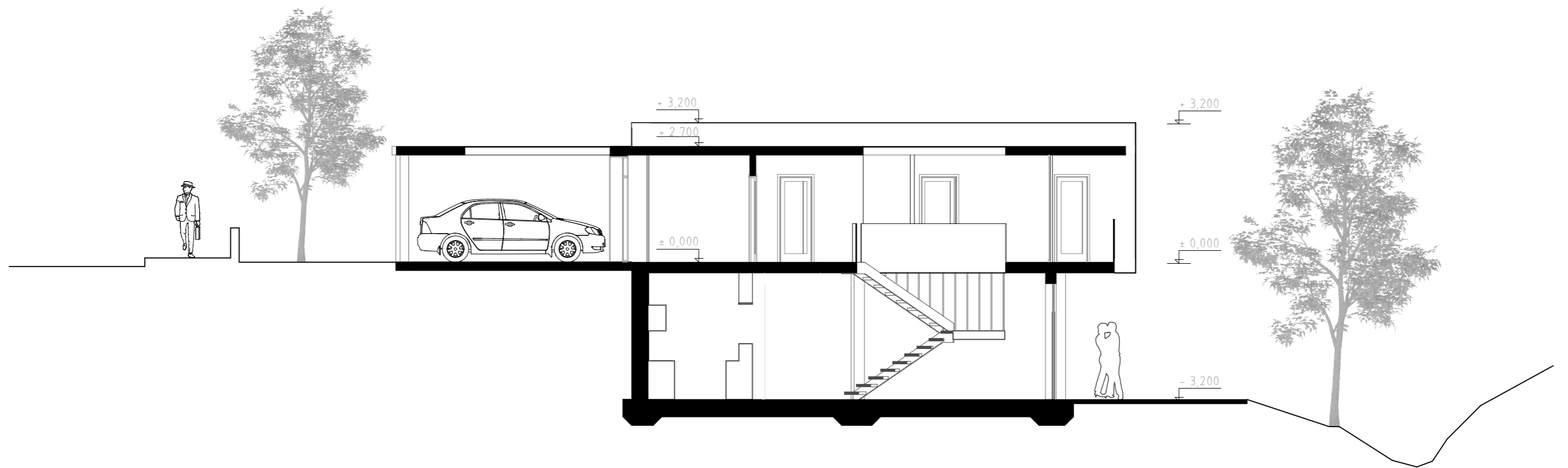


Rozdělení hmot při zachování dvou nejdůležitějších výhledů, tedy na Ještěd a na Jih









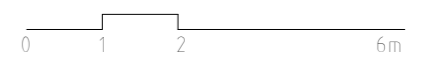


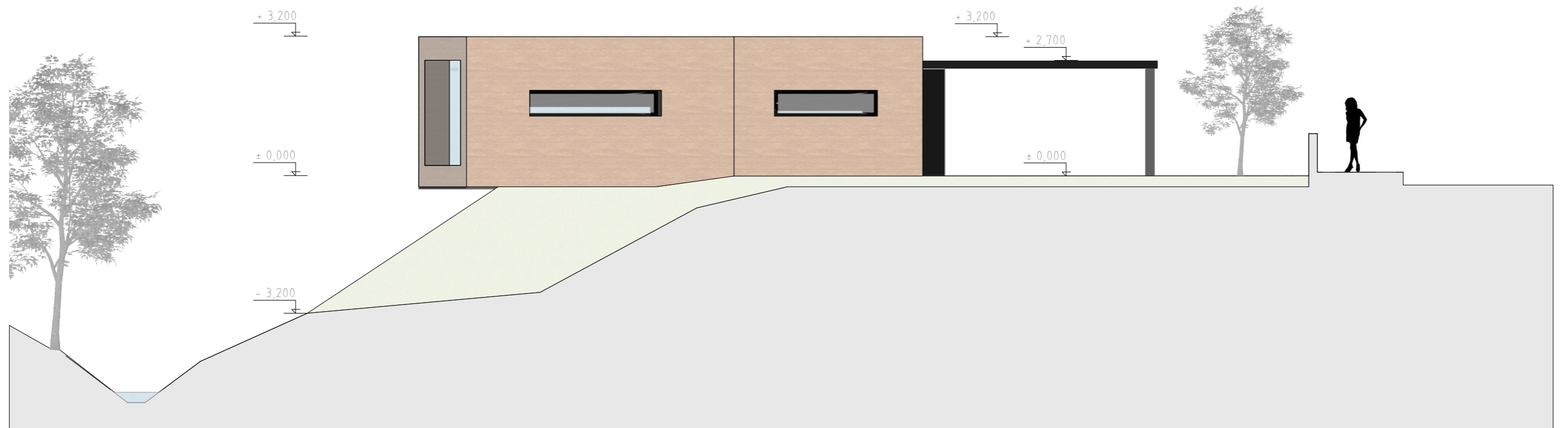
BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

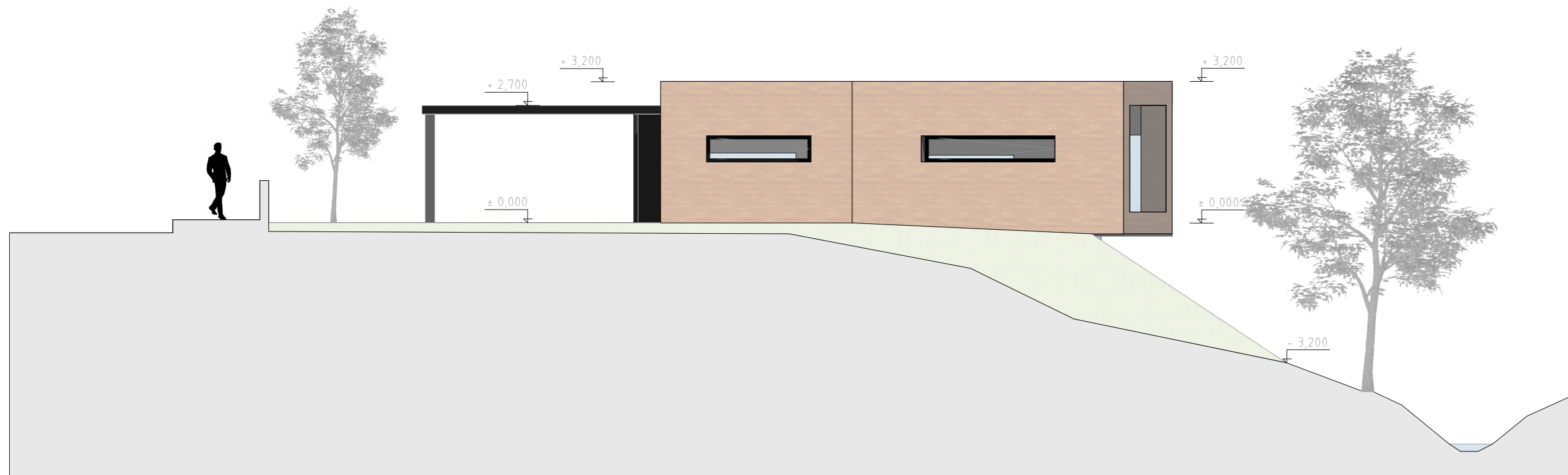
Příčný řez objektem

M 1:100

















A. Průvodní zpráva

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba rodinného domu na p.p.č. 1389/4 v k.ú. Mníšek u Liberce (okr. Liberec)

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

P.p.č. 1389/4 v k.ú. Mníšek u Liberce (okr. Liberec)

c) předmět projektové dokumentace

Předmětem PD je novostavba rodinného domu

1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu, popř. obchodní firma, IČ a adresa

ČVUT Fakulta Stavební

Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6

1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) název, IČ, adresa sídla

Vít Pálka

ČVUT Fakulta Stavební

Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6

Seznam vstupních podkladů

- Zadání dle náplně předmětu 129BPA

2 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Stavební práce budou prováděny na p.p.č. 1389/4v k.ú. Mníšek u Liberce v současně nezastavěném území.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

V současné době není pozemek zastavěn.

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

Záměr se nenachází v žádné z výše uvedených oblastí.

d) údaje o odtokových poměrech

Dešťové vody ze střech objektu jsou svedeny samostatnou dešťovou kanalizací mimo pozemek.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Daný záměr je v souladu s platným územním plánem obce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavební záměr je v souladu s vyhláškou 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, v platném znění. Je dodržen zejména §23 odst. 2 a §25 odst. 5.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů jsou projektovou dokumentací splněny a dodrženy.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Záměr nevyžaduje žádnou výjimku ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Záměr nevyžaduje související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (dle katastru nemovitostí)

<i>Parcelní číslo</i>	<i>Výměra (m²)</i>	<i>Druh pozemku</i>	<i>BPEJ</i>	<i>Vlastník</i>
1389/4	2113	trvalý travní porost	85011	Grof Petr Ing., Václavice 268, 46334 Hrádek nad Nisou

3 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Stavba bude sloužit k trvalému pobytu.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba není chráněna podle jiného právního předpisu a není kulturní památkou.

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

Při navrhovaných stavebních pracích a v projektové dokumentaci jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. – Obecné technické požadavky na stavby. Stavba je navržena tak, že je vhodná pro zamýšlený účel a splňuje základní požadavky. Stavba není navržena na bezbariérové užívání.

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

Požadavky dotčených orgánů jsou projektovou dokumentací splněny a dodrženy. Projektová dokumentace je v souladu s požadavky vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Záměr nevyžaduje žádnou výjimku ani úlevová řešení.

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

Stávající plocha pozemku:	2113,0 m ²
Obestavěný prostor RD:	822,108 m ³
Zastavěná plocha RD + zpevněné plochy:	302,16 m ²

B. Souhrnná technická zpráva

1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

P.p.č. 1504/24 a 1389/5 v k.ú. Mníšek u Liberce (okr. Liberec). Pozemek není v současné době využíván. Přístup na pozemek je umožněn ze severní strany. Terén je svažité směrem na jih. Na severní straně pozemek sousedí s obslužnou komunikací typu D, na straně západní se nachází chodník pro pěší. Na jižní straně pozemku se nachází protékající potok, který je součástí pozemku. Na straně východní pozemek sousedí s dalším pozemkem určeným k výstavbě RD (dle platného Územního plánu obce).

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

Pro vypracování projektové dokumentace nebyly provedeny žádné průzkumy.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Záměr nezasahuje do žádných stávajících ochranných a bezpečnostních pásem.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Záměr nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky, odtokové poměry v území nejsou zásadně měněny.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na stávajícím pozemku se nenachází žádné stavby, které by bránily realizaci stavby. Stavba si nevyžádá kácení žádného stromu.

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

Záměr nevyžaduje zábory žádného pozemku.

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

Pozemek je napojen na místní účelovou komunikaci novým dopravním připojením. Tento vjezd bude sloužit také pro potřeby stavby.

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

Záměr nevyžaduje podmiňující, vyvolané ani související investice.

2 Celkový popis stavby

2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude sloužit k trvalému pobytu. Informační výměry jsou uvedeny v průvodní zprávě a výkresové dokumentaci.

2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Daný záměr je v souladu s regulativy danými platným územním plánem obce Mníšek.

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

Rodinný dům se navrhuje jako jako třípodlažní. Vstup do objektu je umístěn v 1.NP, které je oproti 1.PP ustoupené ze tří stran a vytváří tak na střeše 1.PP prostornou terasu, kde se nachází i venkovní bazén. 1.PP je částečně zapuštěné v terénu. Ustoupené 2.NP tvoří doplněk k rodinnému bydlení a nabízí prostor pracovny, resp. pokoje pro hosty. Povrchová úprava RD je definována technologií výstavby – monolitické železobetonové stěny nebudou dále povrchově upravovány a výsledný povrch bude ve formě pohledového betonu. Střechy jsou navrženy převážně ploché – zelené, určené pro pěstování suchomilných rostlin. Jako otvory jsou navržena plasto-hliníková izolační okna s rámy v barvě antracitu.

2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vstup do objektu je umístěn v 1.NP, které je oproti 1.PP ustoupené ze tří stran a vytváří tak na střeše 1.PP prostornou terasu, kde se nachází i venkovní bazén. V 1.NP se nachází přístřešek pro OA, sklad zahradního nářadí, zádveří, koupelna + WC, spíž, obývací pokoj spolu s jídelnou a kuchyňským koutem a venkovní terasa s bazénem s rozměry 4,0 x 8,0 x 1,6m. 1.PP je částečně zapuštěné v terénu a nachází se zde klidová část domu - dětské pokoje, ložnice rodičů, 2 koupelny, prádelna, komora, posilovna, technická místnost a prostor revizní šachty. Ustoupené 2.NP tvoří doplněk k rodinnému bydlení a nabízí prostor pracovny, resp. pokoje pro hosty. V objektu se nenachází žádná výrobní zařízení.

2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt není navržen pro účely bezbariérového užívání.

2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena pro bezpečné užívání.

2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je řešen běžně dostupnými technologiemi ve stavebnictví. Velikost prosklených ploch se navrhuje v běžném standardu. Stavba nevyžaduje žádné speciální technologické ani technické nároky.

b) konstrukční a materiálové řešení

Objekt je řešen jako stěnový systém se vzájemným provázáním nosných stěn. Dimenze nosných železobetonových stěn je 250mm, tloušťka stropních desek 200mm. Založení objektu je provedeno na základové bílé vaně, jejíž tl. 250mm bude pod nosnými prvky zvětšena na dvojnásobnou. Překlady na otvory jsou řešeny formou průvlaků.

c) mechanická odolnost a stabilita

Veškeré konstrukce jsou navrženy tak, aby zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení celé stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření konstrukce, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení.

2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

V objektu budou provedeny rozvody vody, kanalizace, elektroinstalací, vytápění a nuceného větrání.

b) výčet technických a technologických zařízení

Viz. Výkresová dokumentace

2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Neřešeno

2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Viz. Energetický štítek budovy.

2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Zásobování vodou:

Objekt bude napojen na uliční vodovodní řád ze severní strany pozemku.

Kanalizace:

Navrhuje se jako kanalizace oddílná. Splašková i dešťová kanalizace jsou řešeny gravitačně a na veřejnou síť napojeny na západní straně objektu v prostoru chodníku

Vytápění:

Řešení vytápění patrné z výkresové dokumentace. Objekt bude částečně vytápěn vzduchem pomocí nuceného větrání. V obytných místnostech a v koupelnách domu bude vedeno podlahové vytápění, které bude v prostorách koupelen doplněno o topné žebříky. Navrhované topení je řešeno jako teplovodní. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo typ země – voda.

Větrání:

Větrání je navrženo jako nucené. Vzduchotechnická jednotka zajišťuje komplexní úpravu vzduchu vč. vytápění, chlazení, vlhčení a odvlhčení. Schematické trasování patrné z výkresové dokumentace.

Osvětlení:

Denní osvětlení v kombinaci s umělým. Rozmístění jednotlivých osvětlovacích těles patrné PD.

Elektroinstalace:

Objekt připojen na veřejnou síť na severní straně. V 1.NP se nachází hlavní rozvaděč, v 1.PP rozvaděč podružný.

2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není předmětem této PD.

b) ochrana před bludnými proudy

Objekt se nenachází v prostředí s možným výskytem bludných proudů.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází v území, kde by bylo nutné konstrukce chránit před účinky technické seizmicity.

d) ochrana před hlukem

V bezprostřední blízkosti pozemku se v současné době nenachází žádný zdroj hluku. Samotná stavba zahradního domku není zdrojem hluku.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území. Protipovodňová opatření se nenavrhují.

3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojovací místa technické infrastruktury jsou patrná z výkresu Koordinační situace.

4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Dopravní připojení rodinného domu je nově navrženo. Příjezd na pozemek je situován na severní straně pozemku.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní připojení rodinného domu je nově navrženo. Šířka navrženo připojení je 5,5m

c) doprava v klidu

Na území pozemku se nachází 2 krytá stání v přístřešku pro OA, který je součástí RD a 1 parkovací stání pro návštěvníky, které se nachází na pozemku vlastníka.

d) pěší a cyklistické stezky

Nenavrhují se.

5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Terénní úpravy jsou patrné z výkresové dokumentace. Objekt je částečně zapuštěn v zemi

b) použité vegetační prvky

Okolní terén bude pokryt trávnikem, který bude doplněn o keřové i stromové patro. Součástí návrhu je rovněž využití plochých střech jako střech zelených

c) biotechnická opatření

Nenavrhují se.

6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

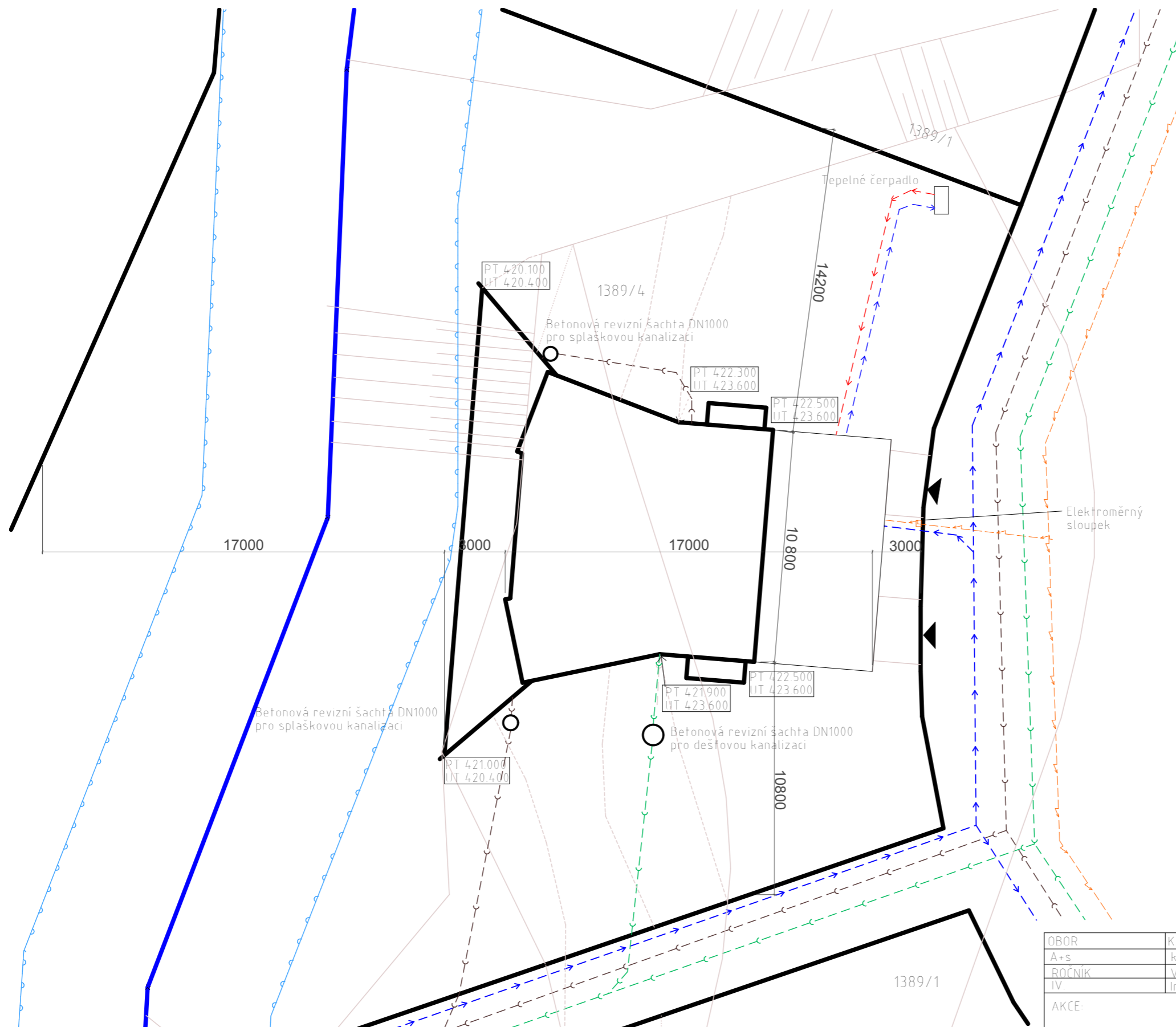
7 Ochrana obyvatelstva

a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba nebude mít na obyvatelstvo negativní vliv.

8 Zásady organizace výstavby

Není předmětem této PD.

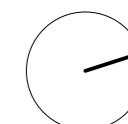


LEGENDA

- Hranice pozemku
- Vrstevnice aktuální
- Vrstevnice navrhovaná
- Vodní tok
- Manipulační pásmo vodního toku
- Vodovodní řád
- Kanalizace splašková
- Kanalizace dešťová
- Podzemní vedení el. energie
- Vstup/Vjezd na pozemek

Plocha č. p. p. 1389/4 2002 m²
 Zastavěná plocha RD 250,88 m²
 Výška objektu 6,45m

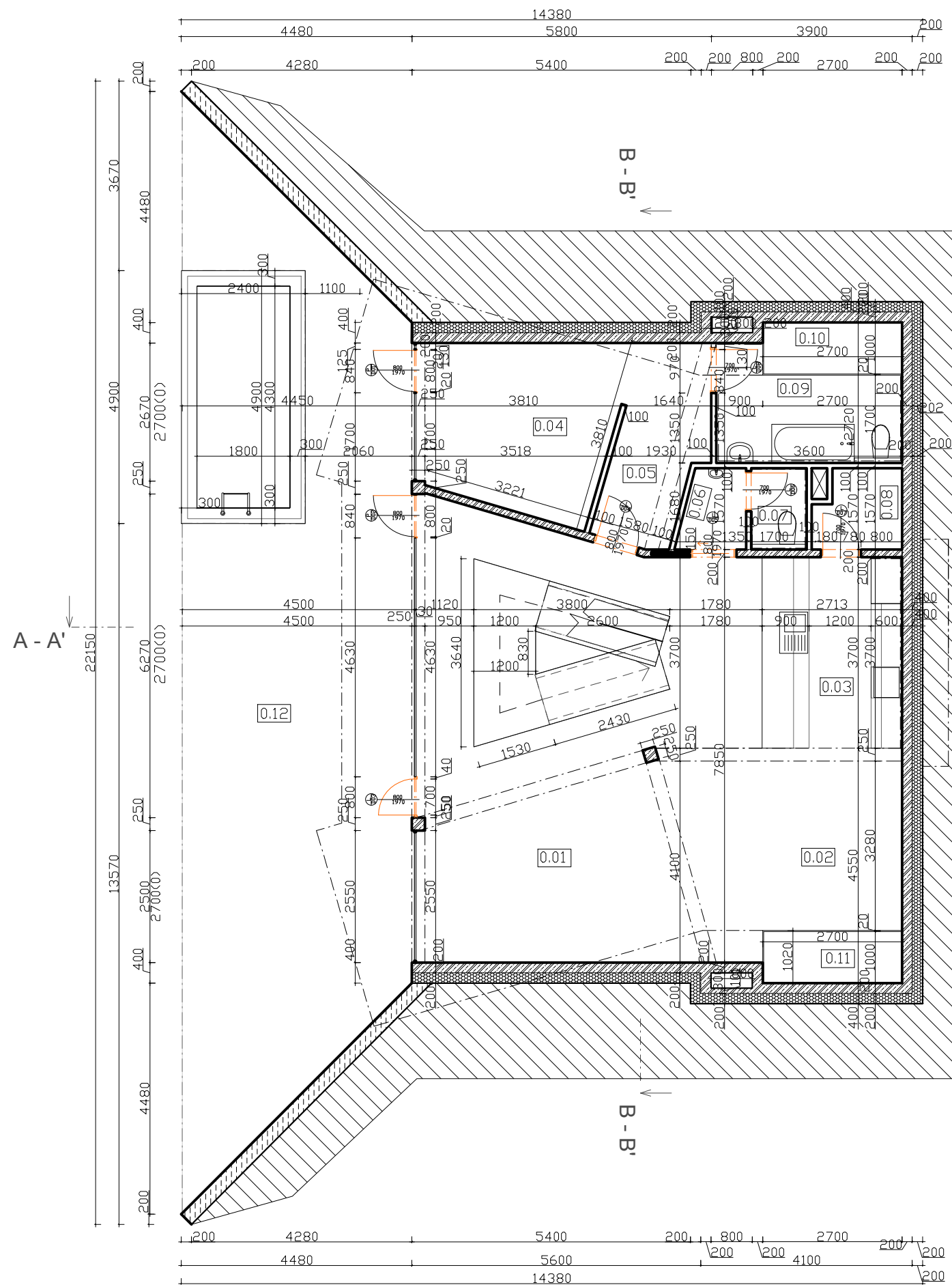
± 0.000 = 422.500 m. n. m. Bvp



OBOR	KATEDRA	JMÉNO	
A+s	k129	Vít Pálka	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		
IV	Inq. arch. Eva Linhartová		
AKCE:			FORMÁT
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			1x A3
OBSAH:			MÉRITKO
Koordinanční situace			1:200
			DATUM
			26. 5. 2017
			Č. VYKR.

BPA






Vít Pálka
 Rodinný dům v Mníšku u Liberce



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č. míst.	název místnosti	Plocha (m ²)
0.01	obývací pokoj	57.04
0.02	jídlna	8.86
0.03	kuchyně	9.55
0.04	ložnice	19.08
0.05	šatna	4.22
0.06	zádveří pro wc	1.72
0.07	wc	2
0.08	komora	2.76
0.09	koupelna + wc	6.69
0.10	atrium	2.68
0.11	atrium	2.68
0.12	terasa	76.87

LEGENDA MATERIÁLŮ

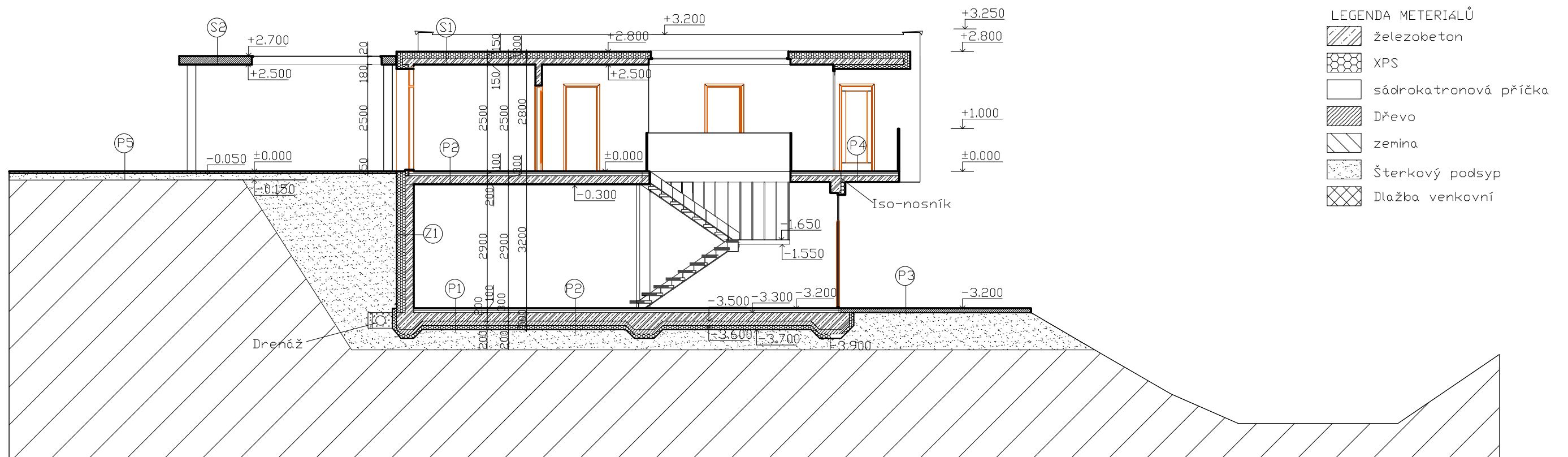
-  železobeton tl. 200mm
-  XPS tl. 200mm
-  sádrokartonová příčka tl. 100mm
-  opěrná zeď - kámen
-  zemina

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA
Architektura a stavitelství	k129	Vít Pálka
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ	
IV.	Ing. arch. Eva Linhartová	
AKCE :		
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce		
OBSAH :		
Půdorys 1.PP		
FORMÁT	1xA3	
MĚŘÍTKO	1:100	
DATUM	24. 5. 2017	
Č. VÝKR.	1	



VÝPIS SKLADEB

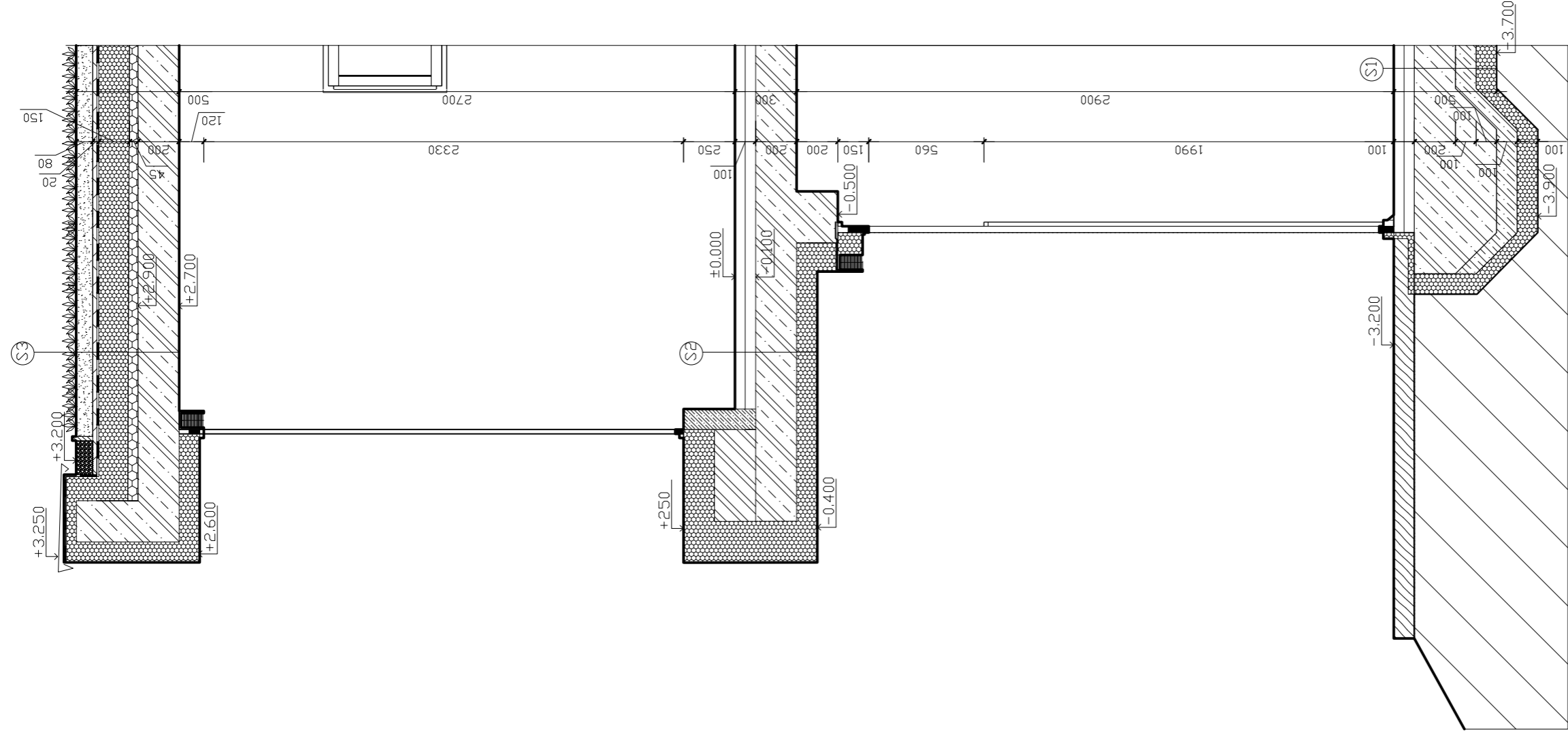
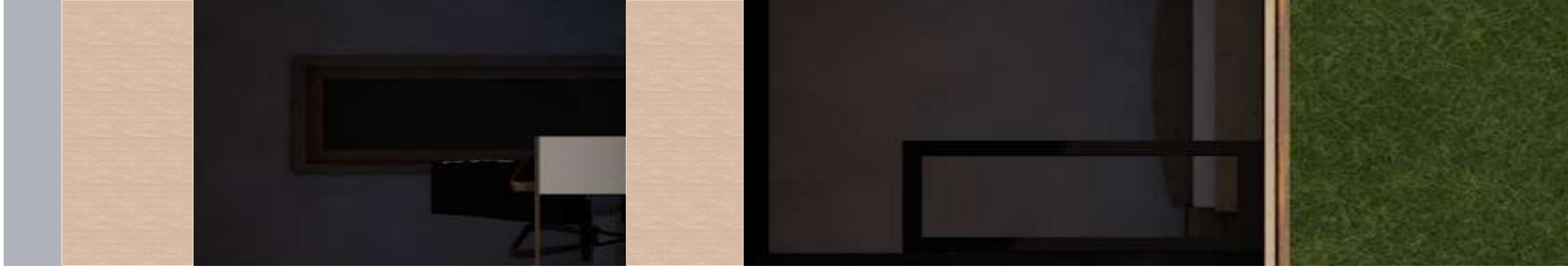
- (P1)
 - Dlaždice
 - Cemetnová malta
 - Betonová mazanina
 - Separační vrstva
 - Železobeton s krystalizační příměsí
 - Prostý beton
 - XPS
 - Zemina
- (P2)
 - Dřevěné parkety
 - Tlumící podložka
 - Betonová mazanina
 - Separační vrstva
 - Železobeton s krystalizační příměsí
 - Prostý beton
 - XPS
 - Zemina
- (P3)
 - Nášlapné latě
 - Podkladní dřevěné profily
 - Šterkový podsyp
 - Zemina
- (P4)
 - Dlažba venkovní
 - Cemetnový potěr
 - Spádová vrstva
 - Železobeton
- (P5)
 - Dlažda Venkovní
 - Cemetnová malta
 - Betonová mazanina
 - Šterkový násyp
 - Zemina
- (S1)
 - Hydroizolace
 - Tepelná izolace
 - Parotěsná folie
 - Spádová vrstva perlitbeton
 - Železobeton
 - Vnitřní omítka
- (S2)
 - Plechová krytina
 - Dřevěné profily
 - Nosný trám
- (Z1)
 - Zemina
 - Pchranná geotextilie
 - XPS
 - Lepící vrstva
 - Železobeton s krystalizační příměsí
 - Vnitřní omítka









LEGENDA MATERIÁLŮ

	železobeton
	XPS
	sádkokatronová příčka
	Dřevo
	zemina
	Šterkový podsyp
	Dlažba venkovní

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	
Architektura a stavitelství	k129	Vít Pálka	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		
IV.	Ing. arch. Eva Linhartová		
AKCE :			
		FORMÁT	1xA3
		MĚŘÍTKO	1:100
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce		DATUM	24. 5. 2017
OBSAH :		Č. VÝKR.	2
Podélný řez			



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  XPS
-  Zdivo parotherm
-  Dřevo
-  Zemina
-  Prostý beton

VÝPIS SKLADEB

- Ⓢ2
- Substrát tl. 70mm
 - Geotextilie tl. 2mm
 - Drenážní vrstva tl. 20mm
 - Hydroizolace tl. 15mm
 - XPS tl. 150mm
 - Spádová vrstva tl.50–20mm
 - Železobeton tl. 200mm
 - Ďmitka vnitřní tl. 15mm

- Ⓢ2
- Dřevěné parkety tl. 15mm
 - Tlumící podložka tl. 15mm
 - Betonová mazanina tl.60mm
 - Separáční vrstva tl.10mm
 - Železobeton tl. 200mm
 - XPS tl. 100mm

- Ⓢ2
- Dřevěné parkety tl. 15mm
 - Tlumící podložka tl. 15mm
 - Betonová mazanina tl. 60mm
 - Separáční vrstva tl. 10mm
 - Železobeton tl. 200mm
 - Prostý beton tl. 100mm
 - XPS tl. 100mm
 - Zemina

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA
Architektura a stavební inženýring	1729	Vít Palka
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ	
IV.	Ing. arch. Eva Lihnerová	
AKCE :		
	FORMAT	A4/3
	MĚŘÍTKO	1:25
	DATA	24. 5. 2017
	OBSAH :	C. VYBR. 3
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce		
OBSAH :		Architektonický detail

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

*Výpočet energetických úspor a výše dotací je nastaven na původní program Zelená úsporám 2009. Výpočet je nadále vhodný pro hrubý odhad energetických úspor při zateplení obálky budovy.

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita ?

Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_c °C

Délka otopného období d dní

Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em} °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C °C

Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy m³

Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí) m²

Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor) m²

Objemový faktor tvaru budovy A/V m⁻¹

Trvalý tepelný zisk H_+ obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.), apod. W

Solární tepelné zisky H_{s+}

Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. kWh / rok

Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="200"/> mm	<input type="text" value="126.72"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	50.7	16.9
Stěna 2	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="200"/> mm	<input type="text" value="138.24"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	55.3	18.4
Podlaha na terénu	<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="100"/> mm	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="0.40"/>	10	6.2
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="0.45"/>	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0.65"/>	0	0
Střecha	<input type="text" value="0.19"/>	<input type="text" value="200"/> mm	<input type="text" value="134.58"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	25.6	13.1
Strop pod půdou	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="0.95"/>	0	0
Okna - typ 1	<input type="text" value="2.35"/>	<input type="text" value="0.7"/>	<input type="text" value="6.72"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	15.8	4.7
Okna - typ 2	<input type="text" value="2.35"/>	<input type="text" value="0.7"/>	<input type="text" value="44.595"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	104.8	31.2
Vstupní dveře	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text" value="2.4"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	2.9	2.9
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	0	0

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	0	0

Nápověda

Normové hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{i,20}$ jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozičním systémem

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY (KONKRÉTNÍ HODNOTY TEPELNÝCH MOSTŮ)

Před úpravami $\Delta U = 0.02$ W/m²K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

Po úpravách $\Delta U = 0.02$ W/m²K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h⁻¹, u netěsných staveb může být 1 i více h⁻¹

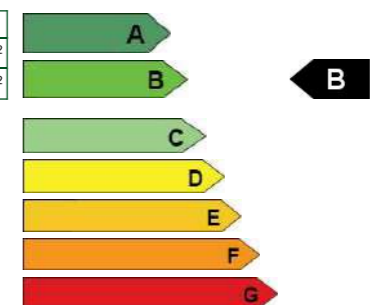
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h⁻¹, u netěsných staveb může být 1 i více h⁻¹

Účinnost nové zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %) %

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	133 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	38,5 kWh/m ²

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY

Úspora: 71%
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 2200 Kč/m² podlahové plochy, to je 484000 Kč.

STAVEBNÉ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	3 709
Podlaha	350
Střecha	895
Okna, dveře	4 321
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	387
Větrání	3 930
--- Celkem ---	13 592

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1 236
Podlaha	215
Střecha	459
Okna, dveře	1 358
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	387
Větrání	1 179
--- Celkem ---	4 834

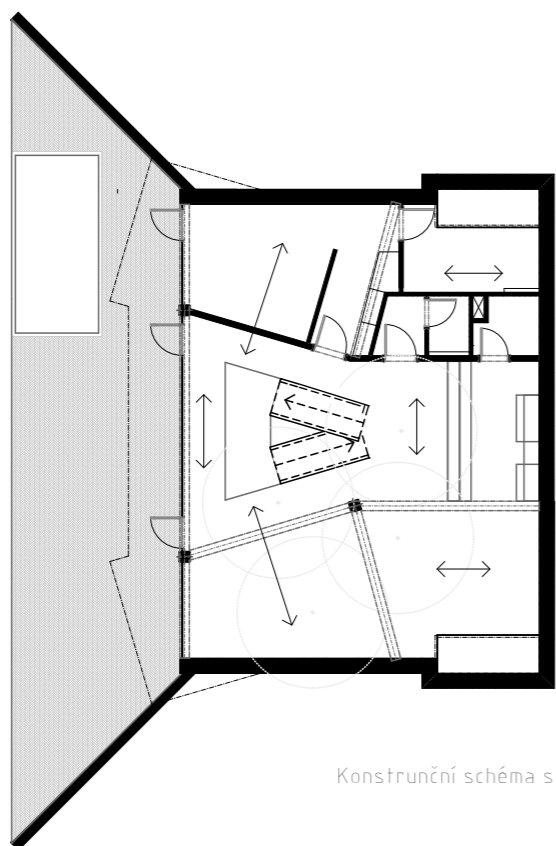
Tento velmi zjednodušený kalkulační nástroj vyvinula firma [Energy Consulting Service](#) pro firmu E-C a slouží pro prvotní orientační hodnocení budov s využitím pro dotace Zelená úsporám. Zájemce navolí jednotlivé parametry objektu, program zařadí budovu do jedné z kategorií podle energetického štítku obálky budovy a vypočítá přibližnou výši úspory potřeby tepla na vytápění a tomu odpovídající dotaci v programu Zelená úsporám. Program slouží pro orientační výpočty a prvotní rozhodování. Energetické hodnocení nutné pro přidělení dotace musí zpracovat energetický expert. Na vývoji kalkulačky se podílely firmy [Energy Benefit Centre o.p.s.](#) a [Topinfo s.r.o.](#)

Autor: Ing. Zdeněk Reinberk, Ing. Roman Šubrt, Ing. Lucie Zelená

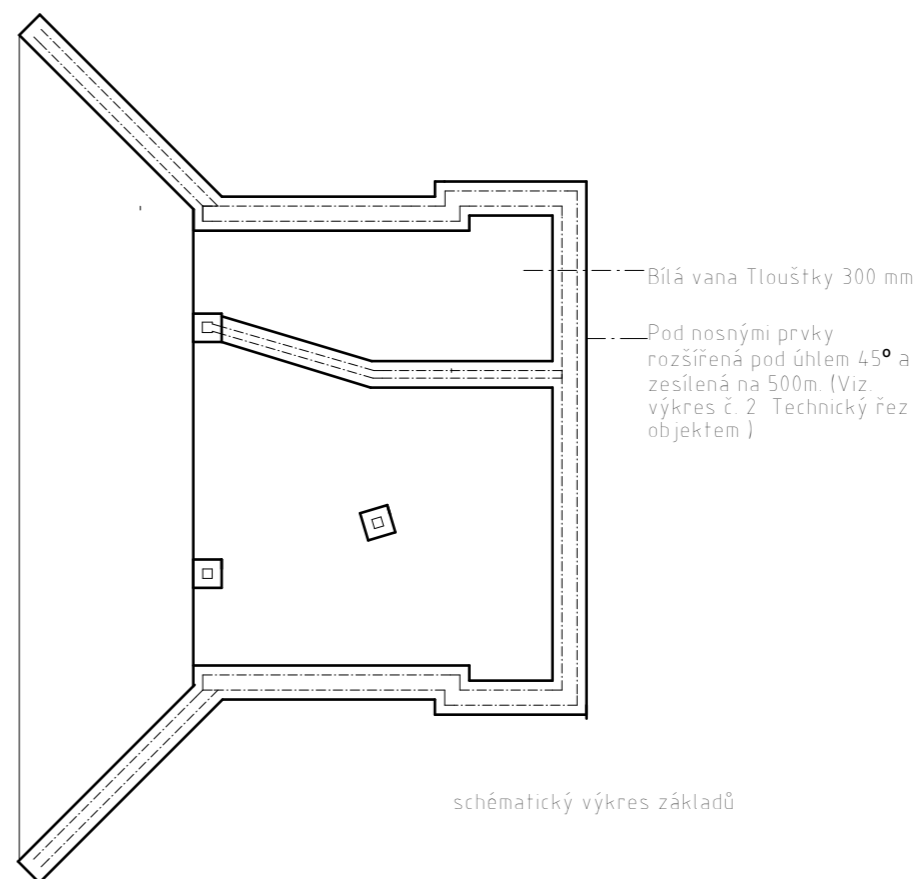
BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

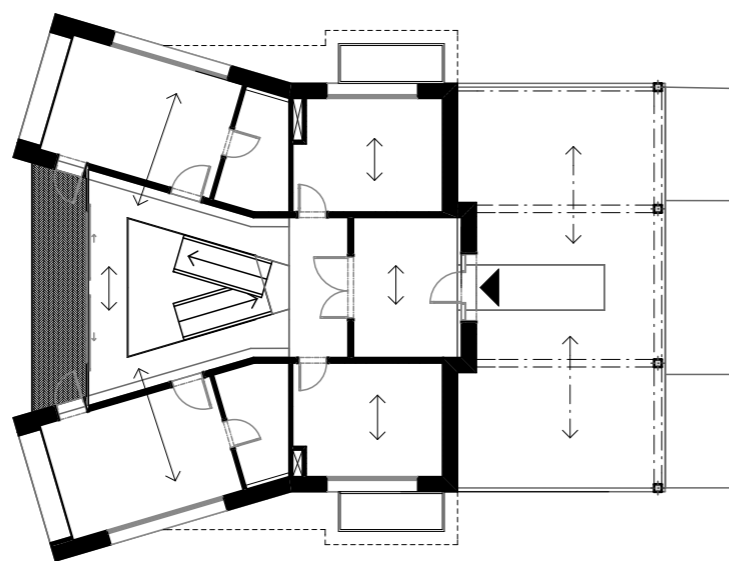
Energetický štítek obálky budovy



Konstruční schéma stropní desky nad 1pp



schématický výkres základů



Konstruční schéma stropní desky nad 1np

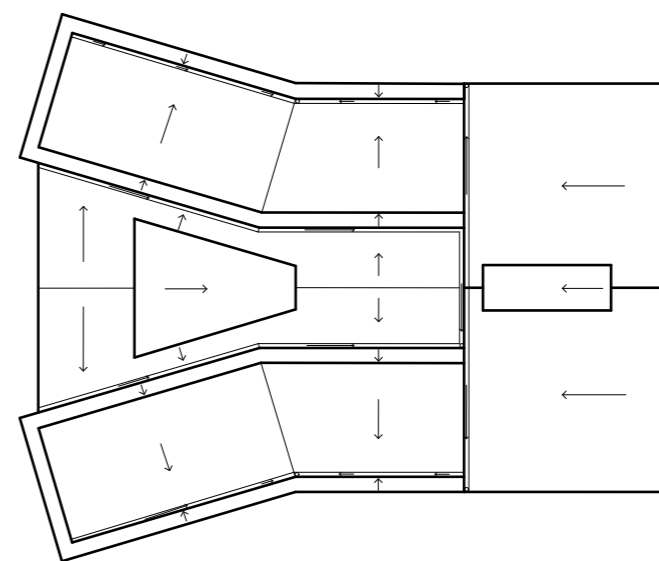

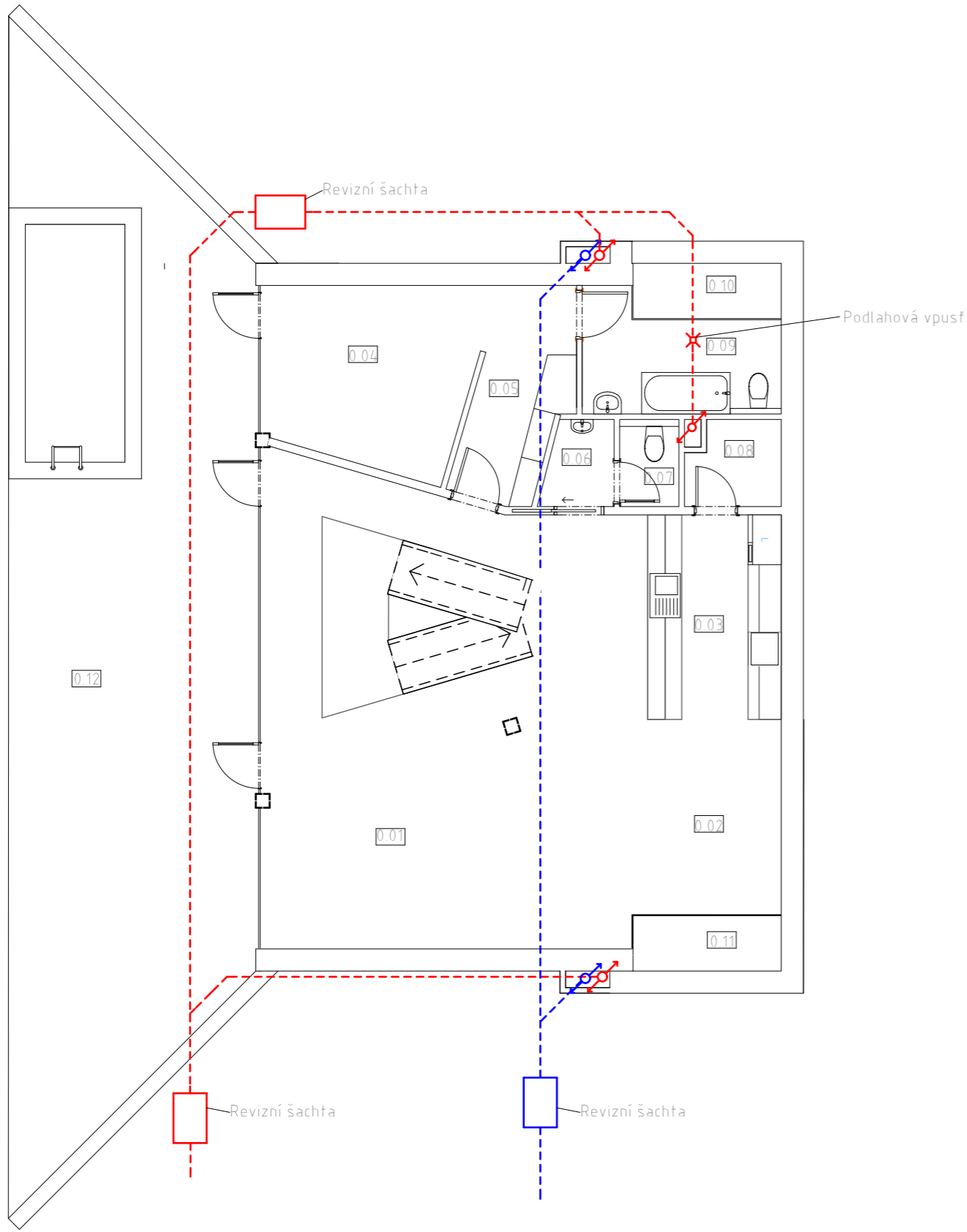


Schéma odvodnění střechy


OBOR	KATEDRA	JMÉNO		
A+s	k129	Vít Pálka		
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ			
IV.	Inq. arch. Eva Linhartová			
AKCE:			FORMÁT	1xA3
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			MÉRITKO	1:100
OBSAH:			DATUM	26.5.2017
Konstruční schéma, schéma odvodnění střechy, schéma základů			C. VYKR.	



č. místosti	název místnosti	Plocha (m ²)
0.01	Obývací pokoj	57.04
0.02	jídlna	8.86
0.03	kuchyně	9.55
0.04	ložnice	19.08
0.05	šatna	4.22
0.06	zádveří pro WC	1.72
0.07	wc	2
0.08	komora	2.76
0.09	koupelna + wc	6.69
0.10	atrium	2.68
0.11	atrium	2.68
0.12	terasa	76.87

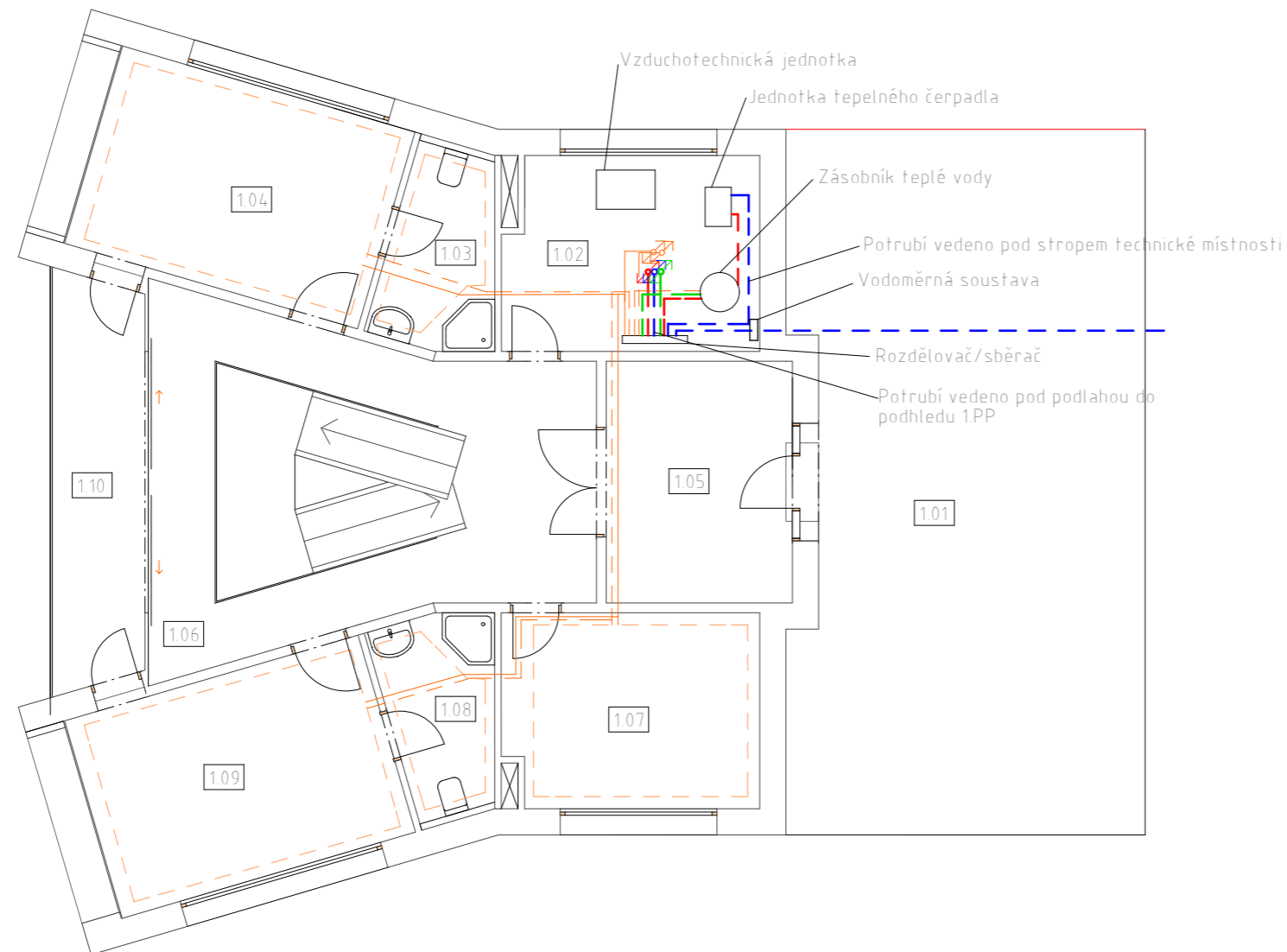
LEGENDA

- - - splašková kanalizace
- - - dešťová kanalizace

OBOR	KATEDRA	JMÉNO		
A+s	k129	Vít Pálka		
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ			
IV.	Inq. arch. Éva Linhartová			
AKCE:	Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce		FORMÁT	1x A3
			MÉRITKO	1:100
			DATUM	26. 5. 2017
OBSAH:	Výkres dešťové a splaškové kanalizace		C. VYKR.	

BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce



č. místosti	název místnosti	Plocha (m ²)
1.01	Přístřeší pro auta, kola a nářadí	59.4
1.02	Technická místnost	11.87
1.03	Koupelna + wc	5
1.04	Dětský pokoj	14.97
1.05	Vstupní hala	10.57
1.06	Galerie	22.04
1.07	Pracovna / pokoj pro hosty	11.87
1.08	Koupelna + wc	5
1.09	Dětský pokoj	14.97
1.010	Terasa	8.67

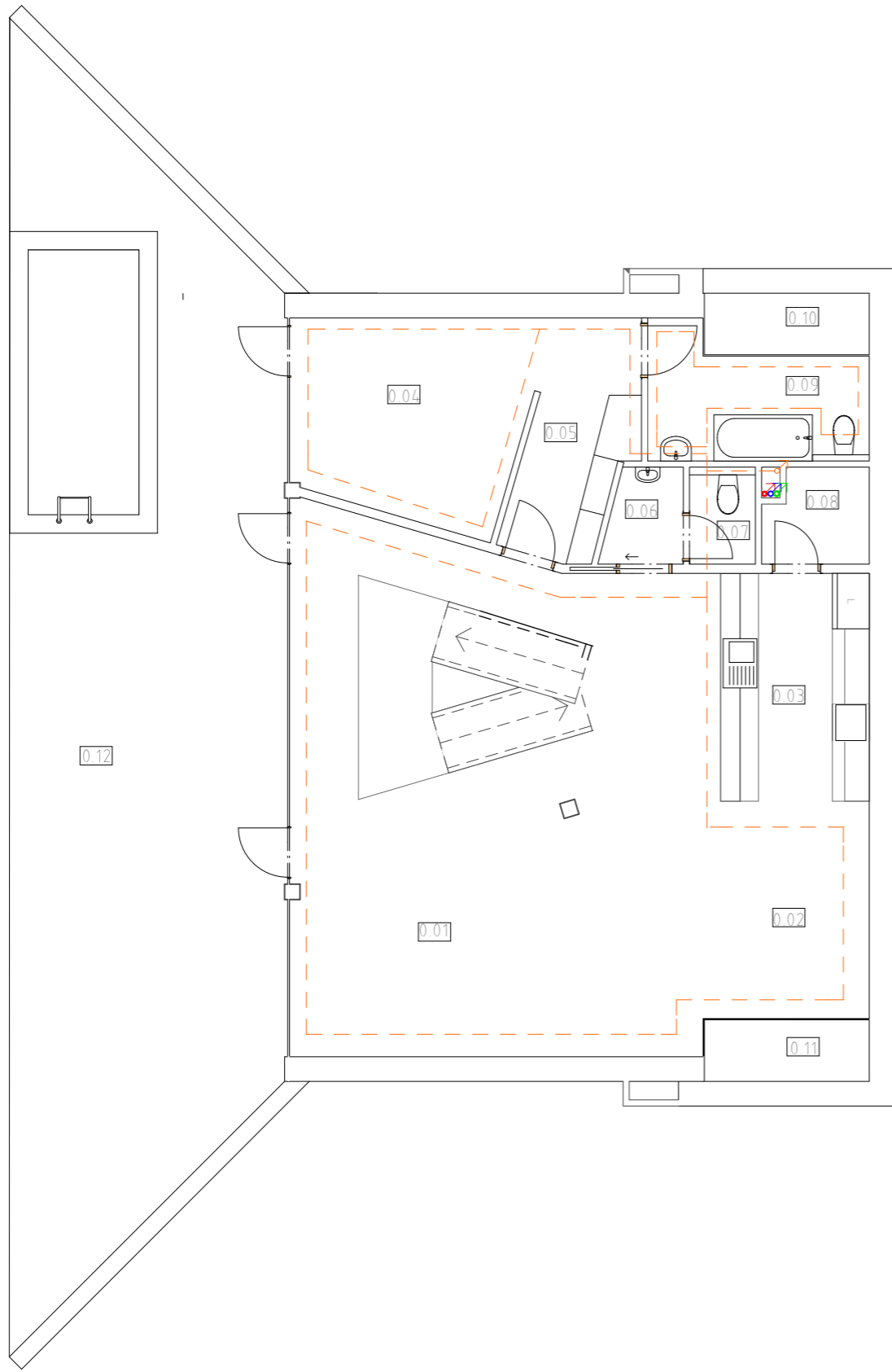
LEGENDA

- Teplá voda
- Studená voda
- Cirkulace
- Podlahové vytápění

BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

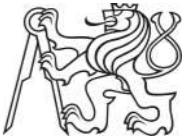
OBOR	KATEDRA	JMÉNO		
A+s	k129	Vít Pálka		
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ			
IV.	Inq. arch. Eva Linhartová			
AKCE:			FORMÁT	1xA3
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			MÉRITKO	1:100
OBSAH:			DATUM	26. 5. 2017
Vodovod + vytápění 1.NP			C. VYKR.	

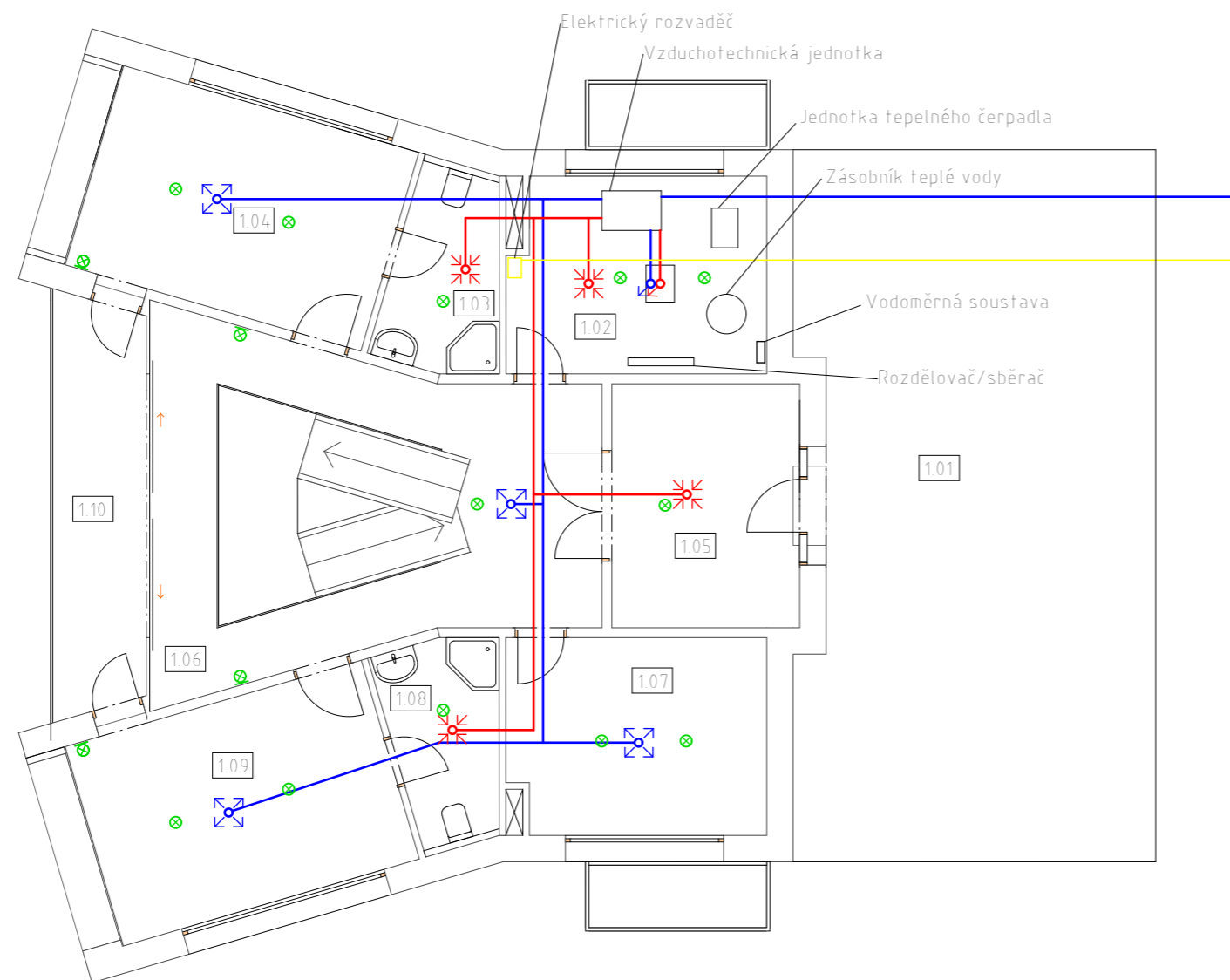


č. místosti	název místnosti	Plocha (m ²)
0.01	Obývací pokoj	57.04
0.02	jídlna	8.86
0.03	kuchyně	9.55
0.04	ložnice	19.08
0.05	šatna	4.22
0.06	zádveří pro WC	1.72
0.07	wc	2
0.08	komora	2.76
0.09	koupelna + wc	6.69
0.10	atrium	2.68
0.11	atrium	2.68
0.12	terasa	76.87

LEGENDA

- Teplá voda
- Studená voda
- Cirkulace
- Podlahové vytápění

OBOR	KATEDRA	JMÉNO		
A+s	k129	Vít Pálka		
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ			
IV.	Inq. arch. Éva Linhartová			
AKCE:			FORMÁT	1xA3
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			MÉRITKO	1:100
OBSAH:			DATUM	26.5.2017
Vodovod + vytápění 1.PP			C. VYKR.	



č. místosti	název místnosti	Plocha (m ²)
1.01	Přístřeší pro auta, kola a nářadí	59.4
1.02	Technická místnost	11.87
1.03	Koupelna + wc	5
1.04	Dětský pokoj	14.97
1.05	Vstupní hala	10.57
1.06	Galerie	22.04
1.07	Pracovna / pokoj pro hosty	11.87
1.08	Koupelna + wc	5
1.09	Terasa	8.67

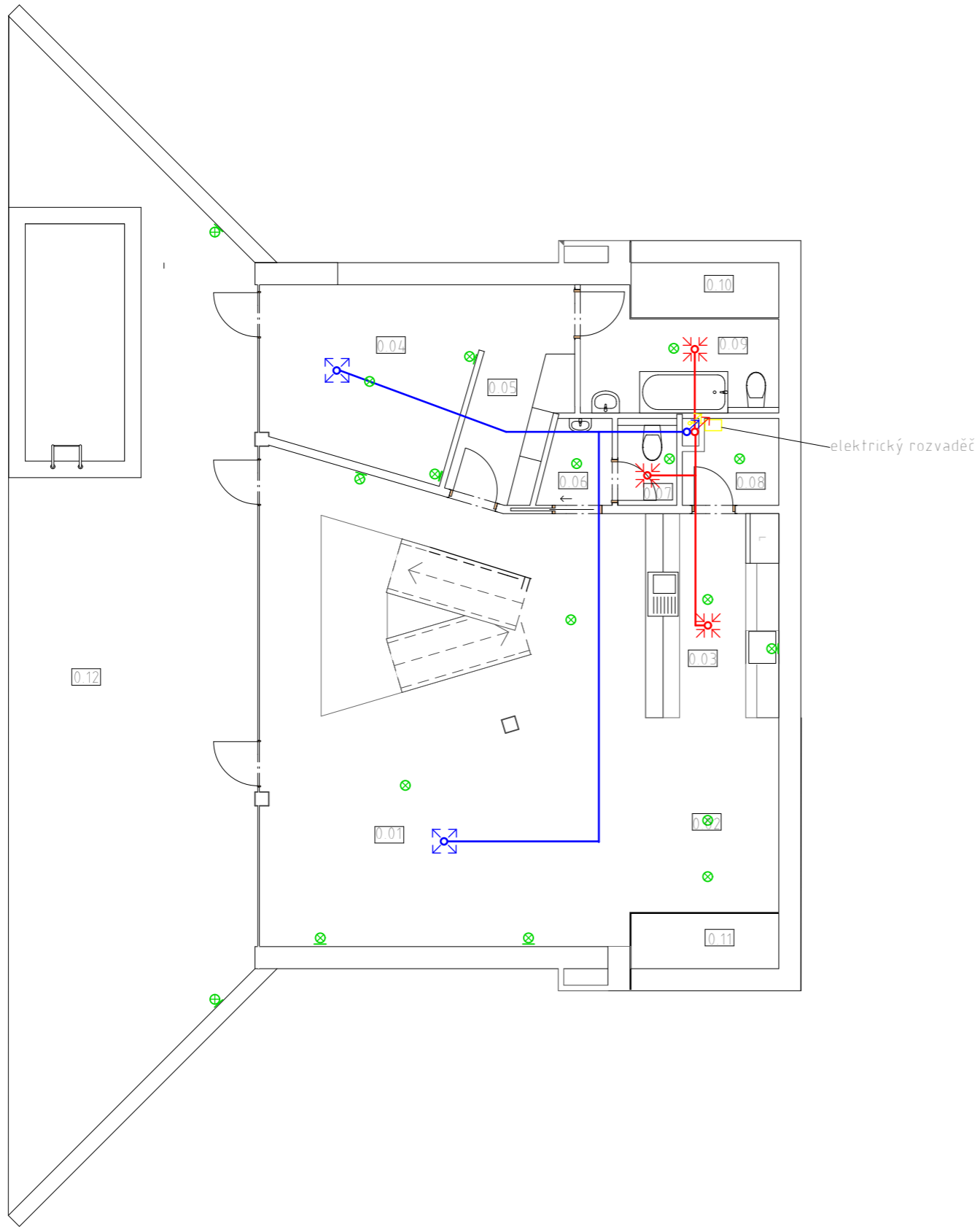
LEGENDA

- odpadní vzduch
- čerstvý vzduch
- Elektřina
- ⊗ Osvětlovací těleso

BPA

Vít Pálka
Rodinný dům v Mníšku u Liberce

OBOR	KATEDRA	JMÉNO		
A+s	k129	Vít Pálka		
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ			
IV.	Inq. arch. Eva Linhartová			
AKCE:			FORMÁT	1xA3
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			MÉRITKO	1:100
OBSAH:			DATUM	26. 5. 2017
Větrání + elektro 1. NP			C. VYKR.	



č. místosti	název místnosti	Plocha (m ²)
0.01	Obývací pokoj	57.04
0.02	jídlna	8.86
0.03	kuchyně	9.55
0.04	ložnice	19.08
0.05	šatna	4.22
0.06	zádveří pro WC	1.72
0.07	wc	2
0.08	komora	2.76
0.09	koupelna + wc	6.69
0.10	atrium	2.68
0.11	atrium	2.68
0.12	terasa	76.87

LEGENDA

- odpadní vzduch
- čerstvý vzduch
- Elektrina
- ⊗ Osvětlovací těleso

OBOR	KATEDRA	JMÉNO	
A+s	k129	Vít Pálka	
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ		
IV.	Inq. arch. Éva Linhartová		
AKCE:			FORMÁT
Novostavba rodinného domu v Mníšku u Liberce			1xA3
OBSAH:			MĚRÍTKO
Větrání + elektro 1. PP			1:100
			DATUM
			26. 5. 2017
			C. VYKR.