



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **2023/2024**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název bakalářské práce*

**Rodinný dům**



*autor(ka) práce*

**Jakub  
Jelínek**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí bakalářské práce*

**doc. Ing. arch., CSc.  
Ladislav Tichý**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nominace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)*



Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně po konzultacích s vedoucím práce. V souvislosti s jejím zpracováním jsem neporušil autorská práva třetích stran a osob.

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	<b>Jelínek</b>	Jméno:	<b>Jakub</b>	Osobní číslo:	<b>501784</b>
Fakulta/ústav:	<b>Fakulta stavební</b>				
Zadávající katedra/ústav:	<b>Katedra architektury</b>				
Studijní program:	<b>Architektura a stavitelství</b>				

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:	<b>Rodinný dům</b>		
Název bakalářské práce anglicky:	<b>Family House</b>		
Pokyny pro vypracování:	Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro stavební povolení / ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.		
Seznam doporučené literatury:	Pražské stavební předpisy, Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb., Vyhlášky MMR 268/2009 Sb. (OTP) a MMR 398/2009 Sb. (OTP BBUS)		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:	<b>doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc. katedra architektury FSv</b>		
Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:			
Datum zadání bakalářské práce:	<b>19.02.2024</b>	Termín odevzdání bakalářské práce:	<b>20.05.2024</b>
Platnost zadání bakalářské práce:			
doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc. podpis vedoucí(ho) práce	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	prof. Ing. Jiří Máca, CSc. podpis děkana(ky)	

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.	
<b>23. 2. 2024</b> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta



## SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Zájemcem je manželský pár se dvěma dětmi. Cílem je pro rodinu vytvořit kvalitní bydlení odpovídající příměstské lokalitě využívající hodnot parcely. I navzdory její otevřenosti do veřejného prostoru by zde měla být snaha o vytvoření soukromého zázemí, jak v interiéru, tak v exteriéru.

Manželský pár se aktivně podílí na péči a výchově dětí, a proto je nezbytné vytvořit odpovídající společenské prostory domu. Zájem je o prostorný obývací pokoj, který bude napřímo propojen se zahradou. Rodinu často navštěvují blízcí příbuzní, proto by se v dispozici měl objevit vhodně navržený prostor na přespaní. Ten lze v budoucnu použít jako ubytování pro prarodiče či garsoniéru k pronájmu.

Otec je UI/UX designer, který většinu času pracuje z domova. Z toho důvodu bude v rámci stavebního programu zahrnuta pracovna. Matka je učitelka výtvarného umění na Akademii výtvarného umění a provozovatelka rodinné galerie v centru, kde má své studio. Domov bere jako prostor pro odpočinek. Děti, dcera a syn, ve věku 12 a 8 let, navštěvují základní školu.

V rámci dispoziční části stavebního programu budou navrženy tradiční místnosti rodinného domu, doplněné o pracovnu, dvojgaráž a rozšířené zázemí pro hosty.

## ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh novostavby rodinného domu. Zadáním je vytvořit projekt v rozsahu architektonické studie a vybrané části na úrovni stavebního povolení. Stavební parcela se nachází v městské části Nebušice na severozápadě hlavního města Prahy. Přesněji na nároží ulic K Vinicím a Kádnerova. V okolí se nachází stabilizovaná zástavba rodinných domů. Objekt je umístěn na téměř čtvercové stavební parcele s rozlohou 674 m<sup>2</sup>. Dům je navržen jako nadstandardní nízkoenergetické bydlení pro čtyřčlennou rodinu v současné architektuře.

## ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the design of a new family house. The task is to create a project in the scope of architectural study and selected parts at the level of building permit. The building plot is located in the urban area of Nebušice in the northwest of the capital city of Prague. More precisely on the corner of K Vinicím and Kádnerova streets. In the vicinity there is a stabilized development of family houses. The building is located on an almost square building plot with an area of 674 m<sup>2</sup>. The house is designed as a superior low-energy housing for a family of four in contemporary architecture.

## OBSAH

<b>Úvod</b>	
Čestné prohlášení	3
Zadání práce	4-5
Anotace	5
Časopisová zkratka	6-7
<b>Architektonická studie</b>	
Situace širších vztahů	10
Architektonická situace	11
Koncept	12
Nadhledová axonometrie	13
Půdorys 1. NP	14
Půdorys 2. NP	15
Řez A-A'	16
Řez B-B'	17
Jihozápadní pohled	18
Jihovýchodní pohled	19
Severovýchodní pohled	20
Severozápadní pohled	21
Vizualizace exteriéru	22-25
Vizualizace interiéru	26-27
<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	
Průvodní zpráva	30
Souhranná technická zpráva	31-35
Koordináční situace	36-37
Půdorys 1. NP	38-39
Řez A-A'	40-41
Komplexní řez a pohled	42-43
Pohled na střechu	44
Statická schémata	45
<b>Koncept TZB a energetiky</b>	
Koncept TZB rozvodů	48-49
Energetický koncept budovy	50-51



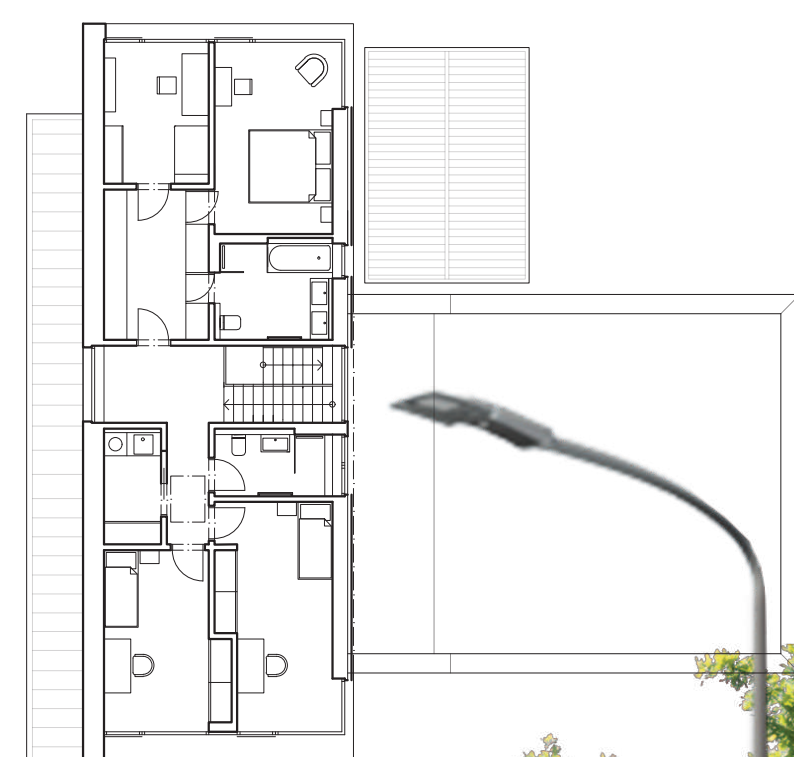
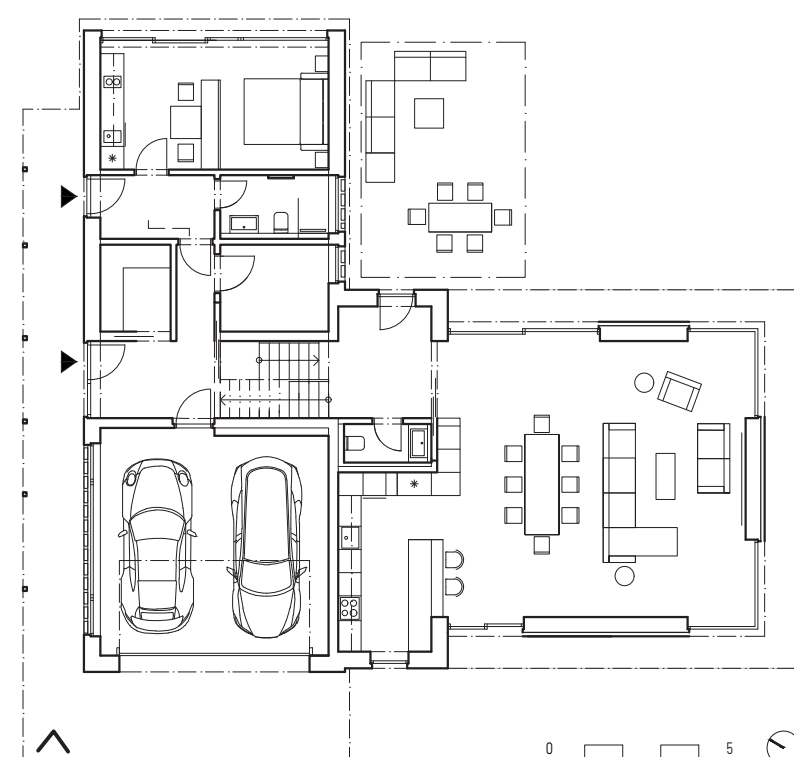
## RODINNÝ DŮM NEBUŠICE

Levitující nakloněné střešní roviny otvírající cestu slunečním paprskům a nabízející výhledy do krajiny.

Řeč je o současném, nadstandardním a nízkoenergetickém rodinném domě v Nebuších, městské části na severozápadě Prahy. Objekt je umístěn na téměř čtvercové stavební parcele s rozlohou 674 m<sup>2</sup> na nároží ulic K Vinicím a Kádnerova.

Hlavním cílem návrhu bylo využít potenciál parcely a minimalizovat její negativa. Na to se myslelo při základním tvarování hmoty objektu. Ta reaguje na světové strany a je navržena tak, aby sama sobě co nejméně stínila. Okenní otvory jsou strategicky umístěny pro zajištění proslunění interiéru a poskytnutí výhledů do okolí. Umocňujícím a charakteristickým prvkem domu jsou vyzdvížené střešní roviny vytvářející vysoká prosklená čela. Jedno z čel je otevřeno jižní osluněné straně, druhé pak směrem na zelenou stráň s údolím, kudy protéká Nebušický potok.

Neopomenutelnou částí návrhu bylo vypořádání se s místním terénním charakterem. Mírně sklonitý terén byl vyrovnán do dvou výškových úrovní, které byly zarovnaný s vrchní a spodní úrovní pozemku. Spodní plocha je využita pro dopravu v klidu a hlavní příchod do domu. Horní poté slouží jako hlavní zahrada pro trávení volného času.

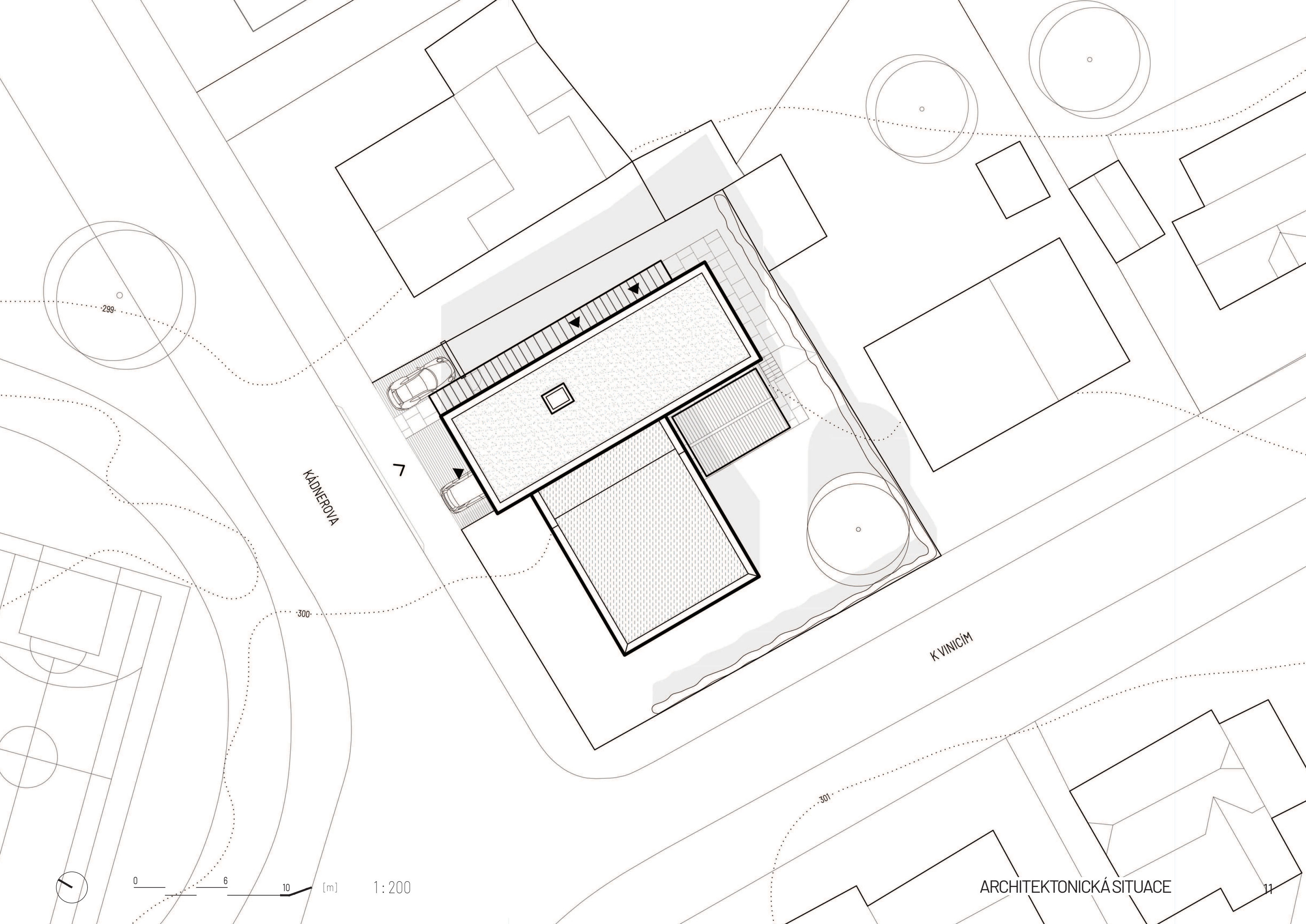




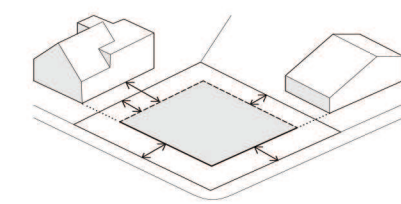
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE





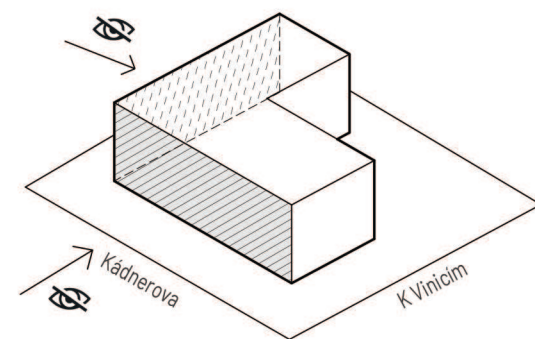






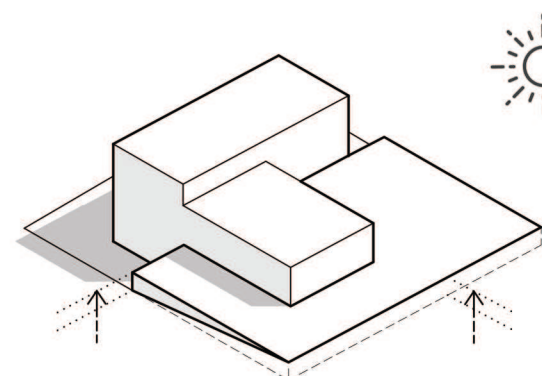
#### VYMEZENÍ POZEMKU

Pro vytvoření zastavitelné části pozemku bylo odstoupeno na hranice stavebních čar a byly dodrženy dostatečné odstupové vzdálenosti od stávajících objektů.



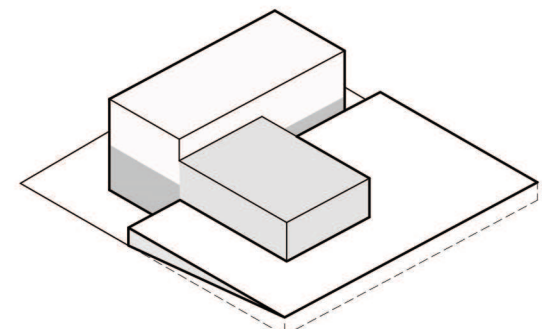
#### ZÁKLADNÍ HMOTA

Hmota objektu byla navržena tak, aby poskytovala maximální pocit soukromí jak uvnitř domu, tak na zahradě. To bylo dosaženo oddělením od ulice na jihozápadní straně a vytvořením bariéry před okny stávajícího objektu na severozápadní straně.



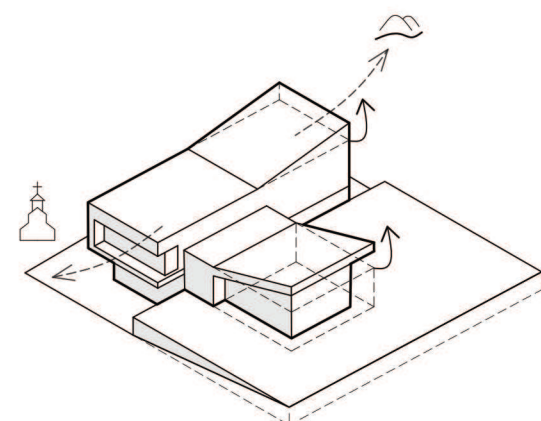
#### TERÉN & SVĚTOVÉ STRANY

Mírně svažité terén byl vyrovnán do roviny. Důsledkem je terénní zlom, který způsobil rozdělení vstupního podlaží do dvou výškových úrovní. Zapuštění zadní hmoty dalo možnost přirozeně přidat druhé podlaží. Tím se i zvýšila osluněná plocha objektu.



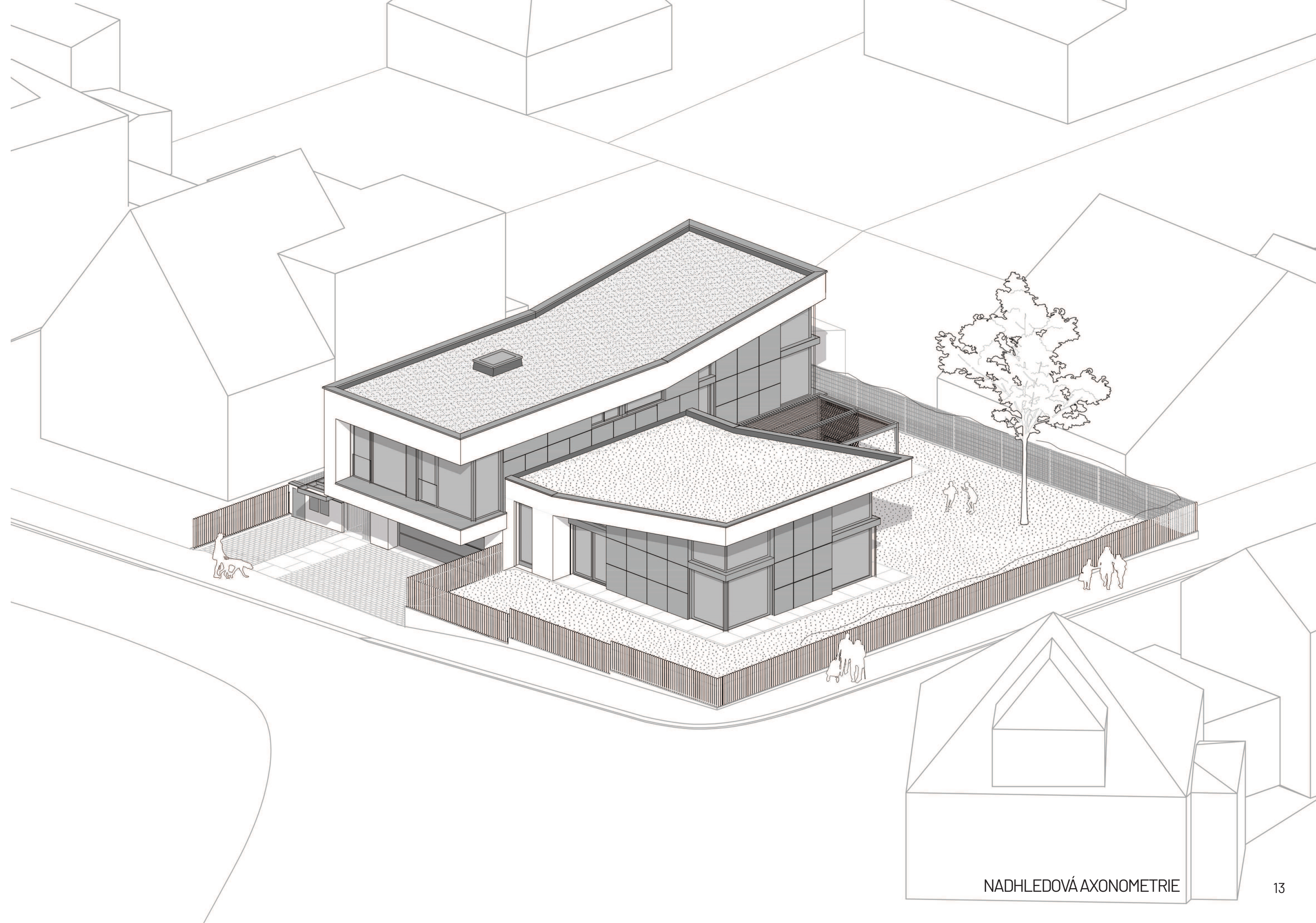
#### FUNKCE

Hmotová podoba objektu šla ruku v ruce s návrhem dispozičního funkčního rozdělení. V nižší úrovni prvního podlaží se nachází vstupní zázemí s garsoniérou. Na vyšší úrovni je poté hlavní společenský prostor s přímým propojením s jihozápadní i jihovýchodní zahradou. V druhém podlaží je umístěna soukromá část domu.



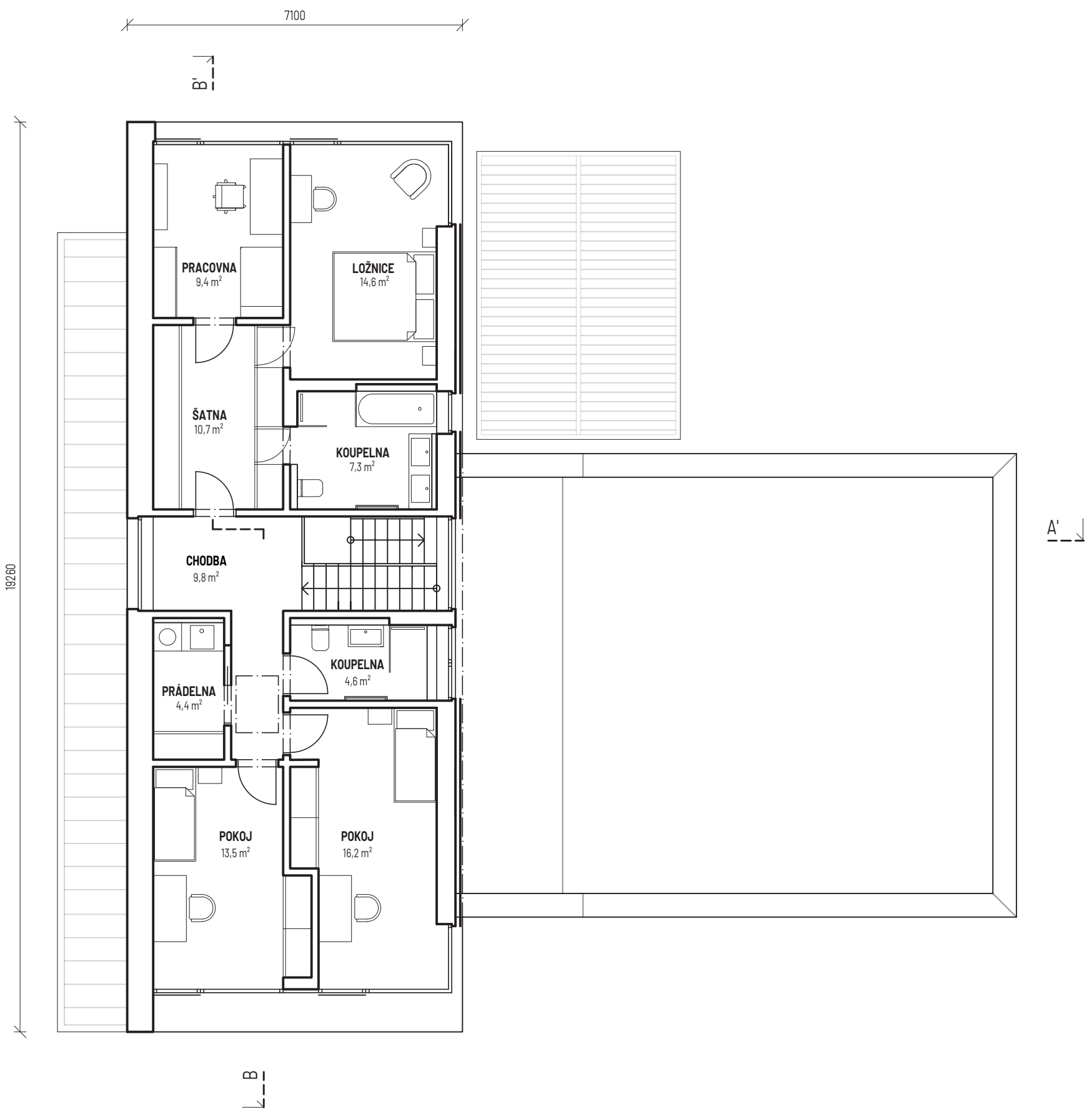
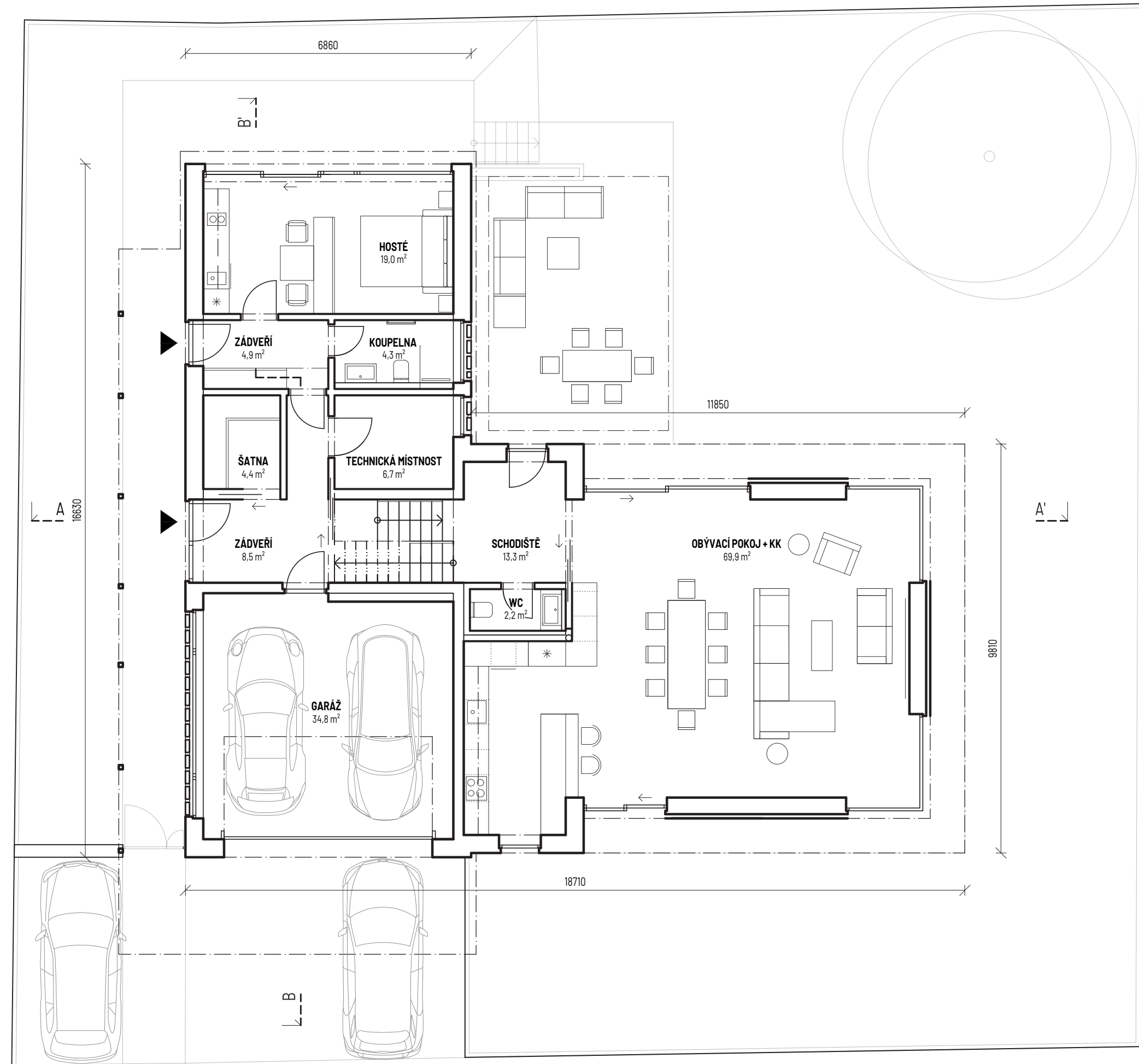
#### VÝHLEDY

Vyzdvižení střešních rovin nabízející výhledy a zajišťující oslunění vnitřního prostoru se stává charakteristickým prvkem domu.

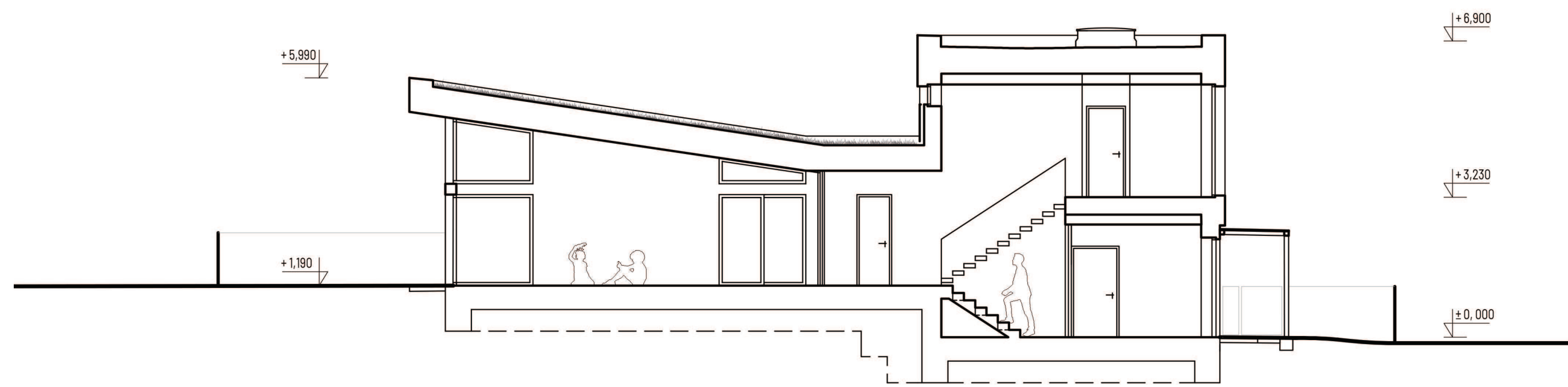


#### NADHLEDOVÁ AXONOMETRIE





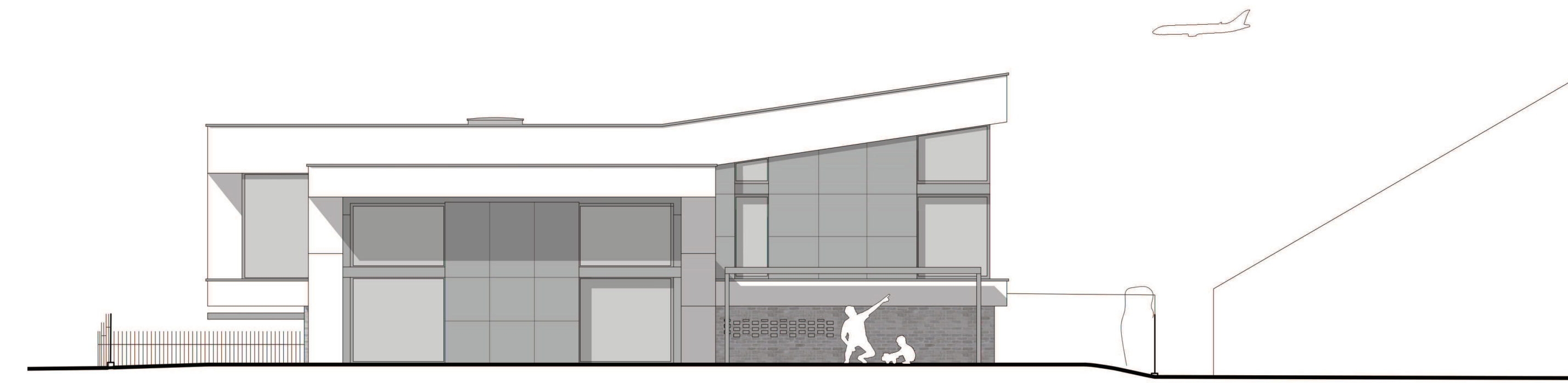
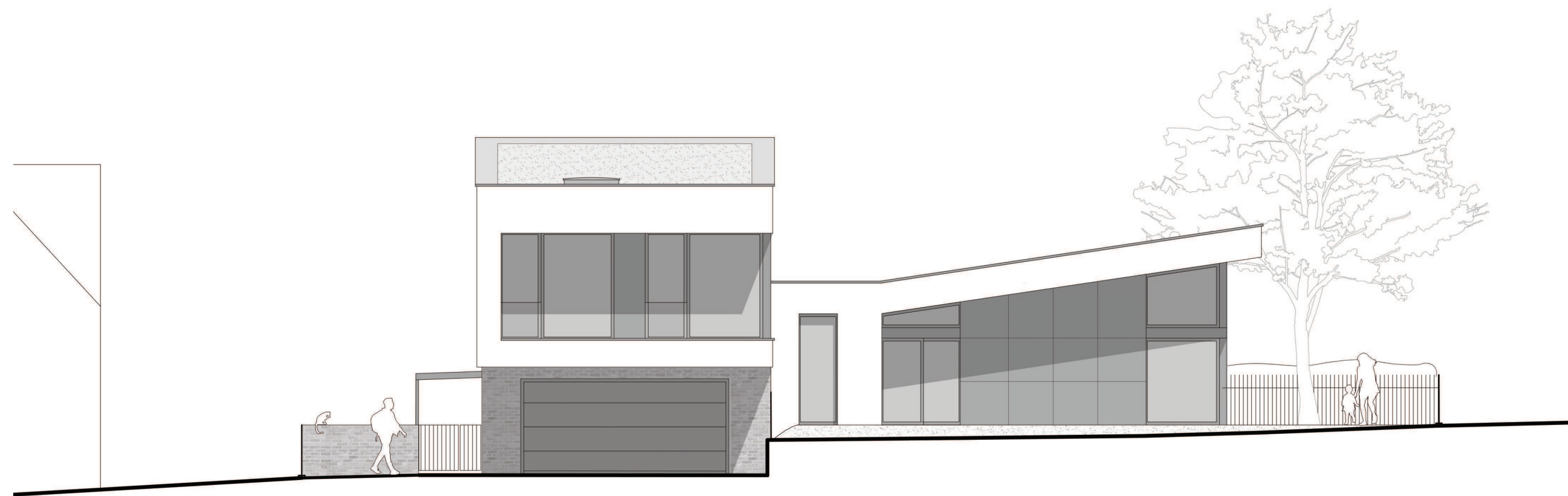




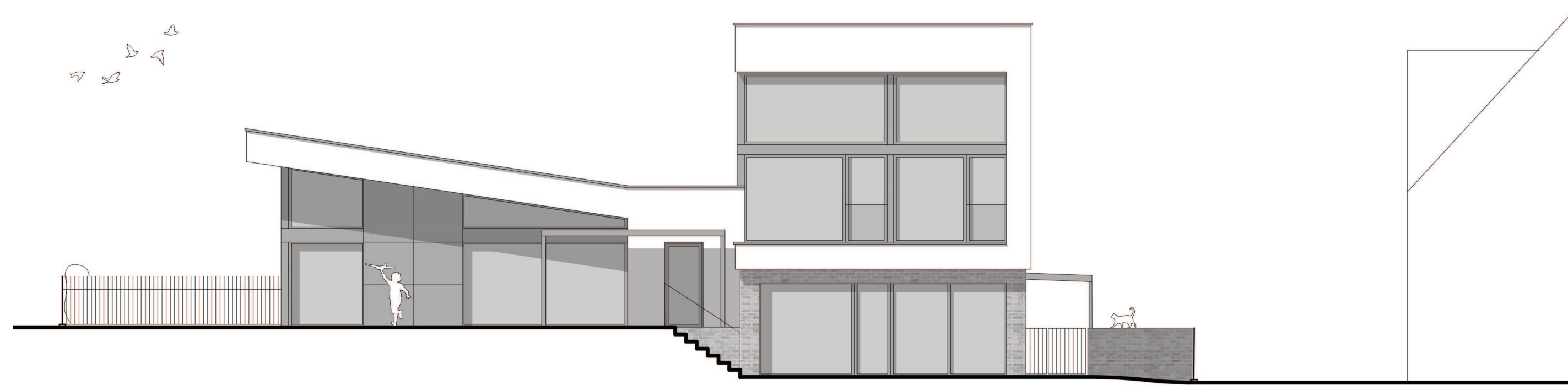
1:100 [m] 0 2 5

0 3 5 [m] 1:100























ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ





## A – průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

##### a) Název stavby

Rodinný dům Nebušice

##### b) Místo stavby

K Vinicím 291, 164 00 Praha-Nebušice

Katastrální území: Nebušice [ 729876 ]

Parcelní čísla: 527, 528/1, 528/2 (1312/1, 1285/1)

##### c) Předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba,

##### účel užívání stavby

Dokumentace pro stavební povolení, nová trvalá stavba, rodinný dům

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

– údaje stavebníka –

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

##### a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Jakub Jelínek

Thákurova 2077/7, 160 00 Praha 6

A+S FSv ČVUT v Praze

##### c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc. – primární konzultant

doc. Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. – sekundární konzultant

Ing. arch. Tomáš Gaál – sekundární konzultant

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

S0.01 - stavební objekt - rodinný dům

S0.02 - oplocení + zpevněné plochy

S0.03 - veřejná pěší komunikace

S0.04 - přípojka kanalizace

S0.05 - přípojka slaboproudu

S0.06 - přípojka vodovodu

S0.07 - hospodaření s dešťovou vodou

### A.3 Seznam vstupních podkladů

Zadání investora (BP)

Platné zákony a vyhlášky

Katastrální mapa ZABAGED – výškopis

Digitální technická mapa Prahy

Mapové podklady ČÚZK

Fotodokumentace lokality

Technické listy a pomůcky výrobců používaných syst

## B – souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

#### a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek o rozloze 674 m<sup>2</sup> se nachází v katastrálním území Nebušice [ 729876 ], městské části hlavního města Prahy. Jedná se o nárožní, téměř čtvercový pozemek obklopený ulicemi K Vinicím a Kádnerova, z nichž je na pozemek přístup.

Terén má mírně svažitý charakter. Mezi severozápadní a jihovýchodní hranicí pozemku je výškové převýšení 1,2 m.

V současné době je území nezastavěno. Územní plán je v souladu s plánovaným využitím pozemku. V okolí se nachází stabilní zástavba rodinných domů. Převážná většina z nich má stále „vesnický“ charakter. To je ale narušeno pár příklady nové výstavby v současné architektuře, mezi které se řadí i plánový dům.

#### b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Navrhovaná stavba je v souladu s platným územním plánem, který pozemky uvádí jako plochy pro bydlení. Pozemky 527, 282/2, 528/3 lze využít pro stavební účely. Pozemek 528/1 s výměrou 277 m<sup>2</sup> je evidován jako zahrada s ochranou nemovitosti z důvodu zemědělského půdního fondu s I. třídou ochrany.

#### c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Výjimky nejsou požadovány.

#### d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není součástí projektové dokumentace.

#### e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod

Průzkumy nebyly provedeny.

#### f) Ochrana území podle jiných právních předpis

Území se nenachází v oblasti spadající pod ochranu právními nebo jinými předpisy.

#### g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Řešený stavební pozemek se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

#### h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Navržené stavby nemají negativní vliv na okolní stavby, pozemky, okolí ani na odtokové poměry v území.

#### i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Projekt předpokládá odstranění střední zeleně a neopečovávané nízké husté zeleně, která bude odvezena na skládku bioodpadu.

#### j) Požadavky na maximální dočasná a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pro umístění rodinného domu dle územního plánu je nutný trvalý zábor zemědělského půdního fondu s ochranou I. třídy ochrany o celkové výměře odpovídající zastavěné plochy objektu.

#### k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Hlavní vstup i vjezd na pozemek je navržen z jihozápadní strany v ulici Kádnerova. Bude se jednat o bezbariérový vstup. Při výstavbě dojde k připojení technické infrastruktury nově vybudovanými přípojkami kanalizace, vodovodu a elektrického vedení. Při výstavbě se počítá s nahrazením pásu zeleně okolo pozemku novou pěší komunikací, která navazuje na již nedaleko vybudovanou síť.

#### l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Nahrazení zeleného pásu podél oplocení pozemku novou pěší komunikací.

#### m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Katastrální území: Nebušice [ 729876 ]

Parcelní čísla: 527, 528/1, 528/2 (1312/1, 1285/1 část pozemků)

#### n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Na pozemku se nezřizují ochranná ani bezpečnostní pásma.

### B.2 Celkový popis stavby

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

##### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Nová stavba

##### b) Účel užívání stavby

Rodinný dům

##### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba

##### d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba nebude podléhat ochraně dle jiných právních předpisů.

##### e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není předmětem bakalářské práce.

##### f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není požadována.

##### g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Celková výměra pozemku: 674 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 226,7 m<sup>2</sup>

Zpevněné plochy: 144,8 m<sup>2</sup>

Zatravněné a nezpevněné plochy: 302,5 m<sup>2</sup>

Celkový obestavěný prostor: 1256 m<sup>3</sup>



Celková užitná plocha: 258,6 m²

Počet funční jednotek: 1 (v případě pronájmu garsoniéry 2)

Počet uživatelů: 4 (v případě pronájmu garsoniéry 6)

Počet parkovacích stání: 2 krytá, 3 volná před domem (1 z nich vyhrazeno garsoniéře)

**h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.**

Potřeba tepla na vytápění: 5700 kWh/a

Energie na ohřev teplé vody: 2200 kWh/a

Pomocná energie: 400 kWh/a

Provoz tepelného čerpadla: 2000 kWh/a

Dešťová voda je svedena do akumulační nádrže v severozápadní části pozemku. V případě nadbytku závlahové vody je přepadem odvedena do vsakovacího objektu.

Stavba využívá fotovoltaické fasádní panely a tepelné čerpadlo země-voda umístěné v technické místnosti v 1. NP. Součástí je i hlubinný geotermální vrt umístěný na pozemku.

**i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Stavba po udělení stavebního povolení a započatí stavebních prací bude prohíhat v jednom časovém úseku bez přerušení.

**j) Orientační náklady stavby**

V rámci bakalářské práce nebyl proveden orientační výpočet nákladů na stavbu. Při odhadu nákladů je nutné vzít v úvahu, že se jedná o nadstandardní bydlení na lukrativním pozemku.

## B.2.2 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Novostavba rodinného domu se nachází v severozápadní městské části hlavního města Prahy, Nebušice. Tato lokalita s vesnicko-městským duchem (stabilní zástavba rodinných domů) je obklopena krásnou přírodou a zároveň má velmi dobrou dostupnost do centra města.

Řešený pozemek se nachází na nároží ulic K Vinicím a Kádnerova, které přímo navazují na hlavní tah Nebušicemi, ulicí Nebušickou. Z toho vyplývá, že je parcela velmi exponovaná projíždějícím obyvatelům mířícím ke svým domovům. Umístěním novostavby při dodržení stavebních čar se řádně ukončí řady domů přicházejících z obou stran.

**b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálového a barevné řešení**

Návrh rodinného domu byl ovlivněn charakterem stavební parcely, navazující zástavbou a nedalekým okolím. Tvar byl přizpůsoben světovým stranám, terénu, výhledům a zároveň tak, aby poskytoval uživatelům dostatek soukromí. Vzhledem k tomu, že se jedná o nárožní parcelu, byla zde umístěna gradující hmota na nároží.

Architektura domu je navržena v současném stylu, s plochými střechami a čistou fasádou. Dům patří mezi několik málo příkladů současné architektury v Nebušicích, přičemž se očekává, že v budoucnu zde bude takových staveb stále přibývat.

Zděné nosné svislé konstrukce mají různé povrchové úpravy. Hlavní část objektu je omítnuta v bílém odstínu. Na části objektu je navržena provětrávaná fasáda s odrazivou povrchovou úpravou. Tato fasáda kombinuje fotovoltaické fasádní panely a fasádní obkladové panely, vytvářející jednotnou odrazivou plochu v šedém odstínu. „Soklová“ část objektu je obložena šedými cihelnými pásky.

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

Při návrhu dispozičního řešení byla snaha vytvořit dispozici s logickými návaznostmi jednotlivých místností, provozů a společenských a soukromých částí objektu.

Do objektu lze vstoupit dvěma vstupy ze severozápadní části pozemku, nacházející se na spodní úrovni terénu. Hlavní vstup pro obyvatele domu je umístěn blíže k ulici. Další vstup, dále od ulice, slouží jako samostatný vstup do garsoniéry, která může sloužit jako pokoj pro hosty nebo být pronajímána.

K hlavnímu vstupu náleží dvojgaráž, šatna, technická místnost a vnitřní propojení s garsoniérou. Hlavním vchodem vede komunikační a průhledová osa, na které se nachází mimo jiné i schodiště. Po překonání nástupního ramene lze po pravé ruce nalézt toaletu a po levé ruce vstup na zahradu. Osa dále pokračuje do hlavního společenského prostoru domu. Z prostorného obývacího pokoje s kuchyňským koutem je snadný přístup na hlavní jihovýchodní zahradu s terasou a menší jihzápadní zahradu.

V druhém podlaží se nachází soukromá část objektu. Naproti schodišťovému rameni je prostorná chodba s oknem, které podporuje dříve zmíněnou průhledovou a komunikační osu objektem. Na tomto podlaží jsou umístěny dva pokoje, koupelna, prádelna a šatna rodičů, ze které se lze dostat do pracovny, koupelny pro rodiče a ložnice.

Vstupní zázemí je orientováno na sever, hlavní společenská část na jih, dětské pokoje na západ a ložnice s pracovnou na východ.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k tomu, že se jedná o soukromou individuální stavbu, návrh není podřízen požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. I přes to lze do objektu vstoupit bezbariérově.

### B.2.5 Bezpečnost při práci užívání stavby

Stavba byla koncipována s ohledem na minimalizaci rizik spojených s jejím užíváním, a to jak během výstavby, tak i po jejím dokončení. Během revizí jednotlivých zařízení budou striktně dodržovány stanovené právní lhůty. To se týká především elektroinstalace a pravidelných kontrol dalších zařízení a konstrukcí, které sice nevyžadují oficiální revizní zprávu, avšak jsou zásadní z hlediska bezpečnosti. Dodavatel stavby bude plněním všech povinností zajišťovat bezpečnost při užívání stavby, a to v souladu s platnými normami pro provoz technických zařízení. Všechna technická zařízení, začleněná do projektu a instalovaná ve stavbě, musí odpovídat příslušným právním předpisům a normám platným v České republice. Je nezbytné, aby tato zařízení byla schválena pro použití na území České republiky.

### B.2.6 Bezpečnost při práci užívání stavby

**a) Stavební řešení**

Základní hmotu objektu tvoří dva odlišně velké hranoly, které jsou k sobě přiraženy a v půdorysu tvoří tvar písmena L. Maximální rozměry jsou 19,3 x 18,7 m. Hmota má dvě hlavní výškové úrovně atik. Nižší z nich je ve výšce 4,5 m (6 m na vrcholu) nad podlahou 1. NP, vyšší poté 6,9 m (8,15 m na vrcholu). Maximální výška objektu nad podlahou 1. NP = 299,3 m n. m. Bpv. je 8,15 m = 307,5 m n. m. Bpv.

Dům se skládá z jednopodlažní a dvoupodlažní části. První podlaží je rozděleno do dvou výškových úrovní, přičemž mezi úrovněmi je výškový rozdíl 1,19 metru. Konstrukční výška se liší v jednotlivých podlažích a místech. Střecha objektu je navržena jako vegetační a běžná.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

Základová konstrukce: základové pasy z prostého betonu v kombinaci s železobetonovou deskou tl. 150 mm

Svislá nosná konstrukce: zděné stěny z porobetonových tvárnic s vyšší únošností tl. 250 mm, železobetonová suterénní stěna tl. 250 mm, ocelový sloupek

Vodorovné konstrukce: železobetonové stropní desky tl. 250 mm, ocelové profily HEB

Svislé nenosné konstrukce: zděné stěny z porobetonových tvárnic tl. 150 mm, sdk předstěny tl. 100/150 mm

Vertikální komunikace: prefabrikované železobetové schodišťové rameno uloženo na pryžových podložkách zabraňující přenos kročejového zvuku, visuté dřevěné stupně kotveny do stěny se zabráněním přenosu kročejového hluku

Střešní konstrukce: vegetační skladba střechy, běžná skladba střechy se zatížením hydroizolace, uloženo na žb stropní desce, hydroizolace z pvc fólie, sklon min. 2 %, nakloněné střešní roviny 15 %

Okna a dveře: hliníkové rámy s izolačním trojsklem nebo izolační výplní

Podhledy: systém sdk zavěšených pohledů

Tepelná izolace: šedý eps, xps, purenit (požadavky na izolanty viz skladby)

Zpevněné plochy: velkoformátové betonové dlaždice, zatravnovací dlaždice

**c) Mechanická odolnost a stabilita**

Objekt je navržen tak, aby jeho konstrukce splňovala požadovaný účel a odolala všem zatížením a vlivům, které se mohou při běžném užívání stavby vyskytnout, během předpokládané životnosti. Stavba je navržena s použitím běžných rozměrů a materiálů. Statický výpočet není součástí řešení bakalářské práce.

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

**a) Technické řešení**

Vodovod: Objekt bude připojen na veřejný vodovodní řad novou přípojkou z ulice Kádnerova. Téměř za hranici pozemku je navržena vodoměrná sestava umístěna v zemi.

Kanalizace: Objekt bude připojen nově vybudovanou přípojkou na veřejnou kanalizační síť v ulici K Vinicím. Revizní šachta bude umístěna hned za hranicí pozemku. Svodné potrubí bude odvětráno nad střechu 2. NP.

Dešťová voda bude svedena do akumulační nádrže v severozápadní části pozemku. V případě nadbytku závlahové vody by byla přepadem odvedena do vsakovacího objektu.

Vytápění: Objekt bude vytápěn tepelným čerpadlem země-voda. To je umístěno v technické místnosti v prvním podlaží. V rámci systému bude zrealizován hlubinný geotermální vrt na pozemku. Tepelné čerpadlo bude napojeno na zásobník teplé vody. Odtud poté povede potrubí přes rozdělovač a sběrač do jednotlivých patrových rozdělovačů a dále do jednotlivých okruhů podlahového vytápění. V koupelnách jsou navrženy elektrické topné žebříky.

Elektroinstalace: Objekt bude připojen na elektrické vedení v ulici Kádnerova. Hlavní domovní skříň bude umístěna do sloupku, který bude součástí oplocení. Vedeno do objektu k domovnímu rozvaděči. V rámci objektu jsou navrženy fotovoltaické fasádní panely, se kterými souvisí návrh měniče, baterie a přepětové ochrany s jističi. Zařízení s baterií bude umístěno do technické místnosti. V případě zájmu může být navržena nabíječka elektromobilů.

Větrání: Vzduchotechnická jednotka zajišťující rovnotlaké větrání vnitřního prostředí objektu je navržena jako podstropní s rekuperací a umístěna do technické místnosti. Do jednotky je vzduch přiváděn a odváděn ze střechy nad 2. NP. Musí se dostatečně oddělit nasávání a vysávání venkovního vzduchu, aby nedocházelo k jeho mísení. Vzduch je přiváděn do obytných místností a odsávan z hygienických zařízení. Digestoře jsou navrženy jako odtahové se svým odtahovým potrubím nad střechu nebo ze stěny. Rozvody potrubí jsou vedeny v předstěnách či podhledech.

**b) Výčet technických a technologických zařízení**

Tepelné čerpadlo země–voda s hlubinným geotermálním vrtem

Vzduchotechnická jednotka s ZZT

Akumulační nádrž se vsakovacím objektem

Fasádní fotovoltaické panely

Baterie s měničem a jističi

Podlahové vytápění

Odtahové digestoře

#### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Rodinný dům je navržen jako jeden požární úsek. Podrobnější požární řešení neřešeno v rámci bakalářské práce.

### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

**a) Kritéria tepelné technického posouzení**

Objekt je navržen podle doporučených hodnot pro pasivní domy (viz ČSN 73 0540-2).

**b) Energetická náročnost stavby**

Průměrný součinitel prostupu tepla je 0,26 W/m².K., což odpovídá kategorii A energického štítku obálky budovy.

**c) Využití alternativních zdrojů energií**

V rámci projektu se počítá s využitím tepelného čerpadla země-voda a fotovoltaických fasádních panelů, které jsou integrovány do obvodové provětrávané fasády.

### B.2.10 Úspora energie a tepelná ochrana

Hygiena a ochrana zdraví: Na území stavby nejsou známy žádné vlivy a účinky, před kterými by bylo nutné stavbu chránit. Materiály a stavební hmoty použité pro stavbu jsou zdravotně nezávadné. Musí být navržena nejen dostatečná neprůzvučnost oken, aby byly dodrženy hlukové limity v chráněném vnitřním prostředí.

Vytápění: Objekt bude vytápěn tepelným čerpadlem země-voda. Viz bod B.2.7.

Větrání: Kvalitu vnitřního prostředí zajišťuje svým dostatečným výkonem vzduchotechnická podstropní jednotka s ZZT umístěna v technické místnosti. Jedná se o rovnotlaký systém větrání. Digestoře jsou navrženy jako odtahové s vlastním odvodním potrubím. V případě zájmu lze větrat přirozeně otevřením oken. Tento způsob není při návrhu větrání brán v potaz.

Osvětlení: Denní osvětlení v kombinaci s umělým osvětlením by mělo být zajištěno. Není řešeno detailněji v rámci bakalářské práce.

Vliv stavby na životní prostředí: Stavba neohroží životní prostředí v místě ani v jeho okolí.

Odpady: Odpad bude skladován v popelnicích umístěných v oplocení pozemku.

**B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

**a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Měření radonu v rámci projektu nebylo provedeno. Vzhledem k nízkému radonovému indexu se předpokládá dostatečná ochrana hydroizolační vrstvou z asfaltových pásů v základové konstrukci.



**b) Ochrana před bludnými proudy**

Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

**c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Namáhání technickou seizmicitou se nepředpokládá.

**d) Ochrana před hlukem**

V rámci projektu nebyla zpracována hluková studie. Obvodové konstrukce a výplně otvorů musí splňovat normové požadavky, aby nebylo narušeno vnitřní prostředí. Severně od pozemku se nechází letecký koridor letiště Václava Havla. Ochranné hlukové pásmo však na pozemek nezasahuje. V rámci projektu není potřeba navrhovat dodatečná opatření.

**e) Protipovodňová opatření**

Navrhovaný objekt se nenachází v záplavové oblasti. Opatření nejsou vyžadována.

**f) Ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.**

Negativní účinky prostředí nejsou známy.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

**a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Napojení na kanalizaci proběhne v ulici K Vínicím na jihovýchodní straně pozemku. Napojení na elektrickou síť a vodovod proběhne v ulici Kádnerova na západní straně pozemku.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Konkrétní dimenze nejsou v rámci bakalářské práce řešeny.

## B.4 Dopravní řešení

**a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Hlavní vstup a vjezd je umístěn na západní straně pozemku z ulice Kádnerova. Vzhledem k tomu, že se jedná o soukromou individuální stavbu, návrh není podřízen požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. I přes to se dá do objektu vstoupit bezbariérově.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

V rámci projektu se okolo pozemku plánuje pěší komunikace, na kterou bude hlavní vstup i vjezd navázán.

**c) Doprava v klidu**

Parkování je zajištěno dvěma krytými místy v garáži. Dostatečné odstavení objektu dovoluje stání dalších tří vozidel před objektem.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

**a) Terénní úpravy**

Budou probíhat v rámci potřebného rozsahu pro umístění objektu na pozemek. V rámci projektu se objevují výkopy a násypy vyvolané zapuštěním prvního podlaží a vyrovnání zahrady.

**b) Použité vegetační prvky**

Počítá se s výsadbou trávníku na nezastavěných plochách zahrady a střední zeleně u hranic pozemku. V jihovýchodní části pozemku je umístěn solitérní strom viz koordinační situace.

**c) Biotechnická opatření**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

**a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, odpady a půda**

Stavba svým provozem negativně neovlivní životní prostředí.

**b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

**c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

**d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.****e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**  
Ochranná a bezpečnostní pásma jsou určena příslušnými správci sítě a dotčenými orgány v jejich vyjádřeních.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Nová opatření pro ochranu obyvatelstva nejsou navrhována. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat stávající místní systém ochrany obyvatelstva.

## B.8 Zásady organizace výstavby

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Zajištění kapacit pro stavbu je záležitostí dodavatele stavby.

**b) Odvodnění staveniště**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

Staveniště je napojeno na stávající místní komunikace.

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

Při realizaci stavby bude zhotovitel minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**j) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při provádění stavby musí být brán zřetel na vliv na okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se staveb a ochrany životního prostředí, stejně jako předpisy o bezpečnosti práce. Během realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky. Realizační firma a osoby zapojené do stavby budou používat mobilní WC. Všechny odpady vzniklé při výstavbě a provozu objektu budou nakládány v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech a souvisejícími předpisy. Stavební suť a další recyklovatelné odpady budou recyklovány u odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na určené skládky. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytou plachtou nebo být uzavřeny a při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude pokud možno zvlhčován vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti.

**k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků.

**l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Nejsou požadovány.

**m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Zvláštní dopravní inženýrská opatření nejsou požadována.

**n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

V rámci bakalářské práce není řešeno.

**o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**










V rámci bakalářské práce není řešeno.

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

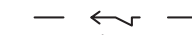



Dešťová voda je svedena do akumulační nádrže v severozápadní části pozemku. V případě nadbytku je přepadem odvedena do vsakovacího objektu. Akumulovaná voda je využívána k zalévání zahrady.



### LEGENDA ZNAČENÍ

-  HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
-  NAVRŽENÝ OBJEKT
-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
-  ZPEVNĚNÉ PLOCHY
-  DRÁTĚNÝ PLOT - SPOLUVLASTNICTVÍ
-  KOVOVÝ PLOT
-  VRSTEVNICE
-  NAVRHOVANÁ VYSOKÁ ZELEŇ
-  VSTUPY DO OBJEKTU

### STÁVAJÍCÍ/NAVRHOVANÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

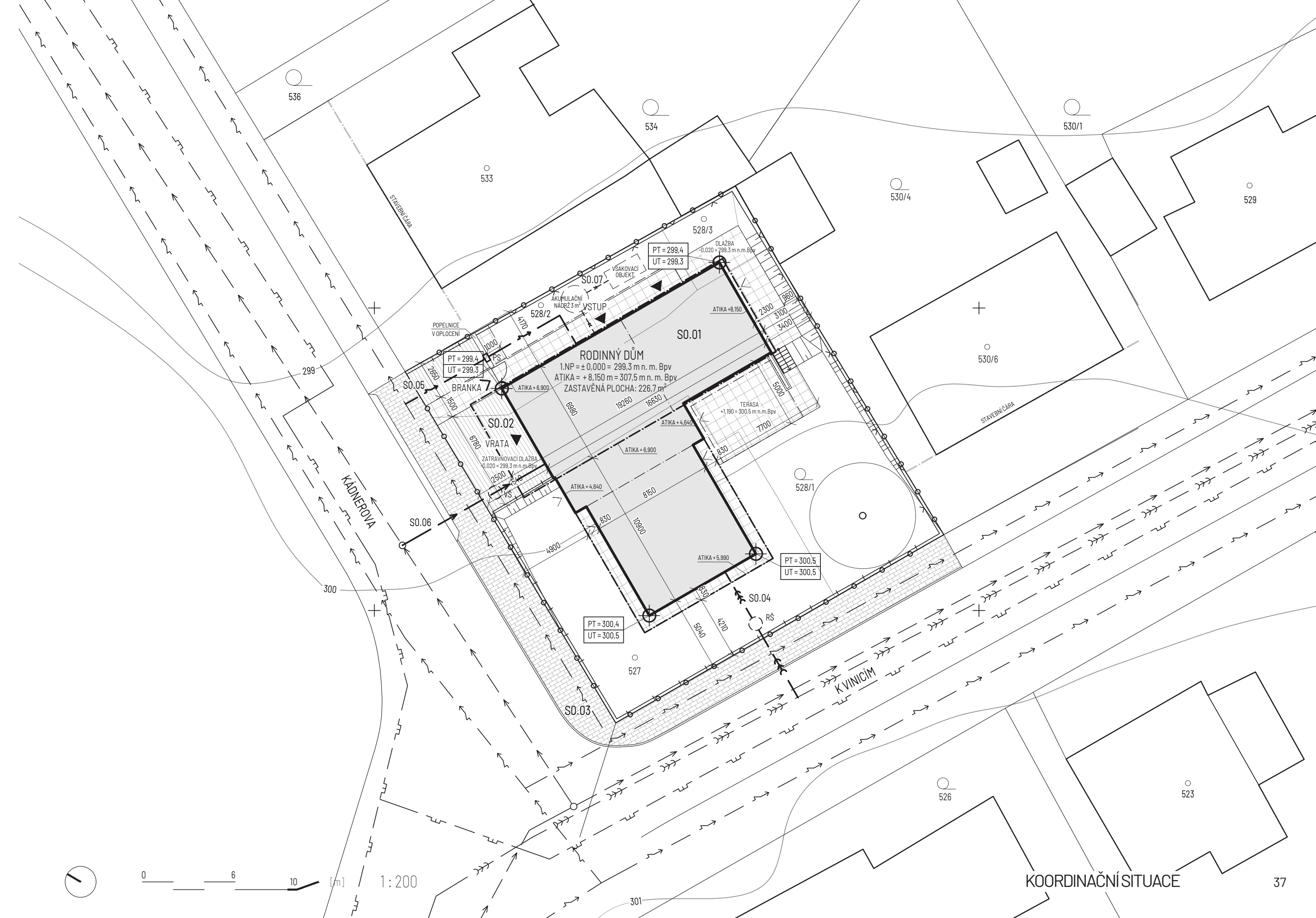
-  SLABOPROUD
-  VODOVOD
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  DEŠŤOVÁ KANALIZACE

### VÝPIS OBJEKTŮ

- SO.01 - STAVEBNÍ OBJEKT - RODINNÝ DŮM
- SO.02 - OPLOCENÍ + ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- SO.03 - VEŘEJNÁ PĚŠÍ KOMUNIKACE
- SO.04 - PŘÍPOJKA KANALIZACE
- SO.05 - PŘÍPOJKA SLABOPROUDU
- SO.06 - PŘÍPOJKA VODOVODU
- SO.07 - HOSPODÁŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

### POZNÁMKY

- › V OPLOCENÍ UMÍSTĚN HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ, ROZVADĚČ PRO FOTOVOLTAICKÉ PANELE A MÍSTO PRO UMÍSTĚNÍ POPELNICE
- › NA POZEMKU BUDOU UMÍSTĚNY HLUBINNÉ VRTY TEPELNÉHO ČERPADLŮ
- › PŘESNÉ VYTÝČENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ PROBĚHNE PŘI STAVBĚ
- › STAVEBNÍ OBJEKTY SO.02-07 NEJSOU SOUČÁSTÍ TĚTO DOKUMENTACE



KOORDINAČNÍ SITUACE



## VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

### 01 OBVODOVÁ STĚNA S CIHELNÝMI PÁSKY $U = 0,134 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$

tl. [mm]	exteriér
23	VNĚJŠÍ KERAMICKÉ OBKLADOVÉ PÁSKY (SPÁROVÁNÉ)
5	JEDNOSLOŽKOVÁ HMOTA NA BÁZI CEMENTU
5	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ VYZTUŽENÁ SKLENĚNOU TKANINOU
180	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
20	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍŘOVÝMI HMOŽDINKAMI
10	VZDUCHOTĚSNÍCÍ OMÍTKOVÁ SMĚS
250	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
10	VNITŘNÍ OMÍTKA
<b>500</b>	

### 03 OBVODOVÁ STĚNA S OMÍTKOU $U = 0,135 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$

tl. [mm]	exteriér
10	VÁPENOCEMENTOVÁ VNĚJŠÍ OMÍTKA
-	PODKLADNÍ NÁTĚR NA BÁZI AKRYLÁTOVÉ DISPERZE
10	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ VYZTUŽENÁ SKLENĚNOU TKANINOU
180	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
20	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍŘOVÝMI HMOŽDINKAMI
10	VZDUCHOTĚSNÍCÍ OMÍTKOVÁ SMĚS
250	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
10	VNITŘNÍ OMÍTKA
<b>610</b>	




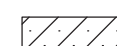
### 04 OBVODOVÁ STĚNA S PROVĚTRÁVANOU MEZEROU $U = 0,154 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$

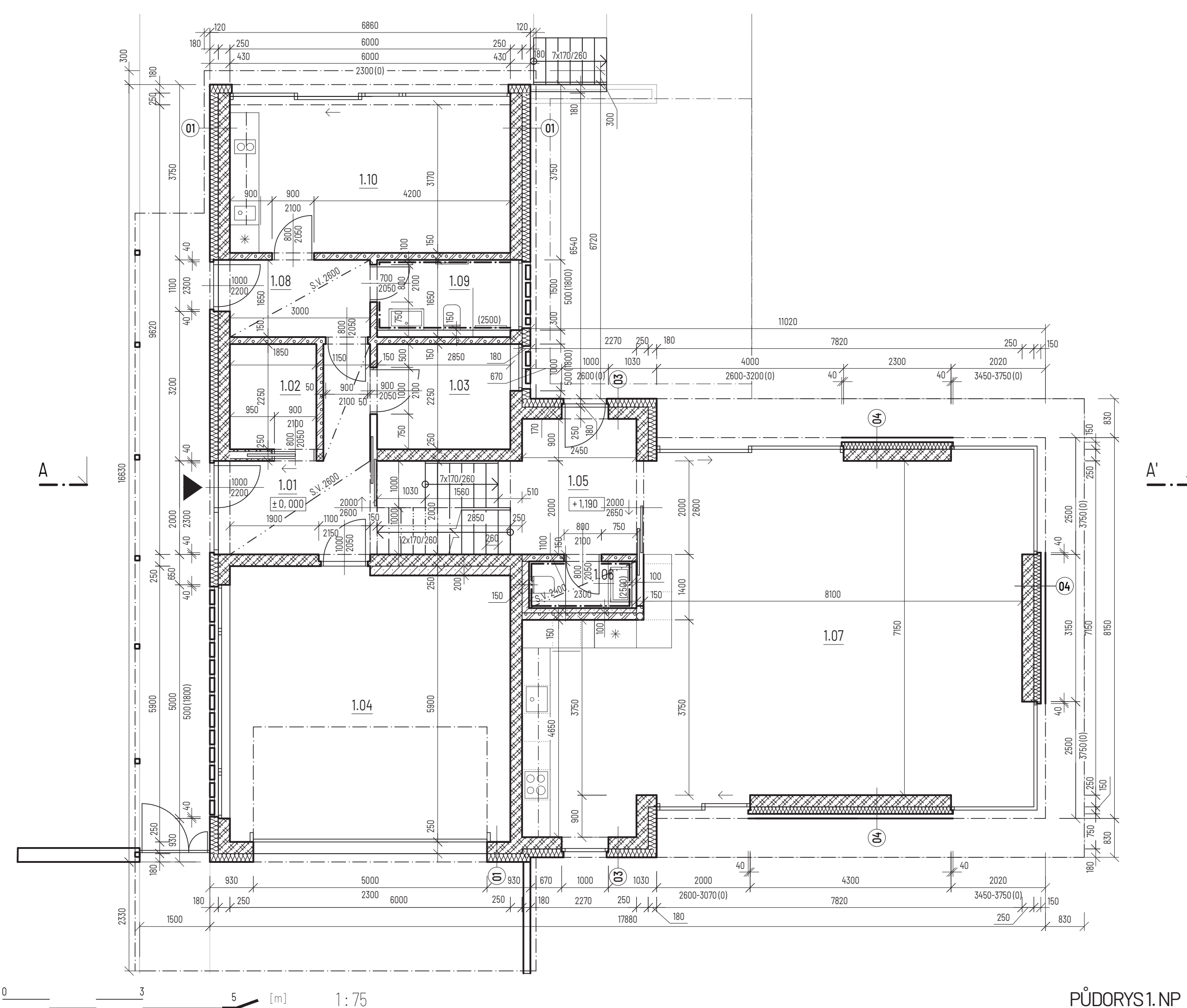
tl. [mm]	exteriér
10	FASÁDNÍ PANELE S FOTOVOLTAICKÝMI ČLÁNKY V KOMBINACI S FASÁDNÍMI PANELE S LESKLOU POVRCHOVOU ÚPRAVOU
90	OBOUSMĚRNÝ ROŠT S PROVĚTRÁVANOU MEZEROU KOTVEN DO STĚNY
-	DIFÚZNÍ FÓLIE
150	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
20	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍŘOVÝMI HMOŽDINKAMI
10	VZDUCHOTĚSNÍCÍ OMÍTKOVÁ SMĚS
250	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )
10	VNITŘNÍ OMÍTKA
<b>540</b>	

## TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	NÁSLAP. VRSTVA	STĚNY	STROP
1.01	ZÁDVEŘÍ	8,50	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.02	ŠATNA	4,35	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6,70	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.04	GARÁŽ	34,80	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.05	SCHODIŠTĚ	13,30	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.06	WC	2,20	BET. STĚRKA	KER. OBKLAD	SDK PODHLED
1.07	OBÝVACÍ POKOJ + KK	69,90	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.08	ZÁDVEŘÍ	4,93	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.09	KOUPELNA	4,28	BET. STĚRKA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
1.10	POKOJ PRO HOSTY	19,00	DUB. PODLAHA	SÁDR. OMÍTKA	SÁDR. OMÍTKA
PLOCHA CELKEM		167,96 m <sup>2</sup>			










## LEGENDA MATERIÁLŮ

	NOSNÉ ZDIVO Z LEHČENÉHO BETONU S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,14 \text{ W/m.K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS ( $\lambda = 0,031 \text{ W/m.K}$ )
	NENOSNÉ ZDIVO V LEHČENÉHO BETONU
	SDK PŘEDSTĚNY





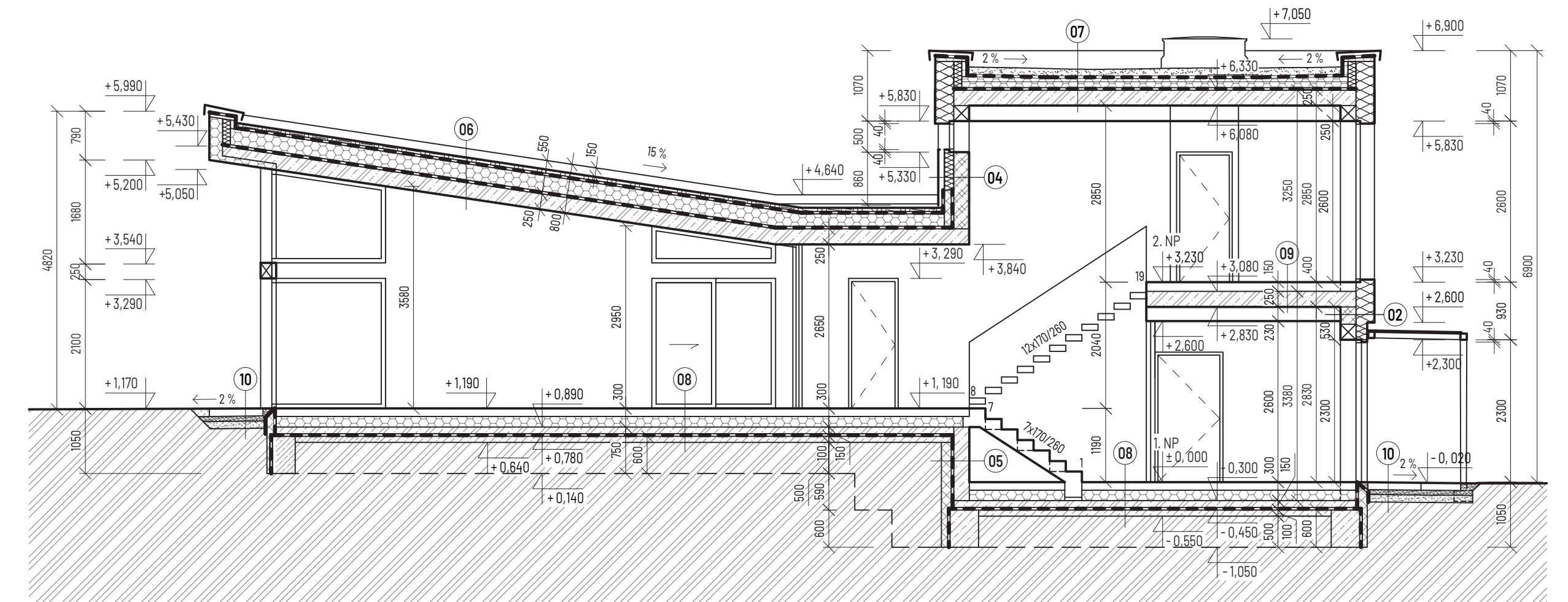
## LEGENDA MATERIÁLŮ

	ŽELEZOBETON
	NOSNÉ ZDIVO Z LEHCENÉHO BETONU S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,14 \text{ W/m.K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS ( $\lambda = 0,031 \text{ W/m.K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE XPS ( $\lambda = 0,034 \text{ W/m.K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE EPS ( $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ )
	PŮVODNÍ ZEMINA
	PROSTÝ BETON
	SUBSTRÁT
	KAMENIVO

## VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

<b>02</b>	<b>OBVODOVÁ STĚNA S OMÍTKOU</b>	$U = 0,09 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
tl. [mm]	exteriér	
10	VÁPENOCEMENTOVÁ VNĚJŠÍ OMÍTKA	
-	PODKLADNÍ NÁTĚR NA BÁZI AKRYLÁTOVÉ DISPERZE	
10	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ VYZTUŽENÁ SKLENĚNOU TKANINOU	
300	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
20	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍŘOVÝMI HMOŽDINKAMI	
10	VZDUCHOTĚSNÍCÍ OMÍTKOVÁ SMĚS	
250	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
10	VNITŘNÍ OMÍTKA	
<b>610</b>		
<b>04</b>	<b>OBVODOVÁ STĚNA S PROVĚTRÁVANOU MEZEROU</b>	$U = 0,154 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
tl. [mm]	exteriér	
10	FASÁDNÍ PANELE S FOTOVOLTAICKÝMI ČLÁNKY V KOMBINACI S FASÁDNÍMI PANELE S LESKLOU POVRCHOVOU ÚPRAVOU	
-	OBOUSMĚRNÝ ROŠT S PROVĚTRÁVANOU MEZEROU KOTVEN DO STĚNY	
90	DIFÚZNÍ FÓLIE	
-	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
150	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍŘOVÝMI HMOŽDINKAMI	
20	VZDUCHOTĚSNÍCÍ OMÍTKOVÁ SMĚS	
10	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
250	VNITŘNÍ OMÍTKA	
10		
<b>540</b>		
<b>05</b>	<b>OBVODOVÁ SUTERÉNNÍ STĚNA</b>	$U = 0,162 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
tl. [mm]	exteriér	
8	NOPOVÁ FÓLIE	
200	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE XPS ( $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
10	LEPIDLO NA LEPENÍ IZOLAČNÍHO POLYSTYRENU	
8	2x HYDROIZOLAČNÍ MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	
250	ŽELEZOBETON	
10	VNITŘNÍ OMÍTKA	
<b>490</b>		
<b>06</b>	<b>PLOCHÁ VEGETAČNÍ STŘECHA</b>	$U = 0,11 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ (průměrná hodnota U)
tl. [mm]	exteriér	
50	SUBSTRÁT PRO EXTEN. ZELENĚ S VYSAZENÝMI EXTEN. ROSTLINAMI	
2	OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 200 g/m <sup>2</sup>	
20	NOPOVÁ FÓLIE S PERFORACEMI NA HORNÍM POVRCHU	
2	SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE 300 g/m <sup>2</sup>	
2	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z PVC-P MECHANICKY KOTVENÁ	
2	SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE 300 g/m <sup>2</sup>	
20-60	SPÁDOVÉ KLÍNY Z EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
200/300	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
4	PAROTĚSNÍCÍ MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S HLINÍKOVOU VLOŽKOU	
-	PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR	
250	STROPNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	
10	VNITŘNÍ OMÍTKA	
<b>560-740</b>		

<b>07</b>	<b>PLOCHÁ STŘECHA</b>	$U = 0,125 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ (průměrná hodnota U)
tl. [mm]	exteriér	
50	ZATĚŽOVACÍ KAMENIVO FRAKCE 16-32 mm	
4	OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 500 g/m <sup>2</sup>	
2	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z PVC-P MECHANICKY KOTVENÁ	
2	SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE 300 g/m <sup>2</sup>	
200	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
20-130	SPÁDOVÉ KLÍNY Z EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
4	PAROTĚSNÍCÍ MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S HLINÍKOVOU VLOŽKOU	
-	PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR	
250	STROPNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	
10	VNITŘNÍ OMÍTKA	
<b>540-650</b>		
<b>08</b>	<b>PODLAHA NA TERÉNU V INTERIÉRU</b>	$U = 0,157 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
tl. [mm]	exteriér	
2	POLYURETANOVÁ STĚRKA	
53	BETONOVÁ MAZANINA	
-	SEPARAČNÍ VRSTVA	
60	SYSTÉMOVÁ DESKA NA PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ S TEPELNOU IZOLACÍ 30 mm ( $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
180	TEPELNÁ IZOLACE EPS 170 ( $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
150	ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA	
8	2x HYDROIZOLAČNÍ ASFALTOVÝ PÁS	
100	PODKLADNÍ PROSTÝ BETON	
<b>550</b>		
<b>09</b>	<b>PODLAHA V INTERIÉRU 2.NP</b>	
tl. [mm]	exteriér	
15	DUBOVÁ PODLAHOVÁ KRYTINA	
1	DISPERZNÍ LEPIDLO	
4	SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ HMOTA	
70	ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ VRSTVA	
60	SYSTÉMOVÁ DESKA NA PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ S TEPELNOU IZOLACÍ 30 mm ( $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	
250	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	
10	VNITŘNÍ OMÍTKA	
<b>410</b>		
<b>10</b>	<b>PODLAHA EXTERIÉROVÁ NA TERÉNU</b>	
tl. [mm]	exteriér	
120	VELKOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA 1000x1000 mm	
80	KLADECÍ VRSTVA Z KAMENIVA FRAKCE 4/8 mm	
120	DRČENÉ KAMENIVO FRAKCE 8/16 mm	
-	PŮVODNÍ TERÉN	
<b>320</b>		



0 3 5 [m] 1:75



## VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

**02) OBVODOVÁ STĚNA S OMITKOU**  $U = 0,09 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ 

tl. [mm]	exteriér
10	VÁPENOCEMENTOVÁ VNĚJŠÍ OMITKA
-	PODKLADNÍ NÁTĚR NA BÁZI AKRYLÁTOVÉ DISPENZE
10	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ VÝZTUŽNÁ SKLENĚNOU TKANINOU
300	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
20	CEMENTOVÁ HMOTA PRO LEPENÍ + KOTVENÍ TALÍROVÝMI HROZDINKAMI
10	VZDUCHOTĚSNICÍ OMITKOVÁ SMĚS
250	PÓRBETONOVÉ ZDIVO S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,17 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
10	VNITŘNÍ OMITKA
<b>610</b>	

**07) PLOCHÁ STŘECHA**  $U = 0,125 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$  (průměrná hodnota U)

tl. [mm]	exteriér
50	ZATĚŽOVACÍ KAMENIVO FRAKCE 16-32 mm
4	OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 500 g/m <sup>2</sup>
2	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z PVC-P MECHANICKY KOTVENA
2	SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE 300 g/m <sup>2</sup>
200	TEPELNÁ DESKOVÁ IZOLACE EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
20-130	SPÁDOVÉ KLINY Z EPS 150 ( $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
4	PAROTĚSNICÍ MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S HLINÍKOVOU VLOŽKOU
-	PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR
250	STROPNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
10	VNITŘNÍ OMITKA
<b>540-650</b>	

**08) PODLAHA NA TERÉNU V INTERIÉRU**  $U = 0,157 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ 

tl. [mm]	exteriér
2	POLYURETANOVÁ STĚRKA
53	BETONOVÁ MAZANINA
-	SEPARAČNÍ VRSTVA
60	SYSTÉMOVÁ DESKA NA PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
180	S TEPELNOU IZOLACÍ 30 mm ( $\lambda = 0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
150	TEPELNÁ IZOLACE EPS 70 ( $\lambda = 0,031 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
8	ZYHDROIZOLAČNÍ ASFALTOVÝ PÁS
100	PODKLADNÍ PROSTÝ BETON
<b>550</b>	

**09) PODLAHA V INTERIÉRU 2.NP**

tl. [mm]	exteriér
15	DUBOVÁ PODLAHOVÁ KRYTINA
1	DISPERZNÍ LEPIDLO
4	SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ HMOTA
70	ROZNAŠEČI BETONOVÁ VRSTVA
60	SYSTÉMOVÁ DESKA NA PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
250	S TEPELNOU IZOLACÍ 30 mm ( $\lambda = 0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
10	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
<b>410</b>	VNITŘNÍ OMITKA

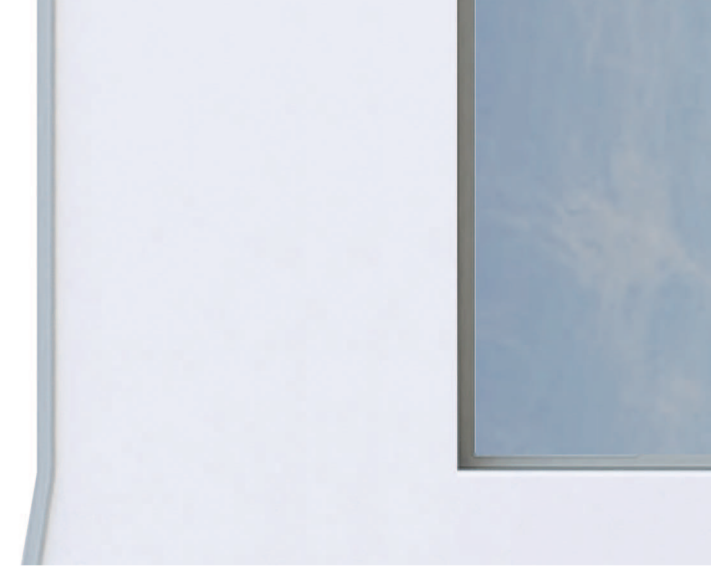
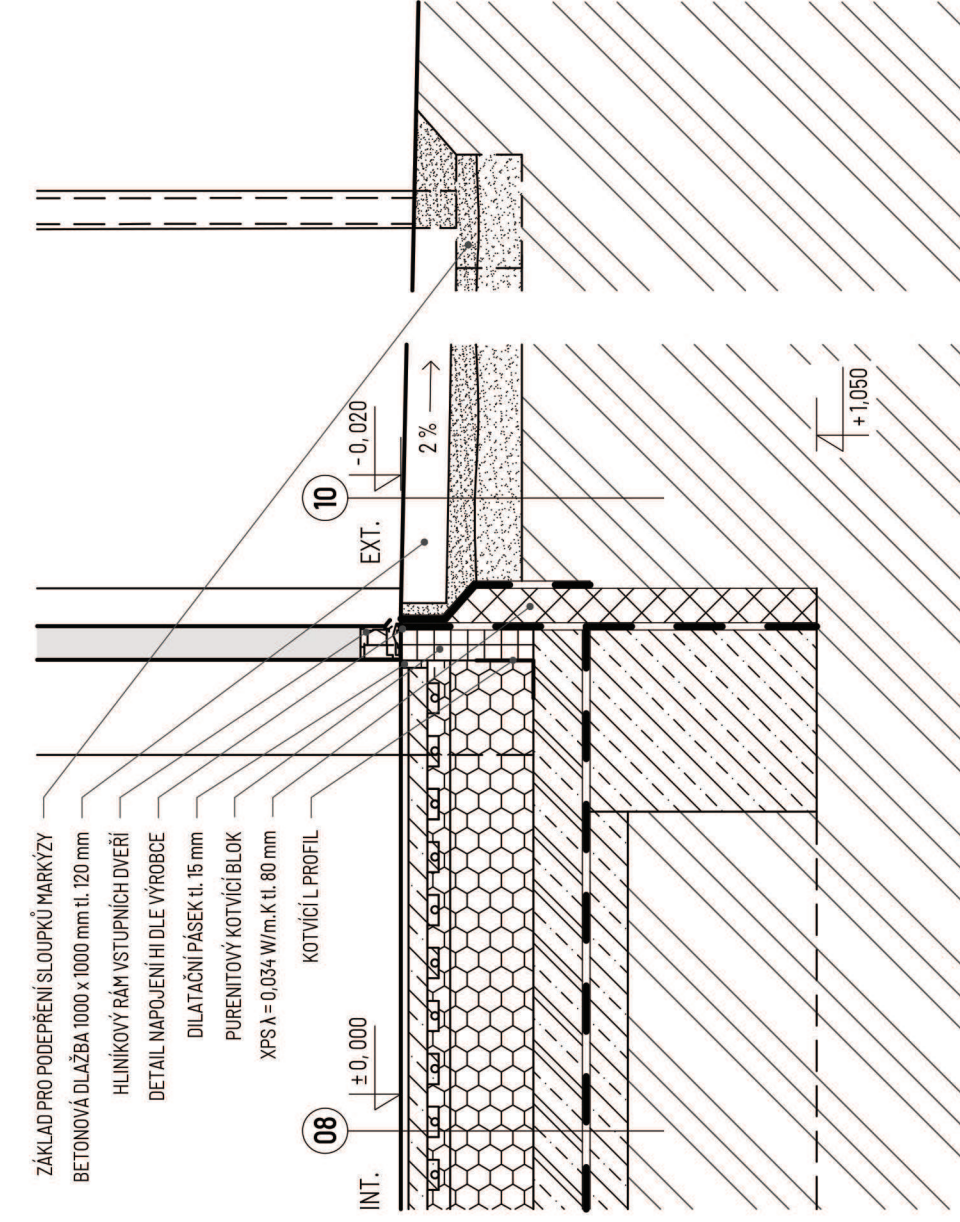
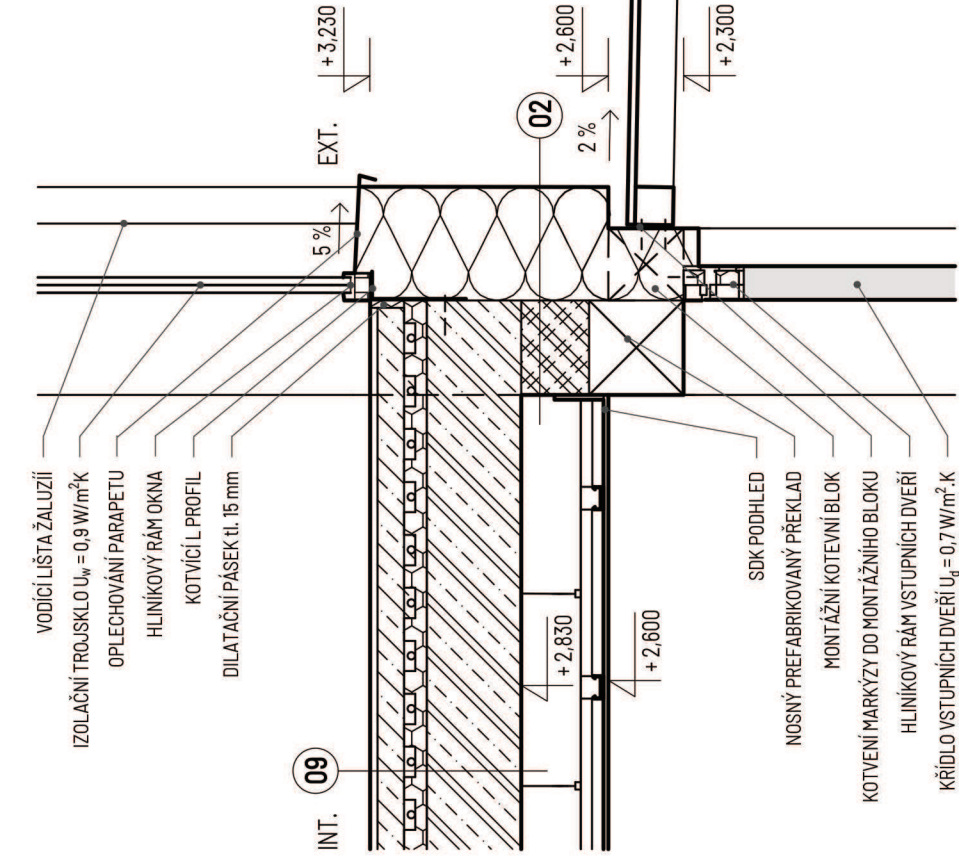
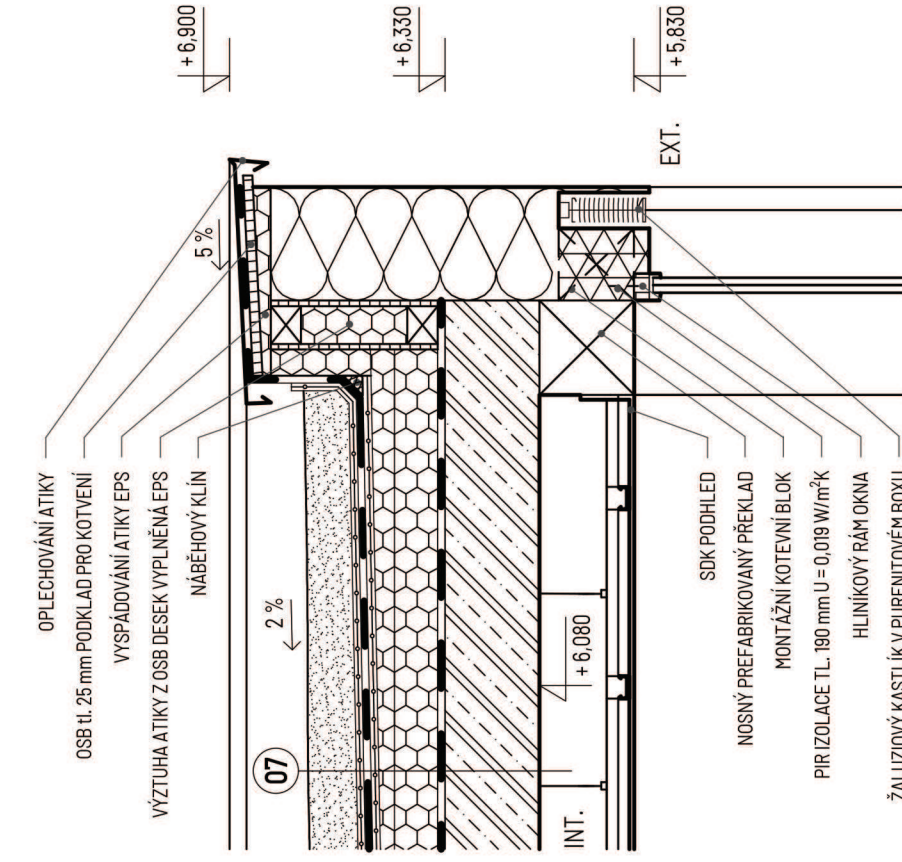
**10) PODLAHA EXTERIÉROVÁ NA TERÉNU**

tl. [mm]	exteriér
120	VELKOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA 1000x1000 mm
80	KLADEČI VRSTVA Z KAMENIVA FRAKCE 4/8 mm

## LEGENDA MATERIÁLŮ

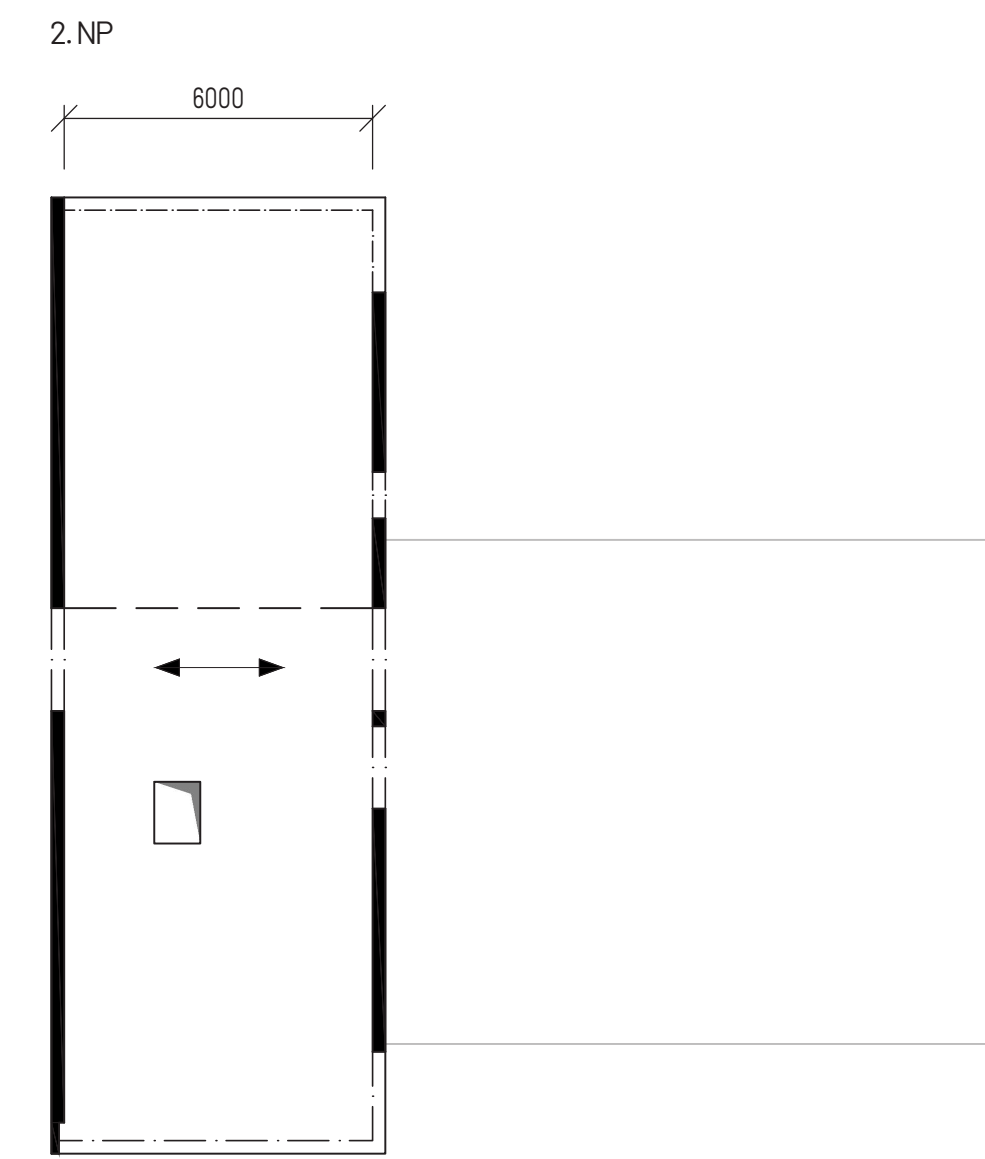
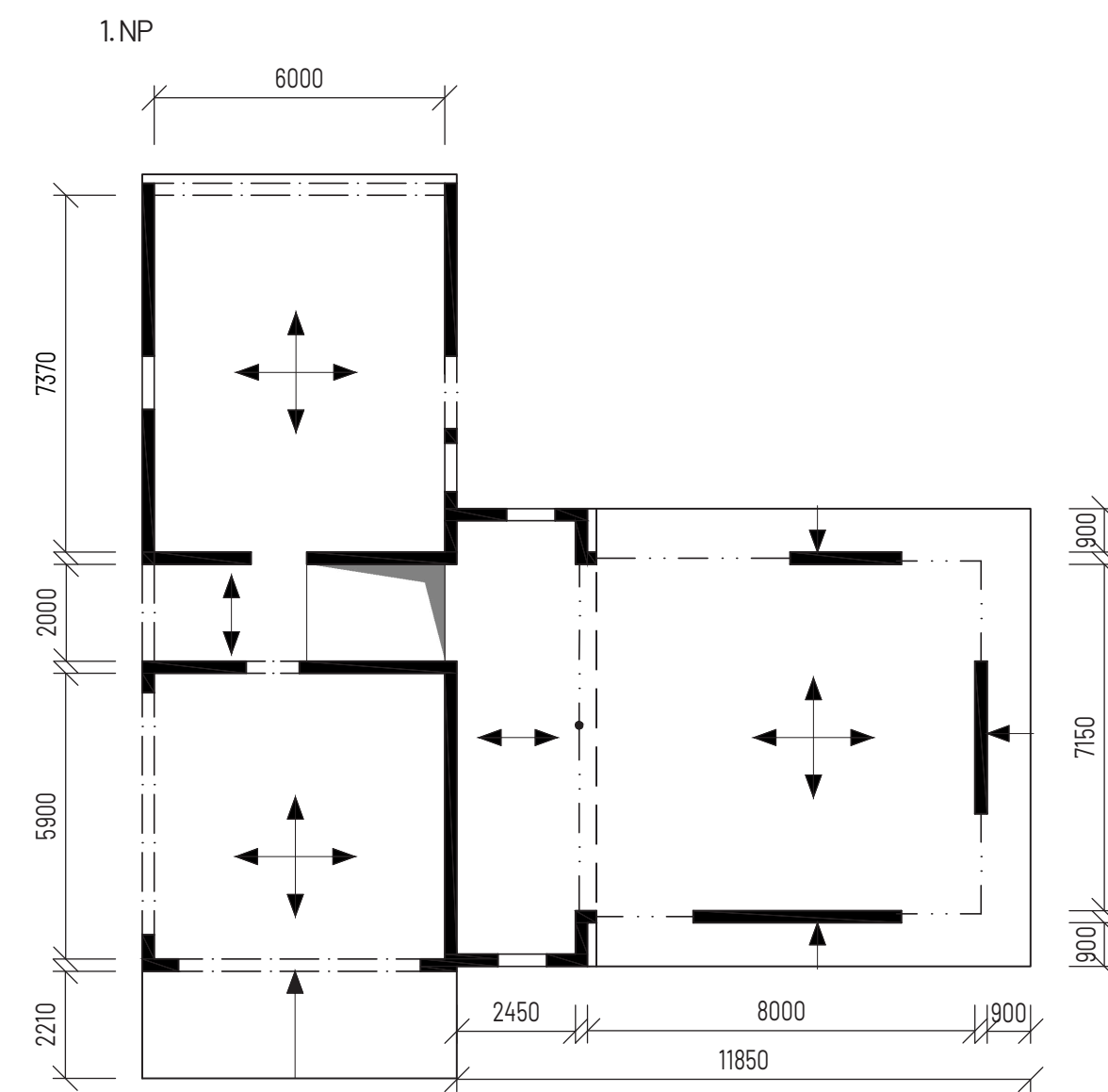
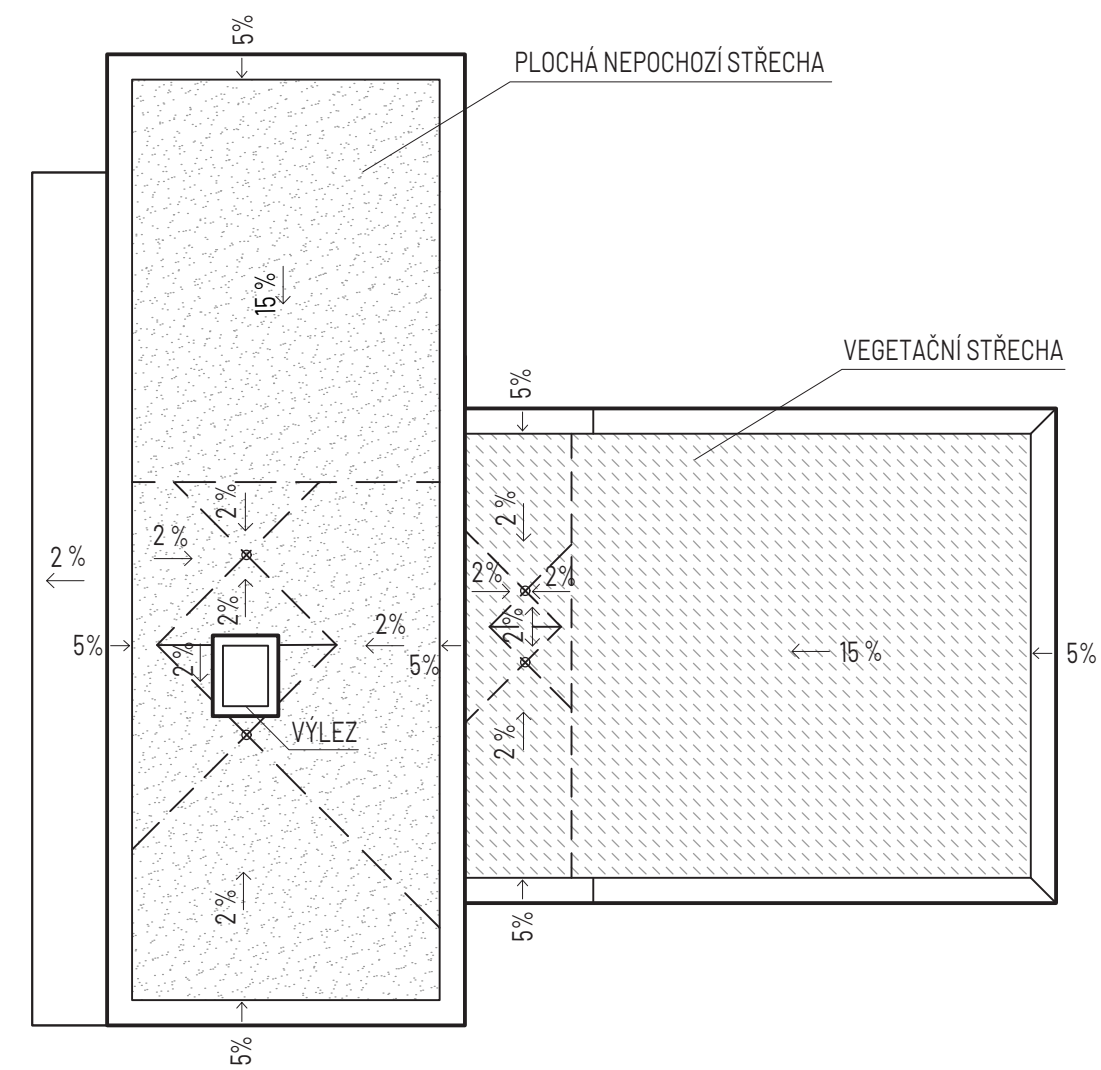
	ŽELEZOBETON
	NOSNÉ ZDIVO Z LEHCĚNĚHO BETONU S VYŠŠÍ ÚNOSNOSTÍ ( $\lambda = 0,14 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE ŠEDÝ EPS ( $\lambda = 0,031 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE XPS ( $\lambda = 0,034 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	TEPELNÁ IZOLACE EPS ( $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	PŮVODNÍ ZEMINA
	PROSTÝ BETON
	COMPACTFOAM ( $\lambda = 0,039 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	PURENIT ( $\lambda = 0,08 \text{ W}\cdot\text{m}\cdot\text{K}$ )
	KAMENIVO FRAKCE VIZ SKLADBY
	DŘEVĚNÉ PRVKY

0 0,6 1 [m] 1:20



KOMPLEXNÍ ŘEZ A POHLED





1:150 [m] 0 3 7.5



0 4.5 7.5 [m] 1:150



KONCEPT TZB A ENERGETIKY





### TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA
1.01	ZÁDVEŘÍ	8,50 m <sup>2</sup>
1.02	ŠÁTNA	4,35 m <sup>2</sup>
1.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,70 m <sup>2</sup>
1.04	GARÁŽ	34,80 m <sup>2</sup>
1.05	SCHODIŠTĚ	13,30 m <sup>2</sup>
1.06	OBÝVACÍ POKOJ + KK	69,90 m <sup>2</sup>
1.07	KOUPELNA	4,93 m <sup>2</sup>
1.08	KOUPELNA	4,28 m <sup>2</sup>
1.09	POKOJ PRO HOSTY	19,00 m <sup>2</sup>
2.01	CHODBA	9,77 m <sup>2</sup>
2.02	PRÁDELNA	4,35 m <sup>2</sup>
2.03	KOUPELNA	4,64 m <sup>2</sup>
2.04	POKOJ	16,22 m <sup>2</sup>
2.05	POKOJ	13,54 m <sup>2</sup>
2.06	ŠÁTNA	10,72 m <sup>2</sup>
2.07	KOUPELNA	7,33 m <sup>2</sup>
2.08	PRACOVNA	9,41 m <sup>2</sup>
2.09	LOŽNICE	14,63 m <sup>2</sup>

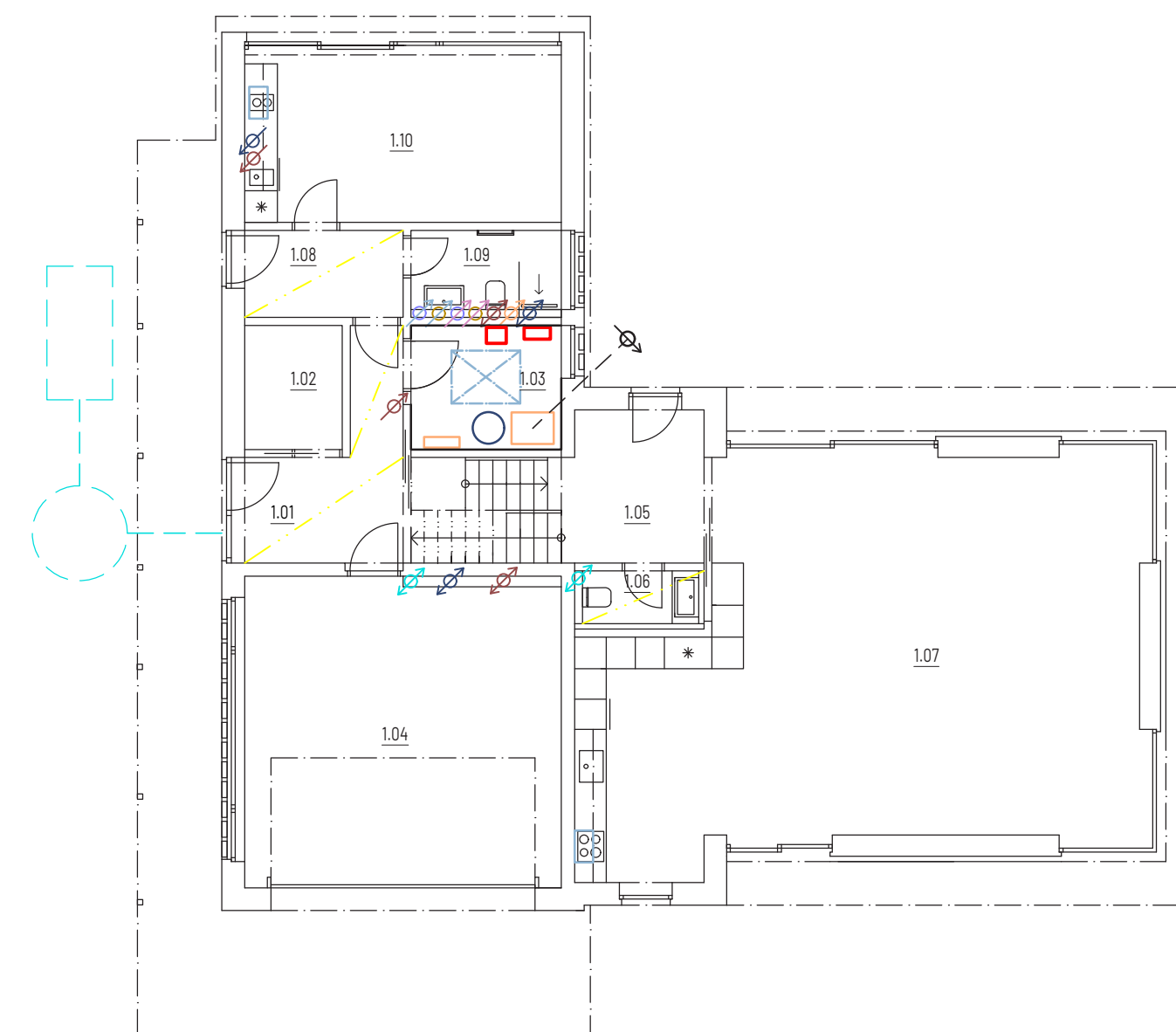
### LEGENDA

- PODHLED
- VODOVOD**
- VODOVODNÍ STOUPACÍ POTRUBÍ
- ZÁSOBNÍK TUV
- ELEKTROINSTALACE**
- HLAVNÍ ROZVADĚČ
- BATERIE
- SPLAŠKOVÁ A DEŠŤOVÁ KANALIZACE**
- ODPADNÍ POTRUBÍ
- DEŠŤOVÉ STOUPACÍ POTRUBÍ
- AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- VSAKOVACÍ OBJEKT
- VZDUCHOTECHNIKA**
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- ODVODNÍ POTRUBÍ
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ DO VZT JEDNOTKY
- ODVODNÍ POTRUBÍ Z VZT JEDNOTKY
- PODSTROPNÍ VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ
- VESTAVNÁ ODTAHOVÁ DIGESTOŘ
- VYTÁPĚNÍ**
- VODOVODNÍ STOUPACÍ POTRUBÍ
- TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ - VODA
- PATROVÝ SBĚRAČ/ROZDĚLOVAČ
- HLUBINNÝ GEOTERMÁLNÍ VRT

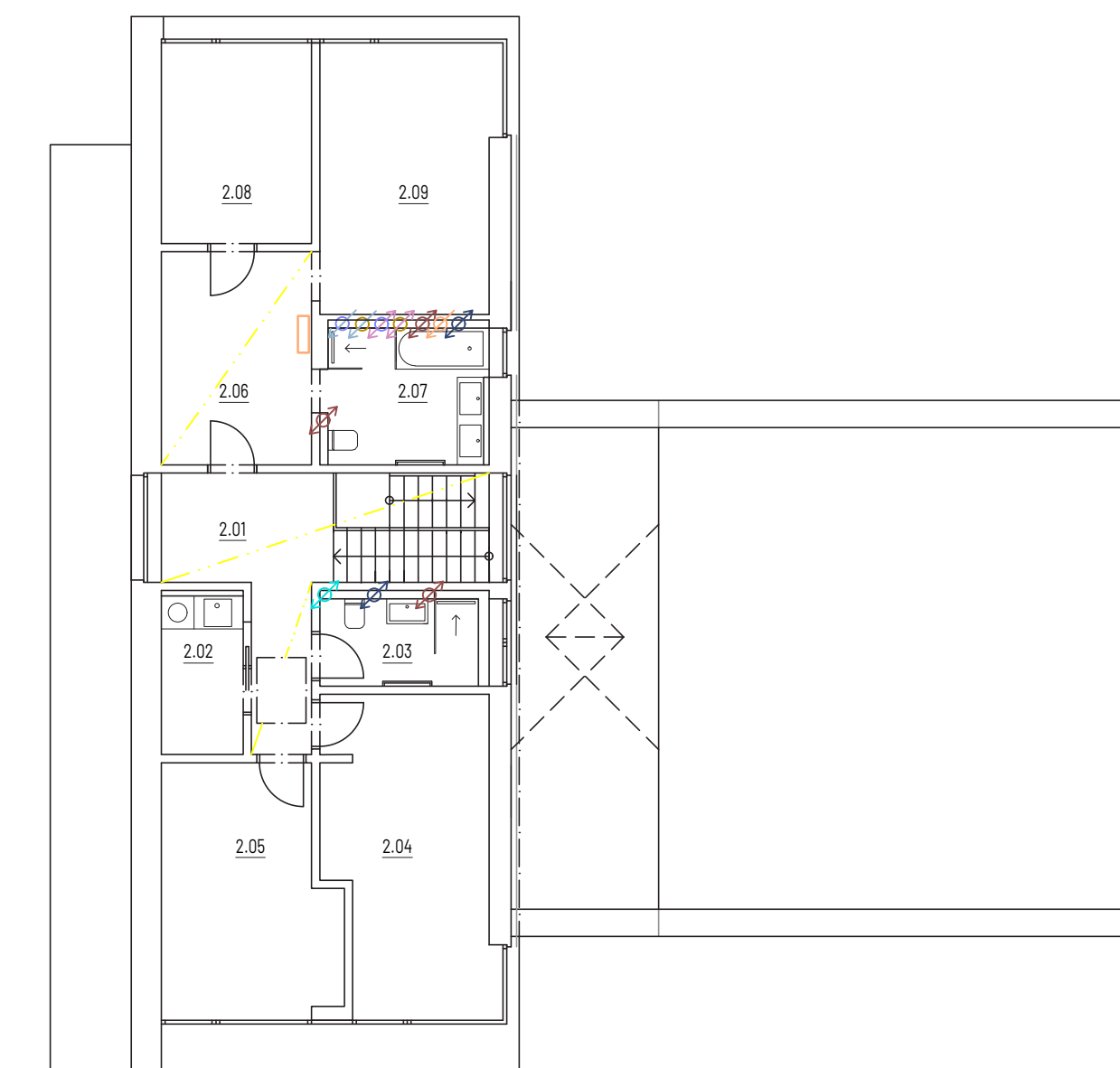
### POZNÁMKY

- > VODOVODNÍ, SPLAŠKOVÉ A DEŠŤOVÉ POTRUBÍ VEDENO V SDK PŘEDSTĚNÁCH, PODHLEDECH NEBO V PODLAZE
- > ODVĚTRÁNÍ DIGESTOŘE VEDENO V HORNÍCH SKŘÍNKÁCH
- > KUCHYŇSKÉ LINKY A POTÉ VYTÁŽENO NAD STŘECHU
- > VZDUCHOT. POTRUBÍ VEDENO V PODHLEDECH A PŘEDSTĚNÁCH

### 1. NP



### 2. NP





## PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

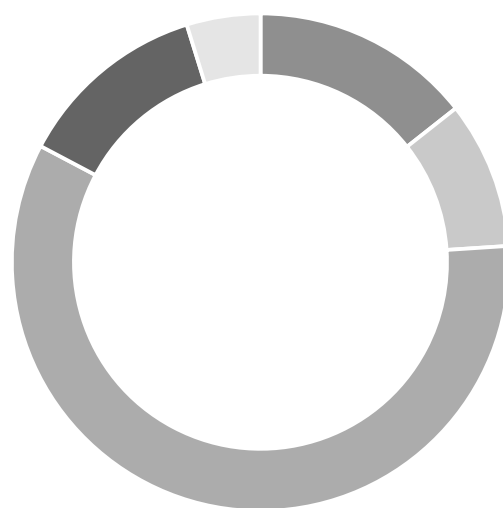
KONSTRUKCE	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	b [-]	H <sub>T</sub> [W/K]	U <sub>h</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	H <sub>Trefi</sub> [W/K]
1 Obvodová stěna   01	51,7	0,13	1,00	6,9	0,30	15,5
2 Obvodová stěna   02	140,8	0,09	1,00	12,7	0,30	42,2
3 Obvodová stěna   03	31,9	0,14	1,00	4,3	0,30	9,6
4 Obvodová stěna   04	62,2	0,15	1,00	9,6	0,30	18,7
4 Obvodová stěna   05	8,0	0,16	1,00	1,3	0,45	3,6
	<b>294,6</b>					
5 Podlaha   08	176,0	0,16	0,80	22,1	0,45	63,4
6 Podlaha nad ext.   -	10,0	0,11	1,00	1,1	0,24	2,4
	<b>186</b>					
7 Dveře	7,5	0,70	1,00	5,3	1,70	12,8
8 Okna	142,2	0,80	1,00	113,8	1,50	213,3
9 Světlík	1,0	2,00	1,00	2,0	1,50	1,5
10 Vrata	11,8	1,20	1,00	14,2	1,70	20,1
	<b>162,5</b>					
11 Plochá střecha	60,2	0,11	1,00	6,8	0,24	14,4
12 Plochá střecha	76,5	0,13	1,00	9,6	0,24	18,4
13 Plochá střecha	25,0	0,13	1,00	3,4	0,24	6,0
14 Plochá střecha	90,0	0,12	1,00	10,4	0,24	21,6
	<b>251,7</b>					
TEPELNÉ VAZBY	894,9	0,013	1,00	11,6	0,02	17,9
OBVODOVÉ STĚNY			14%	34,8		89,6
PODLAHY			10%	23,2		65,8
VÝPLNĚ OTVORŮ			59%	135,2		247,6
STŘECHA			12%	30,2		60,4
TEPELNÉ VAZBY			5%	11,6		17,9
<b>Σ CELKEM</b>	<b>894,9</b>	---	---	<b>234,93</b>	---	<b>481,28</b>

PRŮMĚRNÝ SOUČ. PROSTUPU TEPLA	$U_{em} = \sum H_{t,j} / \sum A_j$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0,2 <	0,26	< 0,35
REFERENČNÍ SOUČ. PROSTUPU TEPLA	$U_{em,N} = \sum H_{t,jref} / \sum A_j$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]		0,54	
KLASIFIKAČNÍ UKAZATEL	$C_i = U_{em} / U_{em,N}$		0,49	

## ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

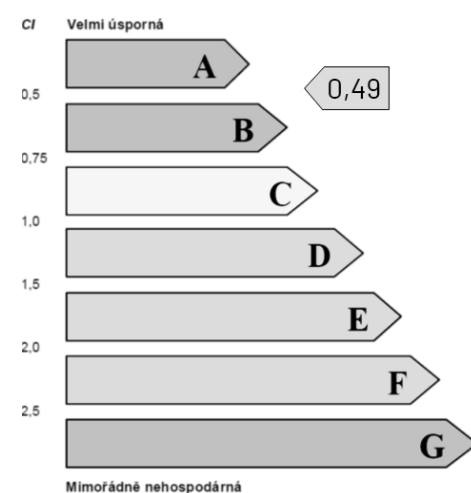
ZPŮSOB VĚTRÁNÍ	ANO/NE	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E <sub>A</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
Přirozené větrání otevíráním oken	NE	
Nucené větrání - mechanický systém se ZTZ	ANO	20,00
Účinnost zpětného získávání tepla η <sub>ZTZ</sub> = 75%		

## TEPELNÉ ZTRÁTY

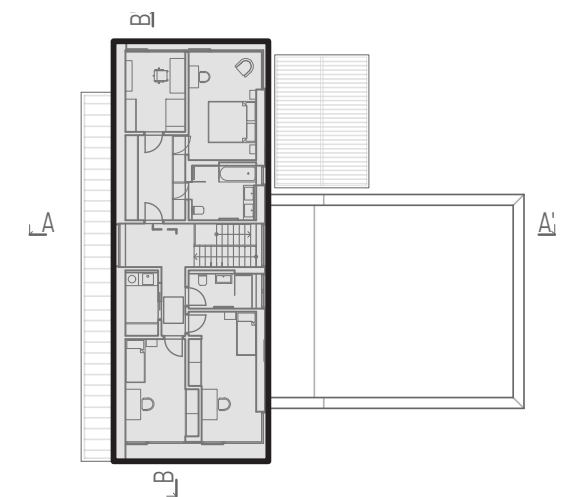
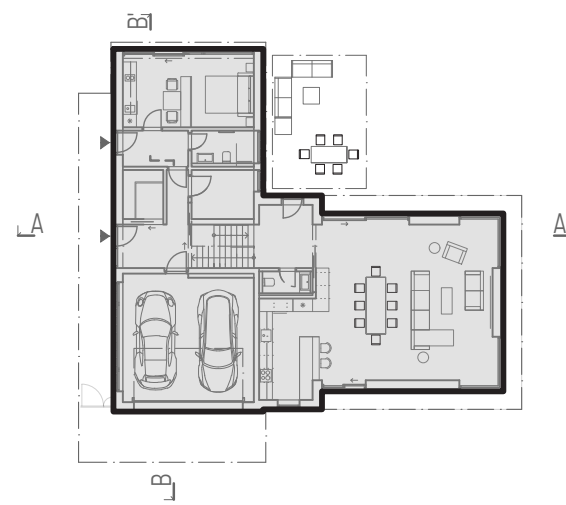


- TEPELNÉ VAZBY 5%
- PODLAHY 10%
- STŘECHA 12%
- OBVODOVÉ STĚNY 14%
- VÝPLNĚ OTVORŮ 59%

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



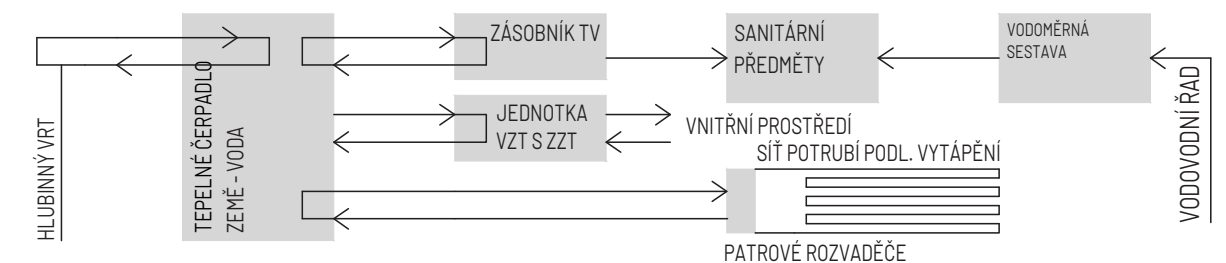
## HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU



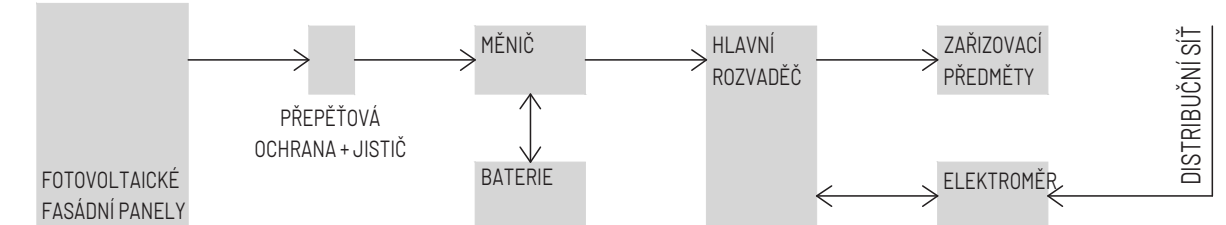
## POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

	Celkem	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí	
		Z neobnovitelných zdrojů [%]	Z obnovitelných zdrojů [%]
Vytápění	5700	20%	70%
Ohřev teplé vody	2200	20%	70%
Pomocná energie	400	100%	
Provoz tepelného čerpadla	2000	90%	10%
<b>Celkem</b>	<b>10300</b>	<b>36.70%</b>	<b>53.70%</b>

## KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



ZEMNÍ NÍZKOPOT. TEP. ENERGIE UV ZÁŘENÍ

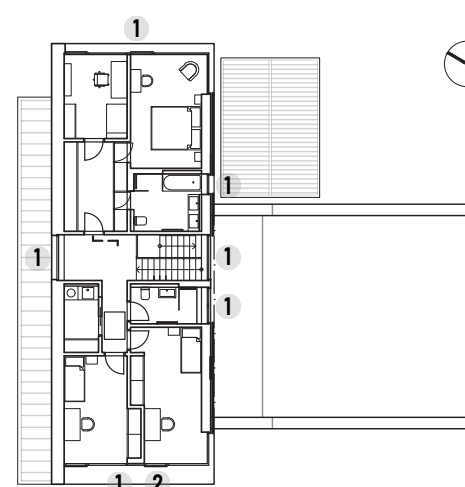
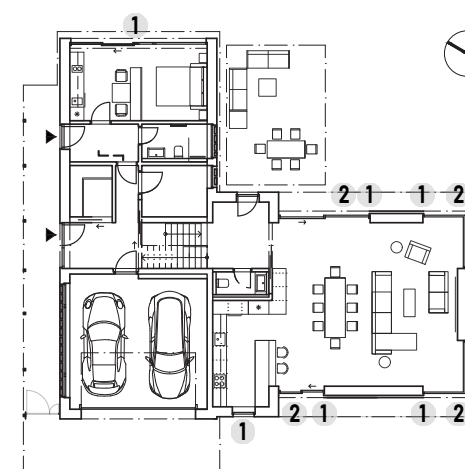


Dešťová voda je svedena do akumulační nádrže v severozápadní části pozemku. V případě nadbytku závlahové vody je případně odvedena do vsakovacího objektu.

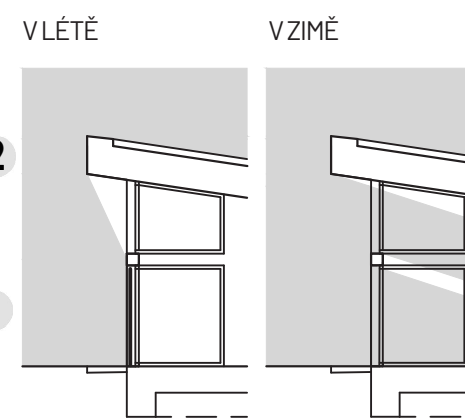
Elektrická energie je k elektrickým spotřebičům rozváděna od hlavního domovního rozvaděče.

Kvalitu vzduchu vnitřního prostředí zajišťuje vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla, která přivádí a odvádí vzduch z venkovního prostředí nad střechou.

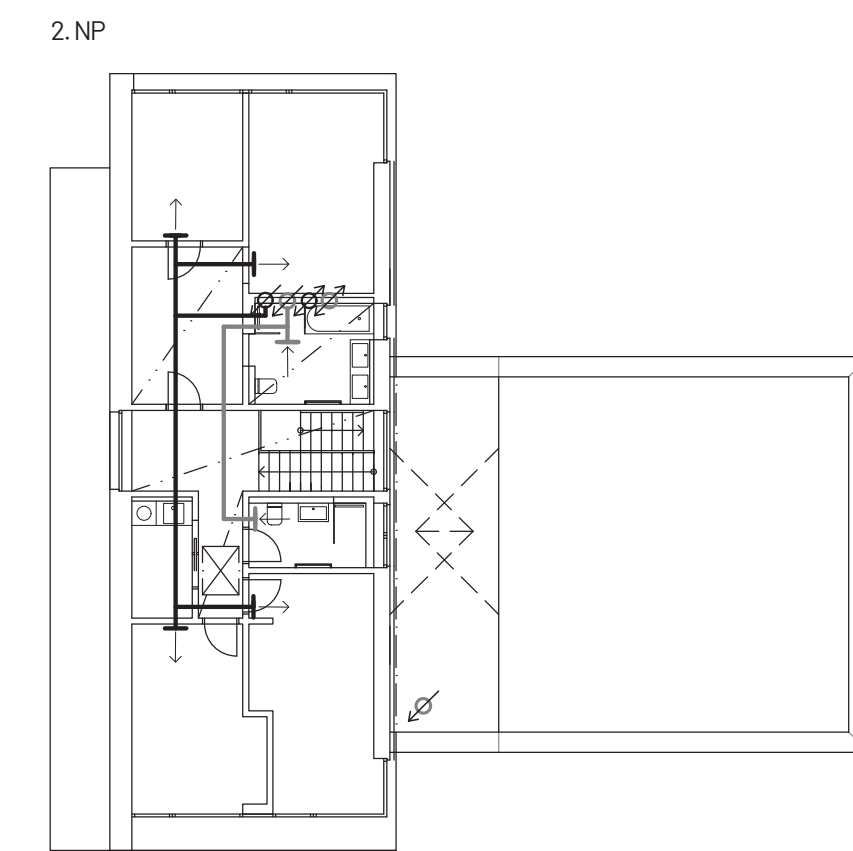
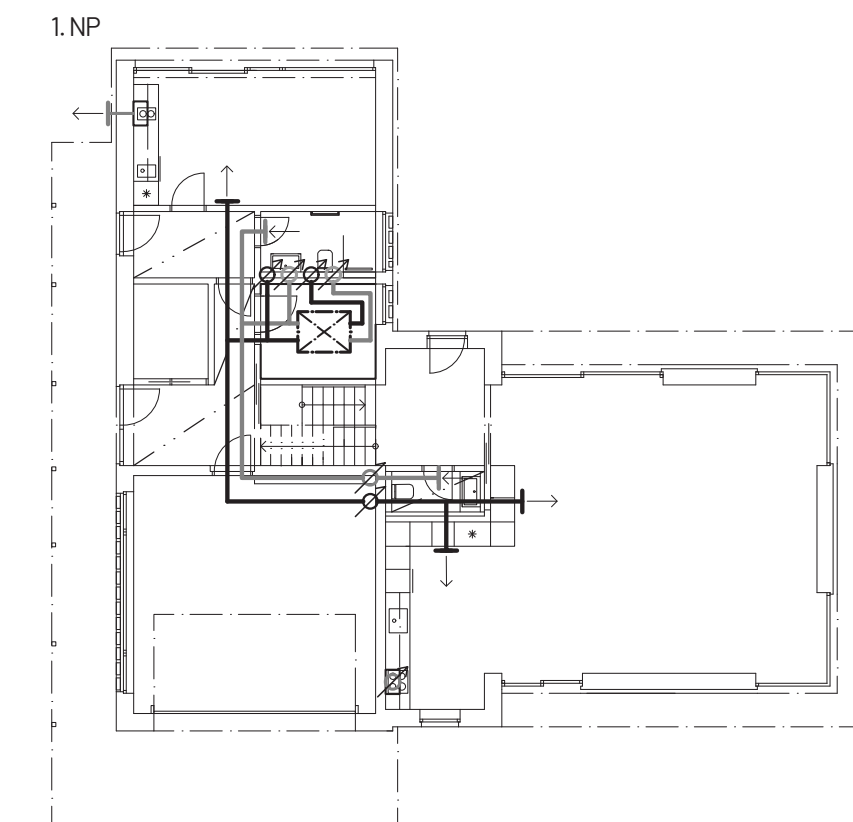
## KONCEPT STÍNĚNÍ



- 1 VENKOVNÍ ŽALUZIE
- 2 PŘESAHA KONSTRUKCE



## KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA





Za pomoc při přípravě své bakalářské práce děkuji odborným konzultantům,  
s nimiž jsem měl možnost vést hodnotné, podnětné a inspirativní diskuse.

Docentu Daďovi za jeho cenné názory v úvodní fázi projektu.

Architektu Gaálovi za nejen grafické a technologické rady.

A v neposlední řadě svému vedoucímu bakalářské práce,  
docentu Tichému, za odborné vedení po celou dobu semestru.