



FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021/2022

fakulta
Fakulta stavební
studijní program
Architektura a stavitelství
zadávající katedra
katedra architektury

název bakalářské práce
Rodinný dům
Mlýnice

autor(ka) práce
Kryštof
Šindlar

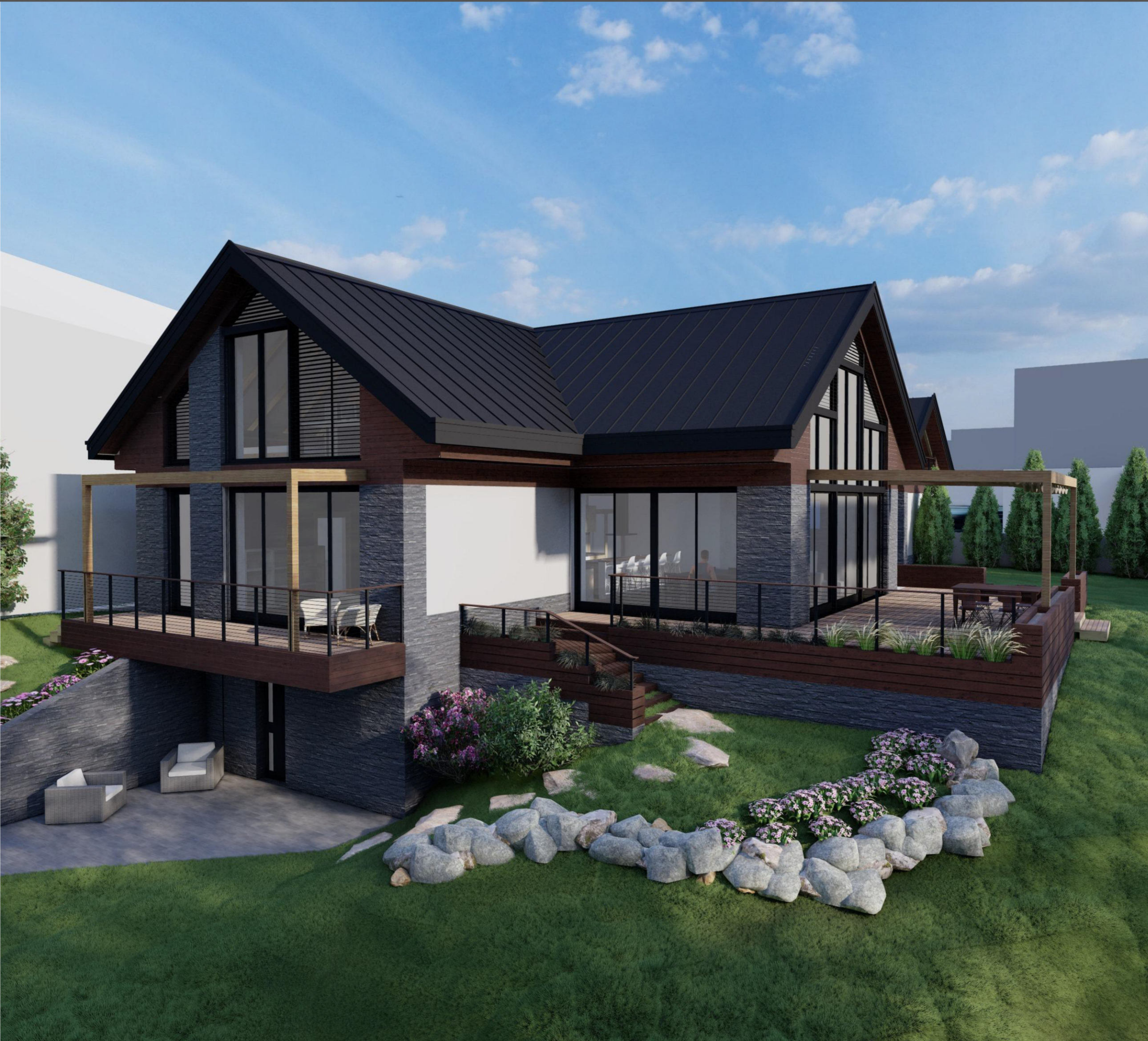
datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce
doc. Ing., CSc.
Bedřich Košatka

datum a podpis vedoucího práce

nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)

výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)



I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Šindlar	Jméno: Kryštof	Osobní číslo: 486194
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební		
Zadávací katedra/ústav:	Katedra architektury		
Studijní program:	Architektura a stavitelství		
Studijní obor:	Architektura a stavitelství		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
Rodinný dům

Název bakalářské práce anglicky:
Family House

Pokyny pro vypracování:
Projekt rodinného domu, 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:
doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc. katedra architektury FSV

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022** Termín odevzdání bakalářské práce: **15.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: _____


doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.
podpis vedoucí(ho) práce



podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

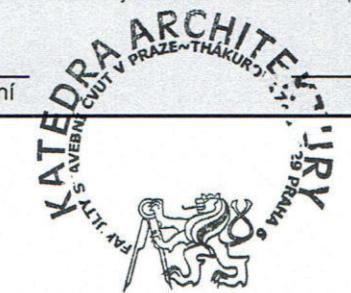

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

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.

18.2.2022
Datum převzetí zadání


Podpis studenta



ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jméno:	Kryštof Šindlar
Ročník:	4.
Telefon:	+420 775 748 792
Email:	krystof.sindlar@gmail.com
Vedoucí práce:	doc. Ing. Bedřich KOŠATKA, CSc.
Název bakalářské práce:	Rodinný dům/Family House

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu v obci Býšř, v místech původního mlýna. Potenciál zadané lokality spočívá v Býšřském potoce a přilehlé vzrostlé zeleni na jiho-západní části pozemku, členitosti terénu, který je spádován od severovýchodu na jiho-západ a současný objekt s křížovými klenbami. Problematické je naopak fotbalové hřiště přilehlé na severní hranici, které je zdrojem hluku.

Z těchto aspektů vychází preferované umístění stavby v severozápadním rohu parcely. Na tomto místě můžeme napojit nový objekt na původní, s hlavními okny orientovanými na Jih a Západ vytvoříme výhled do vysoké zeleně a na recipient. V tomto místě navrhovaný objekt také vytváří hlukovou bariéru mezi zahradou a fotbalovým hřištěm. Vzdálenost domu od hranice pozemku jsou tedy uzpůsobeny snaze využít co největší plochu jeho jižní části pro pobytové účely. Koncept reaguje nejen na tradiční charakter stávajících sousedních vesnických domů, a ale také na původní využití pozemku.

ABSTRACT

The subject of the bachelor's thesis is the design of a family house in the village of Býšř, on the site of the original mill. The potential of the given locality lies in the Býšř brook and the adjacent greenery on the south-western part of the plot, the rugged terrain, which is sloping from the northeast to the south-west, and the current building with cross vaults. On the other hand, the problem is the football field adjacent to the northern border, which is a source of noise.

The preferred location of the building in the northwest corner of the plot is based on these aspects. At this point we can connect the new building to the original, with the main windows oriented to the South and West to create a view of the tall greenery and the recipient. The proposed building also creates a noise barrier between the garden and the football field. The distances of the house from the land border are therefore adapted to the effort to use as much of its southern part for residential purposes. The concept responds not only to the traditional character of the existing neighboring village houses, but also to the original use of the land.

OBSAH

01	ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
02	ANOTACE, OBSAH
03	ČASOPISOVÁ ZKRATKA

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

06	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
07	IDEA NÁVRHU
08	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE
09	PŮDORYS 1.NP
10	PŮDORYS 2.NP
11	PŮDORYS PODKROVÍ
12	POHLED SEVER
13	POHLED JIH
14	POHLED VÝCHOD
15	POHLED ZÁPAD
16	ŘEZ A-A'
17	ŘEZ B-B'
18	ŘEZ C-C'
19	ŘEZ D-D'
20	VIZUALIZACE EXTERIÉR
21	VIZUALIZACE INTERIÉR

STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

A	PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA
B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
C1	KOORDINAČNÍ SITUACE
D1	PŮDORYS 1.NP
D2	ŘEZ A-A'
D3	ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
D4	KONSTRUKČNÍ SCHÉMA
D5	SCHÉMA TZB 1.NP - KANALIZACE, VODOVOD
D6	SCHÉMA TZB 1.NP - ELEKTROINSTALACE, VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ
D7	SCHÉMA TZB 2.NP - KANALIZACE, VODOVOD
D8	SCHÉMA TZB 2.NP - ELEKTROINSTALACE, VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ
D9	SCHÉMA TZB PODKROVÍ
D10	SCHÉMA TZB POHLED NA STŘEŠNÍ ROVINU
D11	SCHÉMA TZB ZÁKLADY
D12	ENERGETICKÝ KONCEPT
D13	ENERGETICKÝ KONCEPT

Rodinný dům Mlýnice

Něco k zamyšlení

V současné době je často diskutována citlivá otázka, jak plnohodnotně naplnit nové koncepty domů z pohledu všech dostupných technologií, respektujících požadavky na zelenou infrastrukturu v sídlech měst a obcí. Jedná se o energetickou samostatnost domu, respektování přírodních hodnot lokality, zajištění domu před protipovodňovými riziky, vytvoření konceptu jedinečné zahrady a současně plné využití "genius loci" skryté v historii lokality. To vše musí být zpracováno do nového architektonického konceptu včetně vnějších vazeb na územní plánování i okolní existující zástavbu. Obec Býšín najdete ve Východních čechách 10 km jihovýchodně od Hradce Králové. Wikipedie uvádí, že "První písemné zmínky o obci jsou z let 1360-1371. V rozmezí let 1360-1371 Býšín spravoval vladycký rod z Černic. Býšín dále vlastnil i Jan ze Šternberka nebo Arnošt, Chval, Mikuláš a Kryštof z Leskovce. Bratři z Leskovce roku 1508 prodali obec tehdejšímu majiteli pardubického pansví Vilémovi z Pernštejna. První škola v Býšíně byla založena před rokem 1780. Sídliště v budově čp. 71."

A zde je zajímavá vazba, protože původní "Dolní mlýn" měl č.p. 69. a v roce výstavby školy, fary a nového kostela v roce 1798 byl již tak starý, že mlýnské kolo muselo být pro zchátralost stářím nahrazeno novým (záznam ze státního archivu v Zámrsku). V místech, kde se do dnešní doby zachovala pouze část historické budovy mlýna, je téměř ve středu obce velmi zajímavá, členitá a od navazujících komunikací, školy, hřiště a tenisových kurtů velmi dobře izolovaná stavební parcela pro návrh dvougeneračního domu. Vzhledem k umístění uvnitř pozemkového bloku je možné vytvořit plně soukromý prostor s romantickou zahradou pod bývalou hrází rybníka o výškové členitosti až 5 m. Součástí pozemku bude revitalizovaný vodní tok, koupací biotop a zachovaná část vzrostlého lužního porostu. Se znalostí historického kontextu je tato stavební lokalita úžasným prostorem pro citlivý návrh moderního domu s plnou energetickou samostatností, hospodařením se srážkovými vodami, a zachováním vybraných prvků propojujících koncept současné architektury s dávnou minulostí. Návrh vytváří jedinečný příklad práce architekta s již zmíněným "genius loci" místa.



Charakteristika stavebního pozemku

Řešené území se nachází v obci Býšín na místě kde původně stál mlýn. Parcely s.č.29,85/1, 85/2, 85/3, 1475/4 jsou ve vlastnictví právnické osoby - SINDLAR real s.r.o.. Parcela 29 je vedena jako zastavěná plocha a nádvoří s výměrou 411 m², parcely 85/1, 85/2, 85/3 jsou vedeny jako zahrada s celkovou výměrou 1 137 m² a pozemek 1475/4 je veden jako vodní plocha s výměrou 519 m². Pozemek je vymezen ze západní strany Býšinským potokem, východní strany komunikací, z jihu sousední parcelou a ze severu přímo navazuje na parkoviště k objektu šaten fotbalového hřiště.

Řešené území je terénně velmi členité. Terén kaskádovitě klesá od severu k jihu, tímto vytváří dvě rovnější terasy. Přes západní část území protéká Býšinský potok, který tvoří třetí výškovou úroveň kaskád. Celkové převýšení pozemku je 4.6 m. V území se nachází vzrostlá vysoká i nízká zeleň. Na parcele s.č.29 se nachází část původního objektu mlýna, tento objekt je jednopodlažní, se sedlovou střechou, průjezdem širokým 3.2 m s dřevěnými vraty a leží přímo na hranicích pozemku. Celková plocha dotčených pozemků je 2 067 m². Na parcele s.č. 29 jsou párné zbytky zděného mlýna sřízeného z bezpečnostních důvodů v roce 2008. Na pozemek jsou umožněny dva vstupy, jeden z ulice přes průjezd původního objektu a druhý z parkoviště přilehlého na severní straně území, původně přímo na pozemek, návrhu do průjezdné garáže.

Řešené území má tvar přibližně rovnostranného trojúhelníku s rozměry ramen 50 m a přepony 70 m. K pozemku je ze severovýchodu z přilehlé ulice přivedena kanalizační, vodovodní, elektrická i plynová přípojka.

Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba splňuje požadavky územního plánu. Umístění domu na pozemku vyžaduje žádost o výjímku vzhledem k odstupovým vzdálenostem. Budova nadržuje současnou uliční čáru, prostor ulice směrem od centra obce se rozšiřuje a rozvolňuje v souladu s ponechanou historickou částí budovy, která byla dříve než ulice a hranice pozemku také nenavazuje na uliční čáru. Má sedlovou střechu, kterou výškově navazuje na sousední objekty rodinných domů. Objekt je od komunikace vzdálený 8 m. V tomto prostoru bude okrasná předzahrádka, stejně jako u vedlejších rodinných domů a jedno volné parkovací stání. Dům s masivním betonovým plotem vysokým 2,5m a hustou zelení na severním okraji pozemku tvoří akustickou bariéru od fotbalového hřiště.

Stavební objekty svým umístěním rozdělují území do tří částí. Klidová, terénně komplexní, soukromá část v severozápadním rohu s koupacím biotopem vymezena Býšinským potokem a rodinným domem, společenská a okrasná část uprostřed území vymezená rodinným domem a altánem a užitná část v jižní části vymezená altánem a hranicí pozemku.



Podlaha 1.NP je 100mm nad vozovkou a rovná se ± 0.000 = 250.4 m.n.m. b.p.a..

Architektonické řešení stavby

Stavba je řešena jako kompozice dvou rozměrově rozdílných hmot prořezaných příčně třetí hmotou. Tímto vznikly hlavní a vedlejší obytná loď směřovaná od jihu na sever a příčná provozní loď orientovaná od západu na východ. Celý objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem 35° a přesahem 1,1m. Lodě jsou zakončené prosklenými štíty, které prosvětlují interiér. Štíty jsou zastíněny pomocí mechanických žaluzií a otočných lamel v nepravidelných rámech oken. Hlavní obytná loď tvoří dominantu, ve které se nachází společenský prostor bytu A otevřený přes dvě podlaží do štítu. Fasáda objektu prochází vertikálním vývojem, kdy v 1.PP je tvořena pouze tmavým kamenným obkladem. 1.NP přechází od tmavého kamenného obkladu, přes provětrávanou fasádu z cementořískových desek se světle šedou povrchovou úpravou na dřevěný obklad. 2.NP je tvořeno převážně okenními otvory a dřevěným obkladem. Krytinu střechy tvoří antracitově černý falcovaný plech se styčnými spoji. Nároží štítů obložením z kamene navozuje mohutnost nosných svistých konstrukcí. Tento řád je na severní a západní fasádě narušen kamenným obkladem viz pohledy. Rámy výplní otvorů jsou, stejně jako střecha, antracitově černé. Vodorovné svody dešťové vody jsou skryté ve střechní rovině, vertikální svody jsou přiznané. Veškeré klempířské prvky mají barvu antracitově černou.



Rodinný dům Mlýnice

DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je provozně rozdělen na dva úseky, byt A a byt B, které mají oddělené vstupy a jsou propojeny pouze přes prostor garáže. Tyto provozy jsou od sebe rozděleny akustickými a požárně odolnými konstrukcemi.

Byt A

Hlavní vstup se nachází ve vnitrobloku, z jihu, hned za průchodem původním objektem přes dřevěná vrata. Vstupní prostory (10.78 m²) se nachází v 1.NP = ±0.000 m = 250.4 m. n. m. v přímé návaznosti na technickou místnost (4.1 m²), u severní obvodové stěny objektu, a garáž (42 m²) s kapacitou dvou aut. Garáž je průjezdná dvěma sekčními vysouvacími vrata. Dále je z garáže přístupná dílna a sklad (20.26m²) v původním objektu a zádveří bytu B (9.18m²). Ze vstupního prostoru jsou umístěny posuvné dveře do před síně s hlavním schodištěm do 2.NP. Prosvětlené prosklenou příčkou do hlavního společenského prostoru (obývací pokoj, kuchyně, jídelna [54.25 m²]). Prostor je otevřený do podkrovní galerie až k hřebenu střechy a je prosvětlený okny na západ i východ a je zde výstup na hlavní obytnou terasu (47.48 m²) zastřešenou navijecí látkovou pergolou.

Z před síně jsou přístupné jednotlivé místnosti technického zázemí (spíž [3.4 m²], komora [3.54m²], prádelna [3.34m²] a WC [2 m²]), u severní obvodové stěny objektu, a ložnice u západního štítu (22.79 m²). Na tuto ložnici přímo navazuje koupelna (9.4 m²) a soukromá terasa (11.96 m²), která je zastřešena stejným způsobem jako hlavní obytná terasa.

Hlavní schodiště vede do podkrovní (2.NP) s nadezdívkou 0.8 m. Schodiště ústí na galerii (31.1 m²) otevřenou do společenského prostoru v 1.NP prosvětleného proskleným štítem hlavního obytného prostoru. Galerie je určena pro odpočinkový prostor. Z galerie jsou přístupné dvě obytné místnosti, jedna na západ a druhá na východ, které jsou využitelné jako pokoje pro hosty, dětský pokoj, nebo pracovna.

Západní pokoj (32.9 m²) je prosvětlený okny ve štítu. Východní pokoj (33.6 m²) je prosvětlený střešními okny na jih a sever. Z galerie jsou dále přístupné technické místnosti u severní obvodové stěny (komora [9.3 m²], koupelna [6.72 m²] a WC [1.55m²]). Komora a koupelna jsou prosvětleny severními střešními okny.

1.PP je přístupné pouze z exteriéru. Dispozičně je rozdělen na dvě části v jedné části je sklípek a v druhé sauna. Tento prostor není řešen podrobně.

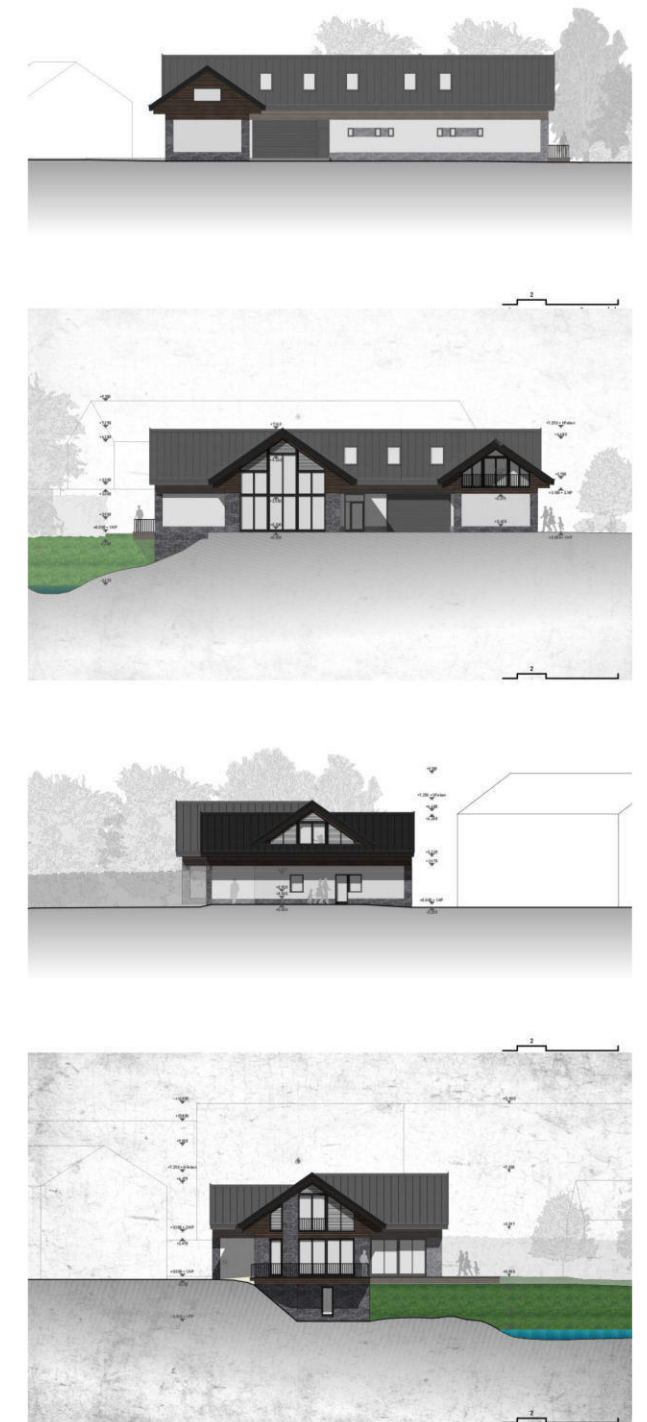
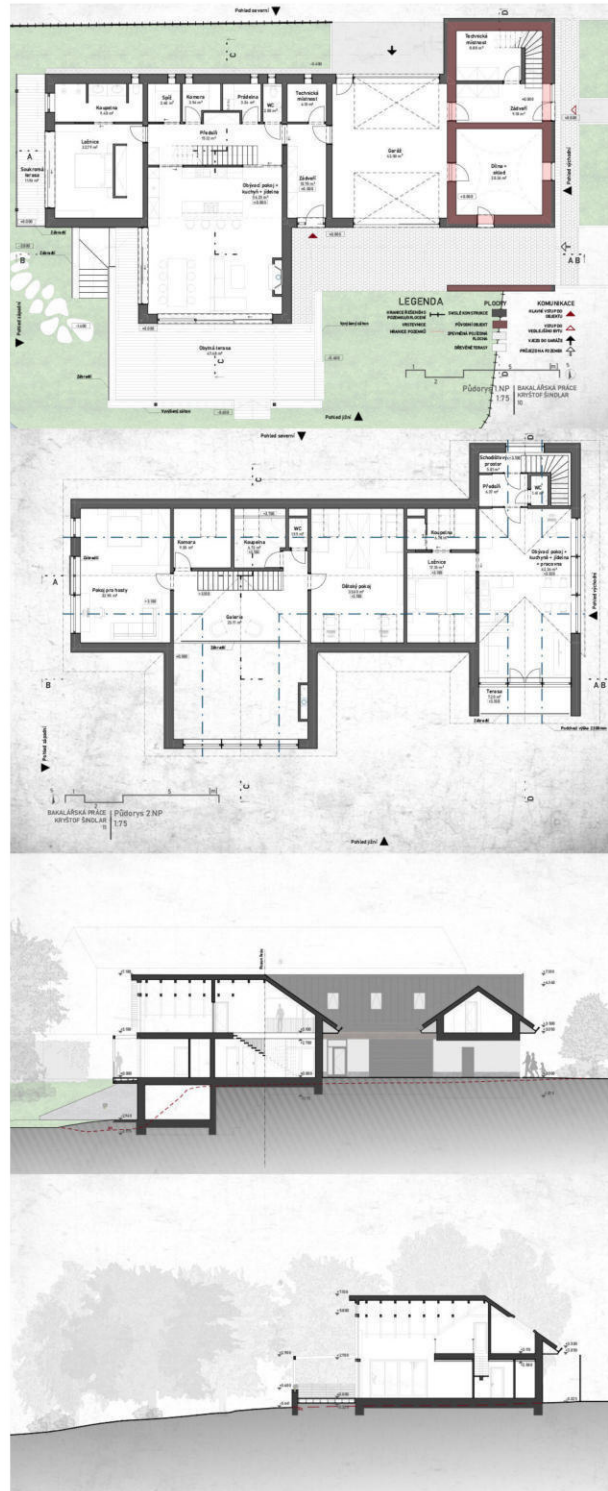
Byt B

Hlavní vstup je přístupný ze západu z ulice přes okrasnou předzahrádku. Vstupní prostory (9.18m²) se nachází v 1.NP = ±0.000 m = 250.4 m. n. m., v přímé návaznosti na technickou místnost/sklad (8.88 m²) u severní obvodové stěny, garáž a schodiště do 2.NP. Schodiště ústí na hlavní podestě, která je oddělená skleněnou příčkou a dveřmi od před síně (4.37m²). Schodišťový prostor a před síně jsou prosvíceny pásovým oknem v severním štítu. z před síně je přístupné WC (1.41m²) hlavní obytný prostor (kuchyně, jídelna, obývací pokoj, pracovna, 42.34 m²). Tento prostor je prosvětlený oknem v západním štítu a prosklenou stěnou na terasu (7.2 m²). Na hlavní obytný prostor bytu B navazuje Ložnice (17.1 m²) prosvětlená jižním střešním oknem. Koupelna (6.74 m²) je přístupná z ložnice.

Základní bilance stavby

Stavba spadá do klasifikační třídy energetické náročnosti B s roční potřebou tepla na vytápění 130 kWh/m²rok. Předpokládá se využití geotermálního tepelného čerpadla země-voda s dvěma vrty o hloubce 80 m pro ohřev teplé vody a vytápění a fotovoltaických panelů k výrobě elektrické energie umístěných na jižní části střechy s bateriemi umístěnými v technické místnosti bytu A. Dešťová voda je odváděna svodným potrubím do retenční nádrže 10 m³, kde je při přeplnění voda svedena do recipientu.

Rodinný dům bude napojen na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad a elektrickou energii. Napojení je provedeno přípojkami na veřejnou infrastrukturu. Stavba neprodukuje žádné další odpady, ani emise.



ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR

Směr Hradec Králové

Směr Bělečko

Fotbalové hřiště

Řešený pozemek

Sportoviště

Mateřská škola

Základní škola E. Nápravníka

Kulturní dům
Motorest Býš'

Fara
Kostel sv. Jiří

Samoobsluha COOP

Lékař

Lékárna

Pošta
Dětské hřiště

Bytový dům

Autoservis

Benzínová čerpací stanice

Administrativní budova

UNIPAP

Směr Vysoké Mýto

Směr Pardubice

Sběrný dvůr
Obecní úřad
+ knihovna

Zemědělské družstvo



SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
1:3000

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR
06

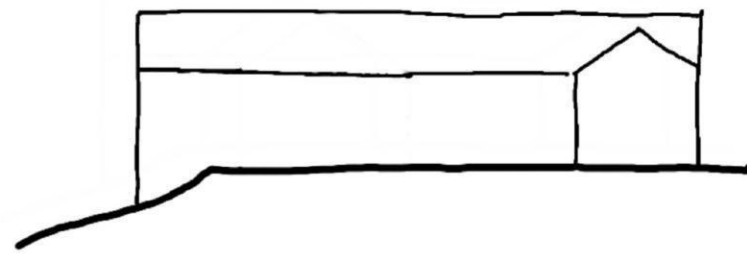


VÝVOJ IDEE

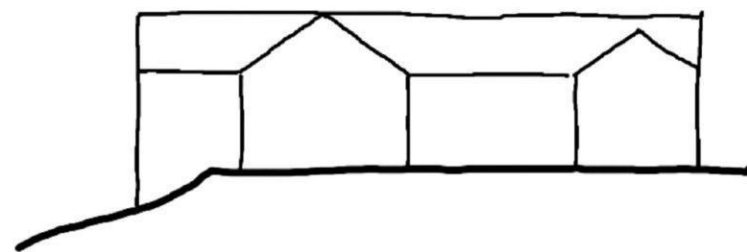
Řešené území se nachází v obci Býšič na místě kde původně stál mlýn. Pozemek je vymezen ze západní strany Býšičským potokem, východní strany komunikací, z jihu sousední parcelou a ze severu přímo navazuje na parkoviště k objektu šaten fotbalového hřiště. Řešené území je terénně velmi členité. Terén kaskádovitě klesá od severu k jihu, tímto vytváří dvě rovnější terasy. Přes západní část území protéká Býšičský potok, který tvoří třetí výškovou úroveň kaskád. Na parcele se nachází část původního objektu mlýnu s historicky cennými klenbami.

V důsledku z těchto poznatků byl postup následovný. Umístění domu je zvoleno tak aby vznikla vazba mezi novým objektem a původním objektem a zároveň tak aby dům vytvořil co nejlepší hlukovou bariéru. Pro což byl ideální prostor u severní hranice pozemku, což nahrávalo i orientaci domu z hlediska světových stran. Dále se dům přizpůsobil potenciálním výhledům do zeleně a k potoku. Přesahem střechy jsme docílili optického snížení objektu a vytvořili jsem stínící prvek, a částečný úkryt před povětrností u vchodových dveří. Materiálově stavba navazuje na původní objekt mlýnu, který měl kamennou podezdívku a roubenné dřevěné obvodové konstrukce. K tomu je ale potřeba přidat špetku moderních prvků, jako je prosklení štítu hlavního obytného prostoru, a krytina z falcovaného plechu s integrovanými solárními panely a otevřené a vzdušné dispozice.

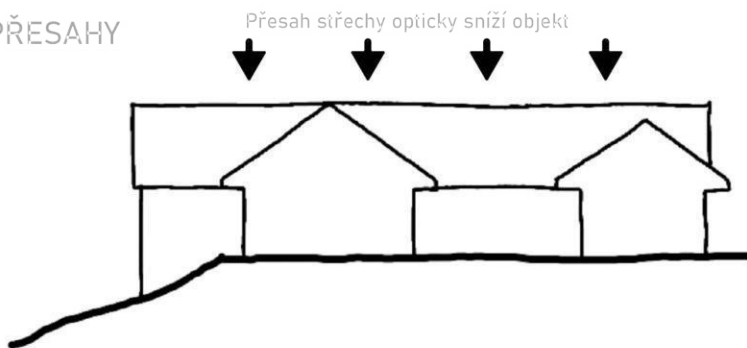
HLUKOVÁ BARIÉRA



VÝHLEDY



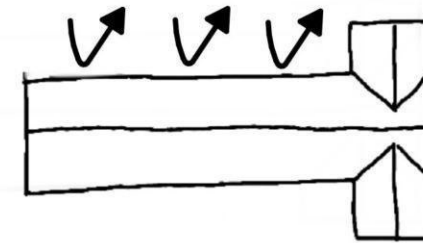
PŘESAHY



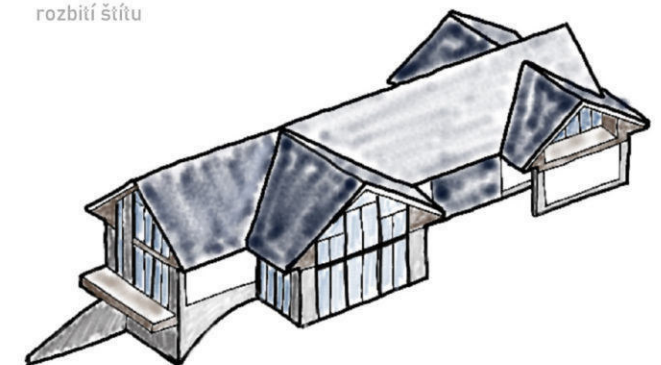
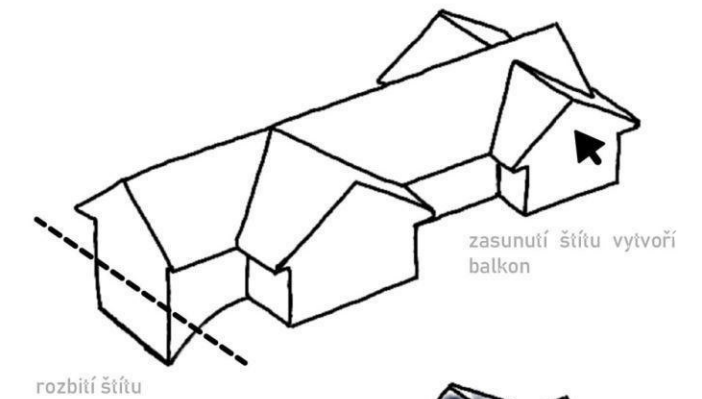
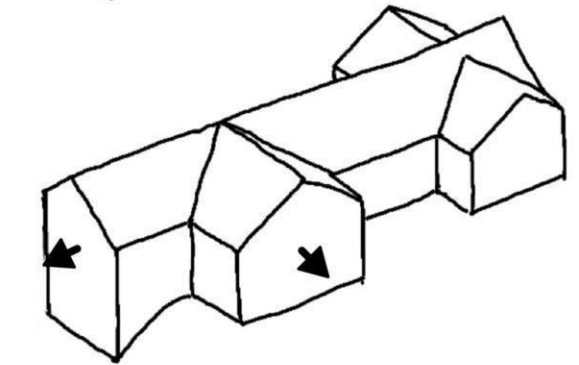
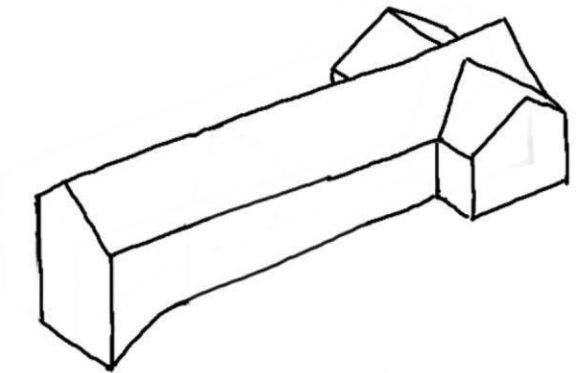
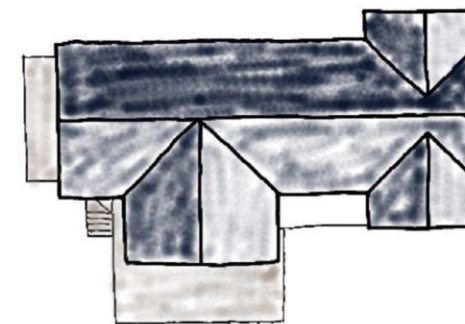
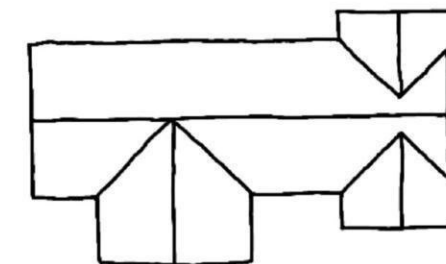
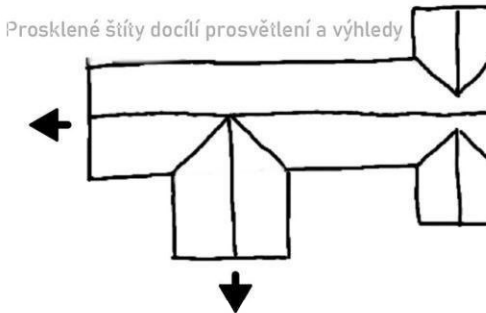
MATERIÁLY

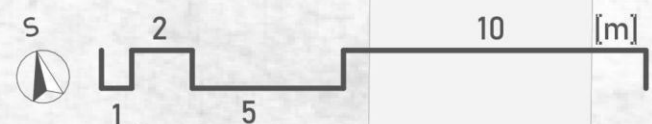


objekt svým umístěním chrání pozemek před hlukem



Prosklené štíty docílí prosvětlení a výhledy



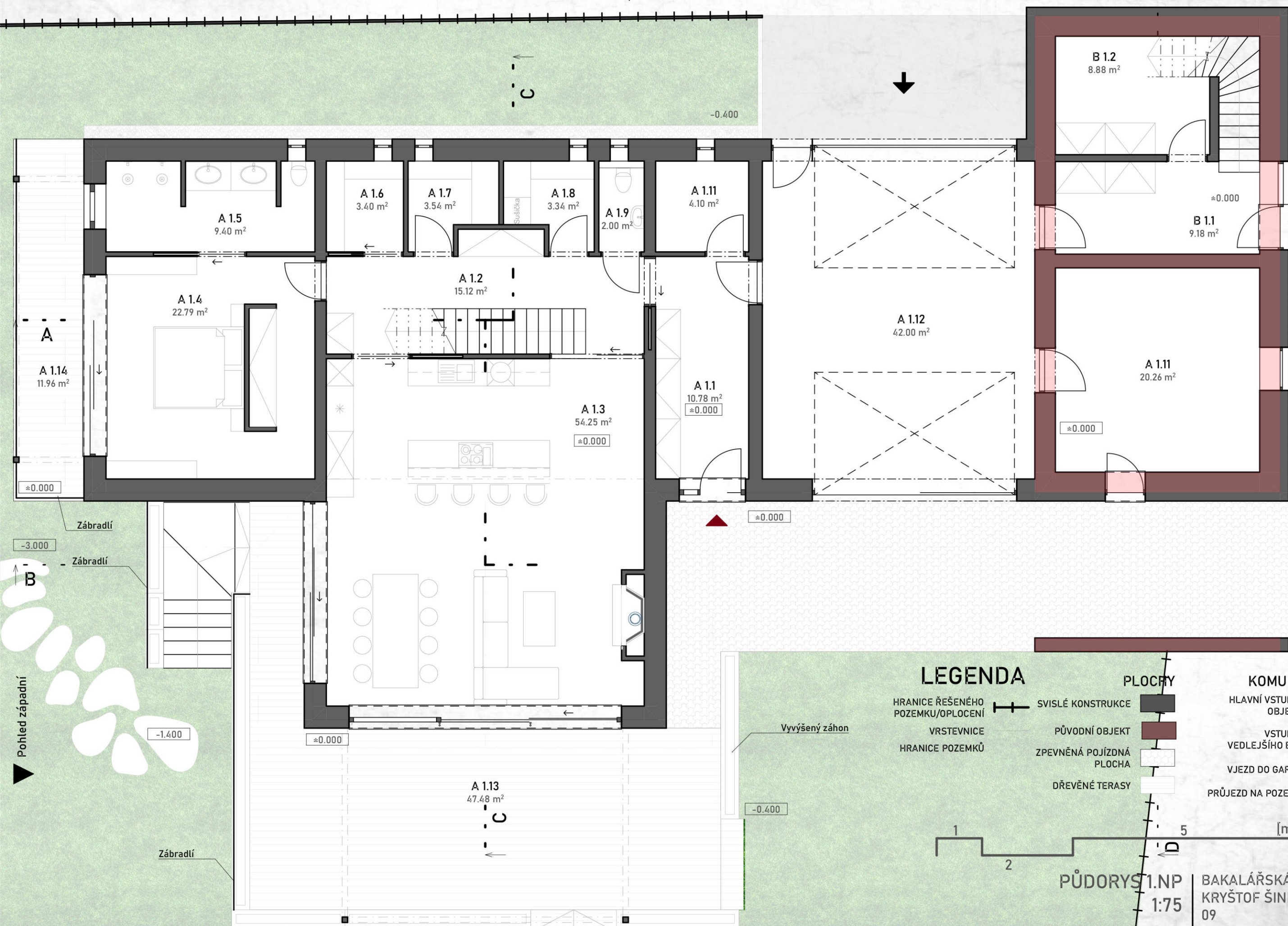


BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 KRYŠTOF ŠINDLAR
 08

SITUACE ARCHITEKTONICKÁ
 1:250

Pohled severní

Pohled východní



LEGENDA

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| HRANICE ŘEŠENÉHO POZEMKU/OPLOCENÍ | SVISLÉ KONSTRUKCE | HLAVNÍ VSTUP DO OBJEKTU |
| VRSTEVNICE | PŮVODNÍ OBJEKT | VSTUP DO VEDLEJŠÍHO BYTU |
| HRANICE POZEMKŮ | ZPEVNĚNÁ POJÍZDNÁ PLOCHA | VJEZD DO GARÁŽE |
| | DŘEVĚNÉ TERASY | PRŮJEZD NA POZEMEK |

PLOCHY

KOMUNIKACE



PŮDORYS 1.NP
1:75
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR
09

Pohled jižní

Zábradlí

Zábradlí

Pohled západní

Zábradlí

Vyvýšený záhon

Vyvýšený záhon

C

D

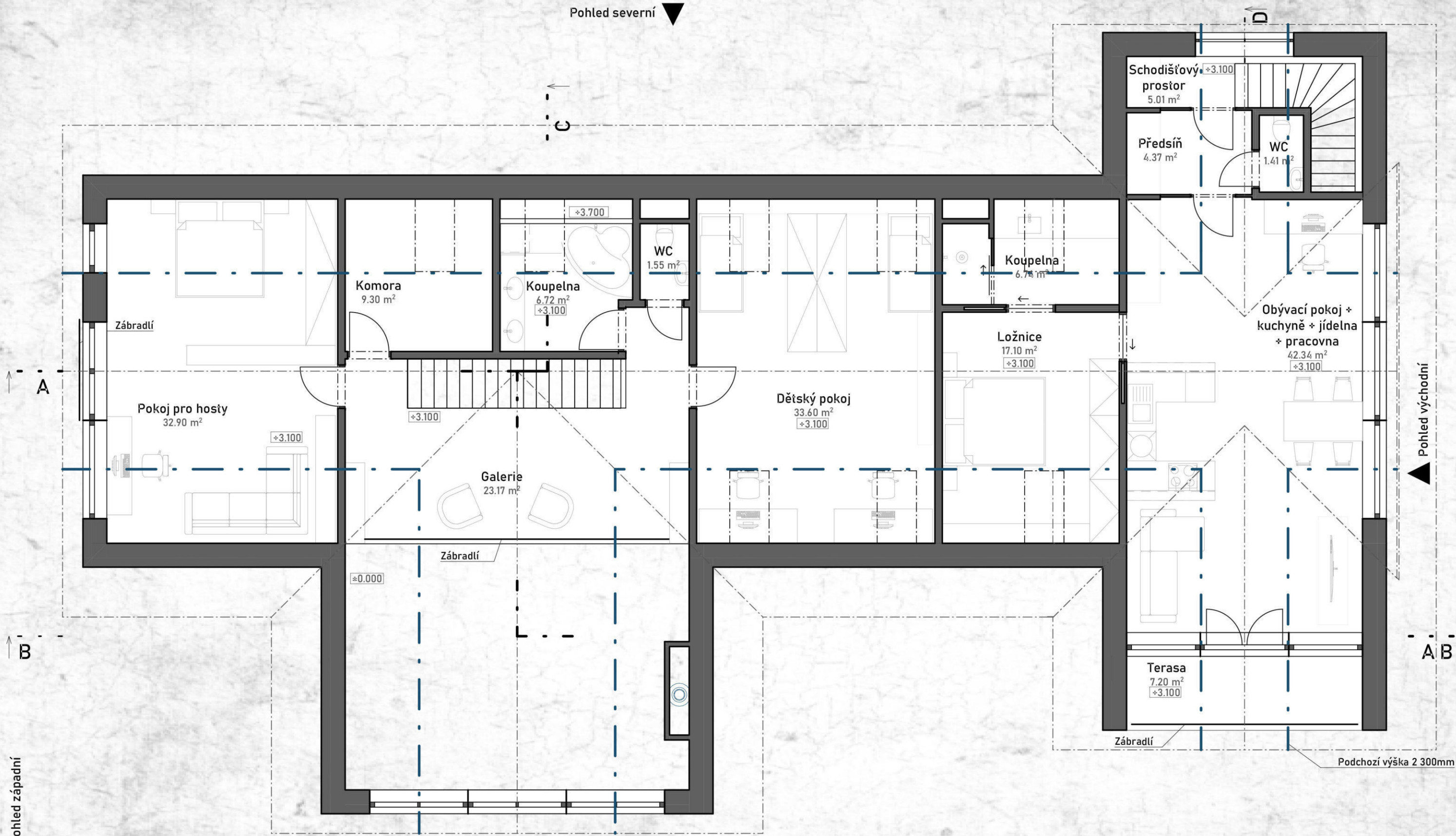
A

Pohled východní

A B



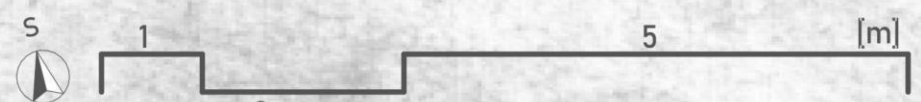
Pohled severní



Pohled západní

Pohled východní

Pohled jižní

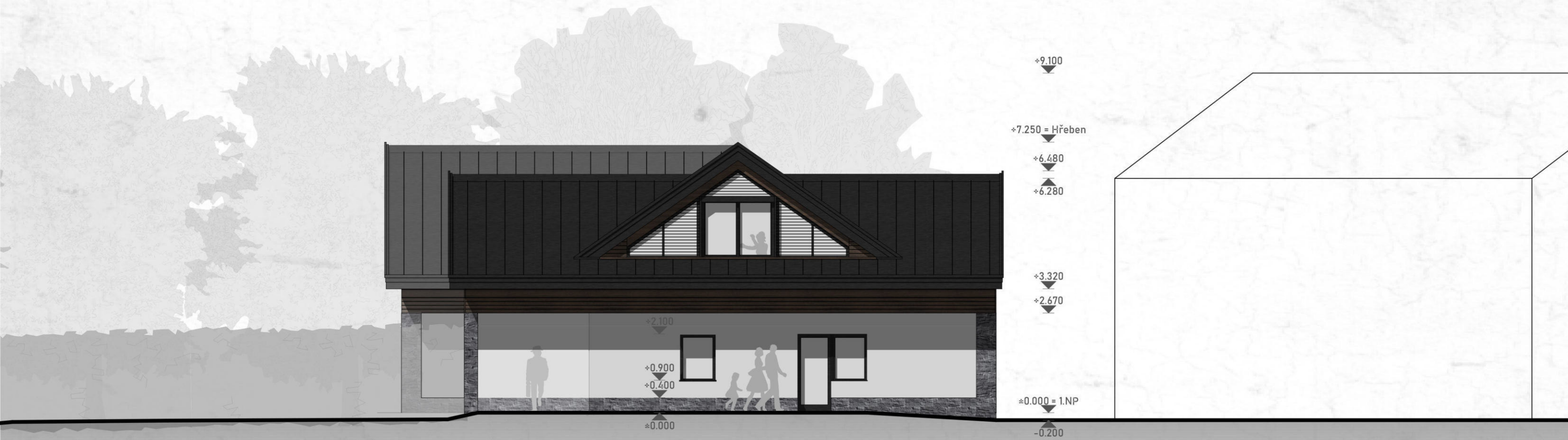


BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR
10

PŮDORYS 2.NP
1:75



1 2 5 [m]
 POHLED JIŽNÍ
 1:100
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 KRYŠTOF ŠINDLAR
 11



+9.100

+7.250 = Hřeben

+6.480

+6.280

+3.320

+2.670

±0.000 = 1.NP

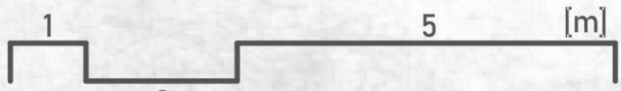
-0.200

+2.100

+0.900

+0.400

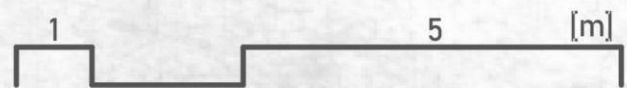
±0.000



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE | POHLED VÝCHODNÍ
KRYŠTOF ŠINDLAR | 1:100
12

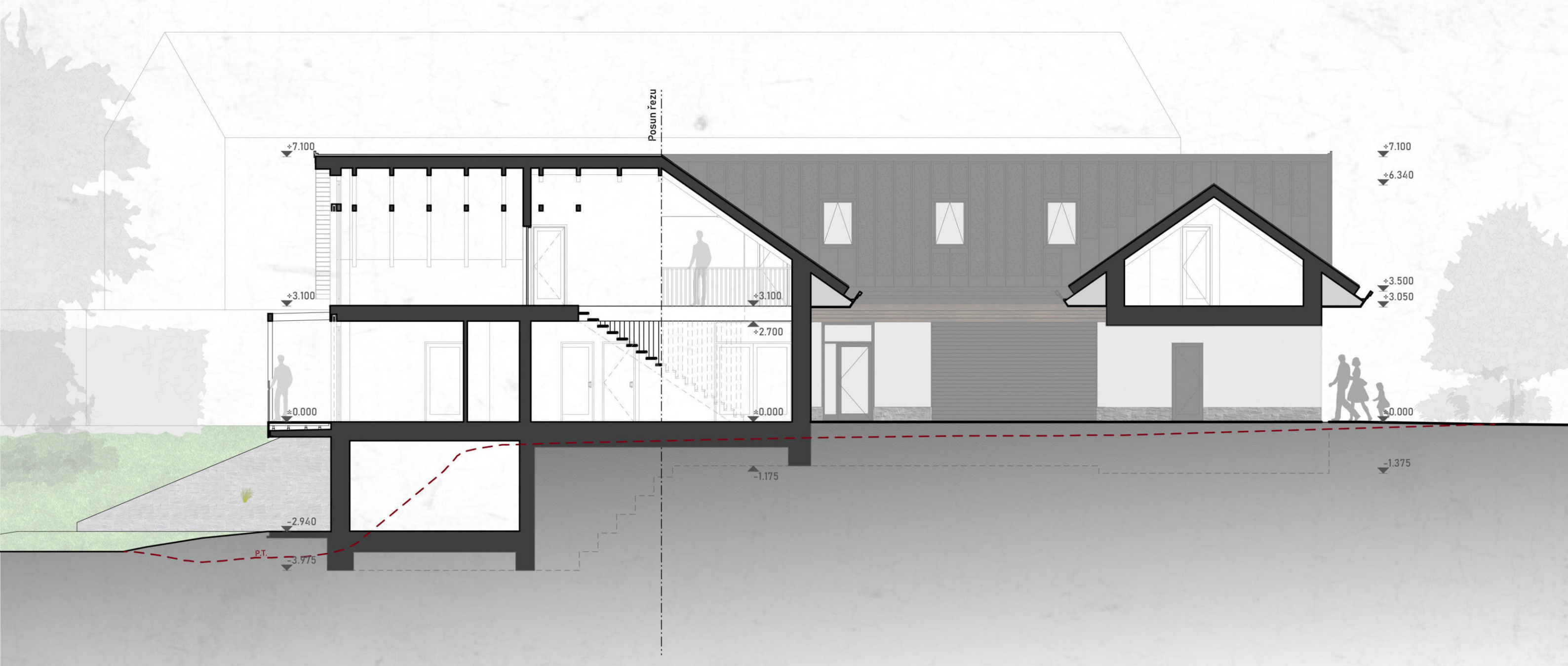


1 2 5 [m]
 POHLED ZÁPADNÍ
 1:100
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 KRYŠTOF ŠINDLAR
 13



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR
14

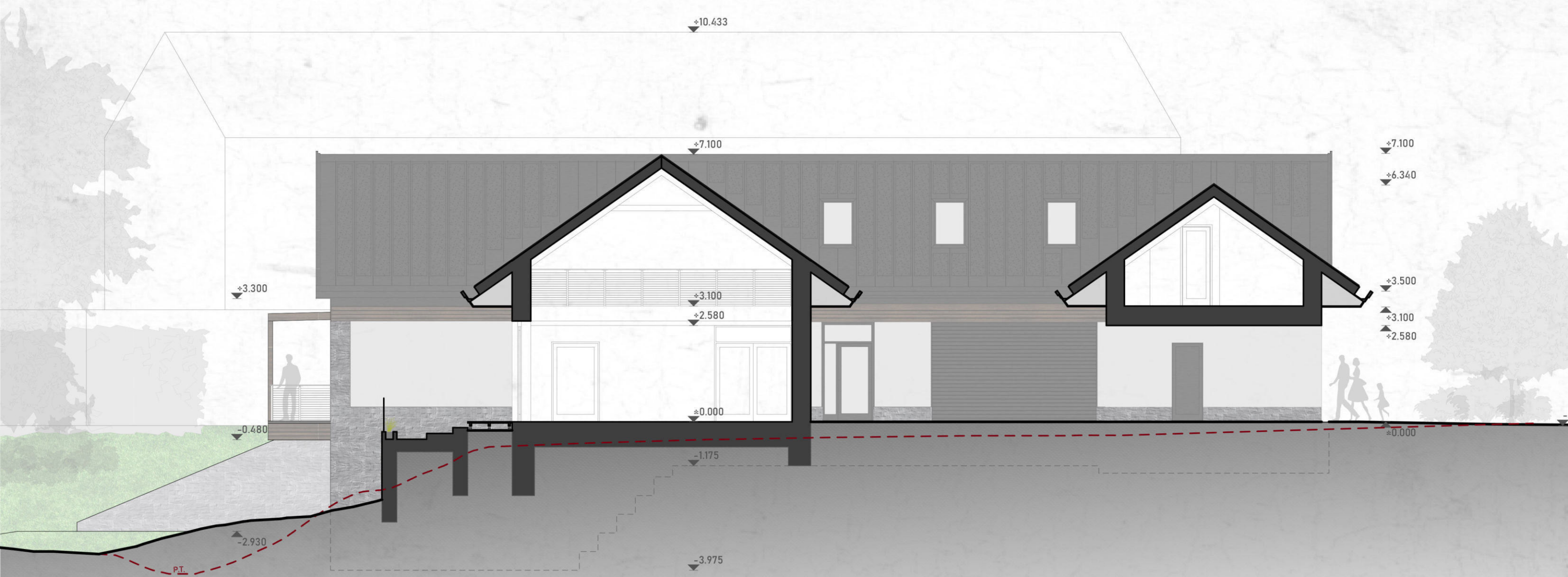
POHLED SEVERNÍ
1:100



1 2 5 [m]

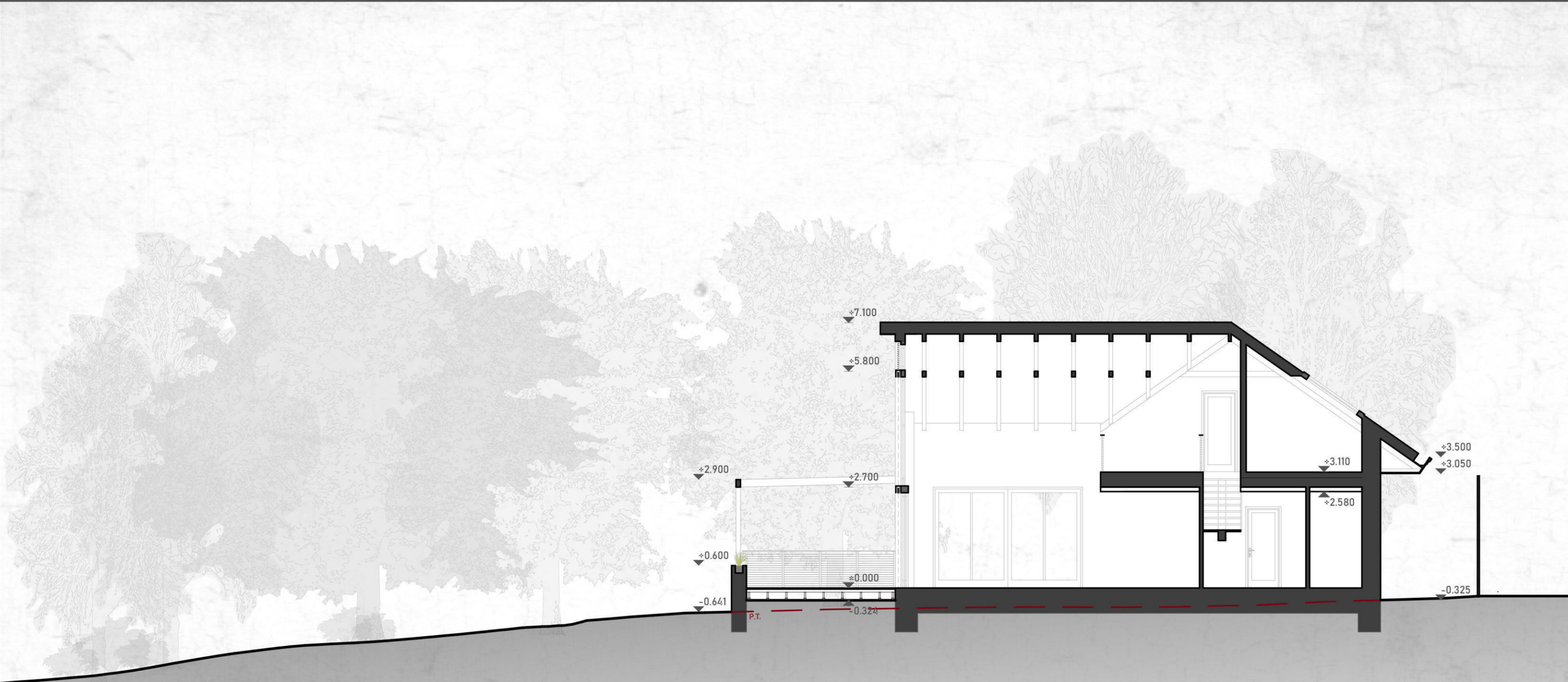
2
ŘEZ A
 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 KRYŠTOF ŠINDLAR
 15



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 KRYŠTOF ŠINDLAR
 16

ŘEZ B
 1:100



1 2 5 [m]
2
REZ C
1:100
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR
17





STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
KRYŠTOF ŠINDLAR

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) **Název stavby:** Rodinný dům Mlýnice

b) **Místo stavby:** Býšič 67, 533 22, k.ú. Býšič (617237), p.č.: s.č. 29,85/1, 85/2, 85/3, 1475/4

c) **Předmět projektové dokumentace:** Dokumentace pro vydání stavebního povolení

A.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI

a) **Investor, zadavatel:**

Fakulta stavební ČVUT v Praze

se sídlem Thákurova 7, 166 29 Praha6 -Dejvice

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

a) **Projektant:**

Kryštof Šindlar

Býšič 71, 533 22

Tel.: +420 775 748 792

Email: krystof.sindlar@gmail.com

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO.01 Rodinný dům

SO.02 Síťové Přípojky

SO.03 Altán

SO.04 Revitalizace Býšičského potoku

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH podkladů

a) Mapové podklady území

b) Geodetické zaměření místa stavby firmou SINDLAR s.r.o.

c) Fotodokumentace místa stavby

d) Požadavky dle zadání

e) Podklady firem použitých v návrhu prvků a materiálů

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Řešené území se nachází v obci Býšič na místě kde původně stál mlýn. Parcely s.č.29,85/1, 85/2, 85/3, 1475/4 jsou ve vlastnictví právnické osoby – SINDLAR real s.r.o.. Parcela 29 je vedena jako zastavěná plocha a nádvoří s výměrou 411 m², parcely 85/1, 85/2, 85/3 jsou vedeny jako zahrada s celkovou výměrou 1 137 m² a pozemek 1475/4 je veden jako vodní plocha s výměrou 519 m². Pozemek je vymezen ze západní strany Býšičským potokem, východní strany komunikací, z jihu sousední parcelou a ze severu přímo navazuje na parkoviště k objektu šaten fotbalového hřiště.

Řešené území je terénně velmi členité. Terén kaskádovitě klesá od severu k jihu, tímto vytváří dvě rovnější terasy. Přes západní část území protéká Býšičský potok, který tvoří třetí výškovou úroveň kaskád. Celkové převýšení pozemku je 4.6 m. V území se nachází vzrostlá vysoká i nízká zeleň. Na parcele s.č.29 se nachází část původního objektu mlýnu, tento objekt je jednopodlažní, se sedlovou střechou, průjezdem širokým 3.2 m s dřevěnými vraty a leží přímo na hranicích pozemku. Celková plocha dotčených pozemků je 2 067 m². Na parcele s.č. 29 jsou patrné zbytky zděného mlýnu strženého z bezpečnostních důvodů v roce 2008. Na pozemek jsou umožněny dva vstupy, jeden z ulice přes průjezd původního objektu a druhý z parkoviště přilehlého na severní straně území, původně přímo na pozemek, návrhu do průjezdné garáže. Řešené území má tvar přibližně rovnoramenného trojúhelníku s rozměry ramen 50 m a přepony 70 m.

K pozemku je ze severovýchodu z přilehlé ulice přivedena kanalizační, vodovodní, elektrická i plynová přípojka.

b) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Navržený objekt odpovídá požadavkům určených územním plánem – v území definovaném jako plochy smíšené obytné – venkovské.

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

Není nutné žádat o žádné výjimky z obecných požadavků na využívání území

d) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace v úrovni projektu k DSP splňuje požadavky dotčených orgánů.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů

Nebyl proveden žádný průzkum.

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

Navržený objekt se nachází na okraji záplavového území Býšičského potoka. Tato skutečnost se reflektuje v návrhu. Jiná ochranná pásma k se v území nevyskytují.

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

Území se nachází v záplavové oblasti Q100 Býšičského potoka. Protipovodňová opatření jsou navržena na úroveň hladiny Q100. V tomto případě voda ze západu od Býšičského potoka nemůže dosáhnout až k 1.NP, ale kvůli vzduší potoka nad fotbalovým hřištěm voda přeteče přes silniční komunikaci a fotbalové hřiště na řešené území z východu. Následně natéká část průtoku přes parkoviště do profilu hlavního vjezdu na pozemek.

Opatření: zvýšení úrovně podlahy 1.NP, odvedení průtoku mezi domem a severní zdí pozemku odvodňovací kanálky po obvodu objektu, vodotěsnosti 1.PP včetně dveří.

Území není poddolované.

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

Stavba neovlivní negativně okolí ani sousední pozemky. Jejím provozem nesmí docházet k narušení přírody a krajiny. Při realizaci je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabránit prašnosti a dodržovat hlukové limity, bude probíhat na vlastním pozemku určenému k tomuto účelu. Odpad bude likvidován odvezením na úřadem schválenou skládku. V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum, odtokové poměry jsou popsány ve statě B.1.g..

Řešení odvodu dešťové vody: vody budou svedeny do retenční nádrže umístěné pod hlavní obytnou terasou, při jejím naplnění bude přepadem odvedena do recipientu na západní straně území.

i) Požadavky asanace, demolice a kácení dřevin

V současné době se na pozemku nachází mnoho vzrostlých stromů a menších dřevin, které tvoří významnou část hodnoty území. Tato zeleň bude zachována. Na pozemku se nachází zbytky strženého objektu, které budou odstraněny v první etapě stavby. Dále na pozemku s.č. 29 stojí část původního objektu. Objekt leží v severovýchodním rohu pozemku na hranicích s pozemky 89 a 87/2. Má rozměry 5,4m x 14m. Strop 1.NP tohoto objektu je tvořen dvěma zděnými křížovými klenbami, které budou částečně ponechány. Objekt je v návrhu ponechán. Rekonstrukce spočívá v zateplení objektu, přestavbě střechy, přístavby garáže a hlavního bytu A.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených pro plnění funkce lesa

Plocha pozemku nutného vyjmout ze ZPF po dokončení novostavby je 356,26 m²

k) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Vjezd na pozemek je umístěn v severovýchodním rohu území. Na pozemek jsou dva vjezdy, přes průjezd z ulice na východu a přes garáž z parkoviště na severu. Vjezd bude v obou případech řešen formou vyrovnávacích ramp, které vytvoří bariéru před vtokem inundované vody. Mimo dvou garážových stání bude umožněno i jedno parkovací stání na pozemku.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, souvisejících investice

Související a podmiňující investice nejsou vyžadovány projektovou dokumentací.

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

Č. pozemku	Výměra (m ²)	Druh	Vlastnictví
s.č. 29	411	Zastavěná plocha a nádvoří	SINDLAR real s.r.o.
85/1	837	Zahrada	SINDLAR real s.r.o.
85/2	122	Zahrada	SINDLAR real s.r.o.
85/3	178	Zahrada	SINDLAR real s.r.o.
1475/4	519	Vodní plocha	SINDLAR real s.r.o.
	Σ 2 067		

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, kterých vznikne ochranné, nebo bezpečnostní pásmo

V důsledku projektové dokumentace nevznikne žádné ochranné, ani bezpečnostní pásmo.

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

Jedná se o rekonstrukci a přístavbu. Průzkumy ani statické posouzení nebyly předmětem řešení projektové dokumentace.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o rekonstrukci a přístavbu k současnému objektu s obytnou funkcí. Dům je navržen jako dvougenerační s možností pronájmu menšího bytu.

c) Trvalá, nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu

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

Nutné zažádat o výjimku z vyhlášky týkající se minimálních odstupových vzdáleností od hranic pozemku a minimálních vzdáleností jednotlivých sousedních objektů.

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

Není předmětem řešení projektové dokumentace

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nevyžaduje zvláštní ochranu

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Počet obyvatel:	6
Počet bytových jednotek:	2
Plocha stavbou dotčeného území:	2 067 m ²
Plocha zastavěná objektem:	307.95 m ² (S0.01 = 267.95 m ² , S0.03 = 40 m ²)
Plochy zeleně:	1 604.45 m ²
Zpevněné plochy:	48.31 m ²
Obestavěný prostor:	1 208.852 m ³ (1.NP = 570.186 m ³ , podkroví = 564.716 m ³ , 1.PP=73.95 m ³)

Celý dům:

Užitná plocha:	509.22 m ² (1. NP = 271.29 m ² , podkroví = 199.35 m ² , 1.PP = 38.58 m ²)
Podlahová plocha:	432.91 m ² (1. NP = 211.18 m ² , podkroví = 192.15 m ² , 1.PP = 29.58 m ²)
Obytná plocha:	308.12 m ² (1.NP = 77.04 m ² , podkroví = 231.08 m ²)
Počet podlaží:	3 (1.PP, 1.NP, Podkroví)
Počet uživatelů:	6 (Pár + 2 dětí, Pár)
Počet parkovacích stání:	2
Volné stání na pozemku:	1

Byt A

Užitná plocha:	408.96 m ² (1. NP = 253.23 m ² , podkroví = 117.15 m ² , 1.PP = 38.58 m ²)
Podlahová plocha:	337.88 m ² (1. NP = 193.13 m ² , podkroví = 115.17 m ² , 1.PP = 29.58 m ²)
Obytná plocha:	247.65 m ² (1.NP = 77.04 m ² , podkroví = 170.61 m ²)
Počet podlaží:	3 (1.PP, 1.NP, Podkroví)
Počet uživatelů:	4 (manžele, 2 dětí)
Počet parkovacích stání:	2
Volné stání na pozemku:	0

Byt B

Užitná plocha:	100,26 m ² (1. NP = 18.06 m ² , podkroví = 82.2 m ²)
Podlahová plocha:	94.12 m ² (1. NP = 18.05 m ² , podkroví = 107.97 m ²)
Obytná plocha:	60.47 m ² (podkroví = 60.47 m ²)
Počet podlaží:	2 (1.NP, Podkroví)
Počet uživatelů:	2 (pár)
Počet parkovacích stání:	0
Volné stání na pozemku:	1

h) Základní bilance stavby

Stavba spadá do klasifikační třídy energetické náročnosti B s roční potřebou tepla na vytápění 130 kWh/m²rok. Předpokládá se využití geotermálního tepelného čerpadla země-voda s dvěma vrtly o hloubce 80 m pro ohřev teplé vody a vytápění a fotovoltaických panelů k výrobě elektrické energie umístěných na jižní části střechy s bateriemi umístěnými v technické místnosti bytu A. Dešťová voda je odváděna svodným potrubím do retenční nádrže 10 m³, kde je při přeplnění voda svedena do recipientu. Rodinný dům bude napojen na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad a elektrickou energii. Napojení je provedeno přípojkami na veřejnou infrastrukturu. Stavba neprodukuje žádné další odpady, ani emise.

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

Stavba bude dokončena nejpozději do 2 let od vydání stavebního povolení

- 1.Etapa - S0.04
- 2.Etapa - S0.02
- 3.Etapa - S0.03
- 4.Etapa - S0.01

j) Orientační náklady stavby.

10–15 mil. Kč

B 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba splňuje požadavky územního plánu. Umístění domu na pozemku vyžaduje žádost o výjimku vzhledem k odstupovým vzdálenostem. Budova nedrží současnou uliční čáru, prostor ulice směrem od centra obce se rozšiřuje a rozvolňuje v souladu s ponechanou historickou částí budovy, která byla dříve než ulice a hranice pozemku také nenavazuje na uliční čáru. Má sedlovou střechu, kterou výškově navazuje na sousední objekty rodinných domů. Objekt je od komunikace vzdálený 8 m. V tomto prostoru bude okrasná předzahrádka, stejně jako u vedlejších rodinných domů a jedno volné parkovací stání. Dům s masivním betonovým plotem vysokým 2,5m a hustou zelení na severním okraji pozemku tvoří akustickou bariéru od fotbalového hřiště.

Stavební objekty svým umístěním rozdělují území do tří částí. Klidová, terénně komplexní, soukromá část v severozápadním rohu s koupacím biotopem vymezena Býšíšským potokem a rodinným domem, společenská a okrasná část uprostřed území vymezená rodinným domem a altánem a užitná část v jižní části vymezená altánem a hranicí pozemku.

Podlaha 1.NP je 100mm nad vozovkou a rovná se ±0.000 = 250.4 m.n.m. b.p.a..

b) Architektonické řešení stavby

Stavba je řešena jako kompozice dvou rozměrově rozdílných hmot prořatých příčně třetí hmotou. Tímto vznikly hlavní a vedlejší obytná loď směřovaná od jihu na sever a příčná provozní loď orientovaná od západu na východ. Celý objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem 35° a přesahem 1,1m. Loď jsou zakončené prosklenými štíty, které prosvětlují interiér. Štíty jsou zastíněny pomocí mechanických žaluzií a otočných lamel v nepravidelných rámech oken. Hlavní obytná loď tvoří dominantu, ve které se nachází společenský prostor bytu A otevřený přes dvě podlaží do štítu.

Fasáda objektu prochází vertikálním vývojem, kdy v 1.PP je tvořena pouze tmavým kamenným obkladem. 1.NP přechází od tmavého kamenného obkladu, přes provětrávanou fasádu z cementotřířkových desek se světle šedou povrchovou úpravou na dřevěný obklad. 2.NP je tvořeno převážně okenními otvory a dřevěným obkladem. Krytinu střechy tvoří antracitově černý falcovaný plech se styčnými spoji. Nároží štítů obložením z kamene navozuje mohutnost nosných svislých konstrukcí. Tento řád je na severní a západní fasádě narušen kamenným obkladem viz pohledy. Rámy výplní otvorů jsou, stejně jako střecha, antracitově černé. Vodorovné svody dešťové vody jsou skryté ve střešní rovině, vertikální svody jsou přiznané. Veškeré klempířské prvky mají barvu antracitově černou.

B 2.3 DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je provozně rozdělen na dva úseky, byt A a byt B, které mají oddělené vstupy a jsou propojeny pouze přes prostor garáže. Tyto proozy jsou od sebe rozděleny akustickými a požárně odolnými konstrukcemi.

Byt A

Hlavní vstup se nachází ve vnitrobloku, z jihu, hned za průchodem původním objektem přes dřevěná vrata. Vstupní prostory (10.78 m²) se nachází v 1.NP = ±0.000 m = 250.4 m. n. m. v přímé návaznosti na technickou místnost (4.1 m²), u severní obvodové stěny objektu, a garáž (42 m²) s kapacitou dvou aut. Garáž je průjezdná dvěma sekčními vysouvacími vraty. Dále je z garáže přístupná dílna a sklad (20.26m²) v původním objektu a zádveří bytu B (9.18m²). Ze vstupního prostoru jsou umístěny posuvné dveře do předsíně s hlavním schodištěm do 2.NP. Prosvětlené prosklenou příčkou do hlavního společenského prostoru (obývací pokoj, kuchyně, jídelna [54.25 m²]). Prostor je otevřený do podkrovní galerie až k hřebenu střechy a je prosvětlený okny na západ i východ a je zde výstup na hlavní obytnou terasu (47.48 m²) zastřešenou navíjecí látkovou pergolou.

Z předsíně jsou přístupné jednotlivé místnosti technického zázemí (spíž [3.4 m²], komora [3.54m²], prádelna [3.34m²] a WC [2 m²]), u severní obvodové stěny objektu, a ložnice u západního štítu (22.79 m²). Na tuto ložnici přímo navazuje koupelna (9.4 m²) a soukromá terasa (11.96 m²), která je zastřešena stejným způsobem jako hlavní obytná terasa.

Hlavní schodiště vede do podkroví (2.NP) s nadezdívkou 0.8 m. Schodiště ústí na galerii (31.1 m²) otevřenou do společenského prostoru v 1.NP prosvětleného proskleným štítem hlavního obytného prostoru. Galerie je určena pro odpočinkový prostor. Z galerie jsou přístupné dvě obytné místnosti, jedna na západ a druhá na východ, které jsou využitelné jako pokoje pro hosty, dětský pokoj, nebo pracovna. Západní pokoj (32.9 m²) je prosvětlený okny ve štítu. Východní pokoj (33.6 m²) je prosvětlený střešními okny na jih a sever. Z galerie jsou dále přístupné technické místnosti u severní obvodové stěny (komora [9.3 m²], koupelna [6.72 m²] a WC [1.55m²]). Komora a koupelna jsou prosvětleny severními střešními okny.

1.PP je přístupné pouze z exteriéru. Dispozičně je rozdělen na dvě části v jedné části je sklípek a v druhé sauna. Tento prostor není řešen podrobně.

Byt B

Hlavní vstup je přístupný ze západu z ulice přes okrasnou předzahrádku. Vstupní prostory (9.18m²) se nachází v 1.NP = ±0.000 m = 250.4 m. n. m., v přímé návaznosti na technickou místnost/sklad (8.88 m²) u severní obvodové stěny, garáž a schodiště do 2.NP. Schodiště ústí na hlavní podestě, která je oddělená skleněnou příčkou a dveřmi od předsíně (4.37m²). Schodišťový prostor a předsíň jsou prosvíceny pásovým oknem v severním štítu.

Z předsíně je přístupné WC (1.41m²) hlavní obytný prostor (kuchyně, jídelna, obývací pokoj, pracovna, 42.34 m²). Tento prostor je prosvětlený oknem v západním štítu a prosklenou stěnou na terasu (7.2 m²). Na hlavní obytný prostor bytu B navazuje Ložnice (17.1 m²) prosvětlená jižním střešním oknem. Koupelna (6.74 m²) je přístupná z ložnice.

B 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba nevyžaduje bezbariérové úpravy. I přes to je vstup do objektu a celé 1.NP přizpůsobeno pro bezbariérový přístup

B 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Ve všech místech s rizikem pádu je umístěno zábradlí požadované výšky. Stavba je navržena tak, že při dodržování obecných pravidel je užívání stavby bezpečné.

B 2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

a) stavební a materiálové řešení

Založení objektu

Objekt bude založen na základových pasech z prefamonolitických zdí šířky 400 mm z tvarovek ztraceného bednění BEST 400 zalitých betonem C16/20. Základová spára leží v nezámrazné hloubce minimálně 800 mm pod upraveným zhuňtřeným terénem. Šířka základu vychází z únosnosti zeminy. V případě zjištění výskytu méně únosných zemin v průběhu výkopových prací musí být šířka základů upravena po konzultaci se statikem. Pod všemi základovými konstrukcemi bude proveden šterkový podsyp tloušťky 100 mm. Základové pasy kopírují obvodové a nosné stěny objektu. Pod základové pásy se provede 100 mm podkladní beton. Pod celým půdorysem bude provedena železobetonová deska tloušťky 150 mm z betonu C20/25. Na desce bude provedena povlaková hydroizolace z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. To je současně i účinná izolace proti radonu, který zde ale není prokázán. Zateplení bude provedeno polystyrenem ISIOVER EPS tloušťky 200 mm (dvě vrstvy 100 mm×100 mm) a na něm konstrukce podlahy v 1.PP.

Suterénní stěny budou železobetonové prefamonolitické, z betonu C20/25 a ztraceného bednění BEST 300 o tloušťce 300 mm. Hydroizolace suterénní stěny je navržena z dvojice modifikovaných asfaltových pásů. Na které se lepší tepelná izolace Isover EPS sokl 3000 o tloušťce 200 mm. Tato izolace má speciálně upravený povrch pro lepení.

Z důvodu různých výšek založení se základový pas 1.PP a 1.NP musí kaskádovitě napojit (viz výkres D.2 technický řez). Napojení základových pásů na základy původní budovy provedeme pomocí zaražení ocelových kotev do kamenných základů.

Svislé Nosné konstrukce

Veškeré svislé nosné konstrukce budou provedeny jako zděné z tvarovek Porootherm. Obvodové stěny jsou z tepelněizolačních tvarovek Porootherm 30T profi dryfix tl. 300 mm. Vnitřní nosné stěny jsou z tvarovek Porootherm 20 aku tl. 200 mm a Porootherm 30T profi dryfix tl. 300mm. Vnitřní nosné stěny mají také funkci akustických bariér. Ztužující věnce jsou tvořeny železobetonem s příslušnou výztuží ve vrcholu stěny pod pozednicí o výšce 200 mm.

V původním objektu jsou svislé nosné konstrukce tvořeny z cihel plných pálených o tloušťce 450 mm. Napojení nové konstrukce na původní provedeme pomocí ozubů do zdi z CPP. Důležité je při vkládání cihly do kapsy tvarovku podložit pružnou podložkou, npř. modifikovaný asfaltový pás.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří stropy prefamonolitický strop z trámů Porotherm POT, s osovou vzdáleností 500 mm, vložek Porotherm MIAKO a nabeťonávky. Stropní nosná konstrukce 1.PP má tloušťku 210 mm a 2.NP má tloušťku 250 mm

V původním objektu je stropní konstrukce tvořena dvěma křížovými klenbami, z nichž zanecháme jen jednu v místnosti budoucí dílny. Na ní provedeme zásyp, záklop z OSB desek a nabeťonávku do stejné výšky jako u sousední konstrukce stropu Porotherm. Zbořenou klenbu nahradíme schodišťovým prostorem a stropem Porotherm. V místě schodišť musíme provést výměny, viz technický list Poroíerm. Nosníky POT musí být uloženy minimálně 125 mm na nosné svislé konstrukci.

Vertikální komunikace

V objektu jsou dvě schodiště. Nosná konstrukce schodiště v bytu A je vytvořena pomocí jedné středové ocelové schodnice, kotvené do ocelové výměny stropní konstrukce a do roznášecí železobetonové vrstvy podlahy 1.NP. Nášlapná plocha je z dřevěných stupňů. Z jedné strany ocelové zábradlí, kotvené do zdi, s dřevěným madlem. Z druhé strany je zábradlí zajištěno vertikálními dřevěnými prvky kotvenými do stropní konstrukce a stupňů.

Schodiště má 18 stupňů s jednotnou šířkou 260 mm a výškou 172 mm

Nosná konstrukce schodiště bytu B je jednoramenné levootočivé železobetonové monolitické schodiště. Stupnice i podstupnice jsou tvořeny keramickým obkladem. Schodiště má 18 stupňů s jednotnou výškou 172 mm a šířkou ve výstupní čáře 256 mm.

Akustické oddělení je řešeno pomocí systémových přerušovačů akustických mostů

Konstrukce krovu

Objekt je zastřešený šikmou střechou se sklonem 35 o rozponu 7 m. Pro zastřešení je zvolena konstrukce dřevěného hambálkového krovu. Pozednice je uložena na železobetonovém věnci (tl.200 mm) a ukoťvena závitovou tyčí a chemickou kotvou. Krokve mají rozměry 100x160mm, hambálky mají průřez 100x150. Krokve jsou ve vrcholu vzájemně spojeny svorníkem a na pozednici jsou připevněny tesařským spojem osedláním.

Střešní plášť

Je proveden jako dvouplášťový s větranou vzduchovou mezerou 50 mm. Na krokvích je záklop z P+D OSB desek o tloušťce 18 mm. Se zalepením stykových spár vrstva zajišťuje vzduchotěsnost skladby. NA OSB bude tepelná izolace Kingspan Therma tl. 50 mm s foliovým potahem, která vytváří parotěsnou vrstvu. Následuje první řada latí 50x80 mm s metrovými rozestupy, na kterou je napnuta vícevrstvá tepelně izolační, folie SuperFOIL SF60, která funguje jako radiační bariéra, takže odráží sálavé šíření tepla a současně plní funkci pojistné hydroizolace. Certifikovaná hodnota tepelného odporu při skladbě se dvěma vzduchovými mezerami je R=4.48 m²K/W. Ta je ukoťvena kontralatěmi 50x80mm s rozestupem 500 mm. Izolace SuperFOIL SF60 má tloušťku 100 mm, takže vznikne 30 mm nevětraná vzduchová mezera pod SuperFOIL a 30 mm větraná vzduchová mezera. Dále navazují fošny o rozměrech 20x100mm, s rozetupy 150-300 mm, orientované v kolmém směru na krokve. tím se zvětší provětrávaná mezera na 50 mm. Poslední vrstvou je krytina z falcovaného plechu se styčnými spoji. Na jižní rovině střechy jsou do střešní krytiny integrovány solární panely firmy Roofit.solar. Montáž musí proběhnout dle technologických postupů podle výrobce.

Střecha je odvodněna horizontálními svody v rovině střešního pláště a svedená vertikálním potrubím v provětrávané mezeře fasády.

Obvodový plášť

Jedná se o dvouplášťovou konstrukci. Svislé obvodové stěny jsou tvořeny tvárnicemi Porotherm T30 profi dryfix. Následuje vícevrstvá tepelně izolační, reflexní, folie SuperFOIL SF40, která funguje jako radiační bariéra, takže odráží sálavé šíření tepla a jako pojistná hydroizolace. Certifikovaná hodnota tepelného odporu při skladbě stěny se dvěma vzduchovými mezerami je R=3.91 m²K/W. Tato izolace je napnuta na laťovém roštu z latí 50x80mm s metrovými rozestupy. Izolace SuperFOIL SF40 má tloušťku 65 mm takže vznikne 47.5 mm nevětraná vzduchová mezera a 47.8mm větraná vzduchová mezera. Na tento rošt je připevněna cementotřísková deska CETRIS. Fasáda bude řešena kombinací materiálů: dřevěný obklad, kamenný obklad a běžná omítka.

Podlahy

Podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí, ve většině místností s teplovodním podlahovým vytápěním. Pouze v místnostech jako je WC nebo spíž, technická místnost a v podružných skladovacích prostorech je použita jiná konstrukce. Nášlapné vrstvy viz výkres D.1 Půdorys 1.NP. Roznášecí vrstva je z lehčeného betonu o tloušťce 50-60 mm, bude vyztužená kari sítí. Podlahové vytápění je řešeno vodovodními hadicemi integrovanými do roznášecí vrstvy z betonové mazaniny. Kročejová izolace z přírodních dřevních vláken šeiřné k životnímu prostředí bázi minerálních vláken Steico Isorel tl. 35 mm a musí proběhnout i z boků roznášecí mazaniny v tl. 20 mm tak, aby se zabránilo akustickým mostům. Musí být od betonových částí oddělena separační PE folií.

V garáži, dílně a technických místnostech je nášlapná vrstva z epoxidové stěrky

Dělicí konstrukce

Příčky v 1.NP budou provedeny jako zděné z keramických tvárnic Porotherm tloušťky 100 mm. Příčky v podkroví (2.NP) jsou z lehké sendvičové konstrukce z C-D profilů a sádrokartonových desek s výplní z akustické izolace Isover PIANO TWIN. Příčky mají tloušťku 100 mm a 150mm v závislosti na požadavek zajištění akustické bariéry.

Povrchové úpravy

Vnitřní omítky budou vápenosádrové, tloušťky 10 mm. Ve všech koupelnách a na záchodech jsou stěny obloženy keramickým obkladem do výšky 2.5 m. U kuchyňských linek bude pruh keramického obkladu nad kuchyňskou linkou od výšky 900 mm do výšky 1500 mm.

Výplně otvorů

V interiéru jsou použity otočné nebo posuvné dveře v šířkách 700, 800, 1000 mm a výšce 2100 mm. Mají plné křídlo nebo jsou celoskleněné. Všechny vnitřní dveře budou dřevěné s dřevěnými obložkami.

Vnější otvory jsou vyplněny hliníkovým tepelně izolačním rámem od firmy LOMAX vhodné pro pasivní domy. Okna LOMAX HEROAL W77 EXTERIÉR. Vstupní dveře LOMAX AKTIV 77. Sekční garážová vrata LOMAX Model Delta. Prosklené plochy jsou tvořeny izolačním trojsklem a trojitým těsněním. Veškeré kování a rámy jsou antracitově černé.

b) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je vystavena během výstavby a užívání, při řádně prováděné běžné údržbě, po dobu předpokládané životnosti nemohly způsobit zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce nebo poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B 2.7 ZÁKLADNÍ POPIS TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Větrání celé stavby je zajištěno centrální vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla Zehnder ComfoAir Q350 TR. Výkon VZT jednotky je 350 m3/h. Jednotka je umístěná v technické místnosti. VZT jednotka musí být pružně připevněna a pružně napojena na rozvody. Potrubí musí být osazené akustickými tlumiči. VZT systém bude přetlakový, kdy do obytných místností bude přiváděn vzduch a z technických místností bude vzduch odváděn. Tím se zamezí šíření pachů a škodlivin.

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo IVT GEO 600C země-voda. Geotermální vrty budou u severní fasády mezi naším objektem a masivním betonovým plotem, konkrétně se jedná o dva vrty do hloubky 80m. Tepelné čerpadlo je umístěné v technické místnosti. Součástí tepleného čerpadla je elektrický elektro kotel na dohřev teplé vody a nerezový zásobník teplé vody.

Vytápění je řešeno převážně jako teplovodní podlahové, doplněné o elektrické sálavé panely v koupelnách. Rozvody vytápění jsou řešené v podlahách. Výroba TUV je zajištěná tepelným čerpadlem s možným elektrickým dohřevem. Na střeše budou umístěny fotovoltaické panely k výrobě elektrické energie umístěných na jižní části střechy. Baterie jsou umístěny v technické místnosti bytu A. Dešťová voda je odváděna svodným potrubím do retenční nádrže pro další využití pro závlahy zahrady, a při přeplnění bude dešťová voda svedena do recipientu.

Rodiny dům bude napojen na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad a elektrickou energii. Napojení bude provedeno přípojkami na veřejnou infrastrukturu (viz. výkres C.3 Situace Koordinační)

B 2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Objekt je řešen jako dva požární úseky. Nosné konstrukce jsou typu DP1. A musí vzdorovat požáru po požadované dobu. Rodinný dům dodržuje odstupy od ostatních objektů a od hranic pozemku. Přístup požárních jednotek je přes přilehlou komunikaci. Podrobnější požárně bezpečnostního řešení není předmětem dokumentace

B 2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Dům je navržen pro požadavky pasivního standardu v kategorii energetické náročnosti „B“. Úspora je zajištěna dostatečnou tloušťkou tepelné izolace, rekuperací větraného vzduchu a odpadní vody, řešením detailů v místech tepelných mostů, kvalitními výplněmi otvorů a automatickými i statickými stínícími prvky. Objekt je vybaven fotovoltaickými panely a geotermálním tepelným čerpadlem země-vzduch. Podrobnější informace jsou součástí dokumentace.

B 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Větrání celé stavby je zajištěno centrální vzduchotechnikou s rekuperací tepla. Rekuperace vlhkosti je zajištěna entalpickým výměníkem. Výkon VZT jednotky je 350 m3. Jednotka je umístěna v technické místnosti. VZT jednotka musí být pružně připevněna a pružně napojena na rozvody. Potrubí musí být osazené akustickými tlumiči.

Rodinný dům se nachází v klidné lokalitě. Jediný rušný prvek a zdroj výrazného hluku je v případě konání se fotbalového zápasu na fotbalovém hřišti na vedlejším pozemku. Z toho vyplývá, že je nezbytné použít akusticky izolační skladby obvodového pláště, akusticky izolační rámy oken, a vytvořit hlukovou bariéru zelení a masivním 2.8 m vysokým plotem. Hluk ze stacionárních zdrojů hluku nepřekročí v chráněném venkovním i vnitřním prostoru staveb v denní a v noční době LAeq =50 / 40 dB. Veškerá zařízení, která produkují hluk (tepelné čerpadlo, VZT jednotka s rekuperací atd.) jsou umístěny uvnitř objektu a venek nepůsobí žádný hluk, vibrace ani nezvyšují prašnost.

Zdrojem tepla je geotermální tepelné čerpadlo. Jeho výměník bude umístěn v technické místnosti se zásobníkovým ohřivačem teplé vody. Tepelné čerpadlo je umístěné v technické místnosti. Vytápění je řešeno převážně jako podlahové, doplněné o eklektické topné sálavé infrapanely v koupelnách. Rozvody vytápění jsou řešené v podlahách. Výroba TUV je zajištěná v akumulaci nádrži s možným elektrickým dohřevem.

Na střechě budou umístěny fotovoltaické panely. Systém je připojený na baterie umístěné v technické místnosti. Zdroj pitné vody bude realizován z vodovodní přípojky z veřejného řádu v přilehlé komunikaci. Splaškové vody budou svedeny do veřejného řádu splaškové kanalizace v přilehlé komunikaci. Dešťové vody jsou akumulovány na pozemku v retenční nádrži dešťových vod s využitím pro závlahy na zahradě. Přebytkové vody dešťové vody jsou vypouštěny do recipientu.

Všechny obytné prostory domu jsou osvětlené denním světlem. Dům je prosluněn. Umělé osvětlení je navrženo v dostatečné intenzitě dle ČSN.

B 2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Novostavba je zaizolována proti středním radonovému zatížení dvojitou modifikovanou asfaltovou pásou v základové konstrukci domu. Veškeré prostupy skrz základové konstrukce jsou plynotěsné.

b) ochrana před bludnými proudy

Nevyskytuje se

c) ochrana před technickou seizmicitou

Nevyskytuje se

d) ochrana před hlukem

Stavba je částečně chráněna před hlukem, z fotbalového hřiště, vzrostlou zelení a masivním 2.8 m vysokým betonovým plotem.

e) protipovodňová opatření

Zvýšená podlaha 1.NP, odvodňovací kanálky po obvodě objektu, vodotěsnost 1.PP je zajištěna dvouvrstvou povlakovou hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů a voděodolnými dveřmi.

f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Nevyskytuje se

B 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Stavba nevyžaduje bezbariérové úpravy. I přes to je vstup do objektu a celé 1.NP přispůsobeno pro bezbariérový přístup

B 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Ve všech místech s rizikem pádu je umístěno zábradlí požadované výšky. Stavba je navržena tak, že při dodržování obecných pravidel je užívání stavby bezpečné.

B 5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Dům se z většiny nachází na relativně rovné ploše, ze západu ale vychází nad teréní prohlubeň, proto se v okolí tohoto místa musí upravit sklon terénu. Dále se musí upravit terén v okolí koupacího biotopu

a) Použité vegetační prvky

Na území se v současnosti vyskytuje vysoká a střední vzrostlá zeleň, ta bude z většiny zachována a v některých místech doplněna. Výsadba živého plotu na severní hranici pozemku s fotbalovým hřištěm bude sloužit jako akustická bariéra. Výsadba předzahradky bude ve formě jednoho středně vysokého stromu dvou keřů a několik okrasných květin.

a) Biotechnická opatření

Stavba nevyžaduje biotechnická opatření

B 6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba nemá negativní vliv na 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, revitalizace Býštského potoka je pozitivní pro zpřírodnění technicky upravených vodních biotopů v lokalitě.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Není předmětem řešení BPAA

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,

Stavba nevyžaduje opatření o integrované prevenci.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Stavba nevyžaduje navržení ochranných a bezpečnostních pásem

B 7 OCHRANA OBYVATELSVA

Stavba nevyžaduje funkce plnění ochrany obyvatelstva.

B 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Stavba nevyžaduje funkce plnění ochrany obyvatelstva

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště bude napojeno na stávající přípojky. Na připojení elektrika bude zřízen staveništní odběr. Staveniště bude odvodněno vsakováním na pozemku stavby a odvedením dešťové vody do recipientu. Staveniště je napojeno sjezdem na parkoviště a následně na komunikaci.

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

Provádění stavby nemá vliv na okolní stavby a pozemky. Stavba bude převážně probíhat pozemku stavebníka. Jediné pracovní činnosti konané na jiném pozemku je povrchová úprava fasád štítů původního objektu.

c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Obvod staveniště bude vymezen hranicemi pozemků investora. Na pozemcích investora bude vymezena plocha pro skladování materiálu a pro umístění zařízení staveniště.

d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Stavba nevyžaduje obchozí trasy.

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Není předmětem řešení projektové dokumentace

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technických osvědčeních. Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené ve VN č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nebude překročen v chráněném venkovním prostoru nejbližších staveb nebude docházet při realizaci stavby v době od 7:00 do 21:00 hod k překračování hygienického limitu $L_{Aeq,S} = 65$ DB.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

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

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty, vybouranou suť je nutno v případě zvýšené prašnosti kropit. Vnitro staveništní komunikace a plochy budou pravidelně čištěny, v případě tvorby prachu kropeny vodou.

Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod ze stavební jámy, provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště. Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

Pracovní doba

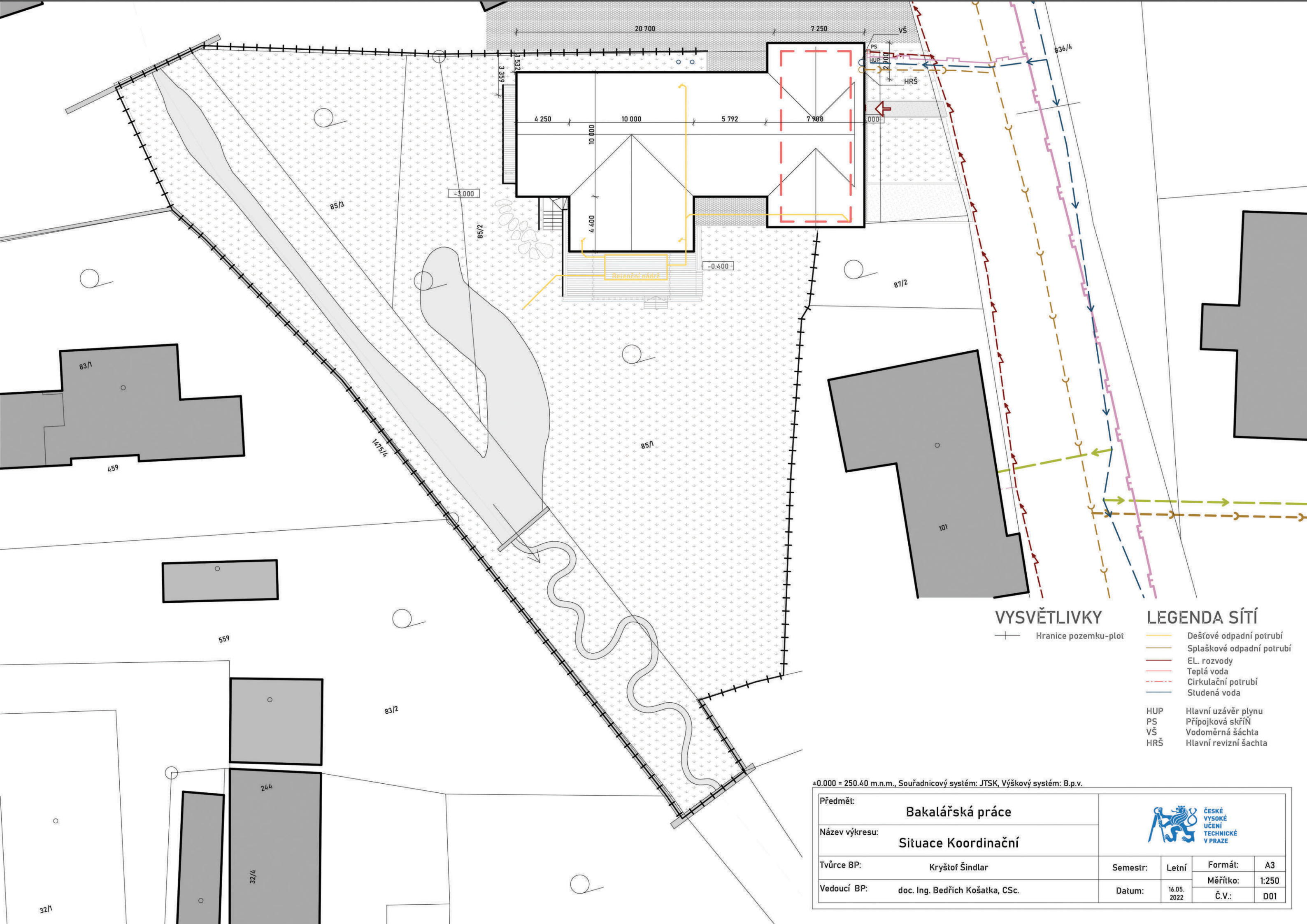
Stavební práce budou prováděny v pracovních dnech od 8:00 do 18:00.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Na staveništi budou dodržovány zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Stavba bude spolupracovat s koordinátorem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.

B 9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Není předmětem podrobného řešení projektové dokumentace.



VYSVĚTLIVKY

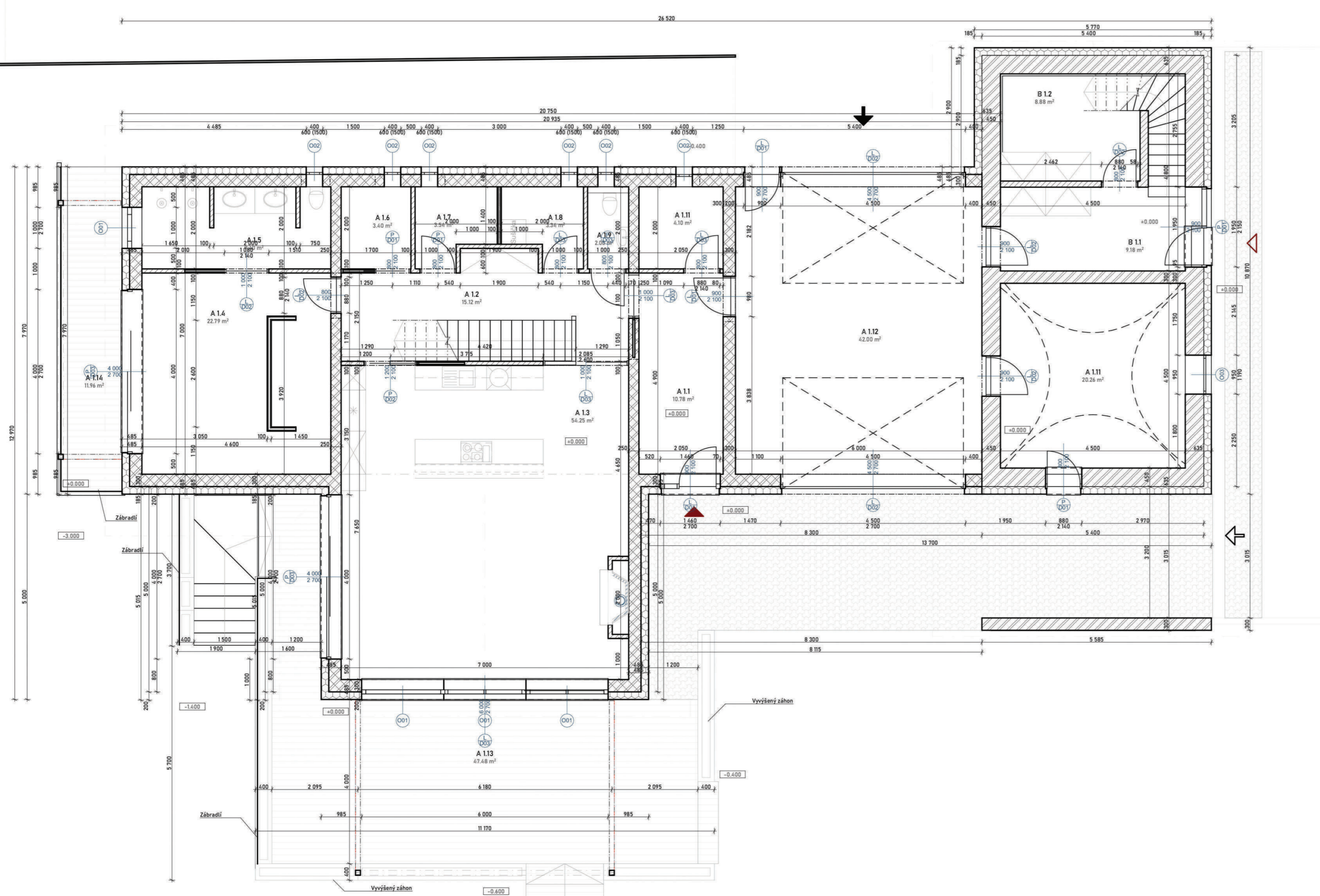
— Hranice pozemku-plot

LEGENDA SÍTÍ

- Dešťové odpadní potrubí
 - Splaškové odpadní potrubí
 - EL. rozvody
 - Teplá voda
 - Cirkulační potrubí
 - Studená voda
- HUP Hlavní uzávěr plynu
 PS Přípojková skříň
 VŠ Vodoměrná šachta
 HRŠ Hlavní revizní šachta

±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

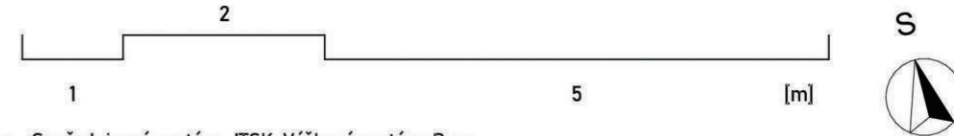
Předmět:		 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE			
Název výkresu:					
Bakalářská práce		Semestr:	Letní	Formát:	A3
Situace Koordinační		Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Měřítko:	1:250
Vedoucí BP: doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.		Datum:	16.05.2022	Č.V.:	D01



Tabulka místností 1.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m...)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stro...
A 1.1	Zádvěří	22.31	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
A 1.2	Předsíň	30.57	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
A 1.3	Obyvací pokoj + kuchyně + jídelna	108.50	Keramická dlažba	Omítka + obklad	Omítka
A 1.4	Ložnice	45.57	Laminát	Omítka	Omítka
A 1.5	Koupelna	18.80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	Omítka
A 1.6	Spiž	6.80	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
A 1.7	Komora	7.09	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
A 1.8	Prádelna	6.68	Keramická dlažba	Omítka + obklad	Omítka
A 1.9	WC	4.00	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omítka
A 1.11	Dílna + sklad	41.64	Epoxidová sěrka	Omítka	Omítka
A 1.11	Technická místnost	8.20	Epoxidová sěrka	Omítka	Omítka
A 1.12	Garáž	86.08	Epoxidová sěrka	Omítka	Omítka
A 1.13	Obytná terasa	94.96	Dřevo	<Nedefinováno>	Omítka
A 1.14	Soukromá terasa	25.26	Dřevo	<Nedefinováno>	Omítka
B 1.1	Zádvěří	27.54	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
B 1.2	Technická místnost	17.76	Epoxidová sěrka	Omítka	Omítka
		551.76 m²			

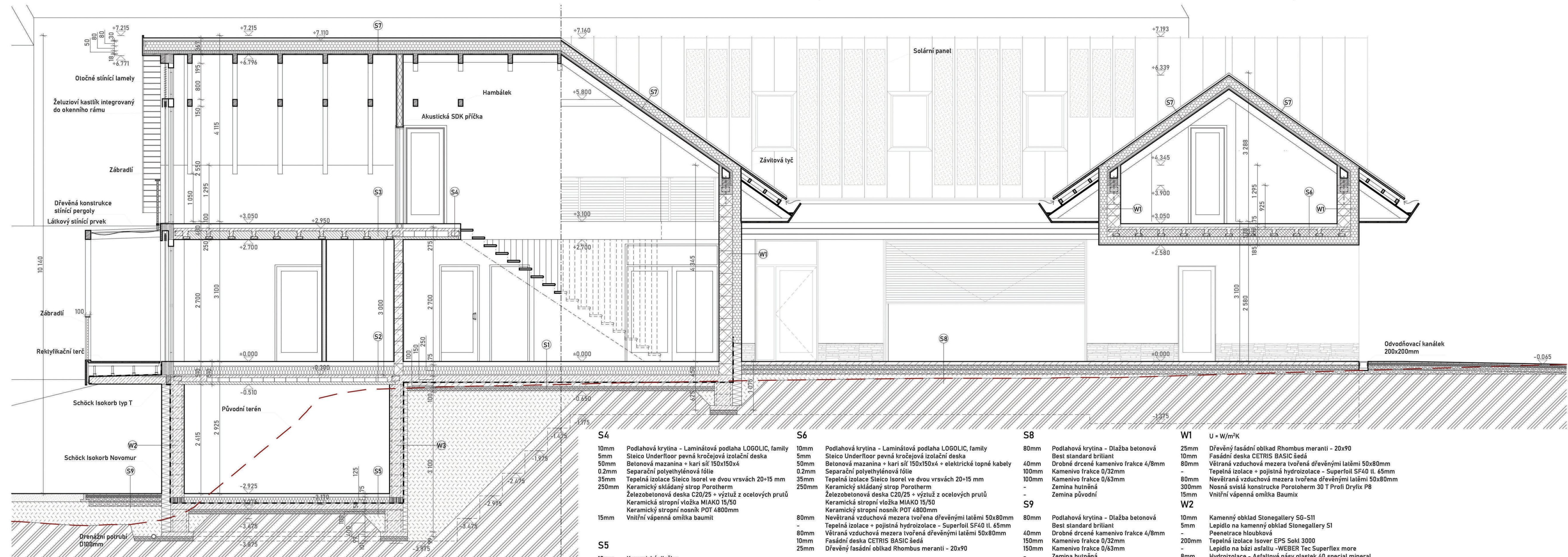
Legenda materiálů

- Kamenivo
- TI Isover EPS sokl 300
- Cementotřísková deska
- Železobeton
- TI profil PROPASIV
- Sádkartonová deska
- Beton prostý
- TI Superfoil
- Vápená omítka
- Keramické tvarovky
- TI PIR deska Kingspan
- Silikonový tmel
- Dřevo konstrukční
- TI Isover EPS
- PUR pěna
- Dřevo dekorativní
- TI Steico Isorel
- Zemina původní
- Zemina hutněná
- Cihly plně nosné - Původní zed'



±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:	Bakalářská práce				
Název výkresu:	Půdorys 1.NP				
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	3xA4
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:50
				Č.V.:	D1



S1	20mm 5mm - 85mm 0.2mm 150mm 150mm 5mm 100mm 100mm -	Keramická dlažba Lepidlo na keramický obklad Peenetrace hloubková Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Isover EPS ve dvou vrstvách 100x50 mm Železobetonová deska Asfaltová hydroizolace glastek 40 special mineral Podkladní beton C20/25 vyztužený kari sítí 150x150x4 Hutnění podsp štěrkopískem Zemina původní
S2	10mm 5mm 85mm 0.2mm 200mm 210mm -	Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Isover EPS ve dvou vrstvách 100x100 mm Keramický skládaný strop Porotherm Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů Keramická stropní vložka MIAKO 15/50 Keramický stropní nosník POT 4800mm Vnitřní vápenná omítka
S3	10mm 5mm 50mm 0.2mm 125mm 150mm 5mm 100mm 100mm -	Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Isover EPS Keramický skládaný strop Porotherm Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů Keramická stropní vložka MIAKO 15/50 Keramický stropní nosník POT 4800mm Vnitřní vápenná omítka

S4	10mm 5mm 50mm 0.2mm 35mm 250mm 15mm	Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Steico Isorel ve dvou vrstvách 20x15 mm Keramický skládaný strop Porotherm Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů Keramická stropní vložka MIAKO 15/50 Keramický stropní nosník POT 4800mm Vnitřní vápenná omítka baumit
S5	10mm 5mm - 50mm 0.2mm 125mm 150mm 5mm 100mm 100mm -	Keramická dlažba Lepidlo na keramický obklad Peenetrace hloubková Betonová mazanina s kari sítí 150x150x4 Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Isover EPS Keramický skládaný strop Porotherm Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů Keramická stropní vložka MIAKO 15/50 Keramický stropní nosník POT 4800mm Zemina původní

S6	10mm 5mm 50mm 0.2mm 35mm 250mm 80mm - 80mm 10mm 25mm	Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely Separáční polyethylenová fólie Teplná izolace Steico Isorel ve dvou vrstvách 20x15 mm Keramický skládaný strop Porotherm Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů Keramická stropní vložka MIAKO 15/50 Keramický stropní nosník POT 4800mm Nevětraná vzduchová mezera tvořená dřevěnými latěmi 50x80mm Teplná izolace + pojistná hydroizolace - Superfoil SF40 tl. 65mm Větraná vzduchová mezera tvořená dřevěnými latěmi 50x80mm Fasádní deska CETRIS BASIC šedá Dřevěný fasádní obklad Rhombus meranti - 20x90
S7	2mm 30mm 80mm - 80mm 50mm 25mm 12.5mm	Střešní krytina - Hliníkový falcovaný plech se stojalou drážkou s integrovanými solárními panely Roofit solar module Základ - Fošny 30x120 s rozestupy 150-300mm Větraná vzduchová mezera - Latě 50x80mm po 500mm Teplná izolace + pojistná hydroizolace - Superfoil SF60 tl. 100mm Nevětraná vzduchová mezera - Kontrlatě 50x80mm Teplná izolace - KINGSPAN Therma Základ - OSB desky Podhled - SDK RIGIPS s povrchovou úpravou

S8	80mm 40mm 100mm 100mm -	Podlahová krytina - Dlažba betonová Best standard brilliant Drobné drčené kamenivo frakce 4/8mm Kamenivo frakce 0/32mm Kamenivo frakce 0/63mm Zemina původní
S9	80mm 40mm 150mm 150mm -	Podlahová krytina - Dlažba betonová Best standard brilliant Drobné drčené kamenivo frakce 4/8mm Kamenivo frakce 0/32mm Kamenivo frakce 0/63mm Zemina původní
S10	24mm 70mm 150mm 200mm	Nášlapná vrstva - Dřevěná prkna 24x90 Nášlapná vrstva - Dřevěný terasový rošt, osová vzdálenost 500mm Rektifikační terče PEDall CLASSIQ WOOD s výškou 17-420mm Železobetonová konzola se spádem horního povrchu 2%

W1	25mm 10mm 80mm -	Dřevěný fasádní obklad Rhombus meranti - 20x90 Fasádní deska CETRIS BASIC šedá Větraná vzduchová mezera tvořená dřevěnými latěmi 50x80mm Teplná izolace + pojistná hydroizolace - Superfoil SF40 tl. 65mm Nevětraná vzduchová mezera tvořená dřevěnými latěmi 50x80mm Nosná svíslá konstrukce Porotherm 30 T Profi Dryfix P8 Vnitřní vápenná omítka Baumit
W2	10mm 5mm -	Kamenný obklad Stonegallery SG-S11 Lepidlo na kamenný obklad Stonegallery S1 Peenetrace hloubková
W3	200mm -	Teplná izolace Isover EPS Sokl 3000 Lepidlo na bázi asfaltu -WEBER Tec Superflex more Hydroizolace - Asfaltové pásy glastek 40 special mineral ve dvou vrstvách Železobetonová stěna ze ztraceného bednění BEST 30 Vnitřní vápenná omítka BAUMIT

±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:		Bakalářská práce			
Název výkresu:		Řez A			
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Školní rok:	2021/22	Formát:	4x4
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Semestr:	Letní	Měřítko:	1:50
		Datum:	08.05.	Č.V.:	D2



Umístění řezu



S7

- 2mm Střešní krytina - Hliníkový falcovaný plech se stojatou drážkou s integrovanými solárními panely Roofit.solar module
- 30mm Základ - Fošny 30x120 s rozestupy 150-300mm
- 80mm Větraná vzduchová mezera - Latě 50x80mm po 500mm
- Tepelná izolace + pojištná hydroizolace - Superfoil SF60 tl. 100mm
- 80mm Nevětraná vzduchová mezera - Kontrlatě 50x80mm
- 50mm Tepelná izolace - KINGSPAN Therna
- 25mm Základ - OSB desky
- 15mm Podhled - SDK RIGIPS s povrchovou úpravou
- 10mm Vápená omítka

Žaluziová schránka integrována do rámu okna

S3

- 10mm Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family
- 5mm Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska
- 50mm Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely
- 0.2mm Separální polyethylenová fólie
- 35mm Tepelná + kročejová izolace - Steico Isorel ve dvou vrstvách 20x15 mm
- 250mm Keramický skládaný strop Porotherm
- Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů
- Keramická stropní vložka MIAKO 15/50
- Keramický stropní nosník POT 4800mm
- 15mm Vnitřní vápenná omítka

- Příznané vodičí koleje žaluzií LOMAX
- Trvale pružný silikonový tmel
- Paropropustná exteriérová páska
- Izolační klín pod parapety Steico Fix
- Okapnička
- Navijecí systém zastřešení terasy zakotvený do nosné konstrukce provětrávané fasády

S2

- 10mm Podlahová krytina - Laminátová podlaha LOGOLIC, family
- 5mm Steico Underfloor pevná kročejová izolační deska
- 85mm Betonová mazanina + kari síť 150x150x4 + elektrické topné kabely
- 0.2mm Separální polyethylenová fólie
- 225mm Tepelná izolace Isover EPS ve dvou vrstvách 100x125 mm
- 210mm Keramický skládaný strop Porotherm
- Železobetonová deska C20/25 + výztuž z ocelových prutů
- Keramická stropní vložka MIAKO 15/50
- Keramický stropní nosník POT 4800mm
- 15mm Vnitřní vápenná omítka

S10

- 24mm Nášlapná vrstva - Dřevěná prkna 24x150
- 70mm Nášlapná vrstva - Dřevěný terasový rošt, osová vzdálenost 500mm
- 150mm Rektifikační terče PEDall CLASSIQ WOOD s výškou 17-420mm
- 4mm Hydroizolace - Asfaltové pásy glastek 40 special mineral
- 200mm Železobetonová konzola se spádem horního povrchu 2%

- Dřevěné madlo zábradlí
- Ocelové lanka
- Ocelový sloupek zábradlí 40x40mm
- Příznané vodičí koleje žaluzií LOMAX
- Trvale pružný silikonový tmel
- Paropropustná exteriérová páska
- Izolační klín pod parapety Steico Fix
- Tvarovka Porotherm 30T Profi dryfix
- Hydroizolace - Asfaltové pásy glastek 40 special mineral
- Rektifikační terče PEDall CLASSIQ WOOD

W2

- 10mm Kamenný obklad Stonegallery SG-S11
- 5mm Lepidlo na kamenný obklad Stonegallery S1
- Peenetrace hloubková
- 200mm Tepelná izolace Isover EPS Sokl 3000
- Lepidlo na bázi asfaltu -WEBER Tec Superflex more
- 8mm Hydroizolace - Asfaltové pásy glastek 40 special mineral ve dvou vrstvách
- 300mm Železobetonová stěna ze ztraceného bednění BEST 30
- 15mm Vnitřní vápenná omítka BAUMIT

S5

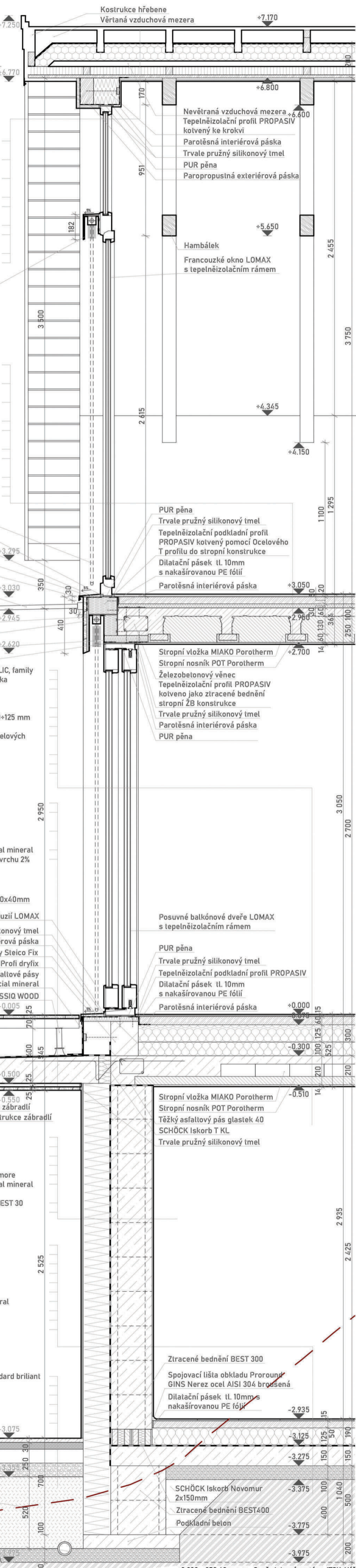
- 10mm Keramická dlažba
- 5mm Lepidlo na keramický obklad
- Peenetrace hloubková
- 50mm Betonová mazanina s kari sítí 150x150x4
- 0.2mm Separální polyethylenová fólie
- 125mm Tepelná izolace Isover EPS
- 5mm Asfaltová hydroizolace glastek 40 special mineral
- 150mm Železobetonová deska
- 100mm Hutnění podysp štěrkokopiskem
- Zemina původní

S9

- 80mm Podlahová krytina - Dlažba betonová Best standard brilliant
- 40mm Drobné drčené kamenivo frakce 4/8mm
- 150mm Kamenivo frakce 0/32mm
- 150mm Kamenivo frakce 0/63mm
- Zemina hutněná
- Zemina původní

Legenda materiálů

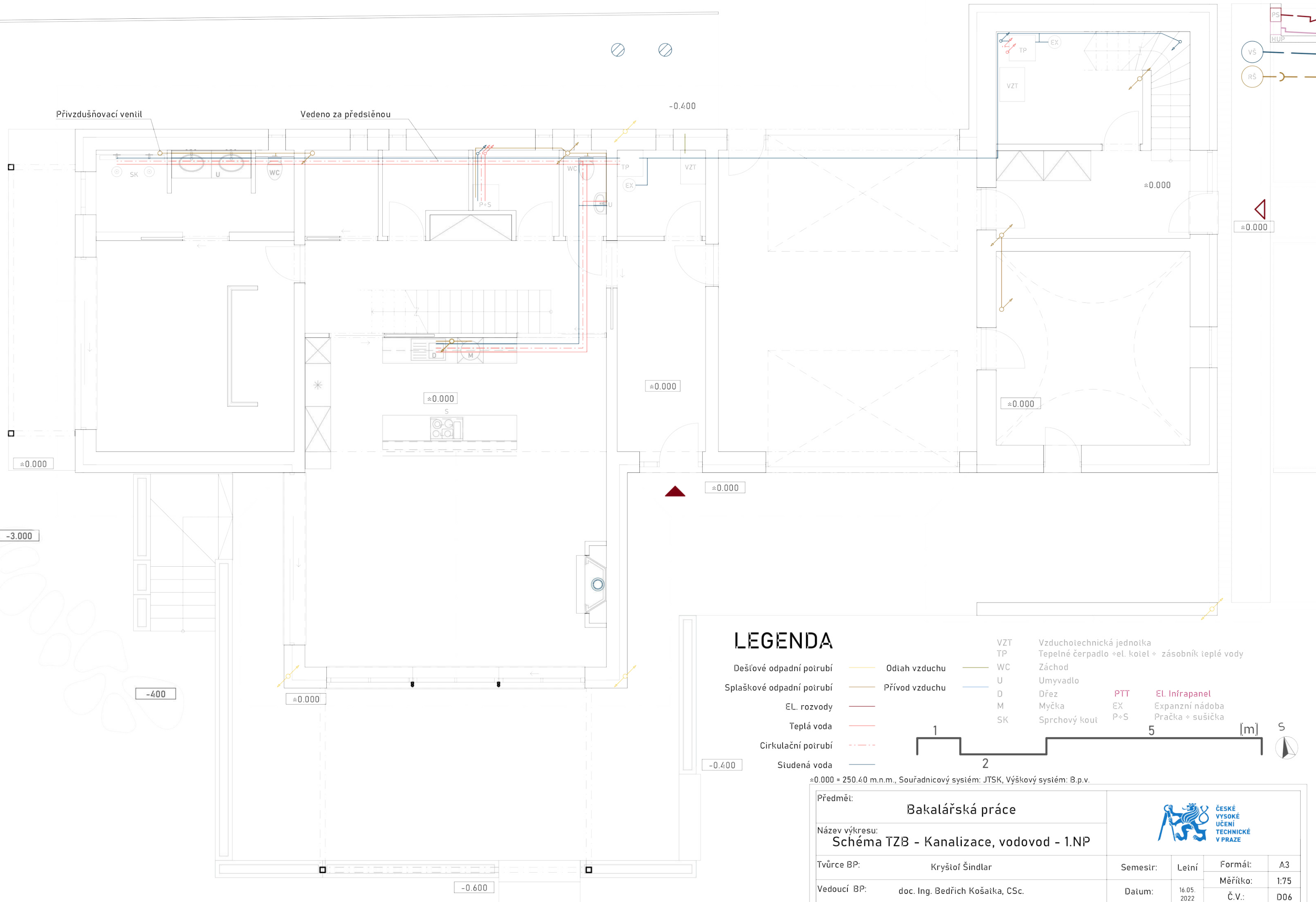
	Kamenivo		TI Isover EPS sokl 300		Cementotřířsková deska
	Železobeton		TI profil PROPASIV		Sádrokartonová deska
	Beton prostý		TI Superfoil		Vápená omítka
	Keramická tvarovky		TI PIR deska Kingspan		Silikonový tmel
	Dřevo konstrukční		TI Isover EPS		PUR pěna
	Dřevo dekorativní		TI Steico Isorel		Zemina původní
					Zemina hutněná



±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:	Bakalářská práce		
Název výkresu:	Stavebně-architektonický řez		
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar		
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.		
Školní rok:	2021/22	Formát:	4xA4
Semestr:	Letní	Měřítko:	1:20
Datum:	10.05.	Č.V.:	D3





LEGENDA

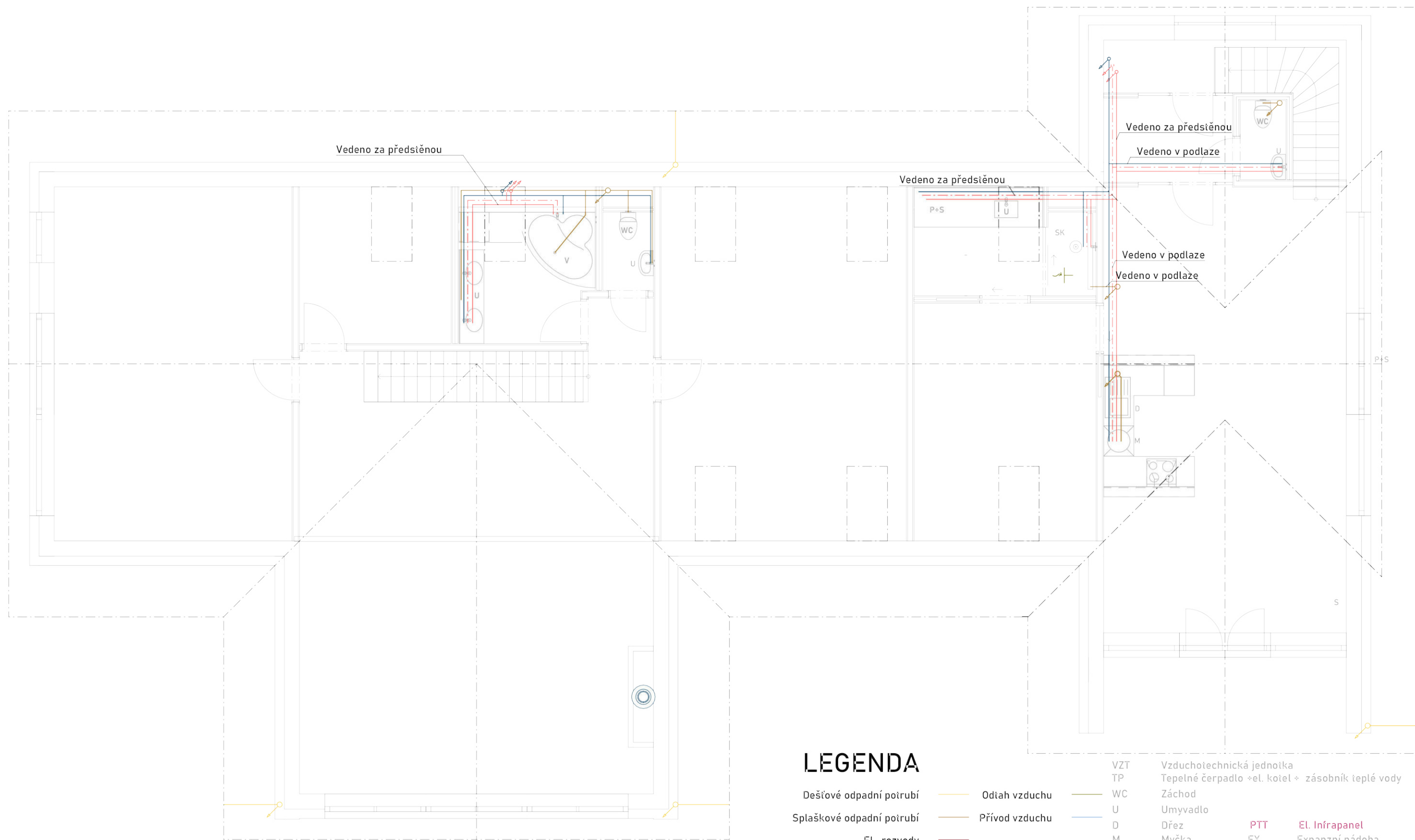
Dešťové odpadní potrubí	— (red dashed)	Odtah vzduchu	— (green)	VZT	Vzduchotechnická jednotka
Splachkové odpadní potrubí	— (orange dashed)	Přívod vzduchu	— (blue)	TP	Tepelné čerpadlo +el. kotel + zásobník teplé vody
EL. rozvody	— (red solid)			WC	Záchod
Teplá voda	— (red solid)			U	Umyvadlo
Cirkulační potrubí	— (red dashed)			D	Dřez
Studená voda	— (blue solid)			M	Myčka
				SK	Sprchový kout
				PTT	El. Infrapanel
				EX	Expanzní nádoba
				P+S	Pračka + sušička



±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:		Bakalářská práce			
Název výkresu:		Schéma TZB - Kanalizace, vodovod - 1.NP			
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košťalka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D06





LEGENDA

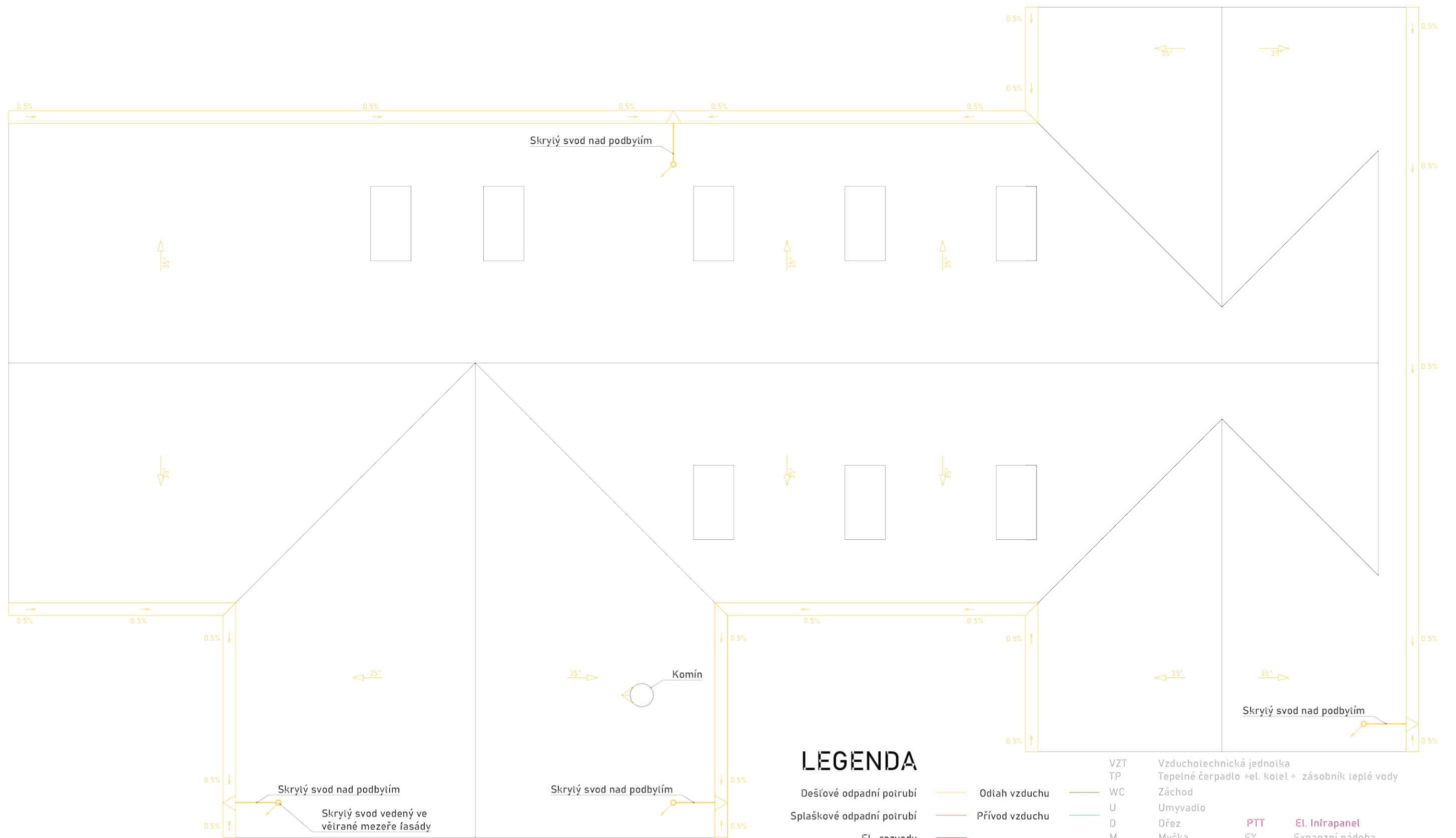
Dešťové odpadní potrubí	—	Odtah vzduchu	—	VZT	Vzduchotechnická jednotka
Splaškové odpadní potrubí	—	Přívod vzduchu	—	TP	Tepelné čerpadlo +el. kotel + zásobník teplé vody
EL. rozvody	—			WC	Záchod
Teplá voda	—			U	Umyvadlo
Cirkulační potrubí	—			D	Dřez
Studená voda	—			M	Myčka
				SK	Sprchový kout
				PTT	El. Infrapanel
				EX	Expanzní nádob
				P+S	Pračka + sušička



±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:		Bakalářská práce			
Název výkresu:		Schéma TZB - Kanalizace, vodovod - 2.NP			
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D07





LEGENDA

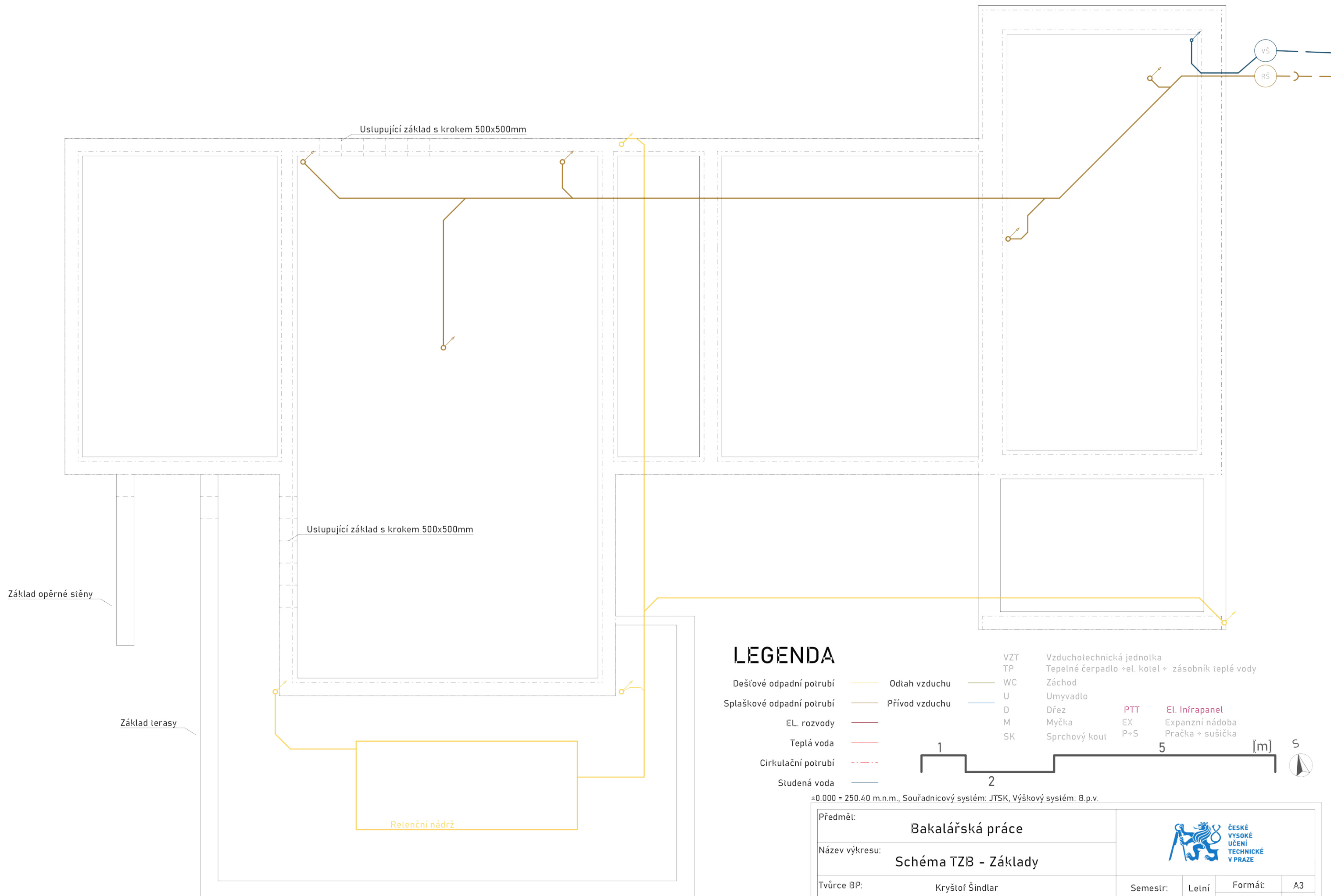
Dešťové odpadní potrubí	—	Odtah vzduchu	—	VZT	Vzduchotechnická jednotka
Splaškové odpadní potrubí	—	Přívod vzduchu	—	TP	Tepelné čerpadlo +el. kotel + zásobník teplé vody
EL. rozvody	—			WC	Záchod
Teplá voda	—			U	Umyvadlo
Cirkulační potrubí	---			D	Dřez
Studená voda	—			M	Myčka
				SK	Sprchový kout
				PTT	El. Infrapanel
				EX	Expanzní nádoba
				P+S	Pračka + sušička



±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

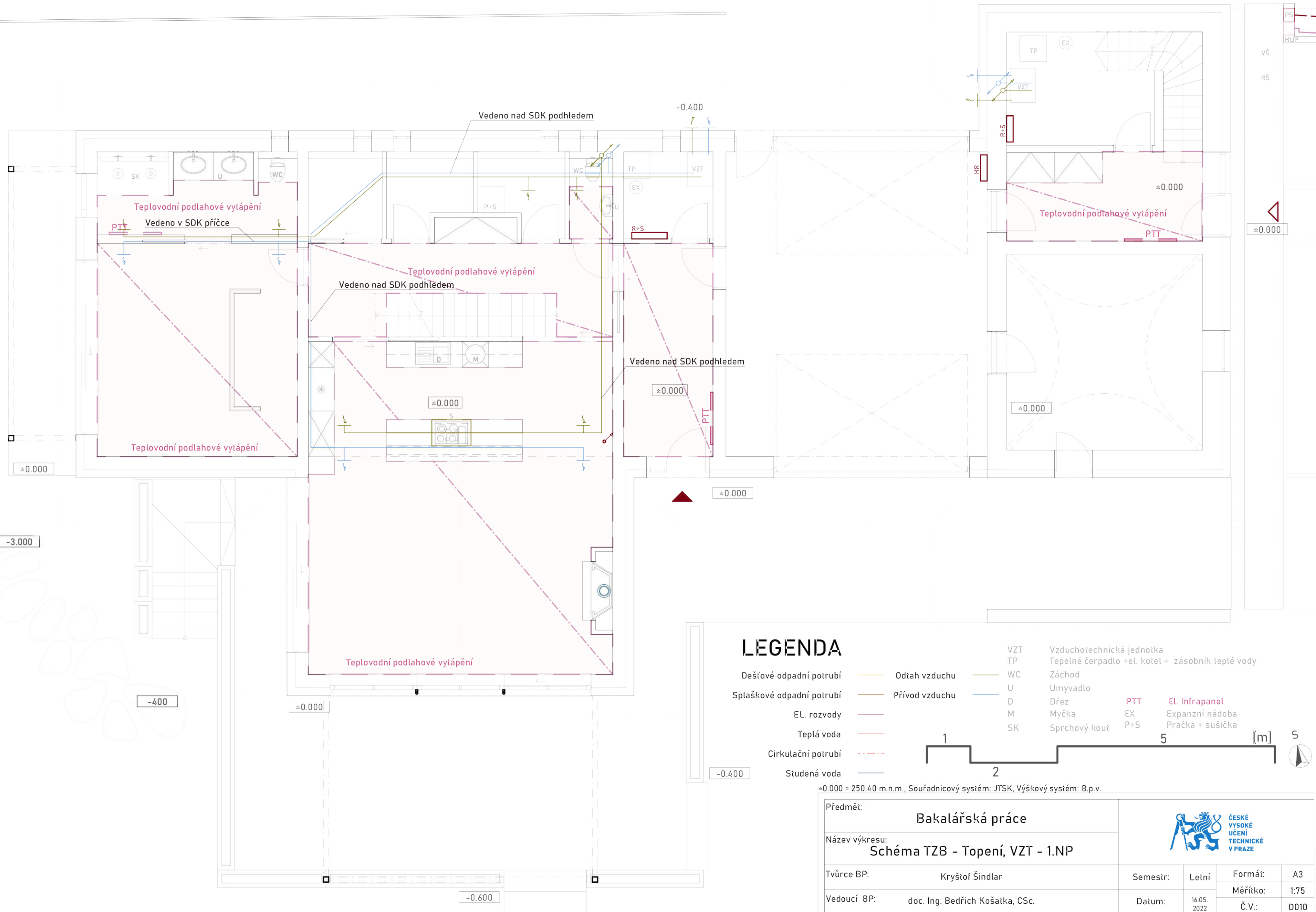
Předmět:	Bakalářská práce				
Název výkresu:	Schéma TZB - odvodnění střechy				
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D08





Předmět:	Bakalářská práce				
Název výkresu:	Schéma TZB - Základy				
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D09





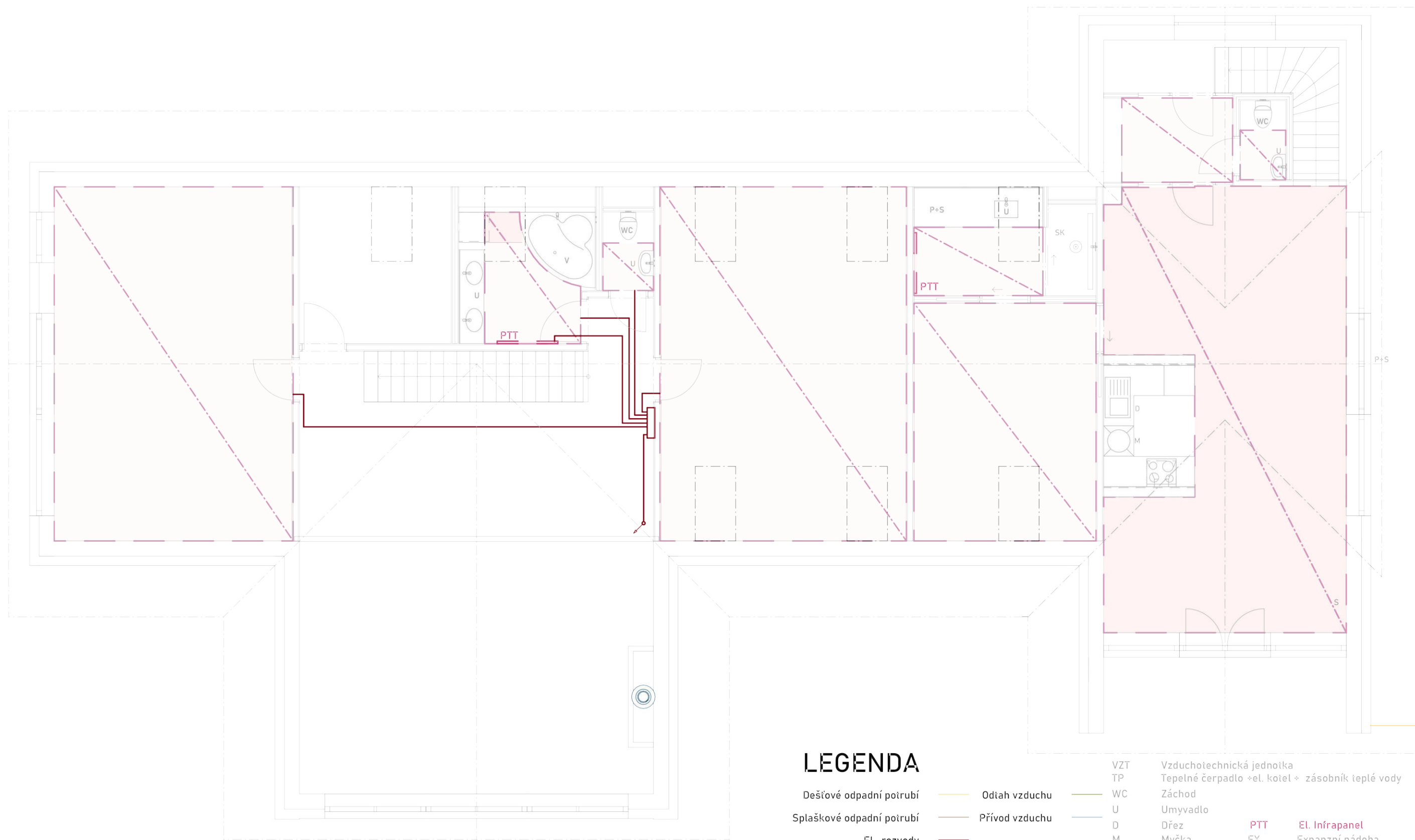
LEGENDA

- Dešťové odpadní potrubí — Odtah vzduchu — VZT Vzduchotechnická jednotka
- Splachkové odpadní potrubí — Přívod vzduchu — TP Tepelné čerpadlo +el. kotel + zásobník teplé vody
- EL. rozvody — WC Záchod
- Teplá voda — U Umyvadlo
- Cirkulační potrubí - - - D Dřez
- Studená voda — M Myčka
- PTT El. Infrapanel
- EX Expanzní nádoba
- P+S Pračka + sušička
- SK Sprchový kout



≈0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět: Bakalářská práce					
Název výkresu: Schéma TZB - Topení, VZT - 1.NP					
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D010



LEGENDA

Dešťové odpadní potrubí	—	Odtah vzduchu	—	VZT	Vzduchotechnická jednotka
Splaškové odpadní potrubí	—	Přívod vzduchu	—	TP	Tepelné čerpadlo +el. kotel + zásobník teplé vody
EL. rozvody	—			WC	Záchod
Teplá voda	—			U	Umyvadlo
Cirkulační potrubí	—			D	Dřez
Studená voda	—			M	Myčka
				SK	Sprchový kout
				PTT	El. Infrapanel
				EX	Expanzní nádob
				P+S	Pračka + sušička



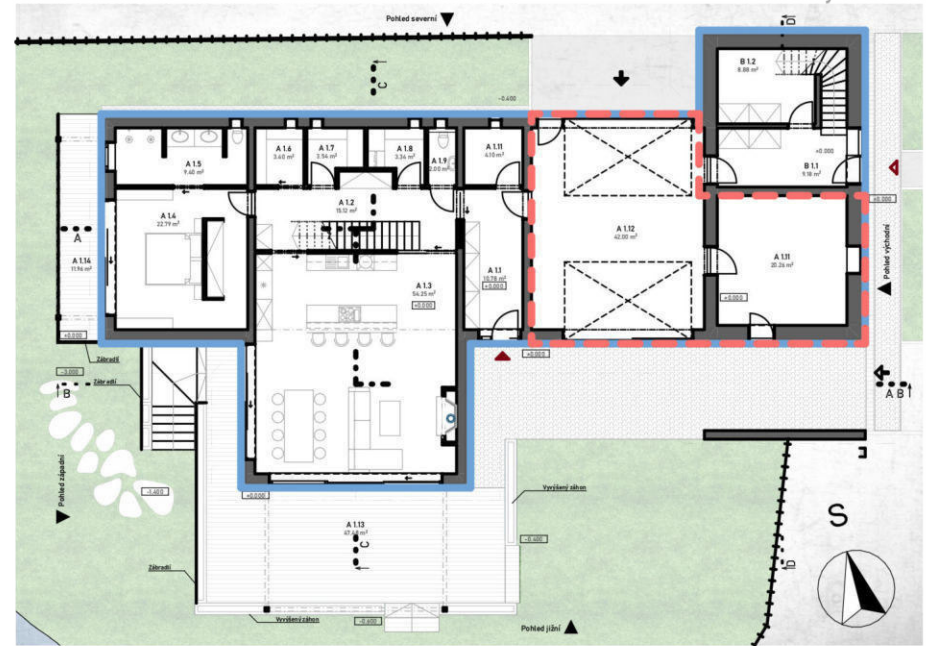
±0.000 = 250.40 m.n.m., Souřadnicový systém: JTSK, Výškový systém: B.p.v.

Předmět:	Bakalářská práce				
Název výkresu:	Schéma TZB - Topení, VZT - 2.NP				
Tvůrce BP:	Kryštof Šindlar	Semestr:	Letní	Formát:	A3
Vedoucí BP:	doc. Ing. Bedřich Košatka, CSc.	Datum:	16.05.2022	Měřítko:	1:75
				Č.V.:	D011

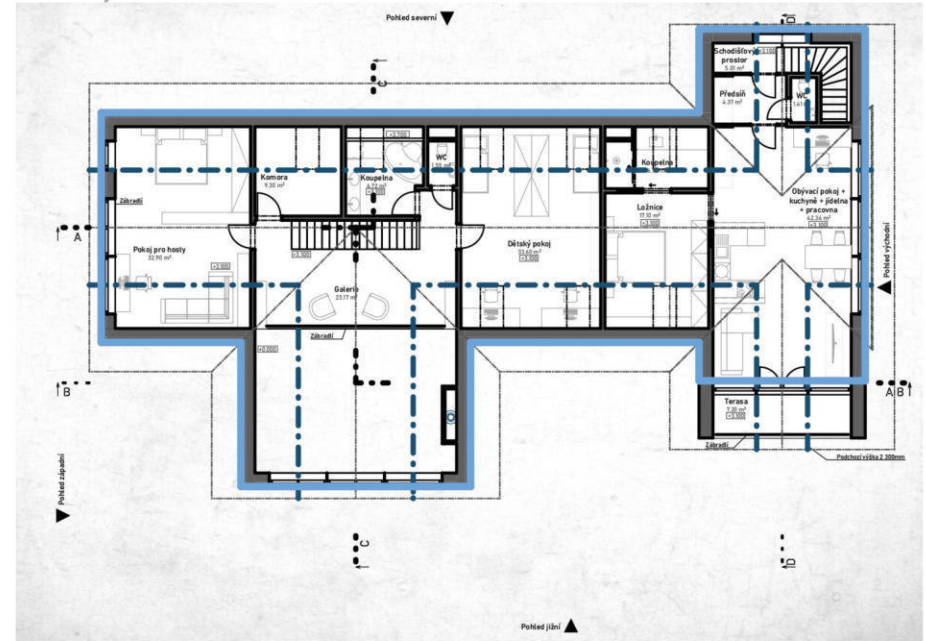


HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU

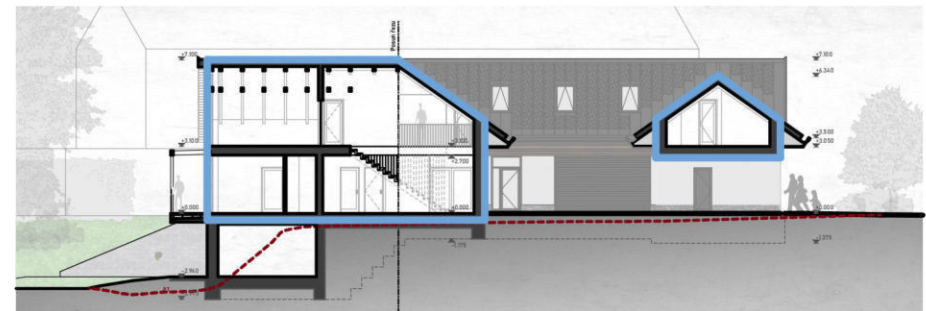
Půdorys 1.NP



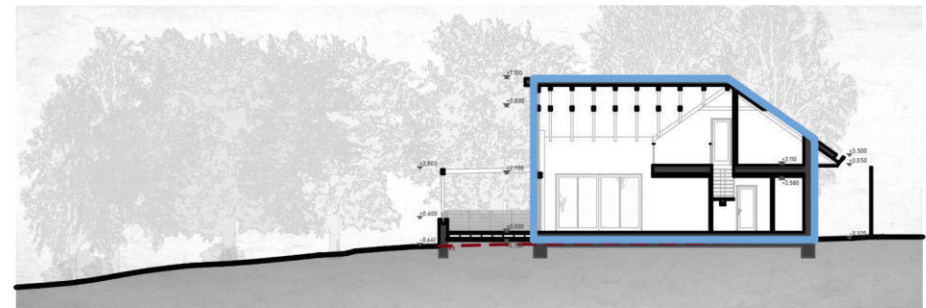
Půdorys 2.NP



Řez A



Řez B



MĚRNÁ TEPELNÁ ZTRÁTA A SOUČINĚL PROSTUPU TEPLA

Konstrukce obálky budovy	Referenční budova $\theta_{i,ref} = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_{i,hod} = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{e,ref}$ [W/(m ² ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,ref}$ [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{e,hod}$ [W/(m ² ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,hod}$ [W/K]
Výplň - 1 Okno - Sever	3,3	1,05	1,00	3,49	3,3	0,73	1,00	2,42
Výplň - 2 Okno - Jih	41,4	1,05	1,00	43,45	41,4	0,73	1,00	30,21
Výplň - 3 Okno - Západ	35,1	1,05	1,00	36,83	35,1	0,73	1,00	25,61
Výplň - 4 Okno - Východ	10,2	1,05	1,00	10,67	10,2	0,73	1,00	7,42
Výplň - 5 Vchodové dveře - Sever ¹⁾	2,4	1,12	1,00	2,68	2,4	0,50	1,00	1,20
Výplň - 6 Vchodové dveře - Jih ¹⁾	3,8	1,12	1,00	4,21	3,8	0,50	1,00	1,89
Výplň - 7 Vchodové dveře - Východ ¹⁾	1,9	1,12	1,00	2,12	1,9	0,50	1,00	0,95
Výplň - 8 Sekční vrata - Sever ²⁾	11,9	1,12	1,00	13,29	11,9	1,22	1,00	14,52
Výplň - 9 Sekční vrata - Jih ²⁾	11,9	1,12	1,00	13,29	11,9	1,22	1,00	14,52
Výplň - 10 Střešní okno - Sever	7,2	0,98	1,00	7,06	7,2	1,00	1,00	7,20
Výplň - 11 Střešní okno - Jih	4,3	0,98	1,00	4,23	4,3	1,00	1,00	4,32
Stěna - 1 W1 - Sever	78,4	0,21	1,00	16,47	78,4	0,11	1,00	8,55
Stěna - 2 W1 - Jih	50,8	0,21	1,00	10,66	50,8	0,11	1,00	5,53

ZPŮSOB VYTÁPĚNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

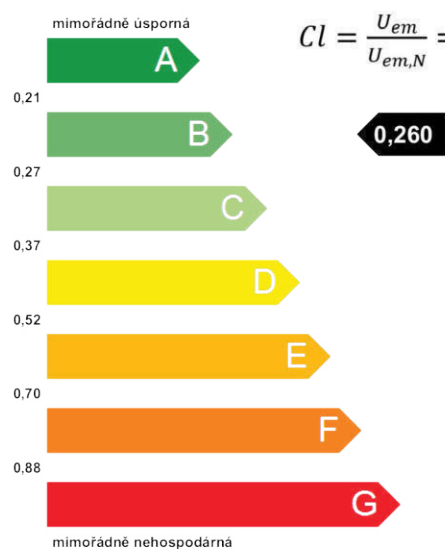
Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla ZZT
 - Předpokládaná potřeba tepla na vytápění -> $E_A = 20\text{ kWh/m}^2$

$$U_{em} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j} = \frac{272,60}{1050,1} = 0,26\text{ W/(m}^2 \cdot K)$$

$$U_{em,N} = \frac{\sum H_{T,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{319,75}{1050,1} = 0,304\text{ W/(m}^2 \cdot K)$$

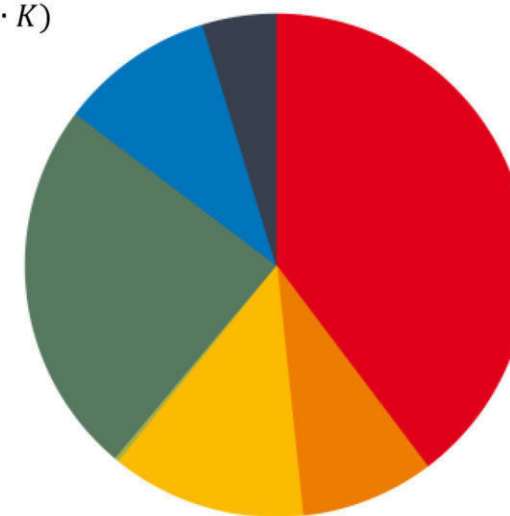
$$Cl = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,26}{0,304} = 85,25\%$$

ŠTÍTEK OBÁLKY



Stěna - 3 W1 - Západ	41,8	0,21	1,00	8,77	41,8	0,11	1,00	4,55
Stěna - 4 W1 - Východ	19,9	0,21	1,00	4,17	19,9	0,11	1,00	2,16
Stěna - 5 W4 - Sever	19,1	0,21	1,00	4,01	19,1	0,20	1,00	3,86
Stěna - 6 W4 - Jih	18,1	0,21	1,00	3,80	18,1	0,20	1,00	3,66
Stěna - 7 W4 - Západ	11,7	0,21	1,00	2,46	11,7	0,20	1,00	2,37
Stěna - 8 W4 - Východ	39,2	0,21	1,00	8,23	39,2	0,20	1,00	7,91
Střeška - 1 Střeška - Sever	122,8	0,17	1,00	20,63	122,8	0,16	1,00	19,53
Střeška - 2 Střeška - Jih	102,8	0,17	1,00	17,27	102,8	0,16	1,00	16,35
Střeška - 3 Střeška - Západ	64,5	0,17	1,00	10,83	64,5	0,16	1,00	10,25
Střeška - 4 Střeška - Východ	64,5	0,17	1,00	10,83	64,5	0,16	1,00	10,25
Podlaha Bytu B Podlaha b	7,5	0,17	1,00	1,26	7,5	0,14	1,00	1,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot 774,3$		1,00	10,84	$\Delta U_{em} = 0,020\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 774,3$		1,00	15,49
Podlaha na terénu S1	275,8	0,32		44,32	275,8	0,33		45,34
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot 275,8$		0,53	3,86	$\Delta U_{em} = 0,020\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 275,8$		0,53	5,52
STR-25 1-S Podlaha S2 ³⁾	-	0,40	0,00	-	-	0,34	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,014 \cdot 32,2$		0,00	-	$\Delta U_{em} = 0,020\text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 32,2$		0,00	-
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 050,1	-	-	305,05	1 050,1	-	-	251,60
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			14,70	$\Sigma \Delta U_{em}$			21,00
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	319,75	-	-	-	272,60

TEPELNÉ ZTRÁTY



Cílová teplota na vytápění v provozní dobu: $\theta_i = 20\text{ °C}$,
 Extrémní zimní návrhová teplota: $\theta_e = -15\text{ °C}$,
 Orientační celkové tepelné ztráty objektu: $\square H_{nd} = 15,86\text{ kW}$

- ztráty - větrání $\phi_v = 6.32\text{ kW (39.84\%)}$
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 1.35\text{ kW (8.52\%)}$
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 1.97\text{ kW (12.44\%)}$
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 0.04\text{ kW (0.23\%)}$
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 3.86\text{ kW (24.33\%)}$
- ztráty - konstrukce k zemi $\phi_g = 1.59\text{ kW (10.01\%)}$
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 0.74\text{ kW (4.63\%)}$

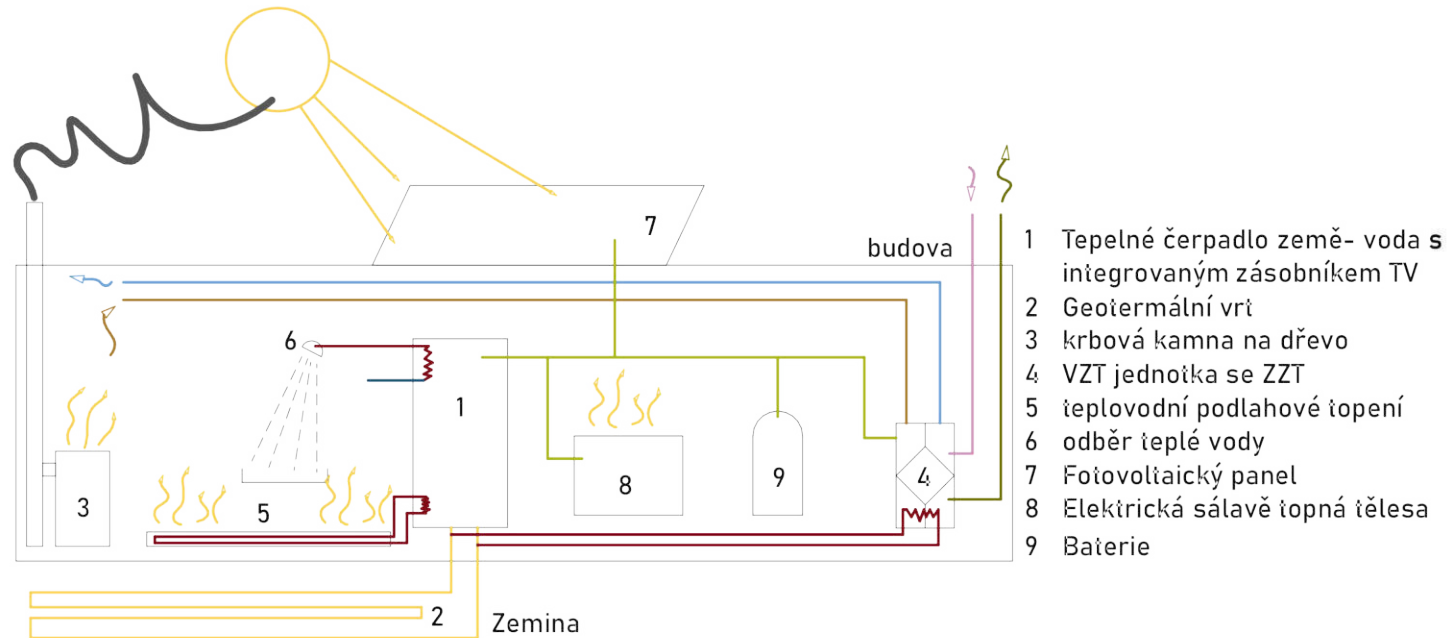
ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY

- ODHAD

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí								
	Celkem [kWh/a]	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]			
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie
Vytápění	9413					15 %	20 %	65 %	
Ohřev teplé vody	3300						25 %	75 %	
Pomocná energie	400						100 %		
Jiná potřeba...									
Celkem	13 113					11 %	21 %	68 %	

KONCEPT ENERGETICKÝCH SYSTÉMŮ BUDOVY



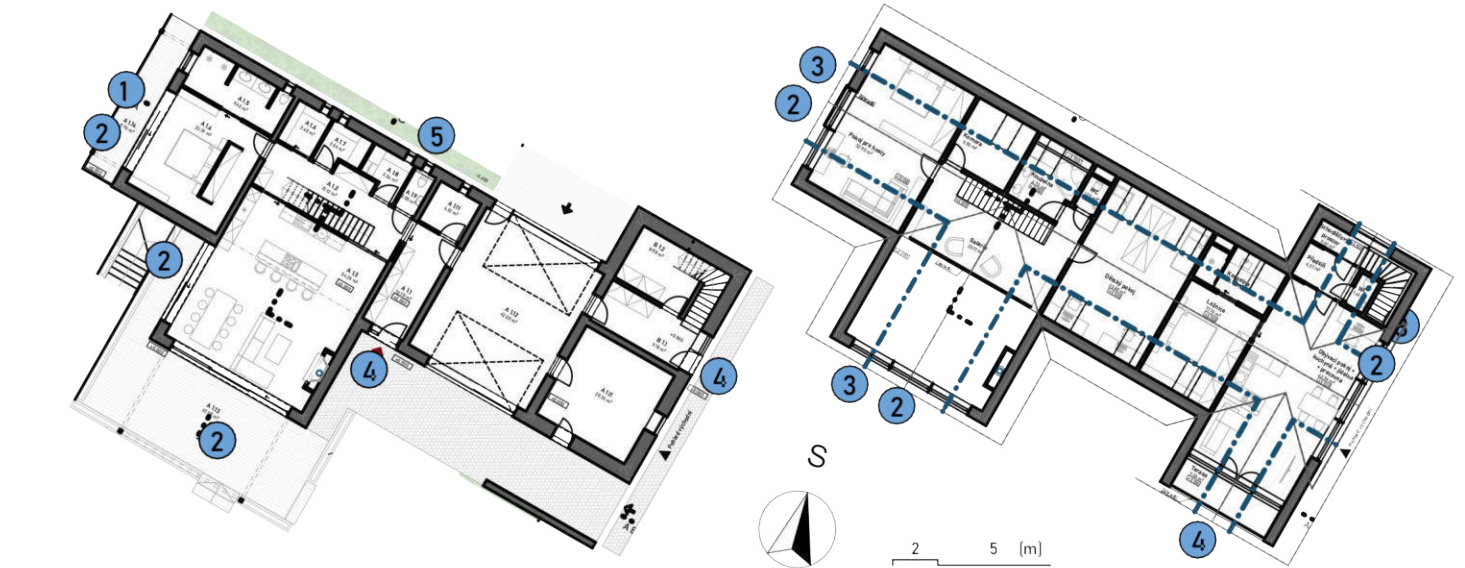
KONCEPT SYSTÉMU NUCENÉHO VĚTRÁNÍ



KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ

PŮDORYS 1.NP

PŮDORYS 2.NP



1. Stínění pomocí pohyblivé pergoly
LÉTO ZIMA

2. Stínění pohyblivými žaluziemi
na el. pohon s možností automatického i manuálního ovládání.

3. Stínění pomocí otáčivých, neposuvných lamel. Využito hlavně ve špičce štítu kde nelze použít klasičtější žaluzii

4. Stínění pomocí předsazené konstrukce
LÉTO ZIMA

5. Okna na severní fasádě jsou bez rizika letního přehřívání a můžou být ponechána bez stínění

1. Stínění pergolou předsazenou před úroveň fasády. Dřevěná konstrukce + stínící sťahovatelná textilie.

4. Stínění pevnou předsazenou konstrukcí bez možnosti regulace. Zapustění okna, přesah střechy