

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů



Česká zemědělská
univerzita v Praze

**Návrh dřevostavby rodinného domu
v pasivním standardu**

Diplomová práce

Autor: Bc. Martin Bulušek

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, PhD.

2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Martin Bulušek

Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva

Název práce

Návrh dřevostavby rodinného domu v pasivním standardu

Název anglicky

Design of Wooden Passive House

Cíle práce

Cílem práce je vypracování projektové dokumentace architektonicko-stavebního řešení vlastního návrhu dřevostavby rodinného domu v pasivním standardu. V první části bude zpracována architektonická studie (základní tvarové, dispoziční, konstrukční a materiálové provedení) s umístěním objektu do konkrétní lokality včetně optimalizace pomocí výpočtového programu PHPP.

V druhé části práce bude zpracováno architektonicko-stavební řešení včetně konstrukčních detailů a technické zprávy. Dílčím cílem je návrh, posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky. Obsahem projektové dokumentace bude (1) souhrnná technická zpráva, (2) situační výkresy objektu, (3) dokumentace dílčího technického řešení (architektonicko-stavební řešení) a (4) posouzení energetické náročnosti navrhované budovy

Metodika

- Architektonická studie (základní tvarové, dispoziční, konstrukční a materiálové provedení)
- Souhrnná technická zpráva
- Situační výkresy objektu
- Dokumentace dílčího technického řešení – Architektonicko-stavební řešení
- Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky
- Posouzení energetické náročnosti budovy
- Závěr

Harmonogram práce:

- červenec – září 2020: architektonická studie vč. optimalizace a osazení objektu na konkrétní parcele
- říjen – leden 2021: architektonicko-stavební řešení vč. technické zprávy
- únor – březen 2021: posouzení a optimalizace konstrukce z hlediska stavební fyziky
- duben 2021: odevzdání závěrečné práce

Doporučený rozsah práce

30 – 50 normostran + výkresová část (rozsah dle stavebního zákona č. 186/2006 Sb. a vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb.)

Klíčová slova

Konstrukce na bázi dřeva; pasivní budova; projektová dokumentace; architektonicko-stavební řešení.

Doporučené zdroje informací

BLASS, Hans Joachim a Carmen SANDHAAS. Timber Engineering – Principles for Design. 2013. ISBN 3731506734.

ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Český normalizační institut. Praha, Česká republika., 2011.

HERZOG, Thomas. Timber construction manual. Boston: Birkhäuser, 2004. ISBN 978-3-7643-7025-1.

CHYBÍK, Josef. Přírodní stavební materiály. Praha: Grada, 2009. Stavitel. ISBN 978-80-247-2532-1.

KOLB, Josef. Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště. Vyd. 3., přeprac. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2275-7.

RŮŽIČKA, Martin. Moderní dřevostavba. Third edition. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-3298-5.

TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy 3: nulové, pasivní a další. Praha: Grada, 2012. Stavitel. ISBN 978-80-247-3832-1.

Vyhláška č. 268/2009 Sb.: Vyhláška o technických požadavcích na stavby. Ministerstvo pro místní rozvoj, Praha, Česká republika, 2009. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

Vyhláška č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. Ministerstvo pro místní rozvoj, Praha, Česká republika, 2006. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>

Zákon č. 183/2006 Sb.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Parlament České republiky, Praha, Česká republika, 2006. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů

Elektronicky schváleno dne 8. 7. 2020

Ing. Radek Rinn

Vedoucí ústavu

Elektronicky schváleno dne 18. 10. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 26. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „**Návrh dřevostavby rodinného domu v pasivním standardu**“ vypracoval samostatně pod vedením Ing. Miloše Pavelka, PhD. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 20.4.2021

.....

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval Ing. Milošovi Pavelekovi, PhD. za odborné vedení mé diplomové práce a za cenné rady při jejím zpracování. Dále bych rád poděkoval mé rodině za podporu při studiu vysoké školy.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá návrhem dřevostavby rodinného domu splňující požadavky kladené na pasivní domy. V první části diplomové práce je zpracována architektonická studie, která se zabývá základním tvarovým, dispozičním, konstrukčním a materiálovým provedením. Objekt je v této části umístěn do konkrétní lokality a je optimalizován pomocí výpočtového programu PHPP. Druhá část diplomové práce se zabývá architektonicko-stavebním řešením, které je řešeno na úrovni projektové dokumentace pro stavební povolení. Obsahem této části je souhrnná technická zpráva, situační výkresy, dokumentace dílčího technického řešení a posouzení energetické náročnosti navrhované budovy.

Rodinný dům s užitnou plochou 177,1 m² je situován na pozemku o výměře 720 m², který se nachází v Pátku u Poděbrad. Jedná se o stavbu s jednou bytovou jednotkou, která je z části jednopodlažní s plochou vegetační střechou a z části jednopodlažní s podkrovím zastřešeným stanovou střechou. Objekt je navržen jako dřevostavba s konstrukčním systémem rámové konstrukce, tzv. two by four, s montáží na stanovišti.

Klíčová slova

konstrukce na bázi dřeva, pasivní budova, projektová dokumentace, architektonicko-stavební řešení

Abstract

This diploma thesis deals with the design of a wooden family house meeting the requirements for passive houses. The first part of the diploma thesis consists of an architectural study, which deals with shape, layout, construction and material **design**. The object is located in a specific location and is optimized using the PHPP programme. The second part of the diploma thesis deals with the architectural-building solution at the level of building permit project documentation. This part consists of a technical report, situational drawings, documentation of a partial technical solution and an assessment of the energy performance of the house.

The family house with a usable area of 177.1 m² is located on a plot measuring 720 m² in Pátek near Poděbrady. It is a building with one residential unit. Partly, it is single-storey with a flat green roof, partly it is single-storey with an attic and a tented roof. The house is designed as a wooden building with a structural system of frame construction, the so-called two by four, with installation on the building site.

Keywords

structures based on wood, passive house, project documentation, architectural-building solution

Obsah

1 Úvod	11
1.1 Cíl práce	12
1.2 Metodika.....	12
3 Architektonická studie	13
3.1 Lokalita.....	13
3.2 Tvarové a dispoziční řešení.....	13
3.3 Konstrukční a materiálové řešení	16
3.4 Vizualizace	18
4 Souhrnná technická zpráva	20
4.1 Popis území stavby	20
4.2 Celkový popis stavby.....	23
4.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	23
4.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	23
4.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	24
4.2.4 Bezbariérové užívání stavby	25
4.2.5 Bezpečnost užívání stavby	25
4.2.6 Základní charakteristika objektu.....	25
4.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení ..	29
4.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	29
4.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	29
4.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí	29
4.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	30
4.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	30
4.4 Dopravní řešení	31
4.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	31
4.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu.....	32
4.7 Ochrana obyvatelstva	33

4.8. Zásady organizace výstavby	33
5 Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky	36
5.1 Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb	36
5.1.1 Obvodová stěna (skladba S1).....	39
5.1.2 Plochá střecha (skladba S4)	42
5.1.3 Stanová střecha – zateplená (skladba S6)	45
5.1.4 Stropní konstrukce nad podkrovím (skladba S5)	48
5.1.5 Základová konstrukce (skladba P1)	51
5.2 Posouzení a optimalizace detailů.....	54
5.2.1 Napojení obvodové stěny v místě nároží	54
5.2.2 Napojení obvodové stěny v místě koutu	58
5.2.3 Napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	62
5.2.4 Napojení obvodové stěny a ploché střechy	65
5.2.5 Napojení obvodové stěny a stanové střechy.....	69
5.2.6 Napojení obvodové stěny u základů	72
5.2.7 Napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	76
5.2.8 Napojení okna v místě nadpraží	79
5.2.9 Napojení okna v místě ostění.....	82
5.2.10 Napojení okna v místě parapetu	84
5.2.11 Napojení okna v místě nadpraží	87
5.2.12 Napojení vchodových dveří v místě ostění	89
5.2.13 Napojení vchodových dveří v místě parapetu	92
6 Posouzení energetické náročnosti budovy	95
6.1 Měrná spotřeba tepla na vytápění.....	96
6.2 Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí.....	96
6.3 Součinitel prostupu tepla oken	96
6.4 Součinitel vzduchové neprůvzdušnosti	96
6.5 Nucené větrání.....	97
7 Závěr	98

8 Použité zdroje.....	104
------------------------------	------------

9 Seznam Příloh	110
------------------------------	------------

Seznam zkratk

<i>BOZP</i>	<i>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</i>
CAD	Computer Aided Design
ČSN	Česká technická norma
DHF	Středně tvrdá dřevovláknitá deska
DP	Diplomová práce
DP1, DP2, DP3	Druhy konstrukčních částí z požárního hlediska
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DÚR	Dokumentace pro vydání o rozhodnutí o umístění stavby
EU	Evropská unie
K.Ú.	Katastrální území
KVH	Konstruktionsvollholz (konstrukční stavební dřevo)
NP	Nadzemní podlaží
OB1	Obytná buňka skupiny 1 (dle ČSN 73 0833)
OSB	Oriented Strand Board (deska z orientovaných třísek)
P.Č.	Parcelní číslo
PHPP	<i>Passive House Planning Package</i>
PSK	Sklopně-posuvné dveře vedoucí na terasu
SDK	Sádrokarton
TČ	Tepelné čerpadlo
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Pěnový polystyren

1 Úvod

V posledních letech dochází ze strany Evropské unie ke snaze snížení spotřeby energií na provoz a vytápění budov, což vychází z filozofie EU o trvale udržitelném rozvoji. Pro udržitelný rozvoj je důležité vyhodnocovat každý do stavby zabudovaný komponent z hlediska množství primární energie vázané s jeho výrobou (těžbou), dopravou, životností a likvidací. Z tohoto vyplývá, že by se v co největší míře měly využívat regionální, přírodní a recyklovatelné materiály. Z tohoto hlediska je výstavba dřevostaveb výhodná, jelikož při výstavbě lze využívat přírodních materiálů, mezi které můžeme zařadit dřevo, materiály na bázi dřeva, přírodní izolační materiály apod. Další výhodou dřevostaveb je možnost opětovného použití některých stavebních materiálů v případě likvidace původního objektu.

Snaha EU o snížení spotřeby energií na provoz a vytápění budov je dána vysokým podílem spotřeby k celkové produkci. Ve vyspělých zemích se uvádí, že více jak 40 % celkové produkce energií se spotřebuje na provoz a vytápění budov. Řešením tohoto problému může být využívání obnovitelných zdrojů k vytápění budov a výstavba energeticky úsporných domů. Mezi takové budovy můžeme zařadit pasivní budovy, které jsou definované maximální hranicí potřeby tepla na vytápění 15 kWh/(m²a). Tato hodnota je dosažena pomocí vhodného návrhu, konstrukce bez tepelných mostů, použitím vhodného materiálu v konstrukci, využíváním solární energie a zpětného získávání tepla rekuperační jednotkou.

Dle směrnice EU 2010/31/EU od roku 2020 nelze postavit novostavbu, která nesplňuje minimální požadavky stavby s téměř nulovou spotřebou energie. Můžeme tak v budoucnu očekávat nárůst energeticky úspornějších domů, než je tomu v současnosti.

1.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je vypracování projektové dokumentace architektonicko-stavebního řešení pasivní dřevostavby rodinného domu dle vlastního návrhu. V první části diplomové práce je zpracována architektonická studie objektu s umístěním do konkrétní lokality. Ve fázi architektonické studie je objekt optimalizován pomocí výpočtového programu PHPP (Passive House Planning Package).

V druhé části je na základě architektonické studie a posudku z PHPP zpracováno architektonicko-stavební řešení včetně technických detailů a technické zprávy.

Dílním cílem diplomové práce je návrh, posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky.

1.2 Metodika

Diplomová práce je zpracována a rozdělena do následujících bodů:

- Architektonická studie
- Souhrnná technická zpráva
- Situační výkresy objektu (Příloha C)
- Dokumentace dílčího technického řešení – Architektonicko-stavební řešení (Příloha D)
- Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky
- Posouzení energetické náročnosti budovy
- Závěr práce

3 Architektonická studie

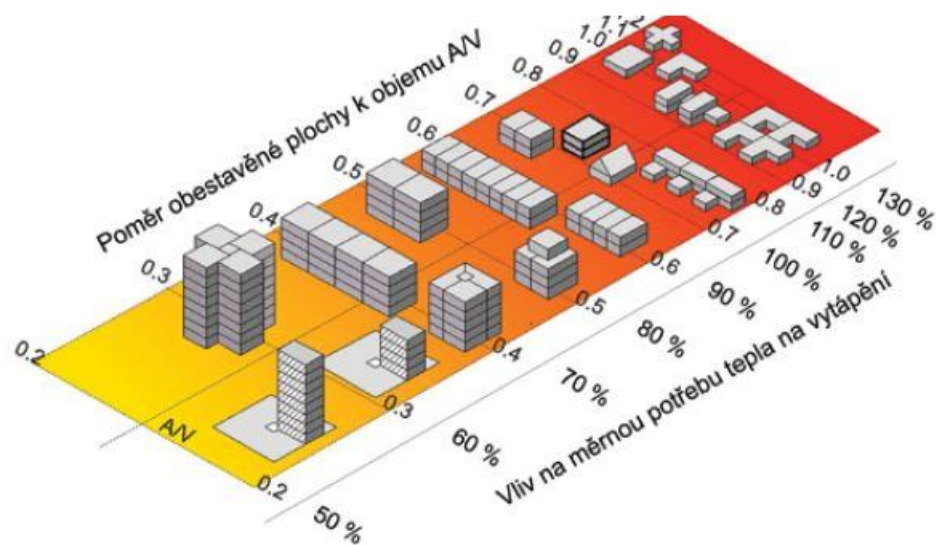
Architektonická studie vzniká z prvotního návrhu záměru investora a tvoří tzv. předprojektovou část dokumentace. Slouží investorovi především pro ucelení představy o objektu a jako podklad k ověření plánovaného stavebního záměru na příslušných úřadech. Studie se zaměřuje převážně na základní tvarové, dispoziční, konstrukční a materiálové řešení. Výstupem je návrh plánovaného záměru, který by měl obsahovat půdorysy jednotlivých podlaží, řez objektem, pohledy, umístění stavby na pozemku, základní stavebně-konstrukční řešení a vizualizaci. Součástí architektonické studie může být orientační rozpočet stavby. Ve fázi architektonické studie dochází k výpočtu a k optimalizaci energetické bilance objektu pomocí programu PHPP (kapitola -). Forma architektonické studie není definována žádným právním předpisem (zákonem, vyhláškou apod.), takže se mohou jednotlivé studie z různých ateliérů lišit.

3.1 Lokalita

Objekt je umístěn na pozemku v Pátku u Poděbrad o výměře 720 m². Parcela se nachází dle územního plánu obce Pátek v oblasti vymezené pro bydlení v rodinných domech. Územní plán této obce stanovuje přípustné využití a prostorové uspořádání plánovaných stavebních záměrů. Mezi podmínky obce v této oblasti patří výšková regulace zástavby, která je omezena na jedno nadzemní podlaží s podkrovím. Další podmínkou je koeficient zastavěnosti pozemku včetně zpevněných ploch, který musí být menší než 40 %.

3.2 Tvarové a dispoziční řešení

Objekt se řadí mezi izolované domky, které využívají všech světových stran. Tento urbanistický typ není pro pasivní budovy zcela ideální z důvodu větší plochy ochlazovaných ploch. Za základní pravidlo při návrhu pasivního domu je považována tvarová kompaktnost domu. Zde hraje nejdůležitější roli poměr A/V , kde A je plocha ochlazovaných konstrukcí a V je vytápěný objem budovy. Čím je tento poměr menší, tím jsou menší ztráty energie (Obrázek 1).



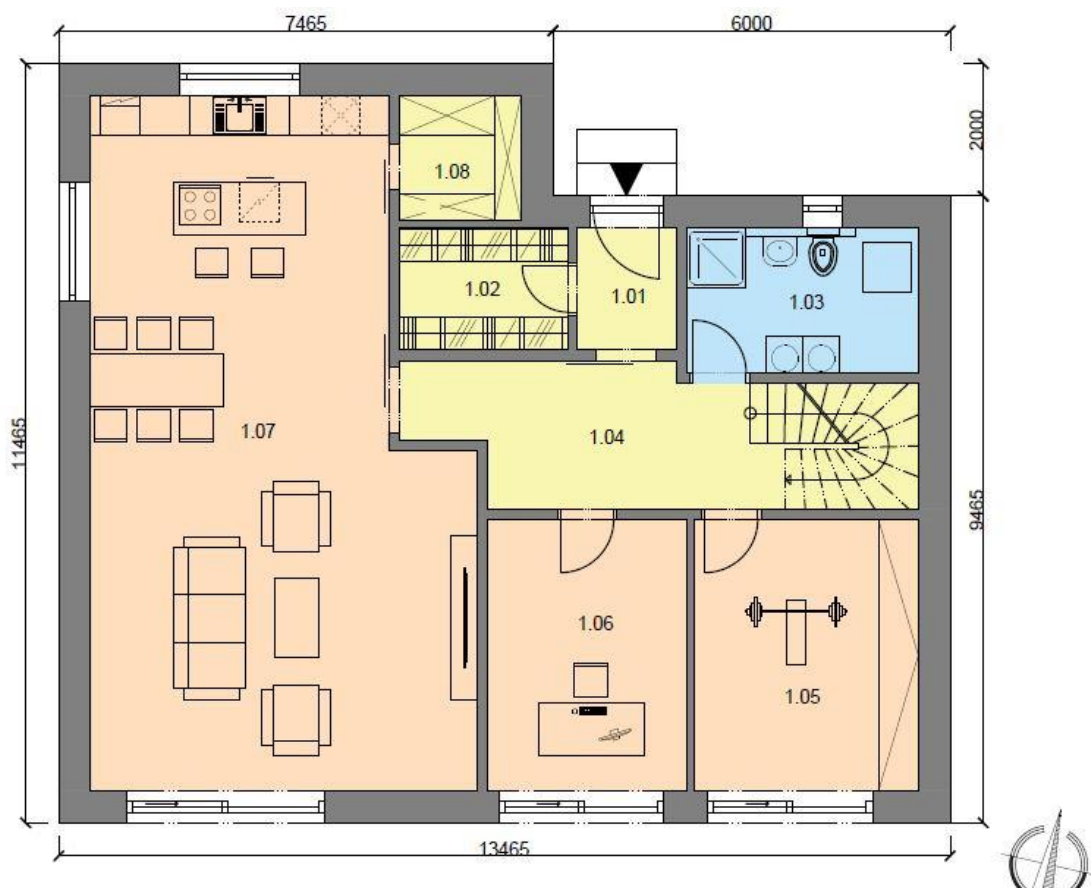
Obrázek 1: Vliv tvaru objektu na potřebu tepla na vytápění (Pasivní domy, 2012)

Stavba je půdorysně složena ze čtverce a dvou obdélníků k sobě přiléhajících. Rodinný dům je navržen z části jako jednopodlažní s plochou vegetační střechou a z části jako jednopodlažní s podkrovím se stanovou střechou ve sklonu 20°. Pro pasivní budovy jsou doporučené ploché či šikmé střechy s malým sklonem z důvodu minimalizace ochlazovaných ploch.

Dispozičně je stavba navržena pro čtyřčlennou rodinu s užitnou plochou 177,1 m². Pobytové místnosti jsou situované v největší míře na jižní straně objektu. Naopak na severní straně jsou umístěny místnosti s minimální potřebou oken jako je zádveří, komunikační prostory, schodiště, technická místnost, koupelna, toaleta, šatny apod.

Tabulka 1: Tabulka místností 1.NP (autor)

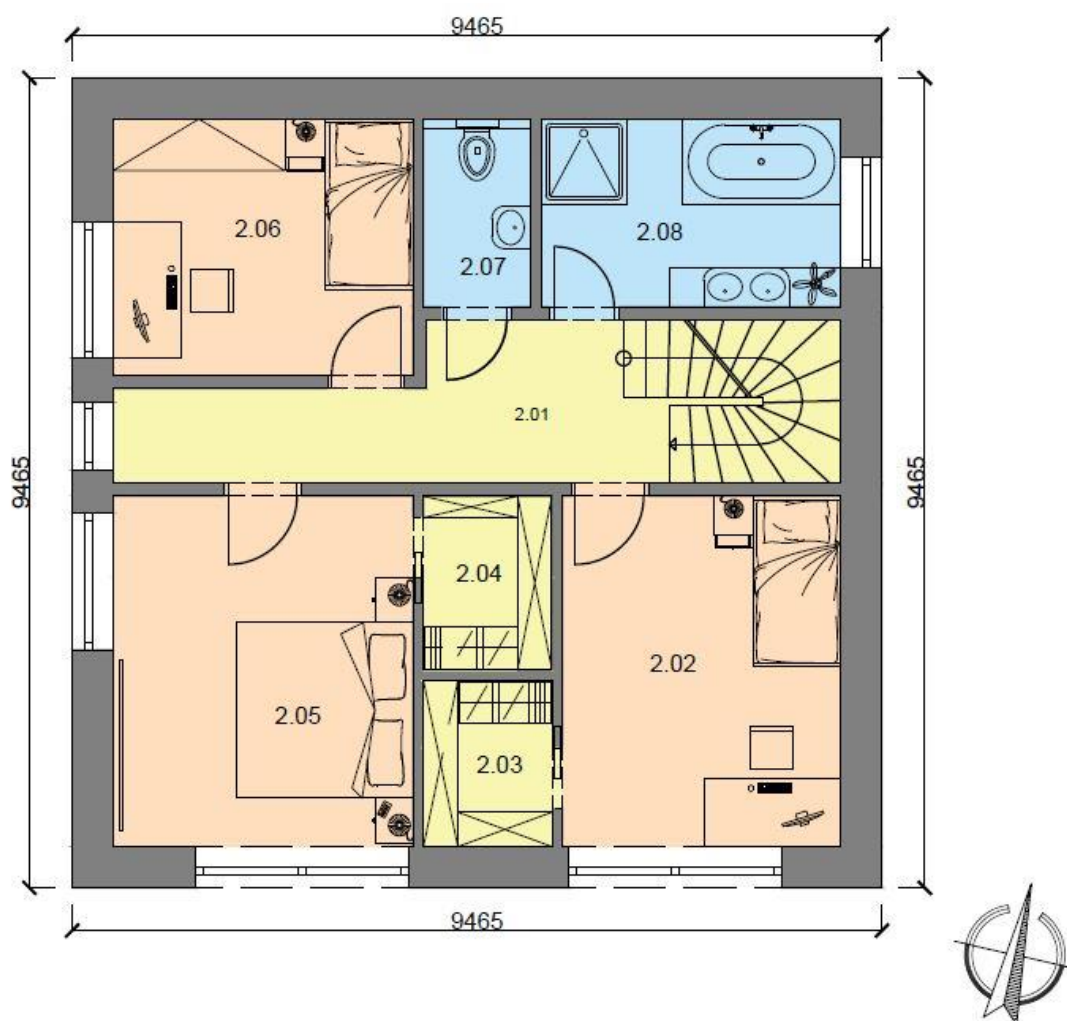
Označení	Název místnosti	Plocha [m ²]
1.01	zádveří	2,77
1.02	šatna	4,72
1.03	WC + technická místnost	7,68
1.04	chodba	14,96
1.05	pokoj	13,81
1.06	pracovna	12,28
1.07	obývací pokoj + kuchyně	54,16
1.08	spíž	3,46
Celkem		113,84



Obrázek 2: Dispoziční řešení 1.NP (autor)

Tabulka 2: Tabulka místností podkroví (autor)

Označení	Název místnosti	Plocha [m ²]
2.01	chodba	8,94
2.02	pokoj	13,30
2.03	šatna	2,91
2.04	šatna	3,05
2.05	ložnice	14,33
2.06	pokoj	10,48
2.07	WC	2,59
2.08	koupelna	7,68
Celkem		63,28



Obrázek 3: Dispoziční řešení podkroví (autor)

3.3 Konstrukční a materiálové řešení

Objekt je založen pomocí železobetonové desky z betonu třídy C16/20 a kari sítě 6 x 150 x 150 mm o tloušťce 150 mm. Izolace základové desky je tvořena ze šterku z pěnového skla, které je umístěno pod deskou v tloušťce 550 mm. Pod vrstvou šterku z pěnového skla se nachází drenážní vrstva šterku frakce 32/63, která dosahuje v celém průřezu nezámrazné hloubky.

Nosná konstrukce obvodové stěny je tvořena z KVH profilů 60/120 mm. Nosná rámová konstrukce je vykonzolována pomocí příloček z OSB desek zakončených dřevěnou latí 60/40 mm. Tento rošt je vyplněn foukanou celulózou a z vnější strany zaklopen dřevovláknitou deskou. Dále je napojena provětrávaná vzduchová mezera z dřevěných latí 60/40 mm, na které jsou připevněny modřínové fasádní profily nebo cementotřískové desky. Z interiérové strany je rámová konstrukce zaklopena OSB deskami

tloušťky 15 mm. Následuje instalační předstěna vyplněná minerální izolací. Poslední vrstvou je sádrokartonová deska opatřena tmelem a malbou.

Stropní konstrukce je tvořena ze stropních trámů z KVH hranolů 60 x 220 mm. Tento rošt je vyplněn minerální izolací tloušťky 100 mm a tvoří nosnou část pro podhled z ocelových profilů se sádrokartonem. Podlahová konstrukce podkroví se skládá z OSB desek, podlahového polystyrenu, cementového potěru a nášlapné vrstvy.

Plochá střecha objektu je navržena z KVH profilů 60 x 220 mm vykonzolovaných do spádu přílozkami z OSB desek a dřevěnými latěmi 60 x 40 mm. Tento rošt je vyplněn foukanou celulózou a je zaklopen směrem do exteriéru DHF deskami. Navazuje provětrávaná mezera tvořená dřevěnými latěmi 60 x 40 mm ve dvou vrstvách, OSB desky, hydroizolace, geotextílie, nopová fólie a vegetační vrstva tvořená hlínou. Do interiéru je rošt zaklopen sádrokartonovými deskami připevněnými na ocelových profilech podhledu.

Šikmá střecha je v objektu rozdělena na zateplenou a nezateplenou část. Zateplená část se skládá z krokví tvořených KVH hranoly 60 x 220 mm vykonzolovanými přílozkami z OSB desek s dřevěnými latěmi. V tomto případě jsou KVH hranoly vykonzolovány směrem do interiéru. Krokve jsou do exteriéru zaklopeny DHF deskami. Následují dřevěné kontralatě 60 x 40 mm, dřevěné latě 60 x 40 mm a střešní krytina z betonových tašek. Směrem do interiéru jsou na latě připevněny OSB desky, které drží dřevěné latě 60 x 40 mm předstěny. Prostor mezi latěmi je vyplněn minerální izolací. Instalační předstěna je zaklopena sádrokartonovými deskami. Nezateplená část šikmé střechy je navržena bez tepelné izolace a skládá se z krokví z KVH hranolů 60 x 220 mm. Konstrukce směrem do exteriéru je totožná se zateplenou verzí.

Strop podkroví je tvořen kleštinami z KVH hranolů 60 x 220 mm. Kleštiny jsou směrem do interiéru vykonzolovány přílozkami z OSB desek zakončenými dřevěnými latěmi. Tento rošt je vyplněn foukanou celulózou. Směrem do půdního prostoru je na kleštiny instalována difúzní fólie. V části půdního prostoru jsou na kleštiny připevněny latě s prkny, které tvoří pochozí část půdního prostoru. Interiérová strana je tvořena opět OSB deskami, podhledem z ocelových profilů a sádrokartonovými deskami.

Detailnější popis konstrukcí je popsán v souhrnné technické zprávě (Kapitola 4).

3.4 Vizualizace



Obrázek 4: Vizualizace jihozápadní strany (autor)



Obrázek 5: Vizualizace severozápadní strany (autor)



Obrázek 6: Vizualizace severovýchodní strany (autor)

Kompletní výkresová dokumentace architektonické studie viz Příloha AS.

4 Souhrnná technická zpráva

4.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek parcelního čísla 584/51 se nachází v západní oblasti vesnice Pátek v katastrálním území Pátek u Poděbrad. Tato obec se nachází ve Středočeském kraji v okrese Nymburk a je vzdálená přibližně 3 km od Poděbrad. Řešené území je vedeno dle územního plánu obce Pátek jako zóna pro bydlení v rodinných domech – venkovské. Dle katastru nemovitostí je parcela vedena jako orná půda. Pozemek je rovinatý a neobsahuje žádnou stavbu a vzrostlou zeleň.



Obrázek 7: Poloha řešeného území (<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>)

Parcela číslo 584/51 má dle katastru nemovitostí výměru 720 m². Na severní straně pozemku vede veřejná komunikace, ulice Příčná. Ze zbylých světových stran řešené území sousedí s parcelami stejného využití.

Sousední parcely:

- p.č. 584/52: SMJ Olša Tomáš a Olšová Silvie Ing. Ph.D., Jižní 1342, Poděbrady III, 29001 Poděbrady
- p.č. 584/68: Škopcová Jitka a Škopec Antonín Ing., Příčná 309, 29001 Pátek
- p.č. 584/67: Škopcová Jitka a Škopec Antonín Ing., Příčná 309, 29001 Pátek
- p.č. 584/50: Svoboda Miloš, Na pískách 1224, Mladá Boleslav III, 29301 Mladá Boleslav; Svobodová Daniela, Klapkova 165/67, Kobyličky, 18200 Praha 8

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geologický průzkum nebyl proveden, jelikož se jedná o diplomovou práci. V případě potřeby by byl proveden radonový průzkum a geodetické zaměření stávajícího pozemku.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nenachází v oblasti, která by spadala do ochranného či bezpečnostního pásma.

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

Řešené území se nenachází v záplavové a poddolované oblasti.

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

Stavba nenaruší okolní stavby a pozemky. Veškeré práce budou vykonávány pouze na řešeném území. Stavební práce neovlivní odtokové poměry v dané lokalitě.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné objekty a vzrostlé dřeviny. Z tohoto důvodu nebude nutná žádné asanace, demolice a kácení dřevin.

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

Řešené území o výměře 720 m² je vedeno v katastru nemovitostí jako orná půda zemědělského půdního fondu. Dojde tedy k trvalému záboru zemědělského půdního fondu o ploše 262,2 m² (zastavěná + zpevněná plocha) a zbylá plocha pozemku o ploše 457,8 m² bude převedena na status zahrady.

Pozemky určené k plnění funkce lesa se na stavením pozemku nevyskytují.

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

Dopravní infrastruktura bude napojena na veřejnou komunikaci ulice Příčná, která se nachází na severní hranici pozemku. Z této komunikace bude umožněn vjezd na pozemek.

Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu. Pitná voda bude přiváděna do objektu pomocí vodovodní přípojky z vodovodního řádu. Na hranici pozemku se bude nacházet vodoměrná šachta (viz Příloha C.3). Objekt bude napojen na splaškovou kanalizaci domovní kanalizační přípojkou. Dešťová voda ze střešních ploch bude svedena pomocí okapních žlabů a rour do dešťové kanalizace odkud voda poteče do dešťové jímky.

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

Nejsou známy žádné věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané či související investice.

4.2 Celkový popis stavby

4.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účelem stavby je trvalé bydlení s jednou obytnou jednotkou. Rodinný dům je projektován pro 4 osoby.

celková výměra parcely č. 584/51:	720 m ² (100 %)
zastavěná plocha:	147,8 m ² (20,5 %)
zpevněná plocha:	114,4 m ² (15,9 %)
• terasa:	26,4 m ² (3,7 %)
• zámková dlažba:	71,48 m ² (9,9 %)
• štěrk:	16,5 m ² (2,3 %)
koeficient zastavěnosti:	
• zastavěná plocha:	20,5 %
• zastavěná + zpevněná plocha:	36,4 %
užitná plocha:	177,1 m ²
počet funkčních jednotek:	1 bytová jednotka
počet uživatelů:	4 osoby

4.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Návrh stavby vychází z podmínek dané územním plánem obce Pátek z roku 2015. Mezi podmínky územního plánu patří výšková regulace budovy, která je omezena na jedno nadzemní podlaží s podkrovím. Další podmínkou je koeficientem zastavěnosti pozemku 40 %, který nesmí být překročen.

Objekt rodinného domu se nachází v západní části obce Pátek s umístěním stavby v severní části pozemku č. 584/51. Přístup k objektu je umožněn ze severní strany, z ulice Příčná.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Jedná se o pasivní dům, který je navržen jako rámová dřevostavba s výstavbou na stanovišti. Navržený rodinný dům je koncipován z části jako jednopodlažní s plochou střechou a z části jako jednopodlažní s obytným podkrovím se stanovou střechou.

Půdorysný tvar prvního nadzemního podlaží se skládá ze čtverce a dvou obdélníků k sobě přiléhajících. Půdorysný tvar podkroví je řešen jako čtverec. Jelikož je objekt navržen v pasivním standardu, je zapotřebí dbát na správné umístění jednotlivých místností. Obytné prostory (pokoje, ložnice, pracovna a obývací pokoj) jsou situovány v jižní části objektu, kde jsou přirozeně osvětlovány a mohou využívat největších solárních zisků. Hygienická zařízení (WC a koupelny) jsou situovány na severní a východní straně. Technická místnost je umístěna na severní straně objektu. Technická místnost slouží k umístění veškeré regulační technologie a je zde umístěn sprchový kout, WC, umyvadlo, pračka a sušička.

Plochá střecha je navržena jako vegetační se sklonem 2°. Stanová střecha má sklon 20° a je pokryta betonovou střešní krytinou. Na celém objektu je provětrávaná fasáda, která je z části tvořena modřínovými profily a z části cementotřískovými deskami s bílou omítkou.

4.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup do budovy vede vchodovými dveřmi ze severní strany. Ze zádveří je přístupná šatna a dveřmi oddělená chodba, kterou se vchází do technické místnosti, pokoje, pracovny a obývacího prostoru s kuchyňským koutem a jídelním stolem. Z obývacího pokoje je umožněn přes terasové dveře (PSK portál) přístup na terasu, která je situována na jižní stranu. Stejný přístup je možný i z pokoje a pracovny v 1.NP. Z chodby v přízemí je vedeno dřevěné schodiště do obytného podkroví, kde je umístěna ložnice, pokoje, šatny, toaleta a koupelna.

Kromě okna v technické místnosti jsou všechna okna opatřena venkovními žaluziemi, které brání letnímu přehřívání interiéru a poskytují soukromí.

Na pozemku je umístěné nekryté parkovací stání pro dva automobily, které je dlážděno zámkovou dlažbou.

4.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba není navržena pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

4.2.5 Bezpečnost užívání stavby

Při využívání stavby nehrozí zvýšené bezpečnostní riziko.

4.2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

Urbanistické a architektonické řešení je v souladu s regulativy územního plánu obce Pátek. Výšková regulace je omezena na jedno nadzemní podlaží s podkrovím a maximální možná zastavěnost pozemku je 40 %.

Stavba je navržena jako dřevostavba s rámovým konstrukčním systémem, tzv. two by four. Budova je navržena jako difúzně otevřená konstrukce, kde je umožněn prostup vodních par z interiéru do exteriéru přes konstrukci. OSB desky v konstrukci slouží jako parobrzdná vrstva.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Základy a základová konstrukce

Založení rodinného domu je řešeno pomocí základové železobetonové desky z betonu kvality C16/20 vyztuženého kari sítí 6 x 150 x 150 mm v tloušťce 150 mm. Základová deska je položena na štěrku z pěnového skla GLAPOR tl. 550 mm. Štěrku z pěnového skla je podsypán do nezámrzné hloubky drenážní vrstvou štěrku frakce 32/63 ve spádu minimálně 1°. Obě vrstvy štěrku jsou obaleny v geotextílii.

Svislé konstrukce

Nosnou část obvodové stěny tvoří KVH hranoly, které jsou vykonzolovány směrem do exteriéru pomocí OSB přílozek a dřevěných latí. K oddělení jednotlivých úseku mezi KVH hranoly je využita geotextílie, která je připevněna na jednotlivé nosníky v celé délce. Toto oddělení umožní vyfoukání jednotlivých částí konstrukce foukanou celulózou ISOCELL. KVH hranoly jsou z vnitřní strany zaklopeny OSB deskami EGGER třídy 3 4PD tloušťky 15 mm. OSB desky tvoří parobrzdnou vrstvu. Desky je možné natřít latexovým nátěrem pro zvýšení difúzního odporu. Na OSB desky je připevněna předstěna z vodorovných dřevěných latí 40 x 60 mm vyplněna minerální izolací KNAUF NatuRoll Pro tl. 60 mm. Předstěna slouží jak k dodatečnému zateplení, tak pro vedení instalací. Stěna je z interiéru uzavřena sádrokartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm. Směrem do exteriéru je vykonzolovaná nosná konstrukce zaklopena dřevovláknitými deskami STEICO Universal Black tl. 35 mm, které jsou určeny pro odvětrávané fasády. Skladbu obvodové stěny uzavírají z části modřínové profily opatřené olejovým nátěrem (skladba S1a) a z části cementotřískové desky opatřené bílou omítkou (skladba S1b). Obě části jsou přikotveny na svislých dřevěných latích 60 x 40 mm tvořících provětrávanou mezeru.

Vnitřní nosné stěny jsou tvořeny rámem z KVH hranolů 60 x 120 mm v maximálním rastru 625 mm, mezi kterými je vložena zvuková izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 120 mm. KVH hranoly jsou opláštěny z jedné strany OSB deskami EGGER tl. 12 mm, které tvoří ztužující funkci konstrukce. Z obou stran je konstrukce zaklopena sádrokartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm.

Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy z KVH hranolů 60 x 100 mm v maximálním rastru 625 mm, mezi kterými je vložena zvuková izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 100 mm. Konstrukce je z obou stran opláštěna sádrokartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm.

Střešní a vodorovné konstrukce

Objekt je navržen se dvěma střešními konstrukcemi. První, plochá střecha se nachází nad jednopodlažní částí budovy. Druhá, šikmá střecha (stanová) se nachází nad podkrovím.

Plochá střecha je tvořena ze stropních trámů z KVH hranolů 60 x 220 mm v maximálním rastru 625 mm, které jsou pomocí OSB přílozek a latí vykonzolovány do spádu 2 až 4 ° v tloušťce 350–483 mm. Jednotlivé komory mezi KVH hranoly jsou vyfoukány celulózou izolací ISOCELL. Trámy jsou z interiérové strany zaklopeny OSB deskami EGGER tl. 15 mm, které tvoří parobrzdnou vrstvu. Na OSB desky je připevněn ocelový rošt podhledu držící sádkartonový záklop tl. 12,5 mm. Podhled slouží k vedení potrubí rekuperace. Směrem do exteriéru jsou na latě připevněny DHF desky EGGER tl. 15 mm, na které jsou připevněny latě provětrávané vzduchové mezery 60 x 80 mm. Provětrávaná mezera je zaklopena OSB deskou tl. 22 mm. Na OSB desky je položena hydroizolace, geotextílie, nopová fólie a vrchní vegetační vrstva. Provětrávaná mezera musí být po obvodu opatřena mřížkou proti hmyzu.

Šikmá střecha se v objektu dělí na zateplenou a nezateplenou část. Zateplená část šikmé střechy se skládá z krokví tvořenými KVH hranoly 60 x 220 mm v maximálním rastru 625 mm. Jednotlivé krokve jsou směrem do interiéru vykonzolovány pomocí OSB přílozek zakončených latěmi, čímž vzniká prostor tloušťky 400 mm. Prostor mezi jednotlivými krokvemi je vyfoukán celulózou ISOCELL v celé tloušťce vykonzolované konstrukce. Z interiérové strany je konstrukce zaklopena OSB deskami EGGER tl. 18 mm, které tvoří parobrzdnou vrstvu. Na OSB desky jsou přikotveny vodorovné dřevěné latě 40 x 60 mm, mezi které je vložena minerální izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 60 mm. Rošt je zaklopen sádkartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm. Ve směru do exteriéru jsou krokve zaklopeny DHF deskami EGGER tl. 15 mm. Provětrávanou mezeru střechy tvoří dřevěné kontralatě a latě 60 x 40 mm. Na latě je položena střešní krytina z betonových tašek BRAMAC Classic břidlicově černé barvy. Provětrávaná mezera pod taškami musí být po obvodu opatřena mřížkou

proti hmyzu. Přesah střechy (480 mm) je podbit dřevěnými palubkami. Nezateplená část šikmé střechy je tvořena KVH hranoly 60 x 220 mm á 625 mm, které jsou směrem do exteriéru zaklopeny DHF deskami EGGER tl. 15 mm. Následují kontralatě, latě a střešní krytina.

Konstrukce stropu mezi jednotlivými podlažními je tvořena ze stropních trámů z KVH hranolů 60 x 220 mm po á 625 mm. Mezi jednotlivé trámy je vložena akustická izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 100 mm. Jelikož poměr b/h stropních trámů je větší než 2,5, je nutné trámy zajistit proti klopení. Ze spodní strany jsou na trámy připevněny ocelové profily, ke kterým se kotví sádrokartonový podhled. V podhledu je vedeno potrubí rekuperace. Z horní strany jsou trámy zaklopeny OSB deskami EGGER tl. 25 mm, na které je položen podlahový polystyren tl. 40 mm překrytý PE fólií. Konstrukce je zatížena cementovým potěrem tl. 50 mm vylitým po celé podlahové ploše podkroví. Poslední vrstvu tvoří nášlapná podlahová krytina tl. 10 mm (vinyl, keramická dlažba).

Strop podkroví je navržen z kleštin, které jsou tvořeny z KVH hranolů 60 x 220 mm po á 625 mm. Jednotlivé kleštiny jsou vykonzolovány směrem do interiéru pomocí OSB příložek a latí do celkové tloušťky 400 mm. Tato konstrukce vytváří potřebný prostor pro tepelnou izolaci (celulósová izolace ISOCELL). Směrem do interiéru je konstrukce zaklopena OSB deskami EGGER tl. 18 mm tvořící parobrzdnu vrstvu. Následuje rošt podhledu z ocelových profilů zaklopených sádrokartonovými deskami tl. 12,5 mm. Do půdního prostoru jsou kleštiny zakryty difúzní fólií. V části půdního prostoru je navržen pochozí a odkládací prostor tvořený dřevěnými prkny na roštu z dřevěných latí 60 x 40 mm.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Statický výpočet není součástí diplomové práce. Dimenze jednotlivých prvků jsou odhadnuty. Konstrukce musí být navržena v souladu s platnými normami a dle předpisů jednotlivých dodavatelů stavebních materiálů.

4.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Objekt je vytápěn teplovzdušně pomocí řízeného větrání s rekuperací tepla (kompaktní jednotka Pichler PROM⁴ Classic). Na pozemku je projektován zemní výměník tepla, který zajišťuje přívod teplejšího vzduchu do rekuperační jednotky v zimních měsících, a naopak chladnějšího vzduchu v letních měsících. V objektu jsou v podlaze vedeny odporové dráty jako sekundární zdroj vytápění.

4.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Konstrukční část dřevostavby spadá do kategorie DP2 dle ČSN 73 0810, která je charakteristická umístěním materiálu spadajícího do třídy hořlavosti B až D uvnitř konstrukce (dřevěné sloupky). Tento materiál je opláštěn nehořlavým materiálem třídy A1 nebo A2. Rodinný dům spadá do skupiny OB1 (ČSN 73 0833) a tvoří jeden požární úsek.

4.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba je navržena tak, aby splňovala doporučené požadavky ČSN 73 0540-2.

4.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba negativně neovlivní ve svém okolí stávající životní prostředí. Během výstavby se v okolí zvýší hluchnost a prašnost. Přilehlé veřejné komunikace se budou udržovat v čistotě. Stavba by svým charakterem neměla mít negativní vliv na oslunění okolních pozemků. Veřejná komunikace bude udržována v čistotě.

Odpad ze stavby bude tříděn a odvážen do příslušných zařízení určených k likvidaci odpadu. Odpad při užívání stavby bude tříděn dle nařízení obce, tj. tříděním odpadu do jednotlivých popelnic odvážených příslušnou organizací.

4.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na řešeném území nebyl proveden radonový průzkum. Ochrana proti pronikání radonu do stavby je řešena hydroizolací spodní stavby.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy nebyla v diplomové práci řešena.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Řešené území se nenachází v technické ani přírodní seizmické oblasti.

d) Ochrana před hlukem

V objektu není řešena ochrana před hlukem, jelikož ve stavbě by neměl vznikat nadměrný hluk.

e) Protipovodňová opatření

Řešený pozemek se nenachází v záplavové oblasti.

4.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce na severní hranici pozemku. Rodinný dům je připojen na distribuční síť nízkého napětí pomocí přípojky a rozvaděče umístěném na hranici pozemku. Rozvodná skříň bude umístěna v technické místnosti. Pitná voda je do objektu přiváděna z veřejného vodovodního řádu. Vodoměrná šachta bude umístěna v severní části pozemku. Ohřev vody bude probíhat pomocí tepelného čerpadla kompaktní jednotky. Dešťová voda bude z jednotlivých střešních ploch vedena dešťovou kanalizací do dešťové jímky. Splašková voda bude vedena z objektu do veřejné kanalizační sítě.

4.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Řešené území má severní hranici pozemku napojenou na místní komunikaci, ulice Příčná. Ulice má asfaltový povrch.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu vybudováním plochy pro vjezd a parkovacího stání na pozemku ze zámkové dlažby.

c) Doprava v klidu

Na pozemku je řešeno stání pro dva osobní automobily na nezastřešené zámkové dlažbě.

d) Pěší a cyklistické stezky

Na pozemku bude vybudován chodník spojující severní hranici pozemku s objektem. Tento chodník bude vyhotoven ze zámkové dlažby.

4.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

V místě stavby bude provedena skrývka ornice, která se v budoucnu požije na vyrovnání pozemku. Po skrývce bude probíhat hloubení základové jámy dle projektu. Vykopaná zemina bude po dokončení stavby použita na vyrovnání terénu.

b) Použité vegetační prvky

Vegetační prvky jsou navrženy na ploché střeše 1.NP, kde budou tvořit bezúdržbovou vegetační vrstvu.

c) Biotické opatření

Biotická opatření nejsou navrhována.

4.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu

Zhotovená stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

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

Během stavby nebudou vznikat žádné nebezpečné zplodiny ohrožující ovzduší okolo stavby. Stavební činnost nebude probíhat mimo zákonem stanovené časové pásmo, které je stanoveno v pracovních dnech mezi 7. a 19. hodinou a o víkendech mezi 8. a 17. hodinou z důvodu ochrany okolí proti hluku. Odpad vznikající během výstavby bude tříděn a odvážen na skládku. Zhotovitel stavby je povinen uchovávat dokumentaci o nakládání s odpady. Vykopaná půda bude použita k obsypání objektu a k vyrovnání pozemku.

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

V krajině se nenachází žádné dřeviny a žádní chránění živočichové. Výstavba bude mít pozitivní vliv na krajinu z důvodu výsadby stromů.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněné ptačí oblasti a v oblasti evropsky významných lokalit.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Na stavbu se nevztahuje.

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

Nejsou navrhována žádná ochranná pásma.

4.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba nebude nebezpečná pro obyvatelstvo.

4.8. Zásady organizace výstavby

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

Řešení není předmětem diplomové práce.

b) Odvodnění stanoviště

Odvodnění stanoviště není dle rozsahu stavebních prací nutné.

c) Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveništní vjezd na pozemek bude ze severní strany z místní veřejné komunikace, z ulice Příčná. Vozidla vyjíždějící ze stavby budou řádně očištěna.

d) Vliv provádění stavby na okolí a pozemky

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní a pozemky. Okolní stavby budou v určité míře vyrušovány hlukem v zákoně vymezeném časovém pásmu. Prašnost bude minimalizována na nejnižší míru.

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

Na řešeném území se nenachází žádné objekty a dřeviny. Asanace, demolice a kácení dřevin tedy není uvažováno.

f) Maximální zábory pro stanoviště (dočasná/trvalá)

Stavba bude probíhat pouze na řešeném území. Do prostor mimo vlastní pozemek nebude zasahovat. Dočasné ani trvalé zábory nejsou uvažovány.

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

Veškeré odpady, které vzniknout na stavbě budou tříděny a odvezeny do zařízení, které mají oprávnění k likvidaci odpadů dle platných předpisů. Zhotovitel je povinen uchovávat doklady o likvidaci vzniklého odpadu. Mezi předpokládaný odpad patří dřevěné odřezky, materiály na bázi dřeva, papírové a plastové obaly, plasty, ocel a jiné kovy, kabely, beton, asfaltové směsi a zemina.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Přesun hmot se bude v největší možné míře odehrávat pouze v rámci pozemku. Zemina z výkopových prací bude použita na úpravu terénu. Ornice shrnutá na začátku stavby bude po dokončení stavebních prací rozprostřena po pozemku a použita pro zahradní úpravy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavební práce budou prováděny v co největší míře s omezením vznikajícího hluku, vibrací a prašnosti. Likvidace odpadů bude prováděna dle zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Doklady o likvidaci odpadu bude součástí dokumentace přikládané ke kolaudačnímu řízení.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stanovišti, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při stavbě musí být dodržovány bezpečnostní předpisy (BOZP). Každý pracovník musí být seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Stanoviště musí být oploceno a ohraničeno z důvodu zajištění proti vstupu neoprávněných osob. Stanoviště musí být označeno viditelnými tabulemi.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba není navržena pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

l) Zásady pro dopravně inženýrské sítě

Stavba nebude zasahovat do veřejné komunikace. Na komunikaci bude umístěno výstražné dopravní značení vjezdu a výjezdu vozidel ze stavby. Charakter stavebních prací nevyžaduje další opatření.

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

Vzhledem k rozsahu a charakteru stavby nejsou stanovené žádné speciální podmínky provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby	05/2021
Předpokládaný konec stavby	01/2022

5 Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb a detailů z hlediska stavební fyziky

5.1 Posouzení a optimalizace konstrukčních skladeb

Tepelně technické posouzení skladby jednotlivých stavebních konstrukcí z hlediska prostupu tepla a vodní páry bylo provedeno pomocí programu TEPLO 2017 společnosti K-CAD spol. s.r.o. Posouzení zohledňuje požadavky kladené na konstrukce dle ČSN 73 0540-2. Postupy výpočtů jsou v souladu s ČSN 73 0540-4, EN ISO 6946 a EN ISO 13 788.

Tabulka 3: Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou v intervalu 18 °C až 22 °C včetně

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy $U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Střecha strmá se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop s podlahou nad venkovním prostorem	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)	0,30	0,20	0,15 až 0,10
Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace)	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině ^{4), 6)}	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru	0,60	0,40	0,30 až 0,20
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru	0,75	0,50	0,38 až 0,25
Strop a stěna vnější z temperovaného prostoru k venkovnímu prostředí	0,75	0,50	0,38 až 0,25
Podlaha a stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině ⁶⁾	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Stěna mezi sousedními budovami ³⁾	1,05	0,70	0,5
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně	1,05	0,70	
Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně	1,30	0,90	
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně	2,2	1,45	
Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně	2,7	1,80	
Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří	1,5 ²⁾	1,2	0,8 až 0,6
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí	1,4 ⁷⁾	1,1	0,9
Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)	1,7	1,2	0,9
Výplň otvoru vedoucí z vytápěného do temperovaného prostoru	3,5	2,3	1,7
Výplň otvoru vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí	3,5	2,3	1,7
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45° vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí	2,6	1,7	1,4

Programem byl posouzen tepelný odpor konstrukce, součinitel prostupu tepla, vnitřní povrchové teploty, pokles dotykové teploty podlahové konstrukce, rozložení teplot a tlaků vodní páry v konstrukci, oblast kondenzace a roční bilance zkondenzované vodní páry.

Okrajové podmínky

Hodnoty vnější a vnitřní teploty jsou určeny dle lokality stavby a normových hodnot dle ČSN 73 0540-3 (Tabulka 4, Tabulka 5). Odpory při přestupu tepla jsou použity dle normy ČSN 73 0540-3 (Tabulka 7).

Tabulka 4: Teplotní oblasti České republiky v zimním období, jejich průměrná nadmořská výška, základní návrhová teplota venkovního vzduchu a teplotní gradient (ČSN 73 0540-3)

Teplotní oblast	Průměrná nadmořská výška v teplotní oblasti h_m m n.m.	Základní návrhová teplota venkovního vzduchu pro 100 m n.m. $\theta_{e,100}$ °C	Základní teplotní gradient nad 100 m n.m. $\Delta\theta_{e,0}$ K
1	240	- 12	- 0,5
2	320	- 14	- 0,3
3	540	- 16	- 0,2
4	820	- 18	- 0,2

Tabulka 5: Teplotní oblasti v zimním období a zatížení větrem v krajině v obci Pátek (Nymburk) (ČSN 73 0540-3)

Obec / Místo	Nadmořská výška h m n.m.	Teplotní oblast	Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období θ_e °C	Zatížení větrem v krajině
Nymburk	186	1	-13	zvýšené

Tabulka 6: Návrhová vnitřní teplota a relativní vlhkost v zimním období (ČSN 73 0540-3)

Druh místnosti s požadovaným stavem vnitřního prostředí	Návrhová vnitřní teplota v zimním období θ °C	Relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi^{1)}$ %
1	2	3
1 Obytné budovy		
1.1 Trvale užívané		
Obývací místnosti (obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, pracovny, dětské pokoje, aj.)	20	50
Kuchyně	20	50
Koupelny	24	$\varphi^{2)}$

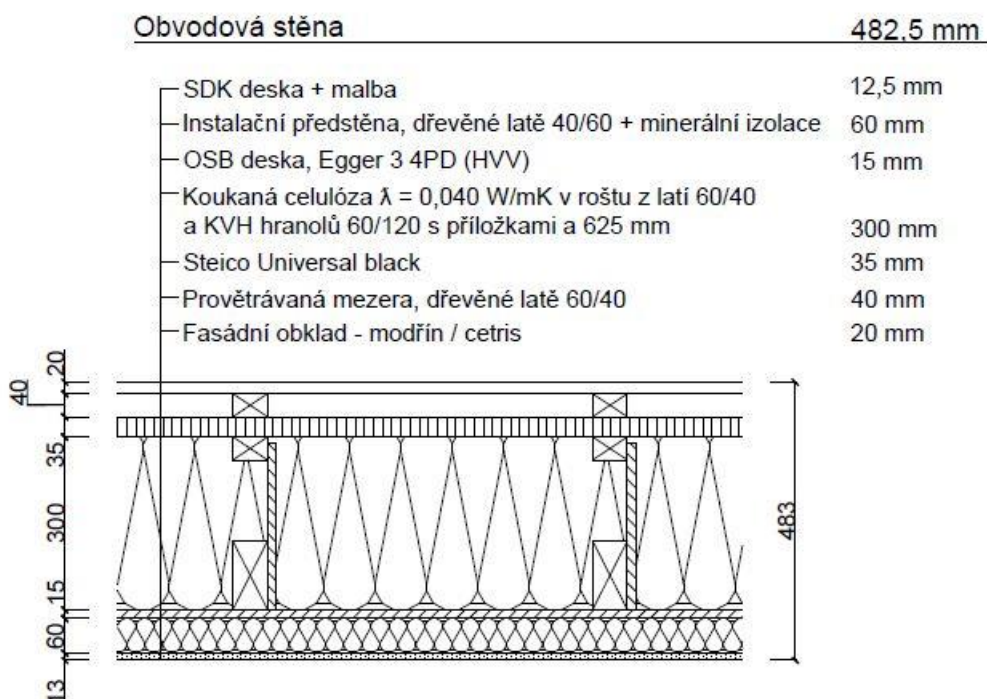
Tabulka 8: Návrhové hodnoty odporu při přestupu tepla na vnější a vnitřní straně konstrukce bez povrchové kondenzace (ČSN 73 0540-3)

Klimatické období	Druh konstrukce a povrch konstrukce	Tvar a orientace povrchu konstrukce	Odpor při přestupu tepla $R_{si}, R_{se}, R_{so}^*, R_{sik}$ $m^2 \cdot K/W$		
			pro výpočty šíření vlhkosti a rizika růstů plísní	pro výpočty šíření tepla	
1	2	3	4	5	
Zimní	Vnější povrch stavební konstrukce a výplně otvoru		0,04	0,04	
Zimní, při nadmořské výšce nad 1 000 m n.m.			0,03	0,03	
Letní			0,07	0,07	
Zimní i letní	Vnitřní povrch stavební konstrukce	Svislý povrch	0,25	0,13	
		Vodorovný povrch Při tepelném toku	zdola nahoru	0,25	0,10
			shora dolů	0,25	0,17
		Svislý kout	0,25	0,19	
		Vodorovný kout	0,25	0,21	
		Vnitřní povrch výplně otvoru	Svislý povrch, nebo povrch se sklonem od 90° do 60° od vodorovné roviny	0,13	0,13
	Vodorovný povrch, nebo povrch se sklonem od 0° do 60° od vodorovné roviny		0,13	0,10	
	Vodorovný povrch při tepelném toku		zdola nahoru	0,13	0,10
			shora dolů	–	0,17
	Svislý kout		0,13	0,20	
	Vodorovný kout		0,13	0,20	

Tabulka 7: Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu pro návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi = 50\%$ (ČSN 73 0540-2)

Konstrukce	Návrhová teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C]	Návrhová venková teplota θ_e [°C]								
		-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21
		Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$								
Stavební konstrukce	20,0	0,748	0,746	0,744	0,751	0,757	0,764	0,770	0,776	0,781
	20,3	0,750	0,747	0,745	0,752	0,759	0,765	0,771	0,777	0,782
	20,6	0,751	0,749	0,747	0,754	0,760	0,766	0,772	0,778	0,783
	20,9	0,753	0,751	0,748	0,755	0,762	0,768	0,773	0,779	0,784
	21,0	0,753	0,751	0,749	0,756	0,762	0,768	0,774	0,779	0,785
Výplň otvoru podle 3.4	20,0	0,647	0,648	0,649	0,649	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
	20,3	0,649	0,650	0,651	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,651
	20,6	0,652	0,653	0,653	0,654	0,654	0,654	0,654	0,654	0,653
	20,9	0,654	0,655	0,655	0,656	0,656	0,656	0,656	0,655	0,655
	21,0	0,655	0,656	0,656	0,656	0,657	0,657	0,656	0,656	0,655

5.1.1 Obvodová stěna (skladba S1)



Obrázek 8: Skladba obvodové stěny

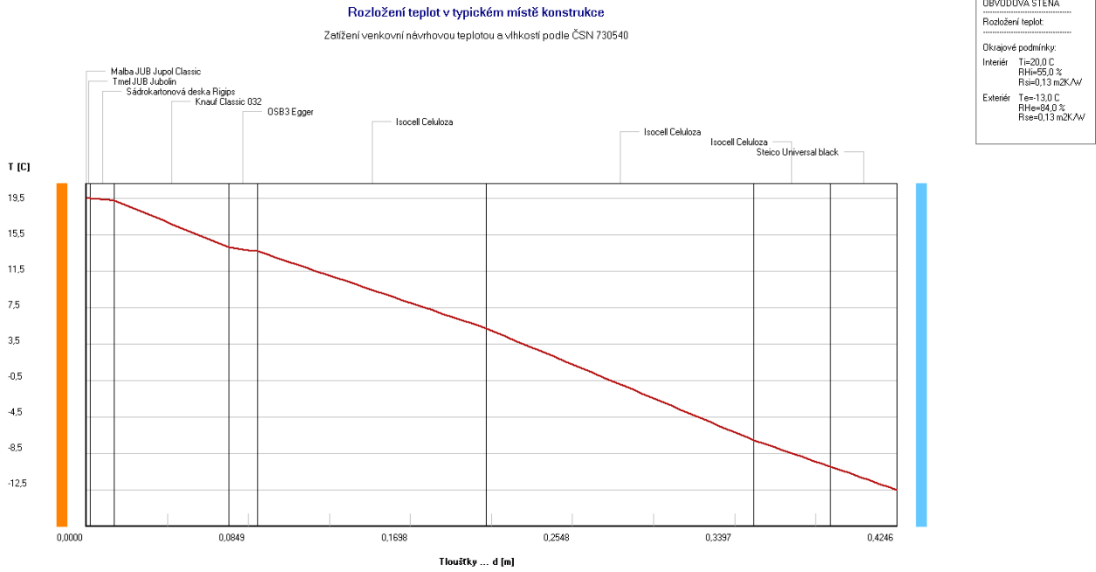
a) Vyhodnocení obvodové stěny dle ČSN 73 0540-2

Tabulka 9: Vyhodnocení výsledků obvodové stěny

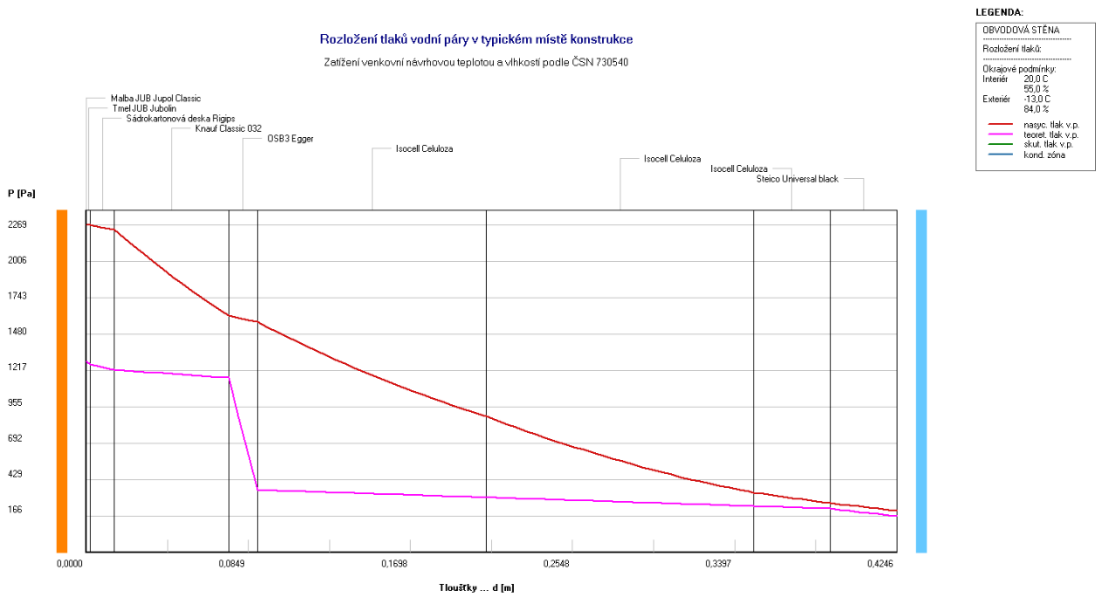
Veličina	Vypočtené hodnoty	Normové požadavky	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	Normový požadavek (splněn/nesplněn)
Tepelní faktor	0,972	0,748	-	Splněn
Součinitel prostupu tepla $[W/m^2K]$	0,112	0,300	0,180 až 0,120	Splněn
Tepelný odpor $[m^2K/W]$	8,698	-	-	-
Množství zkondenzované vodní páry $[kg/m^2]$	0	$M_c < M_{ev}$	-	Splněn

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce $[kg/m^2a]$

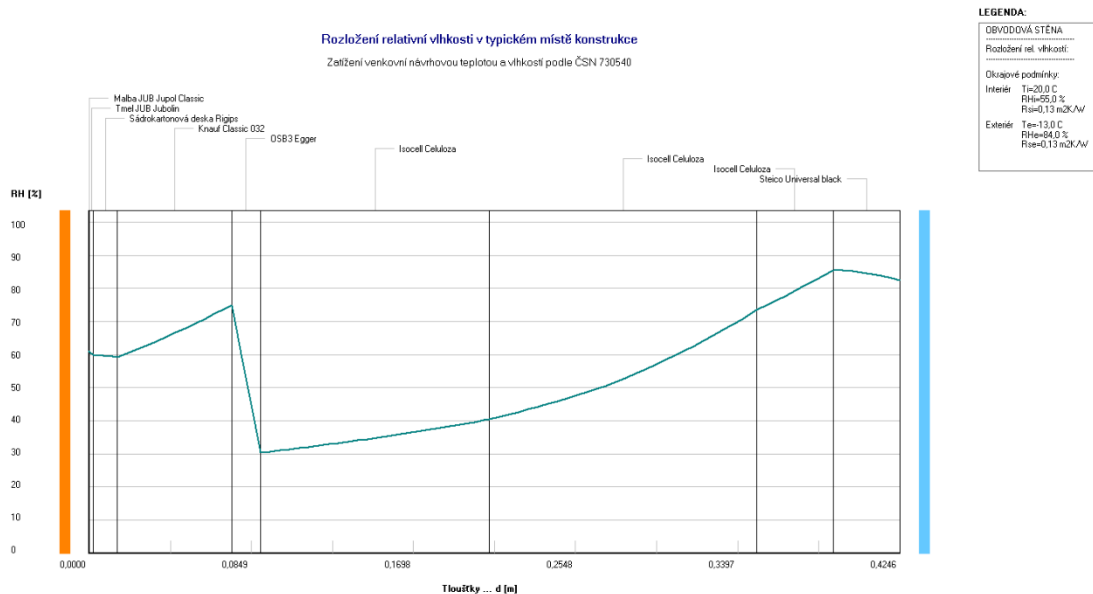
M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce $[kg/m^2a]$



Obrázek 9: Rozložení teplot v konstrukci obvodové stěny



Obrázek 10: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci obvodové stěny



Obrázek 11: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci obvodové stěny

Vyhodnocením obvodové stěny programem TEPLO 2017 byl vypočítán tepelný odpor konstrukce $R = 8,698\text{ m}^2\text{K/W}$. Součinitel prostupu tepla byl stanoven na $U = 0,112\text{ W/m}^2\text{K}$, což splňuje normativní požadavek a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy (Tabulka 3). Výpočtem byla stanovena vnitřní povrchová teplota $19,09\text{ °C}$ (Obrázek 9) a teplotní faktor $f_{RSi} = 0,972$, který splňuje požadavek $f_{RSi} \geq f_{RSi,cr}$ pro návrhovou venkovní teplotu -13 °C ($f_{RSi,cr} = 0,748$) (ČSN 73 0540-2).

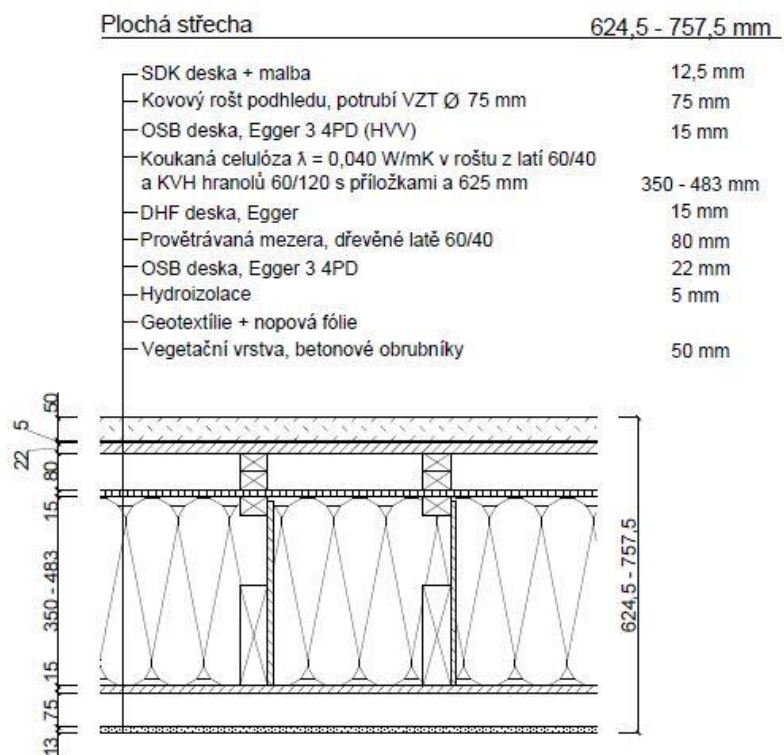
Dále bylo posuzováno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci musí být menší než množství vypařené vodní páry z konstrukce. Jelikož v konstrukci vodní pára nekondenzuje, je tento požadavek splněn (Obrázek 11). Fázový posun byl určen na 16,6 h.

Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.2.

b) Optimalizace obvodové stěny

Navržená obvodová stěna splňuje normové požadavky a není zapotřebí konstrukci optimalizovat.

5.1.2 Plochá střecha (skladba S4)



Obrázek 12: Skladba ploché střechy

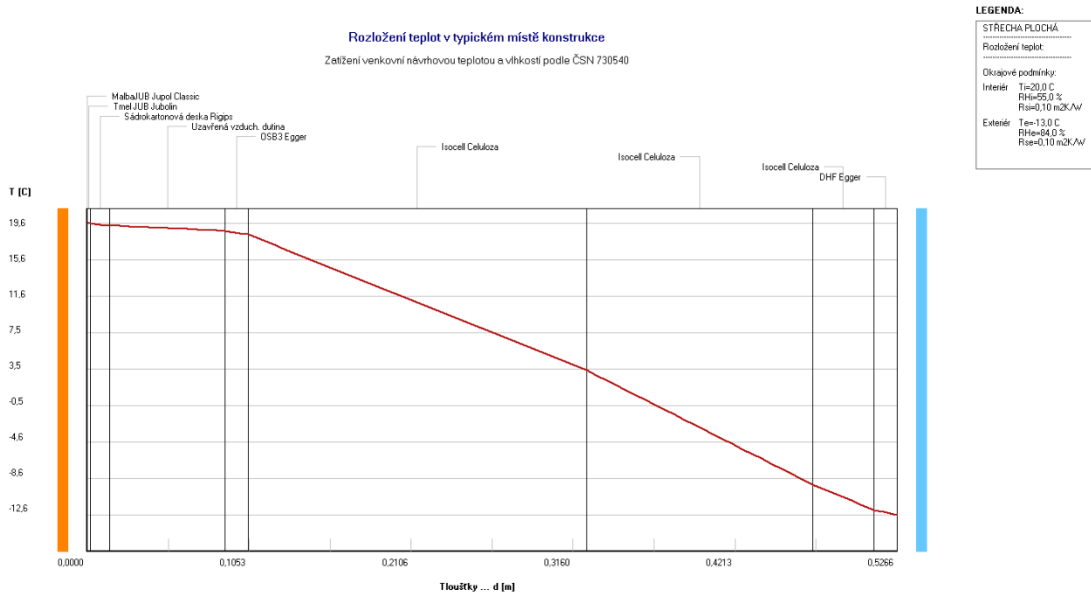
a) Vyhodnocení ploché střechy dle ČSN 73 0540-2

Tabulka 10: Vyhodnocení výsledků ploché střechy

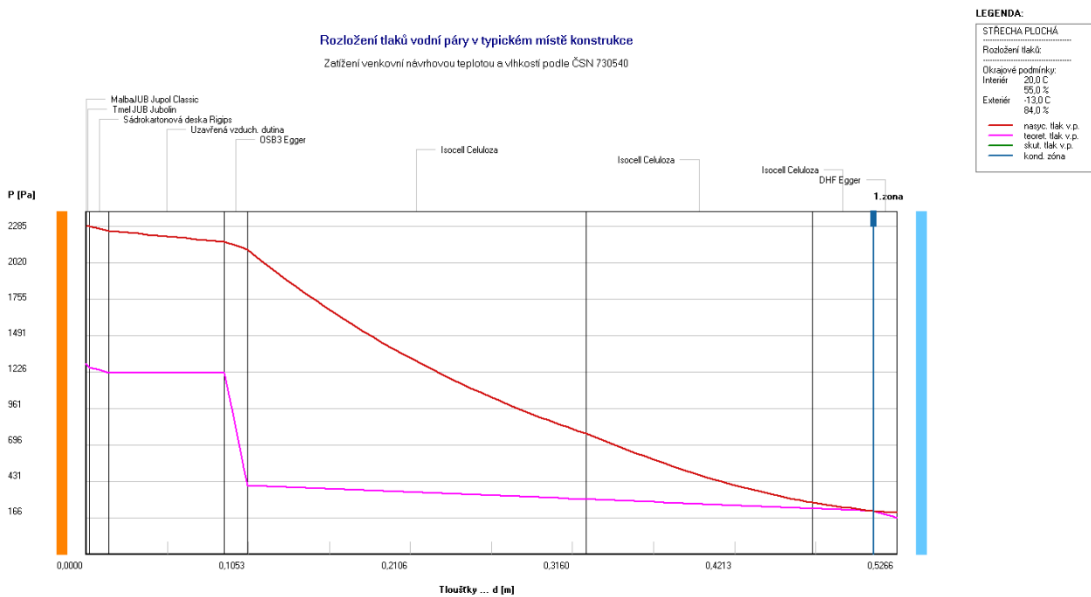
Veličina	Vypočtené hodnoty	Normové požadavky	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	Normový požadavek (splněn/nesplněn)
Tepelní faktor	0,973	0,748	-	Splněn
Součinitel prostupu tepla [W/m²K]	0,110	0,240	0,150 až 0,100	Splněn
Tepelný odpor [m²K/W]	8,922	-	-	-
Množství zkondenzované vodní páry [kg/m²]	0,001	$M_c < M_{ev}$	-	Splněn

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

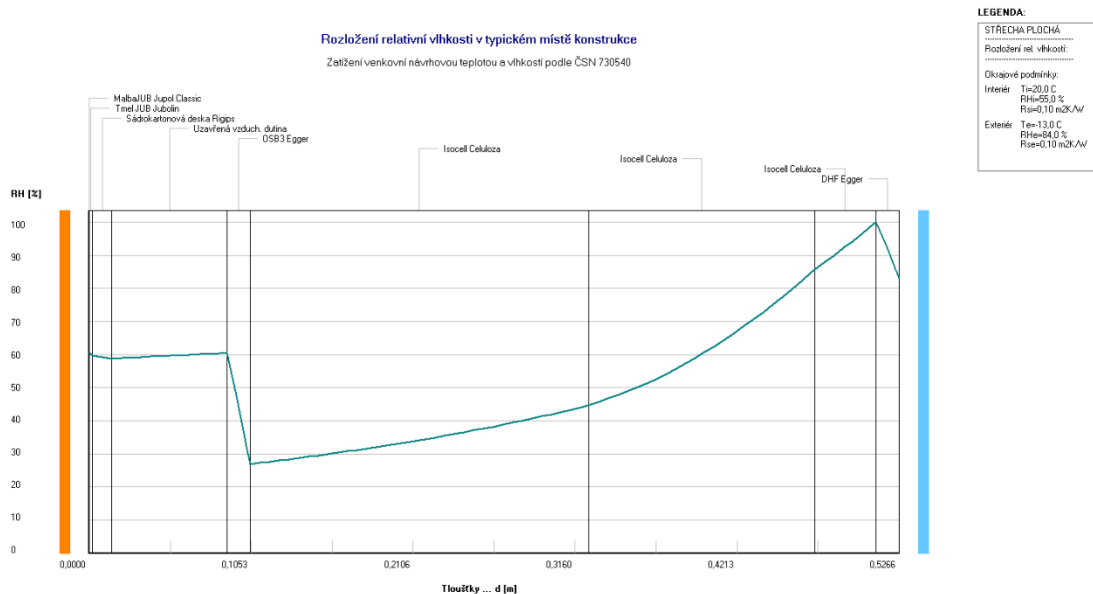
M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]



Obrázek 13: Rozložení teplot v konstrukci ploché střechy



Obrázek 14: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci ploché střechy



Obrázek 15: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci ploché střechy

Vyhodnocením konstrukce ploché střechy programem TEPLO 2017 byl vypočítán tepelný odpor konstrukce $R = 8,922 \text{ m}^2\text{K/W}$. Součinitel prostupu tepla byl stanoven na $U = 0,110 \text{ W/m}^2\text{K}$, což splňuje normativní požadavek a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy (Tabulka 3). Výpočtem byla stanovena vnitřní povrchová teplota $19,11 \text{ °C}$ (Obrázek 13) a teplotní faktor $f_{R_{Si}} = 0,973$, který splňuje požadavek $f_{R_{Si}} \geq f_{R_{Si,cr}}$ pro návrhovou venkovní teplotu -13 °C ($f_{R_{Si,cr}} = 0,748$) (ČSN 73 0540-2). Fázový posun byl určen na 16,9 h.

Dále bylo posuzováno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry při venkovní teplotě nižší než -10 °C . K této kondenzaci dochází u DHF desky (Obrázek 15). Zkondenzované množství vodní páry v konstrukci bude během roku odpařeno a konstrukce bude na konci modulového roku suchá. Dalším důležitým ukazatelem je rozložení relativní vlhkosti v jednotlivých materiálech konstrukce (Obrázek 15).

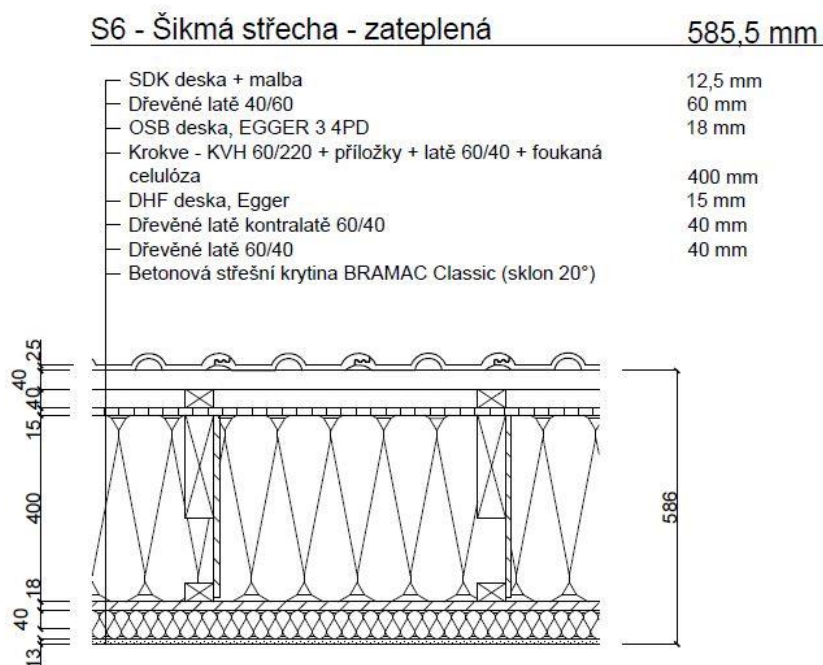
Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.2.

b) Optimalizace ploché střechy

Navržená obvodová stěna splňuje normové požadavky a není potřeba konstrukci optimalizovat. Konstrukce by mohla být optimalizována z důvodu snížení množství kondenzované vodní páry nahrazením DHF desky materiálem

s nižším faktorem difúzního odporu (DHF EGGER $\mu = 11$) a nižší tepelnou vodivostí (DHF EGGER $\lambda = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).

5.1.3 Stanová střecha – zateplená (skladba S6)



Obrázek 16: Skladba stanové střechy

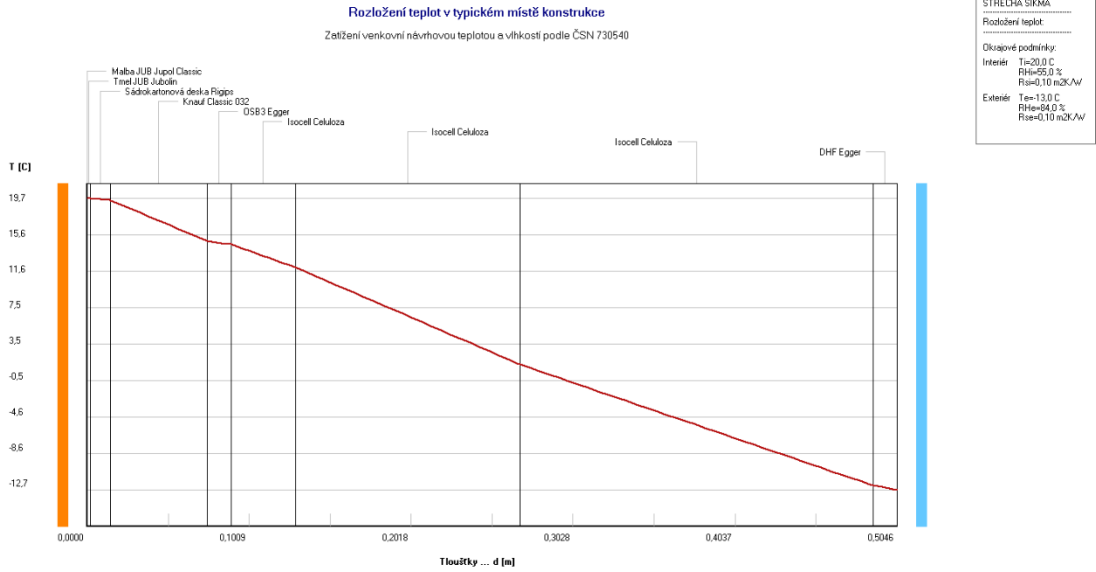
a) Vyhodnocení stanové střechy dle ČSN 73 0540-2

Tabulka 11: Vyhodnocení výsledků stanové střechy

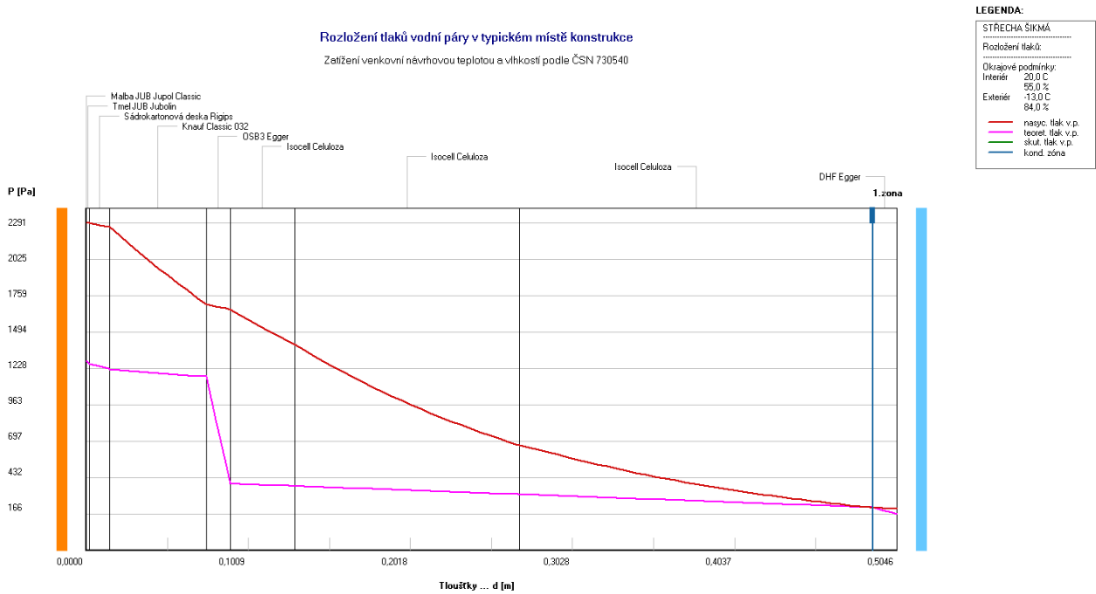
Veličina	Vypočtené hodnoty	Normové požadavky	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	Normový požadavek (splněn/nesplněn)
Tepelní faktor	0,973	0,748	-	Splněn
Součinitel prostupu tepla [W/m²K]	0,098	0,240	0,150 až 0,100	Splněn
Tepelný odpor [m²K/W]	9,991	-	-	-
Množství zkondenzované vodní páry [kg/m²]	0,001	$M_c < M_{ev}$	-	Splněn

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

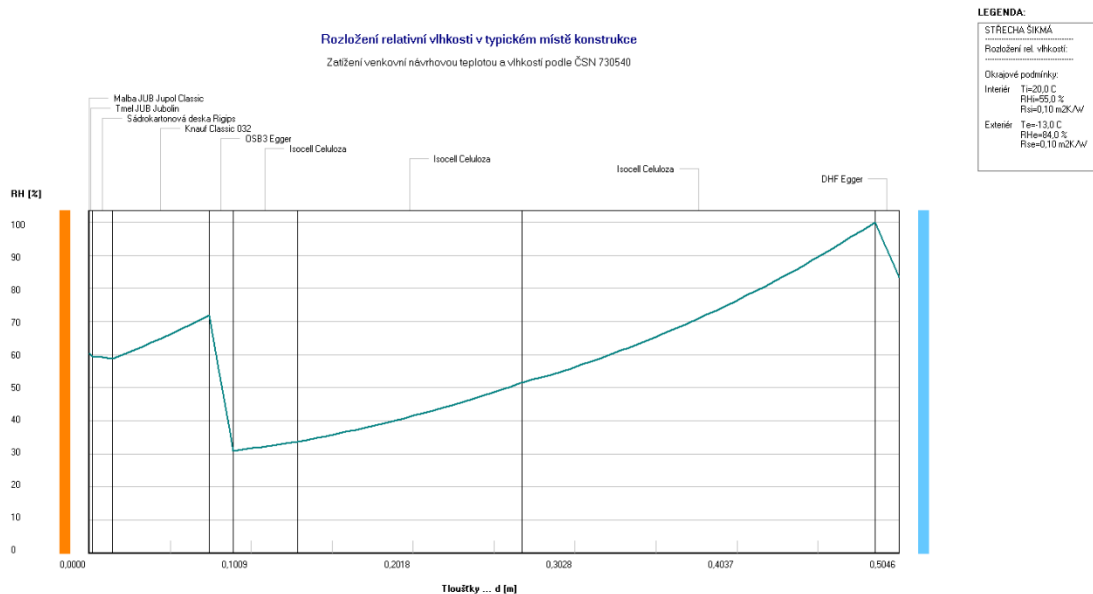
M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]



Obrázek 17: Rozložení teplot v konstrukci stanové střechy



Obrázek 18: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci stanové střechy



Obrázek 19: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci stanové střechy

Vyhodnocením konstrukce stanové (šikmé) střechy programem TEPLO 2017 byl vypočítán tepelný odpor konstrukce $R = 9,991 \text{ m}^2\text{K/W}$. Součinitel prostupu tepla byl stanoven na $U = 0,098 \text{ W/m}^2\text{K}$, což splňuje normativní požadavek a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy (Tabulka 3). Programem byla stanovena vnitřní povrchová teplota $19,20 \text{ }^\circ\text{C}$ (Obrázek 17) a teplotní faktor $f_{RSi} = 0,976$, který splňuje požadavek $f_{RSi} \geq f_{RSi,cr}$ pro návrhovou venkovní teplotu $-13 \text{ }^\circ\text{C}$ ($f_{RSi,cr} = 0,748$) (Tabulka 8). Fázový posun byl určen na 19 h.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry při venkovní teplotě nižší než $-10 \text{ }^\circ\text{C}$. K této kondenzaci dochází u DHF desky (Obrázek 18). Zkondenzované množství vodní páry v konstrukci ($0,0007 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$) bude během roku odpařeno a konstrukce bude na konci modulového roku suchá. Dalším důležitým ukazovatelem je rozložení relativní vlhkosti v jednotlivých materiálech konstrukce (Obrázek 19).

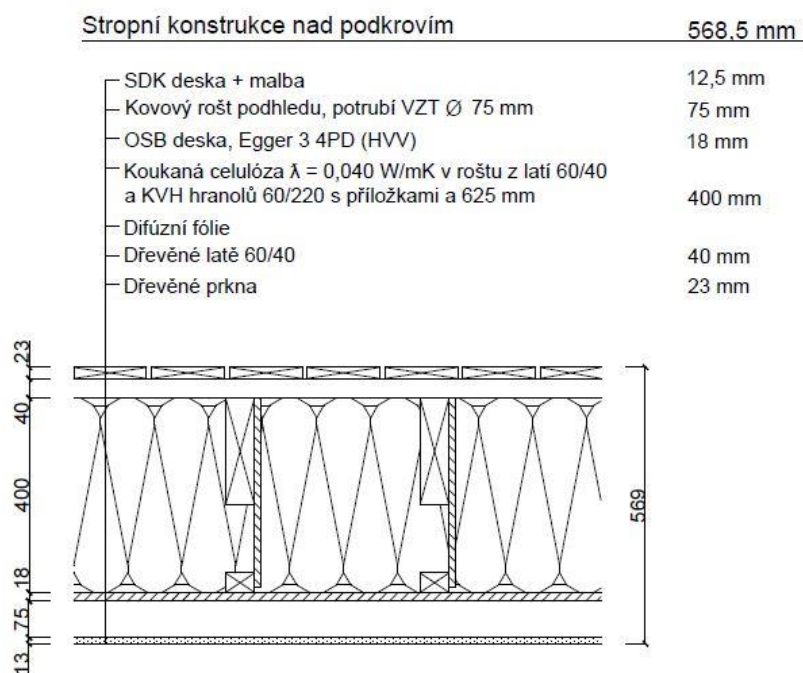
Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.2.

b) Optimalizace stanové střechy

Navržená obvodová stěna splňuje normové požadavky a není potřeba konstrukci optimalizovat. Konstrukce by mohla být optimalizována z důvodu

snížení množství kondenzované vodní páry nahrazením DHF desky materiálem s nižším faktorem difúzního odporu (DHF EGGER $\mu = 11$) a nižší tepelnou vodivostí (DHF EGGER $\lambda = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).

5.1.4 Stropní konstrukce nad podkrovím (skladba S5)



Obrázek 20: Skladba stropu nad podkrovím

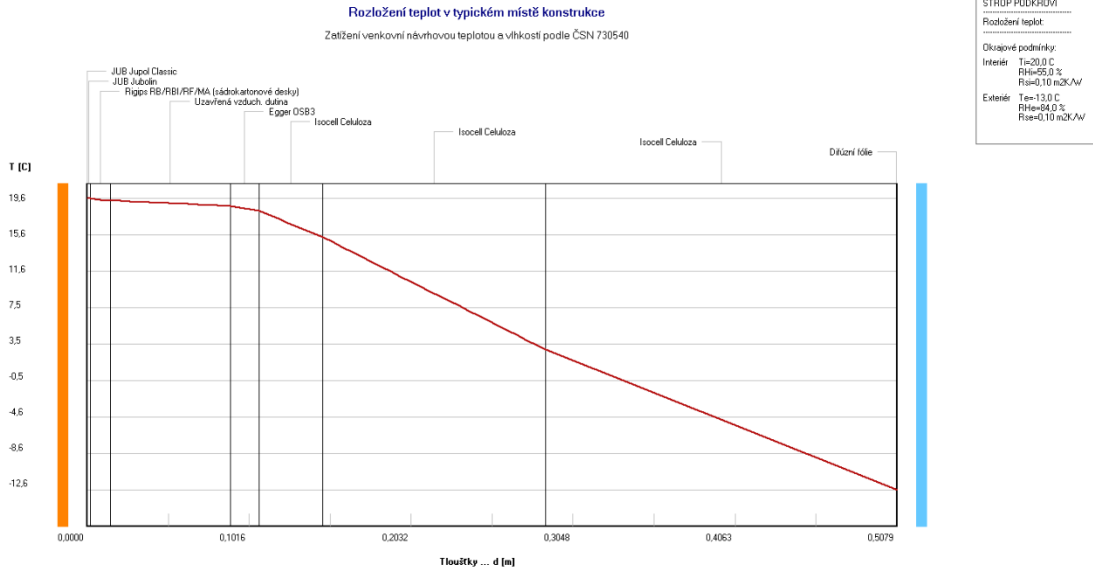
a) Vyhodnocení konstrukce stropu nad podkrovím dle ČSN 73 0540-2

Tabulka 12: Vyhodnocení výsledků stropní konstrukce nad podkrovím

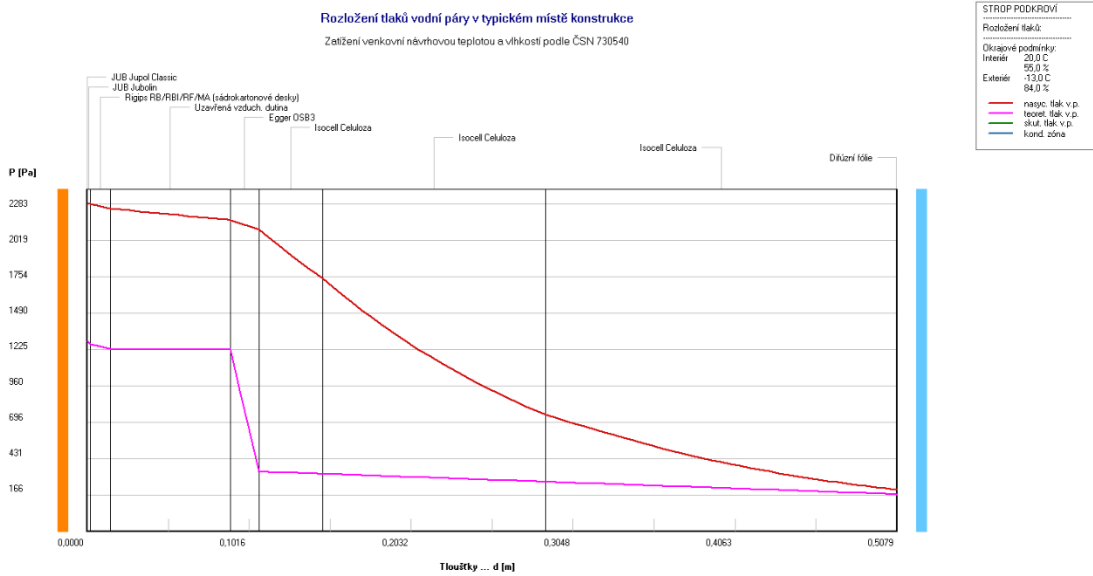
Veličina	Vypočtené hodnoty	Normové požadavky	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	Normový požadavek (splněn/nesplněn)
Teplotní faktor	0,972	0,748	-	Splněn
Součinitel prostupu tepla $[\text{W/m}^2\text{K}]$	0,113	0,300	0,150 až 0,100	Splněn
Tepelný odpor $[\text{m}^2\text{K/W}]$	8,630	-	-	-
Množství zkondenzované vodní páry $[\text{kg/m}^2]$	-	$M_c < M_{ev}$	-	Splněn

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce $[\text{kg/m}^2\text{a}]$

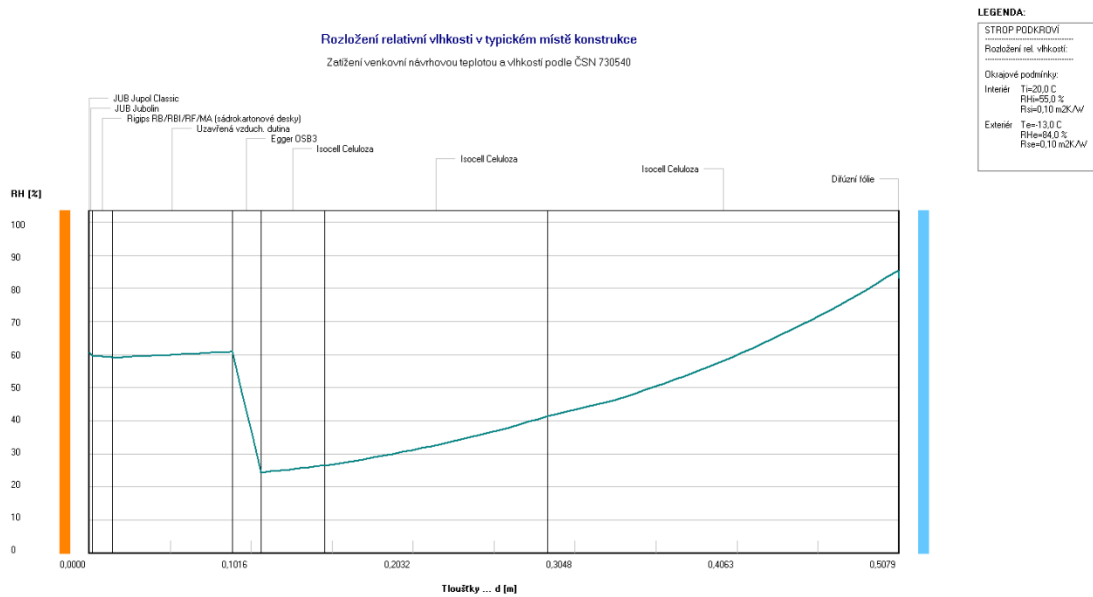
M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce $[\text{kg/m}^2\text{a}]$



Obrázek 21: Rozložení teplot v konstrukci podkrovního stropu



Obrázek 22: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci stropu podkrovní



Obrázek 23: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci stropu podkroví

Vyhodnocením stropní konstrukce podkroví programem TEPLO 2017 byl vypočítán tepelný odpor konstrukce $R = 8,630 \text{ m}^2\text{K/W}$. Součinitel prostupu tepla byl stanoven na $U = 0,113 \text{ W/m}^2\text{K}$, což splňuje normativní požadavek a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy (Tabulka 3). Programem byla stanovena vnitřní povrchová teplota $19,08 \text{ }^\circ\text{C}$ (Obrázek 21) a teplotní faktor $f_{R_{Si}} = 0,972$, který splňuje požadavek $f_{R_{Si}} \geq f_{R_{Si,cr}}$ pro návrhovou venkovní teplotu $-13 \text{ }^\circ\text{C}$ ($f_{R_{Si,cr}} = 0,748$) (Tabulka 8). Fázový posun byl určen na 16,3 h.

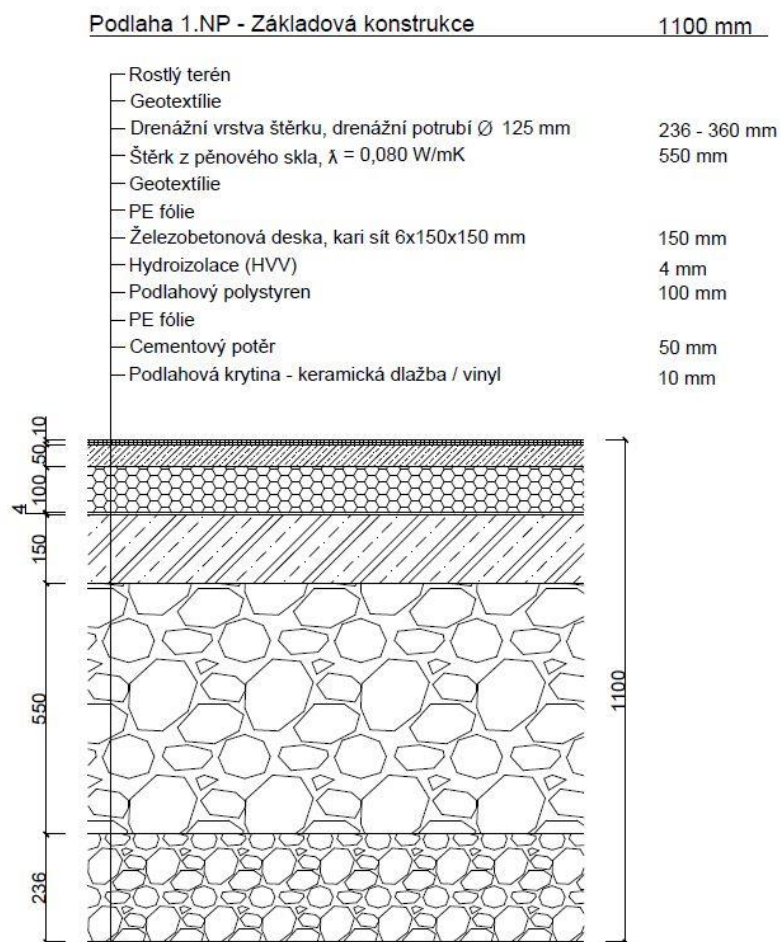
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Bylo zjištěno, že v konstrukci během modulového roku nedochází ke kondenzaci vodní páry.

Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.2.

b) Optimalizace stropu podkroví

Navržená konstrukce splňuje normové požadavky a není potřeba konstrukci optimalizovat (ČSN 73 0540-2).

5.1.5 Základová konstrukce (skladba P1)



Obrázek 24: Skladba základů

a) Vyhodnocení základové konstrukce dle ČSN 73 0540-2

Tabulka 13: Vyhodnocení výsledků základové konstrukce

Veličina	Vypočtené hodnoty	Normové požadavky	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	Normový požadavek (splněn/nesplněn)
Teplotní faktor	0,972	0,748	-	Splněn
Součinitel prostupu tepla [W/m²K]	0,097	0,450	0,220 až 0,150	Splněn
Tepelný odpor [m²K/W]	10,118	-	-	-

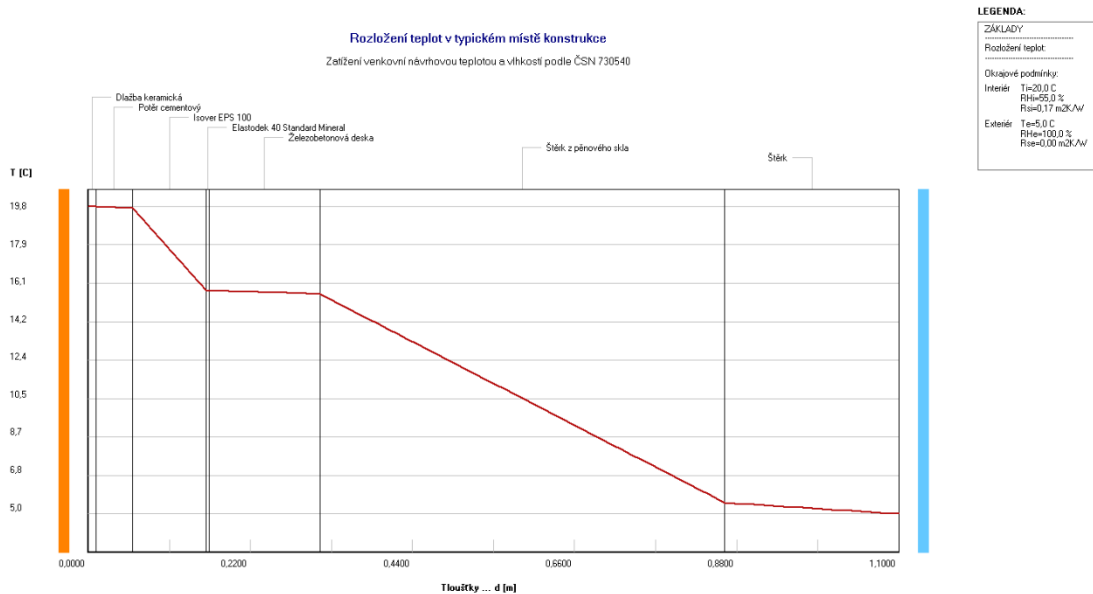
**Množství
zkondenzované
vodní páry
[kg/m²]**

$M_c < M_{ev}$

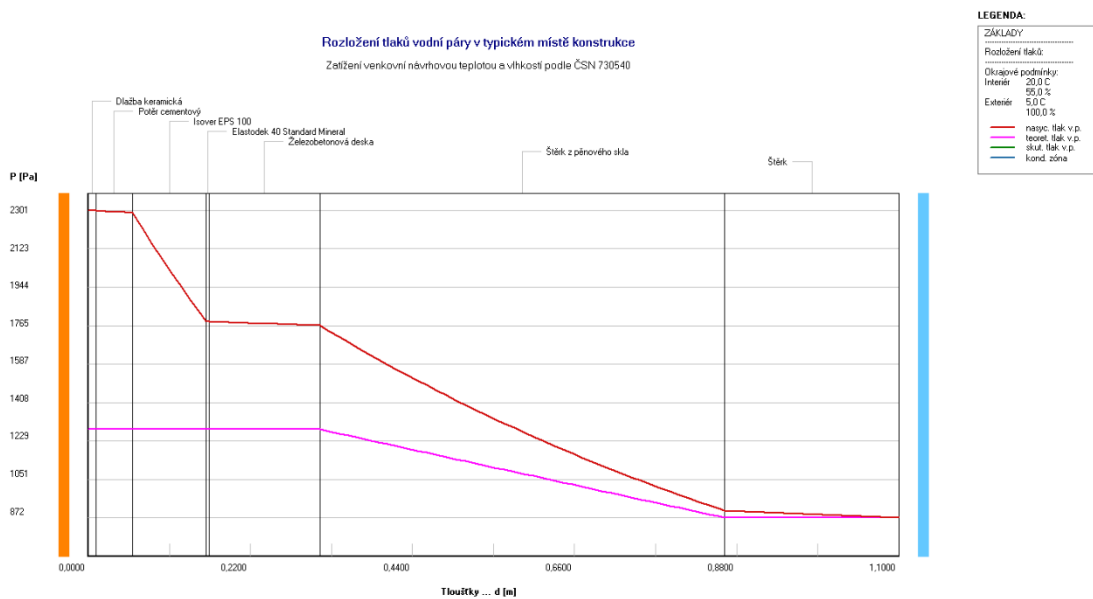
Splněn

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

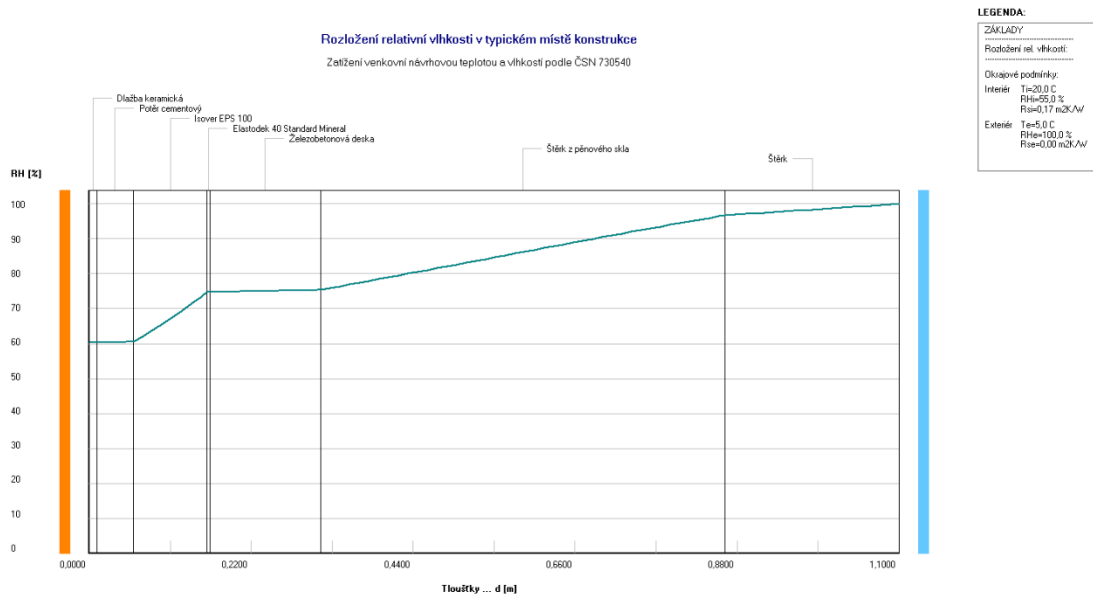
M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]



Obrázek 25: Rozložení teplot v konstrukci základů



Obrázek 26: Rozložení tlaků vodní páry v základové konstrukci



Obrázek 27: Rozložení relativní vlhkosti v základové konstrukci

Vyhodnocením základové konstrukce programem TEPLO 2017 byl stanoven tepelný odpor konstrukce $R = 10,118 \text{ m}^2\text{K/W}$. Součinitel prostupu tepla byl stanoven na $U = 0,097 \text{ W/m}^2\text{K}$, což splňuje normativní požadavek a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy (Tabulka 3). Programem byla stanovena vnitřní podlahová teplota $19,64 \text{ °C}$ (Obrázek 25) a teplotní faktor $f_{Rsi} = 0,976$, který splňuje požadavek $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,cr}$ pro návrhovou venkovní teplotu -13 °C ($f_{Rsi,cr} = 0,402$). Fázový posun byl určen na $9,2 \text{ h}$.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Během modulového roku nebyla zjištěna kondenzace vodní páry v konstrukci.

Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.2.

b) Optimalizace základové konstrukce

Navržená skladba splňuje normové požadavky. Konstrukci můžeme dle normových hodnot považovat za předimenzovanou. Z tohoto důvodu by bylo možné snížit tloušťku vrstvy štěrku z pěnového skla na 500 mm a podlahového polystyrenu na 30 mm . Hodnota součinitele prostupu tepla této skladby je $0,128 \text{ W/m}^2\text{K}$.

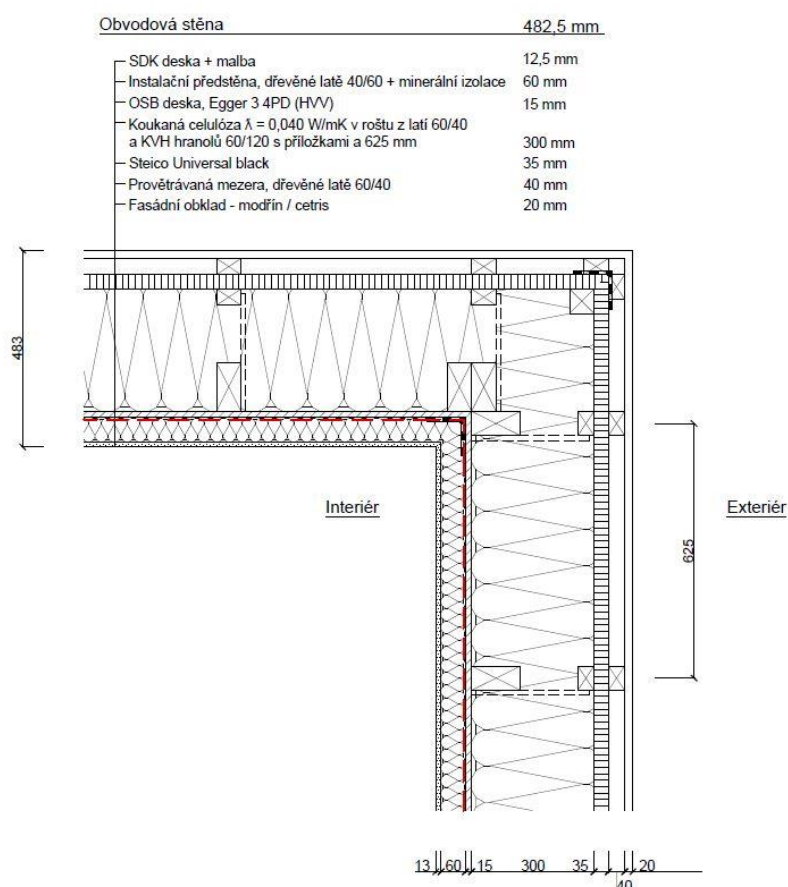
5.2 Posouzení a optimalizace detailů

Posouzení jednotlivých detailů konstrukce z hlediska dvourozměrného stacionárního vedení tepla a vodní páry bylo provedeno pomocí programu AREA 2017 společnosti K-CAD spol. s.r.o. Posouzení zohledňuje postupy a požadavky ČSN 73 0540, STN 73 0540 a EN ISO 10 211.

Programem bylo u jednotlivých detailů vyhodnoceno dvourozměrné pole teplot a částečných tlaků vodní páry, minimální vnitřní povrchová teplota, teplotní faktor, riziko povrchové kondenzace, oblast kondenzace uvnitř konstrukce, roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry, tepelná propustnost a lineární činitel prostupu tepla.

Protokol s kompletními výsledky viz Příloha SF.3.

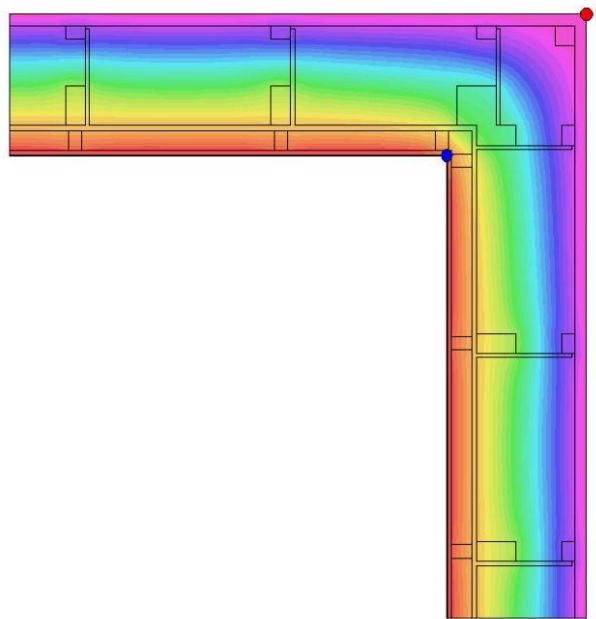
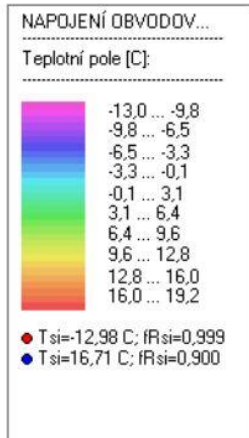
5.2.1 Napojení obvodové stěny v místě nároží



Obrázek 28: Výkres detailu obvodové stěny v místě nároží

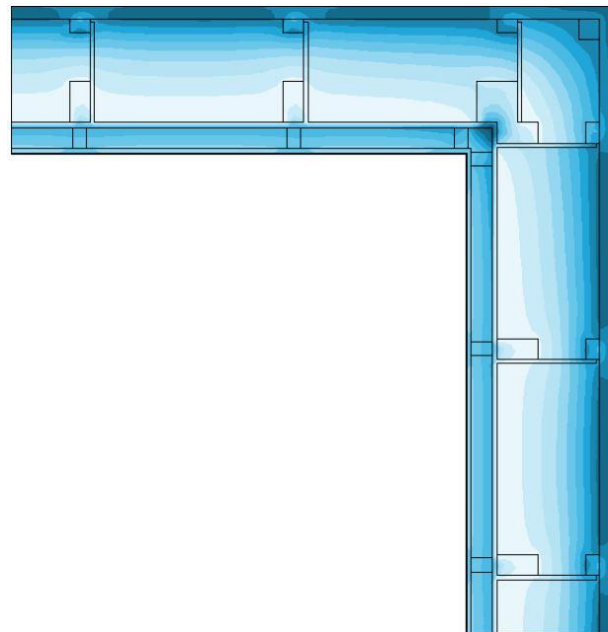
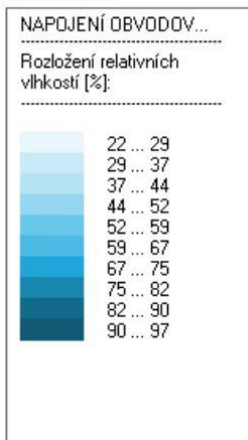
a) Vyhodnocení obvodové stěny v místě nároží

LEGENDA:



Obrázek 29: Vyhodnocení teplotního pole obvodové stěny v místě nároží

LEGENDA:



Obrázek 30: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě nároží

LEGENDA:

NAPojENÍ OBVODOV...

Přibližná oblast
kondenzace vodní páry:

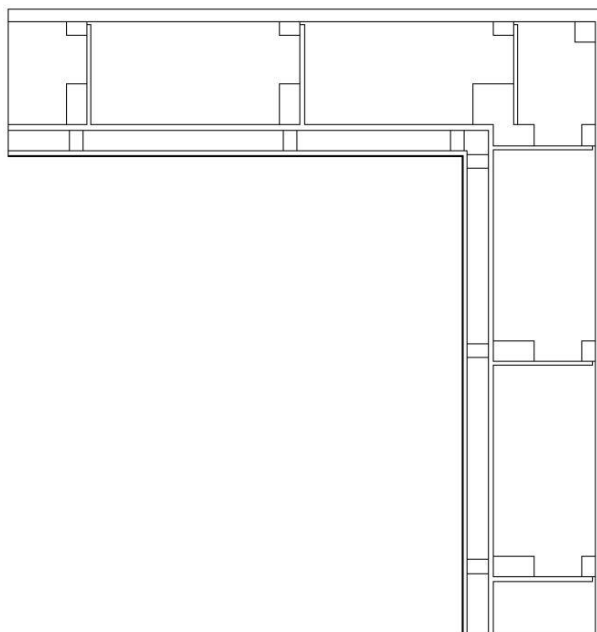
Te = -13,0 C

Toky vodní páry:

do kce: 1,34e-07 kg/m,s

z kce: 1,34e-07 kg/m,s

rozdíl: 9,24e-13 kg/m,s



Obrázek 31: Vyhodnocení oblasti kondenzace v obvodové stěně v místě nároží

Hodnocený detail konstrukce byl pro výpočet v programu AREA 2017 upraven z důvodu pouze dvourozměrného hodnocení detailu. Byly tak nahrazeny horizontálně umístěné latě předstěny latěmi vertikálními.

Tabulka 14: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů obvodové stěny v místě nároží

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}		0,900	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	16,71	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,058	0,200
Množství kondenzující vodní páry v konstrukci [kg/m ²]		0	$M_c = 0$
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu obvodové stěny v místě nároží programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{Rsi} = 0,900$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C . Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{Rsi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce (relativní vlhkost $< 80\%$).

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanovena na $16,71\text{ °C}$ (Obrázek 29). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26\text{ °C}$. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

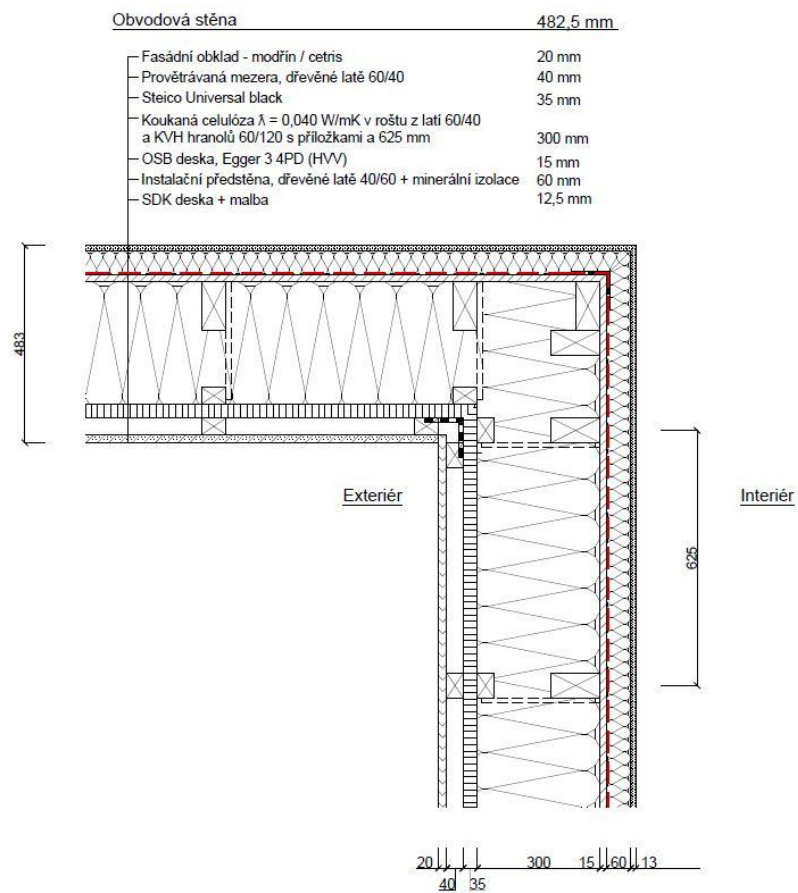
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Během modulového roku nebyla zjištěna kondenzace vodní páry v konstrukci (Obrázek 31)

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,058\text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200\text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100\text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050\text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace obvodové stěny v místě nároží

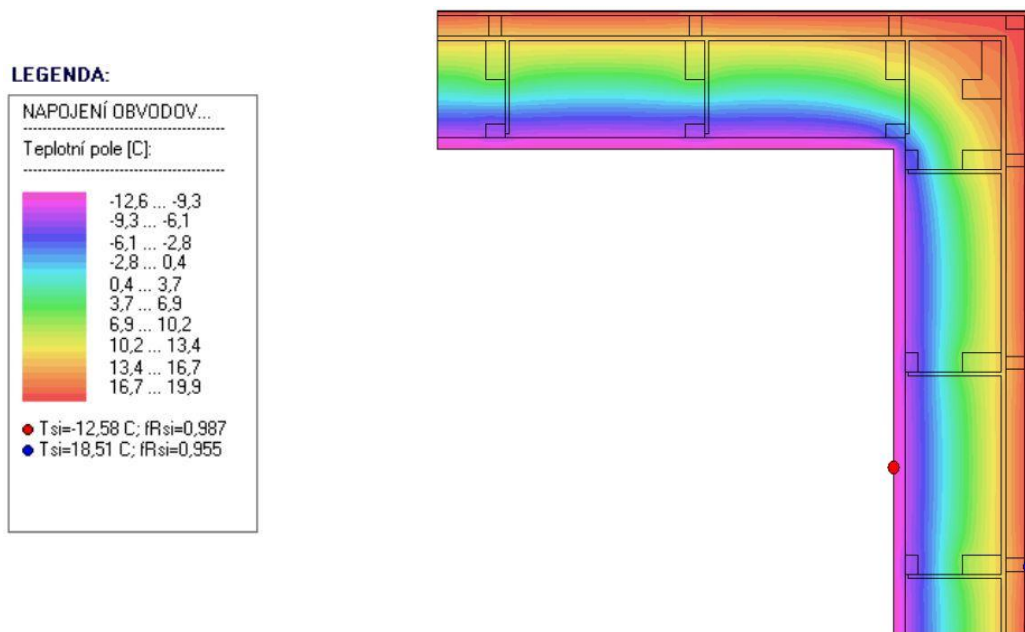
Detail obvodové stěny v místě nároží splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

5.2.2 Napojení obvodové stěny v místě koutu

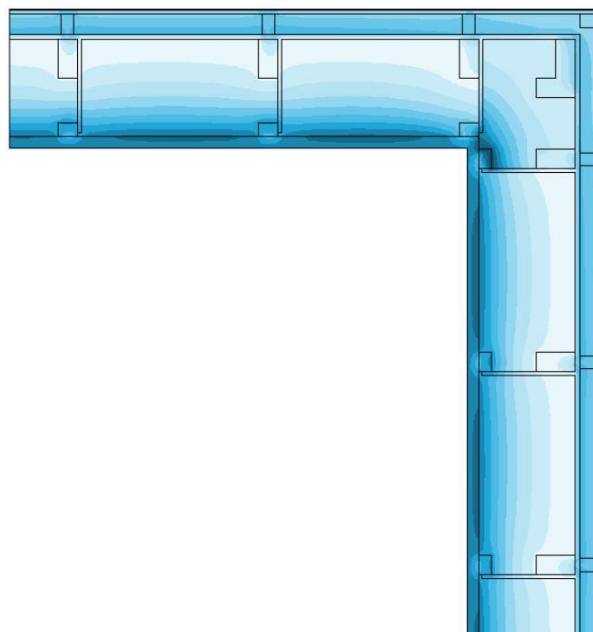
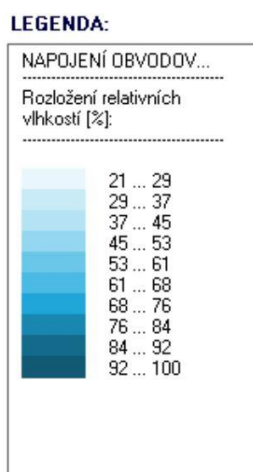


Obrázek 32: Výkres detailu obvodové stěny v místě koutu

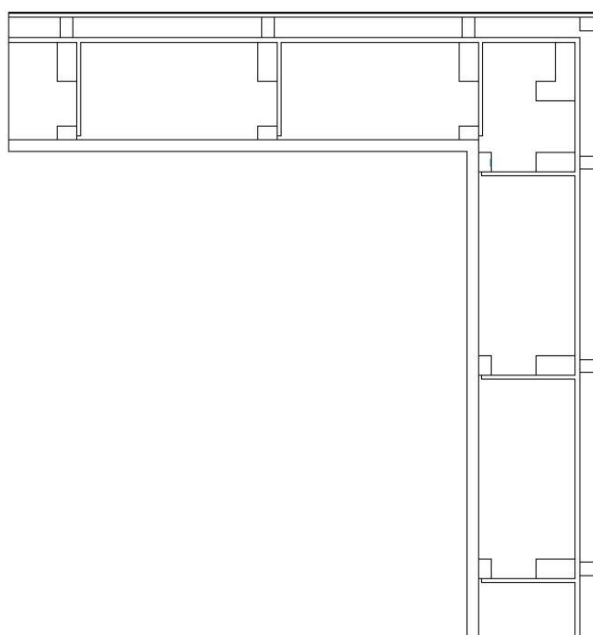
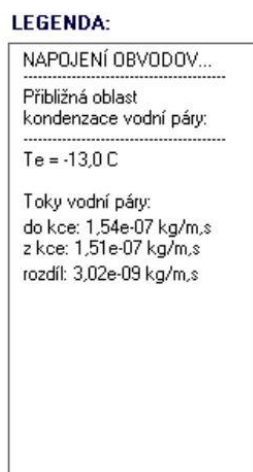
a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny v místě koutu



Obrázek 33: Vyhodnocení teplotního pole obvodové stěny v místě koutu



Obrázek 34: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě koutu



Obrázek 35: Vyhodnocení oblasti kondenzace v obvodové stěně v místě koutu

Hodnocený detail konstrukce byl pro výpočet v programu AREA 2017 upraven z důvodu pouze dvourozměrného hodnocení detailu. Byly tak nahrazeny horizontálně umístěné latě předstěny latěmi vertikálními.

Tabulka 15: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů obvodové stěny v místě koutu

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,955	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	18,51	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,069	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

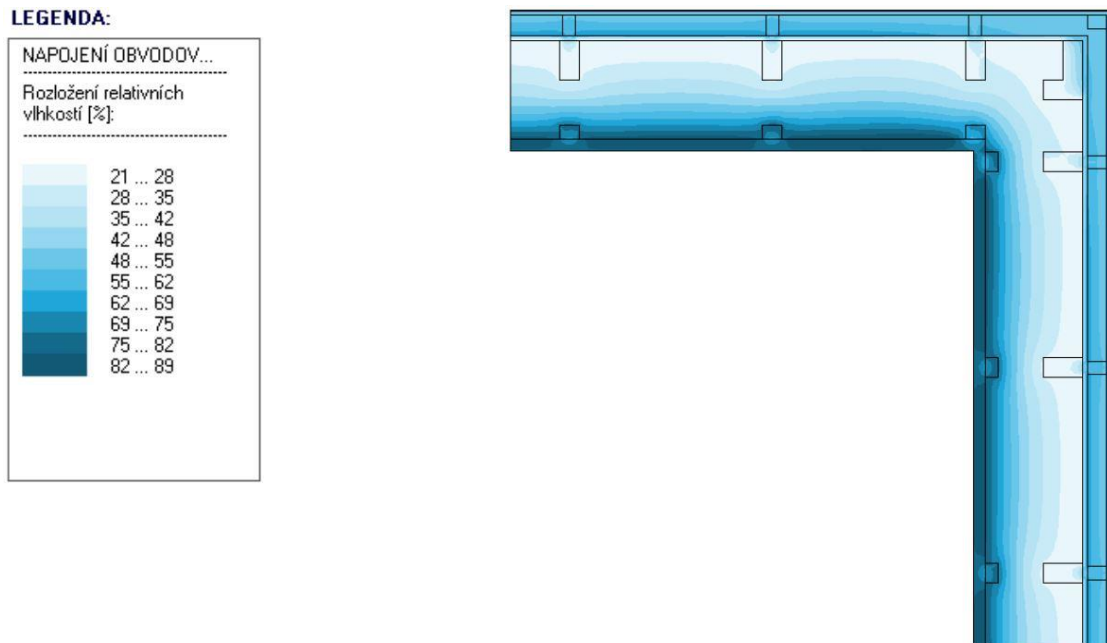
Vyhodnocením detailu obvodové stěny v místě koutu programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,955$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C. Vypočtený teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce (relativní vlhkost pod 80 %).

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanoven na 18,51 °C (Obrázek 33). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. V konstrukci při venkovní teplotě -13 °C kondenzuje vodní pára v místě dřevěné latě vykonzolované obvodové stěny. Důležitým vyhodnoceným údajem je roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry. Bylo stanoveno, že během modulového roku nedochází v detailu ke kondenzaci vodní páry.

Jelikož je detail řešen pouze dvourozměrným hodnocením, program uvažuje OSB příložky po celé délce stěny. V případě výpočtu detailu bez OSB

příložek, které jsou v rastru 800 mm, byla ve zkoumaném místě vypočtena mnohem nižší relativní vlhkost (Obrázek 36) a u dřevěné latě ke kondenzaci nedochází.



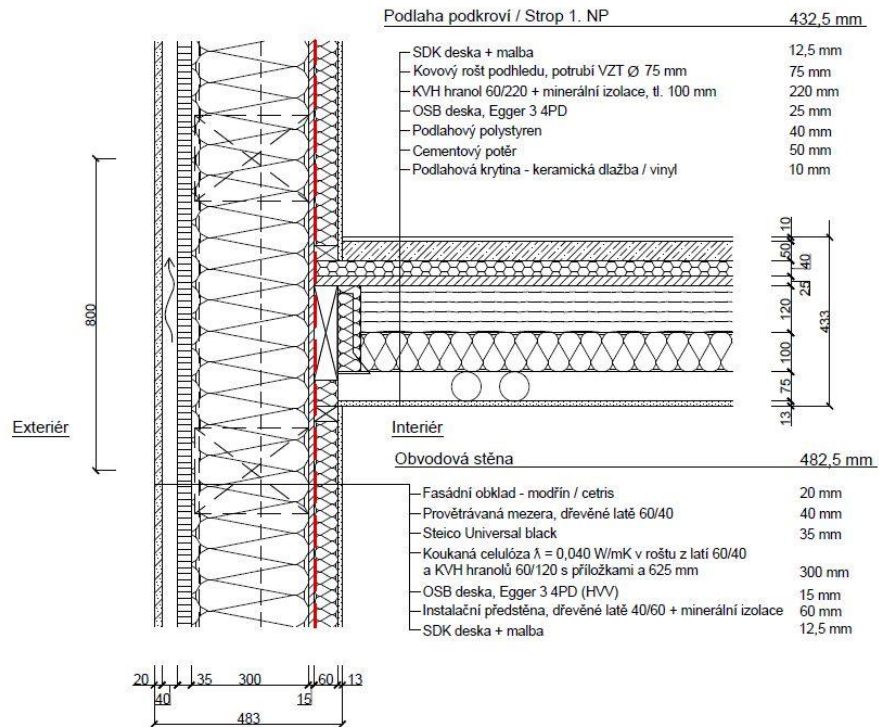
Obrázek 36: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě koutu bez OSB příložek

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,069 \text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200 \text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100 \text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050 \text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace obvodové stěny v místě koutu

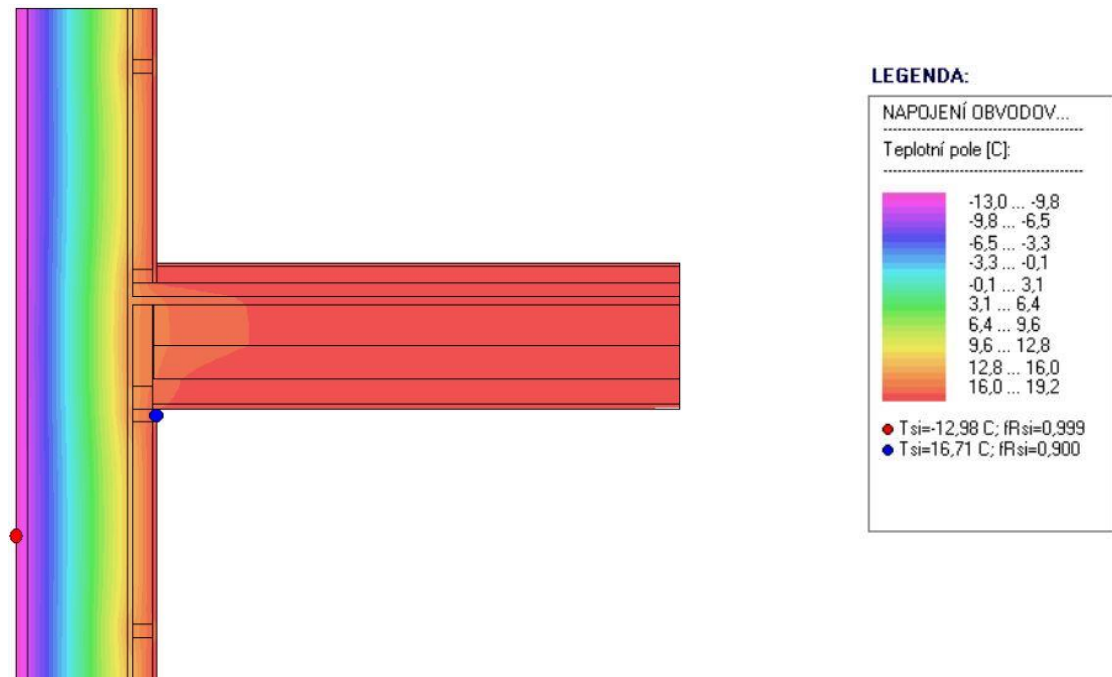
Detail obvodové stěny v místě nároží a koutu splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba jednotlivé detaily optimalizovat.

5.2.3 Napojení obvodové stěny a stropu 1.NP

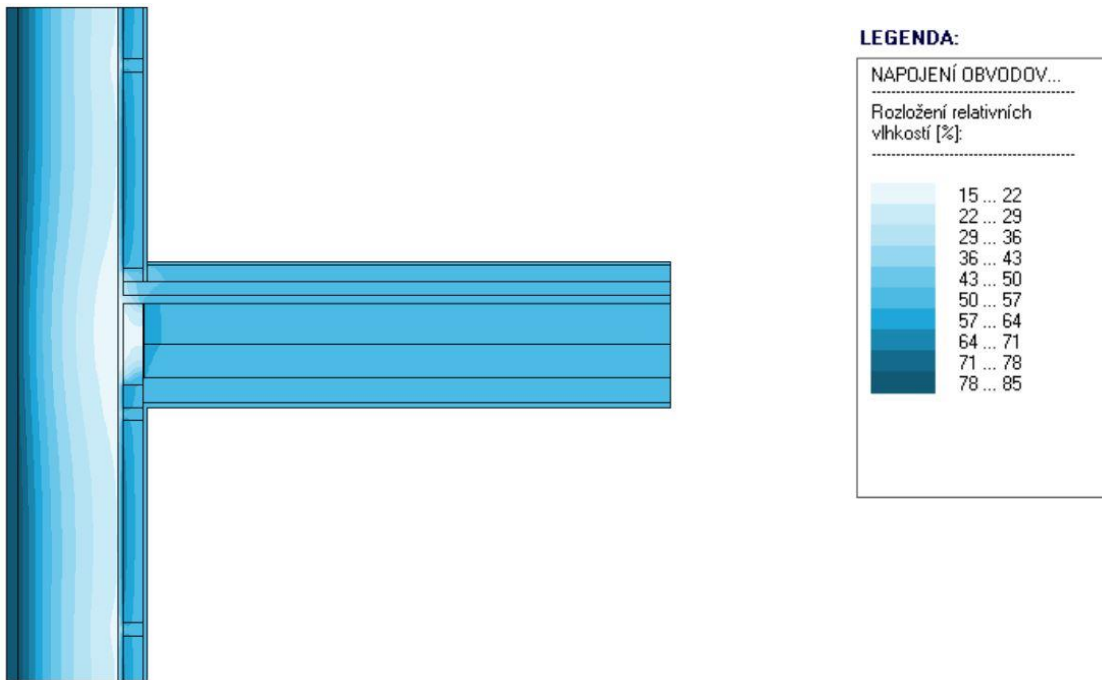


Obrázek 37: Výkres detailu napojení obvodové stěny a stropu 1.NP

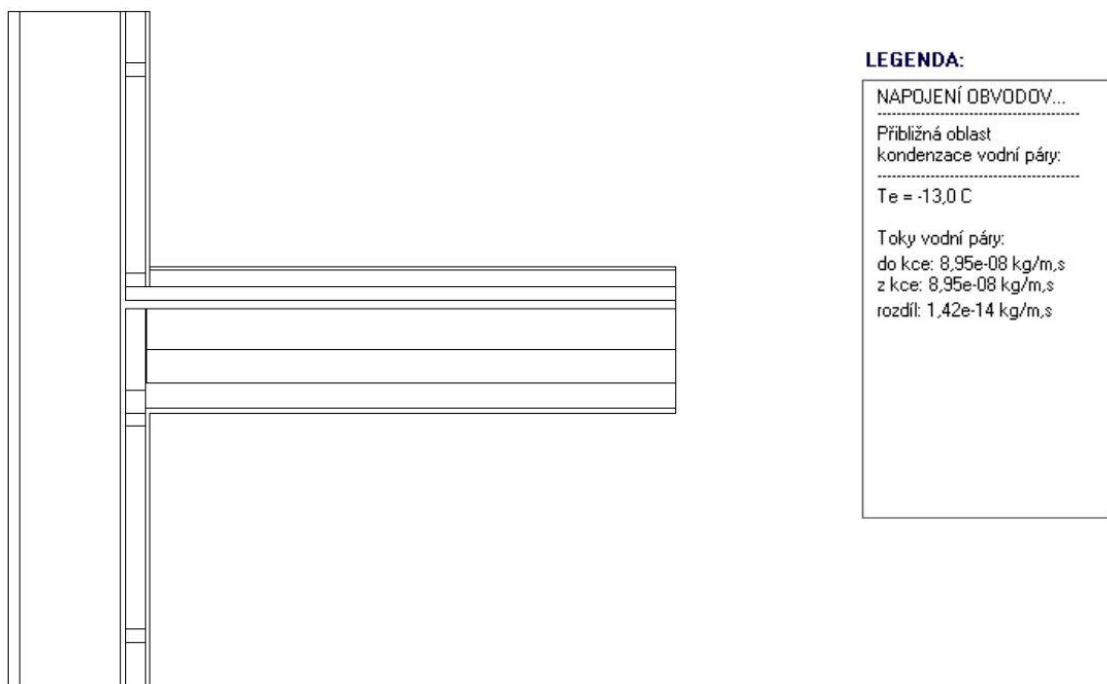
a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny a stropu



Obrázek 38: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny na strop



Obrázek 39: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny a stropu 1.NP



Obrázek 40: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny a stropu 1.NP

Tabulka 16: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a stropu 1.NP

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,961	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	18,70	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,023	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením napojení obvodové stěny se stropem 1.NP programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,961$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanovena na 18,70 °C (Obrázek 38). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

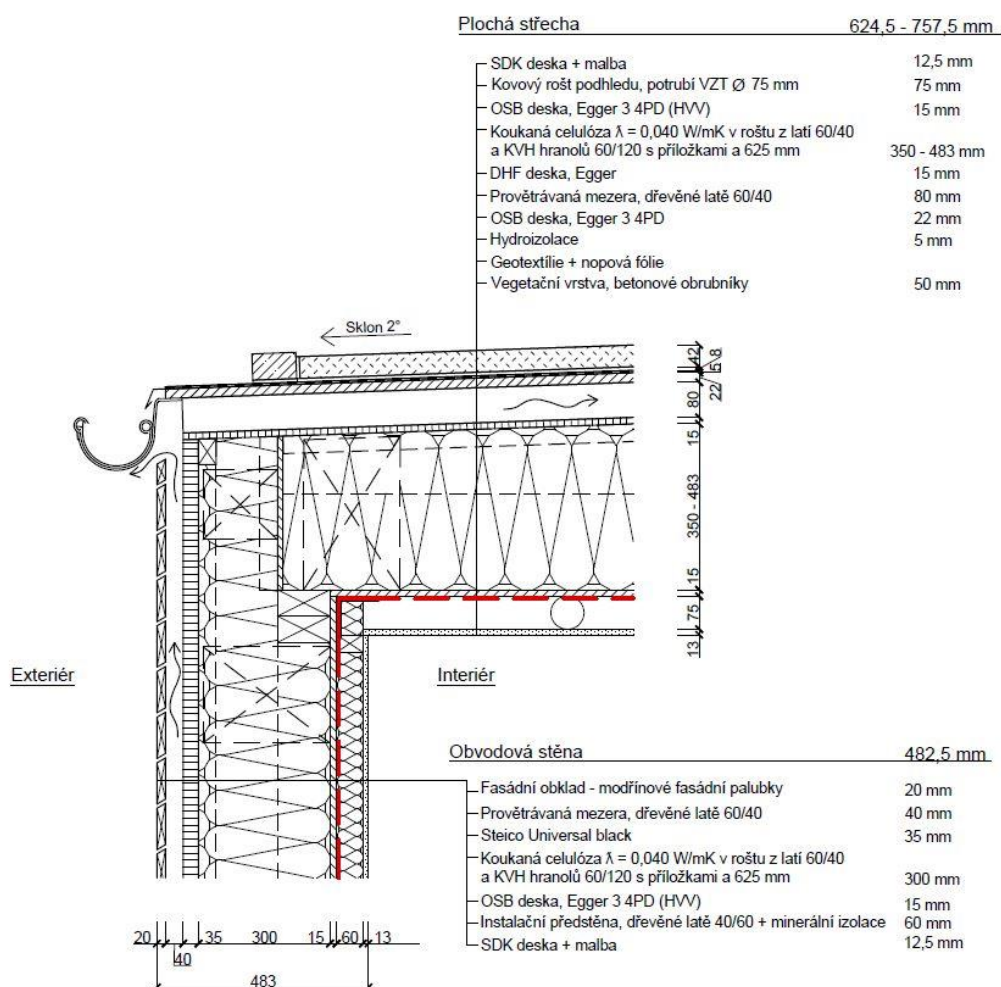
V případě posuzování šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce bylo zjištěno, že v konstrukci nedochází ke kondenzaci vodních par (Obrázek 39, Obrázek 40).

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,023$ W/mK. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200$ W/mK, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100$ W/mK a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050$ W/mK (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny a stropu

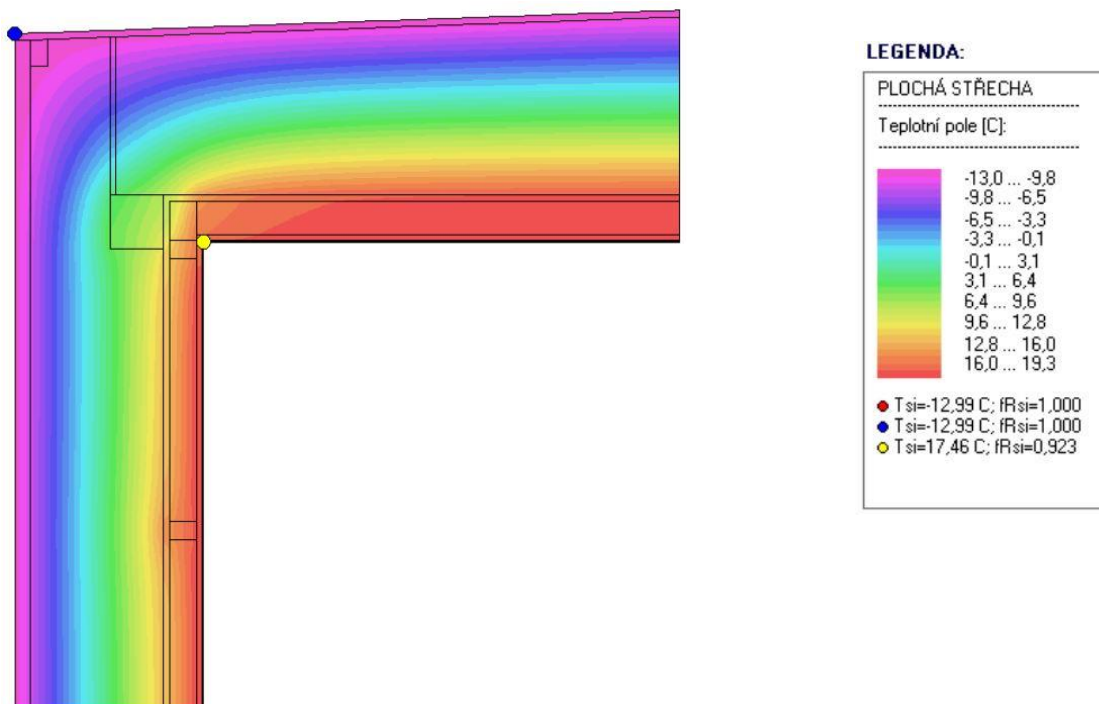
Jelikož je konstrukce dřevostavby v tomto místě řešena systémem tzv. Balloon frame, není konstrukce z hlediska stavební fyziky výrazně oslabena. Z tohoto ohledu není zapotřebí konstrukci optimalizovat. Konstrukce splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2.

5.2.4 Napojení obvodové stěny a ploché střechy

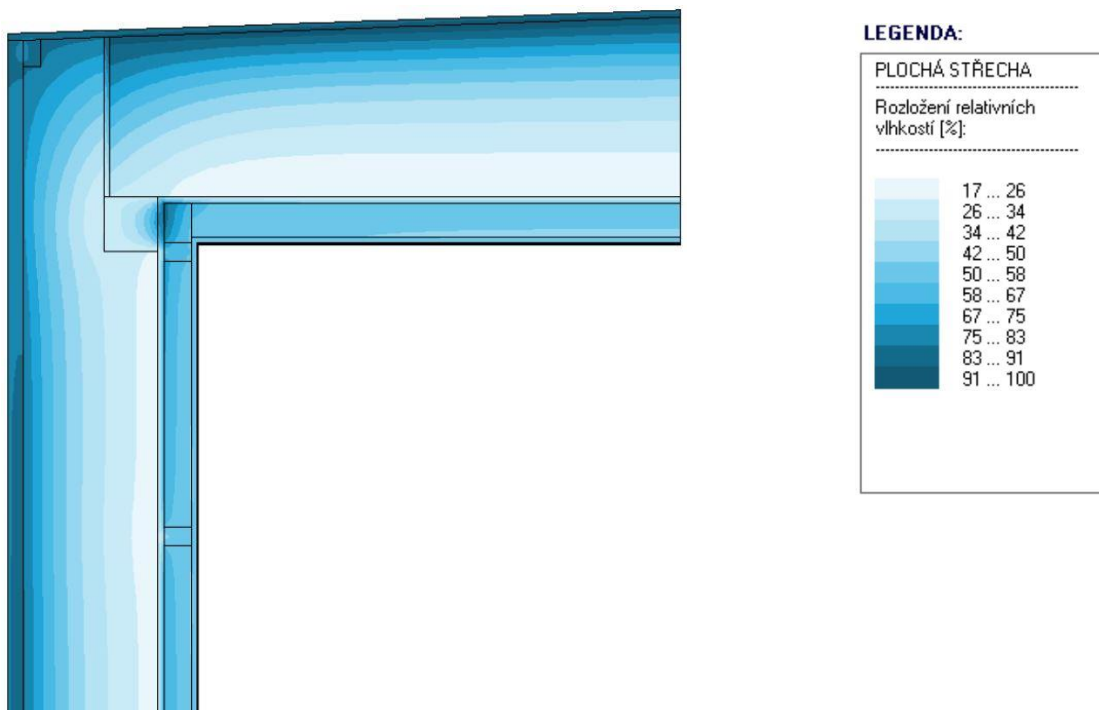


Obrázek 41: Výkres detailu napojení obvodové stěny a ploché střechy

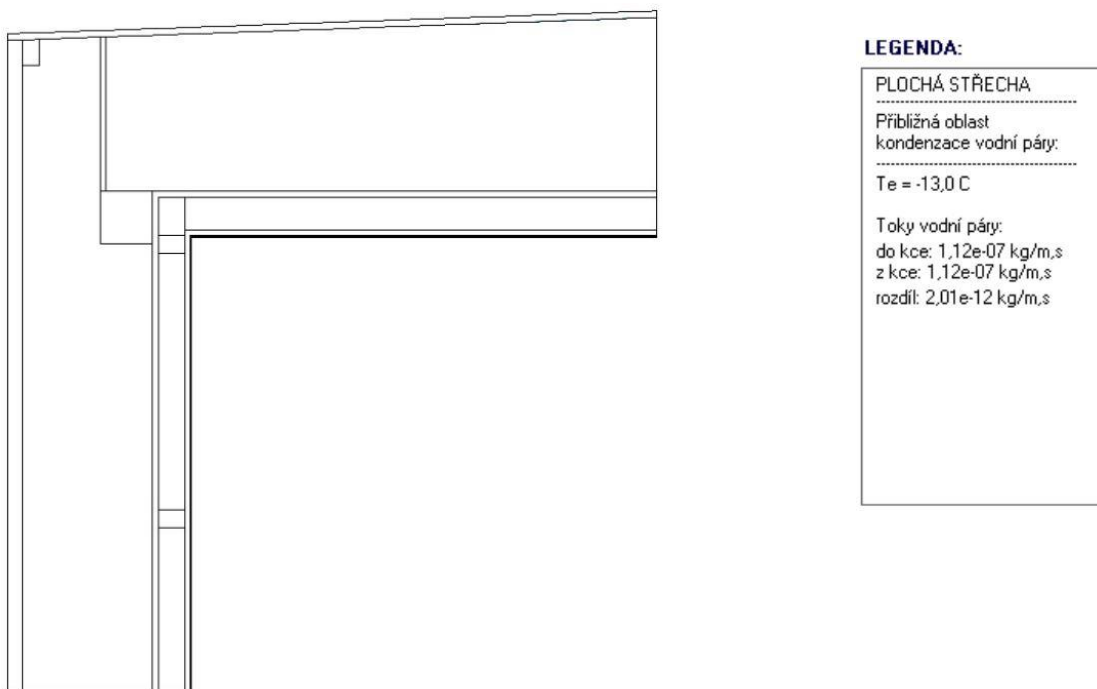
a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny a ploché střechy



Obrázek 42: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny a ploché střechy



Obrázek 43: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny a ploché střechy



Obrázek 44: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny a ploché střechy

Tabulka 17: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a ploché střechy

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}		0,923	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	17,46	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,083	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení obvodové stěny s plochou střechou byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,923$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C . Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísni na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanovena na $17,46\text{ °C}$ (Obrázek 42). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26\text{ °C}$. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

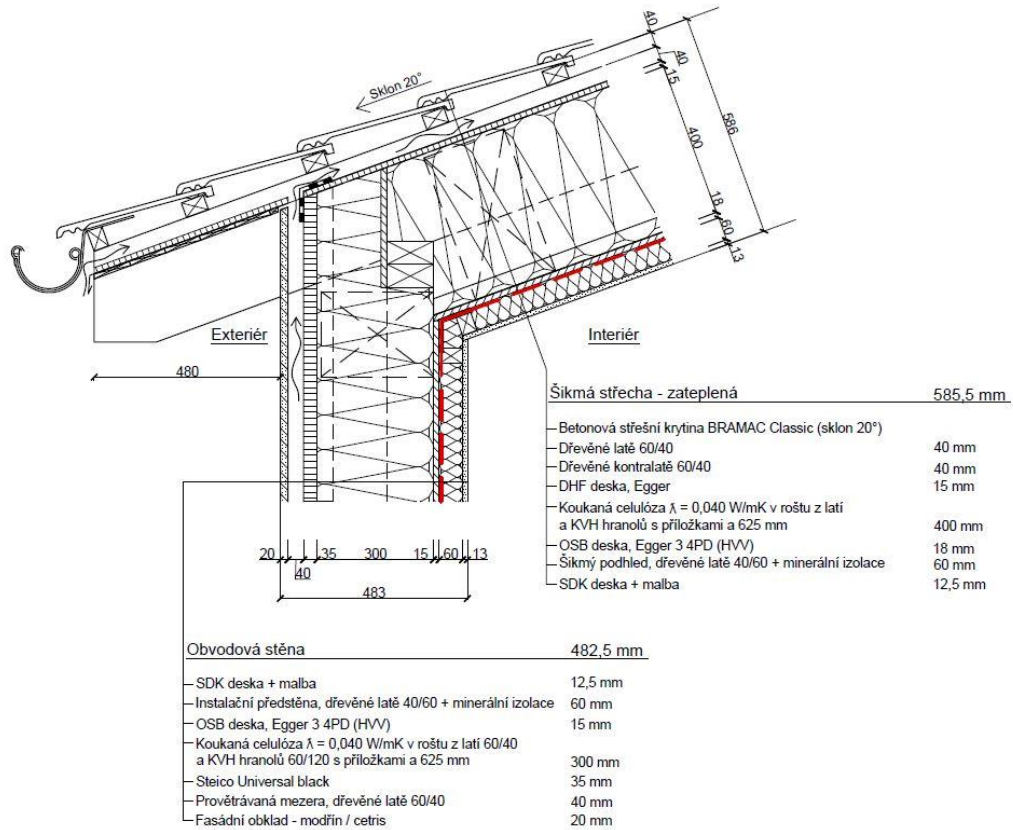
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Během modulového roku nebyla zjištěna kondenzace vodní páry v konstrukci (Obrázek 43, Obrázek 44).

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,083\text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200\text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100\text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050\text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny a stropu

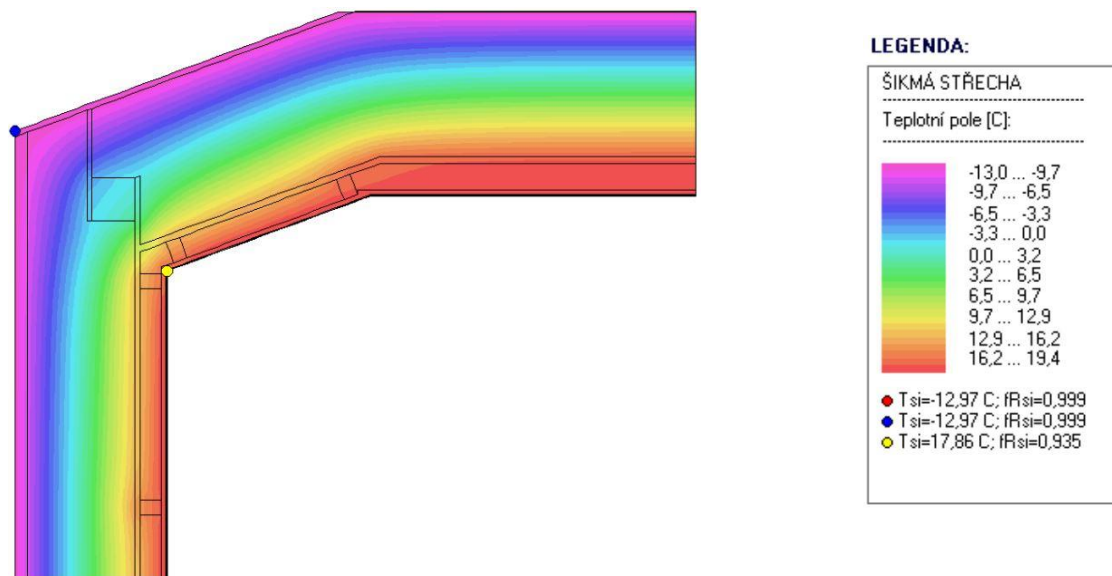
Detail napojení obvodové stěny s plochou střechou splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

5.2.5 Napojení obvodové stěny a stanové střechy

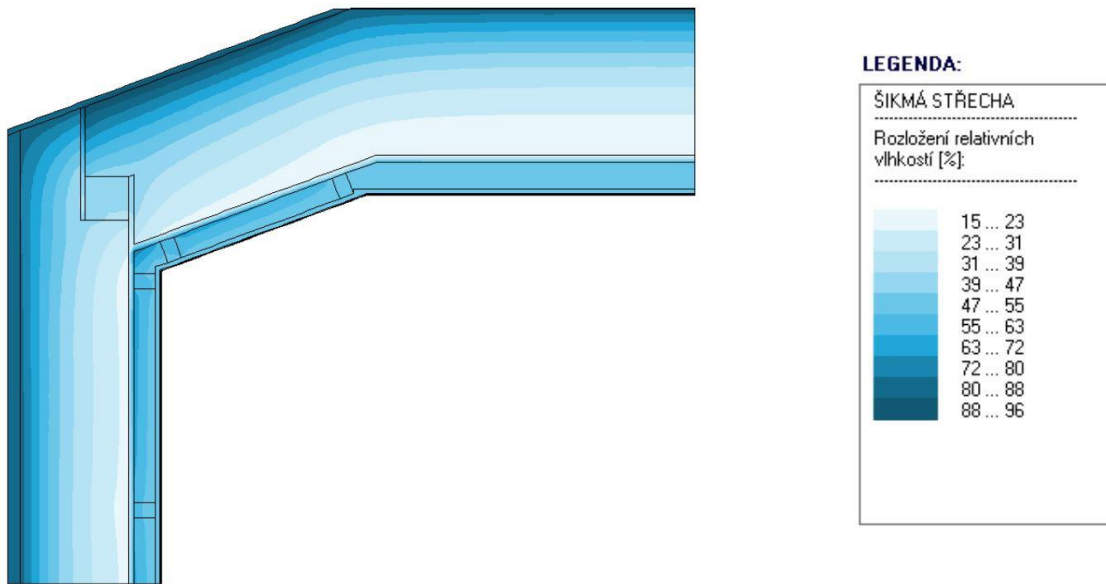


Obrázek 45: Výkres detailu napojení obvodové stěny a stanové střechy

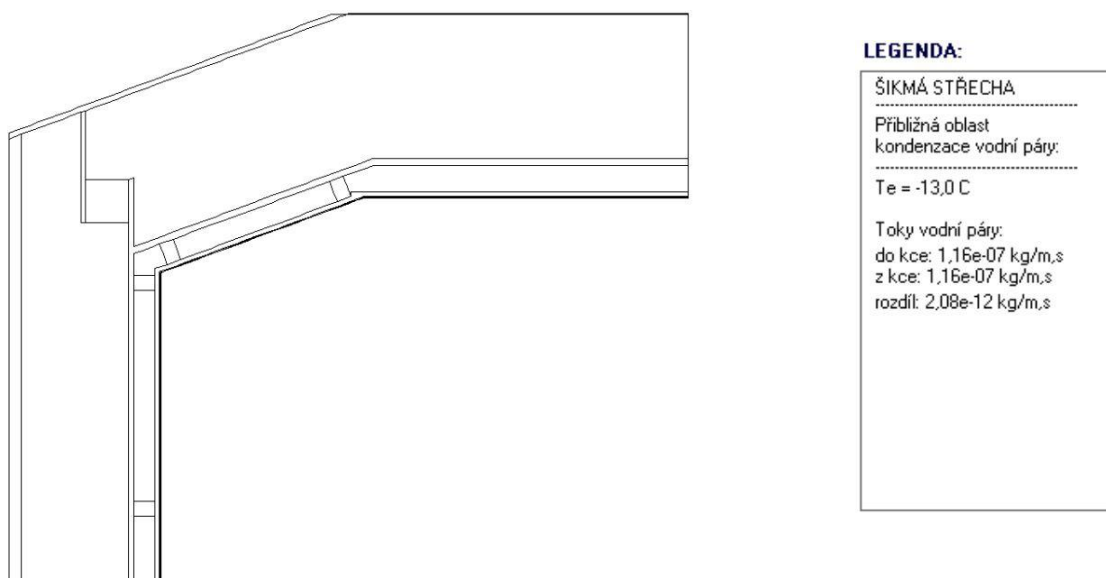
a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví



Obrázek 46: Vyhodnocení teplotního pole v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví



Obrázek 47: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví



Obrázek 48: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví

Tabulka 18: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,935	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	17,86	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		0,015	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,935$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanovena na 17,86 °C (Obrázek 46). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

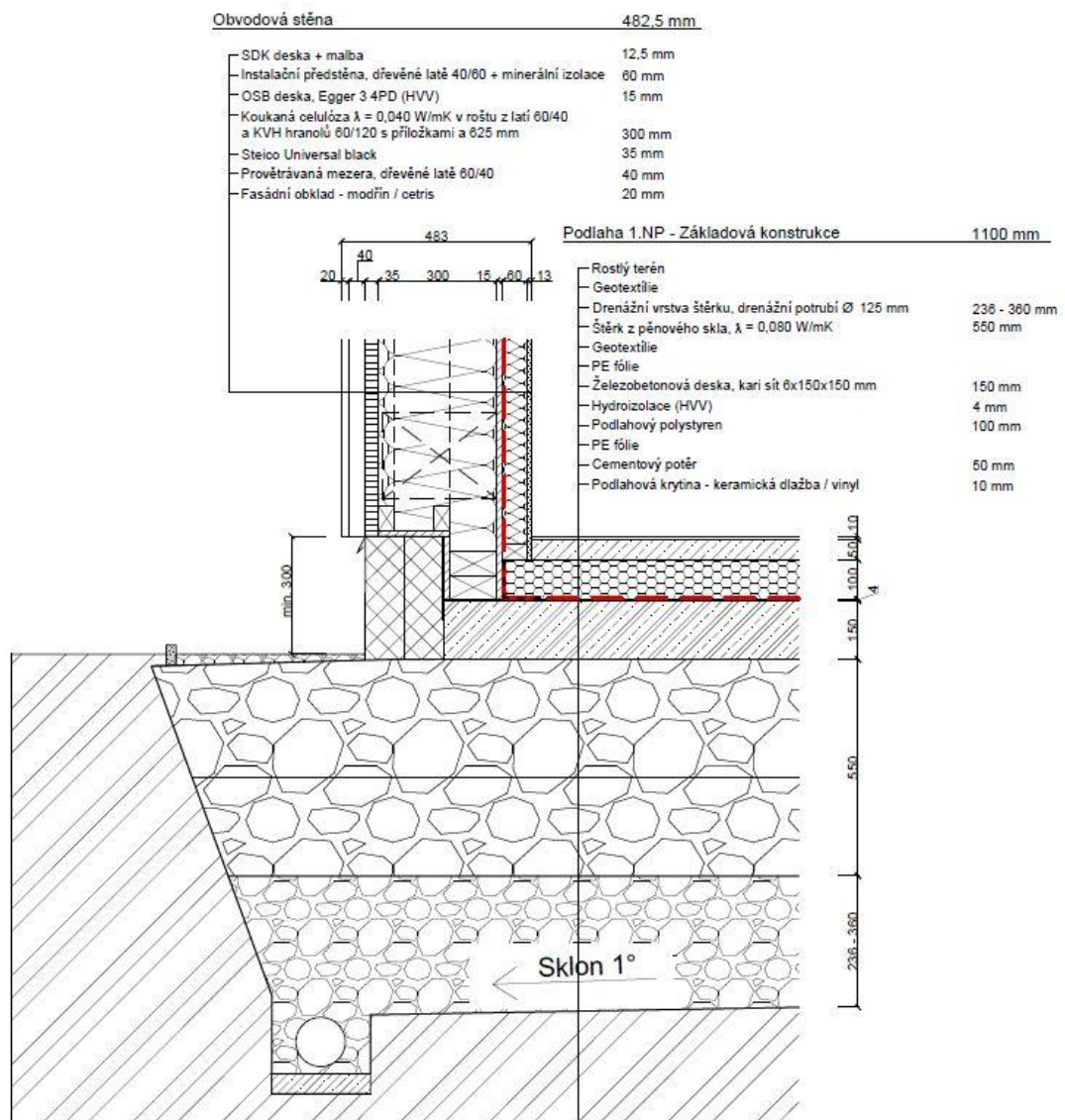
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Během modulového roku nebyla zjištěna kondenzace vodní páry v konstrukci (Obrázek 47, Obrázek 48).

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,015$ W/mK. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200$ W/mK, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100$ W/mK a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050$ W/mK (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví

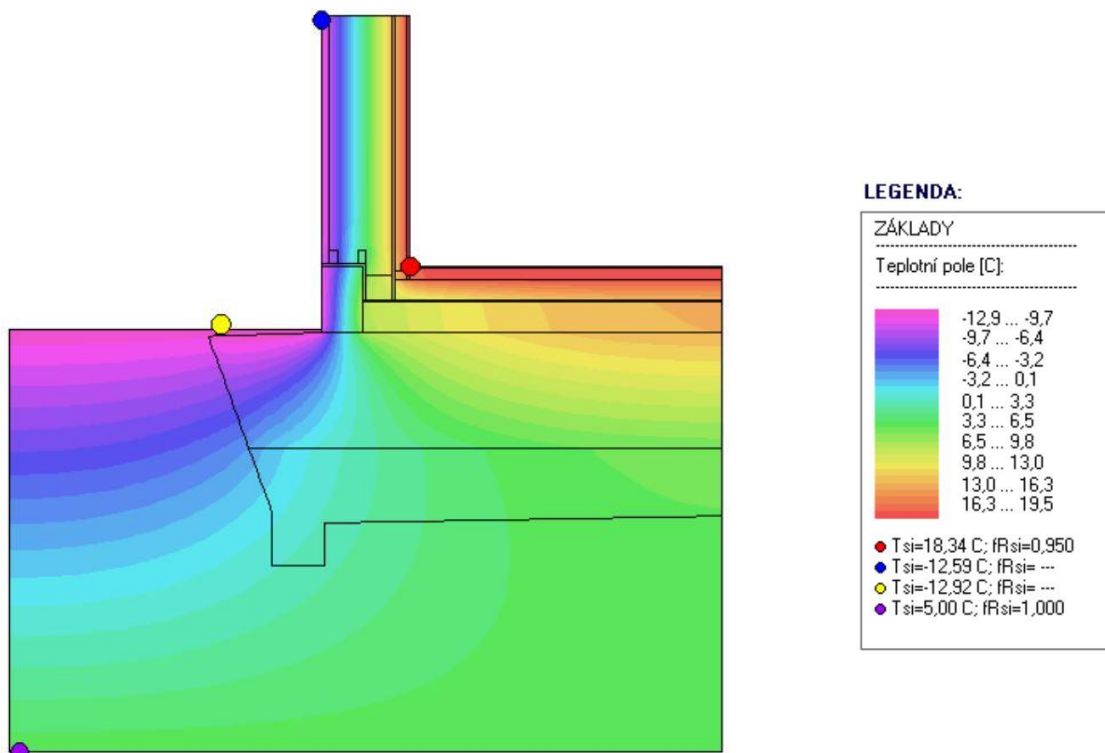
Detail napojení obvodové stěny s plochou střechou splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

5.2.6 Napojení obvodové stěny u základů

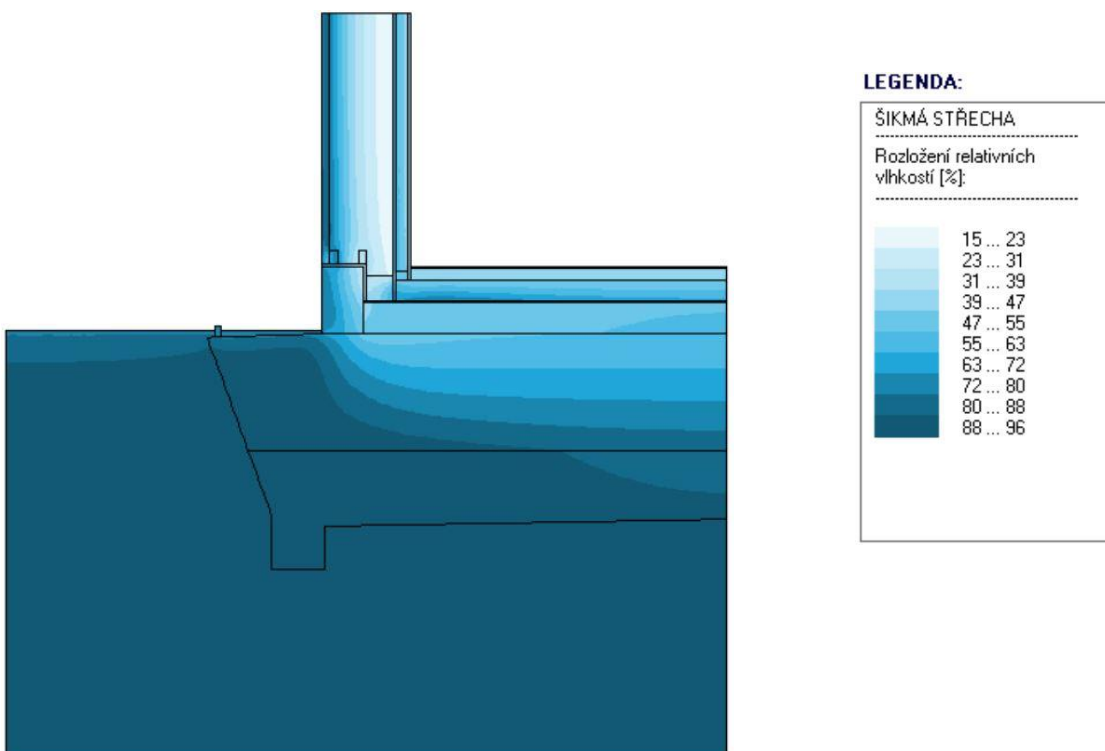


Obrázek 49: Výkres detailu napojení obvodové stěny u základů

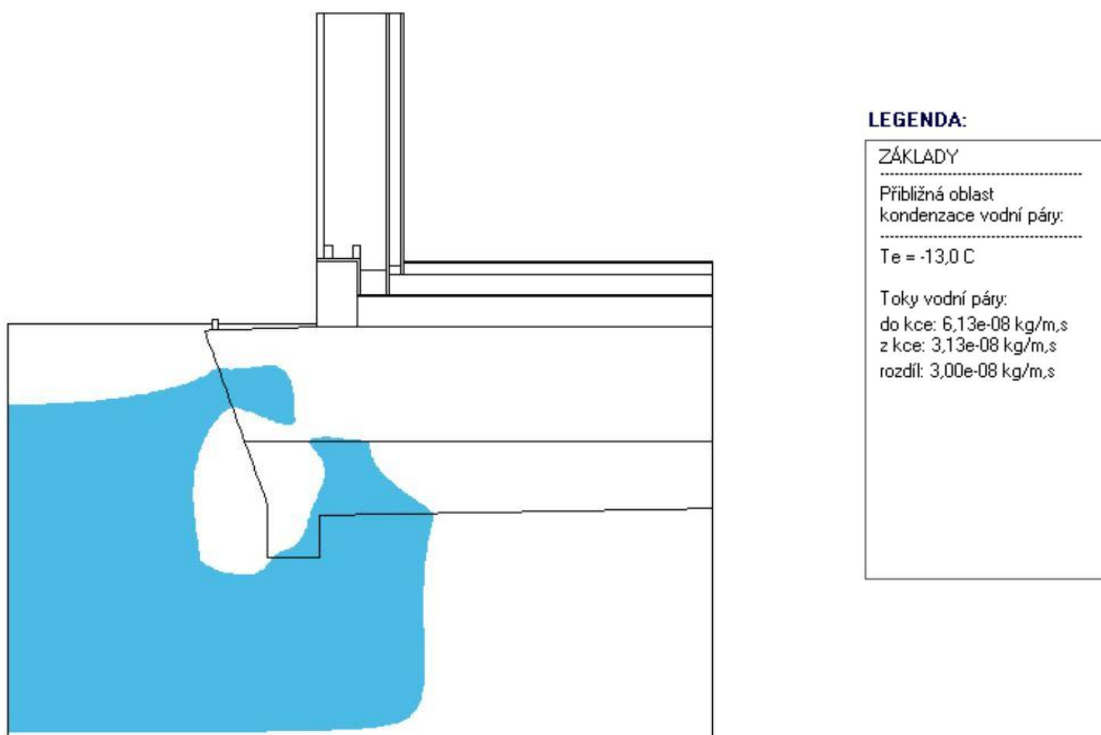
a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny u základů



Obrázek 50: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny u základů



Obrázek 51: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny základů



Obrázek 52: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny u základů

Tabulka 19: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny u základů

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}		0,950	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	18,34	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,110	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		nesplněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství z kondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu soklu programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,950$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C . Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Povrchová teplota v interiéru byla stanovena na $18,34\text{ °C}$ (Obrázek 50). Tato hodnota je vyšší než vypočtená hodnota rosného bodu $T_w = 9,26\text{ °C}$. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

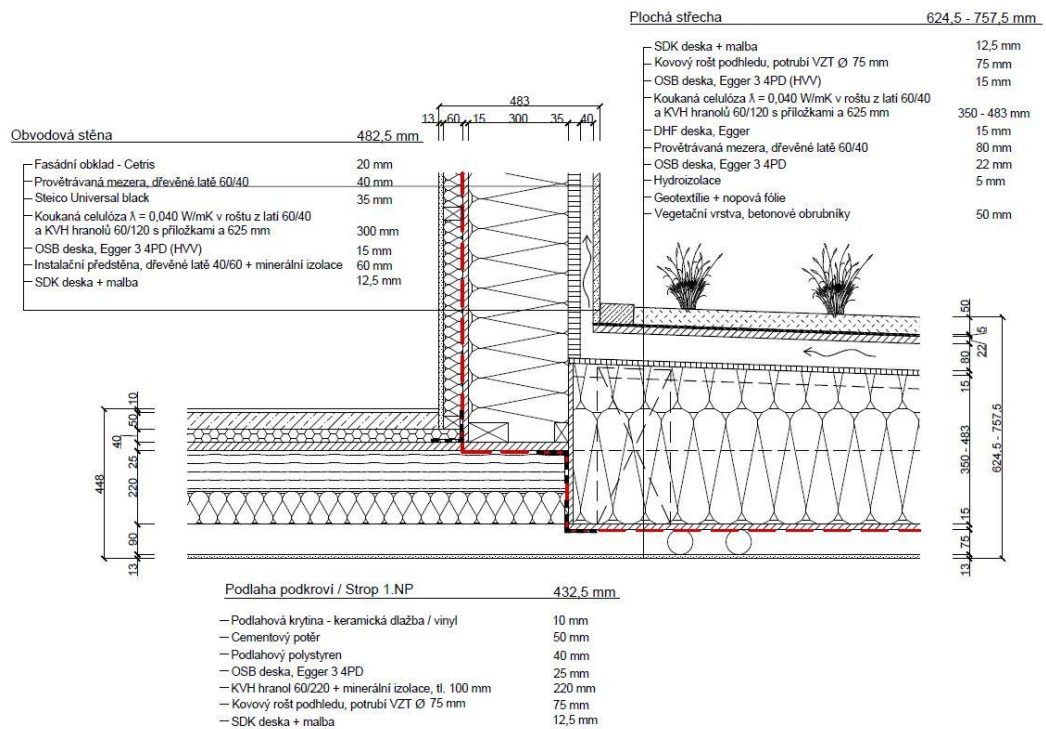
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Během modulového roku byla zjištěna kondenzace vodní páry ve šterku z pěnového skla a v drenážní vrstvě šterku (Obrázek 51, Obrázek 52). Tento problém je v projektu řešen drenážním potrubím umístěným v drenážní vrstvě šterku okolo celého objektu.

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,110\text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200\text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100\text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050\text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny u základů

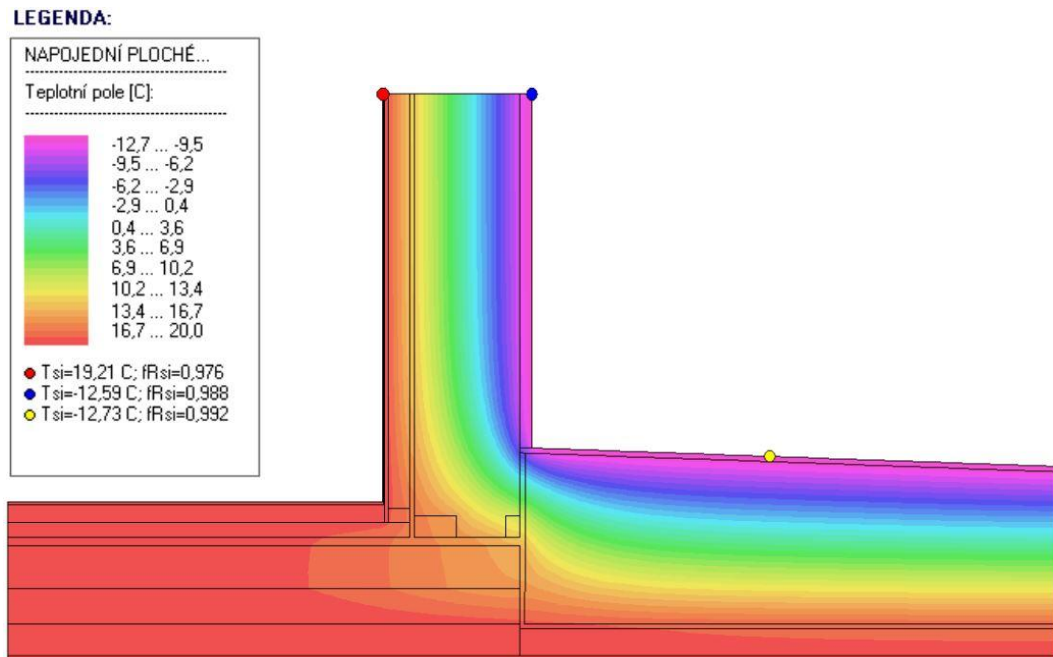
Detail soklu splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není třeba detail optimalizovat.

5.2.7 Napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy



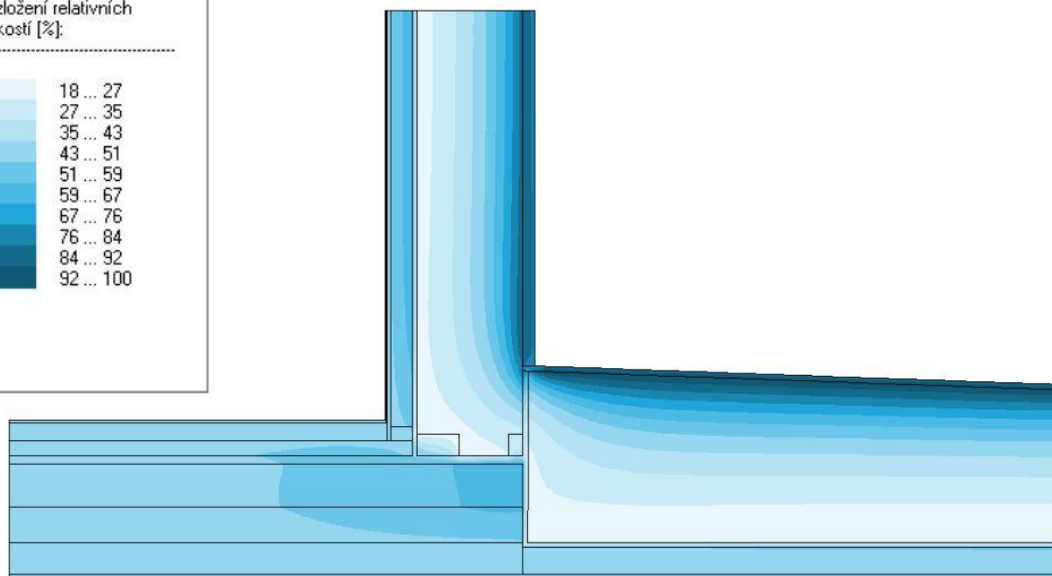
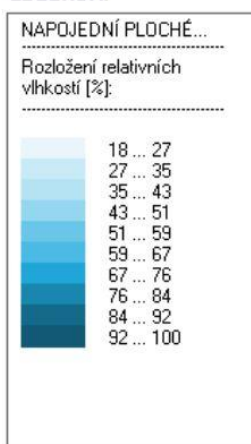
Obrázek 53: Výkres detailu napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkrovní



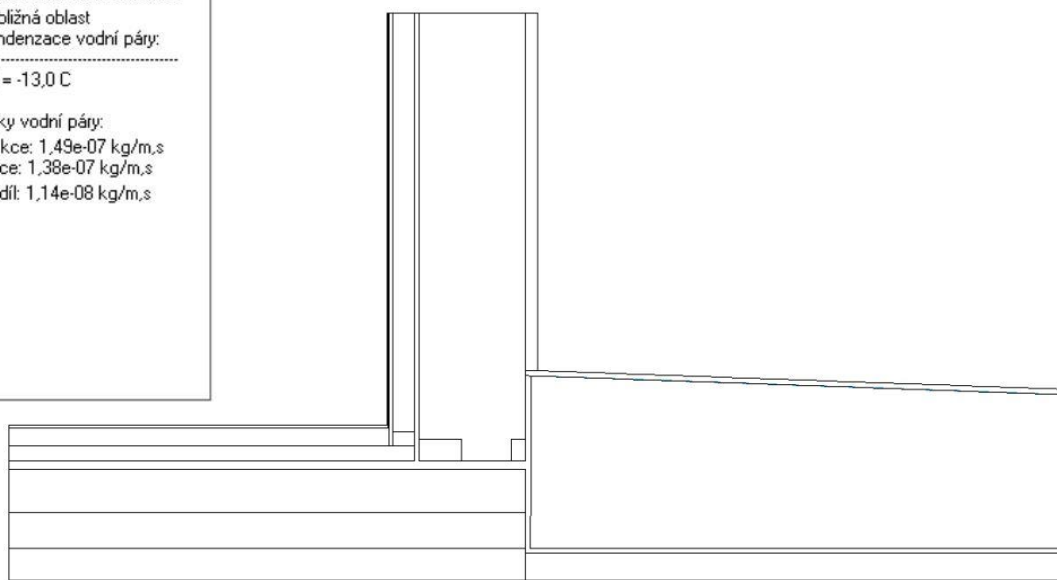
Obrázek 54: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

LEGENDA:



Obrázek 55: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

LEGENDA:



Obrázek 56: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

Tabulka 20: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,976	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	19,21	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,110	0,200
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,976$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí, která byla stanovena na 19,21 °C (Obrázek 54). Tato hodnota je vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry u DHF desky. Z posouzení roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry vyplývá, že konstrukce bude na konci modelového roku suchá (Obrázek 56).

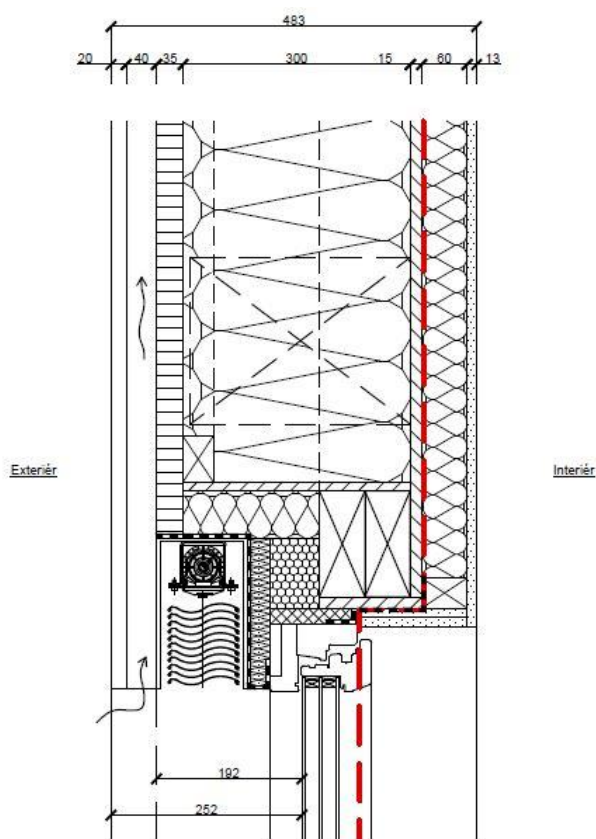
Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,110 \text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,200 \text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,100 \text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,050 \text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy

Detail napojení obvodové stěny se stropem a plochou střechou splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

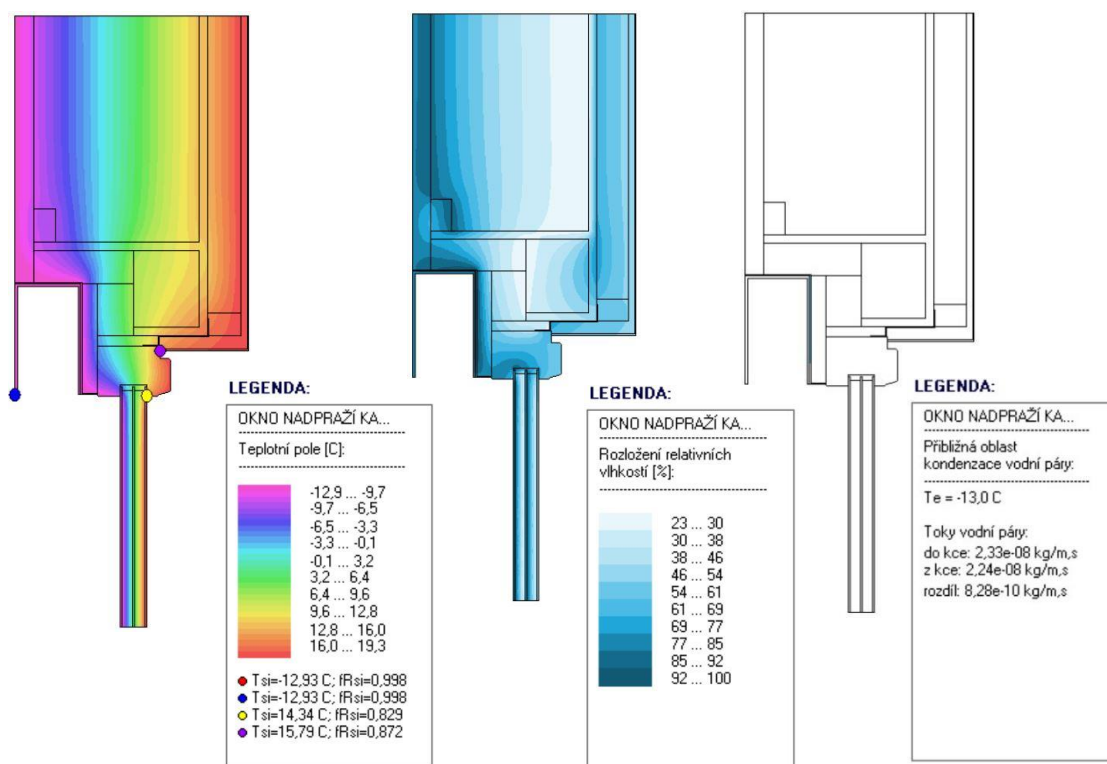
V případě zamezení kondenzace vodní páry při teplotě -13 °C by bylo možné DHF desku nahradit materiálem s nižším faktorem difúzního odporu a lepší tepelnou vodivostí (např. měkká dřevovláknitá deska).

5.2.8 Napojení okna v místě nadpraží



Obrázek 57: Výkresy detailu napojení okna v místě nadpraží

a) Vyhodnocení napojení okna v místě nadpraží



Obrázek 58: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě nadpraží

Tabulka 21: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a okna v místě nadpraží

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}		0,829 / 0,872	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	14,34 / 15,79	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		0,071	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství z kondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení obvodové stěny s oknem v místě nadpraží byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,829$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C . Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí. Byla stanovena povrchová interiérová teplota u skla okna $14,34\text{ °C}$ a v místě koutu rámu okna a obvodové stěny $15,79\text{ °C}$ (Obrázek 58). Obě hodnoty jsou vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26\text{ °C}$. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry mezi kastlíkem a difúzní fólií. Z posouzení roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry vyplývá, že konstrukce bude na konci modelového roku suchá.

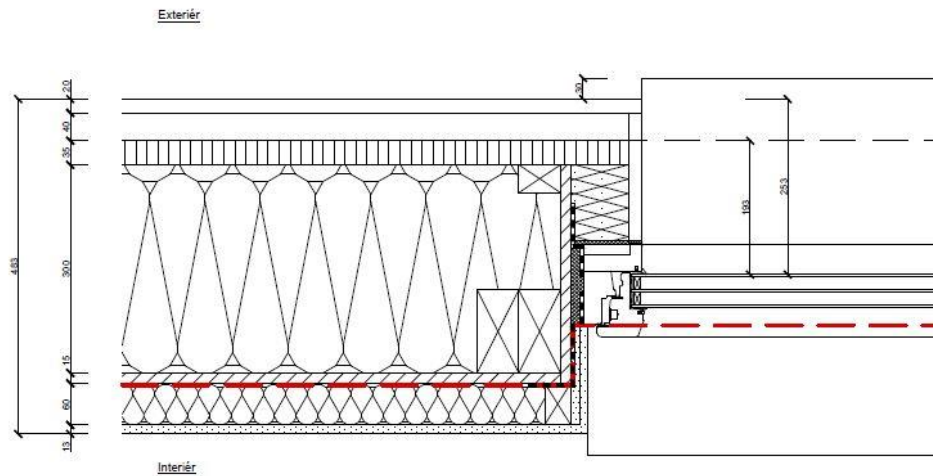
Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,071\text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100\text{ W/mK}$. Nesplňuje však doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030\text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010\text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2). Zvýšená hodnota lineárního činitele tepla je způsobena oslabením izolace v místě napojení okna na obvodovou stěnu.

b) Optimalizace detailu napojení obvodové stěny a stropu

Detail napojení okna v místě nadpraží splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

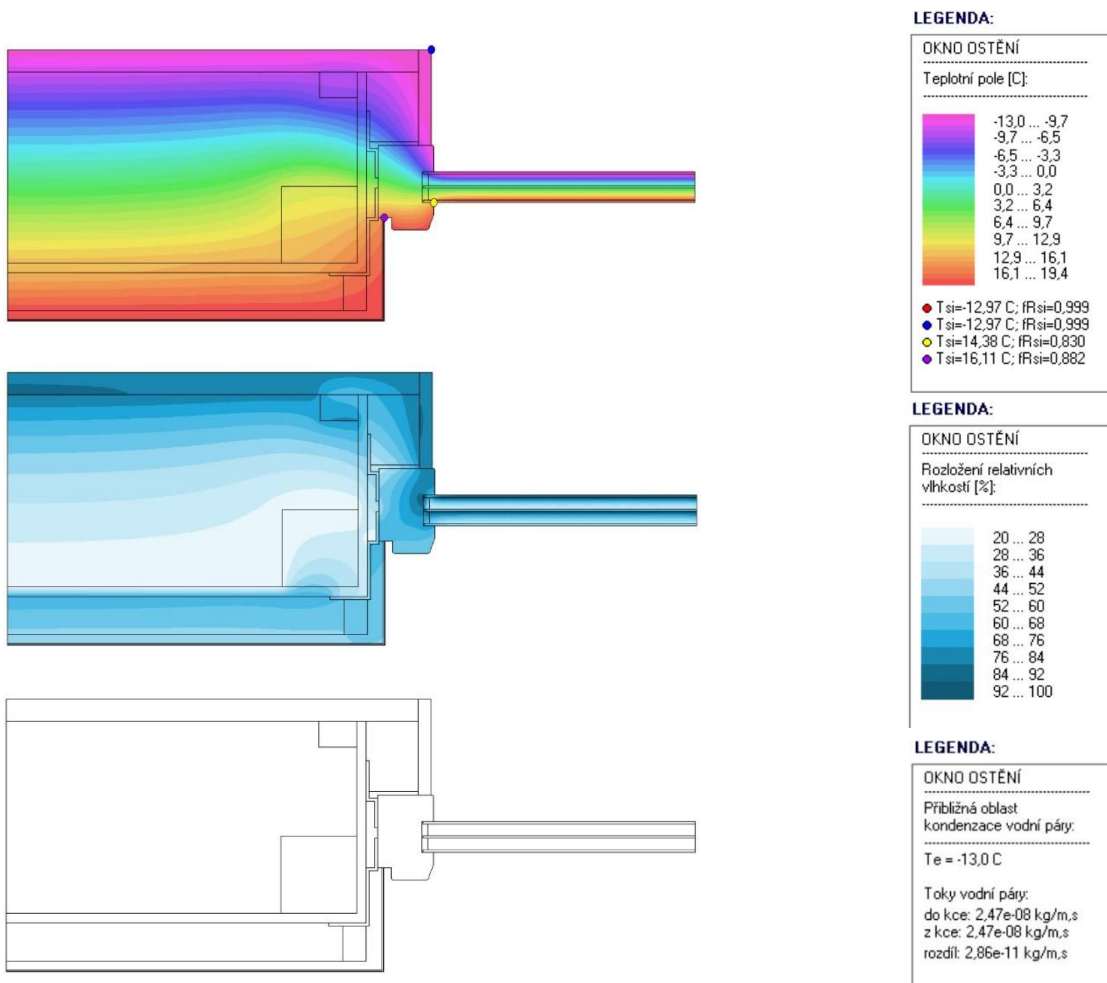
V případě potřeby dosažení lepšího lineárního činitele prostupu tepla by bylo možné zvýšit izolaci, která překrývá připojovací spáru a rám okna. To by mělo za následek posunutí okna do interiéru a snížení tepelných zisků. Další variantou může být posunutí kastlíku směrem k fasádě. Tím by se opět zvýšila tloušťka izolace. Další možností je nahrazení izolace za kastlíkem aerogelovou izolací, která dosahuje lepších tepelně izolačních vlastností.

5.2.9 Napojení okna v místě ostění



Obrázek 59: Výkres detailu napojení okna v místě ostění

a) Vyhodnocení napojení okna v místě ostění



Obrázek 60: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě ostění

Tabulka 22: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení okna v místě ostění

Tabulka 23: Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,830 / 0,882	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	14,38 / 16,11	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární číselník prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		0,069	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení okna v místě ostění byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,830$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí. Byla stanovena povrchová interiérová teplota u skla okna 14,38 °C a teplota v místě koutu rámu okna a obvodové stěny 16,11 °C (Obrázek 60). Obě hodnoty jsou vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry mezi jednotlivými skleněnými tabulemi. Toto je způsobeno zjednodušeným modelem konstrukce okna. Konstrukce oken je certifikovaná a ve skutečnosti v okně ke kondenzaci vodní páry nedochází.

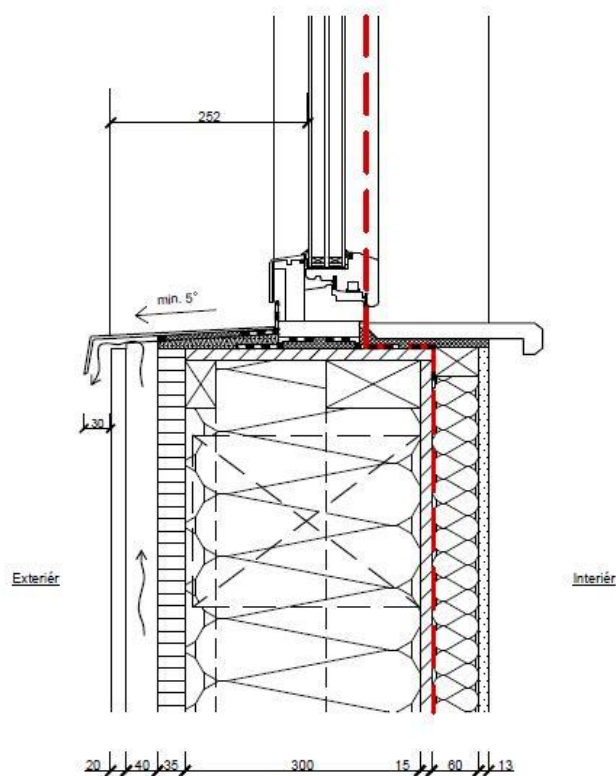
Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,069 \text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100 \text{ W/mK}$. Nesplňuje však doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030 \text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010 \text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2). Zvýšená hodnota lineárního činitele tepla je způsobena oslabením izolace v místě napojení okna na obvodovou stěnu.

b) Optimalizace detailu napojení okna v místě ostění

Detail napojení okna v místě ostění splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

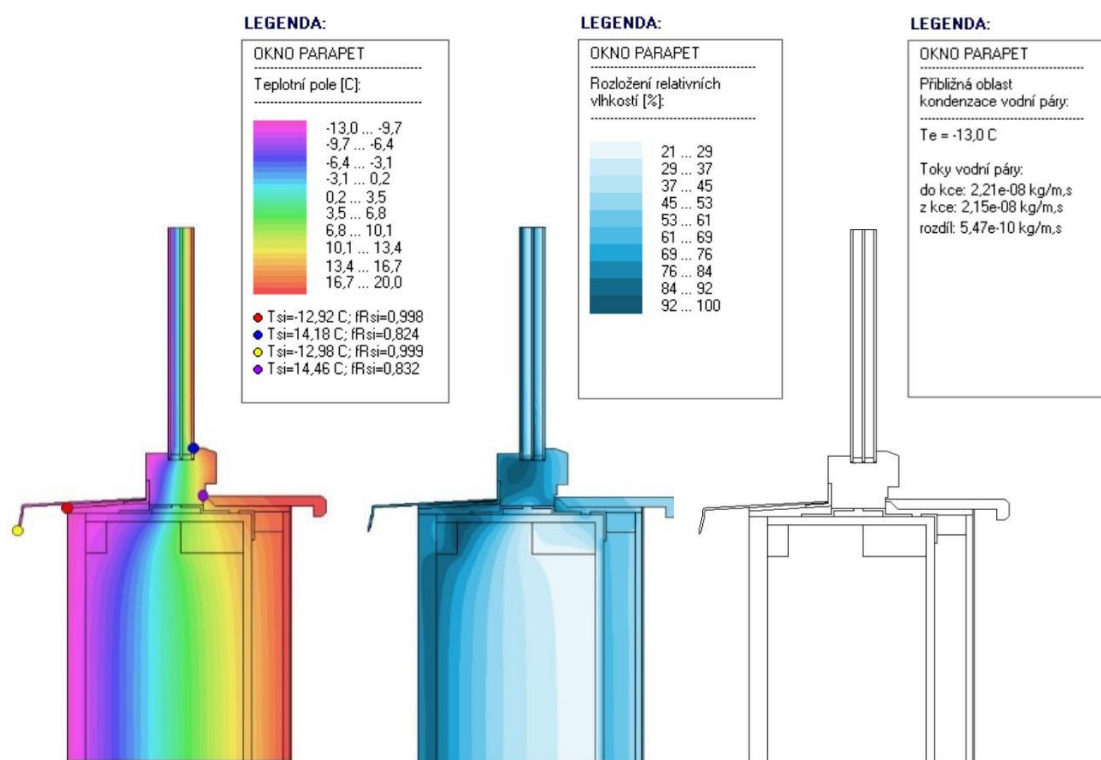
V případě potřeby dosáhnoutí lepšího lineárního činitele prostupu tepla by bylo možné zvýšit izolaci, která překrývá připojovací spáru a rám okna. To by mělo za následek posunutí okna do interiéru a snížení tepelných zisků. Další možností je nahrazení izolace u okna izolací, která dosahuje lepších tepelně izolačních vlastností.

5.2.10 Napojení okna v místě parapetu



Obrázek 61: Výkres detailu napojení okna v místě parapetu

a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny a okna v místě ostění



Obrázek 62: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě parapetu

Tabulka 24: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení okna v místě parapetu

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}		0,824 / 0,832	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	14,18 / 14,46	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární číselník prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		0,068	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení okna v místě parapetu programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,824$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C . Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Další zkoumanou veličinou byla povrchová teplota v interiérovém prostředí. Byla stanovena povrchová interiérová teplota u skla okna $14,18\text{ °C}$ a v místě koutu rámu okna a obvodové stěny $14,46\text{ °C}$ (Obrázek 62). Obě hodnoty jsou vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26\text{ °C}$. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

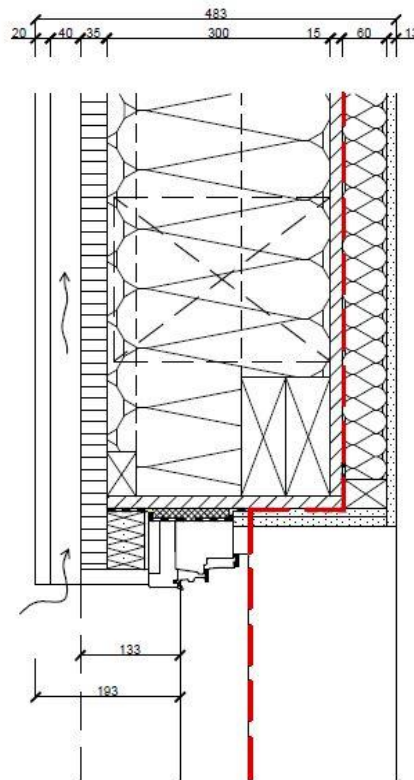
Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry mezi jednotlivými skleněnými tabulemi. Toto je způsobeno zjednodušeným modelem konstrukce okna. Konstrukce oken je certifikovaná a ve skutečnosti v okně ke kondenzaci vodní páry nedochází.

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,069\text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100\text{ W/mK}$. Nesplňuje však doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030\text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010\text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení okna v místě parapetu

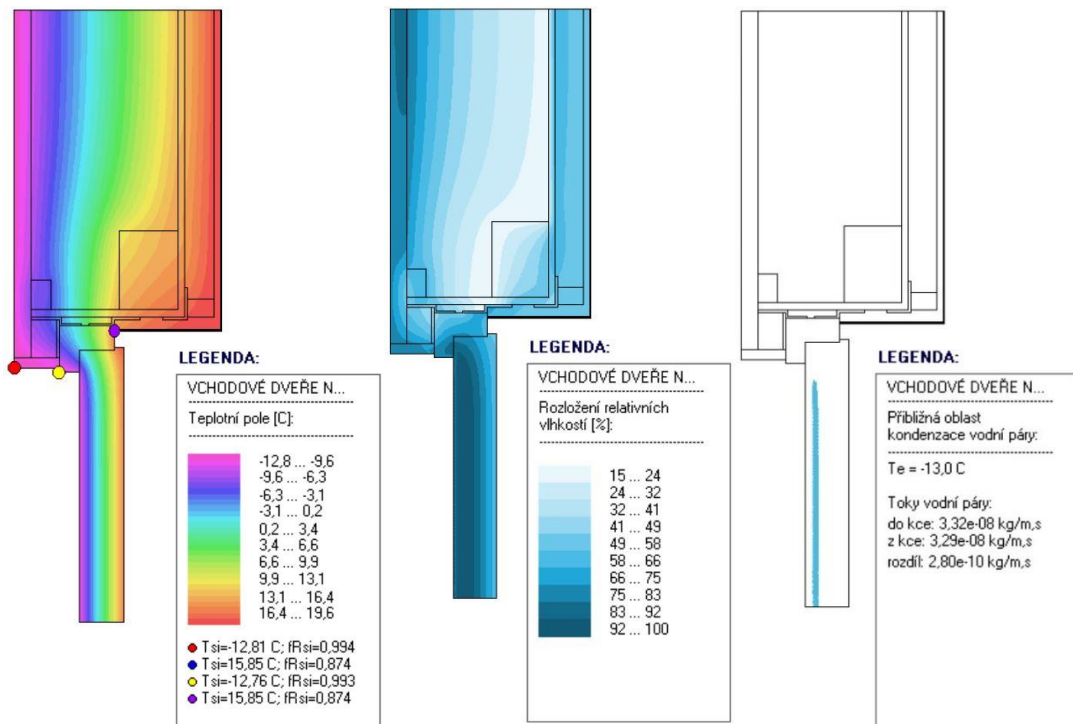
Detail napojení okna v místě parapetu splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

5.2.11 Napojení okna v místě nadpraží



Obrázek 63: Výkres detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží

a) Vyhodnocení napojení vchodových dveří v místě nadpraží



Obrázek 64: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží

Tabulka 25: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě nadpraží

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,874	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	15,85	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		0,061	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,874$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Povrchová interiérová teplota byla stanovena na 15,85 °C (Obrázek 64). Hodnota je vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry v konstrukci dveří (Obrázek 64). Tato kondenzace je způsobena zjednodušeným modelem konstrukce dveří, který byl pro výpočet použit. Ve skutečnosti by ve dveřích kondenzovat voda neměla, jelikož se jedná o certifikované dveře od firmy Slavona s.r.o. Z posouzení roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry vyplývá, že konstrukce bude na konci modelového roku suchá.

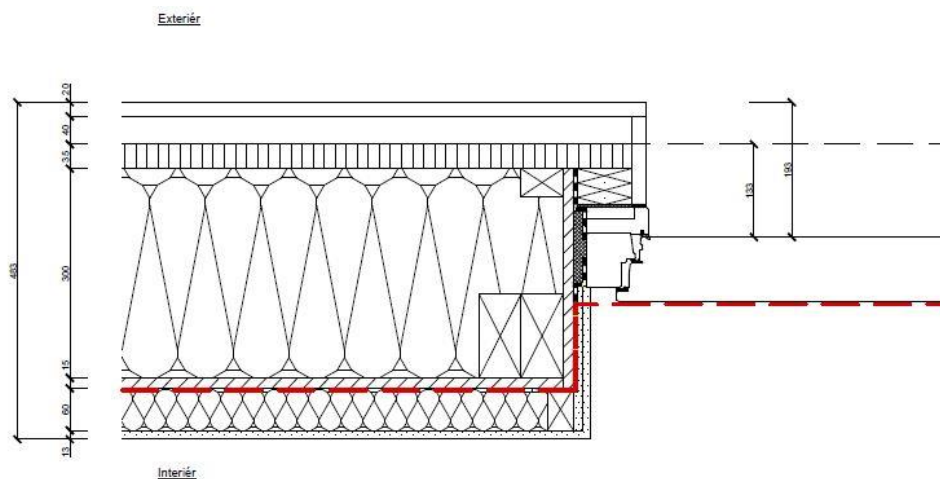
Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,061 \text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100 \text{ W/mK}$. Nesplňuje však doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030 \text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010 \text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2). Zvýšená hodnota lineárního činitele tepla je způsobena oslabením izolace v místě napojení okna na obvodovou stěnu.

b) Optimalizace detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží

Detail napojení vchodových dveří v místě nadpraží splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

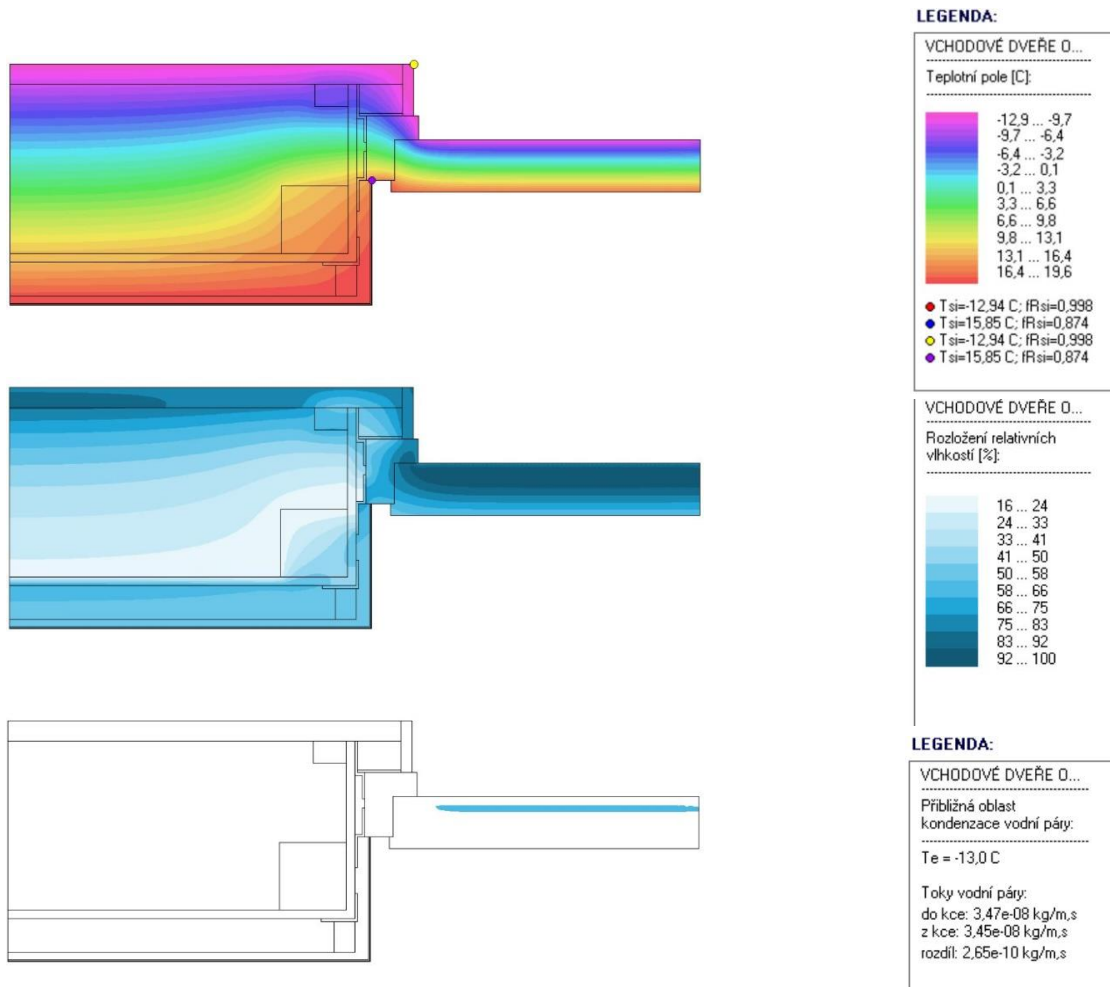
V případě potřeby dosáhnout lepšího lineárního činitele prostupu tepla by bylo možné zvýšit izolaci, který překrývá připojovací spáru a rám dveří. To by mělo za následek posunutí dveří do interiéru. Další možností je nahrazení izolace u rámu dveří izolací, která dosahuje lepších tepelně izolačních vlastností.

5.2.12 Napojení vchodových dveří v místě ostění



Obrázek 65: Výkres detailu vchodových dveří v místě ostění

a) Vyhodnocení napojení obvodové stěny a okna v místě ostění



Obrázek 66: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu vchodových dveří v místě ostění

Tabulka 26: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě ostění

Parametr	Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{Rsi}	0,874	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]	0,039	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce	splněno	

Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$	splněno
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok	splněno

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení vchodových dveří v místě ostění programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,874$ pro navrhovanou vnitřní teplotu 20 °C a vnější teplotu -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Povrchová interiérová teplota byla stanovena na 15,85 °C (Obrázek 66). Hodnota je vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že na interiérovém povrchu konstrukce nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází ke kondenzaci vodní páry v konstrukci dveří (Obrázek 66). Tato kondenzace je způsobena zjednodušeným modelem konstrukce dveří, který byl pro výpočet použit. Ve skutečnosti by ve dveřích kondenzovat voda neměla, jelikož se jedná o certifikované dveře od firmy Slavona s.r.o. Z posouzení roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry vyplývá, že konstrukce bude na konci modelového roku suchá.

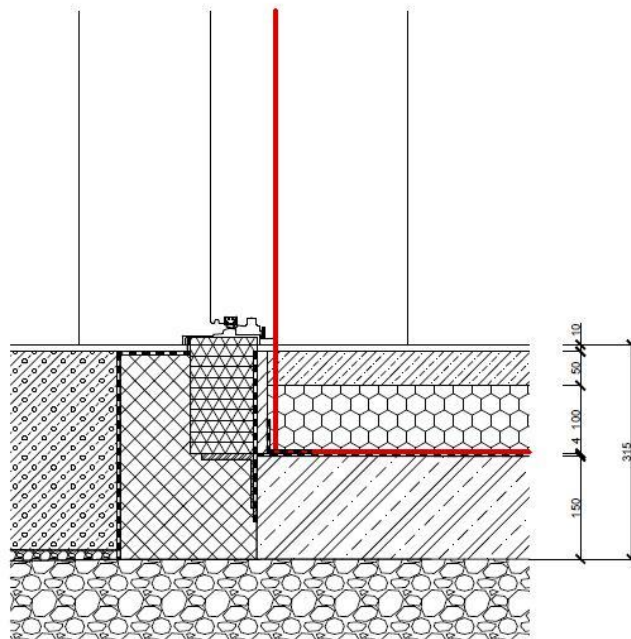
Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = 0,039$ W/mK. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100$ W/mK. Nesplňuje však doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030$ W/mK a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010$ W/mK (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení vchodových dveří v místě ostění

Detail napojení vchodových dveří v místě ostění splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

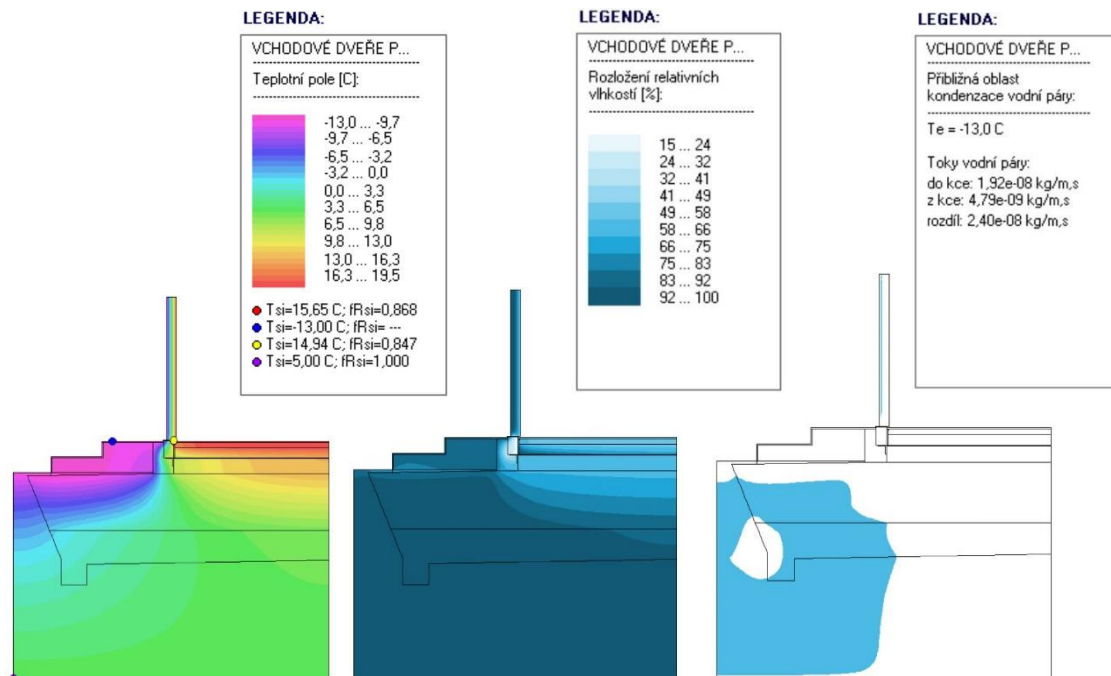
V případě potřeby dosáhnouti lepšího lineárního činitele prostupu tepla by bylo možné posunout dveří do interiéru a zvýšit tím tloušťku izolace u rámu dveří.

5.2.13 Napojení vchodových dveří v místě parapetu



Obrázek 67: Výkres detailu napojení vchodových dveří v místě prahu

a) Vyhodnocení napojení vchodových dveří v místě prahu



Obrázek 68: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu vchodových dveří v místě prahu

Tabulka 27: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě prahu

Parametr		Vypočtená hodnota	Požadovaná hodnota
Teplotní faktor f_{RSi}		0,847	0,748
Vnitřní minimální povrchová teplota pro teplotu vzduchu v interiéru 20 °C	-13	14,94	Teplota rosného bodu: 9,26 °C
Lineární činitel prostupu tepla z vnějších rozměrů [W/mK]		-0,018	0,100
Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce		splněno	
Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu $M_c < M_{ev}$		splněno	
Roční množství kondenzátu M_c musí být nižší než 0,5 kg/m ² .rok		splněno	

M_c – roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

M_{ev} – roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce [kg/m²a]

Vyhodnocením detailu napojení vchodových dveří v místě prahu programem AREA 2017 byl zjištěn teplotní faktor $f_{RSi} = 0,847$ při navrhované vnitřní teplotě 20 °C a vnější teplotě -13 °C. Vypočítaný teplotní faktor splňuje normový požadavek ČSN 73 0540-2 ($f_{RSi} > 0,748$). Splněním požadavku na teplotní faktor zamezíme vzniku plísní na vnitřním povrchu konstrukce.

Povrchová interiérová teplota byla stanovena na 14,94 °C (Obrázek 68). Hodnota je vyšší než hodnota rosného bodu $T_w = 9,26$ °C. Z tohoto zjištění vyplývá, že v interiérovém koutě nebude kondenzovat vodní pára.

Dále bylo posouzeno šíření vlhkosti konstrukcí a množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce. Při navrhované venkovní teplotě -13 °C dochází ke kondenzaci vodní páry v konstrukci vchodových dveří a ve vrstvě šterku z pěnového skla a v drenážní vrstvě. Kondenzace v konstrukci dveří je způsobena zjednodušeným modelem a ve skutečnosti by vodní pára v konstrukci kondenzovat neměla, jelikož se jedná o certifikovaný výrobek firmy Slavona s.r.o. Kondenzace vodní páry ve šterku je vyřešena aplikací drenážního potrubí.

Lineární činitel prostupu tepla byl stanoven na $\psi_e = -0,018 \text{ W/mK}$. Tato hodnota splňuje normou požadovanou hodnotu $\psi_N = 0,100 \text{ W/mK}$, doporučenou hodnotu $\psi_{rec} = 0,030 \text{ W/mK}$ a doporučenou hodnotu pro pasivní budovy $\psi_{pas} = 0,010 \text{ W/mK}$ (ČSN 73 0540-2).

b) Optimalizace detailu napojení vchodových dveří v místě prahu

Detail napojení vchodových dveří v místě prahu splňuje normové požadavky ČSN 73 0540-2 a není potřeba detail optimalizovat.

6 Posouzení energetické náročnosti budovy

Posouzení energetické náročnosti budovy a ověření požadavků kladených na pasivní budovy navržené stavby probíhalo pomocí programu PHPP (Passive House Planning Package). Program PHPP je základním prvkem při návrhu pasivní budovy a její optimalizace a slouží jako podklad pro ověření certifikovaného pasivního domu.

Správné navržení pasivního domu je velmi složité a je zapotřebí dbát na základní zásady při navrhování pasivního domu, mezi které patří:

- kompaktní tvar budovy
- vhodné umístění stavby na pozemku a správná orientace
- kvalitní izolační obálka budovy
- vynikající vzduchotěsnost domu
- izolační okna – trojskla
- důsledné řešení tepelných mostů
- řízené větrání s rekuperací

(Hudec, 2008)

Aby se dala budova prohlásit za pasivní musí splnit řadu kritérií, které jsou na pasivní domy kladeny. Mezi tyto kritéria patří:

- měrná spotřeba tepla na vytápění $\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ nebo tepelný výkon $\leq 10 \text{ W}/\text{m}^2$
- součinitel prostupu tepla u všech plných obvodových konstrukcí dle normy ČSN 73 0540-2 (tab. 1)
- součinitel prostupu tepla u oken $U \leq 0,8 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ se zachováním vysoké hodnoty celkové propustnosti sluneční energie (solární faktor $g \geq 50 \%$)
- součinitel vzduchové neprůvzdušnosti obálky musí být $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$

- nucené větrání vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací s účinností minimálně 75 %
 - celková roční potřeba primární energie na vytápění, chlazení, ohřev vody, větrání, elektrické spotřebiče apod. musí být menší než 120 kWh/(m²a).
- (PHPP manuál, 2013)

6.1 Měrná spotřeba tepla na vytápění

U pasivních budov je prvním kritériem měrná spotřeba tepla na vytápění. Tato hodnota vyjadřuje, kolik tepla ročně spotřebuje stavba na metr čtvereční vytápěné plochy. Pasivní dům může ročně spotřebovat maximálně 15 kilowatthodin na metr čtvereční vytápěné plochy.

Pomocí programu PHPP byla měrná potřeba tepla na vytápění stanovena na 14 kWh/(m²a) (Obrázek 69).

6.2 Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí

Dalším kritériem pro splnění pasivního standardu je dodržení součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2. Jednotlivé konstrukce byly hodnoceny a splňují požadované hodnoty (viz. Kapitola 4).

6.3 Součinitel prostupu tepla oken

U pasivních budov jsou požadována okna s trojsklem se splněním součinitele prostupu tepla menším než 0,8 W/m²K. Zároveň okna musí dosahovat vysokých hodnot propustnosti sluneční energie ($g \geq 50\%$).

V celé stavbě byly navrženy okna a dveře od společnosti Slavona s.r.o., která nabízí kvalitní okna pro pasivní domy.

6.4 Součinitel vzduchové neprůvzdušnosti

Dalším kritériem pro certifikaci pasivního domu je nutné splnění podmínky vzduchové neprůvzdušnosti obálky menší než 0,6 h⁻¹.

Jelikož vzduchová neprůvzdušnost se měří až při realizaci stavby, byla pro výpočet použita maximální povolená hodnota $n_{50} \leq 0,6\text{ h}^{-1}$. Je tedy velmi pravděpodobné, že po naměření skutečné neprůvzdušnosti pomocí Blower-

door testu, budou naměřeny nižší hodnoty a výpočet se upraví dle naměřených hodnot.

6.5 Nucené větrání

Pasivní domy musí být nuceně větrané a vybavené rekuperační jednotkou s účinností minimálně 75 %.

Do rodinného domu byla navržena kompaktní jednotka PICHLER PROM⁴ Classic, která je určena pro pasivní budovy. Jednotka má vysoce výkonný systém zpětného získávání tepla s účinností téměř 90 %. Výhodou této jednotky je možnost připojení systému zpětného získávání vlhkosti (entalpický výměník). Rekuperační jednotka slouží k větrání, vytápění, chlazení a k ohřevu teplé vody.

Ukazatele budovy vztažené k energeticky vztažené podlahové ploše a na rok				
			Požadavky	Splněno?*
	Energeticky vztažná plocha	173,8 m ²		
Vytápění	Potřeba tepla na vytápění	14 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	ano
	Tepelný výkon	15 W/m ²	10 W/m ²	-
Chlazení	Celková měrná potřeba chladu	kWh/(m ² a)	-	-
	Chladicí výkon	W/m ²	-	-
	Četnost překročení nejvyšší teploty vzduchu (> 25 °C)	0,2 %	-	-
Primární energie	Vytápění, chlazení, pomocná elektřina	40 kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	ano
	Odvhčení, TV, světló, elektr. Zařízení	12 kWh/(m ² a)	-	-
	TV, vytápění a pomocná elektřina	kWh/(m ² a)	-	-
	Úspora prim. energie díky solární elektřině	kWh/(m ² a)	-	-
Neprůvzdušnost	vzduchu n ₅₀ při zkoušce neprůvzdušnosti	0,6 1/h	0,6 1/h	ano

* prázdné pole: chybí údaj; "-": bez požadavku

Obrázek 69: Vyhodnocení základních parametrů (PHPP)

7 Závěr

Výsledkem diplomové práce je návrh dřevostavby v pasivním standardu situované v obci Pátek. Při návrhu byly zohledněny požadavky norem, zákonů, vyhlášek a vládních nařízeních.

V první části diplomové práce byla vytvořena architektonická studie, která umožnila získání představy o budoucím dispozičním, konstrukčním a materiálovém řešení. Dle architektonické studie byla budova zhodnocena programem PHPP. Podle výstupu programu PHPP byla stavba optimalizována.

V další části diplomové práce byla vypracována dílčí část projektové dokumentace pro společné povolení (DÚR/DSP). Tato část zahrnuje situační výkresy, technickou zprávu a výkresy dané vyhláškou 499/2006 Sb. (Příloha D).

V poslední části diplomového projektu byl objekt posouzen z hlediska stavební fyziky. Byly zhodnoceny jednotlivé konstrukce (TEPLO 2017), jednotlivé detaily v konstrukci (AREA 2017) a energetická náročnost budovy (PHPP). Navržený rodinný dům byl optimalizován na budovu s potřebou tepla na vytápění 14 kWh/m²a. Tato hodnota splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2. V příloze SF diplomové práce se nachází jednotlivé výstupy z programu PHPP a vstupní parametry pro výpočet.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Tabulka místností 1.NP (autor).....	14
<i>Tabulka 2: Tabulka místností podkroví (autor).....</i>	<i>15</i>
Tabulka 3: Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou v intervalu 18 °C až 22 °C včetně	36
Tabulka 4: Teplotní oblasti České republiky v zimním období, jejich průměrná nadmořská výška, základní návrhová teplota venkovního vzduchu a teplotní gradient (ČSN 73 0540-3)	37
Tabulka 5: Teplotní oblasti v zimním období a zatížení větrem v krajině v obci Pátek (Nymburk) (ČSN 73 0540-3)	37
Tabulka 6: Návrhová vnitřní teplota a relativní vlhkost v zimním období (ČSN 73 0540-3).....	37
Tabulka 8: Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu pro návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi = 50 \%$ (ČSN 73 0540-2)	38
Tabulka 7: Návrhové hodnoty odporu při přestupu tepla na vnější a vnitřní straně konstrukce bez povrchové kondenzace (ČSN 73 0540-3)	38
Tabulka 9: Vyhodnocení výsledků obvodové stěny	39
Tabulka 10: Vyhodnocení výsledků ploché střechy	42
Tabulka 11: Vyhodnocení výsledků stanové střechy	45
Tabulka 12: Vyhodnocení výsledků stropní konstrukce nad podkrovím.....	48
Tabulka 13: Vyhodnocení výsledků základové konstrukce	51
Tabulka 14: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů obvodové stěny v místě nároží	56
Tabulka 15: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů obvodové stěny v místě koutu.....	60
Tabulka 16: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	64
Tabulka 17: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a ploché střechy	67
Tabulka 18: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví	71

Tabulka 19: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny u základů.....	74
Tabulka 20: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	78
Tabulka 21: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení obvodové stěny a okna v místě nadpraží.....	80
Tabulka 22: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení okna v místě ostění	83
Tabulka 23: Parametr.....	83
Tabulka 24: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení okna v místě parapetu	85
Tabulka 25: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě nadpraží.....	88
Tabulka 26: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě ostění.....	90
Tabulka 27: Vyhodnocení vypočtených technických parametrů napojení vchodových dveří v místě prahu	93

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vliv tvaru objektu na potřebu tepla na vytápění (Pasivní domy, 2012)	14
Obrázek 2: Dispoziční řešení 1.NP (autor).....	15
Obrázek 3: Dispoziční řešení podkroví (autor).....	16
Obrázek 4: Vizualizace jihozápadní strany (autor).....	18
Obrázek 5: Vizualizace severozápadní strany (autor).....	18
Obrázek 6: Vizualizace severovýchodní strany (autor)	19
Obrázek 7: Poloha řešeného území (https://nahlizenidokn.cuzk.cz/).....	20
Obrázek 8: Skladba obvodové stěny.....	39
Obrázek 9: Rozložení teplot v konstrukci obvodové stěny	40
Obrázek 10: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci obvodové stěny	40
Obrázek 11: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci obvodové stěny	41
Obrázek 12: Skladba ploché střechy	42
Obrázek 13: Rozložení teplot v konstrukci ploché střechy	43

Obrázek 14: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci ploché střechy	43
Obrázek 15: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci ploché střechy	44
Obrázek 16: Skladba stanové střechy.....	45
Obrázek 17: Rozložení teplot v konstrukci stanové střechy.....	46
Obrázek 18: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci stanové střechy	46
Obrázek 19: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci stanové střechy	47
Obrázek 20: Skladba stropu nad podkrovím.....	48
Obrázek 21: Rozložení teplot v konstrukci podkrovního stropu	49
Obrázek 22: Rozložení tlaků vodní páry v konstrukci stropu podkroví.....	49
Obrázek 23: Rozložení relativní vlhkosti v konstrukci stropu podkroví.....	50
Obrázek 24: Skladba základů	51
Obrázek 25: Rozložení teplot v konstrukci základů.....	52
Obrázek 26: Rozložení tlaků vodní páry v základové konstrukci	52
Obrázek 27: Rozložení relativní vlhkosti v základové konstrukci	53
Obrázek 28: Výkres detailu obvodové stěny v místě nároží.....	54
Obrázek 29: Vyhodnocení teplotního pole obvodové stěny v místě nároží....	55
Obrázek 30: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě nároží	55
Obrázek 31: Vyhodnocení oblasti kondenzace v obvodové stěně v místě nároží	56
Obrázek 32: Výkres detailu obvodové stěny v místě koutu.....	58
Obrázek 33: Vyhodnocení teplotního pole obvodové stěny v místě koutu	58
Obrázek 34: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě koutu	59
Obrázek 35: Vyhodnocení oblasti kondenzace v obvodové stěně v místě koutu	59
Obrázek 36: Vyhodnocení relativní vlhkosti v obvodové stěně v místě koutu bez OSB přílozek.....	61
Obrázek 37: Výkres detailu napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	62
Obrázek 38: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny na strop	62
Obrázek 39: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	63
Obrázek 40: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	63
Obrázek 41: Výkres detailu napojení obvodové stěny a ploché střechy	65

Obrázek 42: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny a ploché střechy	66
Obrázek 43: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny a ploché střechy	66
Obrázek 44: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny a ploché střechy.....	67
Obrázek 45: Výkres detailu napojení obvodové stěny a stanové střechy	69
Obrázek 46: Vyhodnocení teplotního pole v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví.....	69
Obrázek 47: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví.....	70
Obrázek 48: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny, stanové střechy a stropu podkroví	70
Obrázek 49: Výkres detailu napojení obvodové stěny u základů	72
Obrázek 50: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny u základů	73
Obrázek 51: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny základů	73
Obrázek 52: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny u základů.....	74
Obrázek 53: Výkres detailu napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	76
Obrázek 54: Vyhodnocení teplotního pole napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	76
Obrázek 55: Vyhodnocení relativní vlhkosti v napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	77
Obrázek 56: Vyhodnocení oblasti kondenzace v napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy	77
Obrázek 57: Výkresy detailu napojení okna v místě nadpraží	79
Obrázek 58: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě nadpraží	80
Obrázek 59: Výkres detailu napojení okna v místě ostění	82
Obrázek 60: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě ostění.....	82

Obrázek 61: Výkres detailu napojení okna v místě parapetu	84
Obrázek 62: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení okna v místě parapetu	85
Obrázek 63: Výkres detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží	87
Obrázek 64: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu napojení vchodových dveří v místě nadpraží	87
Obrázek 65: Výkres detailu vchodových dveří v místě ostění	89
Obrázek 66: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu vchodových dveří v místě ostění	90
Obrázek 67: Výkres detailu napojení vchodových dveří v místě prahu	92
Obrázek 68: Vyhodnocení teplotního pole, relativní vlhkosti a oblasti kondenzace v detailu vchodových dveří v místě prahu	92
Obrázek 69: Vyhodnocení základních parametrů (PHPP)	97

8 Použité zdroje

Literatura

BLASS, Hans Joachim a SANDHAAS Carmen. Timber Engineering Principles for Design. 2017. ISBN 978-3-7315-0673-7.

ČERMÁKOVÁ, Barbora a MUŽÍKOVÁ Radka. Ozeleněné střechy: plánování, realizace, příklady z praxe. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 246 s. ISBN 978-80-247-1802-6.

DOSEDĚL, Antonín a HORÁK Pavel. Čítanka výkresů ve stavebnictví. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004, 242 s. ISBN 80-868-1706-7.

HAZUCHA, Juraj a BÁRTA Jan. Konstrukční detaily pro pasivní a nulové domy. Praha: Grada, 2016. str. 308. 978-80-247-4551-0.

HERZOG, Thomas. Timber construction manual. Boston: Birkhäuser, 2004. ISBN 978-3-7643-7025-1.

HUDEC, Mojmír. Pasivní rodinný dům: proč a jak stavět. Praha: Grada, 2008. Profi & hobby. ISBN 978-80-247-2555-0.

HUDEC, Mojmír, JOHANISOVÁ Blanka a MANSBART Tomáš. Pasivní domy z přírodních materiálů: proč a jak stavět. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 157 s. ISBN 978-80-247-4243-4.

CHYBÍK, Josef. Přírodní stavební materiály. Praha: Grada, 2009. Stavitel. ISBN 978-80-247-2532-1.

JELÍNEK, Lubomír. Dřevěné a kovové konstrukce podle ČSN EN 1995-1-1 a ČSN EN 1993-1-1. Volyně: Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, 2012. ISBN 978-80-86837-42-0.

KOLB, Josef. Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště. Vyd. 3., přeprac. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2275-7.

KUKLÍK, Petr. Dřevěné konstrukce. Praha: ČKAIT, 2005, 172 s. ISBN 80-86768-72-0.

LUCKETT, Kelly. Green roof construction and maintenance. New York: McGraw-Hill, c2009, 187 p., ISBN 00-716-0880-X.

MURTINGER, Karel. Úsporný rodinný dům. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 112 s. ISBN 978-80-247-4559-6.

NOVOTNÝ, Jan. Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3.a 4. ročník SPŠ stavebních. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 2007, 100 s. ISBN 978-80-86817-23-1.

PREGIZER, Dieter. Zásady pro stavbu pasivního domu. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 126 s. ISBN 978-80-247-2431-7.

RŮŽIČKA, Martin. Stavíme dům ze dřeva. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 117 s. ISBN 80-247-1461-2.

RŮŽIČKA, Martin. Moderní dřevostavba. Vyd. 3. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-3298-5.

SVOBODA, doc. Dr. Ing. Zbyněk. 2017. Stavební fyzika - Teplo 2017, příručka. Kladno: doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda, 2017.

SVOBODA, doc. Dr. Ing. Zbyněk. 2017. Stavební fyzika - Area 2017, příručka. Kladno: doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda, 2017.

SVOBODA, doc. Dr. Ing. Zbyněk. 2017. Stavební fyzika - Meshgen 2011, příručka. Kladno: doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda, 2011.

TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy: principy a příklady. Praha: Grada, 2005. Stavitel. ISBN 80-247-1101-X.

TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy: Principy a příklady. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 193 s. ISBN 80-247-1101-X.

TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy 2: Principy a příklady. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 193 s. ISBN 978-80-247-2061-6.

TYWONIAK, Jan. Nízkoenergetické domy 3: nulové, pasivní a další. Praha: Grada, 2012. Stavitel. ISBN 978-80-247-3832-1.

Zákony, vyhlášky, nařízení vlády

ČESKO. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

ČESKO. Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>

ČESKO. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>

ČESKO. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-201>

ČESKO. Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby - znění od 19. 10. 2017. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268/zneni-20171019>

ČESKO. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>

ČESKO. Vyhláška č. 48/1982 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1982-48>

ČESKO. Vyhláška č. 383/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-383>

ČESKO. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích - znění od 1. 5. 2016. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591/zneni-20160501>

ČESKO. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>

ČESKO. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>

Technické normy

ČSN 73 4301 Obytné budovy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004, 28 s.

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 28 s.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov: Část 1: Terminologie. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005, 68 s.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov: Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 56 s.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005, 96 s.

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005, 60 s.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009, 122 s.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016, 64 s.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 20 s.

ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020, 40 s.

ČSN EN 1995-1-1. Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla-Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Praha: Český normalizační institut, 2006, 114 s.

Online zdroje

Centrum pasivního domu. Katalog pasivních domů [online]. 2021 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.pasivnidomy.cz/katalog-pasivnich-domu/>

Nahlížení do katastru nemovitostí. [online]. 2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Slavona. Okna Progression Slavona [online]. 2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.slavona.cz/okna-progression/>

Slavona. Vchodové dveře Slavona [online]. 2021 [cit. 20. 4. 2021]. Dostupné z: <http://www.slavona.cz/vchodove-dvere/>

Použitý software:

ArchiCad 24 EDU CZ,,

AREA 2017,

AutoCad 2020,

MESHGEH 2018

PHPP verze 8 2013 CZ,

TEPLO 2017,

9 Seznam Příloh

Složka AS – Architektonická studie

AS.1	Umístění objektu na pozemku
AS.2	Dispoziční řešení 1.NP
AS.3	Dispoziční řešení podkroví
AS.4	Řez A-A´
AS.5	Pohledy
AS.6	Vizualizace S a V
AS.7	Vizualizace J a Z

Složka C – Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů
C.2	Katastrální situační výkres
C.3	Koordinační situační výkres

Složka D – Dokumentace stavebního objektu

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení
D.1.1.a	Technická zpráva
D.1.1.b.1	Půdorys 1.NP
D.1.1.b.2	Půdorys podkroví
D.1.1.b.3	Svislý řez A-A´
D.1.1.b.4	Svislý řez B-B´
D.1.1.b.5	Půdorys základů
D.1.1.b.6	Půdorys střechy
D.1.1.b.7	Pohledy
D.1.1.b.8	Detail napojení obvodové stěny v místě nároží
D.1.1.b.9	Detail napojení obvodové stěny v místě koutu
D.1.1.b.10	Detail napojení obvodové stěny a ploché střechy
D.1.1.b.11	Detail napojení obvodové stěny a šikmé střechy
D.1.1.b.12	Detail stropu podkroví
D.1.1.b.13	Detail napojení obvodové stěny, stopu 1.NP a ploché střechy

D.1.1.b.14	Detail napojení obvodové stěny a stropu 1.NP
D.1.1.b.15	Detail soklu
D.1.1.b.16	Detail napojení okna v místě nadpraží/parapetu
D.1.1.b.17	Detail napojení okna v místě ostění
D.1.1.b.18	Detail napojení vchodových dveří v místě nadpraží
D.1.1.b.19	Detail napojení vchodových dveří v místě prahu
D.1.1.b.20	Detail napojení vchodových dveří v místě ostění
D.1.1.b.21	Tabulka oken
D.1.1.b.22	Tabulka dveří

Složka SF – Stavební fyzika

SF.1	Posouzení objektu v programu PHPP
SF.2	Posouzení konstrukcí v programu TEPLO 2017
SF.3	Posouzení detailů v programu

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů



Česká zemědělská
univerzita v Praze

AS – Architektonická studie

Autor: Bc. Martin Bulušek

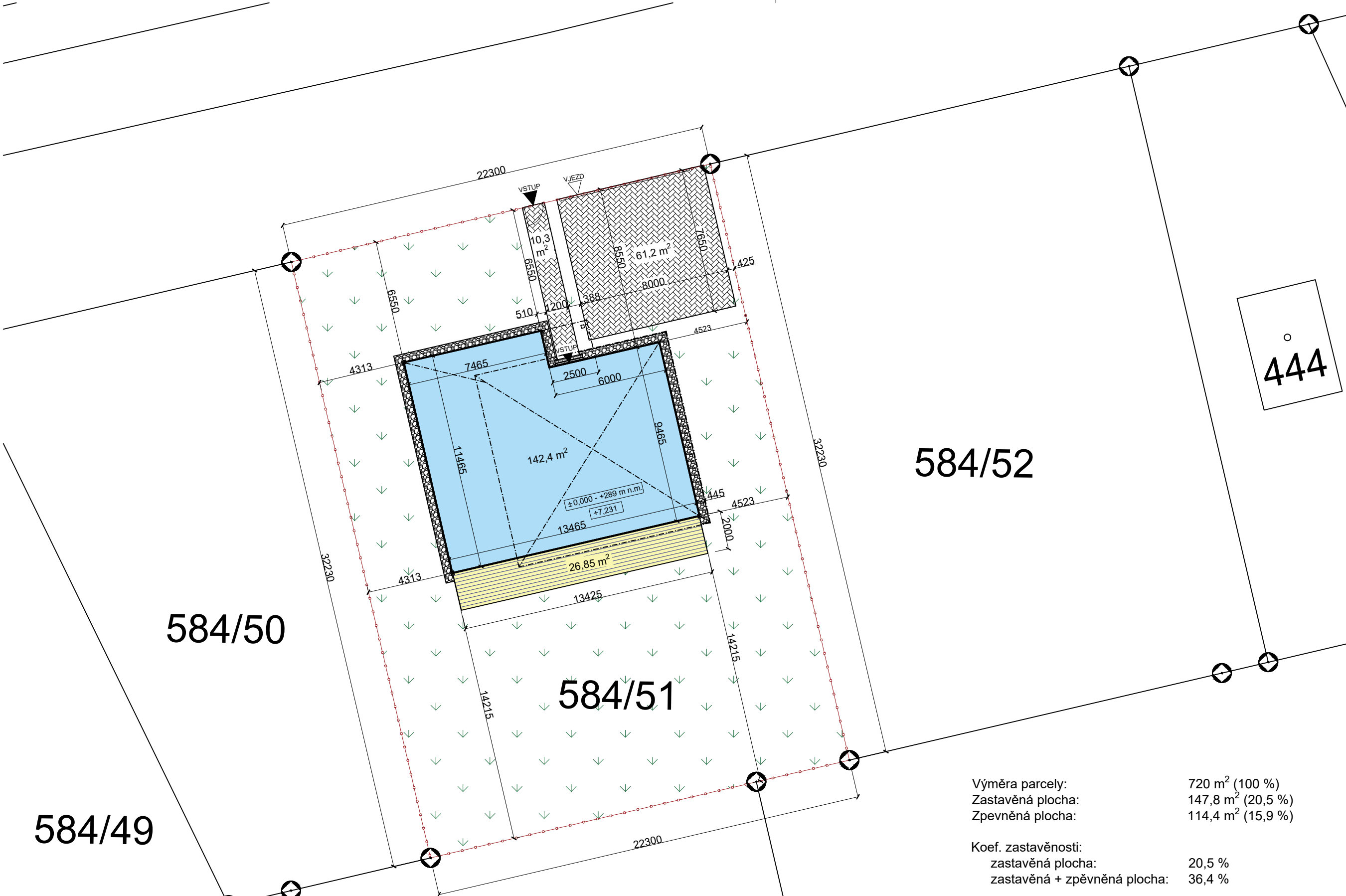
Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, PhD.

2021

Obsah

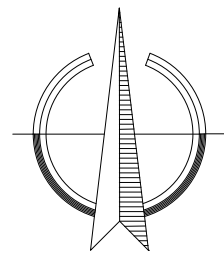
Složka AS – Architektonická studie

AS.1	Umístění objektu na pozemek
AS.2	Dispoziční řešení 1.NP
AS.3	Dispoziční řešení podkroví
AS.4	Řez A-A´
AS.5	Pohledy
AS.6	Vizualizace S a V
AS.7	Vizualizace J a Z



Výměra parcely: 720 m² (100 %)
 Zastavěná plocha: 147,8 m² (20,5 %)
 Zpevněná plocha: 114,4 m² (15,9 %)

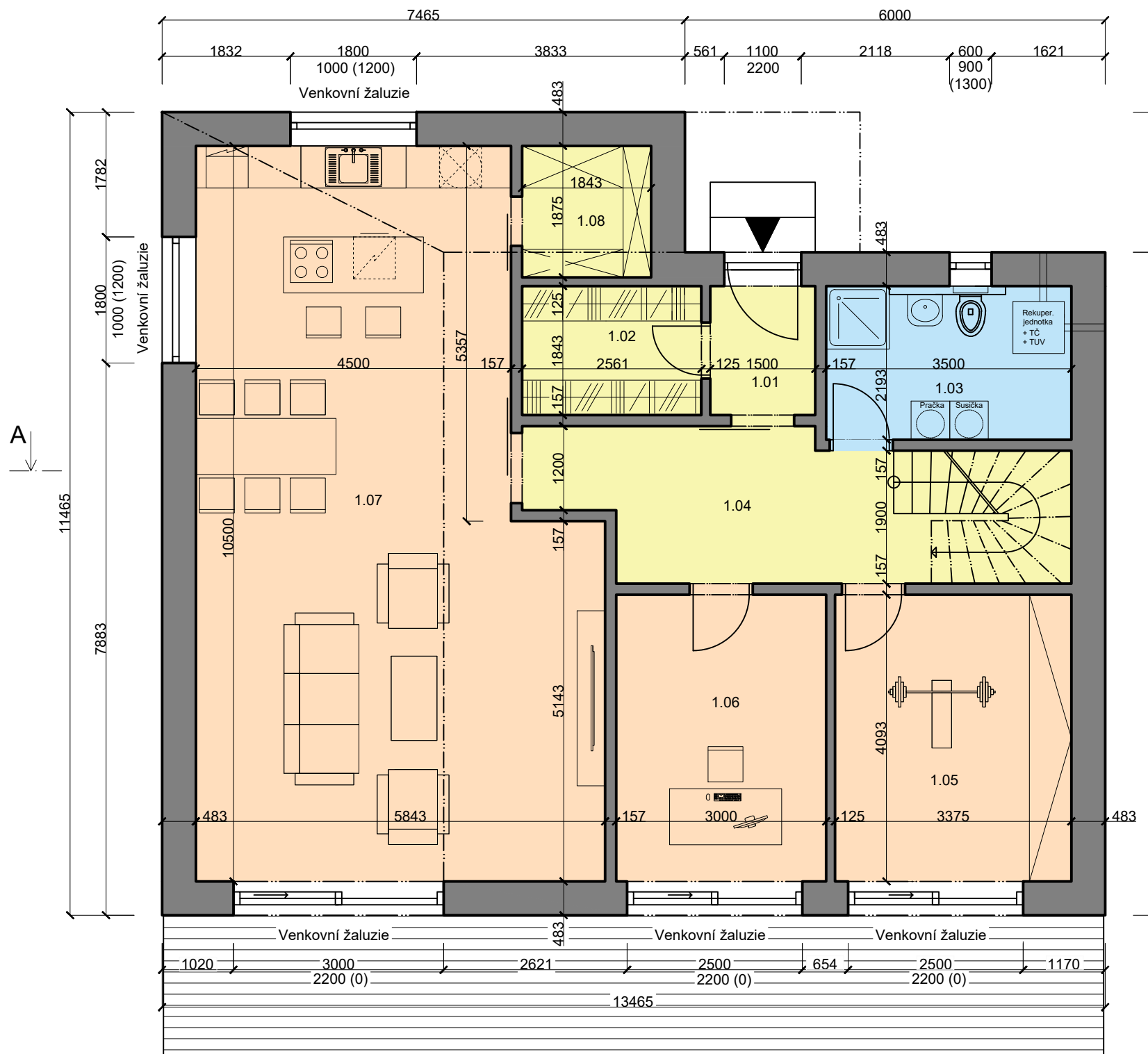
Koef. zastavěnosti:
 zastavěná plocha: 20,5 %
 zastavěná + zpevněná plocha: 36,4 %



±0,000 = 189 m n.m.

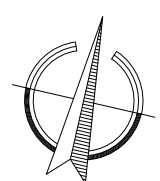
- Rodinný dům
- Zámková dlažba
- Zeleň
- Dřevěná terasa
- Štěrka
- Oplocení / řešené území

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Umístění objektu na pozemku		Česká zemědělská univerzita v Praze	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: AS.1	Datum: 04/2021		
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Č. výkresu: 01	Formát: A3	Měřítko: 1 : 200	
Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka					



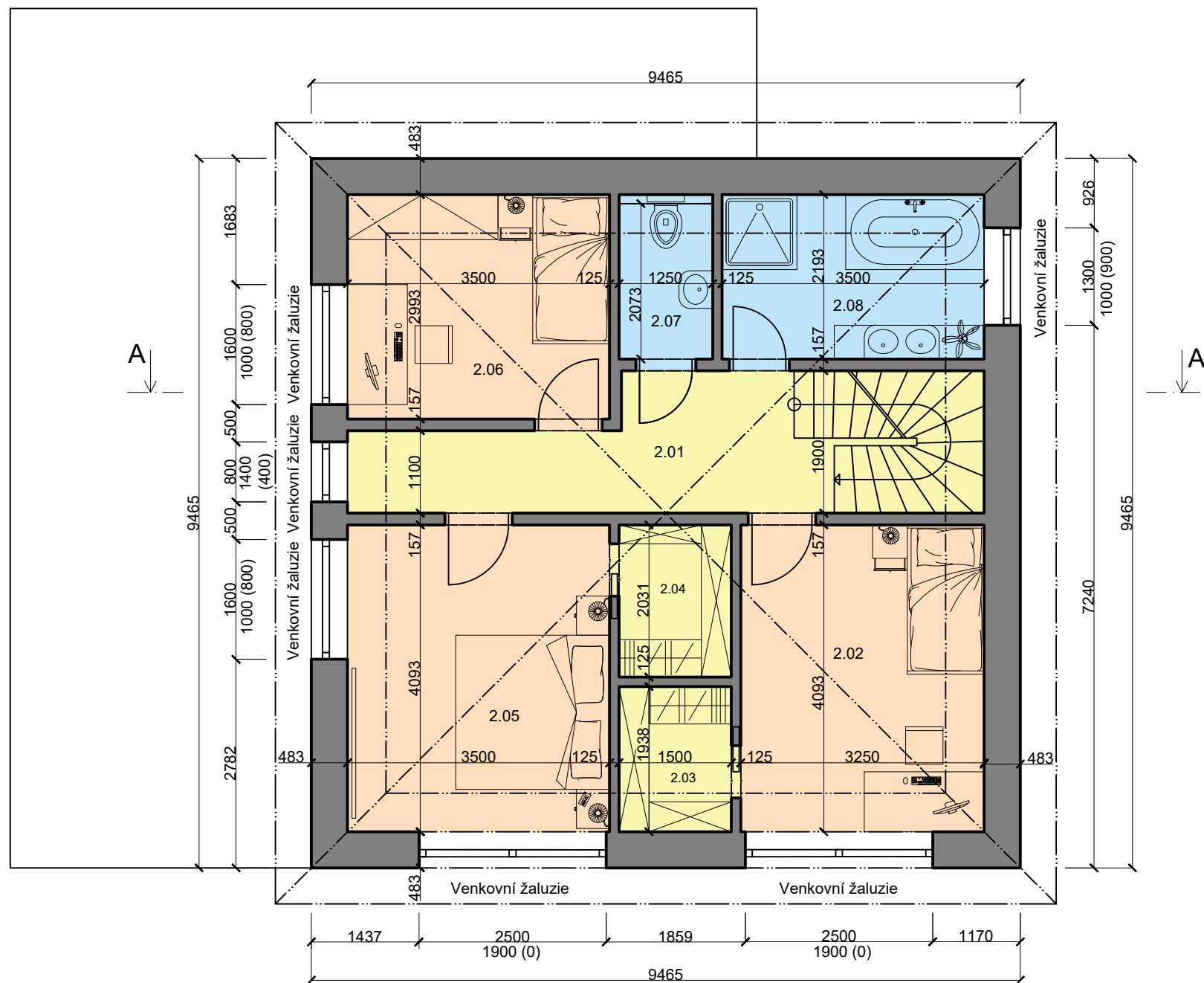
OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA
1.01	ZÁDVEŘÍ	2,77	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.02	ŠATNA	4,72	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.03	WC + TECHNICKÁ MÍSTN.	7,68	KERAMICKÁ DLAŽBA
1.04	CHODBA	14,96	VINYL
1.05	POKOJ	13,81	VINYL
1.06	PRACOVNA	12,28	VINYL
1.07	OBÝVACÍ P. + KUCHYNĚ	54,16	VINYL
1.08	SPIŽ	3,46	VINYL
Celkem		113,84 m ²	

- Obvodová stěna** 482,5 mm
- Fasádní obklad, modřín / Cetris 20 mm
 - Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
 - Steico Universal Black 35 mm
 - KVH hranoly 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 300 mm
 - Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm
 - Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- Nosná ztužující příčka** 157 mm
- SDK + malba 12,5 mm
 - Deska OSB, Egger 3 4DP 12 mm
 - KVH hranoly 60/120 + minerální izolace 120 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- Nenosná příčka** 125 mm
- SDK + malba 12,5 mm
 - KVH hranoly 60/100 + minerální izolace 100 mm
 - SDK + malba 12,5 mm



± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Dispoziční řešení 1NP		Česká zemědělská univerzita v Praze
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: AS.2	Datum: 04/2021	
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Č. výkresu: 02	Formát: A3	



OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA
2.01	CHODBA	8,94	VINYL
2.02	POKOJ	13,30	VINYL
2.03	ŠATNA	2,91	VINYL
2.04	ŠATNA	3,05	VINYL
2.05	LOŽNICE	14,33	VINYL
2.06	POKOJ	10,48	VINYL
2.07	WC	2,59	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.08	KOUPELNA	7,68	KERAMICKÁ DLAŽBA
Celkem		63,28 m ²	

Obvodová stěna 482,5 mm

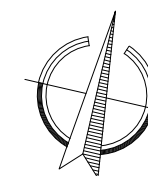
- Fasádní obklad, Cetris 20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
- Steico Universal Black 35 mm
- KVH hranoly 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 300 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK + malba 12,5 mm

Nosná ztužující příčka 157 mm

- SDK + malba 12,5 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD 12 mm
- KVH hranoly 60/120 + minerální izolace 120 mm
- SDK + malba 12,5 mm

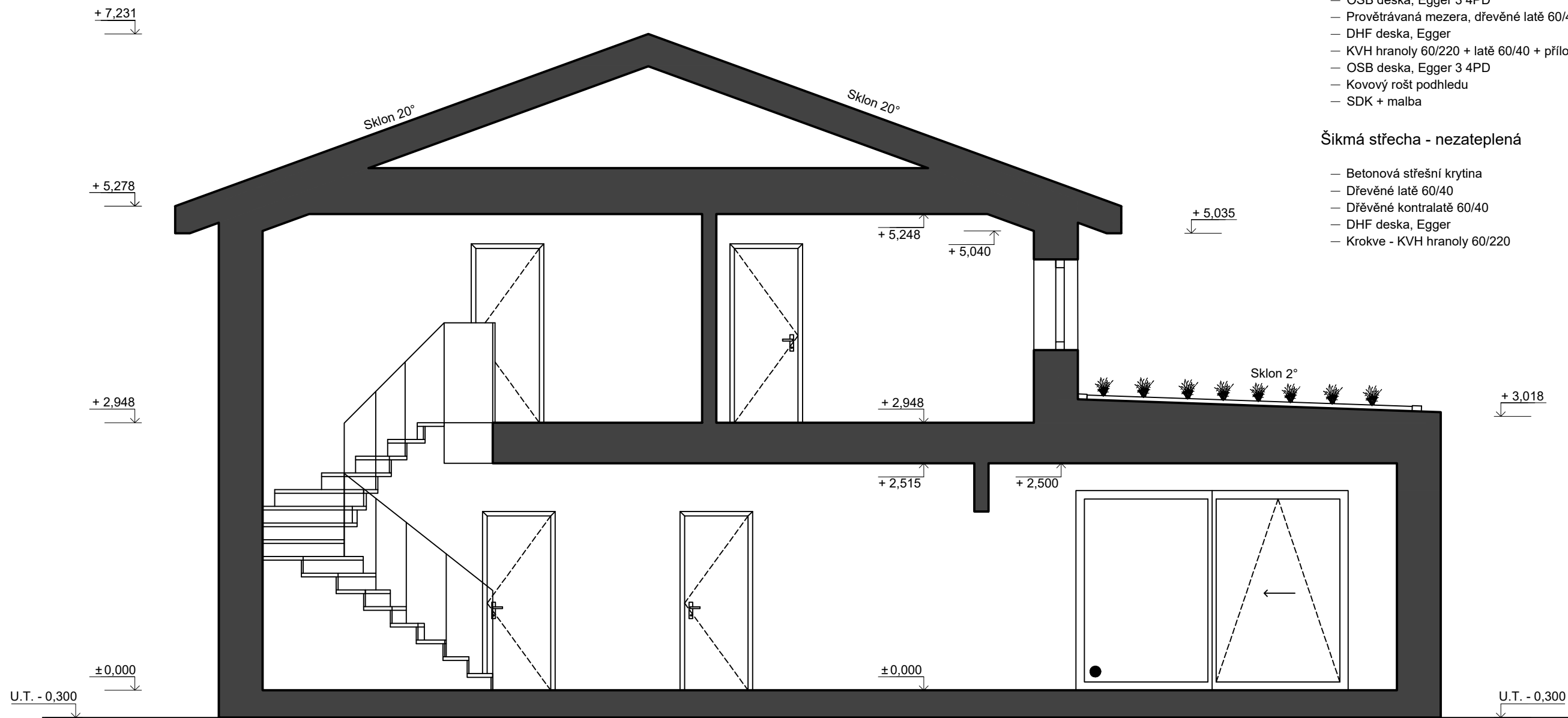
Nenosná příčka 125 mm

- SDK + malba 12,5 mm
- KVH hranoly 60/100 + minerální izolace 100 mm
- SDK + malba 12,5 mm



± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Dispoziční řešení podkroví		Česká zemědělská univerzita v Praze
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: AS.3	Datum: 04/2021	
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Č. výkresu: 03	Formát: A3	
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát		



Plochá střecha 637,5 mm

- Vegetační vrstva
- Geotextílie + nopová fólie
- Hydroizolace 5 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 22 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 mm 80 mm
- DHF deska, Egger 15 mm
- KVH hranoly 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 350 - 483 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 15 mm
- Kovový rošt podhledu 75 mm
- SDK + malba 12,5 mm

Šikmá střecha - nezateplená 315 mm

- Betonová střešní krytina
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Dřevěné kontralatě 60/40 40 mm
- DHF deska, Egger 15 mm
- Krokve - KVH hranoly 60/220 220 mm

Podlaha 1100 mm

- Podlahová krytina - vinyl / keramická dlažba 10 mm
- Cementový potěr 50 mm
- Podlahový polystyren 100 mm
- Hydroizolace - asfaltový pás 4 mm
- Železobetonová deska 150 mm
- Geotextílie
- Štěrka z pěnového skla 550 mm
- Drenážní vrstva štěrku 236 mm
- Geotextílie
- Rostlý terén

Podlaha podkroví / Strop 1.NP 447,5 mm

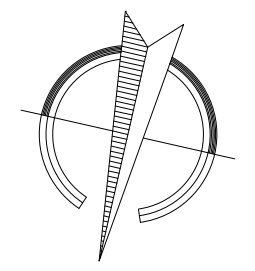
- Podlahová krytina - vinyl / keramická dlažba 10 mm
- Cementový potěr 50 mm
- Podlahový polystyren 40 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 25 mm
- KVH 60/220 + minerální izolace 220 mm
- Kovový rošt podhledu 90 mm
- SDK + malba 12,5 mm

Šikmá střecha - zateplená 585,5 mm

- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic 40 mm
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Dřevěné kontralatě 60/40 15 mm
- DHF deska, Egger
- Krokve - KVH 60/220 + příložky + latě 60/40 + foukaná celulóza 400 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 18 mm
- Dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK deska + malba 12,5 mm

Stropní konstrukce nad podkrovím 568,5 mm

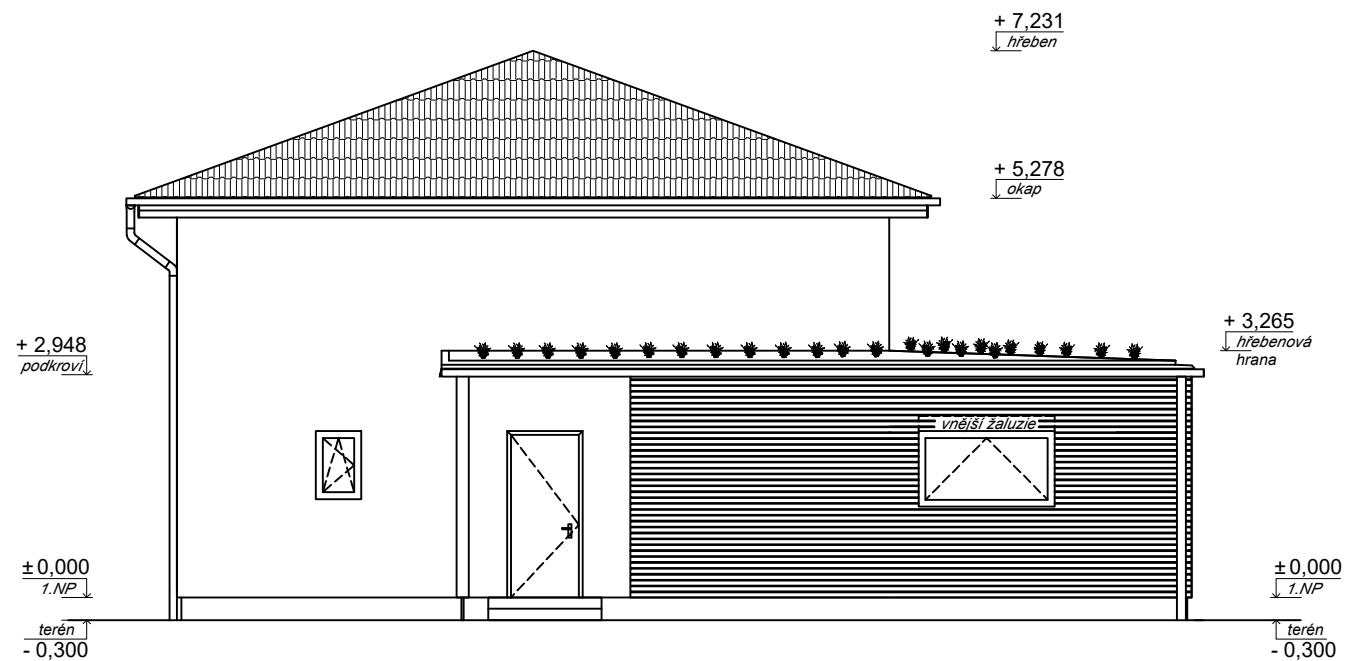
- Dřevěná prkna 23 mm
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Difúzní fólie
- Kleštiny - KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 400 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 18 mm
- Kovový rošt podhledu 75 mm
- SDK + malba 12,5 mm



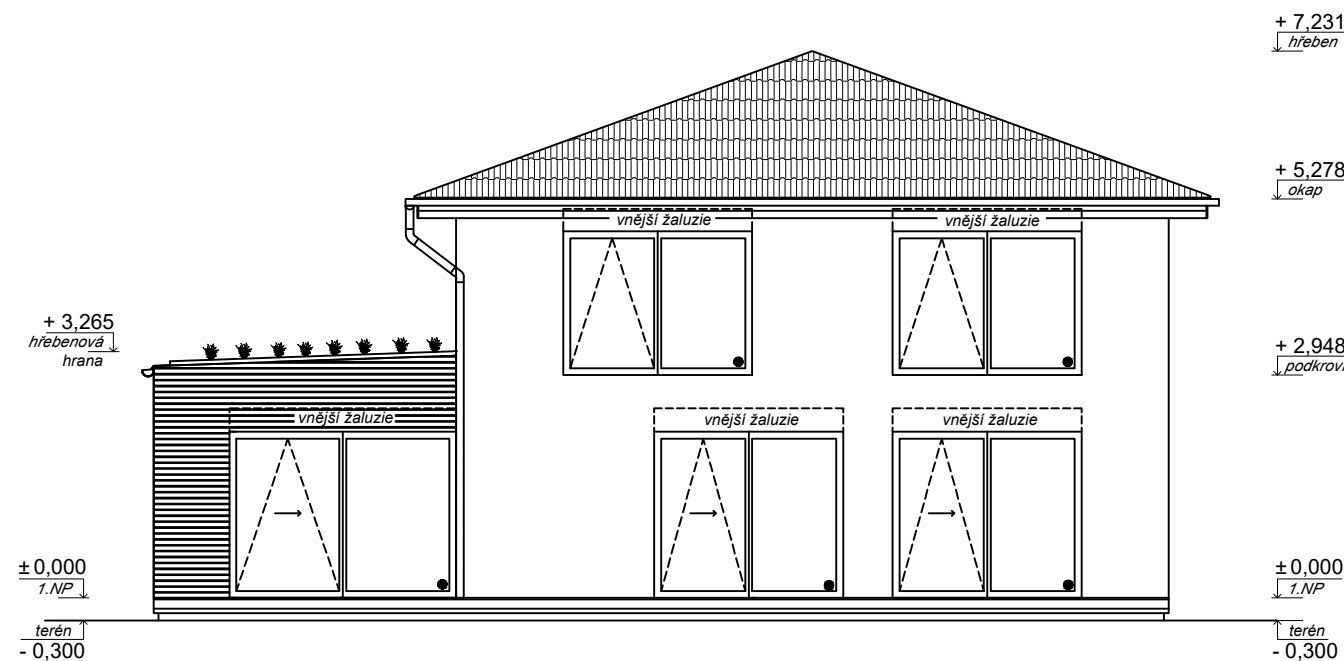
±0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Řez A-A'		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Číslo přílohy: AS.4 Datum: 04/2021		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Č. výkresu: 04	Formát: A3	Měřítko: 1 : 50
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka		

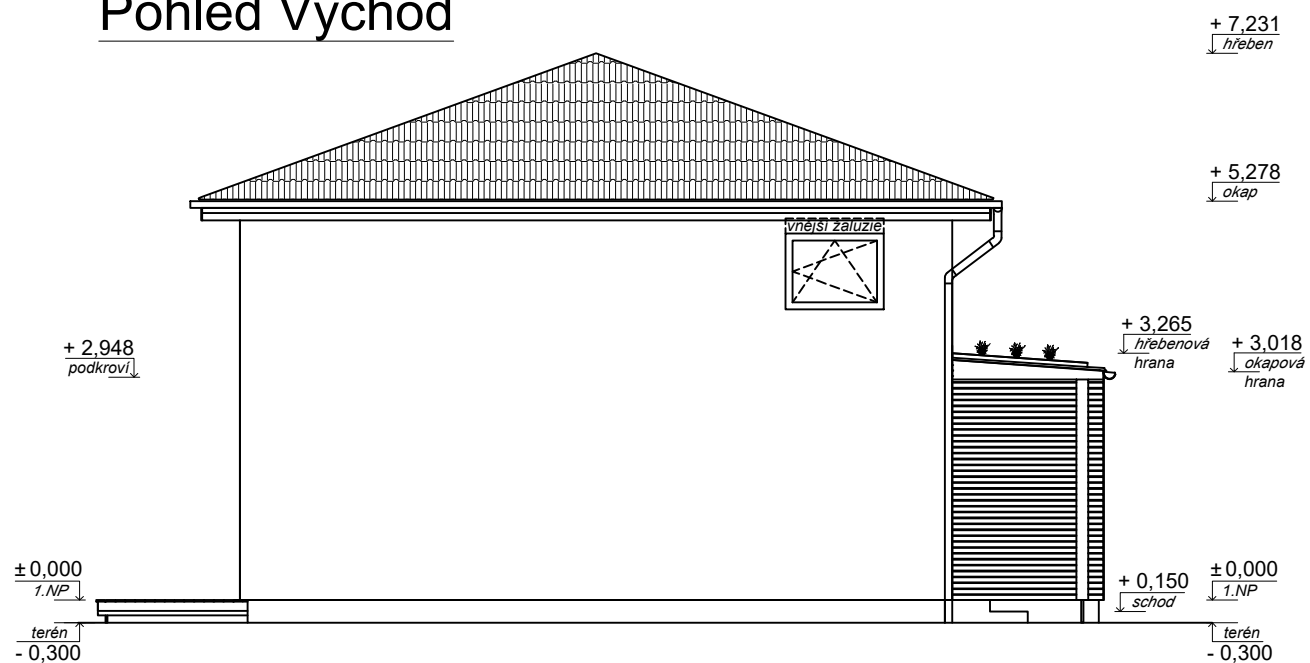
Pohled Sever



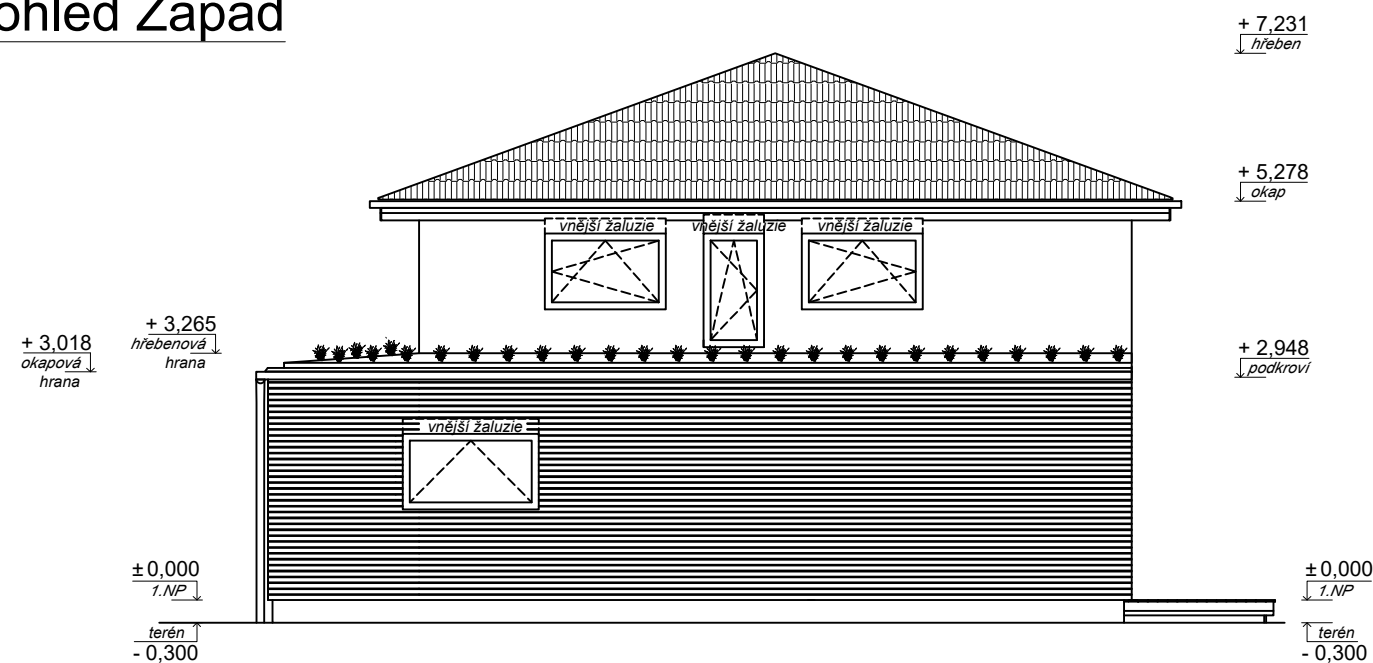
Pohled Jih



Pohled Východ



Pohled Západ



Legenda povrchů:

- Fasáda - modřínový obklad (profil), olejový nátěr
- Fasáda - cementotřísková deska, bílá omítka
- Střešní krytina - betonová taška, antracit
- Klempířské prvky - pozinkovaný plech, antracit

- Soklová omítka - marmolit
- Okna - dřevěná, vnitřní bílá, vnější antracit
- Vchodové dveře - dřevěné, vnitřní bílá, vnější antracit

± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Pohledy		
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51			
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: AS.5	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Stupeň dokumentace: Architektonická studie	Č. výkresu: 05	Formát: A3	Měřítko: 1 : 100



Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Vizualizace S a V		Česká zemědělská univerzita v Praze	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: AS.6	Datum: 04/2021		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Č. výkresu: 06	Formát: A3		Měřítko: -



Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Vizualizace J a Z		Česká zemědělská univerzita v Praze	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: AS.7	Datum: 04/2021		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát
Stupeň dokumentace: Architektonická studie		Č. výkresu: 07	Formát: A3		Měřítko: -

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů



Česká zemědělská
univerzita v Praze

C – Situační výkresy

Autor: Bc. Martin Bulušek

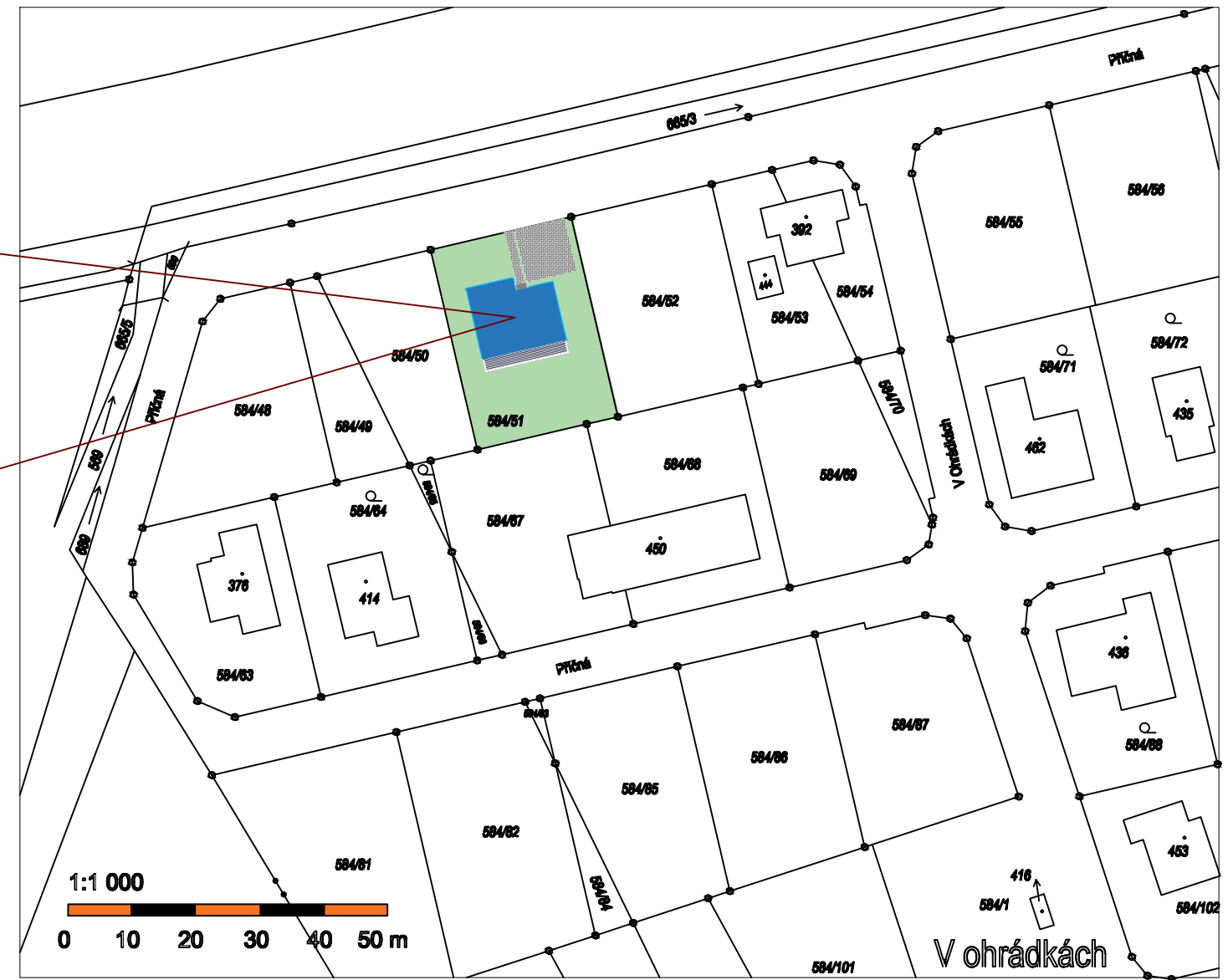
Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, PhD.

2021

Obsah

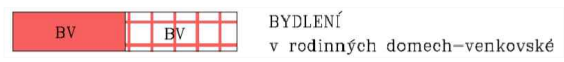
Složka C – Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Katastrální situační výkres
- C.3 Koordinační situační výkres



Hlavní využití:

- bydlení v rodinných domech



Přípustné využití:

- bydlení v rodinných domech s užitkovými zahradami a s chovem drobného domácího zvířectva, garáže jednotlivé stavby a zařízení souvisejícího občanského vybavení (stavby a zařízení maloobchodu, ubytovací, veřejné správy a administrativy, zdravotnické a sociální péče, kulturní místního významu), služby nevýrobního charakteru
- stavby a zařízení pro související dopravní a technickou infrastrukturu, veřejná prostranství, odstavné a parkovací plochy sloužící obyvatelům vymezené plochy a souvisejícím stavbám a zařízení

Nepřípustné využití:

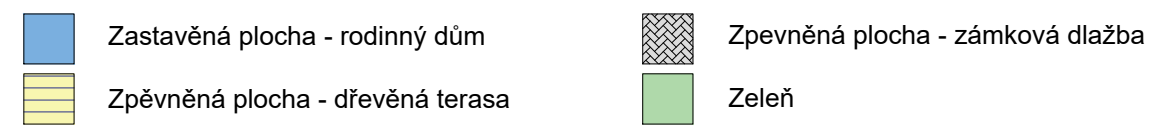
- stavby pro průmyslovou výrobu a skladování, zemědělské stavby
- čerpací stanice pohonných hmot
- hromadné a řadové garáže

Podmíněně přípustné:

- u ploch bydlení v rodinných domech, které mohou být dotčeny hlukem, bude v územním, resp. stavebním řízení prokázáno, že nebudou překročeny hygienické limity hluku v chráněných vnitřních i venkovních prostorech staveb a chráněných venovních prostorech
- stavby pro řemeslnou výrobu, služby mající charakter výroby, které svým provozováním a technickým zařízením nesnižují kvalitu prostředí a pohodu bydlení ve vymezené ploše a slouží zejména obyvatelům v takto omezené ploše

Prostorové uspořádání:

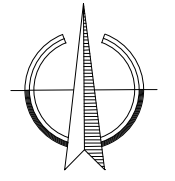
- výšková regulace zástavby - max. 1 NP + podkroví
- koeficient zastavění pozemku včetně zpevněných ploch - max. 40%



Výměra parcely: 720 m² (100 %)
 Zastavěná plocha: 147,8 m² (20,5 %)
 Zpevněná plocha: 114,4 m² (15,9 %)

Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262]
 Obec: Pátek [537632]
 Parcelní číslo: 584/51
 Druh pozemku: orná půda

Koef. zastavěnosti:
 zastavěná plocha: 20,5 %
 zastavěná + zpevněná plocha: 36,4 %



± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Situační výkres širších vztahů	<p>Česká zemědělská univerzita v Praze</p>
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: C.1. Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Situační výkresy	Č. výkresu: 01 Formát: A3 Měřítko: 1 : 1000	



Výpis dotčených pozemků:

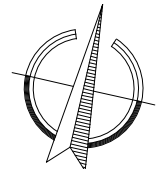
p. č.	vlastník	druh pozemku
584/51	Melicharová Marie, E.E. Kische 1755, 25082 Úvaly	orná půda

Výpis dotčených pozemků:

p. č.	vlastník	druh pozemku
584/52	Olša Tomáš, Jižní 1342, 29001 Poděbrady Olšová Silvie, Jižní 1342, 29001 Poděbrady	orná půda
584/68	Škopcová Jitka, Příčná 309, 29001 Pátek Škopec Antonín, Příčná 309, 29001 Pátek	orná půda
584/67	Škopcová Jitka, Příčná 309, 29001 Pátek Škopec Antonín, Příčná 309, 29001 Pátek	orná půda
584/50	Svoboda Miloš, Na pískách 1224, 29301 Mladá Boleslav Svobodová Daniela, Klapkova 165/67, 18200 Praha 8	orná půda
584/1	Obec Pátek, Pátek 14, 29001 Pátek	ostatní plocha (kominikace)

Výměra parcely č. 584/21:	720 m ² (100 %)
Zastavěná plocha:	147,8 m ² (20,5 %)
Zpěvněná plocha:	114,4 m ² (15,9 %)
terasa:	26,4 m ² (3,7 %)
zámková dlažba:	71,48 m ² (9,9 %)
štěrk:	16,5 m ² (2,3 %)
Koeficient zastavěnosti:	
zastavěná plocha:	20,5 %
zastavěná + zpěvněná plocha:	36,4 %

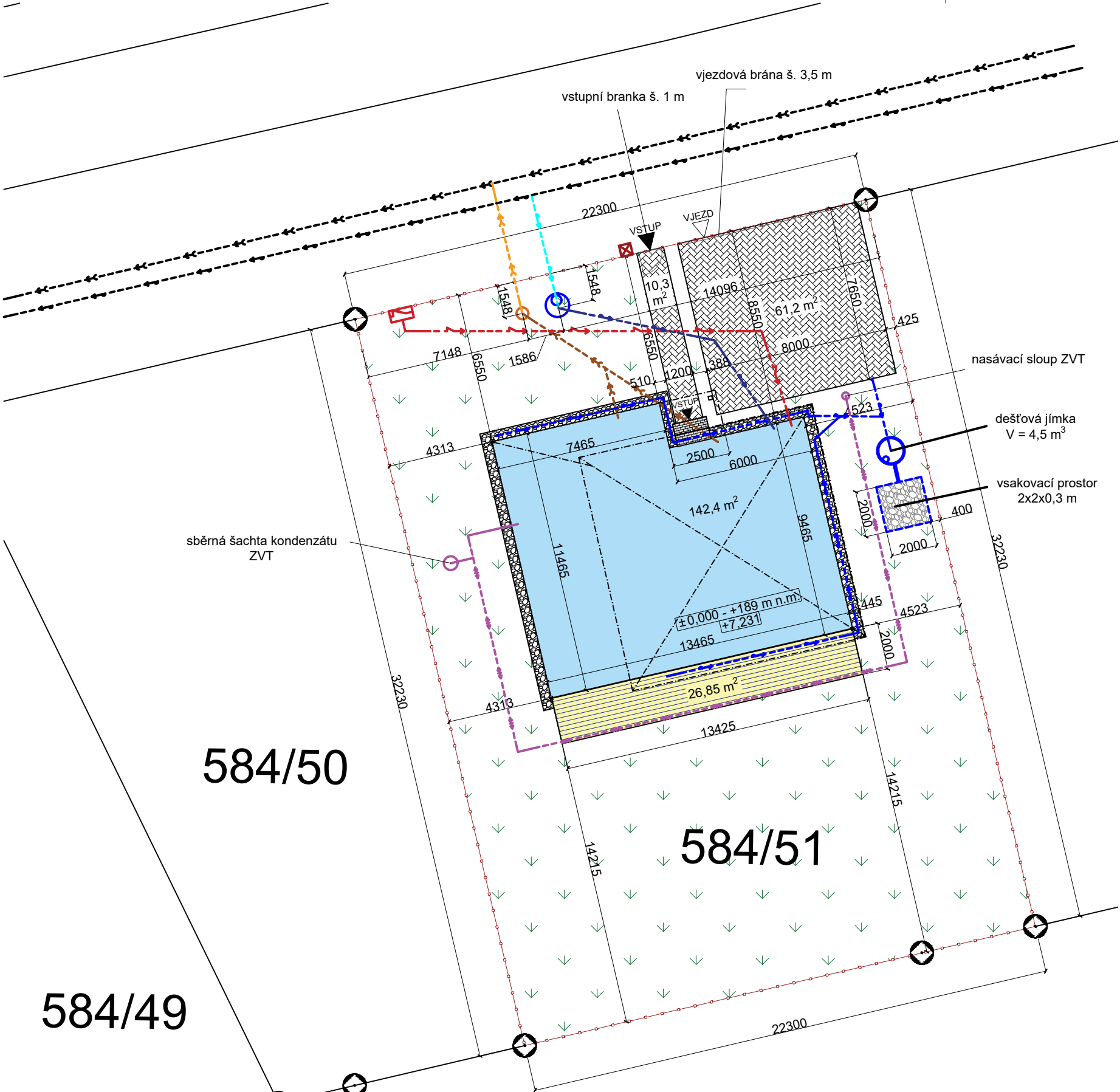
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262]
 Obec: Pátek [537632]
 Parcelní číslo: 584/51
 Druh pozemku: orná půda



± 0,000 = 189 m n.m.

	Zastavěná plocha - rodinný dům		Zeleň
	Zpěvněná plocha - dřevěná terasa		Hranice pozemku dle katastru
	Zpěvněná plocha - zámková dlažba		Řešené území
	Zpěvněná plocha - štěrk		

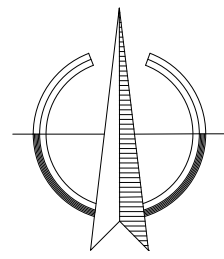
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Katastrální situační výkres	
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: C.2.	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Situační výkresy	Č. výkresu: 02	Formát: A3
	Měřítko: 1 : 500	
Česká zemědělská univerzita v Praze Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka		



LEGENDA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- KATASTRÁLNÍ HRANICE POZEMKU
- VSTUP
- VJEZD
- ZASTAVĚNÁ PLOCHA - RODINNÝ DŮM
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- DŘEVĚNÁ TERASA
- ŠTĚRK
- MÍSTO PRO UKLÁDÁNÍ SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU
- HDR - ROZVADĚČ EL.
- VODOMĚRNÁ ŠACHTA DN 1200 (POKLOP DN 600), VÝŠKA 1600
- REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE PP DN 400
- SBĚRNÁ ŠACHTA KONDENZÁTU ZVT
- VODOVOD, STÁVAJÍCÍ VEŘEJNÝ ŘAD
- KANALIZACE, STÁVAJÍCÍ VEŘEJNÝ ŘAD
- DOMOVNÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- DOMOVNÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- VODOVOD, NOVÝ
- KANALIZACE, NOVÝ
- DOMOVNÍ ELEKTROPŘÍPOJKA
- SVOD DEŠŤOVÉ VODY
- ZEMNÍ VÝMĚNÍK TEPLA

Výměra parcely Č. 584/21:	720 m ² (100 %)
Zastavěná plocha:	147,8 m ² (20,5 %)
Zpevněná plocha:	114,4 m ² (15,9 %)
terasa:	26,4 m ² (3,7 %)
zámková dlažba:	71,48 m ² (9,9 %)
štěrka:	16,5 m ² (2,3 %)
Koeficient zastavěnosti:	
zastavěná plocha:	20,5 %
zastavěná + zpevněná plocha:	36,4 %



±0,000 = 189 m n.m.

584/50
584/51
584/49

- Rodinný dům
- Dřevěná terasa
- Zámková dlažba
- Štěrka
- Terén
- Řešené území

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Koordinační situační výkres	Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DŮR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: C.3. Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Situační výkresy	Č. výkresu: 03 Formát: A3 Měřítko: 1 : 200	

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů



Česká zemědělská
univerzita v Praze

D – Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení

Autor: Bc. Martin Bulušek

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, PhD.

2021

Obsah

Složka D – Dokumentace stavebního objektu

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení
D.1.1.a	Technická zpráva
D.1.1.b.1	Půdorys 1.NP
D.1.1.b.2	Půdorys podkroví
D.1.1.b.3	Svislý řez A-A´
D.1.1.b.4	Svislý řez B-B´
D.1.1.b.5	Půdorys základů
D.1.1.b.6	Půdorys střechy
D.1.1.b.7	Pohledy
D.1.1.b.8	Detail napojení obvodové stěny v místě nároží
D.1.1.b.9	Detail napojení obvodové stěny v místě koutu
D.1.1.b.10	Detail napojení obvodové stěny a ploché střechy
D.1.1.b.11	Detail napojení obvodové stěny a šikmé střechy
D.1.1.b.12	Detail stropu podkroví
D.1.1.b.13	Detail napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy
D.1.1.b.14	Detail napojení obvodové stěny a stropu 1.NP
D.1.1.b.15	Detail soklu
D.1.1.b.16	Detail napojení okna v místě nadpraží/parapetu
D.1.1.b.17	Detail napojení okna v místě ostění
D.1.1.b.18	Detail napojení vchodových dveří v místě nadpraží
D.1.1.b.19	Detail napojení vchodových dveří v místě prahu
D.1.1.b.20	Detail napojení vchodových dveří v místě ostění
D.1.1.b.21	Tabulka oken
D.1.1.b.22	Tabulka dveří

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra zpracování dřeva a biomateriálů



Česká zemědělská
univerzita v Praze

D.1.1.a. Technická zpráva

Autor: Bc. Martin Bulušek

Vedoucí práce: Ing. Miloš Pavelek, PhD.

2021

Obsah

1 Účel objektu	3
2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení	3
3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	4
4 Technické vybavení objektu	10
5 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění,	11
6 Bezbariérové užívání stavby	11
7. Bezpečnost práce	11
8 Požárně bezpečnostní řešení	11
9. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	12
10 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	12
11 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	12
12. Navrhované parametry stavby	12
13. Výpis použitých norem, zákonů, vyhlášek apod.....	13

Technická zpráva

Název stavby: Novostavba rodinného domu v obci Pátek
Místo stavby: Příčná, 290 01 Pátek – okres Nymburk
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262]
Parcela: 584/51

1 Účel objektu

Novostavba rodinného domu s jednou bytovou jednotkou navržena pro 4 osoby. Stavba bude sloužit k trvalému bydlení.

2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Návrh stavby vychází z podmínek dané územním plánem obce Pátek z roku 2015. Mezi podmínky územního plánu patří výšková regulace budovy, která je omezena na jedno nadzemní podlaží s podkrovím. Další podmínkou je koeficient zastavěnosti pozemku 40 %, který nesmí být překročen.

Objekt je navržen jako izolovaný typ stavby. Jedná se o pasivní dům, který je navržen jako difúzně otevřená rámová dřevostavba s výstavbou na stanovišti. Navržený rodinný dům je koncipován z části jako jednopodlažní s plochou střechou (sklon 2–4°) a z části jako jednopodlažní s obytným podkrovím se stanovou střechou (sklon 20°). Výška hřebene stanové střechy dosahuje 7,231 m. Výška hřebene ploché střechy je 3,265 m. Plochá střecha je navržena jako vegetační. Voda z jednotlivých ploch střechy je odváděna pomocí okapových žlabů.

Půdorysný tvar prvního nadzemního podlaží se skládá ze čtverce a dvou obdélníků k sobě přiléhajících. Půdorysný tvar podkroví je řešen jako čtverec. Jelikož je objekt navržen v pasivním standardu, je zapotřebí dbát na správné umístění jednotlivých místností. Obytné prostory (pokoje, ložnice, pracovna a obývací pokoj) jsou situovány v jižní části objektu, kde jsou přirozeně osvětlovány a mohou využívat největší solární zisky. Hygienické zařízení (WC a koupelny) jsou situovány v severní a východní části. Technická místnost je umístěna na severní straně objektu. Technická

místnost slouží k umístění veškeré regulační technologie a je zde umístěn sprchový kout, WC, umyvadlo, pračka a sušička.

Hlavní vstup do budovy vede vchodovými dveřmi ze severní strany. Ze zádveří je přístupná šatna a dveřmi oddělená chodba, kterou se vchází do technické místnost, pokoje, pracovny a obývacího prostoru s kuchyňským koutem a jídelním stolem. Z obývacího pokoje je umožněn přes terasové dveře (PSK portál) přístup na terasu, která se situovaná na jižní stranu. Stejný přístup je možný i z pokoje a pracovny v 1.NP. Z chodby v přízemí vede dřevěné schodiště do obytného podkroví, kde jsou umístěny pokoje, ložnice, šatny, toaleta a koupelna.

Na celém objektu je navržena provětrávaná fasáda. Na jednopodlažní části objektu pod plochou střechou je použita fasáda z modřínových fasádních profilů. Dvoupodlažní část pod stanovou střechou je zaklopena cementotřískovými deskami (Cetris).

3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

3.1 Zemní práce

Zemní práce budou prováděny strojně. Na pozemku bude sejmuta ornice, vykopána jáma a rýhy pro vedení drenážního potrubí dle půdorysu základů (Příloha D.1.1.b.5). Dno výkopu bude vyspádováno směrem k drenážnímu potrubí v minimálním sklonu 1°.

Vytěžená zemina bude umístěna na pozemku a použita k vyrovnání terénu po dokončení stavby. Ornice shrnutá na začátku stavby bude po dokončení stavebních prací rozprostřena po pozemku a použita na zahradní úpravy.

3.2 Základy a základová konstrukce/podlaha 1.NP (skladba P1, P2)

Založení stavby je řešeno pomocí základové železobetonové desky z betonu kvality C16/20 vyztuženého kari sítí 6 x 150 x 150 mm v tloušťce 150 mm. Základová deska je položena na šterku z pěnového skla GLAPOR tl. 550 mm, který je zapotřebí hutnit ve dvou vrstvách. Šterk z pěnového skla je podsypán do nezámrazné hloubky drenážní vrstvou šterku frakce 32/63 ve spádu

k drenážnímu potrubí minimálně 1°. Obě vrstvy štěrku jsou obaleny v geotextílii. Na železobetonovou desku je navařen hydroizolační asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm. Na hydroizolaci je mezi stěny 1.NP položen podlahový polystyren ISOVER EPS 100 tl. 100 mm, který je překryt PE folií. Dále je konstrukce vylita vrstvou cementového potěru tloušťky 50 mm. Celou konstrukci ukončuje nášlapná vrstva podlahy, která závisí na účelu místnosti (vinyl nebo keramická dlažba).

3.3 Svislé konstrukce

Obvodové a vnitřní stěny jsou navrženy systémem rámové konstrukce, která je tvořena z KVH hranolů v maximální rastru 625 mm.

Obvodová stěna (skladba S1a, S1b)

Nosnou část konstrukce tvoří KVH hranoly, které jsou vykonzolovány směrem do exteriéru pomocí OSB příložek a dřevěných latí. K oddělení jednotlivých úseků mezi KVH hranoly je využita geotextílie, která je připevněna na jednotlivé nosníky v celé délce. Toto oddělení umožní vyfoukání jednotlivých částí konstrukce foukanou celulózou ISOCELL. KVH hranoly jsou z vnitřní strany zaklopeny OSB deskami EGGER třídy 3 4PD tloušťky 15 mm. OSB desky tvoří parobrzdnou vrstvu. Desky je možné natřít latexovým nátěrem pro zvýšení difúzního odporu. Na OSB desky je připevněna předstěna z vodorovných dřevěných latí 40 x 60 mm vyplněna minerální izolací KNAUF NatuRoll Pro tl. 60 mm. Předstěna slouží jak k dodatečnému zateplení, tak pro vedení instalací. Stěna je z interiéru uzavřena sádkartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm. Směrem do exteriéru je vykonzolovaná nosná konstrukce zaklopena dřevovláknitými deskami STEICO Universal Black tl. 35 mm, které jsou určeny pro odvětrávané fasády. Skladbu obvodové stěny uzavírají z části modřínové profily (skladba S1a) a z části cementotřískové desky opatřené bílou omítkou (skladba S1b). Obě části jsou přikotveny na svislých dřevěných latích 60 x 40 mm tvořících provětrávanou mezeru.

Vnitřní nosná příčka (skladba S2)

Vnitřní nosné stěny jsou tvořeny rámem z KVH hranolů 60 x 120 mm v maximálním rastru 625 mm, mezi kterými je vložena zvuková izolace KNAUF

NatuRoll Pro tl. 120 mm. KVH hranoly jsou opláštěny z jedné strany OSB deskami EGGER tl. 12 mm, které tvoří ztužující funkci konstrukce. Z obou stran je konstrukce zaklopena sádrokartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm.

Vnitřní nenosná příčka (skladba S3)

Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy z KVH hranolů 60 x 100 mm v maximálním rastru 625 mm, mezi kterými je vložena zvuková izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 100 mm. Konstrukce je z obou stran opláštěna sádrokartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm.

3.4 Vodorovné konstrukce

Strop 1.NP/podlaha podkroví

Konstrukce stropu mezi jednotlivými podlažními je tvořena ze stropních trámů z KVH hranolů 60 x 220 mm po á 625 mm. Mezi jednotlivé trámy je vložena akustická izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 100 mm. Jelikož poměr b/h stropních trámů je větší než 2,5, je nutné trámy zajistit proti klopení. Ze spodní strany jsou na trámy připevněny ocelové profily, ke kterým se kotví sádrokartonový podhled. V podhledu je vedeno potrubí rekuperace. Z horní strany jsou trámy zaklopeny OSB deskami EGGER tl. 25 mm, na které je položen podlahový polystyren tl. 40 mm překrytý PE fólií. Konstrukce je zatížena cementovým potěrem tl. 50 mm vylitým po celé podlahové ploše podkroví. Poslední vrstvu tvoří nášlapná podlahová krytina tl. 10 mm (vinyl, keramická dlažba).

Strop podkroví (skladba S5)

Strop podkroví je navržen z kleštín, které jsou tvořeny z KVH hranolů 60 x 220 mm po á 625 mm. Jednotlivé kleštiny jsou vykonzolovány směrem do interiéru pomocí OSB příložek a latí do celkové tloušťky 400 mm. Tato konstrukce vytváří potřebný prostor pro tepelnou izolaci (celulósová izolace ISOCELL). Směrem do interiéru je konstrukce zaklopena OSB deskami EGGER tl. 18 mm tvořící parobrzdnou vrstvu. Následuje rošt podhledu z ocelových profilů zaklopený sádrokartonovými deskami tl. 12,5 mm. Do půdního prostoru jsou kleštiny zakryty

difúzní fólií. V části půdního prostoru je navržen pochozí a odkládací prostor tvořený dřevěnými prkny na roštu z dřevěných latí 60 x 40 mm.

3.5 Střešní konstrukce

Rodinný dům je navržen se dvěma střešními konstrukcemi. První, plochá střecha se nachází nad jednopodlažní částí budovy. Druhá, šikmá střecha (stanová) se nachází nad podkrovím.

Plochá střecha (skladba S4)

Plochá střecha je tvořena ze stropních trámů z KVH hranolů 60 x 220 mm v maximálním rastru 625 mm, které jsou pomocí OSB přílozek a latí vykonzolovány do spádu 2 až 4 ° v tloušťce 350–483 mm. Jednotlivé komory mezi KVH hranoly jsou vyfoukány celulózovou izolací ISOCELL. Trámy jsou z interiérové strany zaklopeny OSB deskami EGGER tl. 15 mm, které tvoří parobrzdnou vrstvu. Na OSB desky je připevněn ocelový rošt podhledu držící sádkartonový záklop tl. 12,5 mm. Podhled slouží k vedení potrubí rekuperace. Směrem do exteriéru jsou na latě připevněny DHF desky EGGER tl. 15 mm, na které jsou připevněny latě provětrávané vzduchové mezery 60 x 80 mm. Provětrávaná mezera je zaklopena OSB deskou tl. 22 mm. Na OSB desky je položena hydroizolace, geotextílie, nopová fólie a vrchní vegetační vrstva. Provětrávaná mezera musí být po obvodu opatřena mřížkou proti hmyzu.

Šikmá střecha – zateplená (skladba S6)

Zateplená šikmá střecha se skládá z krokví tvořené KVH hranoly 60 x 220 mm v maximálním rastru 625 mm. Jednotlivé krokve jsou směrem do interiéru vykonzolovány pomocí OSB přílozek zakončených latěmi, čímž vzniká prostor tloušťky 400 mm. Prostor mezi jednotlivými krokvemi je vyfoukán celulózou ISOCELL v celé tloušťce vykonzolované konstrukce. Z interiérové strany je konstrukce zaklopena OSB deskami EGGER tl. 18 mm, které tvoří parobrzdnou vrstvu. Na OSB desky jsou přikotveny vodorovné dřevěné latě 40 x 60 mm, mezi které je vložena minerální izolace KNAUF NatuRoll Pro tl. 60 mm. Rošt je zaklopen sádkartonovými deskami RIGIPS tl. 12,5 mm. Ve směru do exteriéru jsou krokve zaklopeny DHF deskami EGGER tl. 15 mm. Provětrávanou mezeru střechy tvoří dřevěné kontralatě a latě 60 x 40 mm. Na latě je položena střešní krytina z betonových tašek BRAMAC Classic břidlicově

černé barvy. Provětrávaná mezera pod taškami musí být po obvodu opatřena mřížkou proti hmyzu. Přesah střechy (480 mm) je podbit dřevěnými palubkami.

Šikmá střecha – nezateplená (skladba S7)

Nezateplená část šikmé střechy je tvořena KVH hranoly 60 x 220 mm á 625 mm, které jsou směrem do exteriéru zaklopeny DHF deskami EGGER tl. 15 mm. Následují kontralatě, latě a střešní krytina.

3.6 Výplně otvorů

Okna jsou navržena jako dřevěná s izolačními trojskly od společnosti Slavona, s.r.o. Většina oken je opatřena venkovními žaluziemi ovládanými elektromotorem. Venkovní žaluzie se nenacházejí pouze u okna v technické místnosti.

Vchodové dveře jsou navrženy jako celodřevěné bez prosklení. Vnitřní dveře budou v obložkové zárubni. Pod interiérovými dveřmi musí být nechána mezera (cca 7 mm) pro správnou funkci cirkulace vzduchu.

Okna – Slavona Progression

součinitel prostupu tepla rámem:	$U_f = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
součinitel prostupu tepla sklem:	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
součinitel prostupu tepla celého okna:	$U_w = 0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$
solární faktor	$g = 0,50$
stavební hloubka:	115 mm
šířka rámu	89 mm (109 mm)
počet těsnění	3

Vchodové dveře – Slavona Inspiro

součinitel prostupu tepla dveřmi:	$U_d = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$
-----------------------------------	------------------------------------

Informace o rozměrech jednotlivých oken a dveřích viz Příloha D.1.1.b.21 a D.1.1.b.22.

3.7 Fasádní obklady

Skladbu obvodové stěny uzavírají z části modřínové profily tl. 20 mm a z části cementotřískové desky tl. 20 mm. Sokl bude upraven omítkou MARMOLIT. Modřínové

profily musí mít sražené horizontální plochy pod minimálním úhlem 30°. Jednotlivé profily budou natřeny pomocí olejového nátěru před montáží a následně i po montáži profilů na fasádu. Cementotřískové desky budou opatřeny omítkou bílé barvy.

3.8 Obklady a malby

Technické a hygienické místnosti jsou obloženy keramickým obkladem do výšky 1900–2200 mm od podlahy (viz. Příloha D.1.1.b.1). Povrch ostatních místností je opatřen pokojovou malbou PRIMALEX Polar bílé barvy.

3.9 Podlahy

V objektu jsou navrženy dva typy podlahových krytin. V hygienických místnostech a v technické místnosti se nachází keramická dlažba. V ostatních místnostech je pokládka podlahy navržena z vinylu.

3.10 Podhledy

Podhledy jsou v celém rodinném domě tvořeny sádkartonovými protipožárními deskami RIGIPS tl. 12,5 mm.

3.11 Klempířské výrobky

Voda ze střešních ploch je vedena do okapních žlabů, ze kterých je vedena pomocí okapních rour do dešťové kanalizace. Klempířské prvky jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu.

3.12 Komíny

Komíny nejsou v objektu řešeny.

3.13 Truhlářské výrobky

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dřevěné samonosné. Schodiště je křivočaré pravotočivé.

konstrukční výška:	2948 mm
počet stupňů:	16

výška stupně:	184,5 mm
šířka stupně:	261,5 mm
sklon:	35°

Terasa

Dřevěná terasa je navržena z KVH hranolů 60 x 160 mm. Rámová konstrukce je podepřena patkami pilíře 110 x 110 x 350 mm. Tyto pilíře jsou připevněny do základů tvořených z betonových patek (beton C12/16) založených v nezámrazné hloubce. Na betonové patky je vyskládáno ztracené bednění vylité betonem C12/16. Na rošt jsou připevněny modřínová terasová prkna opatřená olejovým nátěrem. Mezi jednotlivými prvky bude vynechávána dilatační spára o tloušťce 6 mm.

4.14 Zámečnické výrobky

Nejsou předmětem řešení.

4.15 Izolace

V obvodových stěnách objektu je použita foukaná celulóza ISOCELL. Tato izolace je též použita v ploché střeše a šikmé střeše. V podlaze je použit podlahový polystyren ISOVER EPS 100. V předstěnách je použita minerální izolace KNAUF NatuRoll Pro. Sokl je opatřen tvrzeným polystyrenem XPS tl. 200 mm. Stavba je založena na exteriérové izolaci ze štěrku z pěnového skla GLAPOR tl. 550 mm.

4 Technické vybavení objektu

Zdravotechnické instalace

Objekt bude připojen na veřejný vodovodní řád a na obecní splaškovou kanalizaci pomocí přípojek.

Podrobné zdravotnické řešení není součástí diplomové práce.

Vytápění

Vytápění je v objektu navrženo pomocí kompaktní jednotky PICHLER PROM⁴ Classic. Kompaktní jednotka funguje na principu dvou tepelných čerpadel a slouží

k větrání, vytápění, chlazení a ohřevu teplé vody. Na pozemku je navržen systém zemního výměníku tepla, který přivádí do rekuperační jednotky v letních obdobích studený vzduch a slouží k ochlazení prostorů budovy. V zimních měsících naopak přivádí do rekuperační jednotky teplejší vzduch a chrání jednotku proti namrzání.

Elektroinstalace

Elektroinstalace není součástí diplomového projektu. Je řešeno pouze napojení pozemku na elektřinu pomocí rozvaděče umístěného na hranici pozemku.

5 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika (hluk, vibrace), výpis použitých norem

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí jsou řešeny v kapitole 5.

6 Bezbariérové užívání stavby

Stavba není projektována pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

7. Bezpečnost práce

Stavba bude prováděna při dodržování všech předpisů bezpečnosti práce (BOZP) a hygienických předpisů. Bezpečnost práce na stanovišti podléhá obecně platným předpisům zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stanovišti.

8 Požárně bezpečnostní řešení

Konstrukční část dřevostavby spadá do kategorie DP2 dle ČSN 73 0810, která je charakteristická umístěním materiálu spadajícího do třídy hořlavosti B až D uvnitř konstrukce (dřevěné sloupky). Tento materiál je opláštěn nehořlavým materiálem třídy A1 nebo A2. Rodinný dům spadá do skupiny OB1 (ČSN 73 0833) a tvoří jeden požární úsek.

Požárně bezpečnostní řešení není součástí diplomové práce.

9. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Geologický průzkum nebyl na pozemku proveden.

10 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Stavba negativně neovlivní ve svém okolí stávající životní prostředí. Během výstavby se v okolí zvýší hlučnost a prašnost. Přilehlé veřejné komunikace se budou udržovat v čistotě. Stavba by svým charakterem neměla mít negativní vliv na oslunění okolních pozemků.

Odpad ze stavby bude tříděn a odvážen do příslušných zařízení určených k likvidaci odpadu. Odpad při užívání stavby bude tříděn dle nařízení obce, tj. tříděním odpadu do jednotlivých popelnic odvážených příslušnou organizací.

11 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Výskyt a případná ochrana proti bludným proudům nebyla v diplomové práci řešena.

12. Navrhované parametry stavby

celková výměra parcely č. 584/51:	720 m ² (100 %)
zastavěná plocha:	147,8 m ² (20,5 %)
zpevněná plocha:	114,4 m ² (15,9 %)
• terasa:	26,4 m ² (3,7 %)
• zámková dlažba:	71,48 m ² (9,9 %)
• štěrk:	16,5 m ² (2,3 %)
koeficient zastavěnosti:	
• zastavěná plocha:	20,5 %
• zastavěná + zpevněná plocha:	36,4 %
užitná plocha:	177,1 m ²
počet funkčních jednotek:	1 bytová jednotka
počet uživatelů:	4 osoby

13. Výpis použitých norem, zákonů, vyhlášek apod.

Zákony, vyhlášky a nařízení vlády

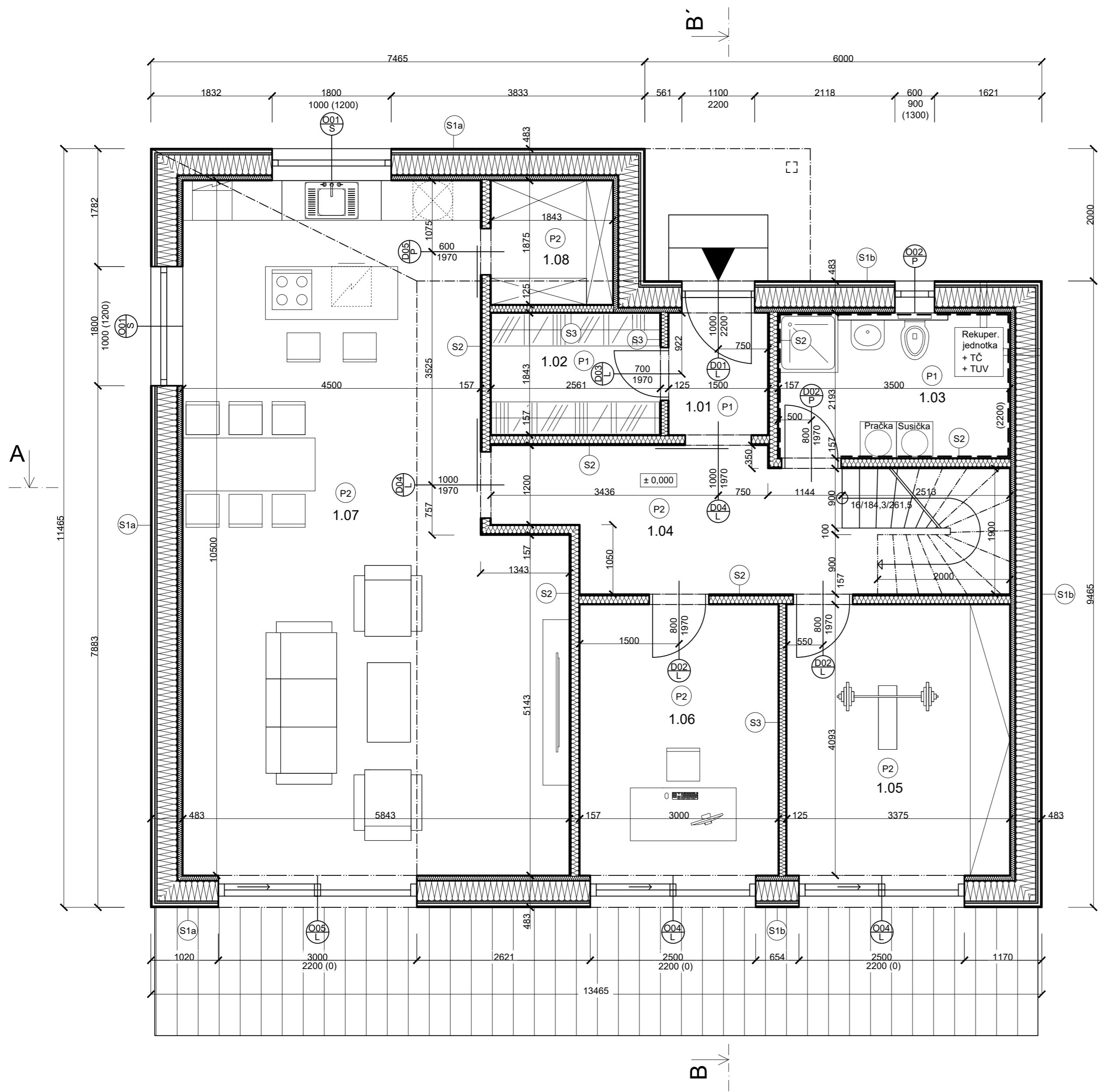
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 48/1982 Sb., o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stanovišti.
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Technické normy

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Požadavky
- ČSN 73 0540–1 Tepelná ochrana budov – Terminologie
- ČSN 73 0540–2 Tepelná ochrana budov – Požadavky
- ČSN 73 0540–3 Tepelná ochrana budov – Návrhové hodnoty
- ČSN 73 0540–4 Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společenská ustanovení
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a

posouzení akustických vlastností stavebních výrobků –
Požadavky

- ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část
1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro
pozemní stavby



OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	POZNÁMKA	ZN.
1.01	ZÁDVEŘÍ	2,77	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ SOKL	P1
1.02	ŠATNA	4,72	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ SOKL	P1
1.03	WC + TECHNICKÁ MÍSTN.	7,68	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ SOKL	P1
1.04	CHODBA	14,96	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P2
1.05	PRACOVNA	12,28	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P2
1.06	POKOJ	13,81	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P2
1.07	OBÝVACÍ P. + KUCHYNĚ	54,16	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P2
1.08	SPÍŽ	3,46	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P2
Plocha celkem		113,84 m ²			

Skladby konstrukcí M 1:25

S1a - Obvodová stěna 482.5 mm

- Fasádní modřínový obklad, olejový nátěr 20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
- Steico Universal Black 35 mm
- KVH hranoly 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 300 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK + malba 12,5 mm

S1b - Obvodová stěna 482.5 mm

- Cementotříčková deska, Cetris + omítka 20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
- Steico Universal Black 35 mm
- KVH hranoly 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 300 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK + malba 12,5 mm

S2 - Nosná ztužující příčka 157 mm

- SDK + malba 12,5 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD 12 mm
- KVH hranoly 60/120 + minerální izolace 120 mm
- SDK + malba 12,5 mm

S3 - Nenosná příčka 125 mm

- SDK + malba 12,5 mm
- KVH hranoly 60/100 + minerální izolace 100 mm
- SDK + malba 12,5 mm

P1 - Podlaha 1100 mm

- Podlahová krytina - keramická dlažba 10 mm
- Cementový potěr 50 mm
- PE fólie
- Podlahový polystyren 100 mm
- Hydroizolace - asfaltový pás 4 mm
- Železobetonová deska 150 mm
- Geotextilie
- Štěr z pěnového skla 550 mm
- Drenážní vrstva štěrku 236 mm
- Geotextilie
- Rostlý terén

P2 - Podlaha 1100 mm

- Podlahová krytina - vinyl 10 mm
- Cementový potěr 50 mm
- PE fólie
- Podlahový polystyren 100 mm
- Hydroizolace - asfaltový pás 4 mm
- Železobetonová deska 150 mm
- Geotextilie
- Štěr z pěnového skla 550 mm
- Drenážní vrstva štěrku 236 mm
- Geotextilie
- Rostlý terén

LEGENDA MATERIÁLŮ

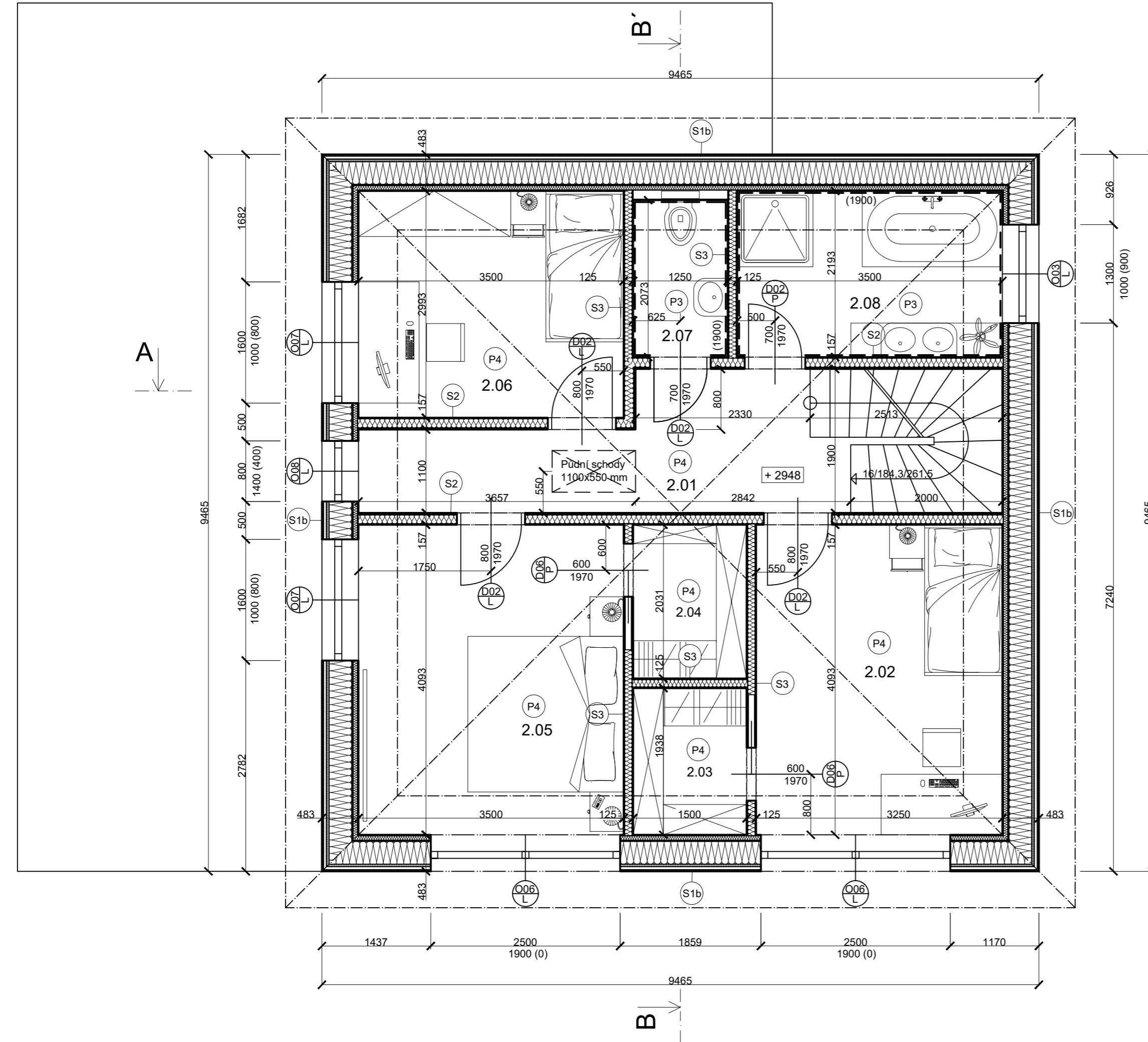
	Celulóza		OSB deska		SDK deska		Dřevo - fasádní modřínový obklad
	Minerální vata		Steico (DVD deska)		Cetris - fasádní obklad		

± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Půdorys 1.NP	Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.1	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 01	Formát: A2
	Měřítko: 1 : 50	
Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův		

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	POZNÁMKA	ZN.
2.01	CHODBA	8,94	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.02	POKOJ	13,30	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.03	ŠATNA	2,91	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.04	ŠATNA	3,05	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.05	LOŽNICE	14,33	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.06	POKOJ	10,48	VINYL	DŘEVĚNÁ LIŠTA	P4
2.07	WC	2,59	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ SOKL	P3
2.08	KOUPELNA	7,68	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ SOKL	P3

Plocha celkem 63,28 m²

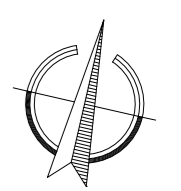


Skladby konstrukcí M 1:25

- S1b - Obvodová stěna 482,5 mm**
 - Cementotříkovaná deska, Cetris + omítka 20 mm
 - Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
 - Steico Universal Black 35 mm
 - KVH hranoly 60/120 + latě 60/40 + příločky + foukaná celulóza 300 mm
 - Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm
 - Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- S2 - Nosná ztužující příčka 157 mm**
 - SDK + malba 12,5 mm
 - Deska OSB, Egger 3 4PD 12 mm
 - KVH hranoly 60/120 + minerální izolace 120 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- S3 - Nenosná příčka 125 mm**
 - SDK + malba 12,5 mm
 - KVH hranoly 60/100 + minerální izolace 100 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- P3 - Podlaha podkroví / Strop 1.NP 432,5 mm**
 - Podlahová krytina - keramická dlažba 10 mm
 - Cementový potěr 50 mm
 - PE fólie
 - Podlahový polystyren 40 mm
 - OSB deska, Egger 3 4PD 25 mm
 - KVH 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm 220 mm
 - Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm
 - SDK + malba 12,5 mm
- P4 - Podlaha podkroví / Strop 1.NP 432,5 mm**
 - Podlahová krytina - vinyl 10 mm
 - Cementový potěr 50 mm
 - PE fólie
 - Podlahový polystyren 40 mm
 - OSB deska, Egger 3 4PD 25 mm
 - KVH 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm 220 mm
 - Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm
 - SDK + malba 12,5 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

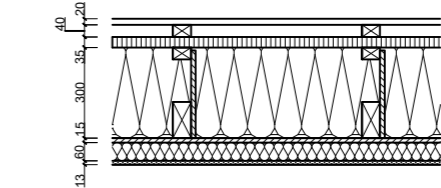
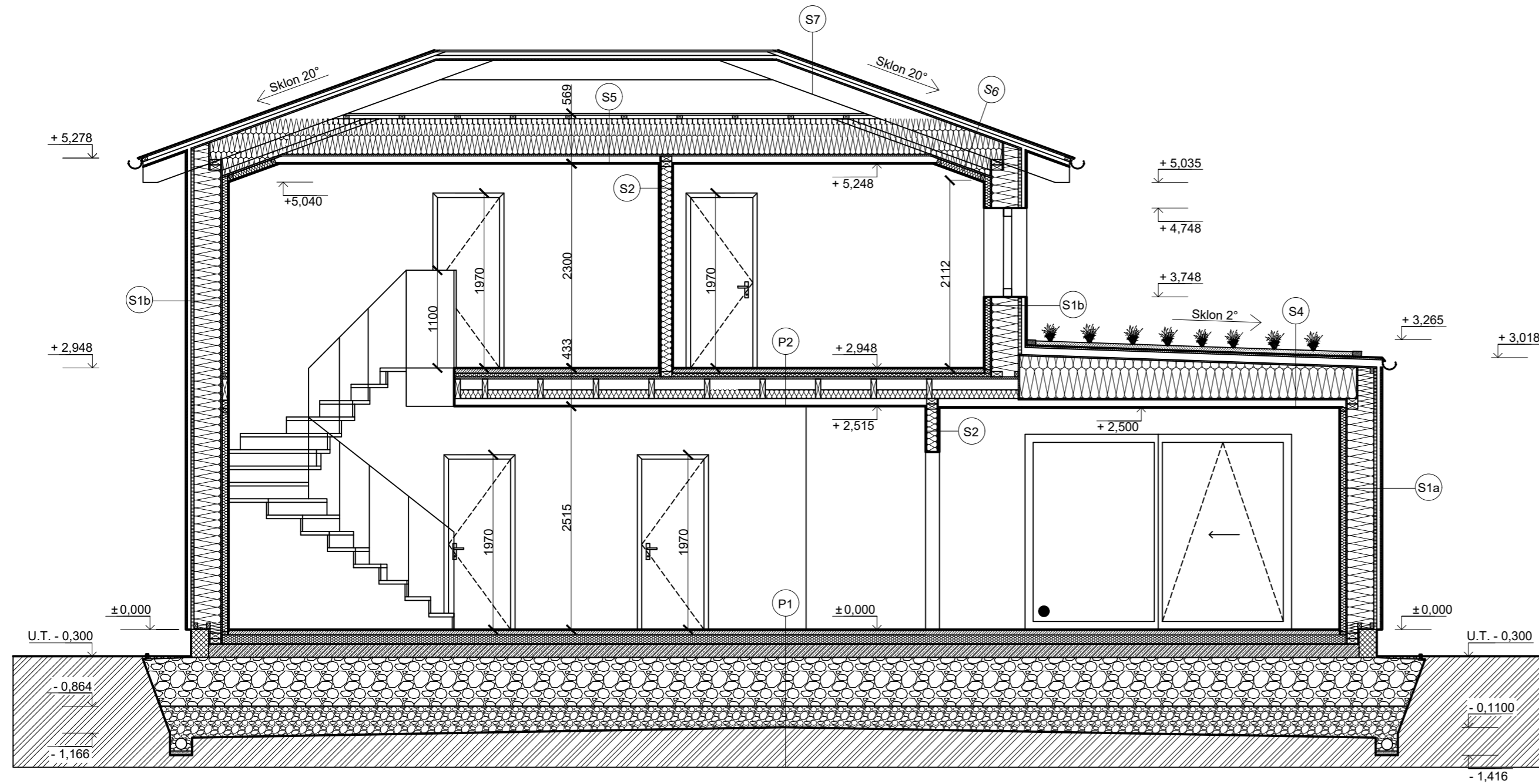
- Celulóza
- OSB deska
- SDK deska
- Minerální vata
- Steico (DVD deska)
- Cetris - fasádní obklad



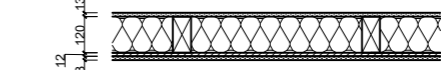
± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Půdorys podkroví	Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.2	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 02	Formát: A2
	Měřítko: 1 : 50	
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův

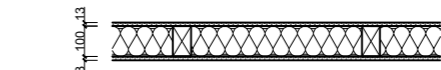
Skladby konstrukcí M 1:25



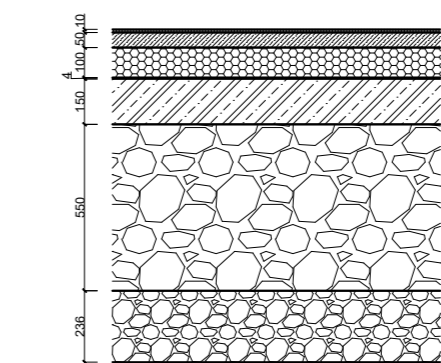
S1a/b - Obvodová stěna	482,5 mm
- Fasádní obklad - modřín (a) / cetris (b)	20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
- Steico Universal Black	35 mm
- KVH 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza	300 mm
- Deska OSB, Egger 3 4PD	15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
- SDK + malba	12,5 mm



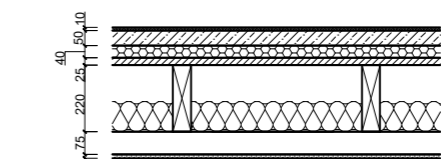
S2 - Nosná ztužující příčka	157 mm
- SDK + malba	12,5 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	12 mm
- KVH 60/120 + minerální izolace	120 mm
- SDK + malba	12,5 mm



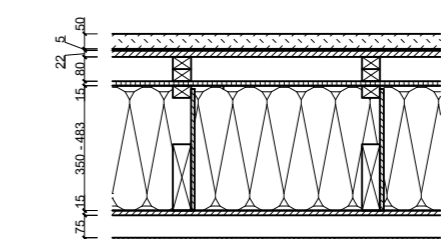
S3 - Nenosná příčka	125 mm
- SDK + malba	12,5 mm
- KVH 60/100 + minerální izolace	100 mm
- SDK + malba	12,5 mm



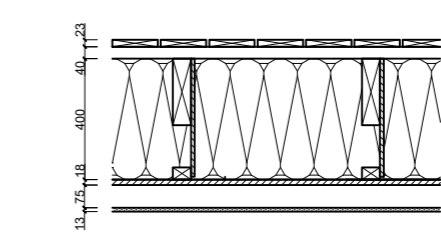
P1 - Podlaha	1100 mm
- Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm
- Betonová mazanina	50 mm
- PE fólie	
- Podlahový polystyren	100 mm
- Hydroizolace - asfaltový pás	4 mm
- Železobetonová deska	150 mm
- Geotextilie	
- Štěrka z pěnového skla	550 mm
- Drenážní vrstva, štěrka, fr. 32/63	236 mm
- Geotextilie	
- Rostlý terén	



P2 - Podlaha podkroví / Strop 1.NP	432,5 mm
- Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm
- Cementový potěr	50 mm
- PE fólie	
- Podlahový polystyren	40 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	25 mm
- KVH 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm	220 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
- SDK + malba	12,5 mm

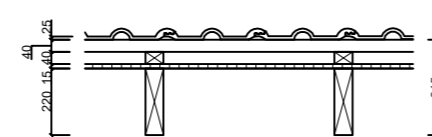


S4 - Plochá střecha	624,5 - 757,5 mm
- Vegetační vrstva	50 mm
- Geotextilie + nopová fólie	
- Hydroizolace	5 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	22 mm
- Provětrávaná vzduchová mezera	80 mm
- DHF deska, Egger	15 mm
- KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza	350 - 483 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	15 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
- SDK + malba	12,5 mm

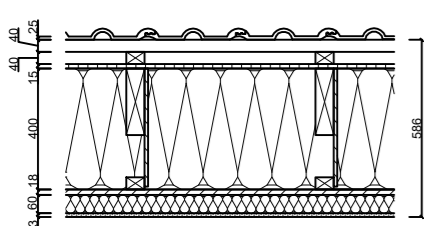


S5 - Stropní konstrukce nad podkrovím	568,5 mm
- Dřevěná prkna	23 mm
- Dřevěné latě 60/40	40 mm
- Difúzní fólie	
- Kleštiny - KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza	400 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	18 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
- SDK + malba	12,5 mm

S6 - Šikmá střecha - zateplená	585,5 mm
- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°)	40 mm
- Dřevěné latě 60/40	40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40	15 mm
- DHF deska, Egger	
- Krokve - KVH 60/220 + příložky + latě 60/40 + foukaná celulóza	400 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	18 mm
- Dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
- SDK deska + malba	12,5 mm



S7 - Šikmá střecha - nezateplená	315 mm
- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°)	40 mm
- Dřevěné latě 60/40	40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40	15 mm
- DHF deska, Egger	
- Krokve - KVH 60/220	220 mm



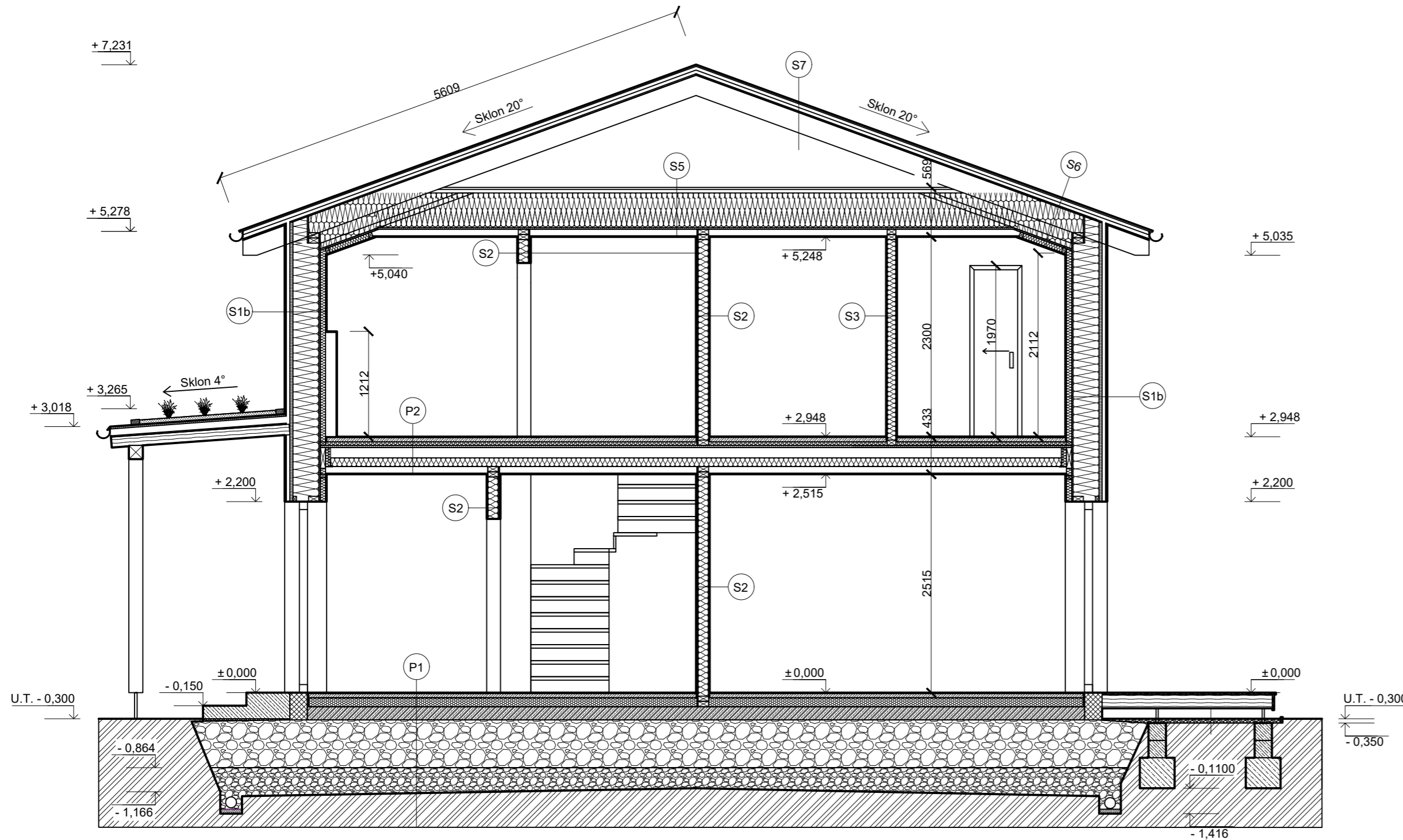
LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza		Dřevo - fasádní modřínový obklad		Štěrka, fr. 32/63
	Minerální vata		EPS		Kačírka
	OSB deska		XPS		Zemina nasypaná
	Steico (DVD deska)		Železobeton		Rostlý terén
	SDK deska		Beton		
	Cetris - fasádní obklad		Štěrka z pěnového skla		

± 0,000 = 189 m n.m.

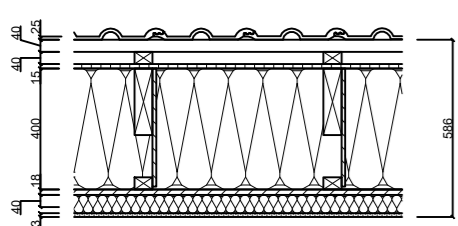
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Svislý řez A-A'		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.3	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 03	Formát: A2	Měřítko: 1 : 50

Skladby konstrukcí M 1:25



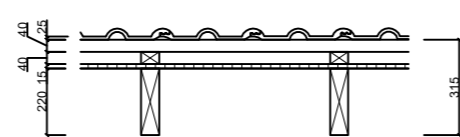
S6 - Šikmá střecha - zateplená 585,5 mm

- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°) 40 mm
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40 15 mm
- DHF deska, Egger 15 mm
- Krokve - KVH 60/220 + příložky + latě 60/40 + foukaná celulóza 400 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 18 mm
- Dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK deska + malba 12,5 mm



S7 - Šikmá střecha - nezateplená 315 mm

- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°) 40 mm
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40 15 mm
- DHF deska, Egger 15 mm
- Krokve - KVH 60/220 220 mm



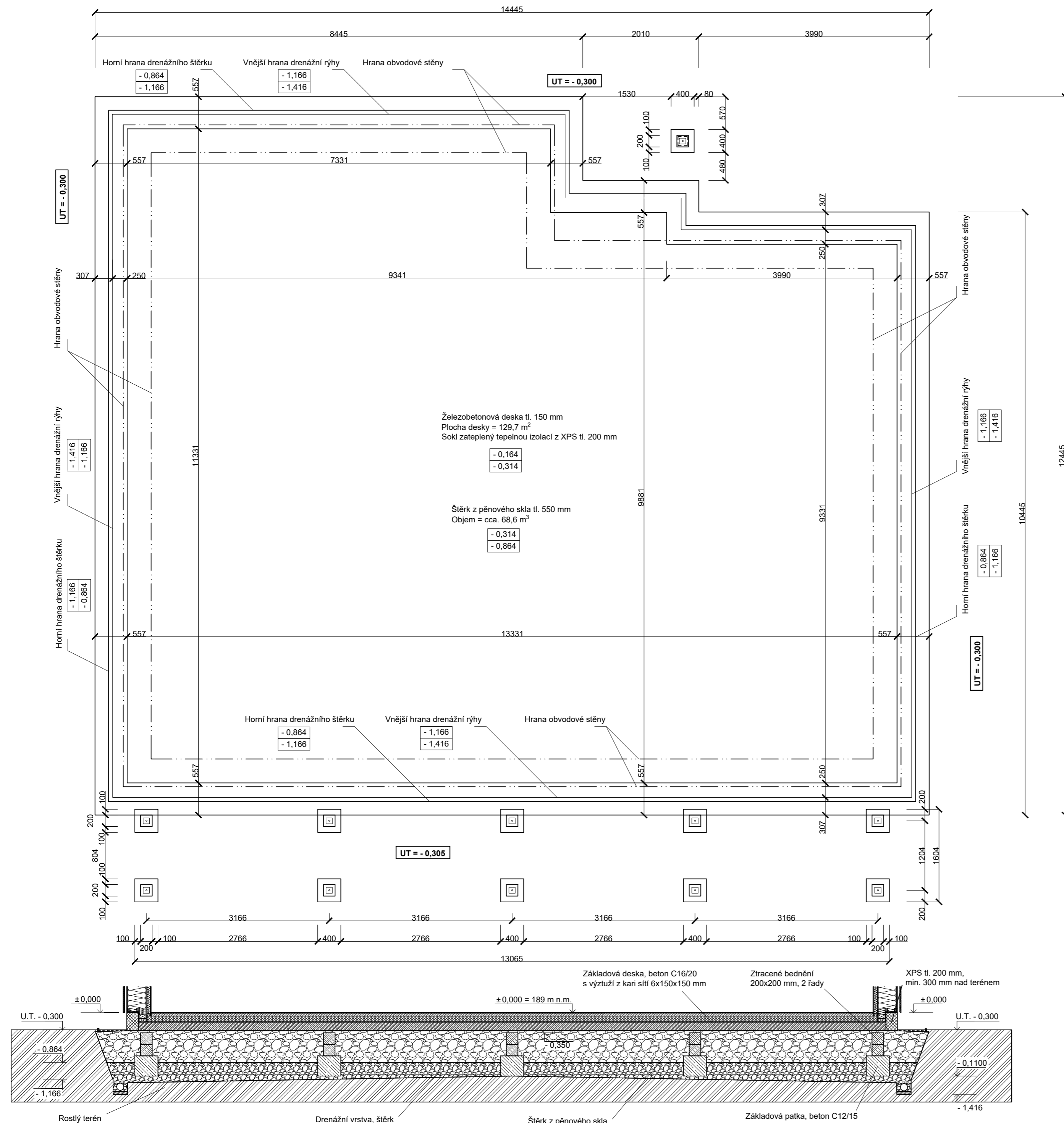
LEGENDA MATERIÁLŮ

- | | | | | | |
|--|-------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------|
| | Celulóza | | Dřevo - fasádní modřínový obklad | | Štěrka 32/63 |
| | Minerální vata | | EPS | | Kačírek |
| | OSB deska | | XPS | | Zemina nasypaná |
| | Steico (DVD deska) | | Železobeton | | Rostlý terén |
| | SDK deska | | Beton | | |
| | Cetris - fasádní obklad | | Štěrka z pěnového skla | | |

± 0,000 = 189 m n.m.

	S1a/b - Obvodová stěna 482,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Fasádní obklad - modřín (a) / cetris (b) 20 mm - Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm - Steico Universal Black 35 mm - KVH 60/120 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 300 mm - Deska OSB, Egger 3 4PD 15 mm - Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm - SDK + malba 12,5 mm
	S2 - Nosná ztužující příčka 157 mm	<ul style="list-style-type: none"> - SDK + malba 12,5 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 12 mm - KVH 60/120 + minerální izolace 120 mm - SDK + malba 12,5 mm
	S3 - Nenosná příčka 125 mm	<ul style="list-style-type: none"> - SDK + malba 12,5 mm - KVH 60/100 + minerální izolace 100 mm - SDK + malba 12,5 mm
	P1 - Podlaha 1100 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl 10 mm - Cementový potěr 50 mm - Podlahový polystyren 100 mm - Hydroizolace - asfaltový pás 4 mm - Železobetonová deska 150 mm - Geotextilie - Štěrka z pěnového skla 550 mm - Drenážní vrstva, štěrka, fr. 32/63 236 mm - Geotextilie - Rostlý terén
	P2 - Podlaha podkroví / Strop 1.NP 432,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl 10 mm - Cementový potěr 50 mm - Podlahový polystyren 40 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 25 mm - KVH 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm 220 mm - Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm - SDK + malba 12,5 mm
	S4 - Plochá střecha 624,5 - 757,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetační vrstva 50 mm - Geotextilie + nopová fólie - Hydroizolace 5 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 22 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 80 mm - Provětrávaná vzduchová mezera 15 mm - DHF deska, Egger 15 mm - KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 350 - 483 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 15 mm - Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm - SDK + malba 12,5 mm
	S5 - Stropní konstrukce nad podkrovím 568,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Dřevěná prkna 23 mm - Dřevěné latě 60/40 40 mm - Difúzní fólie - Kleštiny - KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza 400 mm - OSB deska, Egger 3 4PD 18 mm - Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm - SDK + malba 12,5 mm

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Svislý řez B-B'	Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DŮR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.4	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 04	Formát: A2
	Měřítko: 1 : 50	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýčká 129, 165 00 Praha - Suchbátol

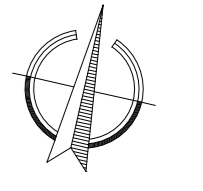


Skladba konstrukce

Podlaha	1100 mm
Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm
Cementový potěr	50 mm
PE fólie	
Podlahový polystyren	100 mm
Hydroizolace - asfaltový pás	4 mm
Železobetonová deska	150 mm
Geotextilie	
Štěr z pěnového skla	550 mm
Drenážní vrstva, štěr, fr. 32/63	236 mm
Geotextilie	
Rostlý terén	

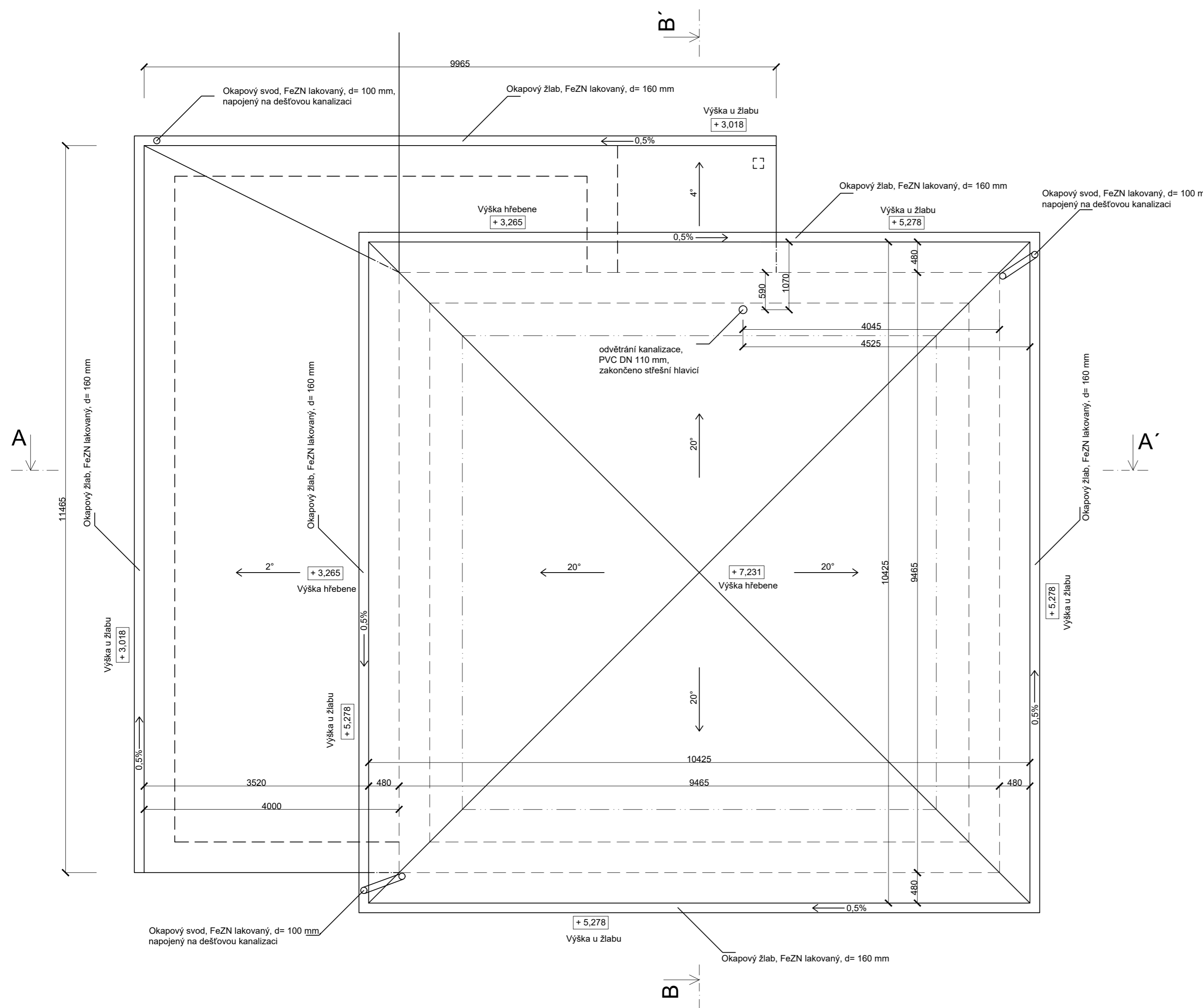
Poznámky

- Základová deska:**
- Základová deska bude izolovaná zespu štěrskem z pěnového skla, které bude uloženo na štěrkové drenážní vrstvě ve sklonu min. 1°. Obě vrstvy budou obaleny v geotextilii.
 - Hloubka drenážní rýhy po obvodu výkopu = 1 416 mm
Šířka drenážní rýhy = 250 mm
 - Drenážní rýha bude po celém obvodu vyplněna drenážními trubkami z PVC tl. 125 mm, délka = cca 30 m
 - Štěr z pěnového skla je zhuštěn ve dvou vrstvách.
 - Přesah pěnoscila od železobetonové desky musí být min. 600 mm, dle projektu 742,5 mm.
 - Drenážní vrstva musí být dosypána do nezámrné hloubky.
 - Základové patky pro sloup přístřešku a terasu budou z prostého betonu 400x400 mm kvality C12/16.
 - Na základových patkách budou dvě řady ztraceného bednění šířky 200 mm vylité betonem kvality C12/16.
 - Betonové patky budou založeny v nezámrné hloubkce.
 - Základová železobetonová deska bude vyztužena kari sítí 6x150x150 mm. Betonová deska bude z betonu kvality C16/20 tl. 150 mm.
 - Základová deska bude zateplena pomocí XPS tl. 200 mm.
 - Vzduchotěsné vrstvy (OSB desky) budou napojeny k základové desce. Napojení na podlahu bude uskutečněno pomocí přechodového pásu lepeného na tmel.
- Izolace proti zemní vlhkosti a radonu:**
- Na základovou desku bude navařen hydroizolační asfaltový pás tl. 4 mm. Minimální přesah přepletování jednotlivých pasů bude 100 mm.
 - Hydroizolační asfaltový pás bude přesahovat základovou desku na každé straně o 300 mm.

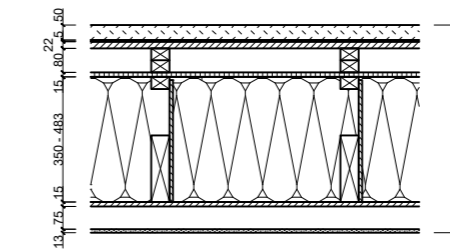


± 0,000 = 189 m n.m.

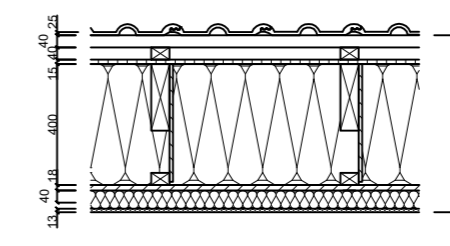
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Půdorys základů	<p>Česká zemědělská univerzita v Praze</p>
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulíšek	Číslo přílohy: D.1.1.b.5 Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 05 Formát: A2 Měřítko: 1 : 50	



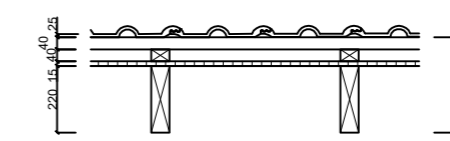
Skladby konstrukcí M 1:25



S4 - Plochá střecha	624,5 - 757,5 mm
- Vegetační vrstva	50 mm
- Geotextilie + novopá fólie	22 mm
- Hydroizolace	5 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	80 mm
- Provětrávaná vzduchová mezera	15 mm
- DHF deska, Egger	350 - 483 mm
- KVH 60/220 + latě 60/40 + příložky + foukaná celulóza	15 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	75 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	12,5 mm
- SDK + malba	



S6 - Šikmá střecha - zateplená	585,5 mm
- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°)	40 mm
- Dřevěné latě 60/40	40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40	15 mm
- DHF deska, Egger	400 mm
- Krokve - KVH 60/220 + příložky + latě 60/40 + foukaná celulóza	18 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD	60 mm
- Dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	12,5 mm
- SDK deska + malba	



S7 - Šikmá střecha - nezateplená	315 mm
- Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°)	40 mm
- Dřevěné latě 60/40	40 mm
- Dřevěné kontralátě 60/40	15 mm
- DHF deska, Egger	220 mm
- Krokve - KVH 60/220	

Legenda

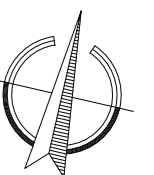
- Obrys obvodové stěny
- - - - - Obrys zkosného stropu

Poznámky

- Střešní krytina:**
 Stanová střecha - betonové tašky, břidlicové černé
 Plochá střecha - vegetační vrstva
- Klempířské prvky:**
 Lakovaný pozinkovaný plech, antracit
- Půdorysná plocha střechy:**
 Stanová střecha - 108,7 m²
 Plochá střecha - 53,0 m²
 Přístřešek - 5,0 m²

Poznámky

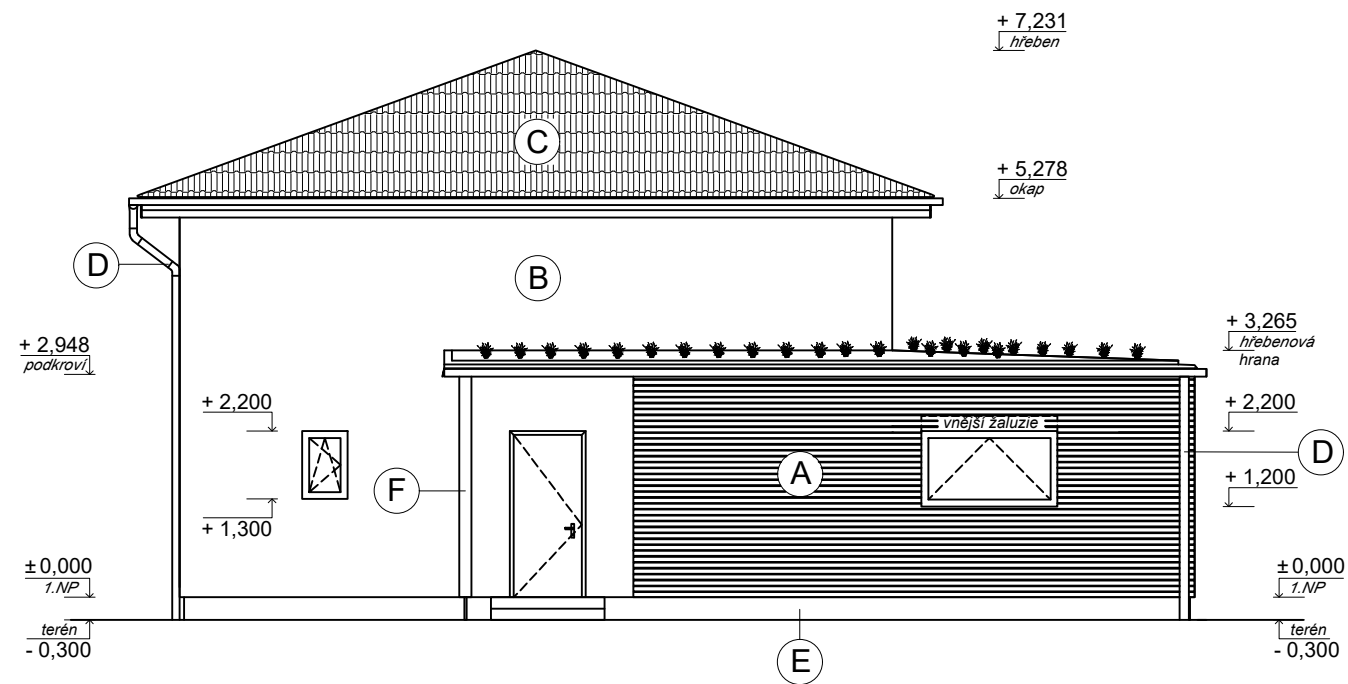
- Část střechy rodinného domu je navržena jako stanová dvouplášťová střecha se sklonem 20 stupňů. Pokládka této části je z betonové střešní krytiny BRAMAC Classic. Při pokládce budou použity doplňkové střešní prvky - hřebenáče, větrací tašky atd.
- Druhá část střechy rodinného domu je navržena jako plochá dvouplášťová střecha se sklonem 2 - 4 stupňů. Vrchní vrstvu této části tvoří vegetační plocha osazená v betonových obrubnicích. Nutnost pečlivého provedení hydroizolace pod vegetační vrstvou s použitím hydroizolace s odolností proti prorůstání kořenů.
- Svody napojené na dešťovou kanalizaci se svodem do nádrže dešťové vody o objemu 4,5 m³.
- Při montáži všech prvků musí být dodržen postup stanovený normami ČSN a výrobcí dyných systémů.



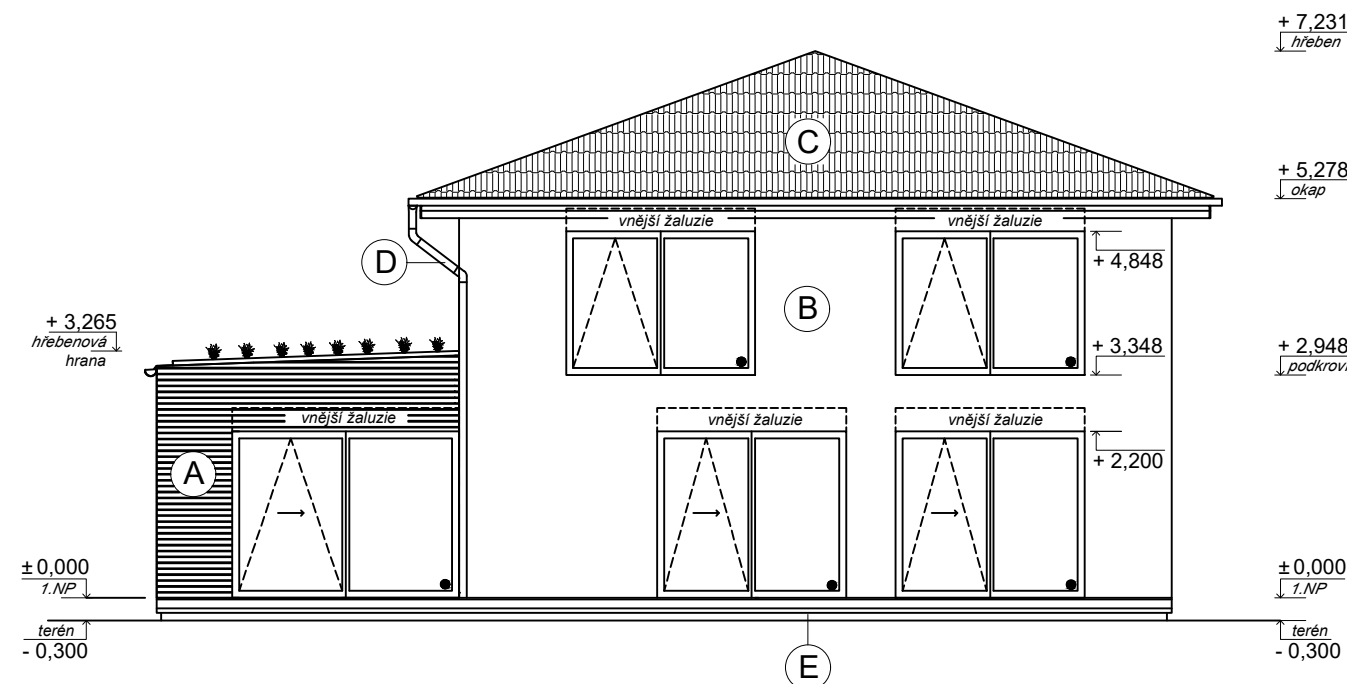
± 0,000 = 189 m n.m.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Půdorys střechy	
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.6	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 06	Formát: A2
	Měřítko: 1 : 50	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův

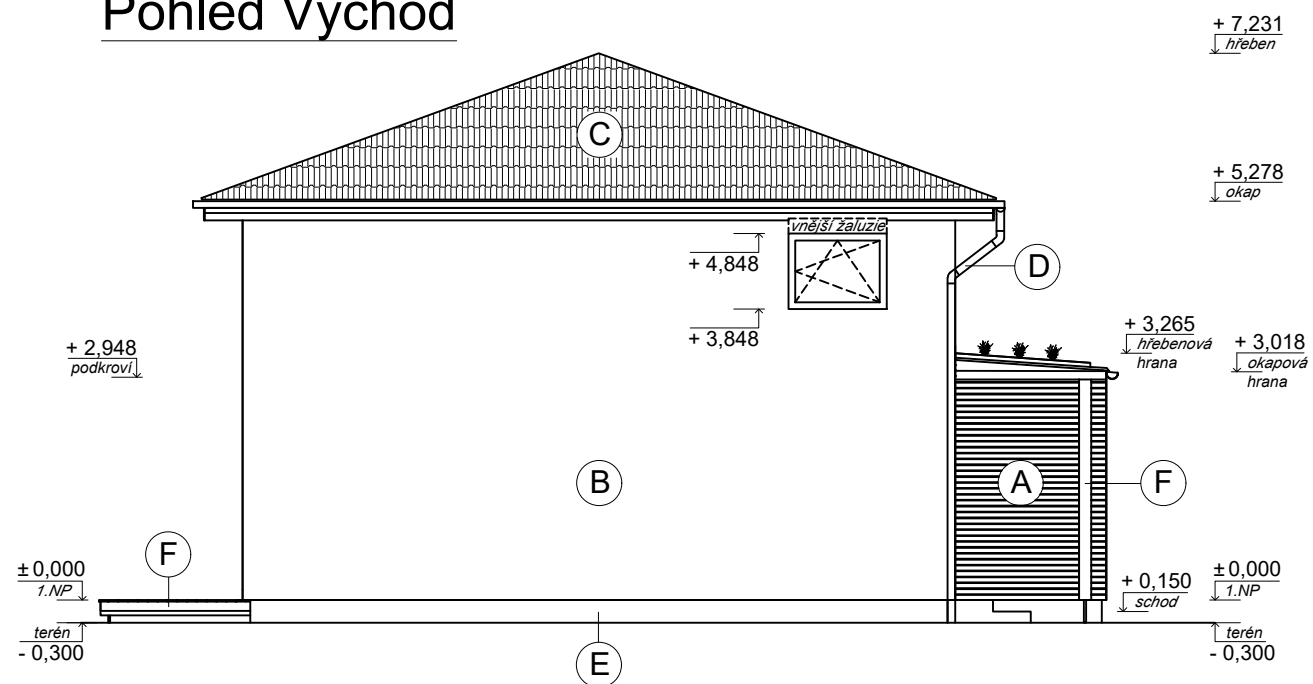
Pohled Sever



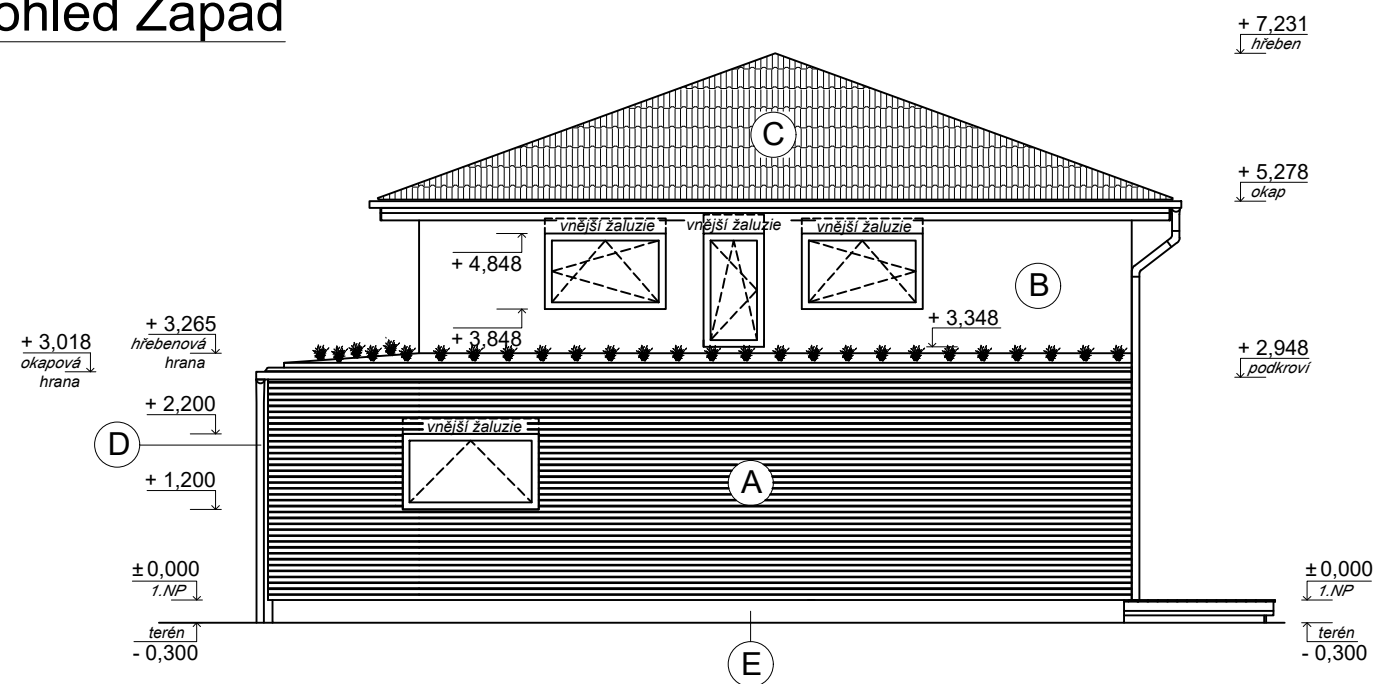
Pohled Jih



Pohled Východ




Pohled Západ

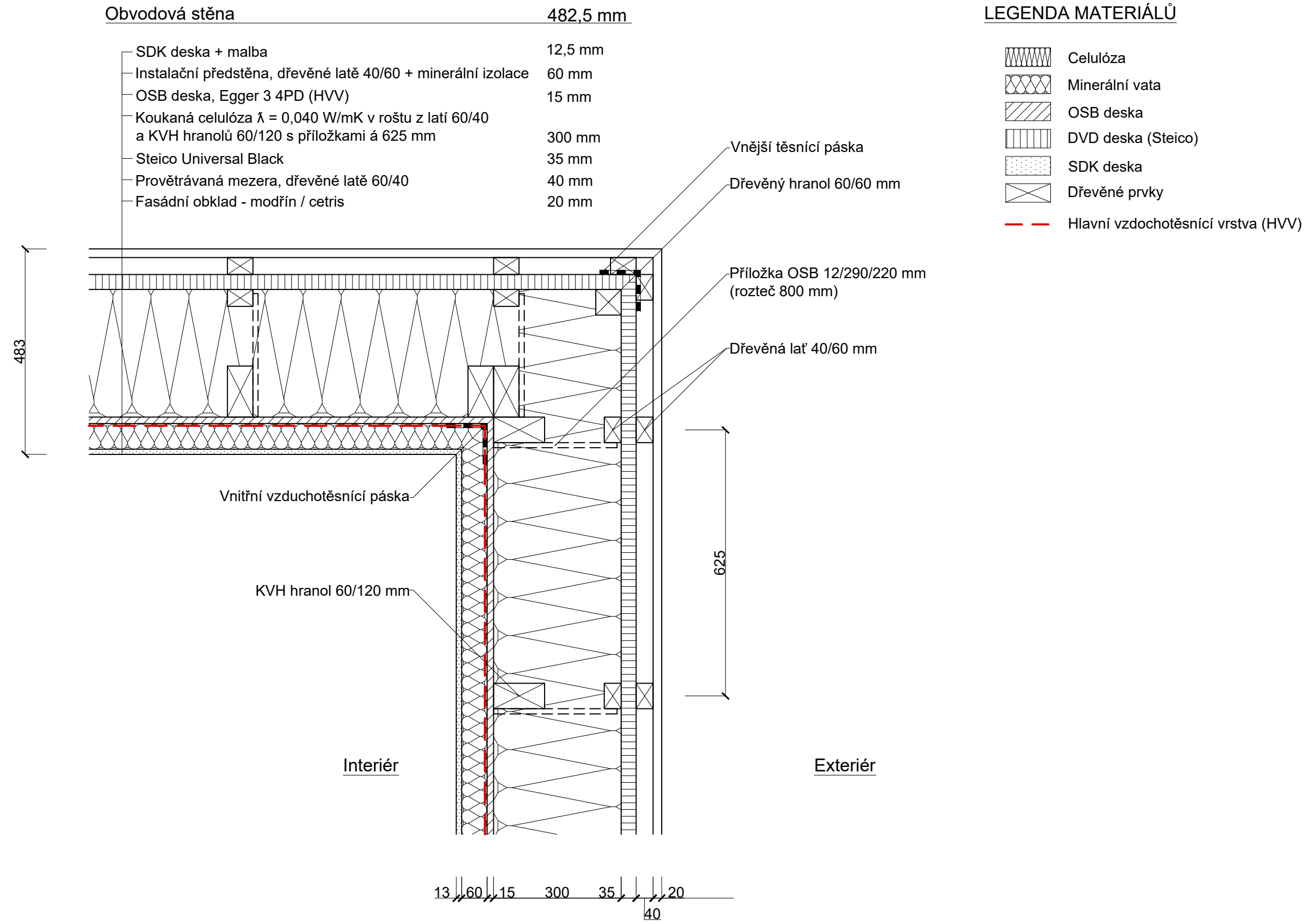


Legenda povrchů:

- (A) Fasáda - modřinový obklad (profil), olejový nátěr
 - (B) Fasáda - cementotřísková deska, bílá omítka
 - (C) Střešní krytina - betonová taška, břidlicově černá
 - (D) Klempířské prvky - pozinkovaný plech, antracit
 - (E) Soklová omítka - marmolit
 - (F) Tesařské konstrukce
- Okna - dřevěná, vnitřní bílá, vnější antracit
- Vchodové dveře - dřevěné, vnitřní bílá, vnější antracit

± 0,000 = 189 m n.m.

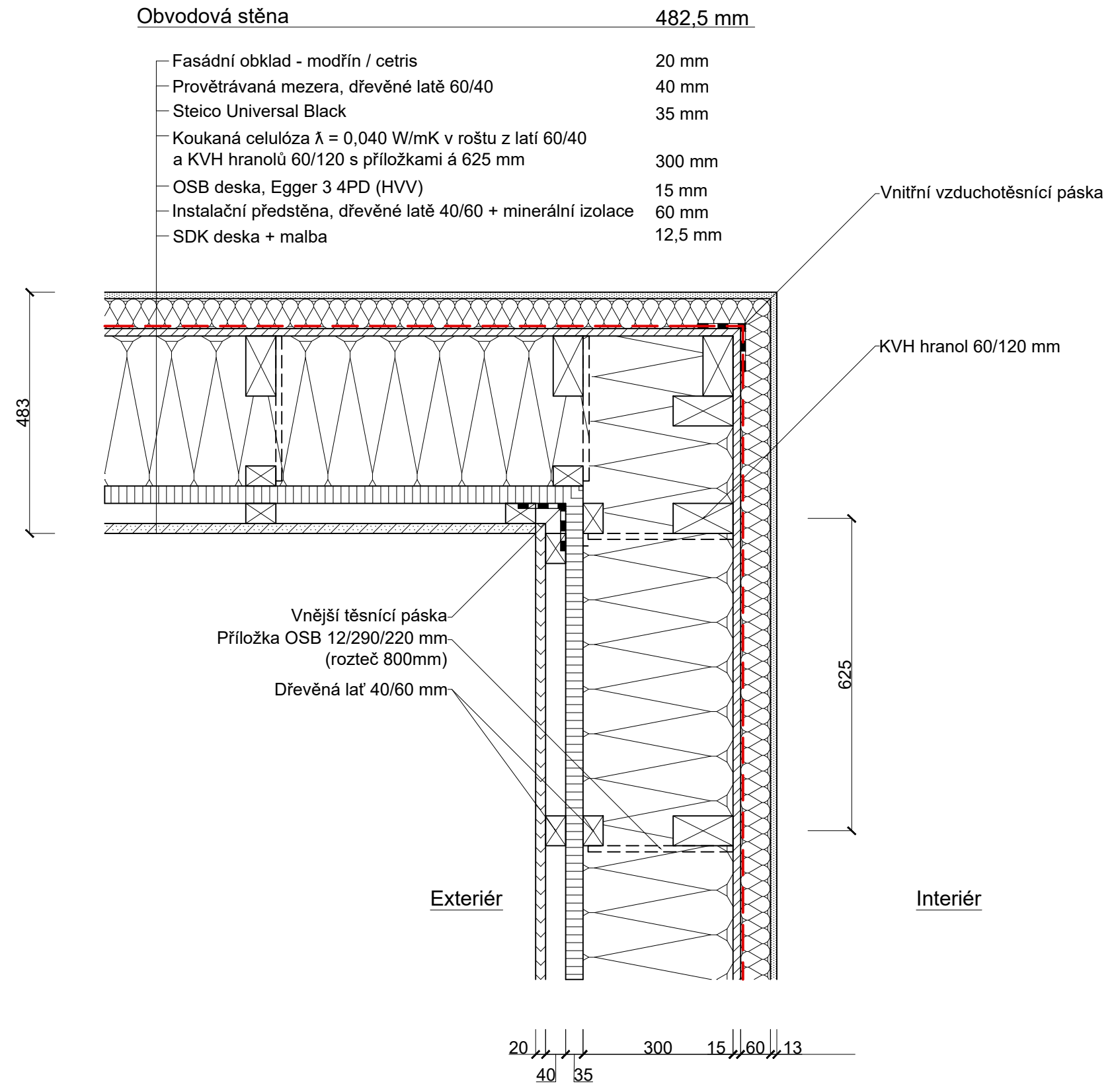
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Pohledy	 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.7	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 07	Formát: A2
		Měřítko: 1 : 50
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýčká 129, 165 00 Praha - Suchbátův



POZNÁMKY:

Jednotlivé komory je nutné oddělit geotextílií (150 g/m²)

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Detail napojení obvodové stěny v místě nároží Stupeň: DÚR / DSP		Česká zemědělská univerzita v Praze
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.8	Datum: 04/2021	
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 08	Formát: A3	Měřítko: 1 : 10
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka		



LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza
	Minerální vata
	OSB deska
	DVD deska (Steico)
	SDK deska
	Dřevěné prvky
	Modřínový obklad, horizontální
	Cementotřísková deska Cetris
	Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)

POZNÁMKY:











Jednotlivé komory je nutné oddělit geotextílií (150 g/m²)

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení obvodové stěny v místě koutu		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.9	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův Újezd
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 09	Formát: A3	

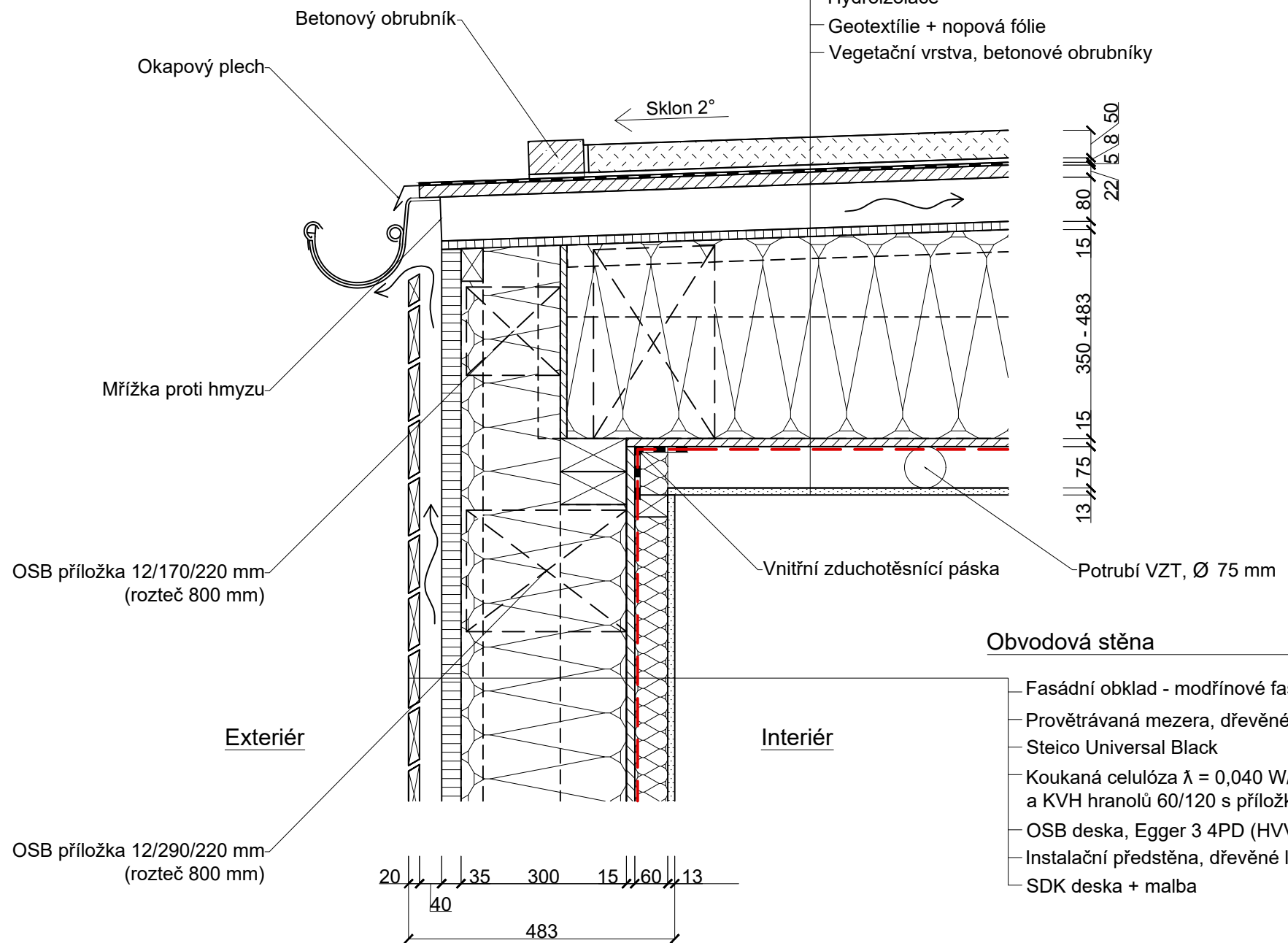
Plochá střecha

624,5 - 757,5 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Celulóza
-  Minerální vata
-  OSB deska
-  DVD deska (Steico)
-  SDK deska
-  Vegetační vrstva
-  Beton
-  Sypaná zemina
-  Dřevěné prvky
-  Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)

- SDK deska + malba 12,5 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD (HVV) 15 mm
- Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latě 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm 350 - 483 mm
- DHF deska, Egger 15 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 80 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD 22 mm
- Hydroizolace 5 mm
- Geotextilie + nopová fólie
- Vegetační vrstva, betonové obrubníky 50 mm




Obvodová stěna

482,5 mm









- Fasádní obklad - modřínové fasádní palubky 20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
- Steico Universal Black 35 mm
- Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latě 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm 300 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD (HVV) 15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- SDK deska + malba 12,5 mm

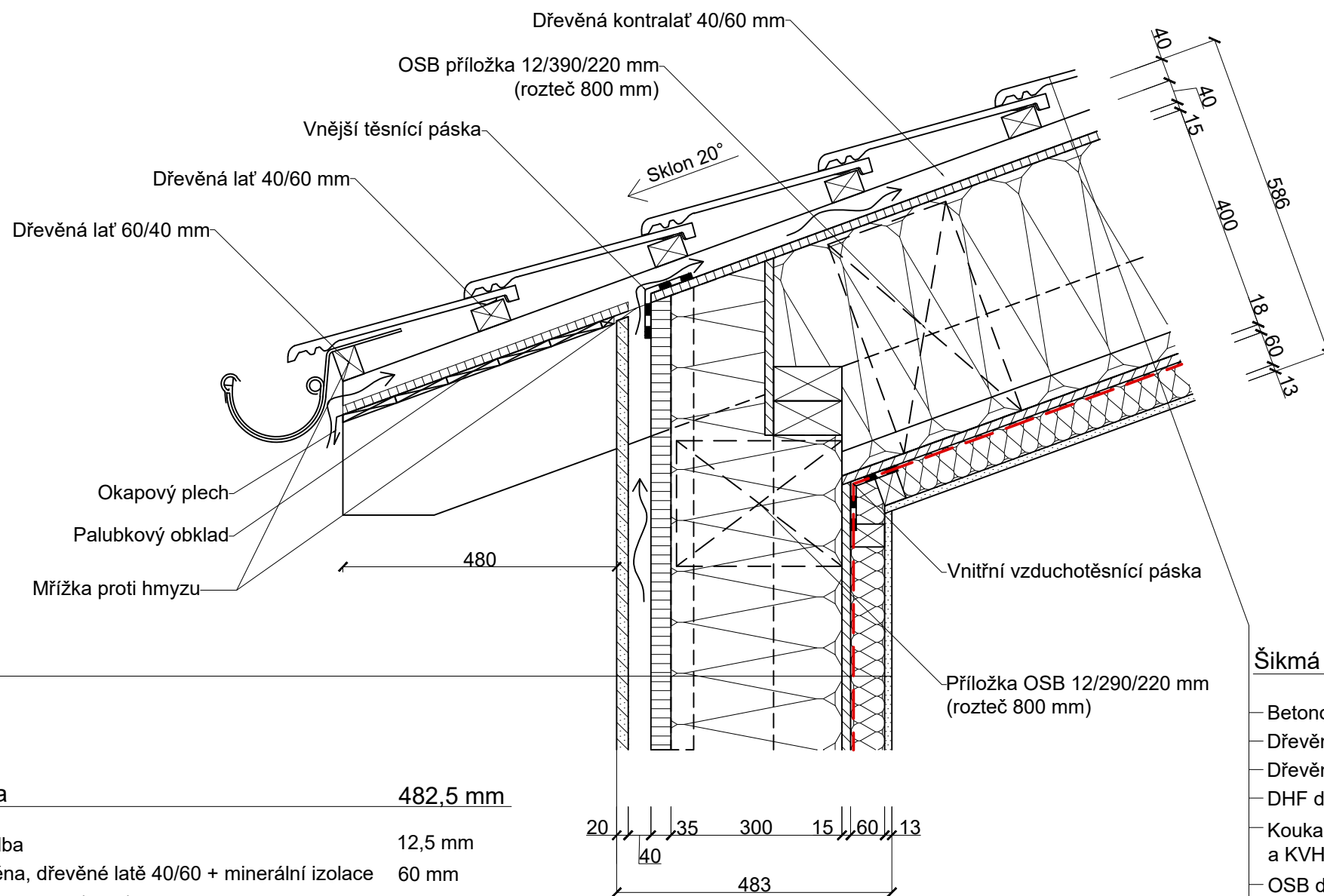
POZNÁMKY:

Jednotlivé komory je nutné oddělit geotextilií (150 g/m²)

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení obvodové stěny a ploché střechy		 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.10	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 10	Formát: A3	

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Celulóza
-  Minerální vata
-  OSB deska
-  DVD deska (Steico)
-  SDK deska
-  Cementotřísková deska Cetris
-  Dřevěné prvky
-  Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)




Obvodová stěna	482,5 mm
— SDK deska + malba	12,5 mm
— Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
— OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
— Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
— Steico Universal Black	35 mm
— Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
— Fasádní obklad - modřín / cetris	20 mm







Šikmá střecha - zateplená	585,5 mm
— Betonová střešní krytina BRAMAC Classic (sklon 20°)	
— Dřevěné latě 60/40	40 mm
— Dřevěné kontralatě 60/40	40 mm
— DHF deska, Egger	15 mm
— Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí a KVH hranolů s příložkami á 625 mm	400 mm
— OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	18 mm
— Šikmý pohled, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
— SDK deska + malba	12,5 mm

POZNÁMKY:

Jednotlivé komory je nutné oddělit geotextílií (150 g/m²)

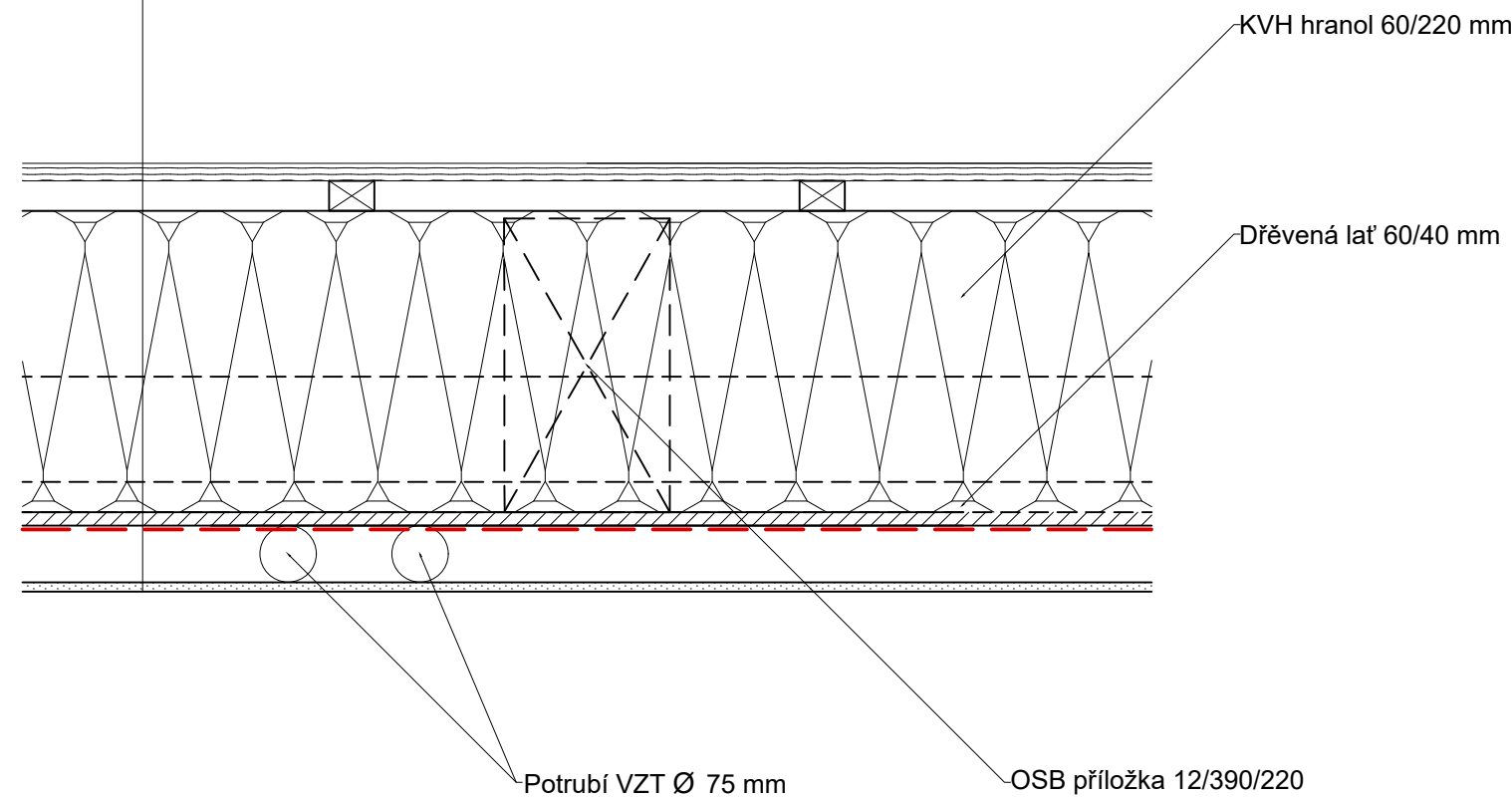
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení obvodové stěny a šikmé střechy		 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.11	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 11	Formát: A3	Měřítko: 1 : 10

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Celulóza
-  Minerální vata
-  OSB deska
-  SDK deska
-  Dřevěné prvky (podélný řez)
-  Dřevěné prvky
-  Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)


Stropní konstrukce nad podkrovím 568,5 mm

- SDK deska + malba 12,5 mm
- Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm 75 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD (HVV) 18 mm
- Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/220 s příložkami á 625 mm 400 mm
- Difúzní fólie
- Dřevěné latě 60/40 40 mm
- Dřevěné prkna 23 mm



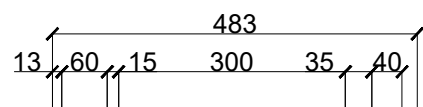
POZNÁMKY:

Dřevěná prkna nutno montovat s přiznanou mezerou mezi jednotlivými prkny.

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail stropu podkroví		 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.12	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýčká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 12	Formát: A3	

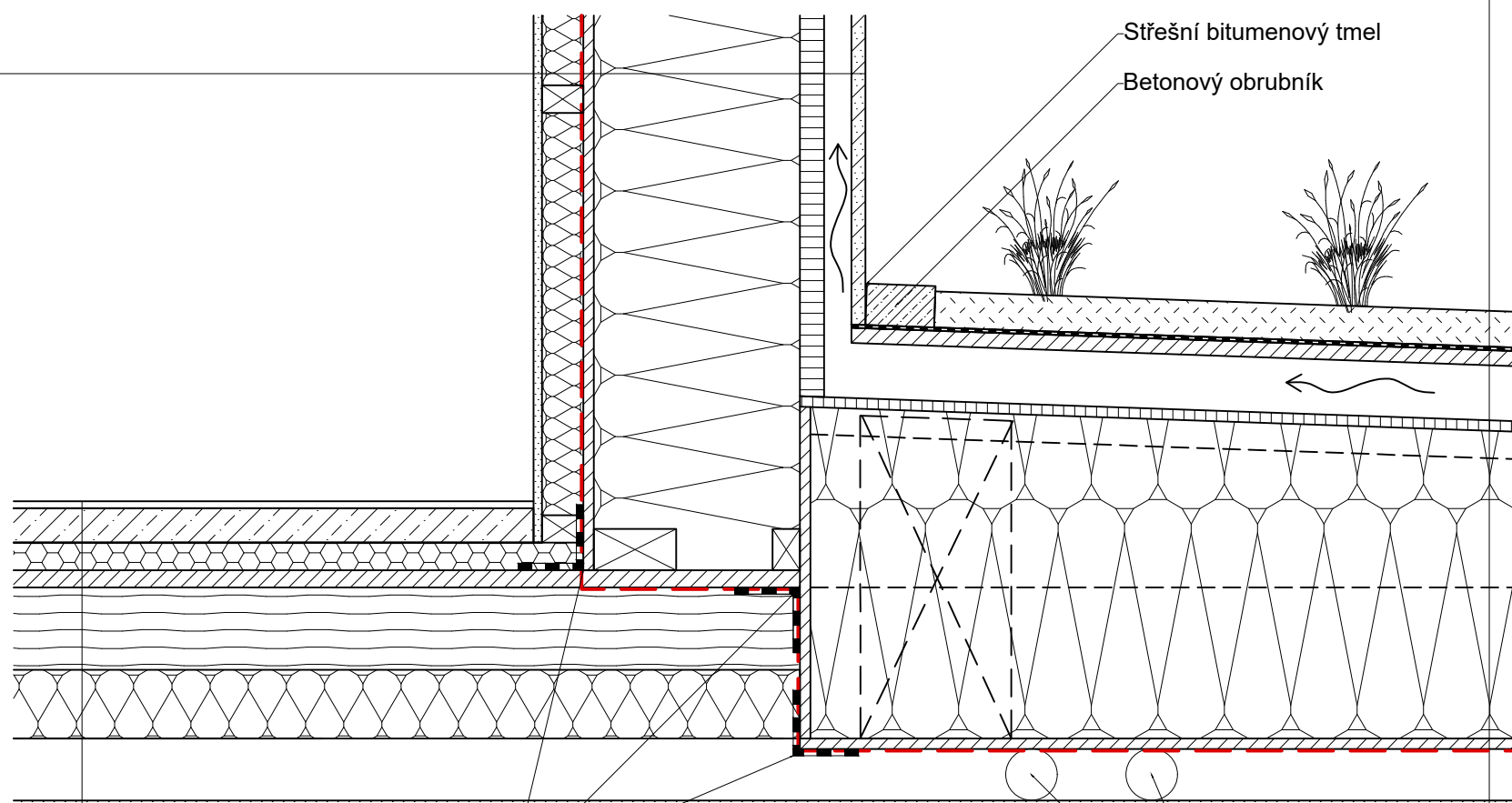
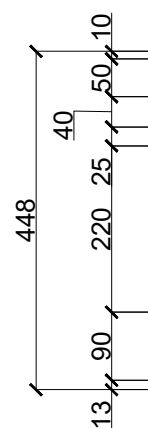
Obvodová stěna 482,5 mm

Fasádní obklad - Cetris	20 mm
Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
Steico Universal Black	35 mm
Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
SDK deska + malba	12,5 mm



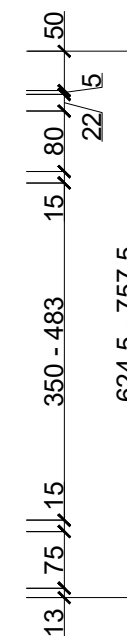
Plochá střecha 624,5 - 757,5 mm

SDK deska + malba	12,5 mm
Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	350 - 483 mm
DHF deska, Egger	15 mm
Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	80 mm
OSB deska, Egger 3 4PD	22 mm
Hydroizolace	5 mm
Geotextílie + nopová fólie	
Vegetační vrstva, betonové obrubníky	50 mm



LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza
	Minerální vata
	OSB deska
	DVD deska (Steico)
	SDK deska
	Cementotřísková deska (Cetris)
	Cementový potěr
	Dřevěné prvky (příčný řez)
	Dřevěné prvky (podélný řez)
	EPS
	Sypaná zemina
	Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)
	Hydroizolace



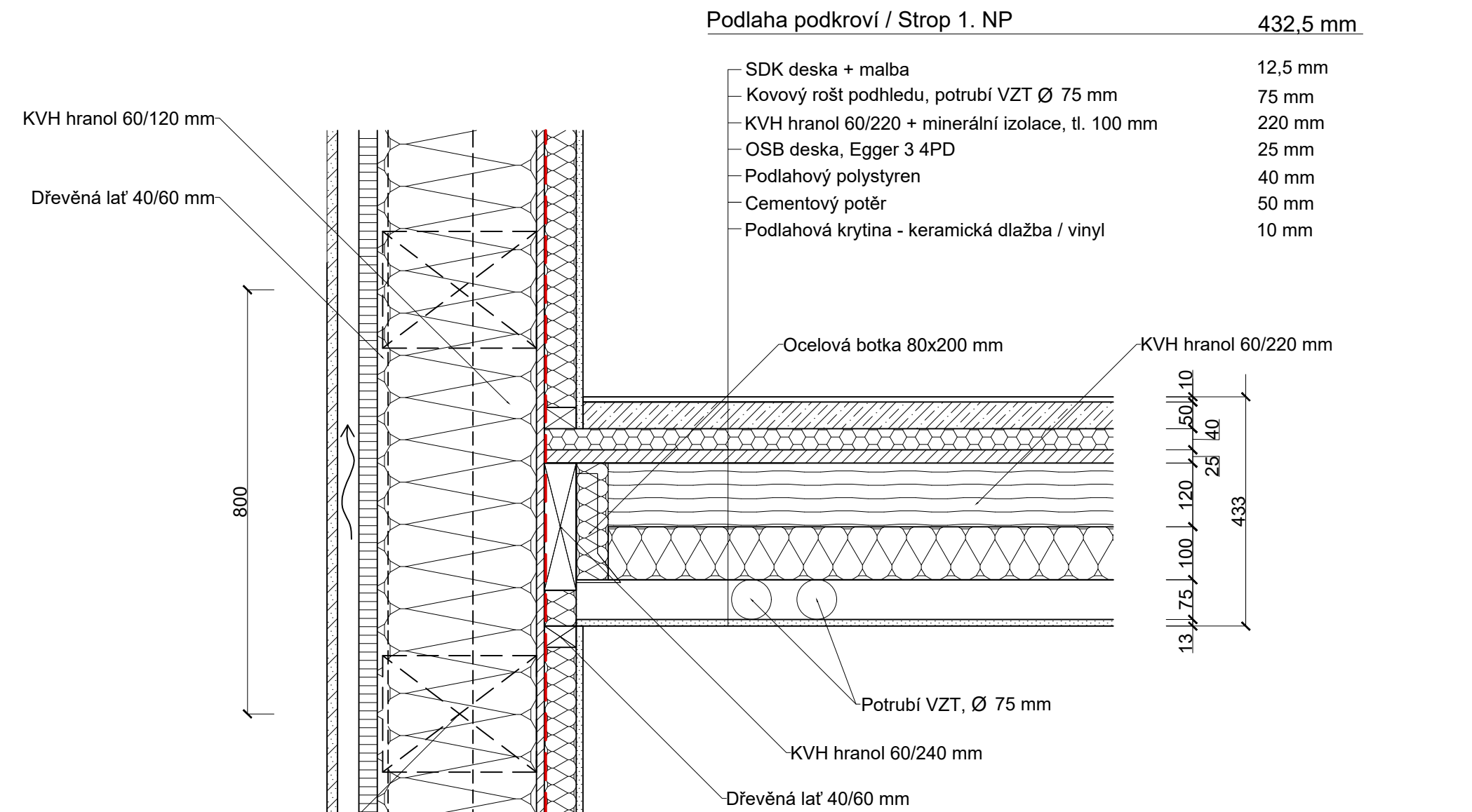
Podlaha podkroví / Strop 1.NP 432,5 mm

Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm
Cementový potěr	50 mm
Podlahový polystyren	40 mm
OSB deska, Egger 3 4PD	25 mm
KVH hranol 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm	220 mm
Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
SDK deska + malba	12,5 mm

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení obvodové stěny, stropu 1.NP a ploché střechy		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.13	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 13	Formát: A3	

LEGENDA MATERIÁLŮ

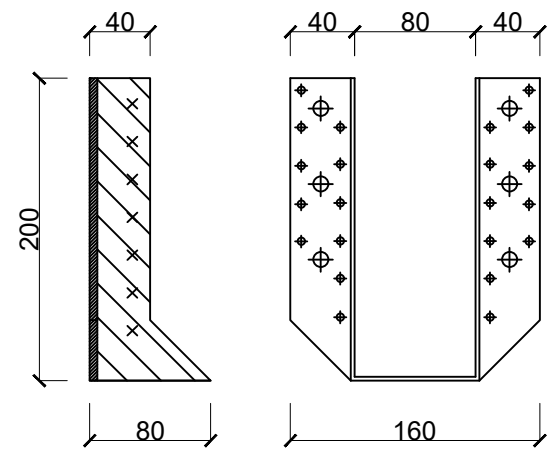
-  Celulóza
-  Minerální vata
-  OSB deska
-  DVD deska (Steico)
-  SDK deska
-  Cementotřísková deska Cetris
-  Cementový potěr
-  Dřevěné prvky (příčný řez)
-  Dřevěné prvky (podélný řez)
-  EPS
-  Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)




Podlaha podkroví / Strop 1. NP	432,5 mm
SDK deska + malba	12,5 mm
Kovový rošt podhledu, potrubí VZT Ø 75 mm	75 mm
KVH hranol 60/220 + minerální izolace, tl. 100 mm	220 mm
OSB deska, Egger 3 4PD	25 mm
Podlahový polystyren	40 mm
Cementový potěr	50 mm
Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm

Obvodová stěna	482,5 mm
Fasádní obklad - modřín / cetris	20 mm
Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
Steico Universal Black	35 mm
Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
SDK deska + malba	12,5 mm

Ocelová botka 80x200 mm - M 1:5

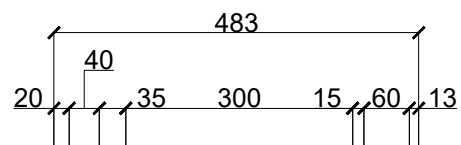


Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Detail napojení obvodové stěny a stropu 1.NP	 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.14	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 14	Formát: A3
		Měřítko: 1 : 10
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát

Obvodová stěna

482,5 mm

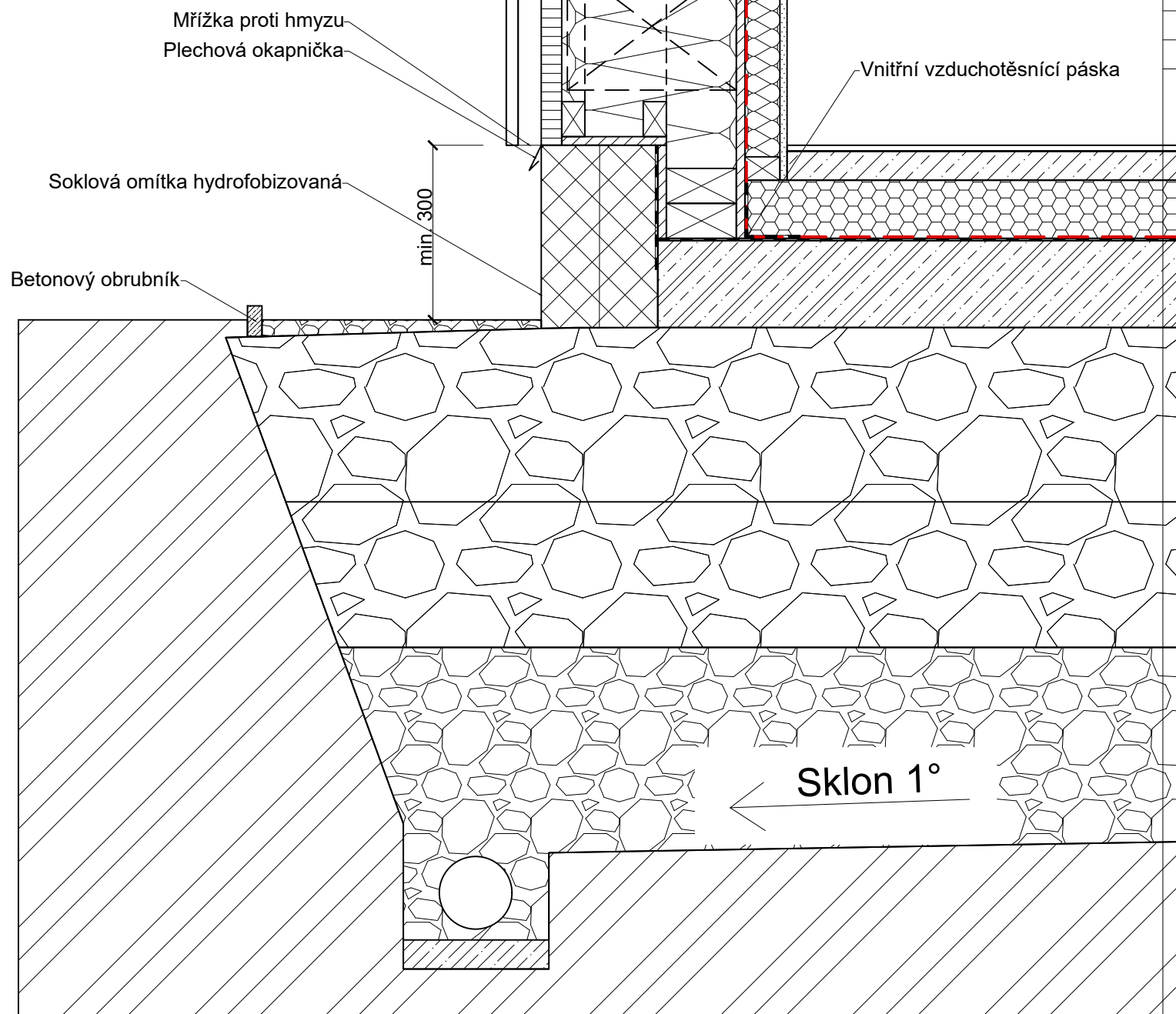
- SDK deska + malba 12,5 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace 60 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD (HVV) 15 mm
- Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm 300 mm
- Steico Universal Black 35 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40 40 mm
- Fasádní obklad - modřín / cetris 20 mm



Podlaha 1.NP - Základová konstrukce

1100 mm

- Rostlý terén
- Geotextílie
- Drenážní vrstva štěrku, drenážní potrubí Ø 125 mm 236 - 360 mm
- Štěrku z pěnového skla, $\lambda = 0,080$ W/mK 550 mm
- Geotextílie
- PE fólie
- Železobetonová deska, kari síť 6x150x150 mm 150 mm
- Hydroizolace (HVV) 4 mm
- Podlahový polystyren 100 mm
- PE fólie
- Cementový potěr 50 mm
- Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl 10 mm



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Celulóza
- Minerální vata
- OSB deska
- DVD deska (Steico)
- SDK deska
- Dřevěné prvky
- Cementový potěr
- EPS
- XPS
- Železobetonová deska
- Štěrku z pěnového skla
- Štěrku, fr. 32/63
- Kačírky
- Rostlý terén
- Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)
- Hydroizolace

POZNÁMKY:

Štěrku z pěnového skla hutněn ve dvou vrstvách.

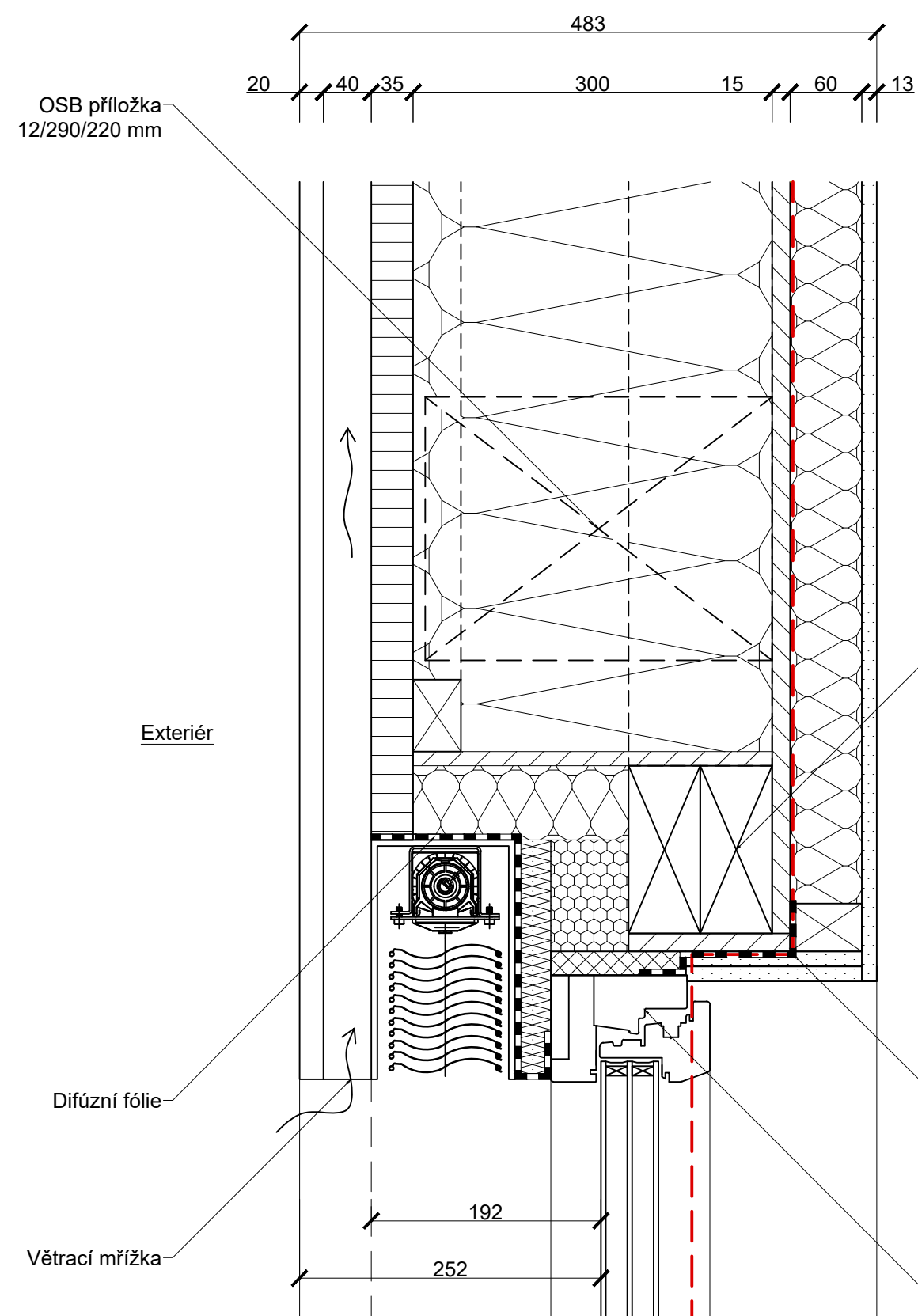
Přesah štěrku z pěnového skla od železobetonové desky minimálně 600 mm, dle projektu 742,5 mm.

Založení stavby v nezamrzlé hloubce, dle projektu 800 mm pod terénem.

Dno výkopu spádováno k dřenáži v minimálním sklonu 1°.

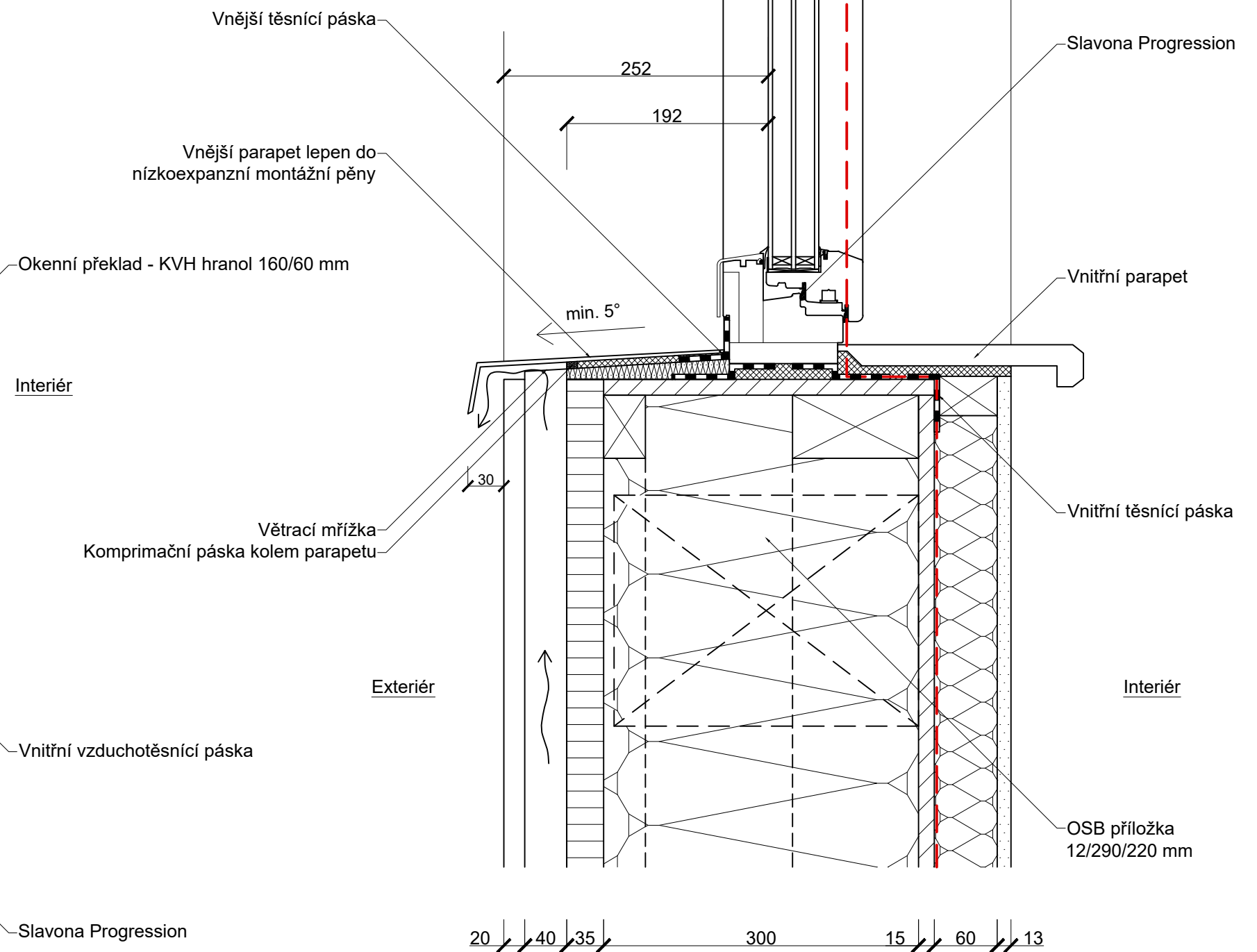
Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail soklu		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.15	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 15	Formát: A3	Měřítko: 1 : 10

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Obvodová stěna 482,5 mm

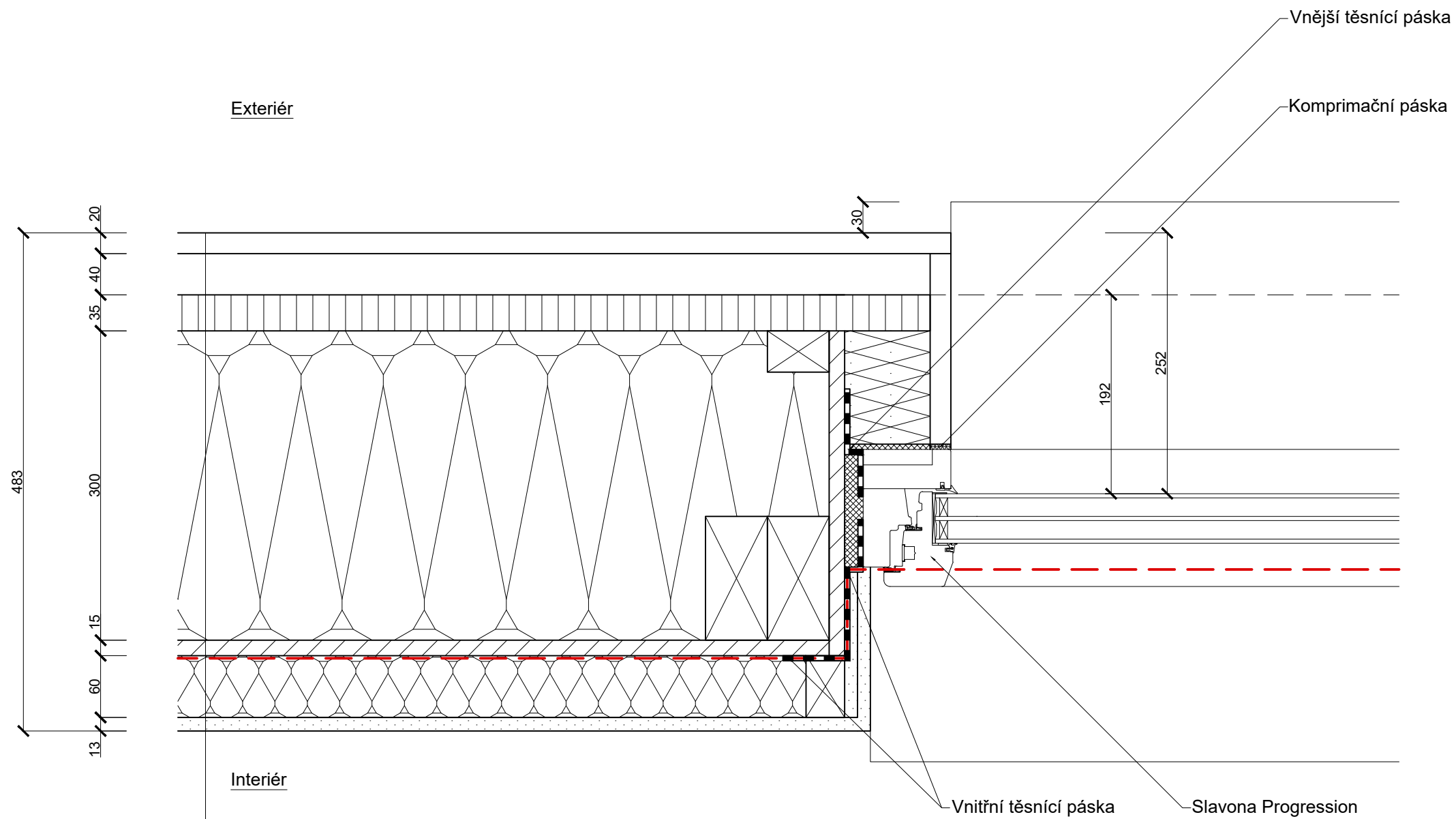
– Fasádní obklad - modřín / cetris	20 mm
– Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
– Steico Universal Black	35 mm
– Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
– OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
– Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
– SDK deska + malba	12,5 mm



LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza		Nízkoexpanzní montážní pěna
	Minerální vata		XPS
	OSB deska		Dřevěné prvky
	DVD deska (Steico)		Purenit
	SDK deska		Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení okna v místě nadpraží / parapetu		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.16	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 16	Formát: A3	Měřítko: 1 : 5

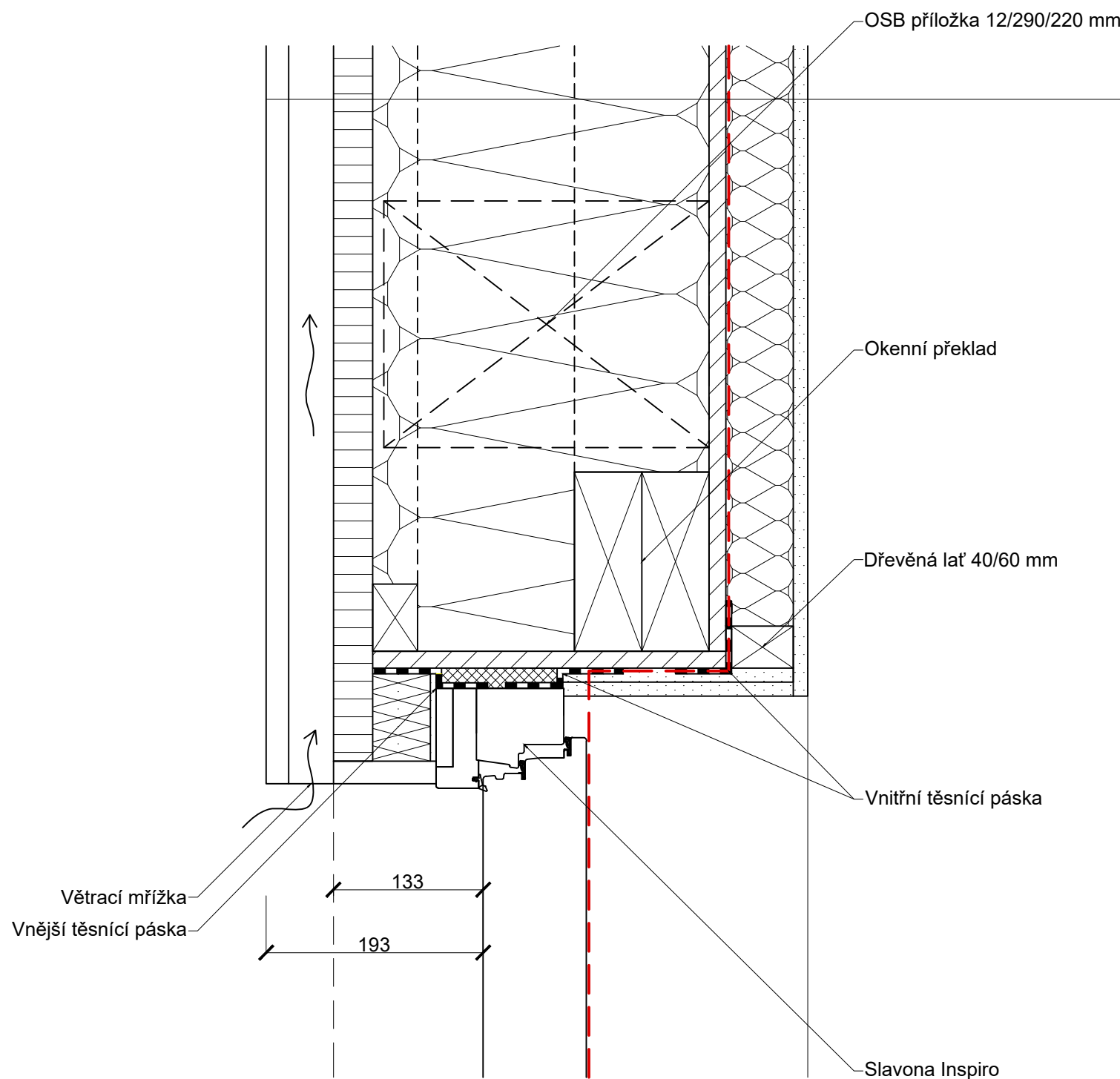
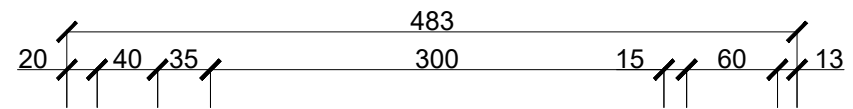


Obvodová stěna	482,5 mm
- Fasádní obklad - modřín / cetris	20 mm
- Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
- Steico Universal Black	35 mm
- Koukaná celulóza $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
- OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
- Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
- SDK deska + malba	12,5 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza		Nízkoexpanzní montážní pěna
	Minerální vata		XPS
	OSB deska		Dřevěné prvky
	DVD deska (Steico)		Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)
	SDK deska		

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení okna v místě ostění		Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.17	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 17	Formát: A3	



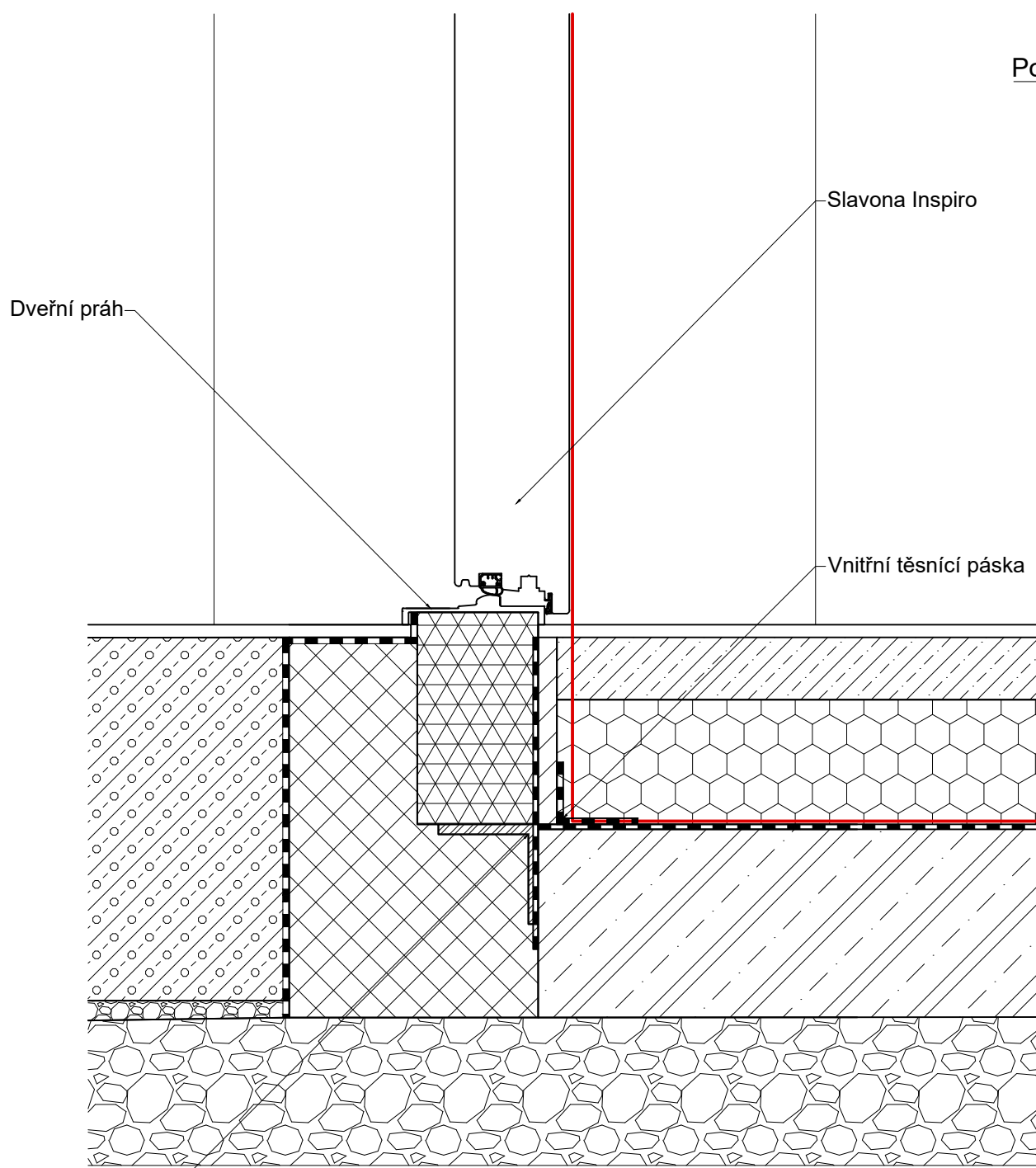
Obvodová stěna 482,5 mm

Fasádní obklad - modřín / cetris	20 mm
Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
Steico Universal black	35 mm
Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latí 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
SDK deska + malba	12,5 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza		Nizkoexpanzní montážní pěna
	Minerální vata		XPS
	OSB deska		Dřevěné prvky
	DVD deska (Steico)		Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)
	SDK deska		













Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Příloha: Detail napojení vchodových dveří v místě nadpraží Stupeň: DÚR / DSP		Česká zemědělská univerzita v Praze	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.18	Datum: 04/2021		
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresy: 18	Formát: A3	Měřítko: 1 : 5	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův Újezd




Podlaha 1.NP - Základová konstrukce 1100 mm

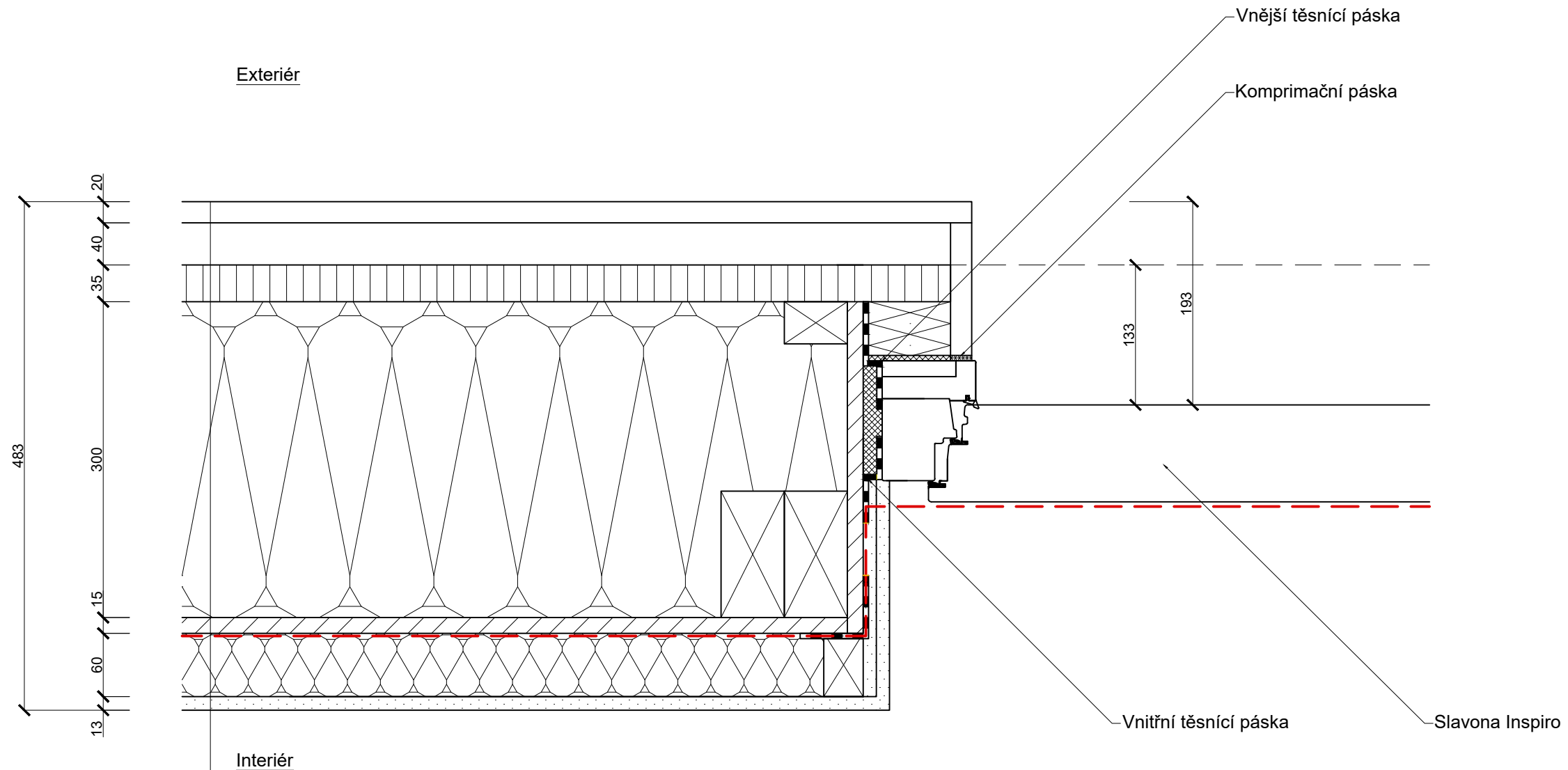
Rostlý terén	
Geotextílie	
Drenážní vrstva štěrku, drenážní potrubí Ø 125 mm	236 - 360 mm
Štěrka z pěnového skla, λ = 0,080 W/mK	550 mm
Geotextílie	
PE fólie	
Železobetonová deska, kari síť 6x150x150 mm	150 mm
Hydroizolace (HVV)	4 mm
Podlahový polystyren	100 mm
PE fólie	
Cementový potěr	50 mm
Podlahová krytina - keramická dlažba / vinyl	10 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  OSB deska
-  Purenit
-  Cementový potěr
-  EPS
-  XPS
-  Železobetonová deska
-  Štěrka z pěnového skla
-  Štěrka, fr. 32/63
-  Ocel
-  Beten
-  Hlavní vzduchotěsnící vrstva (HVV)
-  Hydroizolace

L - úhelník 80/80/8

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek		Příloha: Detail napojení vchodových dveří v místě prahu		 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51		Stupeň: DÚR / DSP		
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek		Číslo přílohy: D.1.1.b.19	Datum: 04/2021	Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátův Újezd
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení		Č. výkresu: 19	Formát: A3	



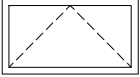
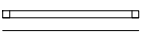



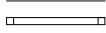
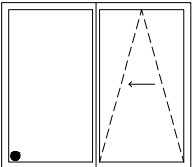
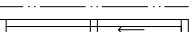
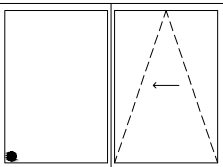
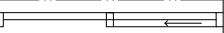
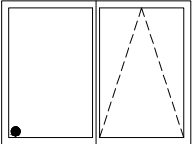
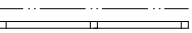
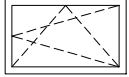
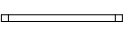


Obvodová stěna	482,5 mm
Fasádní obklad - modřín / cetrís	20 mm
Provětrávaná mezera, dřevěné latě 60/40	40 mm
Steico Universal black	35 mm
Koukaná celulóza $\lambda = 0,040$ W/mK v roštu z latě 60/40 a KVH hranolů 60/120 s příložkami á 625 mm	300 mm
OSB deska, Egger 3 4PD (HVV)	15 mm
Instalační předstěna, dřevěné latě 40/60 + minerální izolace	60 mm
SDK deska + malba	12,5 mm


LEGENDA MATERIÁLŮ

	Celulóza		Nízkoexpanzní montážní pěna
	Minerální vata		XPS
	OSB deska		Dřevěné prvky
	DVD deska (Steico)		Hlavní vzdochotěsnící vrstva (HVV)
	SDK deska		

<p>Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek</p> <p>Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51</p>		<p>Příloha: Detail napojení vchodových dveří v místě ostění</p> <p>Stupeň: DÚR / DSP</p>		Česká zemědělská univerzita v Praze
<p>Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek</p>		<p>Číslo přílohy: D.1.1.b.20</p>	<p>Datum: 04/2021</p>	
<p>Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení</p>		<p>Č. výkresu: 20</p>	<p>Formát: A3</p> <p>Měřítko: 1 : 5</p>	
<p>Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbátka</p>				

Tabulka dvěří

Ozn.	Schéma	2D symbol	L/P	Počet	Rozměry (š x v)	Výška parapetu	Poznámka
O01			S	2	1800 x 1000	1200	Okno jednokřídlové sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O02			P	1	600 x 900	1300	Okno jednokřídlové otevíravé a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O03			L	1	1300 x 1000	900	Okno jednokřídlové otevíravé a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O04			L	2	2500 x 2200	0	Okno dvoukřídlové posuvné a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O05			L	1	3000 x 2200	0	Okno dvoukřídlové posuvné a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O06			S	2	2500 x 1900	0	Okno dvoukřídlové, z části sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O07			P	2	1600 x 1000	800	Okno jednokřídlové otevíravé a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit
O08			P	1	800 x 1400	400	Okno jednokřídlové otevíravé a sklopné, dřevěné, s izolačním trojsklem, vnitřní barva bílá, vnější barva antracit

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Tabulka oken	 Česká zemědělská univerzita v Praze
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.21	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 21	Formát: A4
		Měřítko: -
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát

Tabulka dveří

Ozn.	Schéma	2D symbol	L/P	Počet	Rozměry (š x v)	Výška prahu	Poznámka
D01			P	1	1000 x 2200	0	Vstupní dveře jednokřídlové otevíravé, dřevěné, vnitřní barva bílá, vnější brava antracit
D02			P	1	800 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové otevíravé, dřevěné, laminátové, barva ořech
D02			L	5	800 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové otevíravé, dřevěné, laminátové, barva ořech
D03			P	1	700 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové otevíravé, dřevěné, laminátové, barva ořech
D03			L	2	700 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové otevíravé, dřevěné, laminátové, barva ořech
D04			L	2	1000 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové posuvné, dřevěné, laminátové, barva ořech, posuvné na stěnu
D05			P	1	600 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové posuvné, dřevěné, laminátové, barva ořech, posuvné na stěnu
D06			P	2	600 x 1970	0	Vnitřní dveře jednokřídlové posuvné, dřevěné, laminátové, barva ořech, posuvné do stěny (pouzdra)

Název projektu: Diplomová práce - RD Pátek	Příloha: Tabulka dveří	
Katastrální území: Pátek u Poděbrad [718262] Číslo parcely: 584/51	Stupeň: DÚR / DSP	
Vedoucí DP: Ing. Miloš Pavelek, Ph.D. Vypracoval: Bc. Martin Bulušek	Číslo přílohy: D.1.1.b.22	Datum: 04/2021
Část dokumentace: Architektonicko-stavební řešení	Č. výkresu: 22	Formát: A4
		Měřítko: -
		Název: Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta: Fakulta lesnická a dřevařská Katedra: Katedra zpracování dřeva a biomateriálů Adresa: Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát