

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ



DIPLOMOVÁ
PRÁCE

D.1.1. ARCHITEKTONICKY STAVEBNÍ
ŘEŠENÍ

2024

BC. KATEŘINA
VAŇKOVÁ

SEZNAM ARCHITEKTONICKY STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU	MĚŘÍTKO
-	ARCHITEKTONICKÁ STUDIE	-
D.1.1.1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
D.1.1.2.	SEZNAM SKLADEB	1:20
D.1.2.3.	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1NP + 2 NP	1:100
D.1.1.3.	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:50
D.1.1.4.	PŮDORYS 1NP	1:50
D.1.1.5.	PŮDORYS 2NP	1:50
D.1.1.6.	PŮDORYS STŘECHY	1:50
D.1.1.7.	ŘEZ A - A', ŘEZ B - B'	1:50
D.1.1.8.	ŘEZ C - C'	1:50
D.1.1.9.	POHLEDY	1:100
D.1.1.10.	DETAIL ATIKY S NAPOJENÍM NA DEK PANEL	1:5
D.1.1.11.	DETAIL VÝŠKOVÉHO ROZDÍLU PODLAH INTERIÉR	1:5
D.1.1.12.	DETAIL SOKLU	1:5
D.1.1.13.	DETAIL NADPRAŽÍ + VYKONZOLOVÁNÍ	1:5
D.1.1.14.	DETAIL PARAPETU U TERASY	1:5
D.1.1.15.	DETAIL ATIKY U PŘESAHU	1:5
D.1.1.16.	DETAIL PODCHODU S DEK PANELEM	1:5
D.1.1.17.	DETAIL PODCHODU S OKNEM + PARAPET	1:5
D.1.1.18.	DETAIL SOKLU S PROVĚTRÁVANOU FASÁDOU	1:5
D.1.1.19.	DETAIL PRŮVLAKU U GALERIE	1:5
D.1.1.20.	DETAIL GALERIE + STŘECHA	1:5

Pozn.:
Architektonická studie mi byla poskytnuta jedním z autorů projektu - Ing. arch. Pavlem Horákem,
za poskytnutí projektu bych mu chtěla velice poděkovat.



Zpracovatel

prodesi /domesi

Husitská 36
130 00 Praha 3
prodesi@prodesi.cz

Autoři:



Obsah

Grafická část - seznam výkresů

01	Referenční příklady staveb PRODESI / DOMESI
02	Rychlost navrženého - reference MŠ Všetaty
03	Situace širších vztahů
04	Situace stavby
05	Etapizace stavby
06	Púdorys 1.NP
07	Púdorys 2.Np
08	Řezy A, B
09	Pohledy 1,2,3,
10	Pohledy 4,5,6
11	Vizualizace veřejného prostoru
12	Vizualizace multifunkčního sálu
13	Vizualizace
14	Vizualizace
15	Vizualizace

Textová část

Urbanistické řešení, začlenění stavby do struktury města
Architektonické řešení objektu

Bilance ploch

UŽITNÁ PLOCHA

MODUL 01	781,32 m ²
MODUL 02	362,94 m ²
MODUL 03	304,39 m ²
CELKEM	1448,65 m²

ZASTAVĚNÁ PLOCHA

MODUL 01	527,45 m ²
MODUL 02 +03	964,74 m ²
CELKEM	1492,19 m²

Textová část

Urbanistické řešení, začlenění stavby do struktury města

Současná nesourodá urbanistická struktura města, ve které chybí veřejný prostor a vybavenost pro občany, přímo vybízí vytvořit zde jasnou městskou strukturu s kvalitními veřejnými prostory. Vzhledem k tomu, že se řešené území nachází dle územního plánu ve funkční ploše VV (veřejná vybavenost), předpokládáme zde výstavbu větších stavebních komplexů, jako jsou například hřiště, zdravotnické nebo administrativní stavby.

Navržený pravouhý systém pěších zón, který kopíruje budoucí komunikaci ze severního rohu pozemku, vymezuje budoucí zástavbu v území. Nový stavební soubor, určující novou uliční čáru, je tvořený mateřskou školou, multifunkčním sálem a občanskou vybaveností. Soubor je umístěn v jihozápadním rohu pozemku, kde jsou nejkratší pěší trasy k přechodu přes ulici K dálnici a k autobusové zastávce. Kvůli minimálním terénním zásahům je celý soubor umístěn po vrstevnicích a kopíruje tak přirozený spád terénu.

Multifunkční sál, vytvářející dominantní městské nároží, přímo navazuje na veřejný prostor a vybízí tak k pořádání různých společenských akcí, koncertů a divadelních představení. Na multifunkční sál, umístěný podél komunikace, navazuje jednopodlažní objekt občanské vybavenosti s komerční plochou, ordinací a klubovny. Oba dva moduly jsou spojeny v jednu hmotu plochou střechou, jejíž přesah vytváří příjemné závětrí a krytí proti dešti. Komerční plocha, ať už se v budoucnu bude jednat o obchod, služby nebo ordinaci lékaře, je lehce dostupná ze strany komunikace a parkoviště. Naproti tomu je mateřská školka, kvůli většímu soukromí a bezpečnosti dětí, umístěna výše po vrstevnici, až za linií multifunkčního sálu. Díky tomuto rozčlenění území vznikají mezi objekty kvalitní menší veřejné prostory. Například multifunkční prostor lze využít pro pořádání tanečních představení a letního kina. Dále prostor před sálem může sloužit pro pořádání farmářských trhů nebo food festivalů a minipark se přímo nabízí jako prostor pro uspořádání víkendových pikniků. Ve foyer sálu lze provozovat kavárnu, jejíž venkovní terasa se stolečky oživi celý prostor.

Příjemné městské prostředí, které nabízí pro obyvatele města zajímavé využití, je bezesporu dotvořeno kvalitním městským mobiliářem, jakou jsou lavičky, osvětlení, stojany na kola atd. Jako důležitý potenciál v území vnímáme bezprostřední blízkost parku a budoucí cyklostezku. Rádi bychom alespoň část parku „přenesli“ i do nového území skrz výsadbu nových stromů, které jsou zároveň nejlepším a nejpřirozenějším nástrojem pro zmírnění horkého klimatu v letních měsících. Navržený zelený pás kryje novou cyklostezku podél komunikace K dálnici, kryje navržené parkovací plochy a vytváří stín a ochranu před hlukem v zahradě mateřské školky. Vzhledem k ohleduplnosti k životnímu prostředí, zejména k hospodaření se srážkovými vodami, jsou veřejné plochy ve velké míře pojednány v mlatové úpravě nebo jako zatravněovací dlaždice. Tímto řešením také navazujeme na hlavní koncepční myšlenku - propojit stávající park s nově navrhovaným územím. Za navrženou parkovací plochou navazuje, ze zklidněné komunikace K dálnici, nová příčná komunikace, která se začleňuje do budoucí urbanistické struktury.

Architektonické řešení objektu

Stavební záměr je rozdělen na dva objekty: mateřskou školu a multifunkční sál s občanskou vybaveností. Přestože se jedná o dva objekty, vytváří společně jeden urbanistický celek. Toto řešení nabízí rychlou výstavbu, možnost etapizace, a také snáze docílit pasivního standardu objektů. Oba objekty jsou pojaty jako kompaktní hmoty s plochými střechami. Na mateřské škole je navržena dřevěná fasáda a vstup je rámovaný deskami v bílé barvě. Naproti tomu je budova sálu pojednána inverzně, a to v omítce s dřevěnými detaily jakou jsou šambrány oken, anebo latky překrývající okenní otvory.

MATEŘSKÁ ŠKOLA - MODUL 1

Předprostor před vstupem do MŠ je navržený jako bezpečný pobytový prostor pro děti, kde jsou umístěny lavičky a stromy. Pro budovu mateřské školy, se čtyřmi třídami, jsme zvolili dvoupodlažní objekt. Budova je orientována většími prosklenými plochami na jihovýchodní stranu do zahrady, které jsou zároveň pasivně stíněny přesahem lodžii v druhém patře. Samostatné vstupy do tříd jsou přístupné ze schodišťové haly, ze které je také vstup na zahradu. Každá třída mateřské školy, která pojme 25 dětí, obsahuje vlastní šatnu, zázemí, úložné a skladovací prostory, přípravnu jídla a kabinet pro paní učitelky. V budoucnu je možné rozdělit třídu mateřské školy na dvě třídy školy základní.

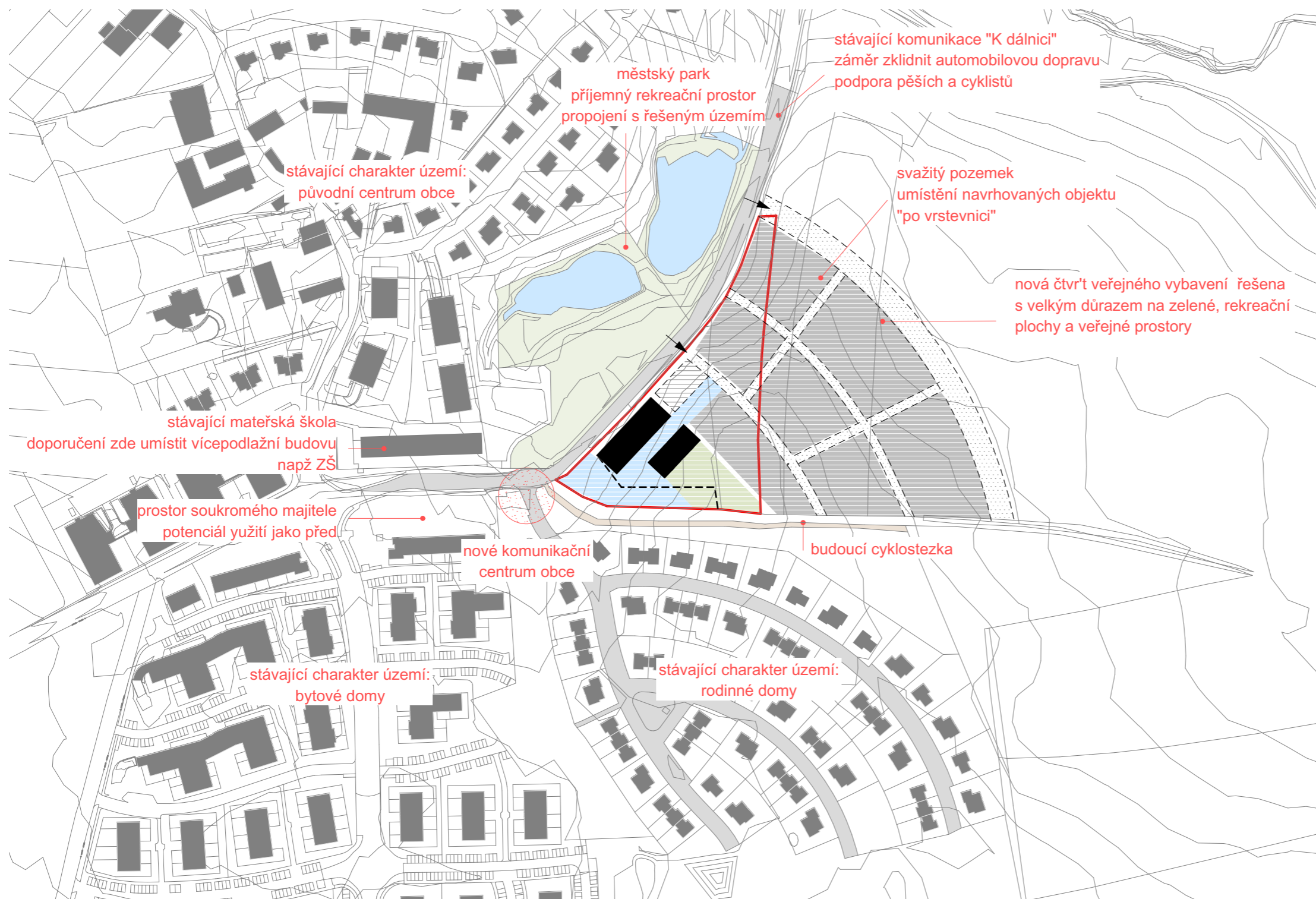
MULTIFUNKČNÍ SÁL S VARIABILNÍM VYUŽITÍM A OBČANSKÁ VYBAVENOST - MODUL 2, MODUL 3

Multifunkční sál a občanská vybavenost s klubovny, obchodem a ordinací lékaře je spojena v jeden celek plochou střechou. Mezi oběma moduly lze projít až k mateřské škole. Multifunkční sál, který pojme 100 návštěvníků, dispozičně obsahuje foyer s kavárnou a šatnou, kulturní sál a zázemí včetně šaten pro cvičení a skladové prostory. Klubovny vizuálně navazují na vstup do mateřské školy. Převýšený prostor obchodu a ordinace vytváří parter a také nabízí variabilní dispozice pro budoucí multifunkční využití.

Vzhledem k odpovědnému přístupu k životnímu prostředí, vnímáme zvolení dřeva jako hlavního konstrukčního materiálu jako přirozené a logické řešení. Stavba dřevostavby umožňuje rychlou výstavbu, možnost etapizace a zároveň i kvalitní a estetickou hodnotu architektonického řešení.



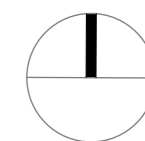
FOTODOKUMENTACE ÚZEMÍ

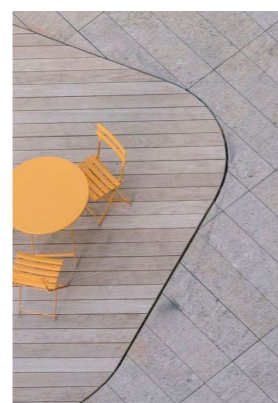


ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

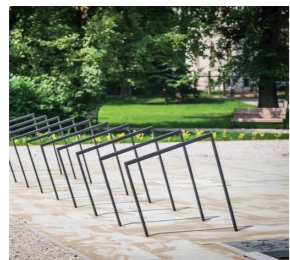
LEGENDA

- navrhované plochy určené k zastavění
- navrhované plochy náměstí, veřejné prostranství
- navrhovaná zahrada mateřské školy
- nové komunikace
- parkovací stání
- nové vjezdy do území
- navrhované objekty
- stávající objekty
- hranice plochy VV (veřejné vybavení)
- parcely v majetku města





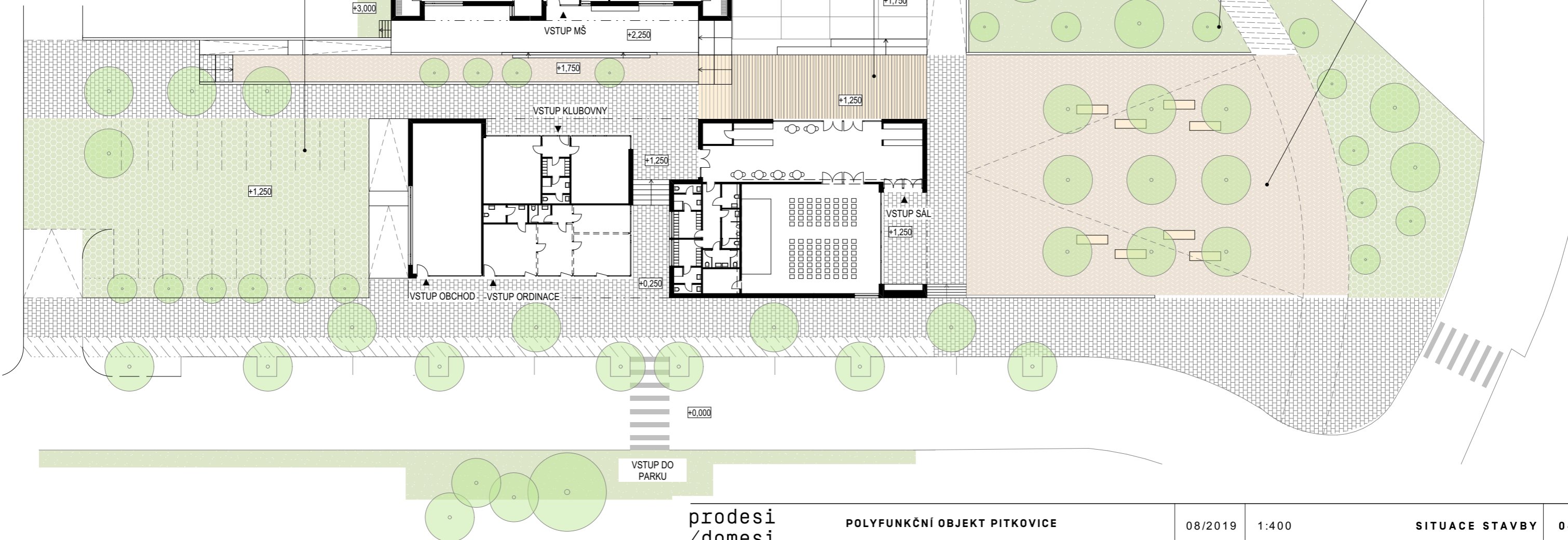
LAVIČKA
MĚSTSKÝ
MOBILIÁŘ



SLOUPEK S
OSVĚTLENÍM



MŘÍŽ KE STROMŮM



PARKOVÁNÍ POD STROMY
ZATRAVŇOVACÍ DLAŽDICE

ZAHRADE MATEŘSKÉ
ŠKOLKY

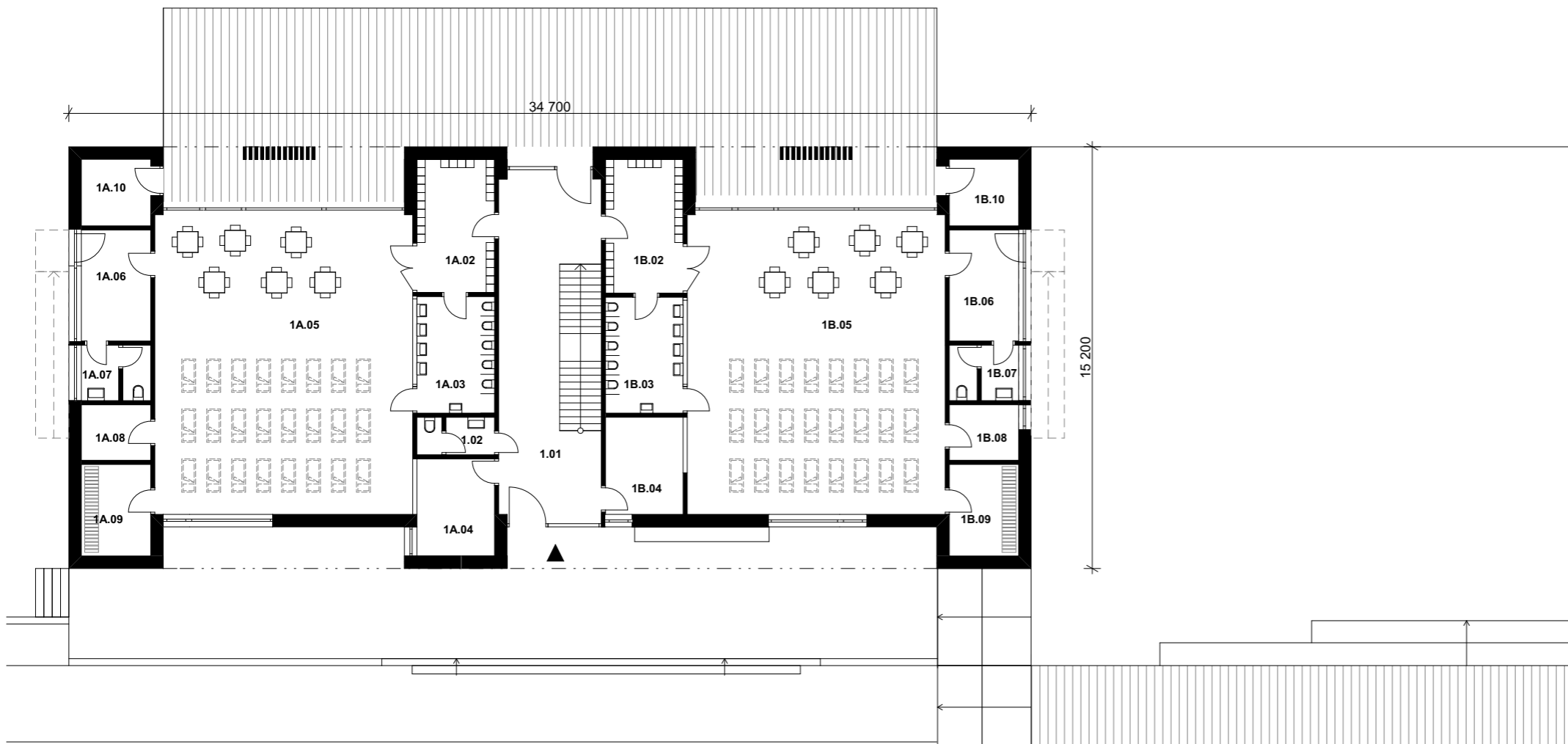
SEZENÍ VE SVAHU

MĚSTSKÁ DLAŽBA A
DŘEVĚNÁ TERASA
V JEDNÉ ÚROVNI

MULTIFUNKČNÍ
PLOCHA

PARK

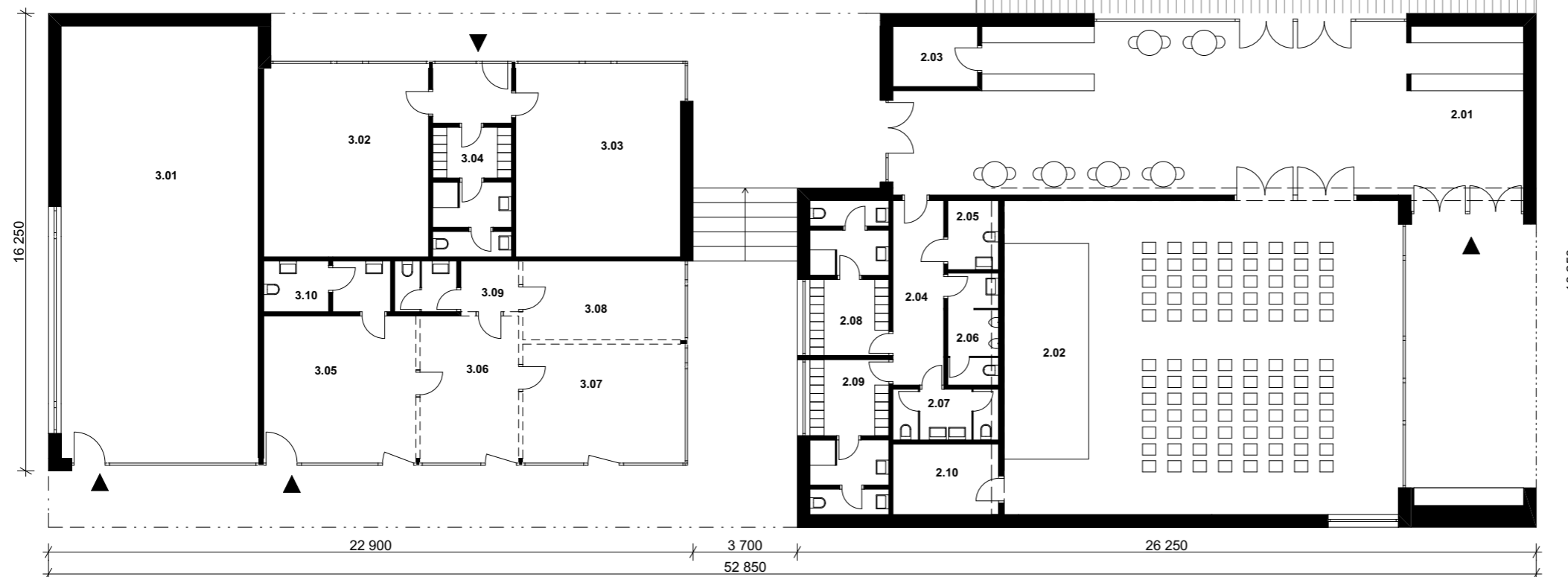
MLATOVÁ PLOCHA
SE STROMY



MULTIFUNKČNÍ SÁL



KOMERČNÍ PLOCHA A ORDINACE



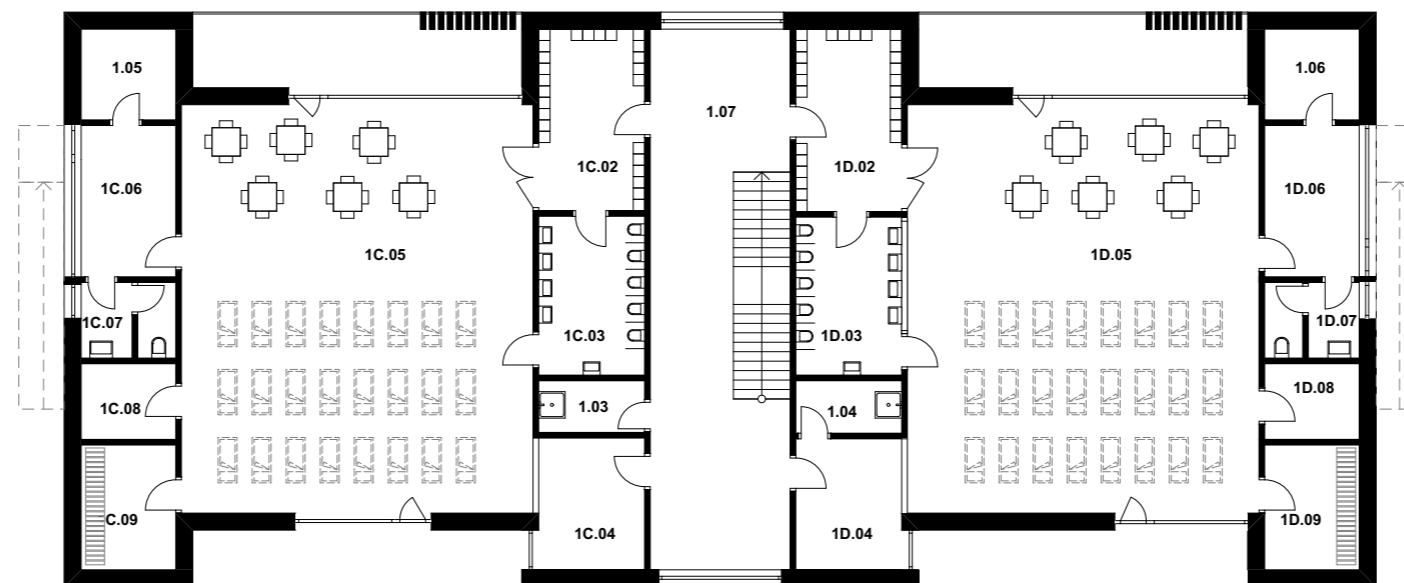
MATEŘSKÁ ŠKOLA



INTERIÉR MULTIFUNKČNÍHO SÁLU

Tabulka místností

01	MODUL	UŽITNÁ PLOCHA
1.01	zádveří / schodiště	45,86
1.02	WC	3,78
1.03	úklidová místnost	3,78
1.04	úklidová místnost	3,78
1.05	tech. místnost	6,36
1.06	technická místnost	6,36
1.07	hala	43,90
1A.02	šatna dětí / přezouvání	13,44
1A.03	WC děti	11,76
1A.04	příprava obědů	9,80
1A.05	denní místnost	100,44
1A.06	kancelář, šatna personálu	10,00
1A.07	WC personálu	5,00
1A.08	sklad učebních pomůcek	5,00
1A.09	sklad matrací	8,25
1A.10	venkovní sklad hraček	6,36
1B.02	šatna dětí / přezouvání	13,44
1B.03	WC děti	11,76
1B.04	příprava obědů	9,80
1B.05	denní místnost	100,44
1B.06	kancelář, šatna personálu	10,00
1B.07	WC personálu	5,00
1B.08	sklad učebních pomůcek	5,00
1B.09	sklad matrací	8,25
1B.10	venkovní sklad hraček	6,36
1C.02	šatna dětí / přezouvání	13,44
1C.03	WC děti	11,76
1C.04	příprava obědů	9,80
1C.05	denní místnost	100,44
1C.06	kancelář, šatna personálu	10,00
1C.07	WC personálu	5,00
1C.08	sklad učebních pomůcek	5,00
1C.09	sklad matrací	8,25
1D.02	šatna dětí / přezouvání	13,44
1D.03	WC děti	11,76
1D.04	příprava obědů	9,80
1D.05	denní místnost	100,44
1D.06	kancelář, šatna personálu	10,00
1D.07	WC personálu	5,00
1D.08	sklad učebních pomůcek	5,00
1D.09	sklad matrací	8,25
		781,32 m²
02	MODUL	
2.01	foyer	130,89
2.02	kulturní sál	156,11
2.03	sklad	6,45
2.04	chodba	11,79
2.05	WC invalidé	4,41
2.06	WC muži	7,16
2.07	WC ženy	6,75
2.08	šatna ženy	15,24
2.09	šatna muži	14,77
2.10	sklad	9,38
		362,94 m²
03	MODUL	
3.01	obchod	107,82
3.02	klubovna 1	39,19
3.03	klubovna 2	39,19
3.04	šatny kluboven	18,76
3.05	ordinace - čekárna	27,63
3.06	ordinace - sesterna	17,69
3.07	ordinace - lékař	22,71
3.08	ordinace - kancelář	15,68
3.09	ordinace - zázemí	7,77
3.10	ordinace - WC pacienti	7,95
		304,39 m²
UŽITNÁ PLOCHA CELKEM		1 448,65 m²



Pozn.:

ZMĚNY OPROTI PROJEKTU:

1. U HLAVNÍHO VCHODU DO FOYER - MÍSTO VELKÉ PROSKLENÉ PLOCHY S NEOTVÍRAVÝMI OKNY JSME MUSELI PŘIDAT DVEŘE KVŮLI ÚNIKU OSOB Z KULTURNÍHO SÁLU.
2. V ARCHITEKTONICKÉ STUDII NEBYLO JASNÉ, JAK SE DÁ DOSTAT DO PROSTORU GALERIE - MUSELA JSEM PŘIDAT SCHODIŠTĚ.

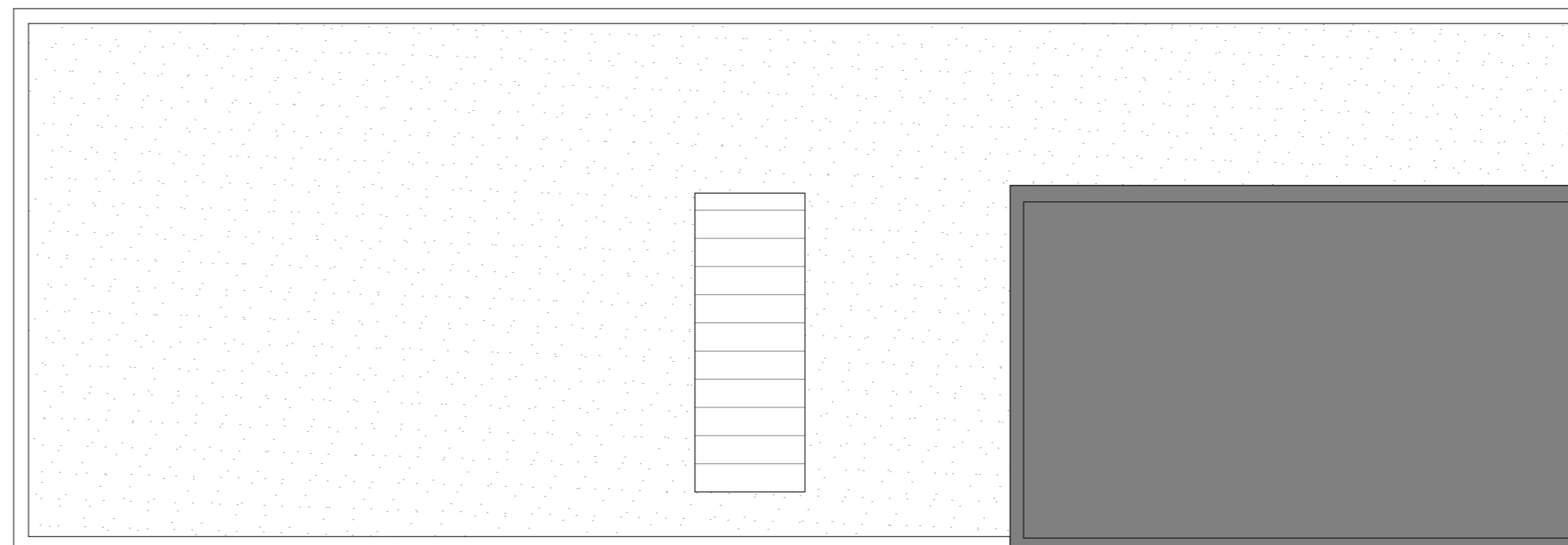


SCHÉMA ŘEZŮ

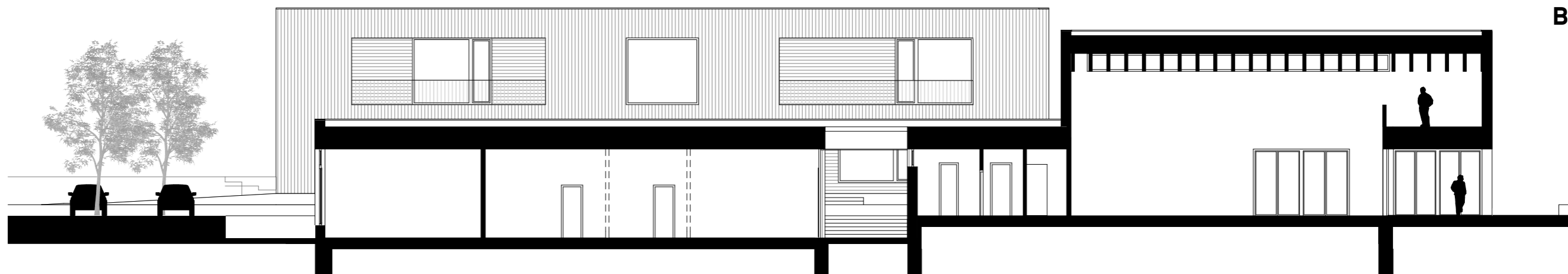
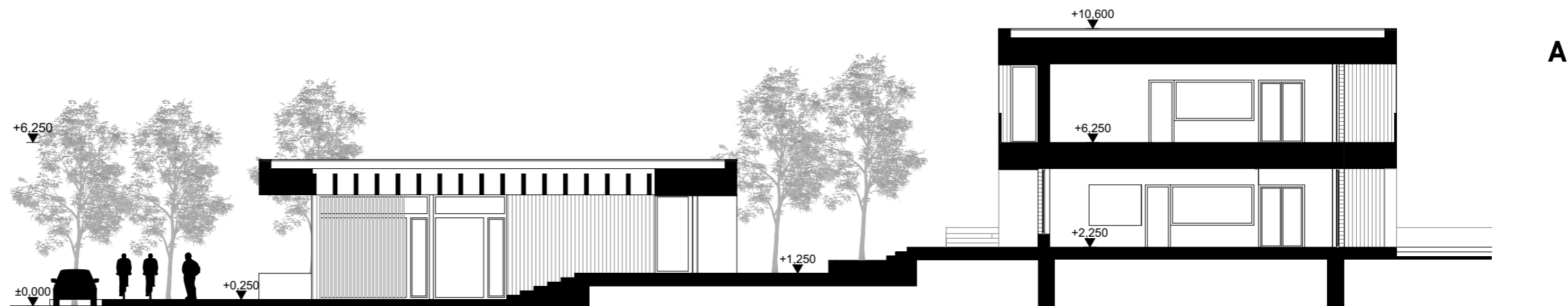
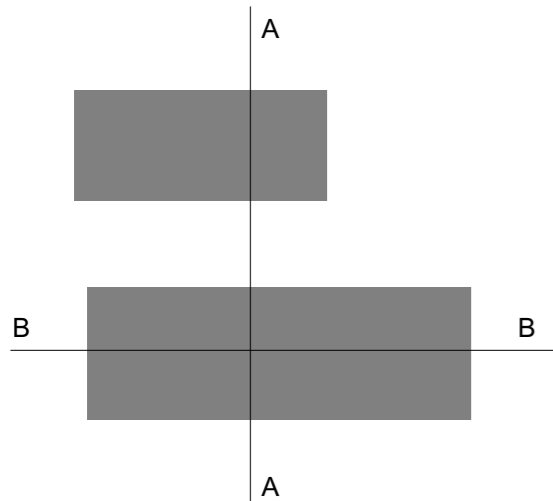
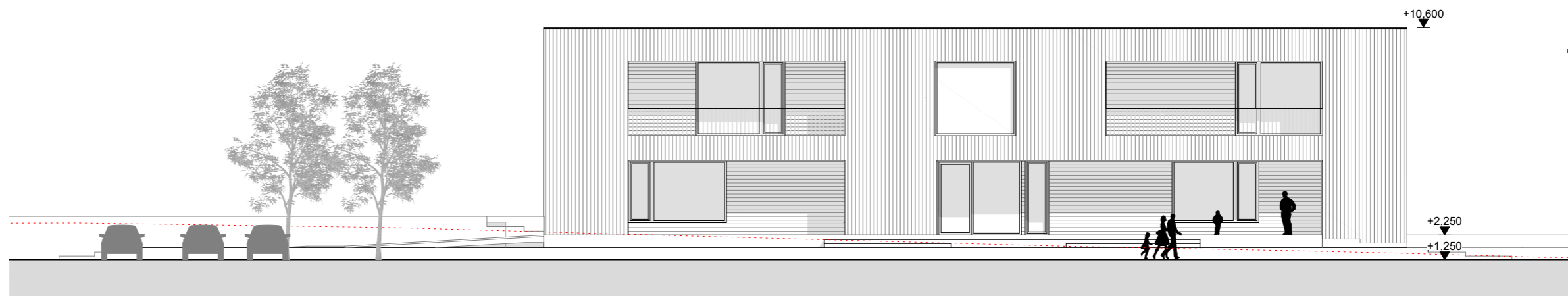
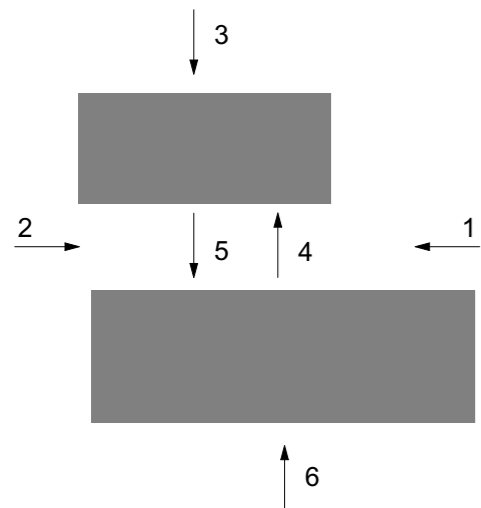
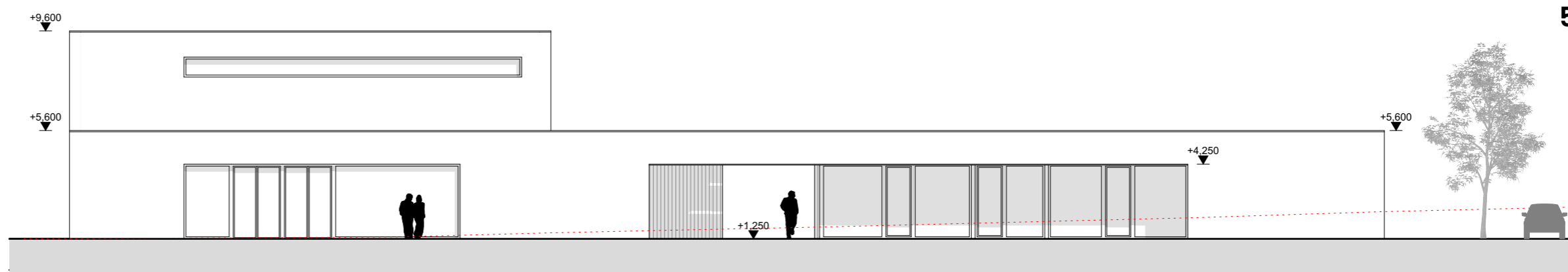


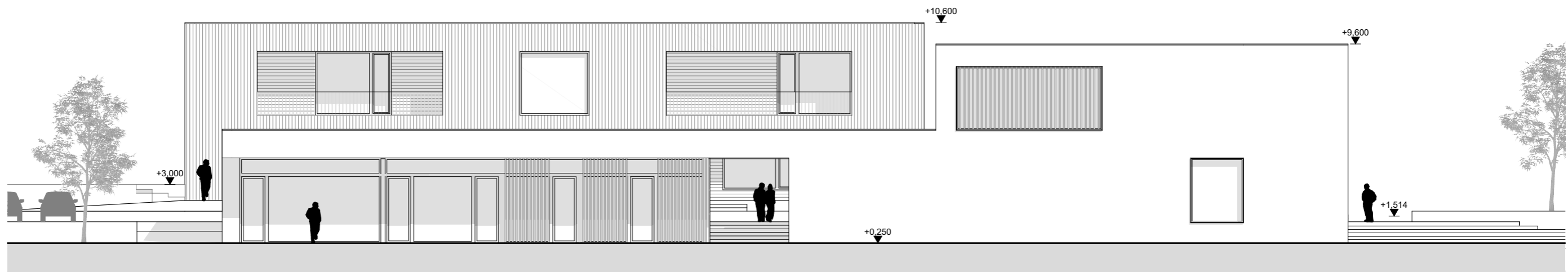
SCHÉMA POHLEDŮ




4



5



6

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT 	
PŘEDMĚT:	Diplomová práce		
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení	MĚŘÍTKO:	-
NÁZEV VÝKRESU:	Technická zpráva	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.1.

OBSAH

1.	ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	3
1.1.	ARCHITEKTONICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	3
1.2.	DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ.....	3
1.3.	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	3
2.	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY.....	3
2.1.	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
2.2.	ZEMNÍ PRÁCE.....	3
2.3.	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	4
2.4.	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	4
2.5.	VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	4
2.6.	NENOSNÉ STĚNY	4
2.7.	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	4
2.8.	OBVODOVÝ PLÁŠŤ.....	4
2.9.	PODLAHY	5
2.10.	PODHLEDY.....	5
2.11.	OBKLADY	5
2.12.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY	5
2.13.	VÝPLNĚ OTVORŮ	5
2.14.	IZOLACE PROTI VODĚ	5
2.15.	TEPELNÁ IZOLACE	5
2.16.	AKUSTICKÁ IZOLACE	5
2.17.	KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY.....	5
2.18.	ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY	5
2.19.	SCHODIŠTĚ	6
2.20.	VNĚJŠÍ PLOCHY.....	6
2.21.	TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	6
3.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A VYHLÁŠEK	6

1. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBAR. UŽÍVÁNÍ STAVBY

1.1. ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Stavba odpovídá moderní architektuře – Oba objekty mají členitý tvar, ale jsou vzájemně propojeny plochou střechou, která má obdélníkový tvar a tím vytváří zastřešený prostor před a mezi budovami. Výtvarné řešení klade důraz na velké prosklené plochy, propojení objektů střechou a přesahy střechy. Střecha je řešena jako vegetační extenzivní.

Budova je navržena jako polyfunkční – má více druhů využívání. Objekt má jedno nadzemní podlaží. V místě, kde je kulturní sál a galerie, tak má objekt výšku 9,025 metru. Výška atiky v ostatních místech budovy je 5,650 metru. Světla výška v objektu je různá – 3,1 metru, 4,1 metru a 6,375 metru v kulturním sále.

1.2. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Provozy mezi sebou nejsou propojeny dveřmi. Na galerii, která je součástí kulturního sálu se vchází z venkovního prostoru po schodech. Schodišťový prostor je oddělen dveřmi a prosklenou stěnou Jansen.

Stavba je řešena jako kombinovaný systém – dřevěné stěny a dřevěné sloupy. Střešní konstrukce jsou řešeny jako jednoplášťové ploché. V objektu je jedna vzduchotechnická jednotka – která je umístěna na ploché střeše.

1.3. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Do stavby je požadován bezbariérový přístup. Požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb se stavby týkají. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu lze přepokládat v celém objektu. Přístup do objektu a užívání všech jeho dostupných částí bude uzpůsobena pro užívání osobami s omezenými schopnostmi pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

2.1. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětem projektové dokumentace je polyfunkční dům s jedním nadzemním podlažím. Polyfunkční objekt je rozdělen do dvou budov, které jsou vzájemně propojeny střechou a tím se vytvoří zastřešený průchod mezi budovami. Půdorysné rozměry jsou 52,87 m x 18,17 m. Konstrukční výška objektu je 4,95 m, výjimkou je kulturní sál, kde je konstrukční výška 7,3 m. Střešní konstrukce v celém objektu je řešena jako plochá jednoplášťová vegetační extenzivní. Objekt slouží jako obchod s potravinami, ordinace lékaře, klubovny, kulturní sál a kavárna. Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Vstup do obchodu a ordinace lékaře je na severozápad. Vstup do kulturního sálu a kavárny je na jihozápadě. Objekt je založen na základových pasech. Nosný systém budovy je kombinovaný dřevěný masivní panel Dekpanel a dřevěné sloupy. Sloupy, stěny a průvlaky jsou spojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí. Schodiště je dřevěné.

2.2. ZEMNÍ PRÁCE

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztahené body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které budou umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací

práce budou provedeny z daných laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 272 m. n. m. (Bpv). Zemní práce budou probíhat pomocí těžké techniky. Nejdříve se skryje ornice o mocnosti 0,2 m a bude uložena v deponii na stavebním pozemku pro další využití. Poté se provede výkop základové desky. Veškerá zemina bude odvezena na skládku. Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry, a proto postačí odvodnit jámy pomocí příkopů do jímek, kde může být dešťová voda odčerpána kalovými čerpadly přímo do dešťové kanalizace.

2.3. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Budou provedeny základové pasy. Před betonáží se musí do výkopu do základové spáry vložit zemnicí pásek pro hromosvod. Základové pasy jsou 400 mm vysoké a 450 mm široké a na to jsou skládány betonové tvárnice ztraceného bednění do požadované výšky základu. Všechny základové konstrukce jsou z betonu C20/25. Základové pasy se betonují na dvakrát – nejdříve základové pasy, které se nechají zavadnout a dá se do nich svislá výztuž při vnitřní a vnější straně průměru 10 mm. Když je beton zavadlý, začne se osazovat ztracené bednění a to se vybetonuje. Jako ztracené bednění pro základovou desku bude sloužit izolace soklu, které se připevní před vylitím desky. Na napenetrovanou desku asfaltovou penetrací se nataví hydroizolace Glastek 40 Special Mineral ve dvou vrstvách. Asfaltový pás bude sloužit i jako izolace proti radonu.

2.4. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Jsou navrženy dřevěné sloupy 240 x 240 mm v místě, kde jsou velké otvory pro okna, nad kterými jsou dřevěné průvlaky. V části bez velkých otvorů pro okna jsou stěny dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Vnitřní nosné stěny jsou též řešeny jako dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Svislé nosné konstrukce jsou spojovacím materiálem (konstrukčními vruty) propojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí.

2.5. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce jsou řešeny dřevěnými stropními nosníky z lepeného lamelového dřeva BSH různé výšky podle rozponu svislých nosných konstrukcí.

2.6. NENOSNÉ STĚNY

Nenosné stěny jsou řešeny jako SDK příčky tl. 100 mm a 150 mm. Příčky se zhotovují z UW a CW profilů, do kterých se vloží minerální vata jako akustická a tepelná izolace a následně se SDK příčka opláští Fermacell deskami. Překlady nad otvory v příčce jsou řešeny CW profily.

2.7. STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Na objektu je pouze jeden druh střešního pláště. Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střešního pláště jsou dřevěné stropní nosníky z lepeného lamelového dřeva BSH. Jako bednění a podklad jsou použity OSB desky Egger P+D 3 tl. 25 mm ve dvou vrstvách, které jsou prolepeny ve spojích kvůli vzduchotěsnosti. Na OSB deskách je samolepicí parotěsná a hydroizolační vrstva TOPDEK Al barrier, vrstva PUR izolace New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm a jako další je spádová vrstva tvořena šedým polystyrenem se sklonem 3% a nejmenší výškou 30 mm dle výkresu Půdorys střechy.

2.8. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Obvodový plášť je zateplen tepelnou izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 160 mm a desky jsou kotveny do nosné konstrukce stěny talířovými kotvami RawlPlug KCX, délka je 105 mm a 55 mm. Kotvy nemusí být zapuštěny, mají vzduchovou mezeru a uzávěr. Sokl je zateplený izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm a 90 mm a má mozaikovou bílou omítku.

2.9. PODLAHY

Skladby podlah jsou navrženy podle požadavků. Skladby viz. Seznam skladeb. Na všech stěnách jsou připevněny soklové lišty, aby nebylo vidět ukončení podlahy.

2.10. PODHLEDY

Ve všech místnostech kromě kulturního sálu, galerie, schodiště a kavárny jsou navrženy podhledy. Podhledy jsou realizovány z důvodu požárního hlediska. Podhledy jsou systémové od firmy Fermacell. V celém objektu jsou desky protipožární.

2.11. OBKLADY

V prostorech koupelen, záchodů a technické místnosti jsou obklady keramické a jsou provedeny do výšky 2,5 m.

2.12. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

V celém objektu jsou zhotoveny omítky sádrové. Provádění systému musí být v souladu s platnou ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších. Vnější omítky jsou pastovité Weberpas AquaBalance a v prostorech soklu je provedena mozaiková omítka. Na části budovy je zhotoven fasádní obklad dřevěný z modřínových palubek.

2.13. VÝPLŇ OTVORŮ

Okna jsou řešena jako hliníková. Vstupní dveře jsou řešeny jako hliníkové. Vnitřní dveře jsou dřevěné, obložkové otevírání dle projektové dokumentace. Na dveřích budou panikové hrazdy, kde budou potřeba.

2.14. IZOLACE PROTI VODĚ

Hydroizolace spodní stavby je provedena z asfaltových hydroizolačních pásů Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm ve dvou vrstvách. Hydroizolace je následně na soklové tepelné izolaci přelepena pásem Glastek 3 Sticker a vytažena minimálně 300 mm na svislou nosnou konstrukci.

Hydroizolace ploché střechy je fóliová MAPEPLAN T M a je chráněna geotextilií FILTEK 300 a nopovou fólií DEKDREN T40 a geotextilií FILTEK 200. Nakonec je celá skladby přitížena substrátem.

2.15. TEPELNÁ IZOLACE

Obvodový plášť je zateplen izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 160 mm a desky jsou kotveny do nosné konstrukce stěny talířovými kotvami RawlPlug KCX, délka je 105 mm a 55 mm.

V místě provětrávané fasády je izolace Isover Fassil tl. 200 mm vkládána mezi ocelové kotvy Dekmetal. Plochá nepochozí vegetační extenzivní střecha má tepelnou izolaci New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm. Druhá vrstva tepelné izolace na střeše jsou spádové klíny ze šedého polystyrenu tl. Minimálně 30 mm. Podlahy na zemině mají tepelnou izolaci z purenitových desek New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm.

2.16. AKUSTICKÁ IZOLACE

V podlaze galerie je akustická izolace zhotovena z desek Fermacell (2x10 mm Fermacell + 2x30 mm dřevovláknitá izolace)

2.17. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Oplechování atiky je navrženo z poplastovaných plechů a krycího plechu tl. 1,1 mm v tmavě šedé barvě. Oplechování parapetu je z hliníkového plechu tl. 0,8 mm v tmavě šedé barvě.

2.18. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Veškeré zábradlí bude nerezové ocelové o výšce 1100 mm.

2.19. SCHODIŠTĚ

Schodiště objektu je dřevěné tříramenné. Šířka stupně je 249 mm a výška je 176 mm. Schodiště bude mít vlastní železobetonový základ a nahore bude ukotveno spojovacím materiálem do stropního nosníku dřevěného z lepeného lamelového dřeva.

2.20. VNĚJŠÍ PLOCHY

Budou realizovány dřevěné terasy s mírným sklonem okolo celé budovy a následně se zhotoví i zámkové dlažby a venkovní schody z betonových dílců od firmy BEST.

2.21. TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Požadovaná životnost stavby se předpokládá 50 let.

3. VÝPIS POUŽITÝCH VYHLÁŠEK A NOREM

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)

ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

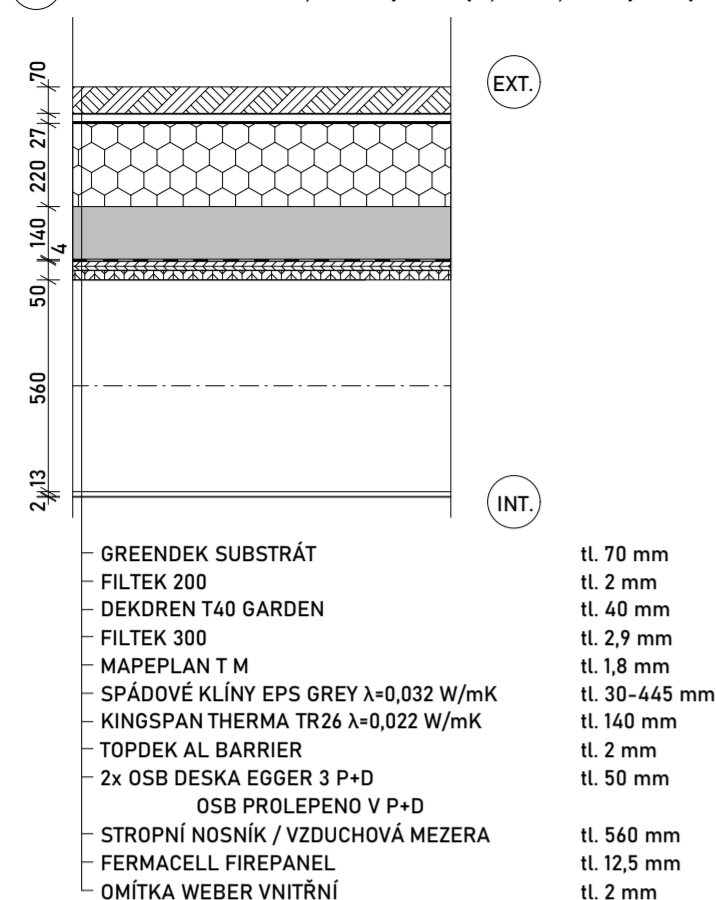
ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

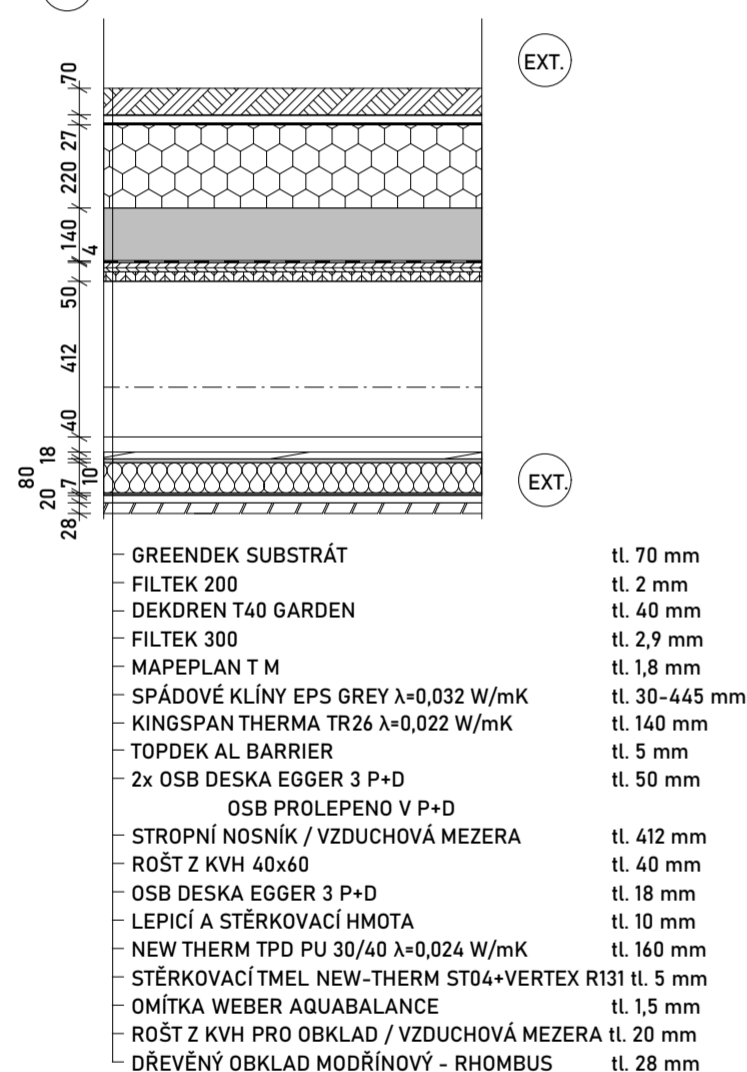
Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., o ověření o shodě výrobku

SEZNAM SKLADEB

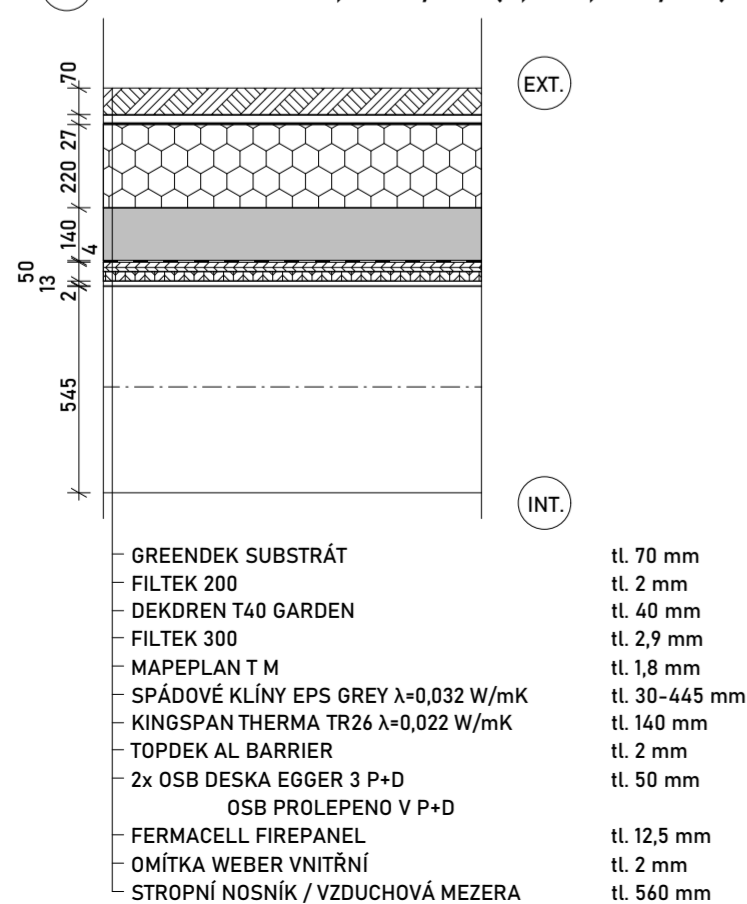
ST STŘECHA - U= 0,125 W/mK (0,1 - 0,15 W/mK)



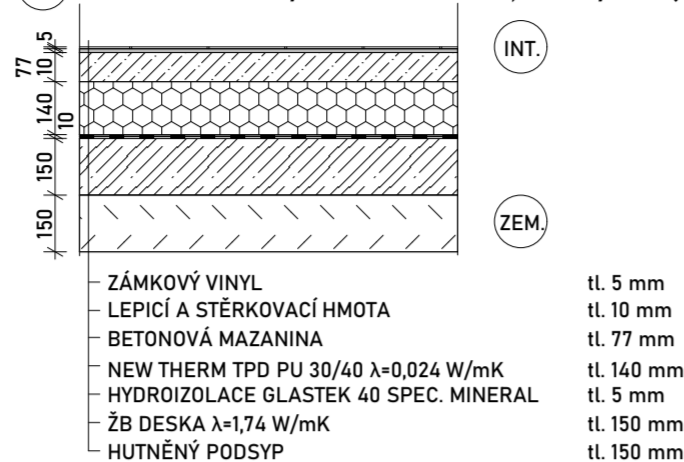
STI STŘECHA - OBKLAD



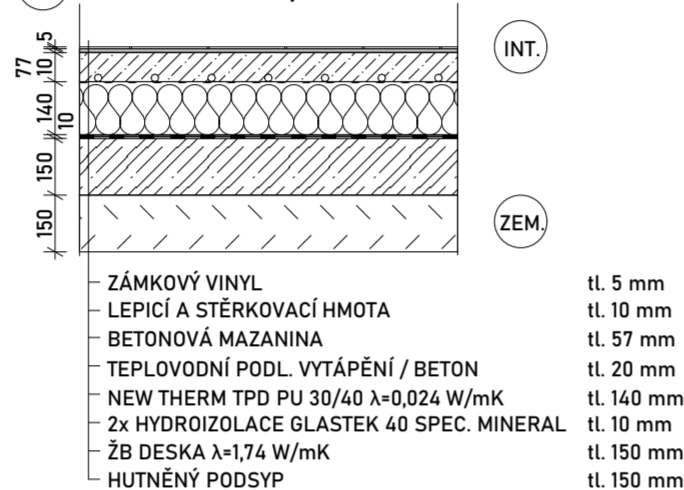
ST2 STŘECHA - U= 0,125 W/mK (0,1 - 0,15 W/mK)



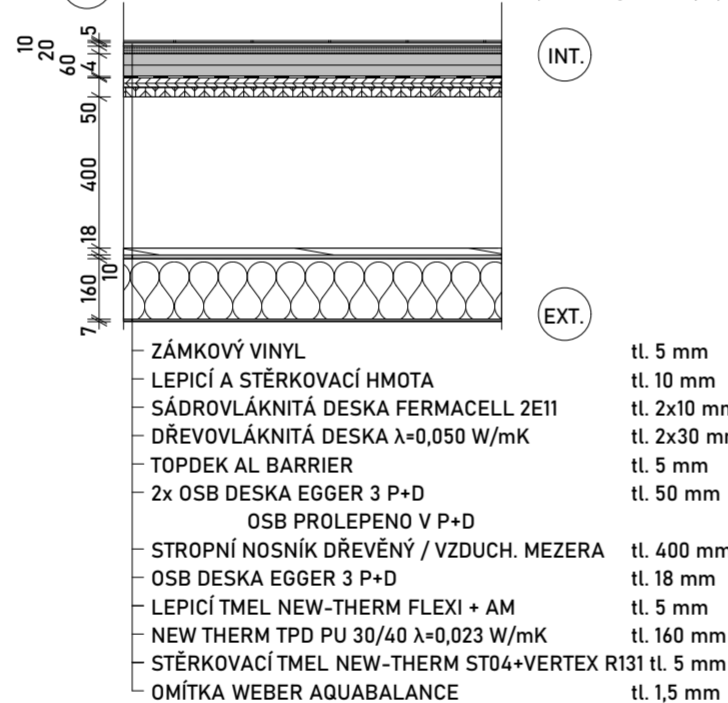
P1 PODLAHA VYT./ZEMINA - U= 0,149 W/mK (0,15 - 0,22 W/mK)



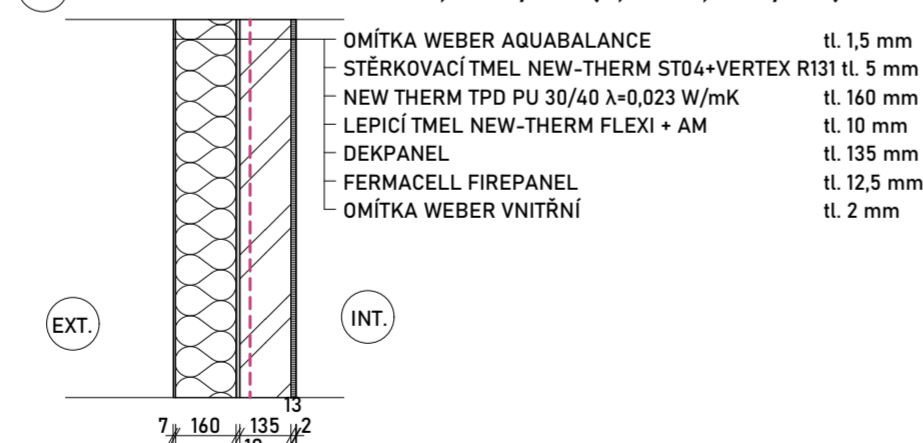
P2 PODLAHA VYT./ZEMINA S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM - U= 0,149 W/mK (0,15 - 0,22 W/mK)



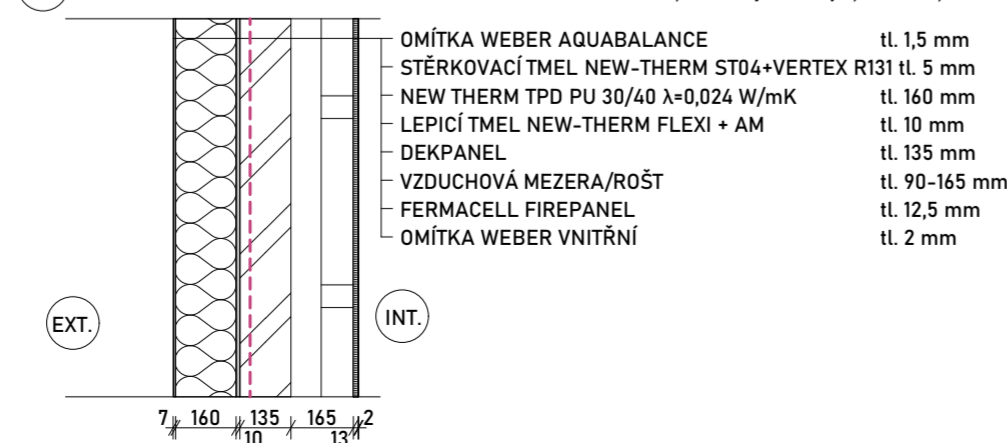
P3 PODLAHA NA GALERII - U= 0,110 W/mK (0,10 - 0,15 W/mK)



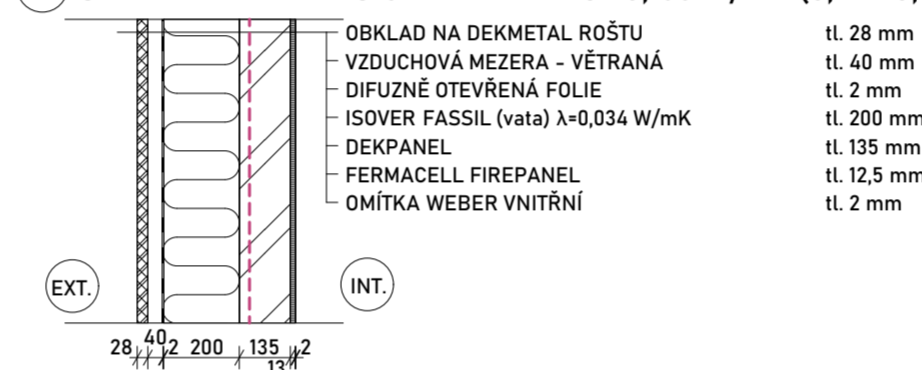
S1 STĚNA DEKPANEL - U= 0,121 W/mK (0,12 - 0,18 W/mK)



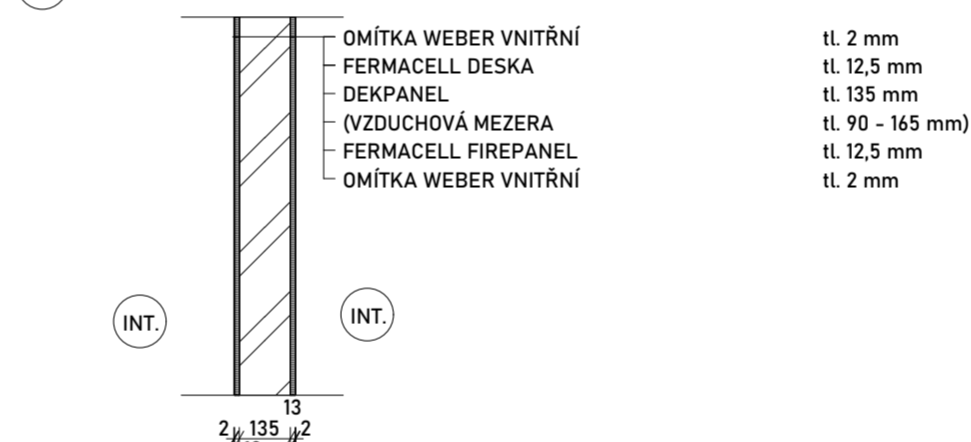
S2 STĚNA DEKPANEL S PŘEDSTĚNOU - U= 0,119 W/mK (0,12 - 0,18 W/mK)



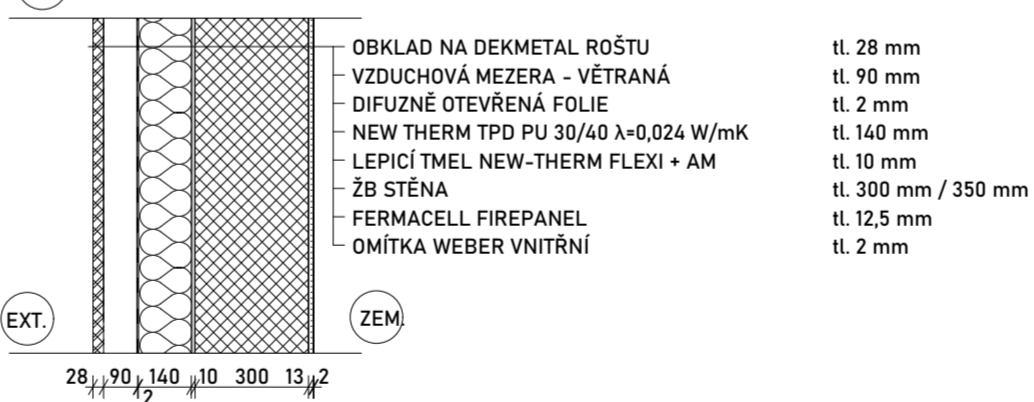
S3 STĚNA DEKPANEL S OBKLadem - U= 0,153 W/mK (0,12 - 0,18 W/mK)



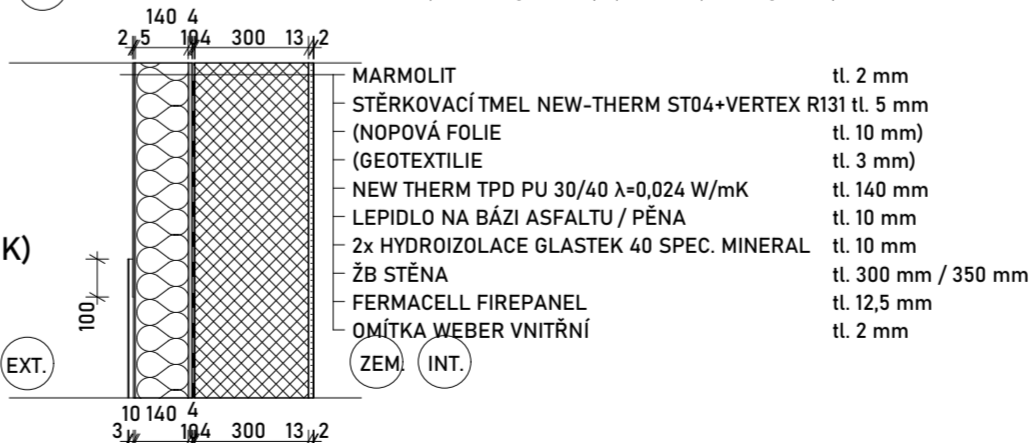
S4 STĚNA DEKPANEL VNITŘNÍ



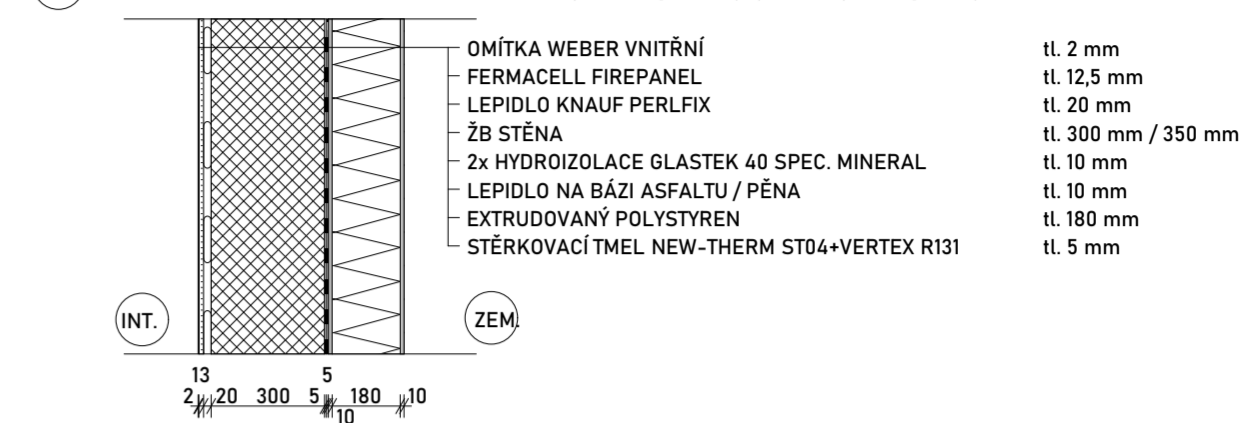
S5 STĚNA ŽB - SOKL + OBKLAD



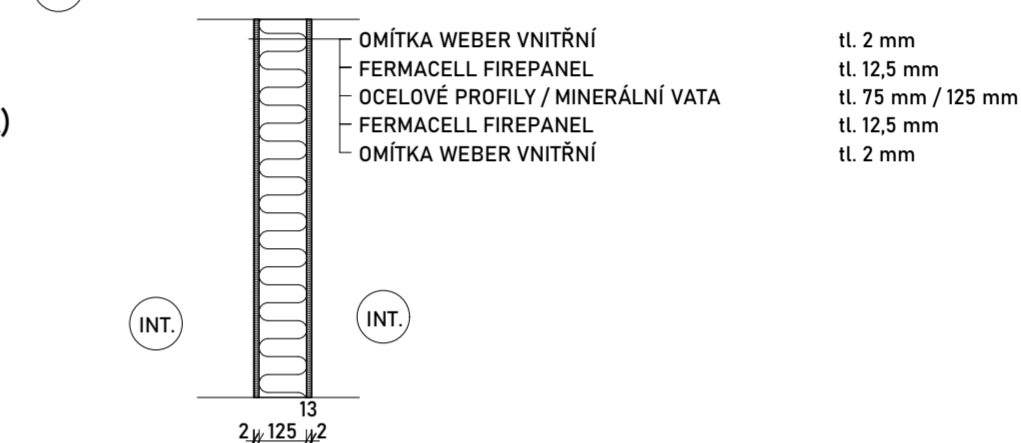
S6 STĚNA ŽB - SOKL - U= 0,154 W/mK (0,12 - 0,18 W/mK)



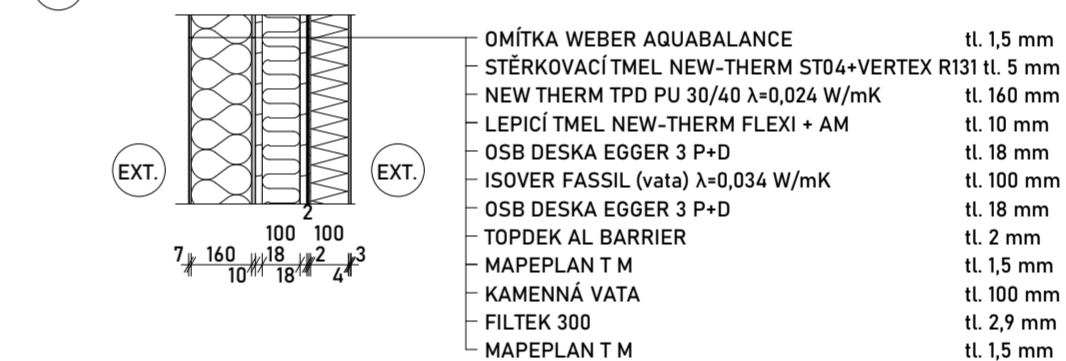
S7 STĚNA ŽB - VNITŘNÍ SOKL - U= 0,175 W/mK (0,12 - 0,18 W/mK)



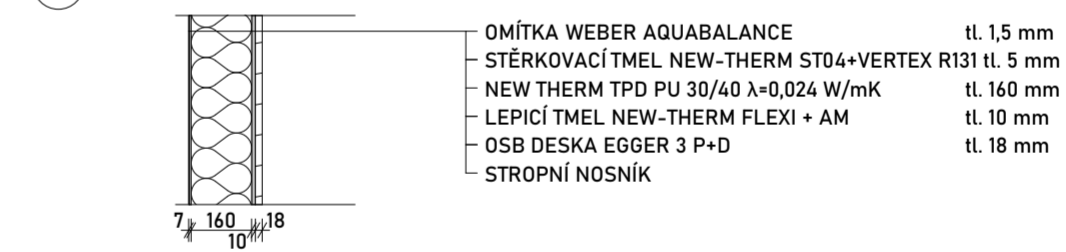
S8 PŘÍČKA SÁDROVLÁKNITÁ



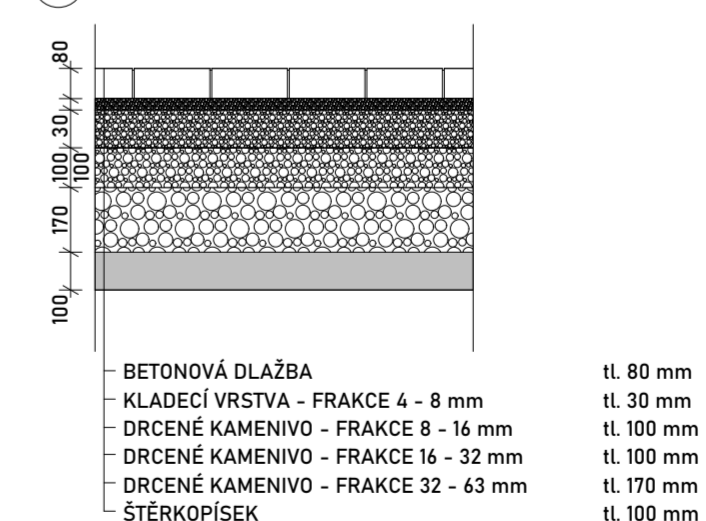
ATI ATIKA




AT ATIKA 2



ZD CHODNÍK



ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šitarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: STUPEŇ DOKUMENTACE:	Diplomová práce Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK: 2023/2024	
NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM: 01/2024	
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení	MĚŘÍTKO: 1:20	
NÁZEV VÝKRESU:	Seznam skladeb	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.2.	

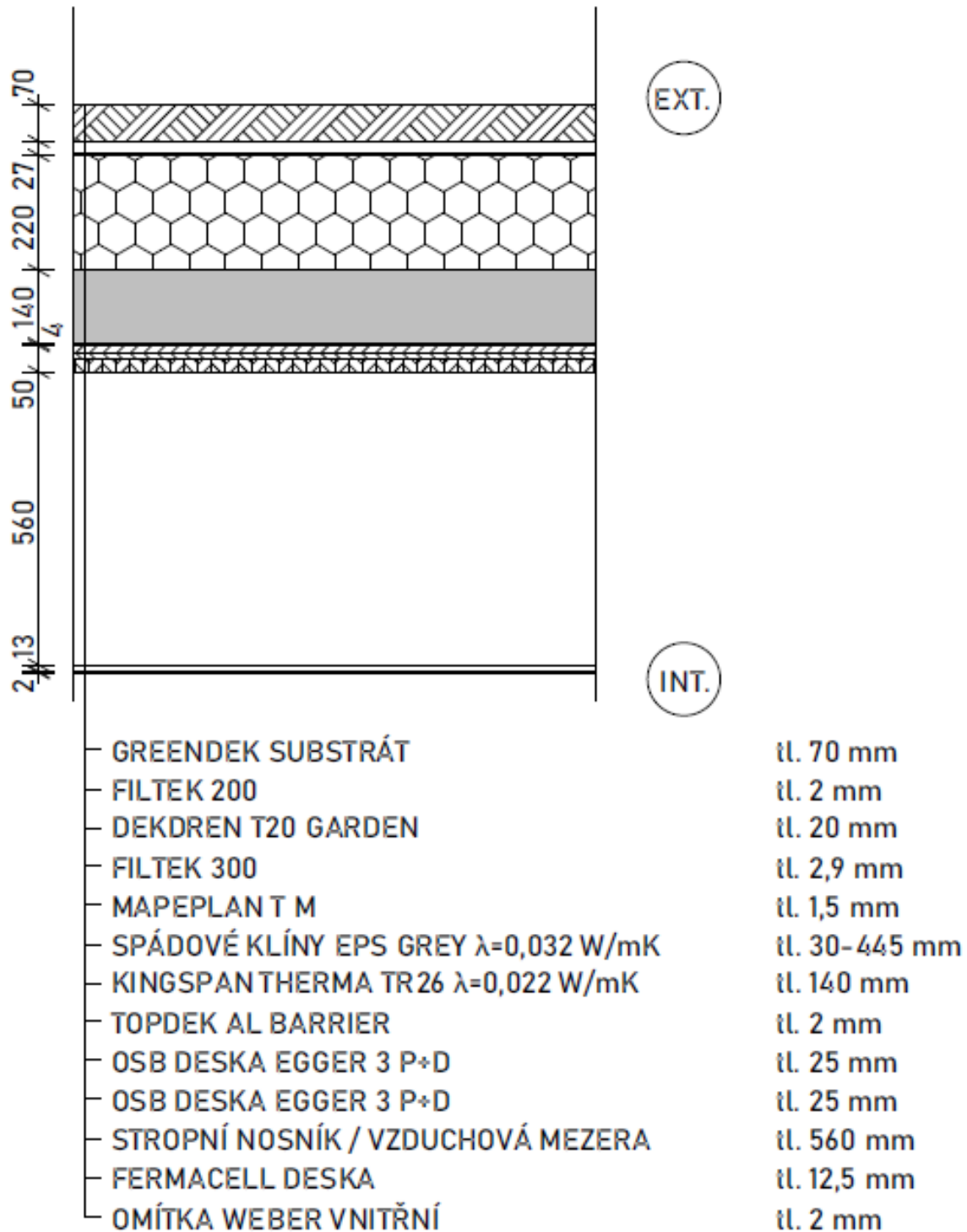
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT 	
PŘEDMĚT:	Diplomová práce		
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení	MĚŘÍTKO:	-
NÁZEV VÝKRESU:	Seznam skladeb	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.2.

OBSAH

1.	SKLADBY STŘECHY	3
1.1.	STŘECHA ST	3
1.2.	STŘECHA ST2	8
2.	SKLADBY PODLAH A GALERIE	9
2.1.	PODLAHA VYT. / ZEMINA P1.....	9
2.2.	PODLAHA NA GALERII P3	15
3.	SKLADBY STĚN	20
3.1.	STĚNA DEKPANEL S1	20
3.2.	STĚNA DEKPANEL S PŘEDSTĚNOU S2	25
3.3.	STĚNA DEKPANEL S OBKLADEM S3.....	30
3.4.	STĚNA ŽB - SOKL S6.....	35
3.5.	STĚNA ŽB - VNITŘNÍ SOKL S7.....	40

1.1. STŘECHA VEGETAČNÍ EXTENZIVNÍ – ST

ST STŘECHA - $U = 0,125 \text{ W/mK}$ ($0,1 - 0,15 \text{ W/mK}$)



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Střecha vegetační exte...	stěna	7.799	0.125	0.0004	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha vegetační extenzivní ST**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Egger OSB3	0,0500	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
2	Topdek AL BARR	0,0022	0,2100	1470,0	1045,0	280000,0	0.0000
3	Desky TPD-PUR	0,1400	0,0220	1500,0	34,7	20,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,0300	0,0320	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Filtek 300	0,0029	1,0000	2000,0	103,0	6,0	0.0000
6	Dekdren	0,0200	350,0000	1800,0	980,0	3500,0	0.0000
7	Hlína suchá	0,0700	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Egger OSB3	---
2	Topdek AL BARRIER	---
3	Desky TPD-PUR 30/40	---
4	Isover EPS Grey 150	---
5	Filtek 300	---
6	Dekdren	---
7	Hlína suchá	---

Okrajové podmínky výpočtu :

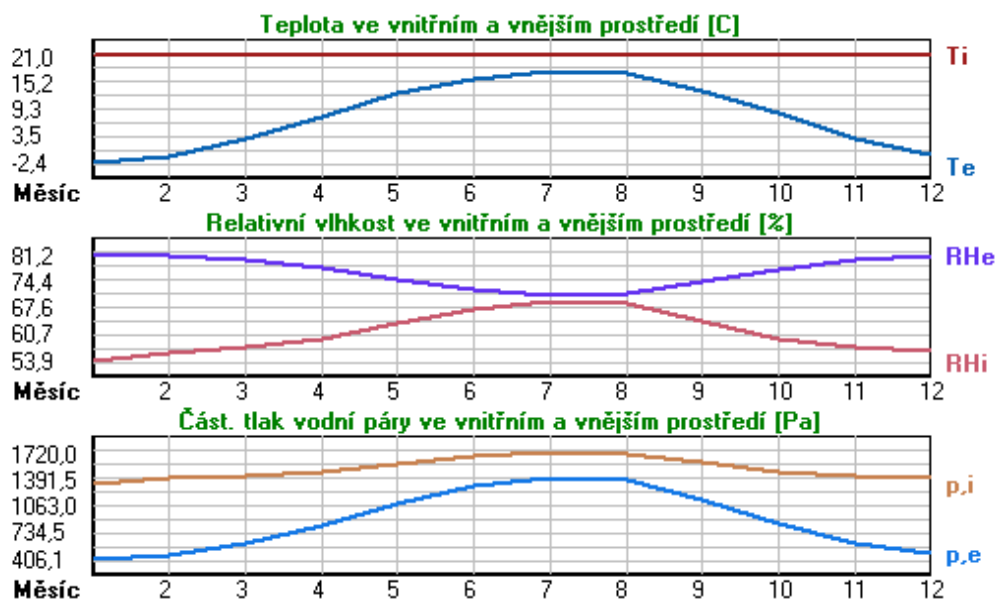
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
-------	--------------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------

1	31	744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_{e} , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.799 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.125 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 135.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 9.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.95 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.969

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]

1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.969	56.4
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.3	0.969	58.4
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.4	0.969	59.5
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.6	0.969	60.8
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.7	0.969	64.4
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.8	0.969	67.9
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.969	69.7
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.969	69.0
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.8	0.969	65.0
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.6	0.969	61.2
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.4	0.969	59.5
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.3	0.969	58.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřní povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

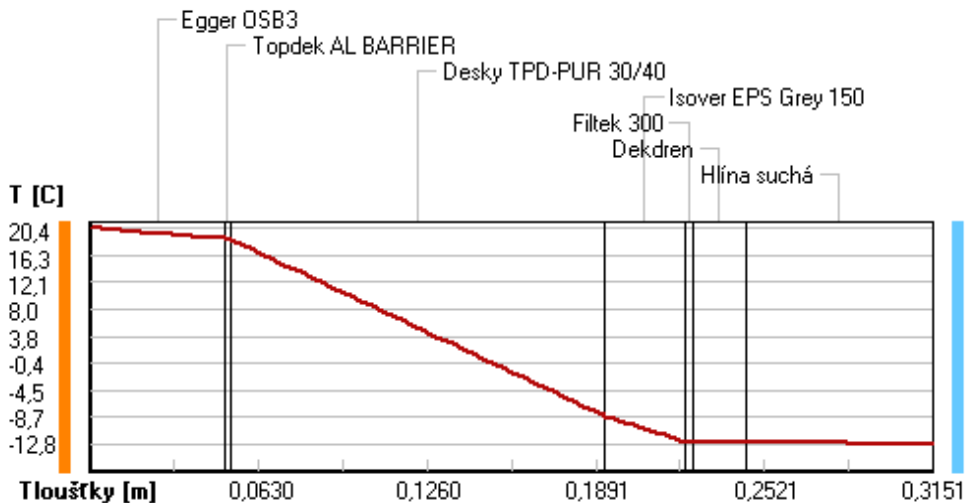
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

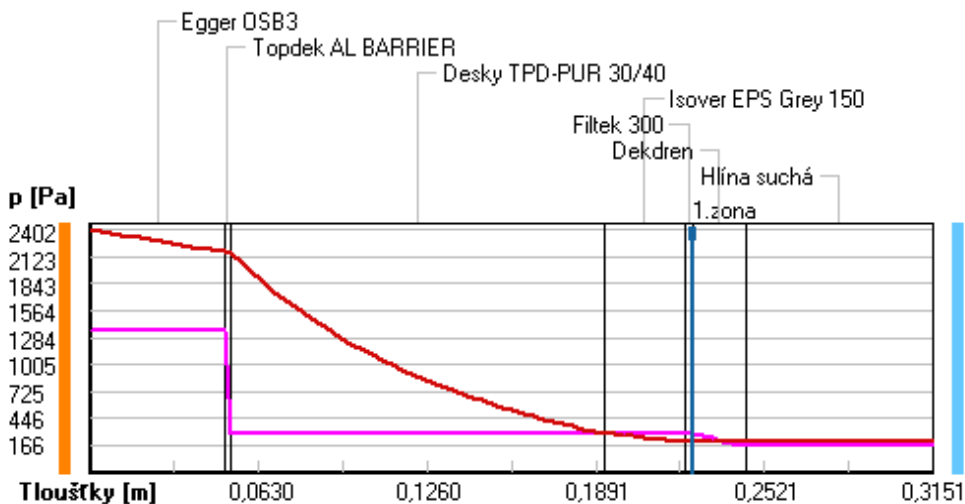
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.4	18.8	18.8	-8.4	-12.4	-12.4	-12.4	-12.8
p [Pa]:	1367	1352	294	289	287	287	166	166
p,sat [Pa]:	2402	2169	2163	299	209	209	209	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

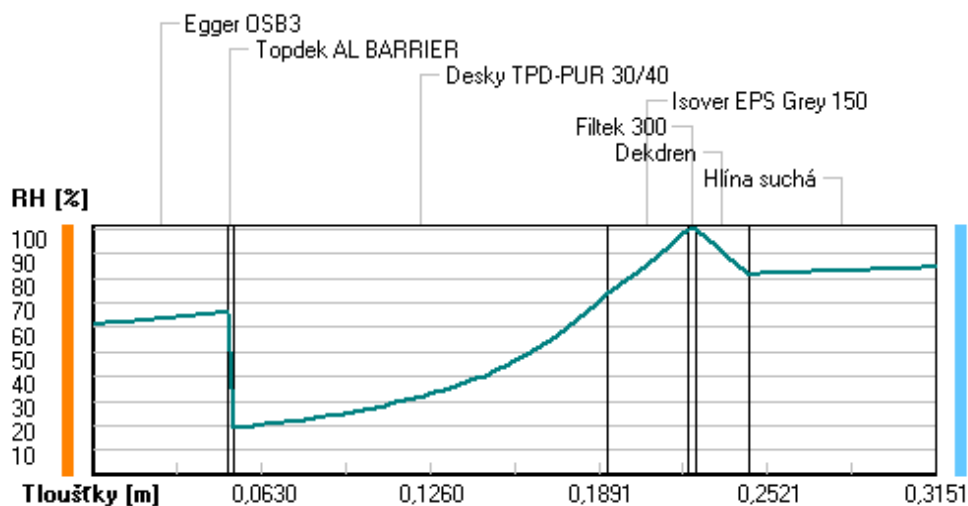
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2251	0.2251	2.462E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0004 kg/(m2.rok)**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0270 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

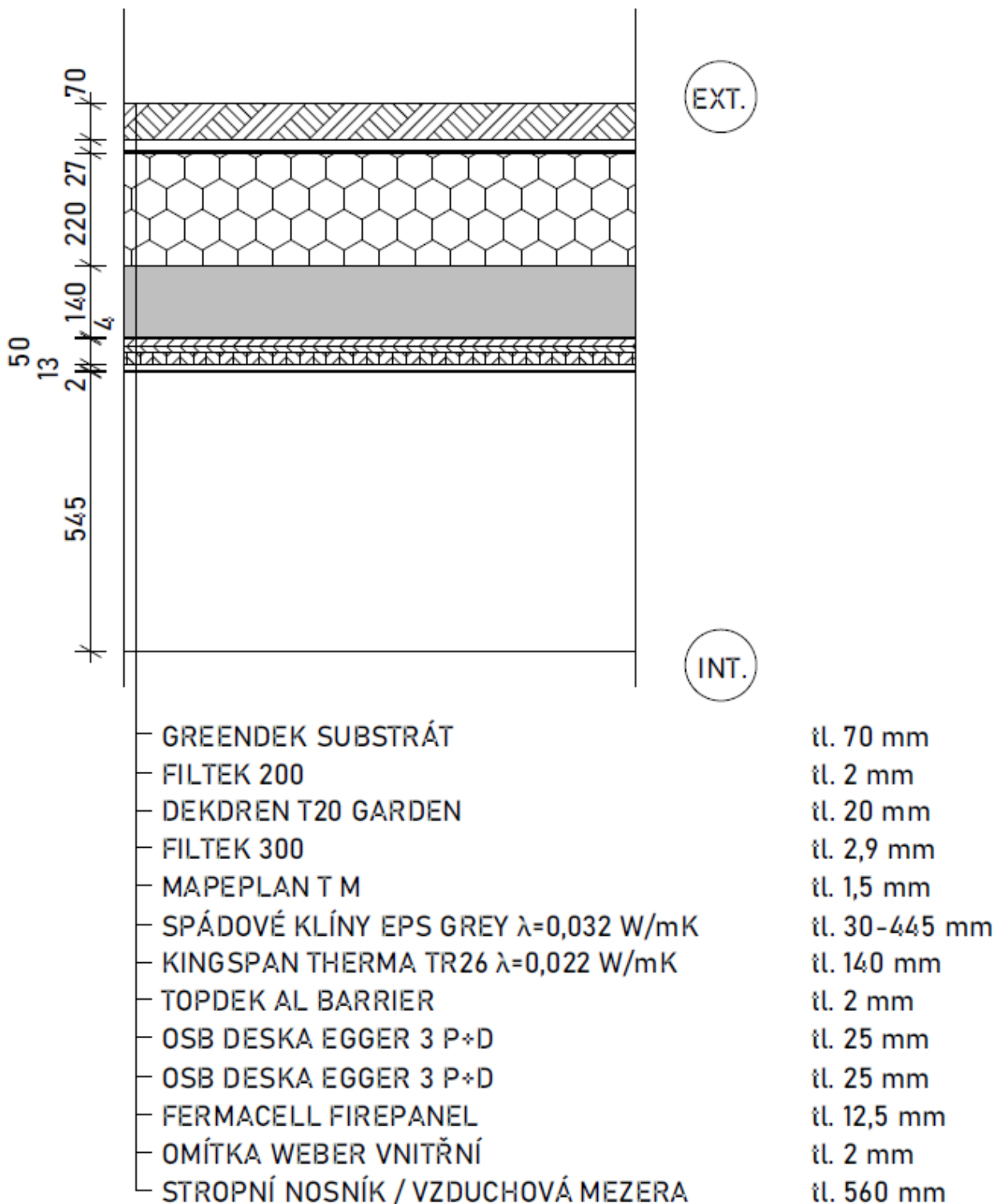
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Egger OSB3	31	303	31	---	---
2	Topdek AL BARR	31	303	31	---	---
3	Desky TPD-PUR	---	31	334	---	---
4	Isover EPS Gre	---	---	153	122	90
5	Filtek 300	---	---	153	122	90
6	Dekdren	---	---	153	122	90
7	Hlína suchá	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

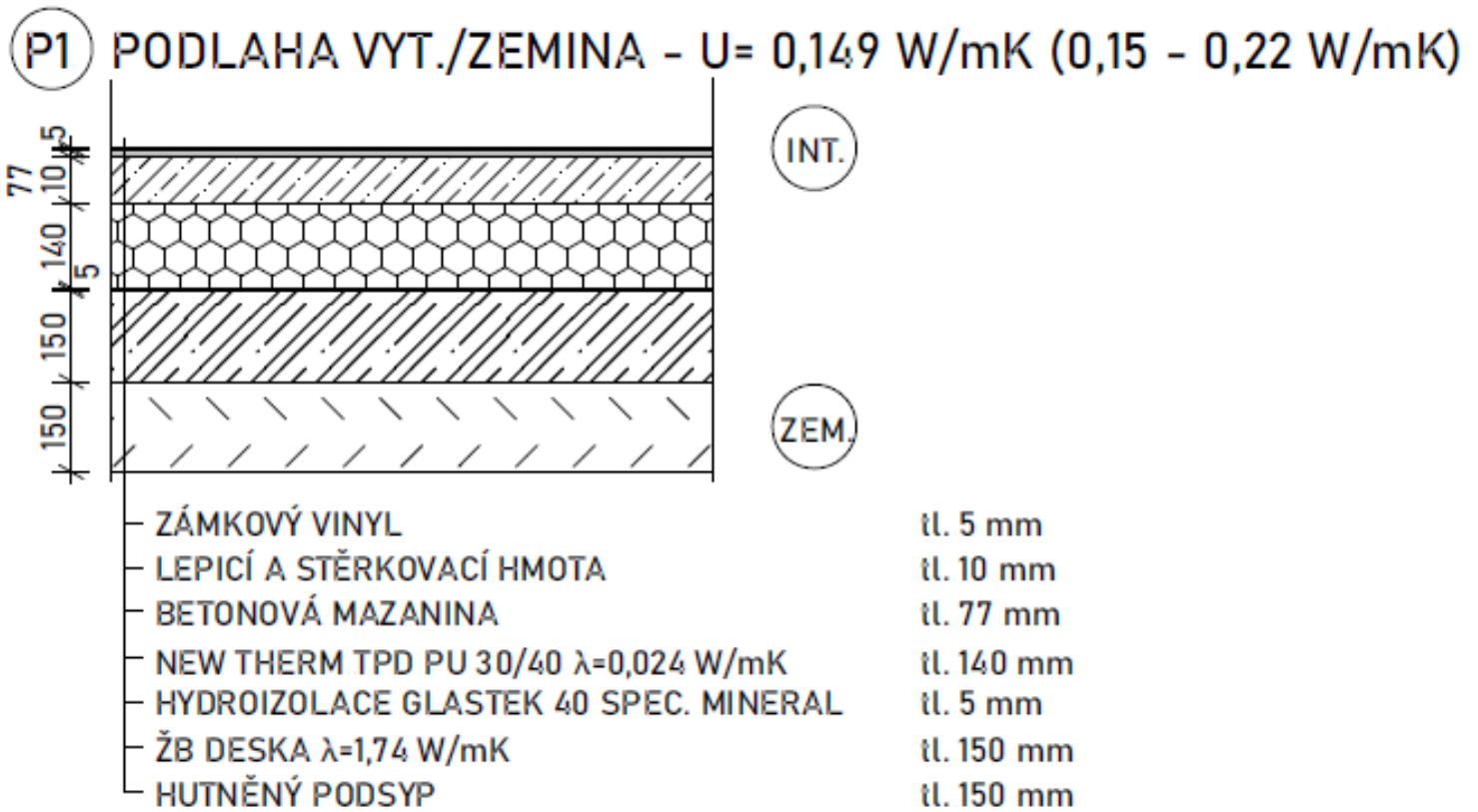
Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

1.2. STŘECHA VEGETAČNÍ EXTENZIVNÍ – ST2

ST2 STŘECHA - $U = 0,125 \text{ W/mK}$ (0,1 - 0,15 W/mK)

2.1. PODLAHA VYT. / ZEMINA - P1



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Podlaha vyt. / zemina ...	podlaha	6.539	0.149	0.0991	ne	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha vyt. / zemina P1**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Podlahové lino	0,0050	0,1700	1400,0	1200,0	1000,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0770	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Desky TPD-PUR	0,1400	0,0230	1500,0	34,7	20,0	0.0000
5	Elastodek 40 M	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
6	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
7	Štěrka	0,1500	0,6500	800,0	1650,0	15,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Podlahové linoleum	---
2	Beton hutný 1	---
3	PE folie	---
4	Desky TPD-PUR 30/40	---
5	Elastodek 40 Medium Mineral	---
6	Železobeton 1	---
7	Štěrka	---

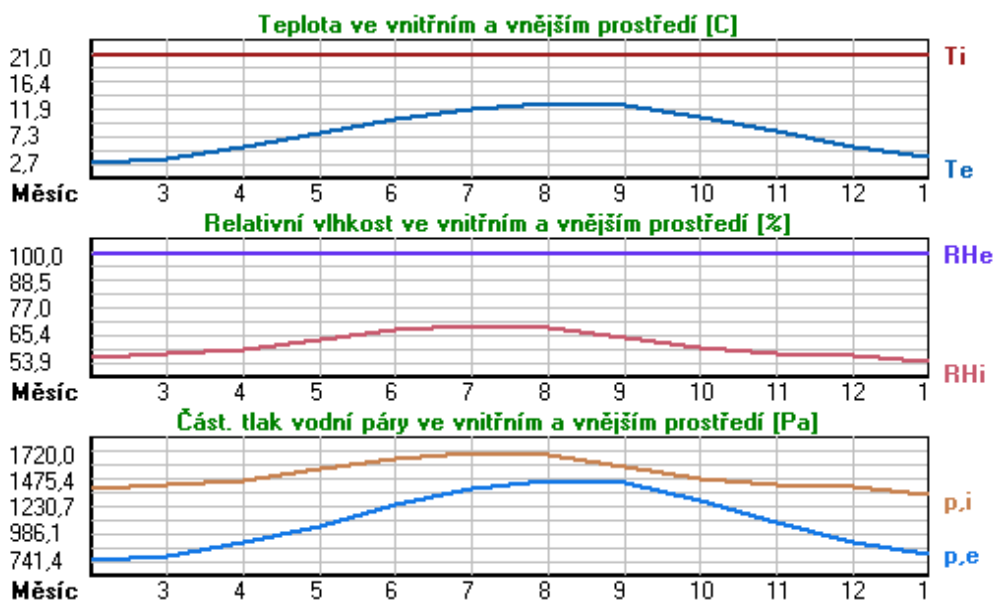
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 7.9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	21.0	53.9	1339.7	3.6	100.0	790.2
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	2.7	100.0	741.4
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.5	100.0	784.7
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	5.4	100.0	896.5
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	5.4	100.0	896.5

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.539 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce $Z_p T$: 9.5E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 1073.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :

16.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.52 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.963**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.639	11.3	0.443	20.4	0.963	56.1
2	15.3	0.690	11.9	0.502	20.3	0.963	58.4
3	15.7	0.699	12.3	0.503	20.4	0.963	59.8
4	16.2	0.693	12.8	0.472	20.4	0.963	61.4
5	17.3	0.717	13.8	0.454	20.5	0.963	65.3
6	18.2	0.738	14.7	0.410	20.6	0.963	68.8
7	18.7	0.743	15.1	0.356	20.7	0.963	70.6
8	18.5	0.699	15.0	0.275	20.7	0.963	69.8
9	17.4	0.586	14.0	0.181	20.7	0.963	65.4
10	16.3	0.550	12.9	0.218	20.6	0.963	61.1
11	15.7	0.592	12.3	0.325	20.5	0.963	59.2
12	15.5	0.645	12.0	0.425	20.4	0.963	58.5

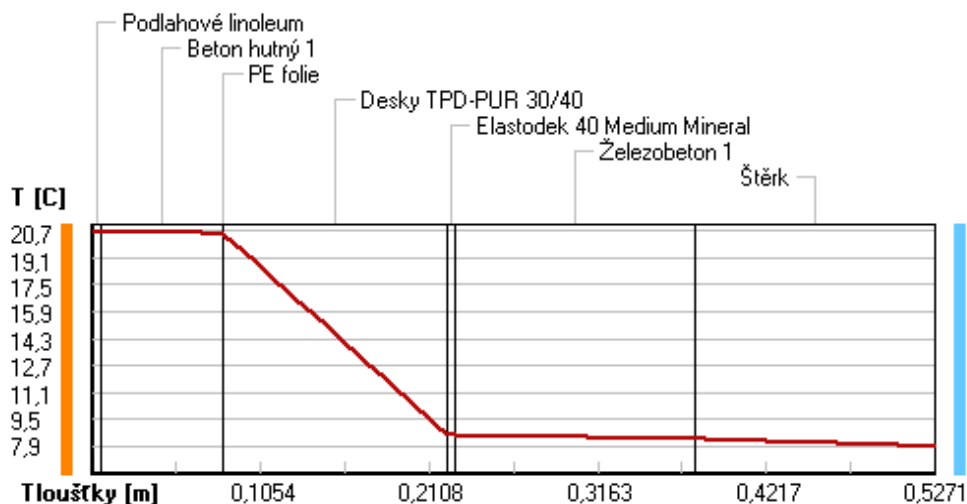
Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

**Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

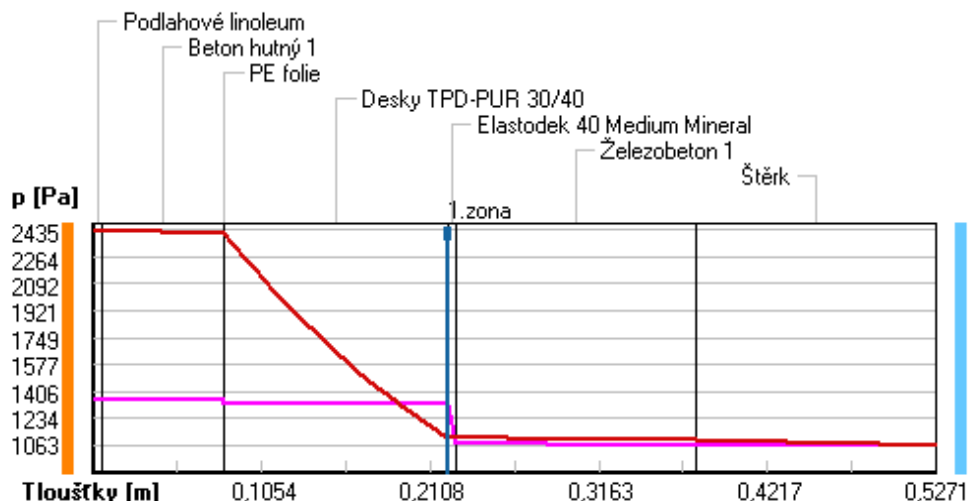
Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.7	20.6	20.5	20.5	8.6	8.5	8.3	7.9
p [Pa]:	1367	1359	1356	1332	1327	1072	1067	1063
p,sat [Pa]:	2435	2427	2408	2408	1115	1111	1096	1063

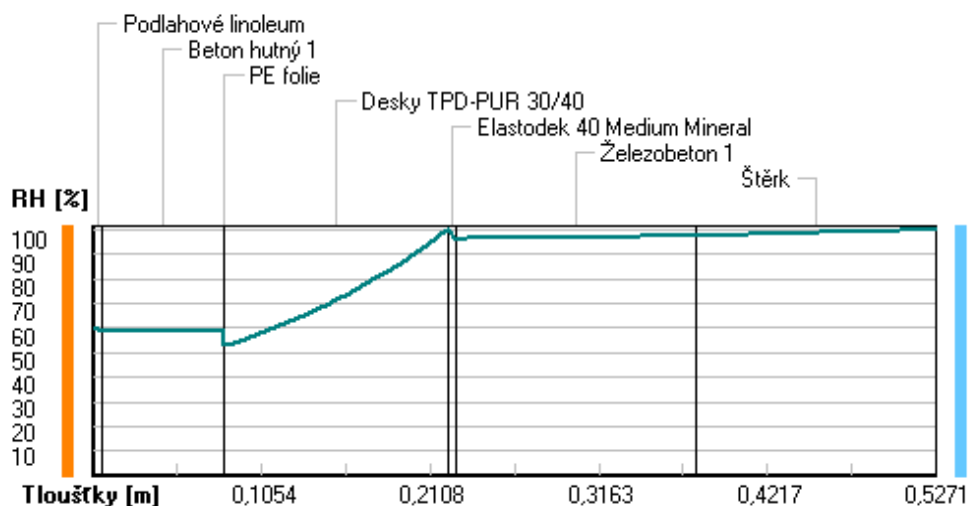
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách

Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2221	0.2221	2.079E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0131 kg/(m2.rok)**
 Množství vypařené vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0636 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	0.2221	0.2221	0.0123	0.0002	0.0121	0.0121

POLYFUNKČNÍ DŮM PITKOVICE

BC. KATEŘINA VAŇKOVÁ

3	0.2221	0.2221	0.0135	0.0002	0.0133	0.0254
4	0.2221	0.2221	0.0116	0.0002	0.0114	0.0368
5	0.2221	0.2221	0.0106	0.0002	0.0104	0.0472
6	0.2221	0.2221	0.0081	0.0002	0.0080	0.0552
7	0.2221	0.2221	0.0064	0.0002	0.0063	0.0615
8	0.2221	0.2221	0.0044	0.0001	0.0042	0.0657
9	0.2221	0.2221	0.0024	0.0001	0.0023	0.0680
10	0.2221	0.2221	0.0036	0.0002	0.0034	0.0714
11	0.2221	0.2221	0.0066	0.0002	0.0064	0.0778
12	0.2221	0.2221	0.0104	0.0002	0.0102	0.0880
1	0.2221	0.2221	0.0109	0.0002	0.0108	0.0991

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$:	0.0991 kg/m²
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$:	0.0000 kg/m²
z toho se odpaří do exteriéru:	0.0000 kg/m ²
..... a do interiéru:	0.0000 kg/m ²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

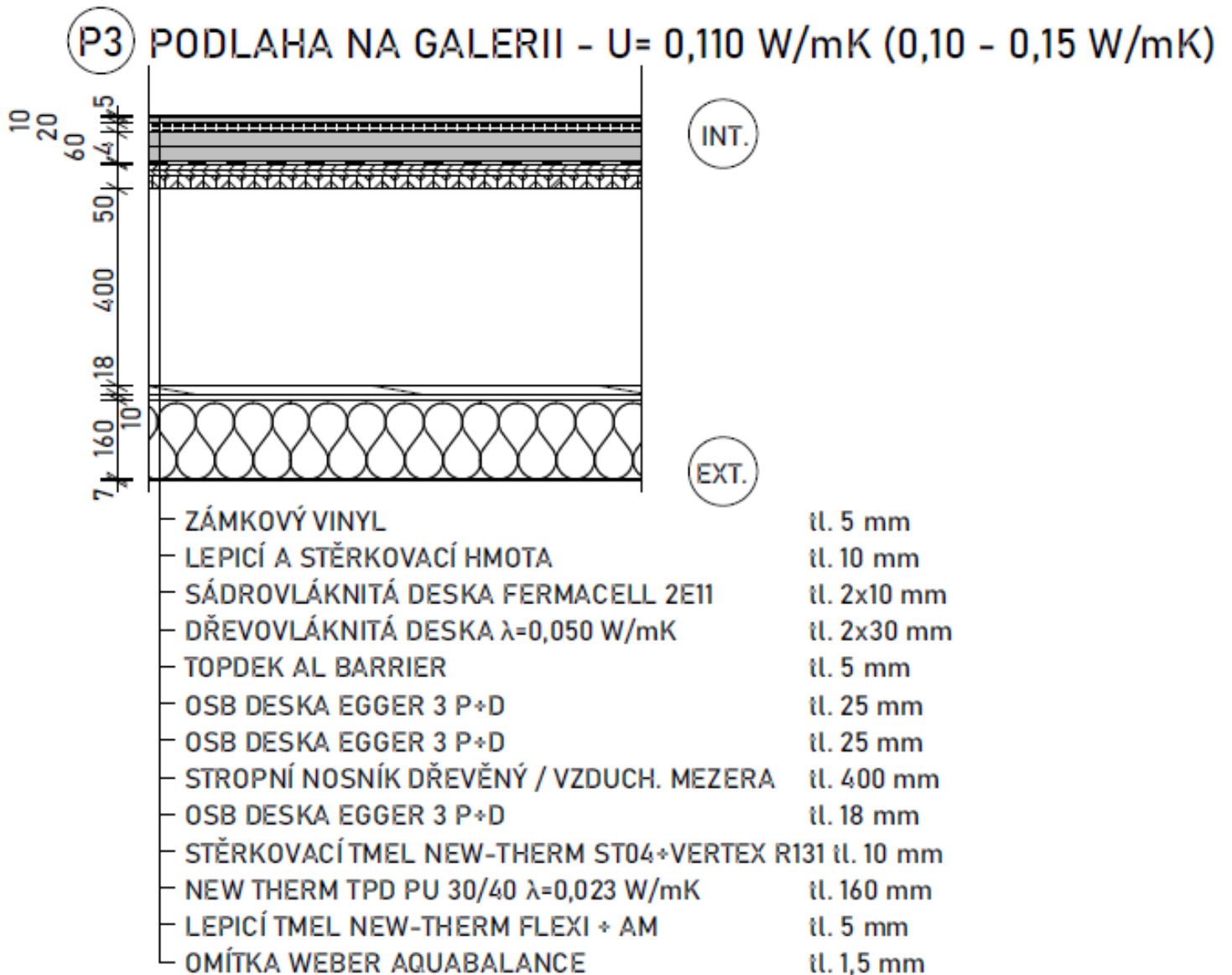
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Podlahové lino	151	183	31	---	---
2	Beton hutný 1	212	153	---	---	---
3	PE folie	212	153	---	---	---
4	Desky TPD-PUR	---	---	---	---	365
5	Elastodek 40 M	---	---	---	---	365
6	Železobeton 1	---	---	---	---	365
7	Štěrka	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

2.2. PODLAHA NA GALERII – P3



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplota 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Podlaha na galerii P3...	podlaha	8.885	0.110	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha na galerii P3**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Fermacell	0,0200	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Dřevovláknité	0,0600	0,0750	1630,0	200,0	12,5	0.0000
3	Egger OSB3	0,0500	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
4	Uzavřená vzduch	0,4000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
5	Egger OSB3	0,0180	0,1300	1700,0	600,0	180,0	0.0000
6	Desky TPD-PUR	0,1600	0,0220	1500,0	34,7	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Dřevovláknité desky lisované 1	---
3	Egger OSB3	---
4	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
5	Egger OSB3	---
6	Desky TPD-PUR 30/40	---

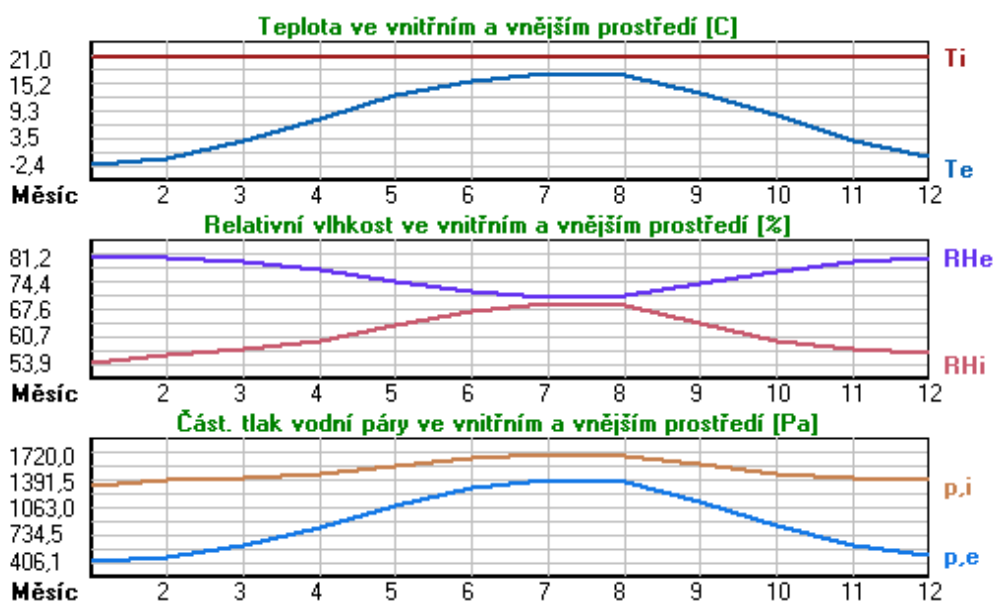
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.885 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.110 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 8.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 441.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.07 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.973

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.4	0.973	56.1

2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.4	0.973	58.1
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.5	0.973	59.3
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.6	0.973	60.6
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.8	0.973	64.3
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.9	0.973	67.8
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.973	69.6
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.973	69.0
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.8	0.973	64.9
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.7	0.973	61.0
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.5	0.973	59.3
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.4	0.973	58.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

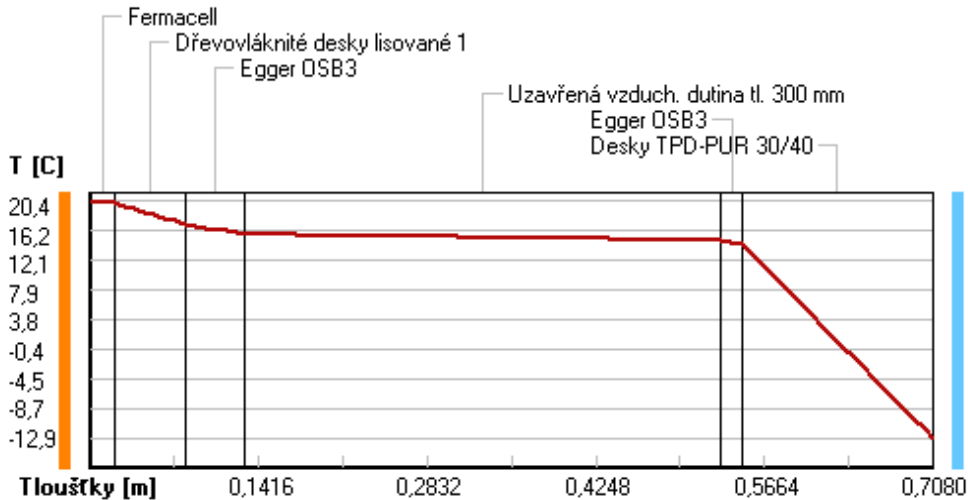
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

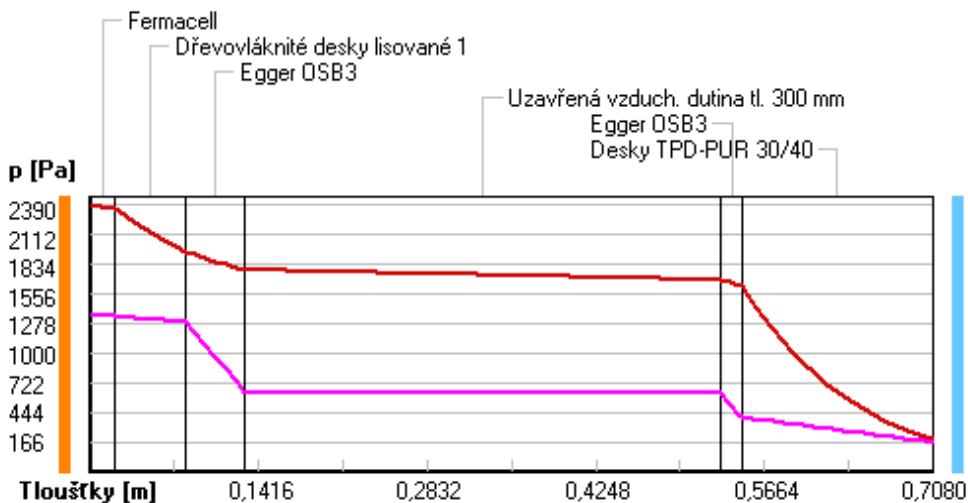
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.4	20.1	17.1	15.7	14.9	14.3	-12.9
p [Pa]:	1367	1348	1293	637	636	400	166
p,sat [Pa]:	2390	2356	1954	1783	1689	1633	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

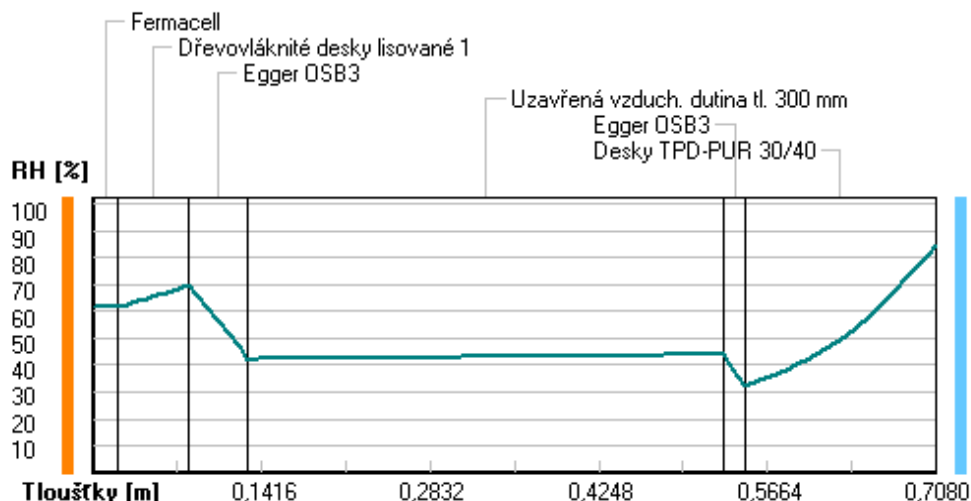
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.458E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

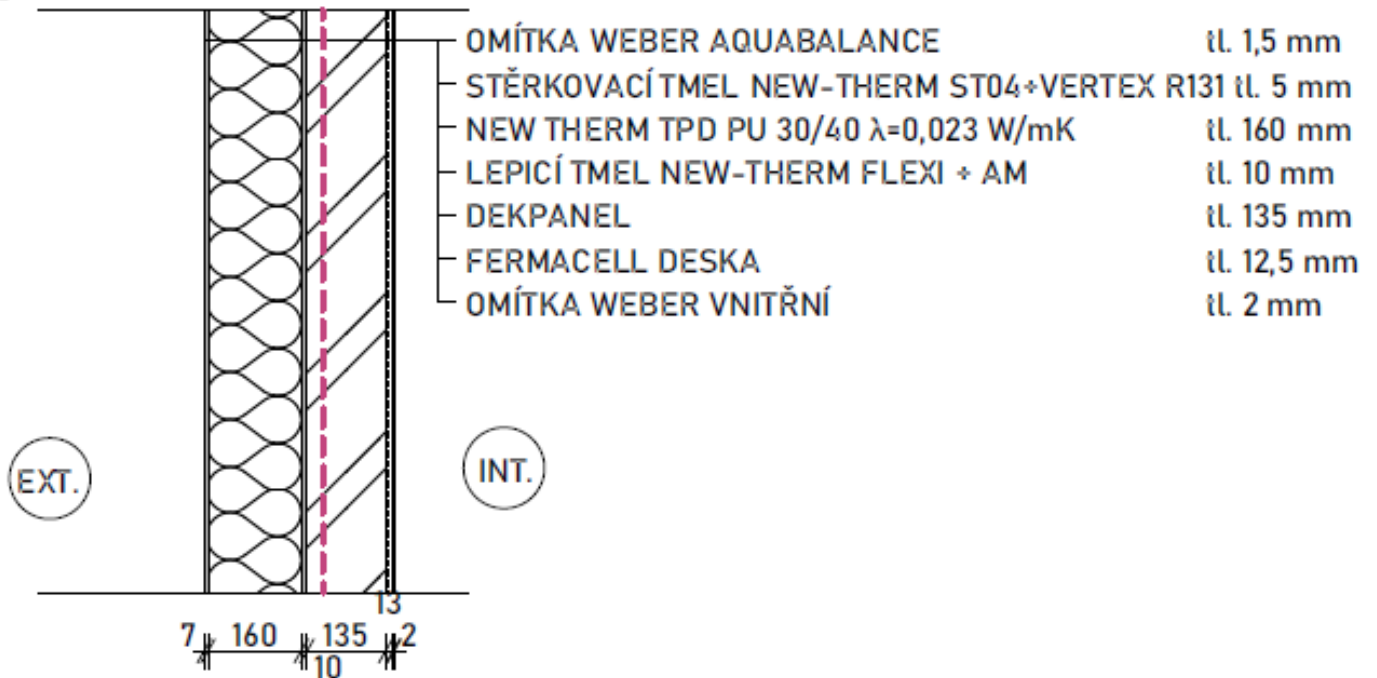
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Fermacell	151	214	---	---	---
2	Dřevovláknité	---	334	31	---	---
3	Egger OSB3	---	334	31	---	---
4	Uzavřená vzduch	273	92	---	---	---
5	Egger OSB3	273	92	---	---	---
6	Desky TPD-PUR	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

3.1. STĚNA DEKPANEL - S1

S1 STĚNA DEKPANEL - $U = 0,121 \text{ W/mK}$ (0,12 - 0,18 W/mK)

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna Dekpanel S1...	stěna	8.080	0.121	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna Dekpanel S1**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Dřevo měkké (t	0,1350	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
3	Desky TPD-PUR	0,1600	0,0220	1500,0	34,7	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
3	Desky TPD-PUR 30/40	---

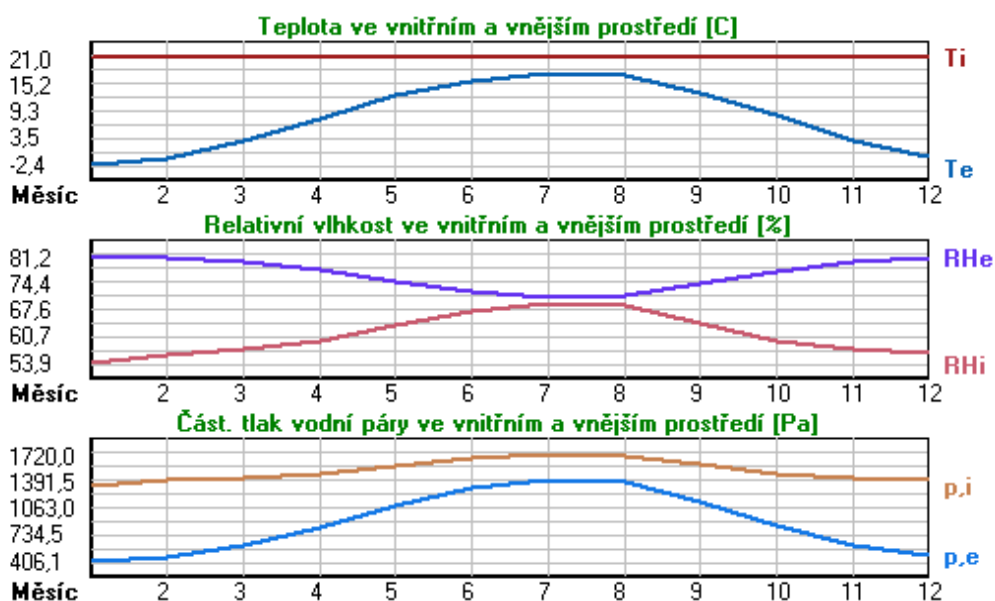
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.080 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.121 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 363.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.98 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.970

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty
 ----- 80% ----- ----- 100% -----

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.970	56.3
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.3	0.970	58.3
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.5	0.970	59.4
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.6	0.970	60.8
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.8	0.970	64.4
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.8	0.970	67.8
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.970	69.6
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.970	69.0
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.8	0.970	65.0
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.6	0.970	61.1
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.5	0.970	59.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.4	0.970	58.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

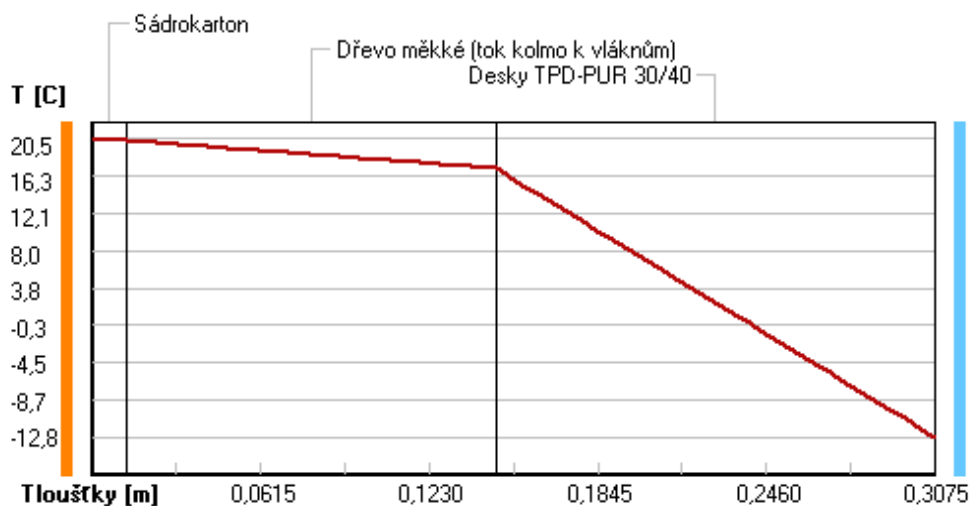
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

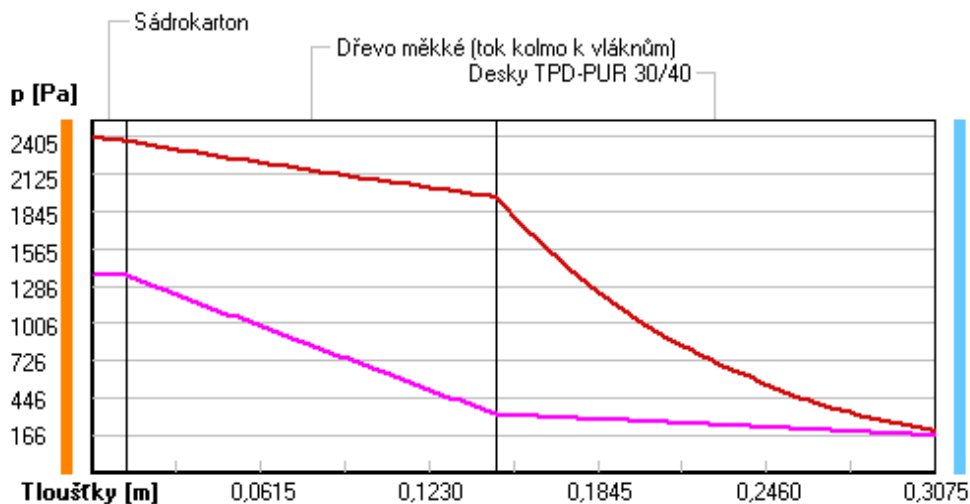
rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	20.5	20.2	17.1	-12.8
p [Pa]:	1367	1362	323	166
p,sat [Pa]:	2405	2370	1954	201

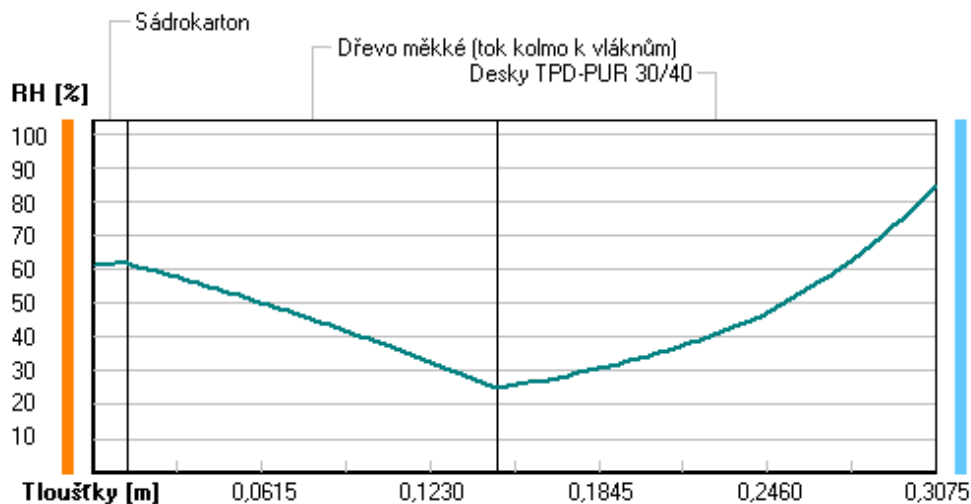
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 9.799E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Sádrokarton	151	214	---	---	---
2	Dřevo měkké (t	151	214	---	---	---
3	Desky TPD-PUR	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

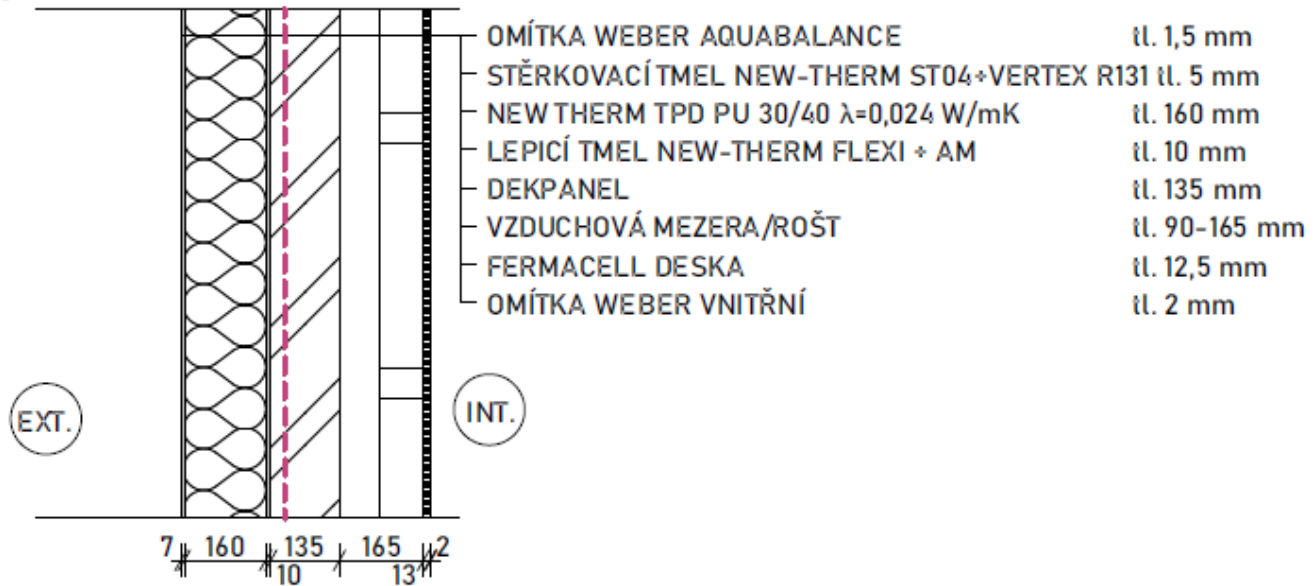
Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

3.2. STĚNA DEKPANEL S PŘEDSTĚNOU - S2

S2 STĚNA DEKPANEL S PŘEDSTĚNOU - $U = 0,119 \text{ W/mK}$ (0,12 - 0,18 W/mK)



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna Dekpanel s předs...	stěna	8.250	0.119	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna Dekpanel s předstěnou S2**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Uzavřená vzduc	0,1000	0,5880	1010,0	1,2	0,1	0.0000
3	Dřevo měkké (t	0,1350	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
4	Desky TPD-PUR	0,1600	0,0220	1500,0	34,7	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm	---
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
4	Desky TPD-PUR 30/40	---

Okrajové podmínky výpočtu :

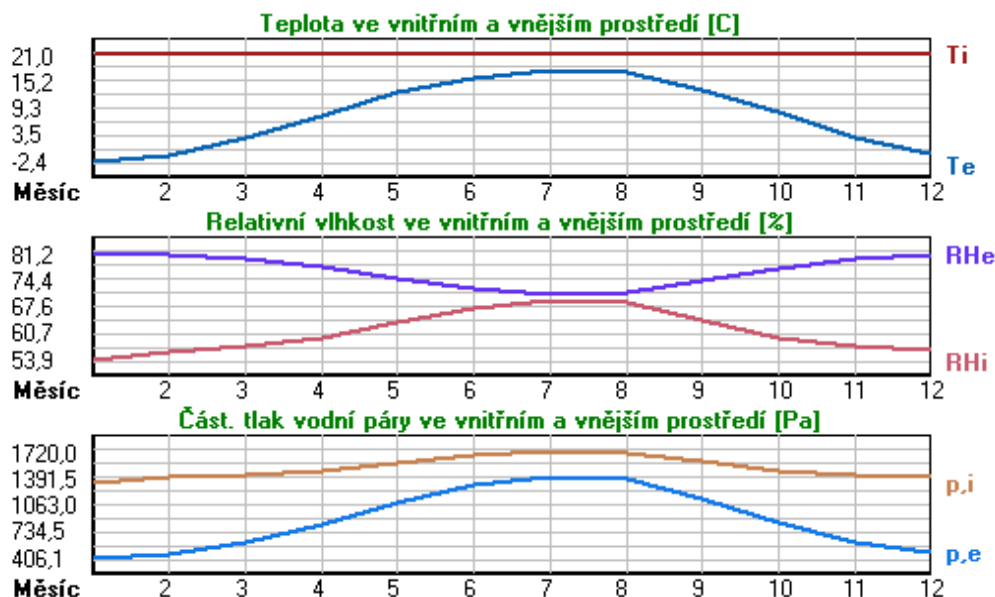
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
-------	--------------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------

1	31	744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a $P_{i,i}$ jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_{e} , RH_e a P_{e} jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.250 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.119 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 494.4

Fázový posun teplotního kmitu $\Psi_{s,i}^*$ podle EN ISO 13786 : 12.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{s,i,p}$: 20.00 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.971

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.971	56.2
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.4	0.971	58.3
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.5	0.971	59.4
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.6	0.971	60.7
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.8	0.971	64.4
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.9	0.971	67.8
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.971	69.6
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.971	69.0
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.8	0.971	65.0
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.6	0.971	61.1
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.5	0.971	59.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.4	0.971	58.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

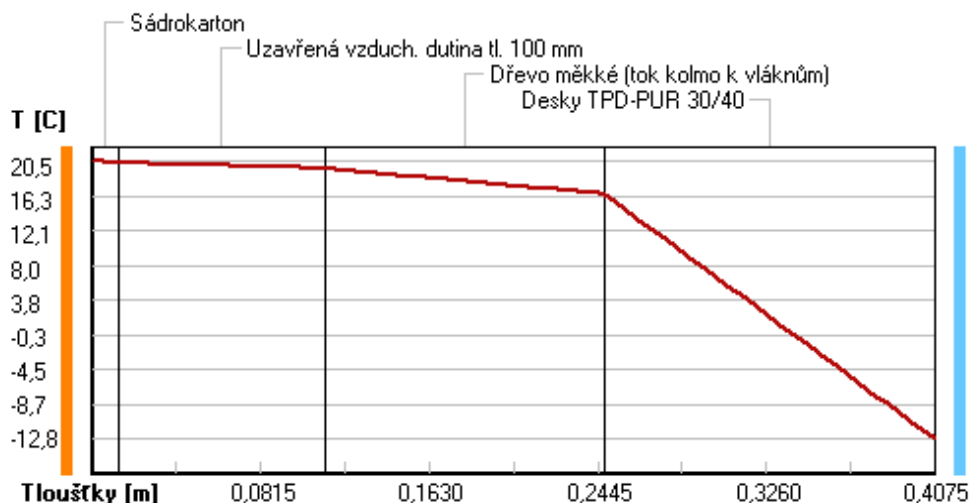
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

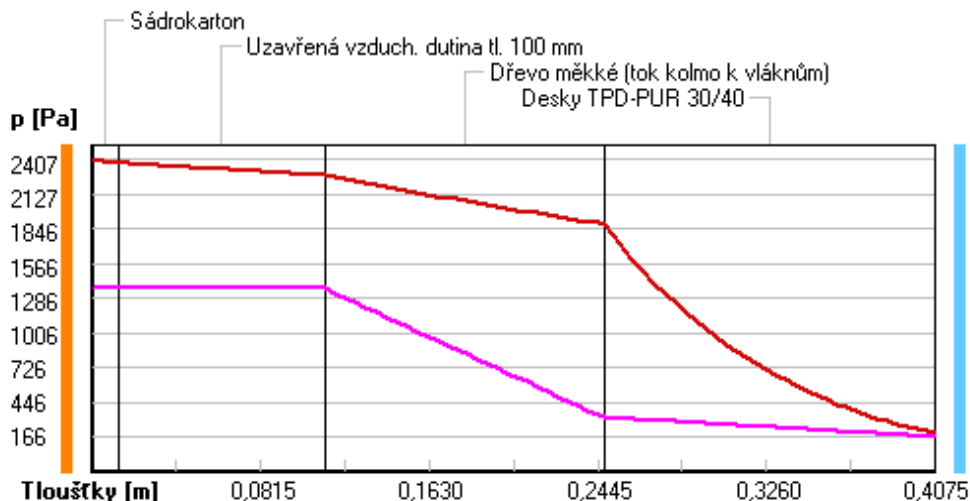
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.5	20.2	19.6	16.5	-12.8
p [Pa]:	1367	1362	1361	323	166
p,sat [Pa]:	2407	2373	2274	1880	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

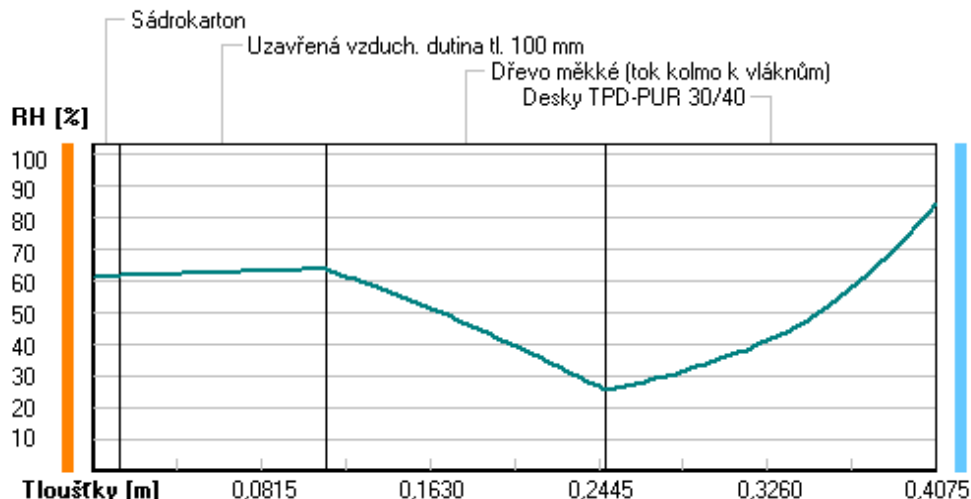
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 9.795E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Sádrokarton	151	214	---	---	---
2	Uzavřená vzduch	90	275	---	---	---
3	Dřevo měkké (t	90	275	---	---	---
4	Desky TPD-PUR	---	---	275	90	---

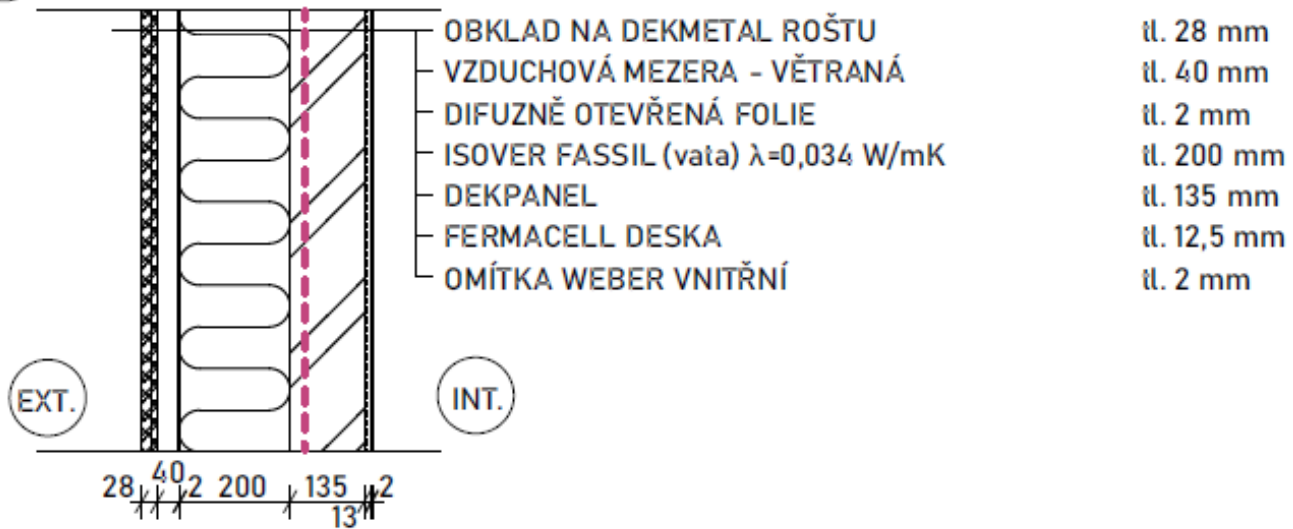
Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

3.3. STĚNA DEKPANEL S OBKLADEM - S3

S3 STĚNA DEKPANEL S OBKLADEM - $U = 0,153 \text{ W/mK}$ (0,12 - 0,18 W/mK)



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna Dekpanel s obkla...	stěna	6.382	0.153	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna Dekpanel s obkladem S3**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Uzavřená vzduch	0,1000	0,5880	1010,0	1,2	0,1	0.0000
3	Dřevo měkké (t	0,1350	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
4	Isover Fassil	0,2000	0,0370	800,0	50,0	1,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm	---
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
4	Isover Fassil	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

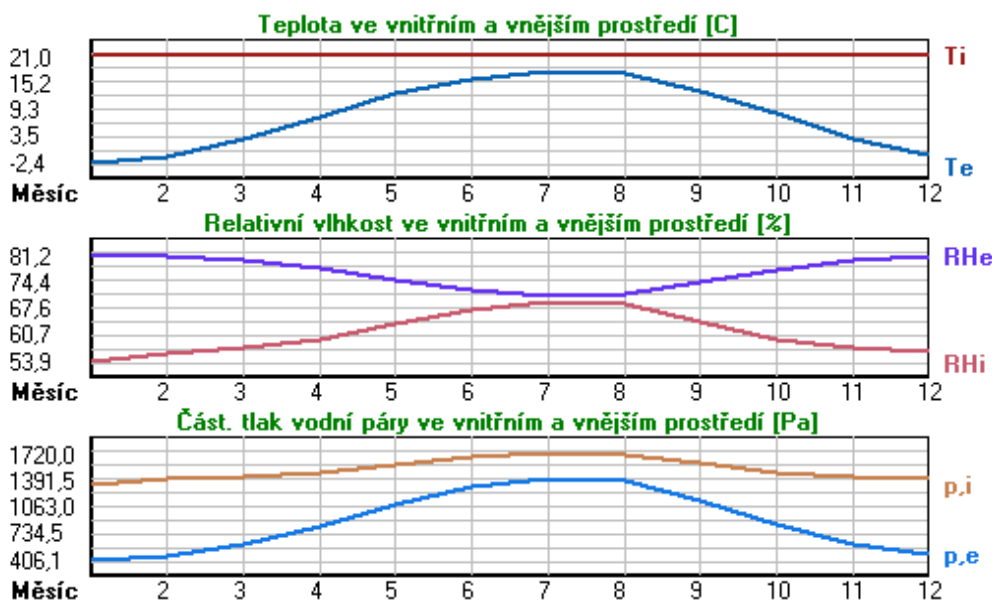
Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1

POLYFUNKČNÍ DŮM PITKOVICE

BC. KATEŘINA VAŇKOVÁ

2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_{e} , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	6.382 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.153 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 353.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.73 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.963

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			

1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.1	0.963	56.9
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.2	0.963	58.9
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.3	0.963	59.9
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.5	0.963	61.1
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.7	0.963	64.6
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.8	0.963	68.0
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.963	69.8
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.963	69.1
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.7	0.963	65.2
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.5	0.963	61.5
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.3	0.963	60.0
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.2	0.963	59.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

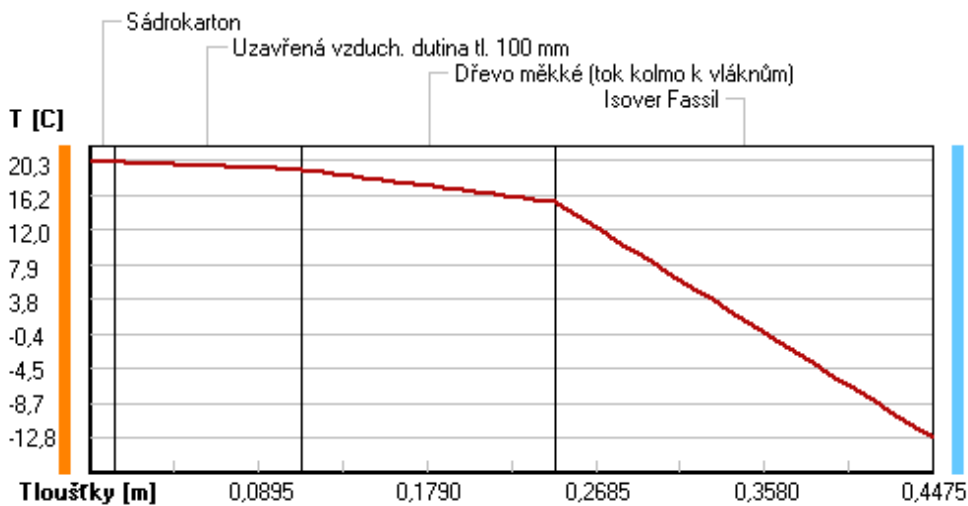
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

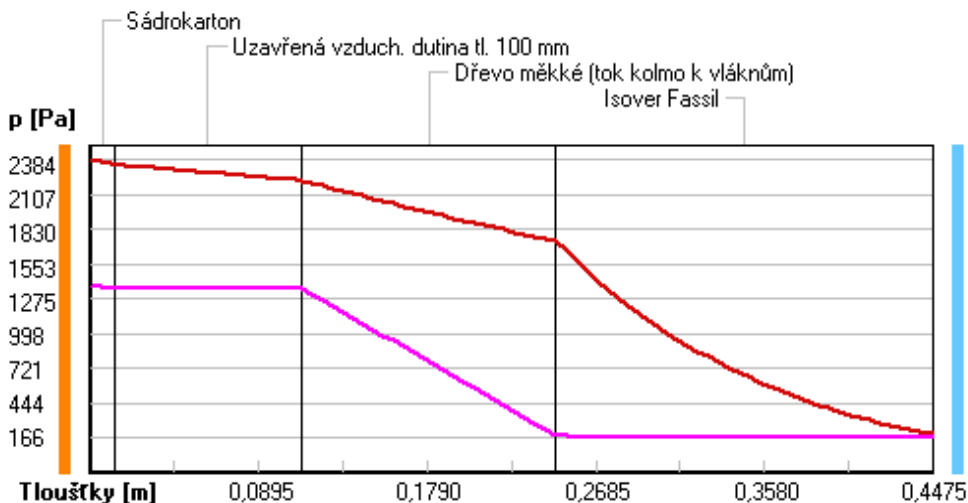
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.3	20.0	19.1	15.3	-12.8
p [Pa]:	1367	1361	1360	177	166
p,sat [Pa]:	2384	2341	2217	1733	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

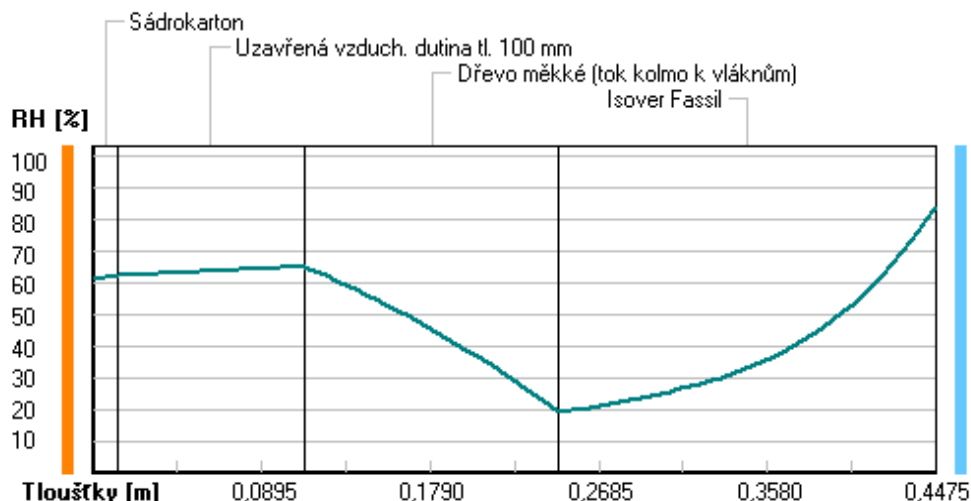
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.116E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

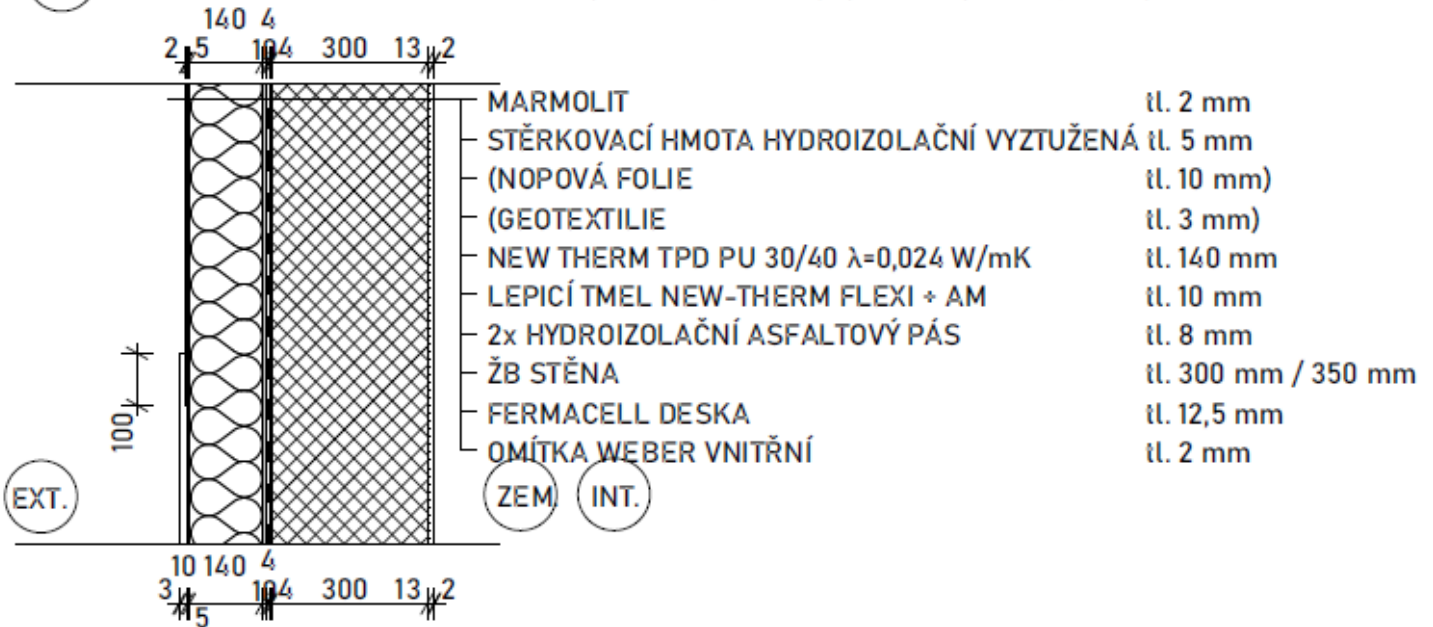
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Sádrokarton	151	214	---	---	---
2	Uzavřená vzduch	31	334	---	---	---
3	Dřevo měkké (t	31	334	---	---	---
4	Isover Fassil	---	---	334	31	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

3.4. STĚNA ŽB - SOKL - S6

S6 STĚNA ŽB - SOKL - $U = 0,154 \text{ W/mK}$ (0,12 - 0,18 W/mK)

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplota 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna obvodová...	stěna	6.336	0.154	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna ŽB – sokl S6**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Fermacell	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Desky TPD-PUR	0,1400	0,0230	1500,0	34,7	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Železobeton 1	---
3	Desky TPD-PUR 30/40	---

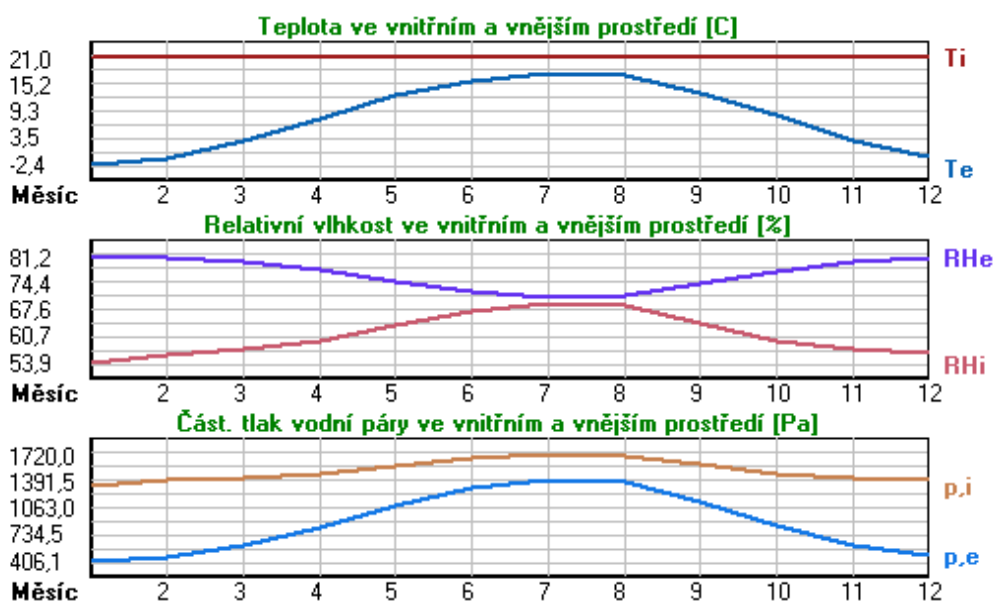
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.336 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.154 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 905.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.72 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.962

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	Vypočtené hodnoty
	----- 80% ----- ----- 100% -----	

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.1	0.962	56.9
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.2	0.962	58.9
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.3	0.962	60.0
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.5	0.962	61.2
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.7	0.962	64.6
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.8	0.962	68.0
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.962	69.8
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.8	0.962	69.1
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.7	0.962	65.3
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.5	0.962	61.5
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.3	0.962	60.0
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.2	0.962	59.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

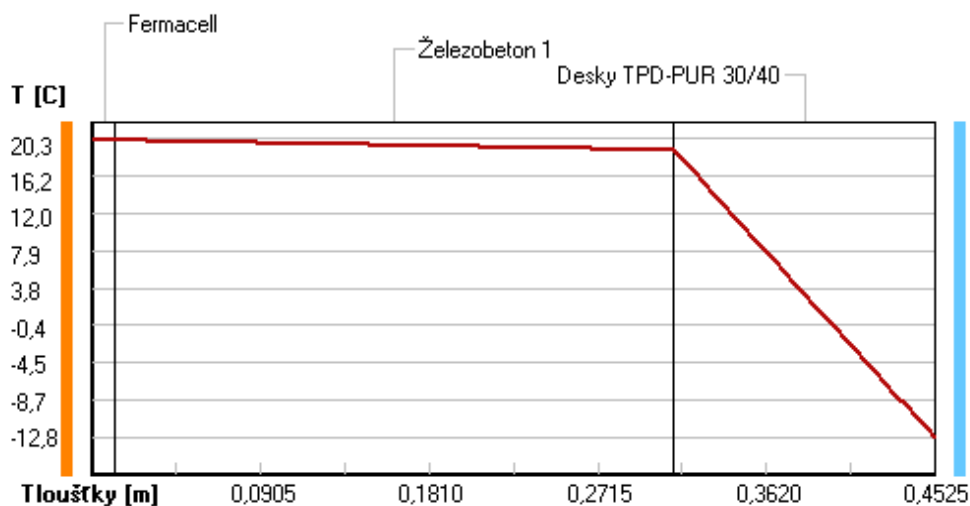
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

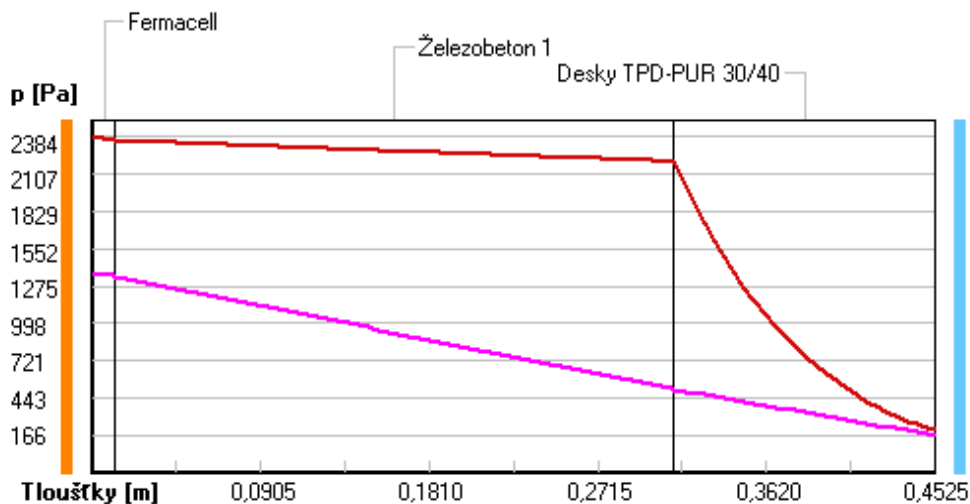
rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	20.3	20.1	19.0	-12.8
p [Pa]:	1367	1347	507	166
p,sat [Pa]:	2384	2354	2199	202

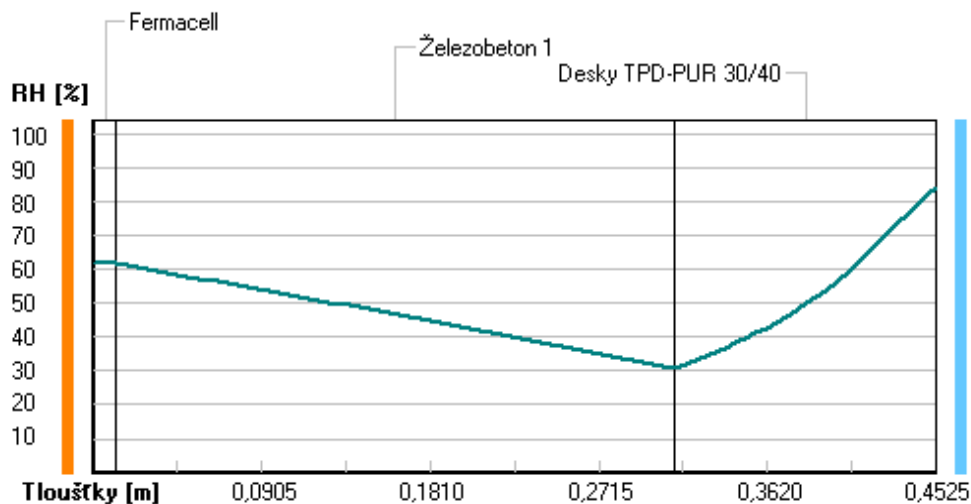
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.435E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Fermacell	151	214	---	---	---
2	Železobeton 1	151	214	---	---	---
3	Desky TPD-PUR	---	---	334	31	---

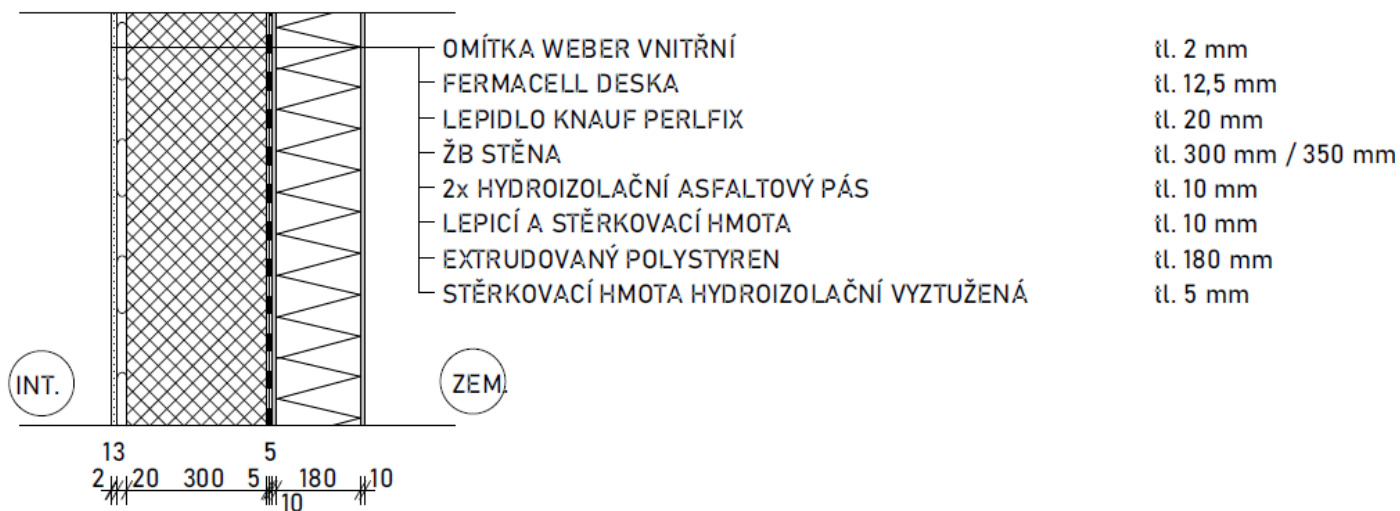
Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

3.5. STĚNA ŽB - VNITŘNÍ SOKL - S7

S7 STĚNA ŽB - VNITŘNÍ SOKL - $U = 0,175 \text{ W/mK}$ (0,12 - 0,18 W/mK)

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplu 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna ŽB - vnitřní sok...	stěna	5.577	0.175	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplu 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna ŽB - vnitřní sokl P7**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 16.10.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Fermacell	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	13,0	0.0000
2	Uzavřená vzduc	0,0200	0,5880	1010,0	1,2	0,1	0.0000
3	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Ursa XPS N-III	0,1800	0,0340	2060,0	30,0	100,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Fermacell	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm	---
3	Železobeton 1	---
4	Ursa XPS N-III-I	---

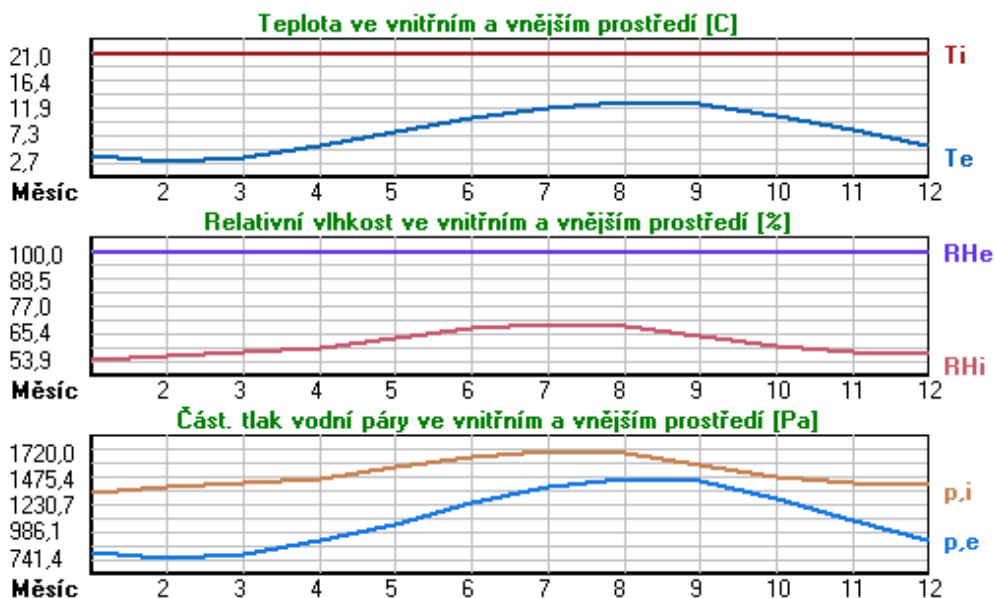
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W
 Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	53.9	1339.7	3.6	100.0	790.2
2	28 672	21.0	56.0	1391.9	2.7	100.0	741.4
3	31 744	21.0	57.5	1429.2	3.5	100.0	784.7

4	30	720	21.0	59.3	1473.9	5.4	100.0	896.5
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	5.4	100.0	896.5

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.577 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.175 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 937.1

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 14.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 20.44 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.957

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$			

1	14.7	0.639	11.3	0.443	20.3	0.957	56.4
2	15.3	0.690	11.9	0.502	20.2	0.957	58.8
3	15.7	0.699	12.3	0.503	20.2	0.957	60.2
4	16.2	0.693	12.8	0.472	20.3	0.957	61.8
5	17.3	0.717	13.8	0.454	20.4	0.957	65.6
6	18.2	0.738	14.7	0.410	20.5	0.957	69.1
7	18.7	0.743	15.1	0.356	20.6	0.957	70.9
8	18.5	0.699	15.0	0.275	20.6	0.957	70.0
9	17.4	0.586	14.0	0.181	20.6	0.957	65.6
10	16.3	0.550	12.9	0.218	20.6	0.957	61.4
11	15.7	0.592	12.3	0.325	20.4	0.957	59.5
12	15.5	0.645	12.0	0.425	20.3	0.957	58.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

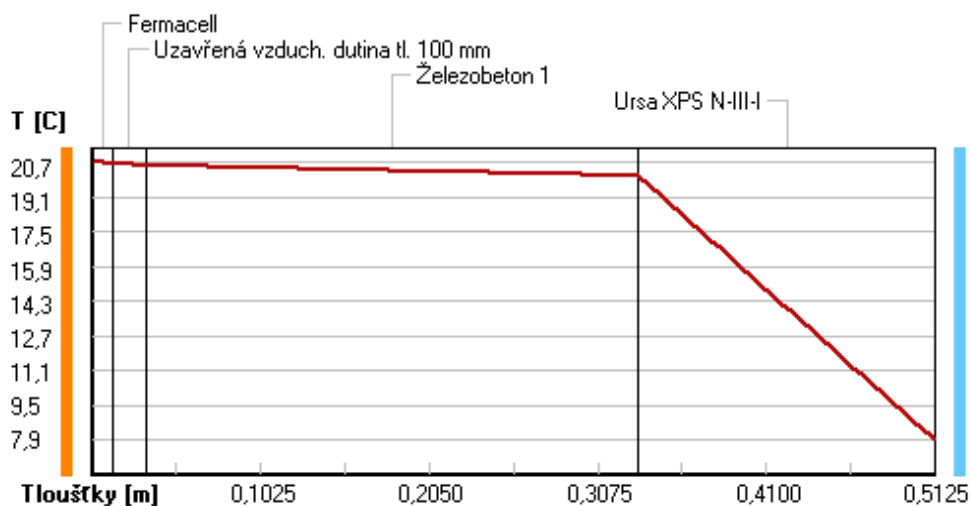
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

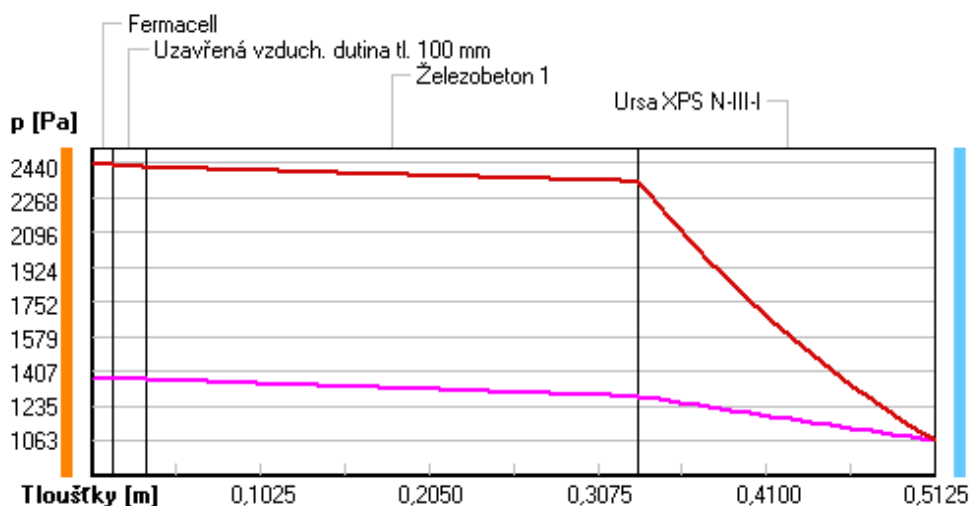
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.7	20.6	20.5	20.1	7.9
p [Pa]:	1367	1365	1365	1281	1063
p,sat [Pa]:	2440	2427	2415	2344	1063

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

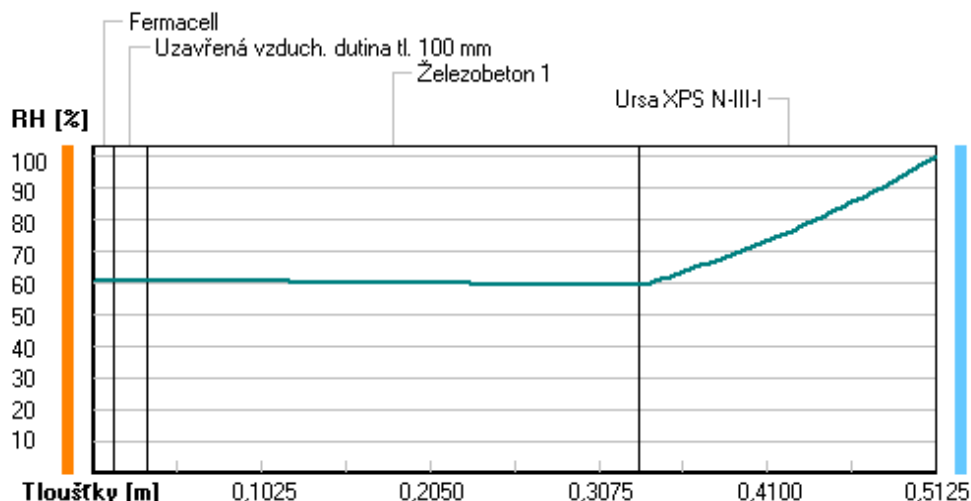
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.428E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

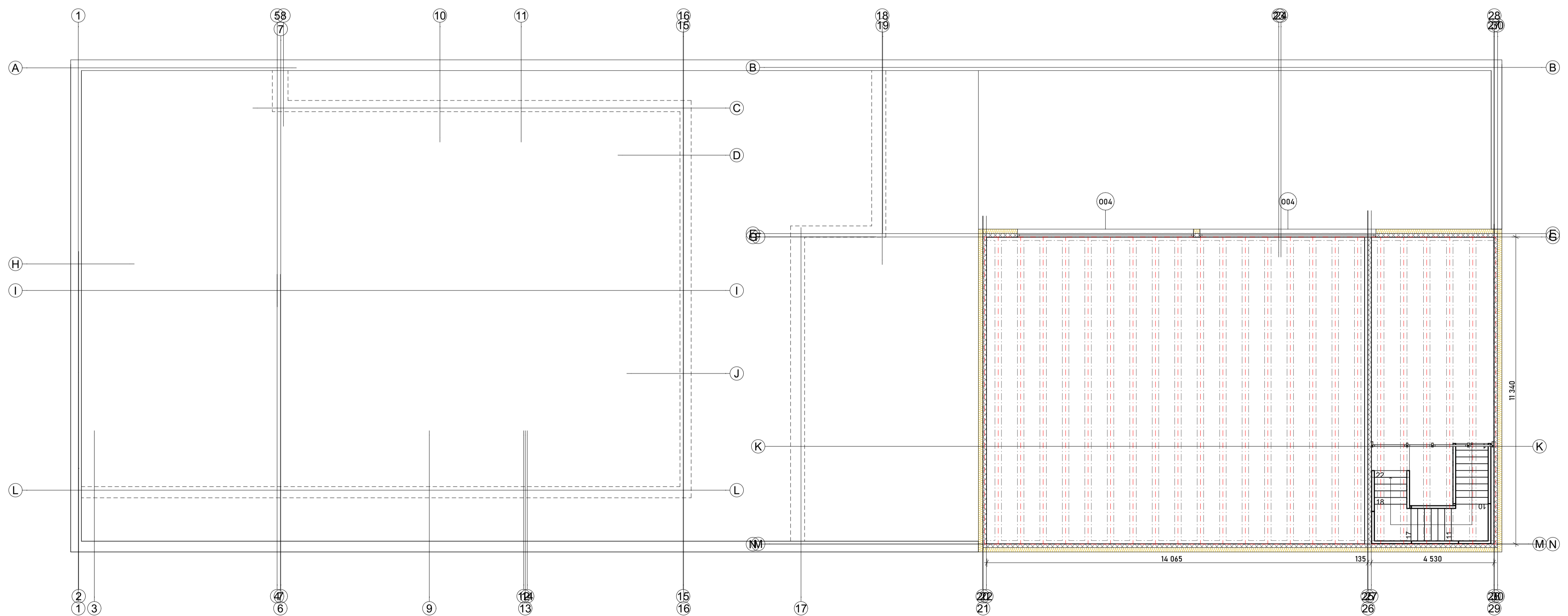
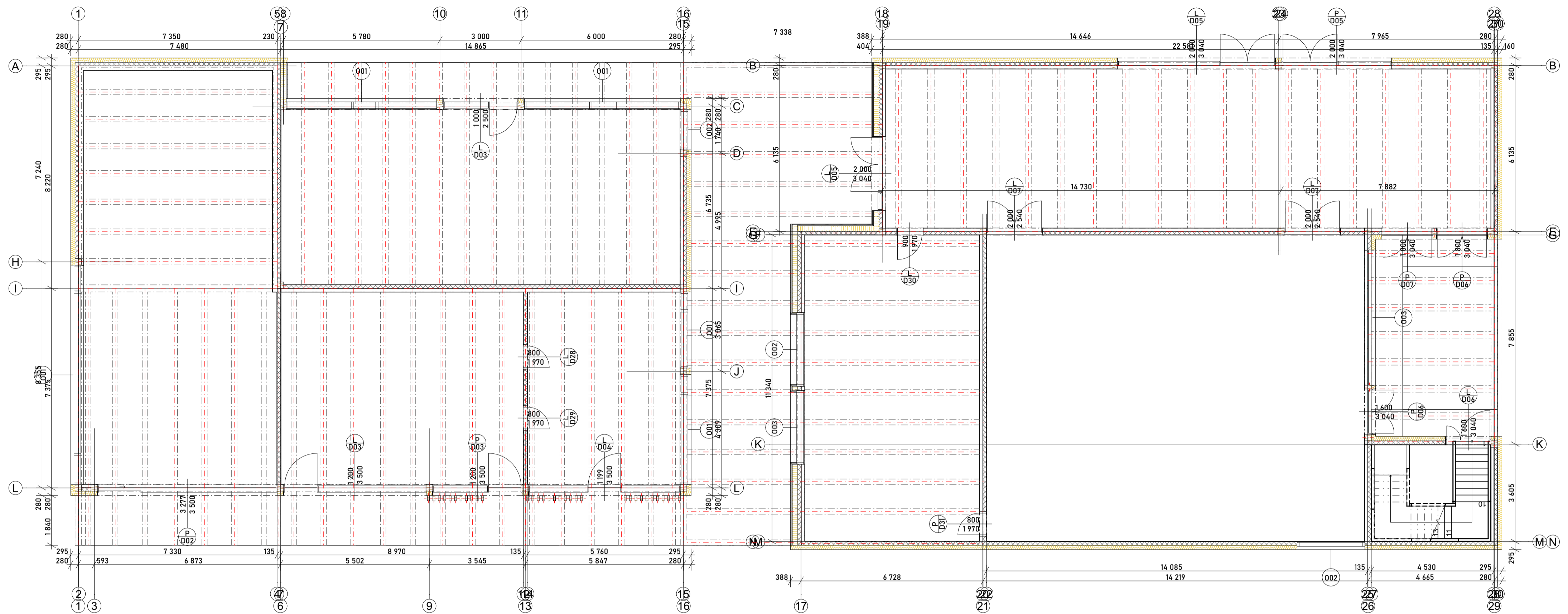
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Fermacell	151	183	31	---	---
2	Uzavřená vzduch	151	183	31	---	---
3	Železobeton 1	151	183	31	---	---
4	Ursa XPS N-III	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

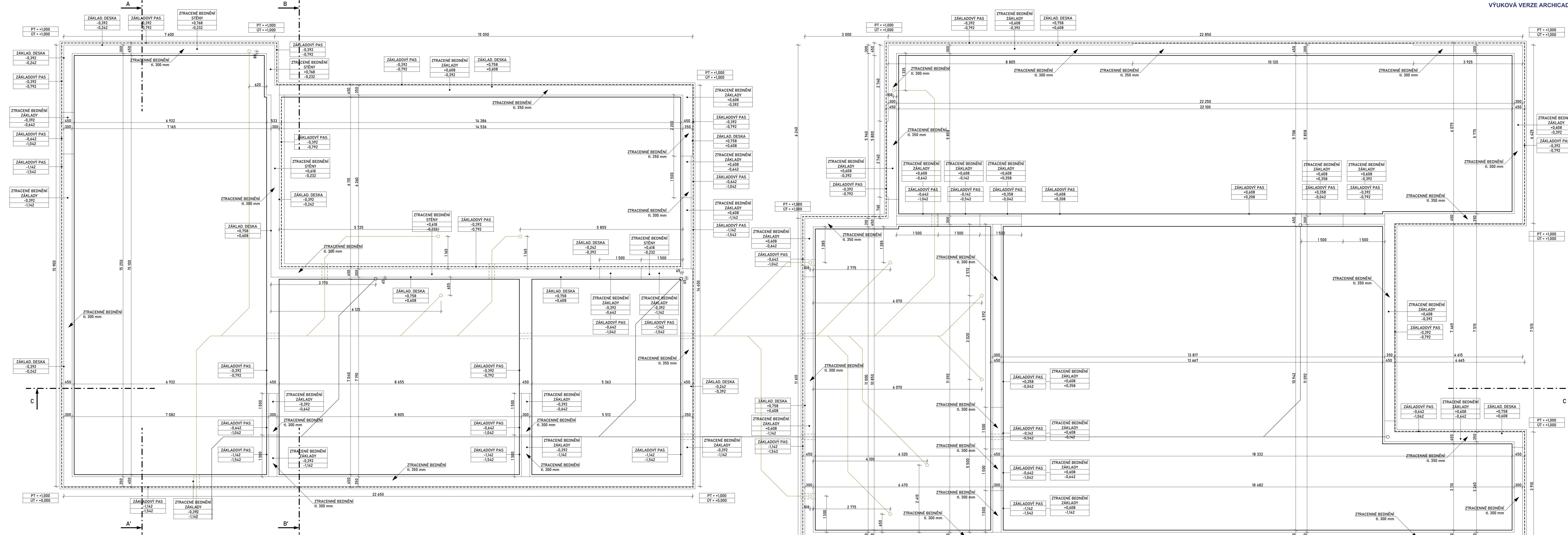
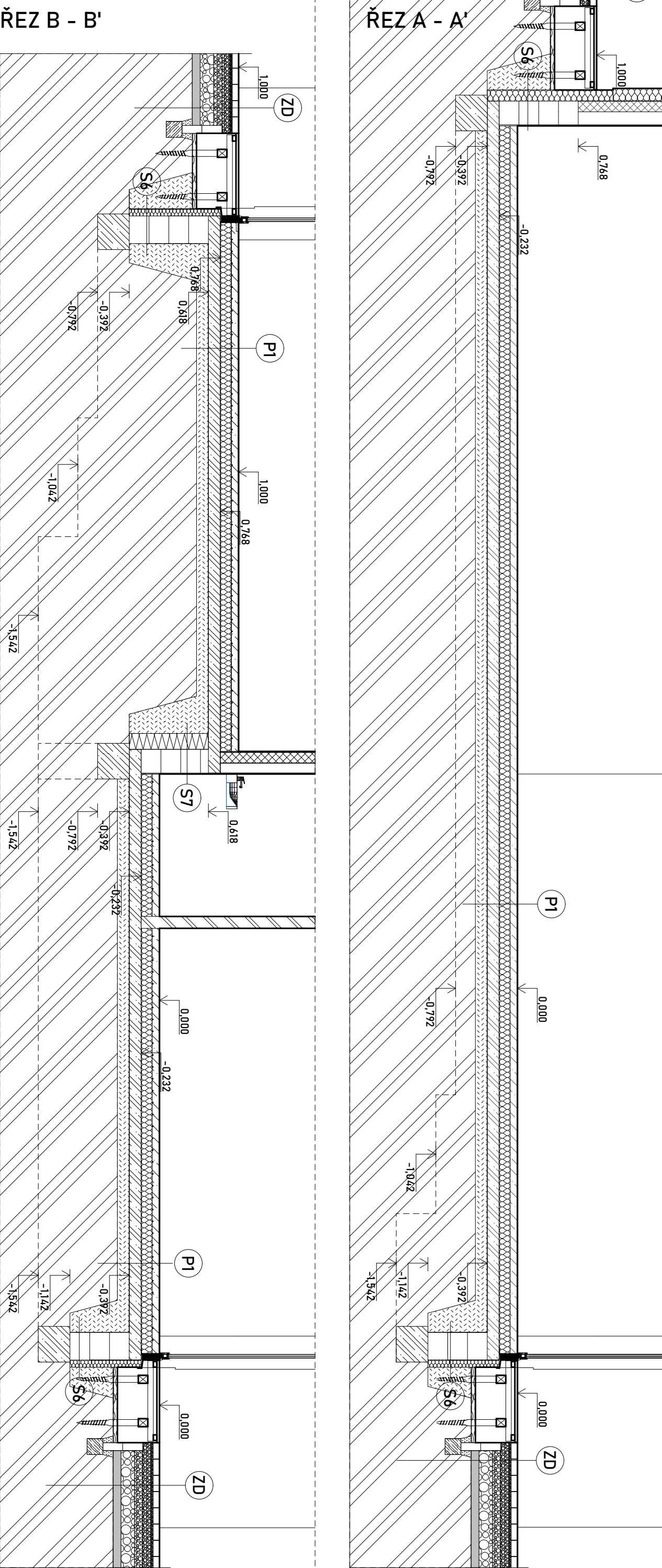
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software



ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Sárka Šítarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Pitkovice	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: Konstrukční systém 1NP+2NP		MĚŘÍTKO:	1:100
NÁZEV VÝKRESU:		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.2.3.

PŮDORYS ZÁKLADŮ

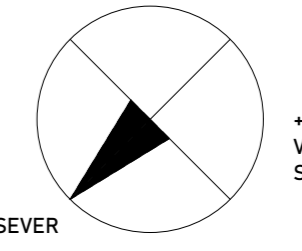
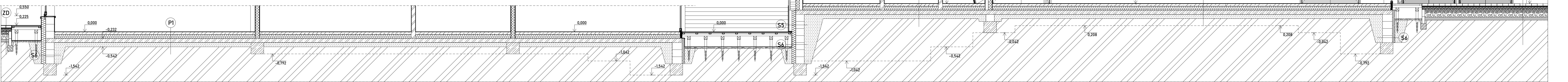


- POZN:
- IZOLACE**
 - Hydroizolace bude provedena ve dvou vrstvách z asfaltového glazu (Štátek 40 Special mineral at tl. 4 mm na napreťovanou desku (asfaltovým penetracím nástřem)
 - Zateplení soklu bude provedeno z paronitových desek tl. 140 mm x 90 mm na které bude provedena sítka hydroizolační, výška PUR desek bude provedena do výšky horní rovny základového pasu
 - ZÁKLADY**
 - Základy novostavby je na betonových monolitických pasech š. 450 mm z prostého betonu C20/25 XC2 a to tak, aby při finální úpravě terénu kolem objektu byly založeny do nečistých hloubky
 - Nad pasy bude nasazena stěna ze ztraceného bednění tl. 300 mm x 350 mm s vylitím betonem C20/25, včetně výztuže R10505 - svazek průměr 10 mm š.250 mm ve dvou řadách při vnitřní a vnější hraně ztraceného bednění s krycí vrstvou 35 mm a vodorovné výztuže průměr 10 mm. Výztuže budou následně navázány zmonolitickým na železobetonovou desku.
 - Základová deska z betonu C20/25 XC2 - samonivelační priměs, výztuž - KARI sít (oka 150/150), průměr 6 mm, deska bude vylita v tl. 150 mm, bednění bude provedeno z přehránu PIVR desek na soku.
 - Sítřové lože pod betonovou deskou bude hutňeno po 100 mm.
 - V rámci betonáže je nutno vložit do základů zemní píasek FeZn pro uzemnění objektu, včetně vytlažení cca 0,5 m nad zem pro napojení na vrchní vedení hromosvodu
 - Kófování hloubka základů je vztahena k 0,000

LEGENDA MATERIÁLŮ

- NOSNÁ STĚNA DEK-PANEL
- KONSTRUKCE ZE DŘEVA - LEPENÉ DŘEVO GL24h
- TEPELNÁ IZOLACE POLYURETANOVÁ - NEW THERM TPO PU 30/40
- VZDUCHOVÁ MEZERA
- NENOSNÁ STĚNA - SÁDROKARTONOVÁ PŘÍČKA
- TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VATA - ISOVER FASILL
- ZEMINA PŮVDNÍ
- ZEMINA HUTNĚNÁ
- BETON VÝZTUŽENÝ
- BETON PROSTÝ
- TEPELNÁ IZOLACE POLYSTYREN ŠEDÝ - ISOVER EPS GREYWALL
- SUBSTRÁT STŘEŠNÍ
- KALČÍREK / DRČENÉ KAMENIVO - RŮZNÉ FRAKCE

REZ C - C'



ZPRACOVÁLA: Bc. Kateřina Vaňková
 PŘEDMĚT: docIng. Šárka Šilarová, CSc.
 STUPEŇ DOKUMENTACE: Dokumentace pro stavební povolení
 NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Píkovice
 ČÁST DOKUMENTACE: D.1.1. Architektonický stavební řešení
 NÁZEV VÝKRESU: Půdorys základů

KONSULTANTKA: docIng. Šárka Šilarová, CSc.
 SKOLNÍ RODK: 2023/2024
 DATUM: 01/2024
 MĚŘÍTKO: 1:50
 ČÍSLO VÝKRESU: D.1.13

+0,000 = 272,000 m n.m.
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

JIHVÝCHODNÍ POHLED

SEVEROZÁPADNÍ POHLED

SEVEROVÝCHODNÍ POHLED

JIHZÁPADNÍ POHLED



LEGENDA MÍSTNOSTÍ INP

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
2.01	FOYER + SATNA	40,77
2.02	KAVÁRNA	48,58
2.03	SKLAD	5,79
2.04	KULTURNÍ SÁL	158,32
2.05	SCHODIŠTĚ	15,82
2.06	SKLAD	8,91
2.07	WC ŽENY	6,24
2.08	WC 1	2,41
2.09	KOUPELNA 1	4,17
2.10	SATNA 1	7,63
2.11	SATNA 2	7,63
2.12	KOUPELNA 2	4,31
2.13	WC 2	2,44
2.14	CHODBA	12,66
2.15	WC INVALIDE	4,10
2.16	WC MUŽI	5,79
3.01	OBCHOD	108,92
3.02	KLUBOVNA	37,44
3.03	KLUBOVNA	37,70
3.04	ZÁDVEŘÍ	5,28
3.05	SATNA	4,69
3.06	KOUPELNA	4,39
3.07	WC	2,52
3.08	ORDINACE - ČEKÁRNA	25,40
3.09	ORDINACE - SESTERNA	17,97
3.10	ORDINACE - LÉKÁŘ	23,15
3.11	ORDINACE - KANCELÁŘ	14,24
3.12	KOUPELNA + WC	4,83
3.13	WC	3,06
3.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	9,59
	CELKEM	677,38 m²

LEGENDA MATERIÁLŮ

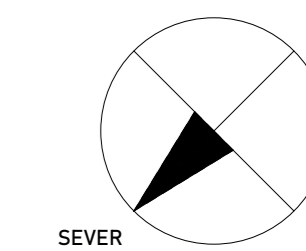
- NOSNÁ STĚNA DEKPANEL
- KONSTRUKCE ZE DŘEVA - LEPEŇE DŘEVO GL24h
- TEPelná IZOLACE POLYURETANOVÁ - NEW THERM TPD PU 30/40
- VZDUCHOVÁ MEZERA
- NENOSNÁ STĚNA - SÁDROVLÁKNITÁ PŘÍČKA
- TEPelná IZOLACE MINERÁLNÍ VATA - ISOVER FASILL
- TERASA - TERASOVÁ PRKNA SIDŘESKÝ MODŘÍN II. 28 mm

+0,000 = 772,000 m n.m.
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.a.p.
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková
 PŘEDMĚT: Diplomová práce
 STUPEŇ DOKUMENTACE: Dokumentace pro stavební povolení
 NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Písecké
 ČÁST DOKUMENTACE: D.1.1 Architektonický stavební řešení

KONZULTANTKA: doc.ing. Sárka Štárová, CSc.
 Datum: 2023/2024
 MĚŘÍTKO: 1:50
 ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.4

Logo: CVUT (Česká vysoká škola technická v Praze)



JIHOVÝCHODNÍ POHLED

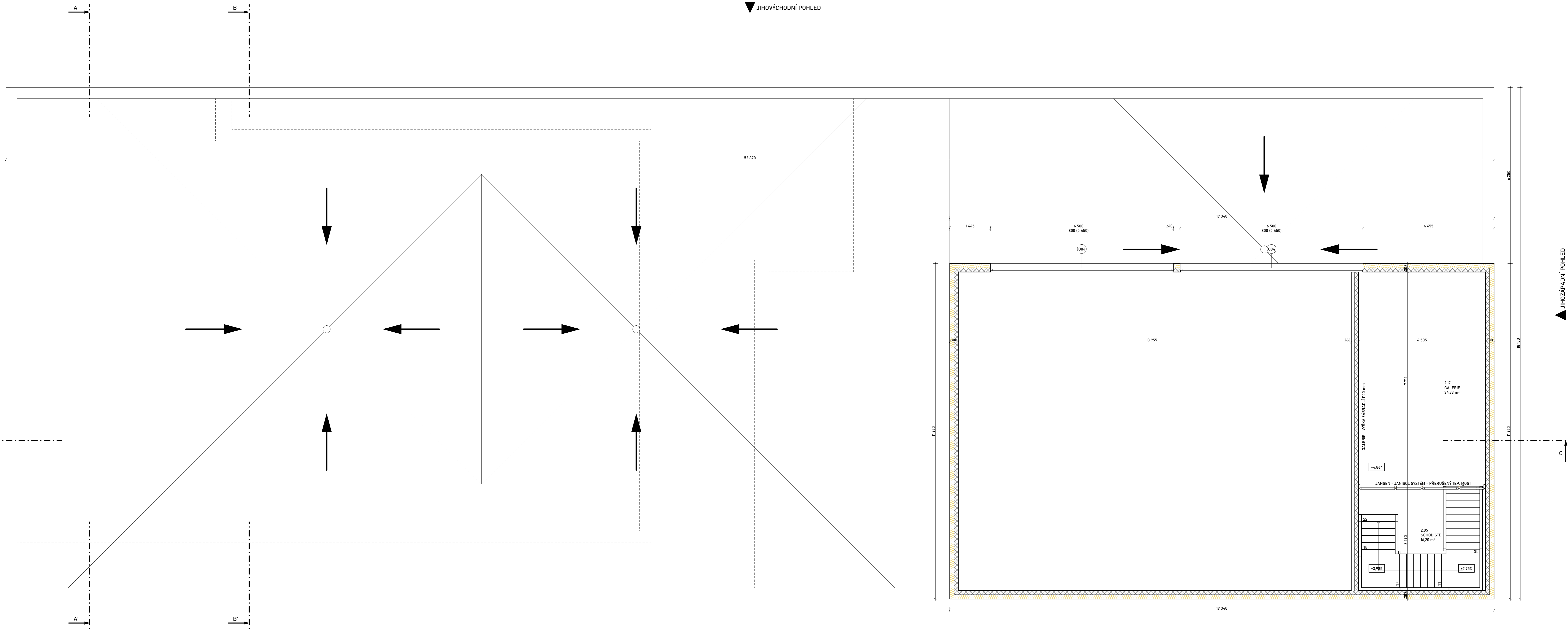
SEVEROZÁPADNÍ POHLED

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1NP

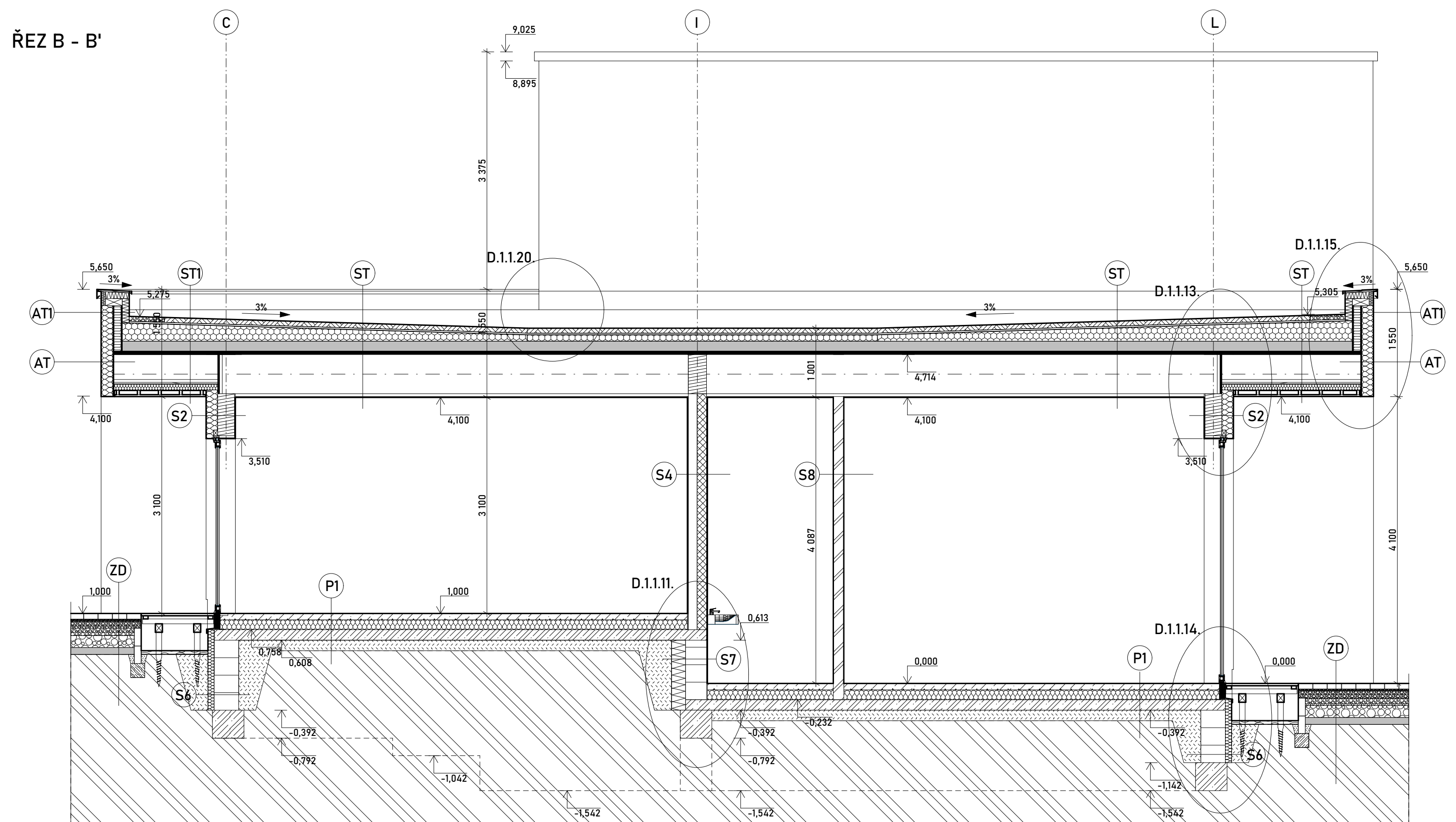
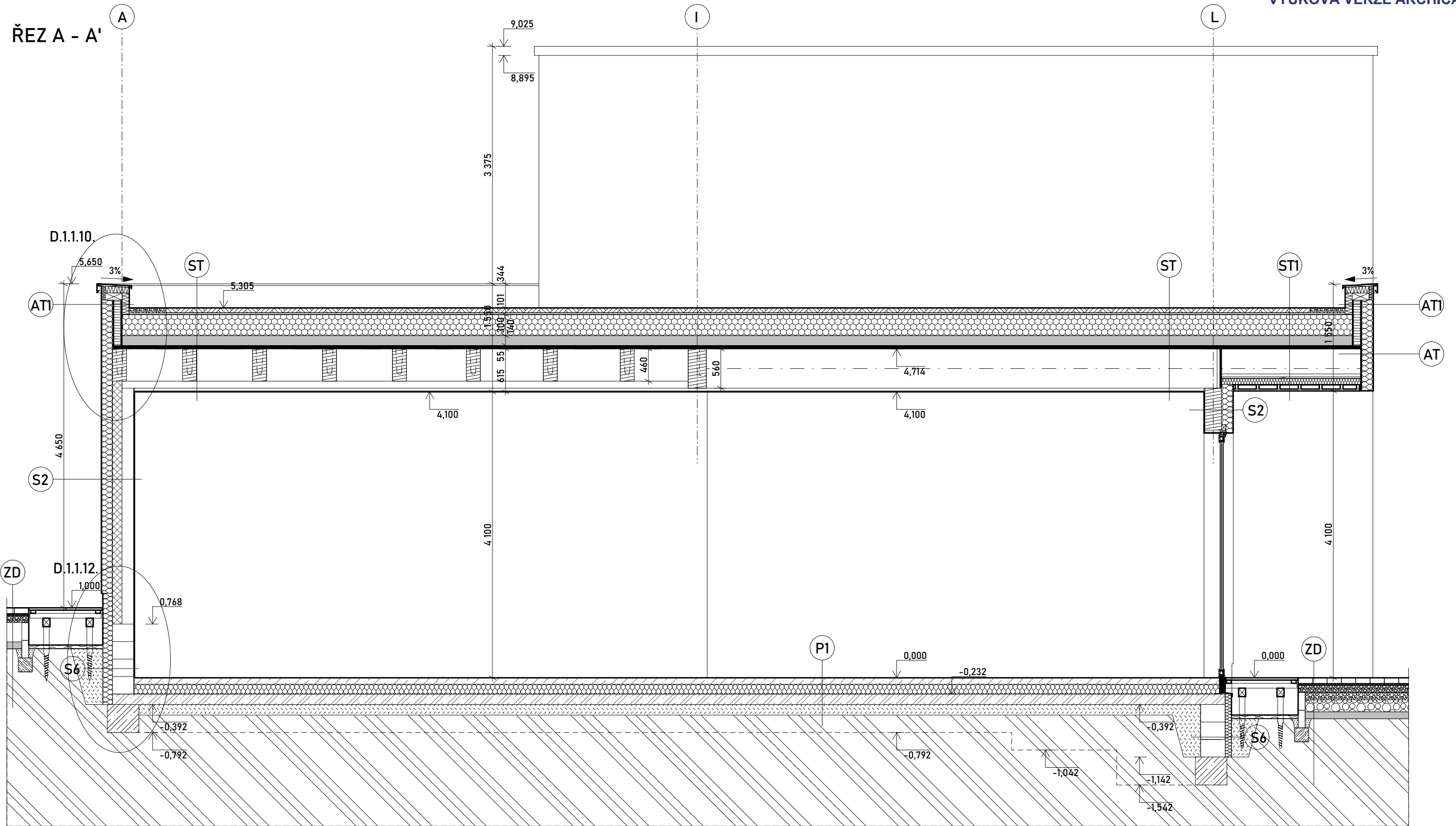
Tabulka místností 2NP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
2.05	SCHODIŠTĚ	16,20
2.17	GALERIE	34,73
		50,93 m ²

LEGENDA MATERIÁLŮ






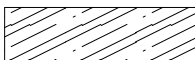



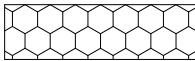

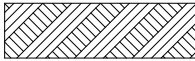
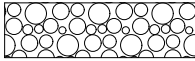
-  NOSNÁ STĚNA DEKAPANEL
-  KONSTRUKCE ZE DŘEVA - LEPENÉ DŘEVO GL24h
-  TEPELNÁ IZOLACE POLYURETANOVÁ - NEW THERM TPD PU 30/40
-  VZDUCHOVÁ MEZERA
-  NENOSNÁ STĚNA - SÁDROVLÁKNITÁ PŘÍČKA
-  TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VATA - ISOVER FASSIL
-  TERASA - TERASOVÁ PRKNA SIBIRSKÝ MODŘÍN tl. 28 mm



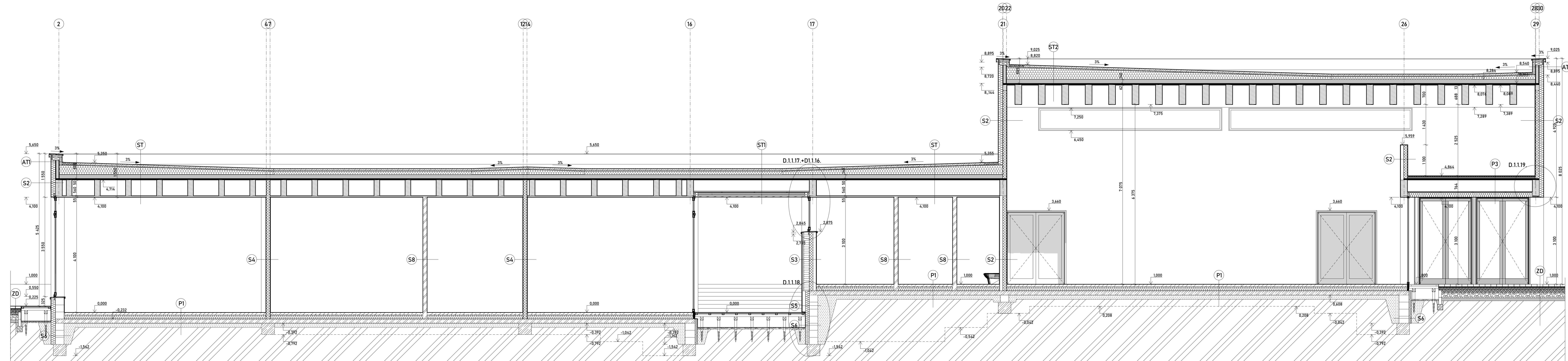
+0,000 = 272,000 m n.m. VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.p. SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK		KONZULTANTKA: doc.ing. Šárka Šilarová, CSc.		škola stavební CVUT	
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	Diplomová práce		Dokumentace pro stavební povolení		ŠKOLNÍ RDK: 2023/2024
PŘEDMĚT:	Přefunkční dům Pítkovice		DATUM:		01/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení		MĚŘÍTKO:		1:50
NÁZEV VÝKRESU:	Půdorys 2NP		ČÍSLO VÝKRESU:		D.1.1.5.



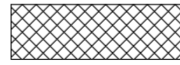
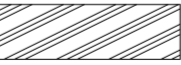



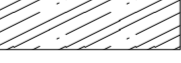

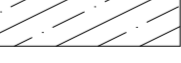





LEGENDA MATERIÁLŮ


	NOSNÁ STĚNA DEKPANEL		ZEMINA PŮVODNÍ
	KONSTRUKCE ZE DŘEVA - LEPENÉ DŘEVO GL24h		ZEMINA HUTNĚNÁ
	TEPELNÁ IZOLACE POLYURETANOVÁ - NEW THERM TPD PU 30/40		BETON VYZTUŽENÝ
	VZDUCHOVÁ MEZERA		BETON PROSTÝ
	NENOSNÁ STĚNA - SÁDROVLÁKNITÁ PŘÍČKA		TEPELNÁ IZOLACE POLYSTYREN ŠEDÝ - ISOVER EPS GREYWALL
	TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VATA - ISOVER FASSIL		SUBSTRÁT STŘEŠNÍ
			KAČÍREK / DRCENÉ KAMENIVO - RŮZNÉ FRAKCE

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK: 2023/2024	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM: 01/2024	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	Řez A-A', Řez B-B'	MĚŘÍTKO: 1:50	1:50
		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.7.	D.1.1.7.

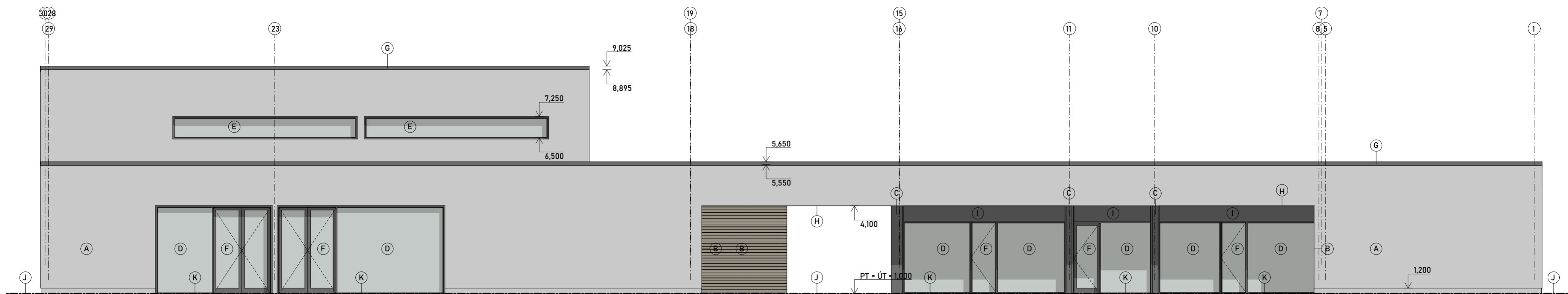


LEGENDA MATERIÁLŮ

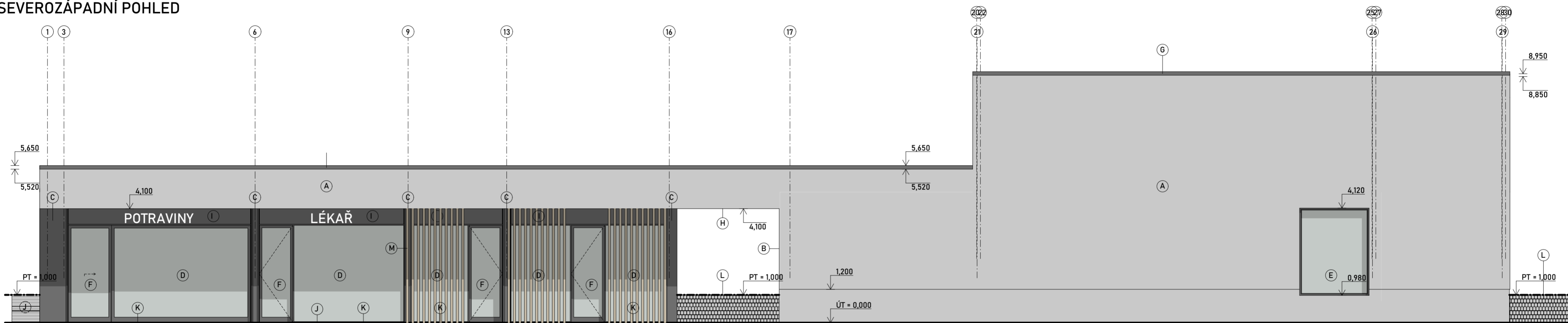
	NOSNÁ STĚNA DEKAPANEL		ZEMINA PŮVODNÍ
	KONSTRUKCE ZE DŘEVA - LEPENÉ DŘEVO GL24h		ZEMINA HUTNĚNÁ
	TEPELNÁ IZOLACE POLYURETANOVÁ - NEW THERM TPD PU 30/40		BETON VYZTUŽENÝ
	VZDUCHOVÁ MEZERA		BETON PROSTÝ
	NENOSNÁ STĚNA - SÁDROVLÁKNITÁ PŘÍČKA		TEPELNÁ IZOLACE POLYSTYREN ŠEDÝ - ISOVER EPS GREYWALL
	TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VATA - ISOVER FASSIL		SUBSTRÁT STŘEŠNÍ
			KAČÍREK / DRCENÉ KAMENIVO - RŮZNÉ FRAKCE

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vařková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šitarová, CSc.		
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK: 2023/2024	DATUM: 01/2024
NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Pítkovice	D.1.1. Architektonicky stavební řešení	MĚŘÍTKO: 1:50	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.8.
NÁZEV VÝKRESU: Řez C-C'			

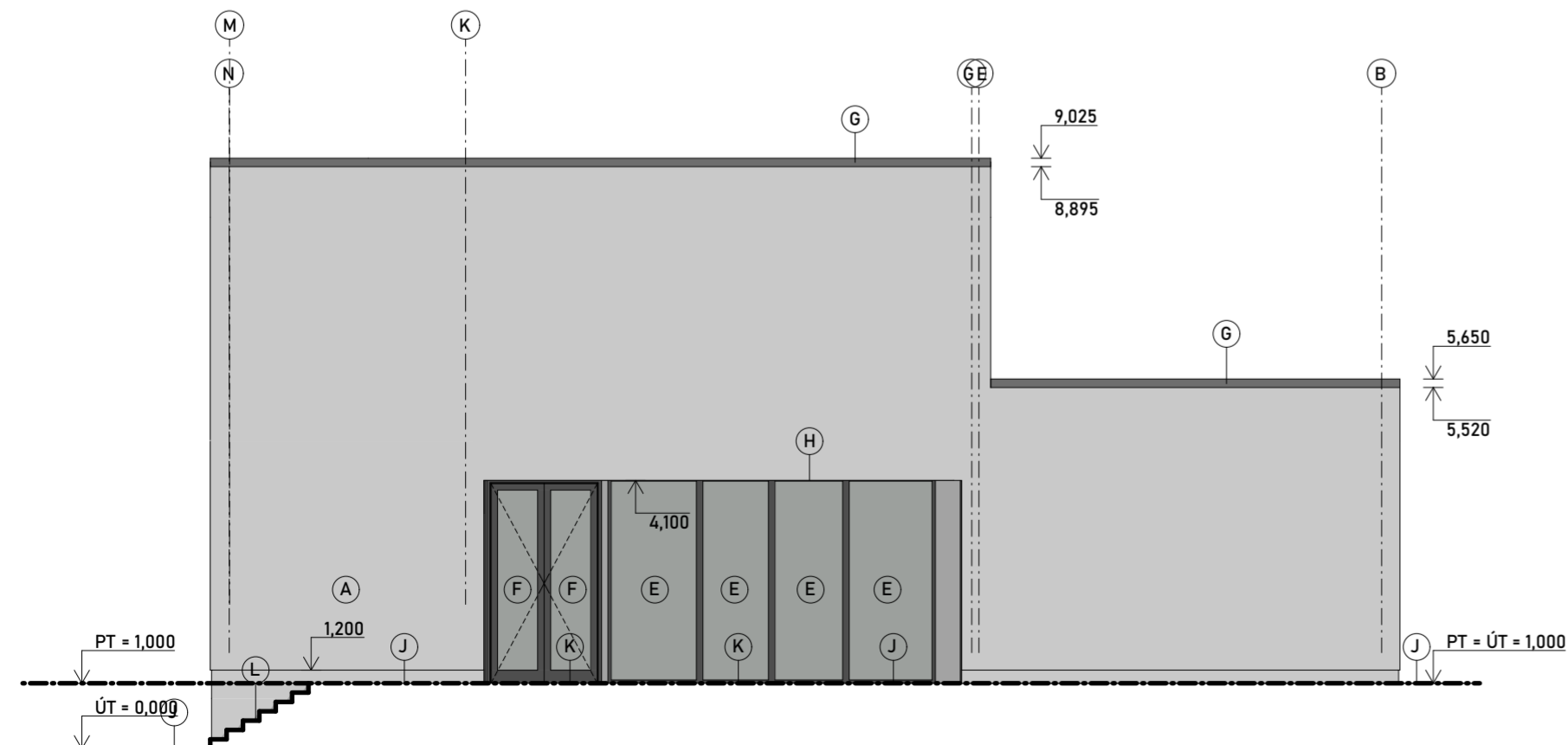
POHLEDY
JIHOVÝCHODNÍ POHLED



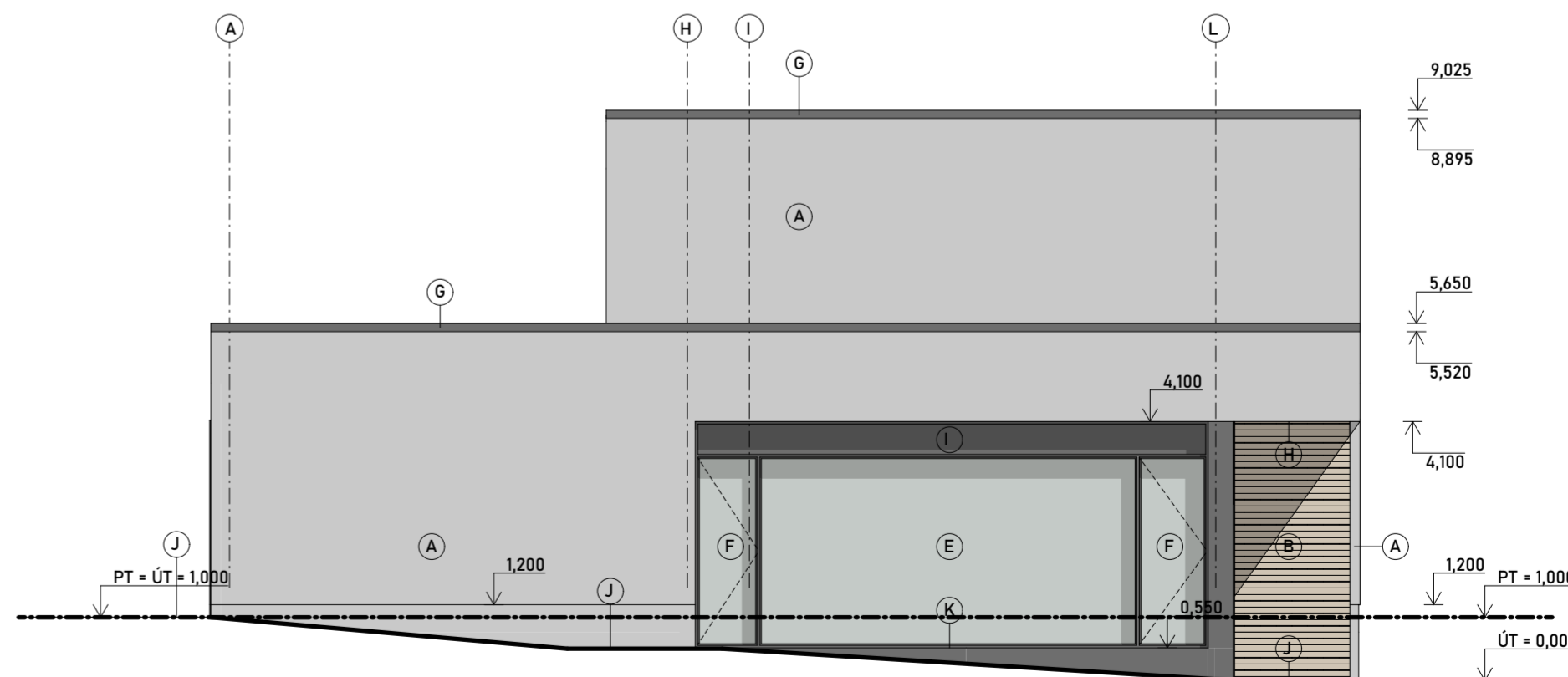
SEVEROZÁPADNÍ POHLED



JIHOZÁPADNÍ POHLED



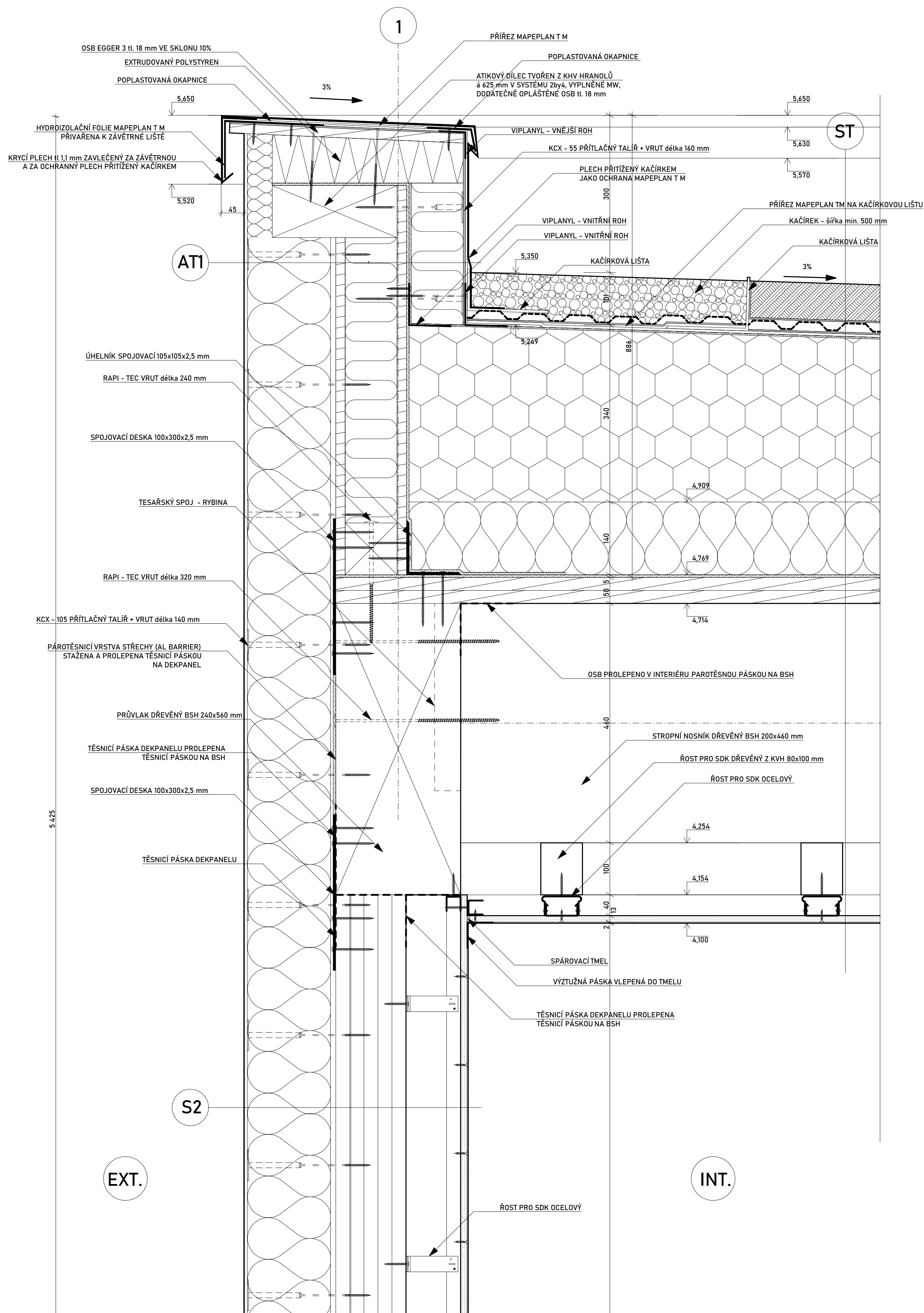
SEVEROVÝCHODNÍ POHLED



- (A) OMÍTKA WEBER AQUABALANCE ZRNITOST 1,5 mm - BARVA BÍLÁ
- (B) DŘEVĚNÝ OBKLAD MODŘINOVÝ - RHOMBUS
- (C) OMÍTKA WEBER AQUABALANCE ZRNITOST 1,5 mm - BARVA TMAVĚ ŠEDÁ
- (D) ZASKLENÍ DVEŘÍ PEVNÉ: TROJSKLO Ug=0,5 W/m2K - RÁM BARVA: TMAVĚ ŠEDÁ
- (E) ZASKLENÍ OKNA PEVNÉ: TROJSKLO Ug=0,5 W/m2K - RÁM BARVA: TMAVĚ ŠEDÁ
- (F) DVEŘNÍ KŘÍDLŮ - BARVA: TMAVĚ ŠEDÁ - VÝPLŇ DVEŘÍ: TROJSKLO Ug=0,5 W/m2K
- (G) OPLECHOVÁNÍ ATIKY - KRYCÍ PLECH TMAVĚ ŠEDÝ tl. 1,1 mm
- (H) PODHLED VENKOVNÍ - DŘEVĚNÝ OBKLAD MODŘINOVÝ
- (I) NADSVĚTLÍK PEVNÝ - BARVA TMAVĚ ŠEDÁ S NÁPISEM
- (J) TERASA - DŘEVĚNÉ TERASOVÉ PALUBKY MODŘIN - JEMNÁ / JEMNÁ
- (K) PARAPET - BARVA TMAVĚ ŠEDÁ
- (L) SCHODIŠTĚ - ZHOTOVENO Z BETONOVÝCH DÍLCŮ BEST
- (M) SLUNEČNÁ CLONA - ZHOTOVENA Z HRANOLŮ KVH 80x200 mm

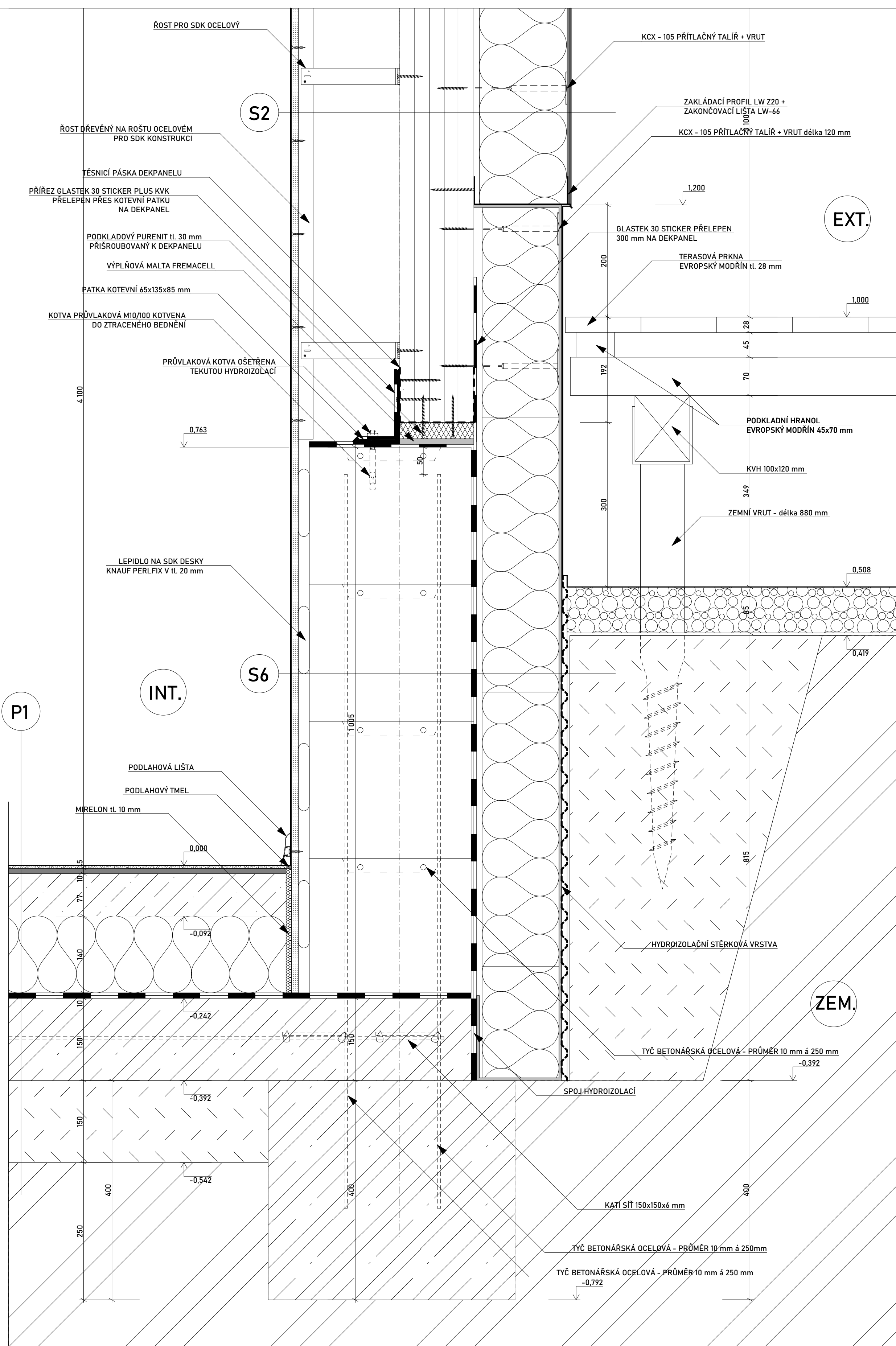
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šítarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro stavební povolení	DATUM:	01/2024
NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Pitkovice	D.1.1. Architektonicky stavební řešení	MĚŘÍTKO:	1:100
ČÁST DOKUMENTACE:	Pohledy	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.9.

DETAIL ATIKY S NAPOJENÍM NA DEKPANEL



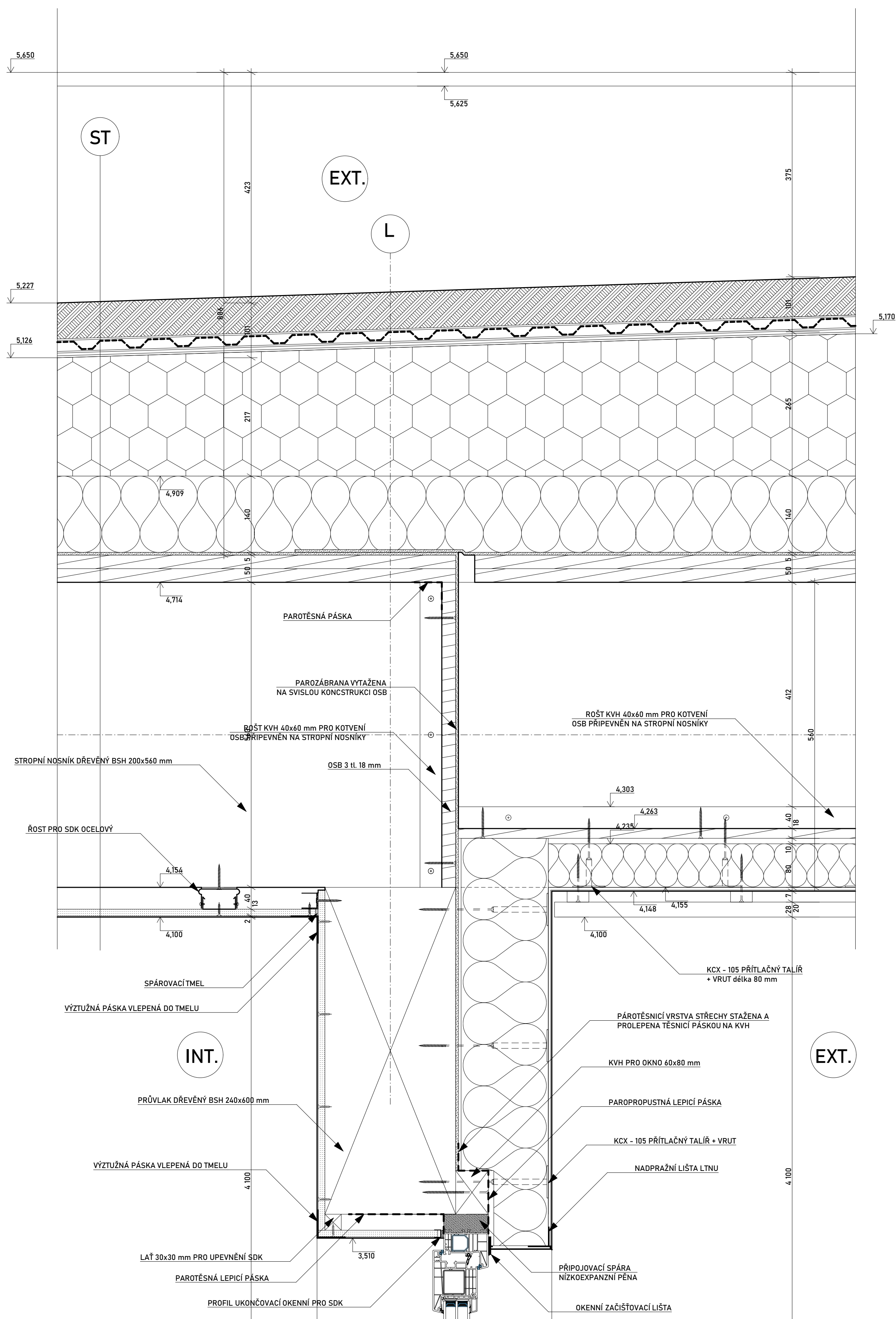
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail atiky s napojením na dekpanel	MĚŘÍTKO:	1:5
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.10.

DETAIL SOKLU



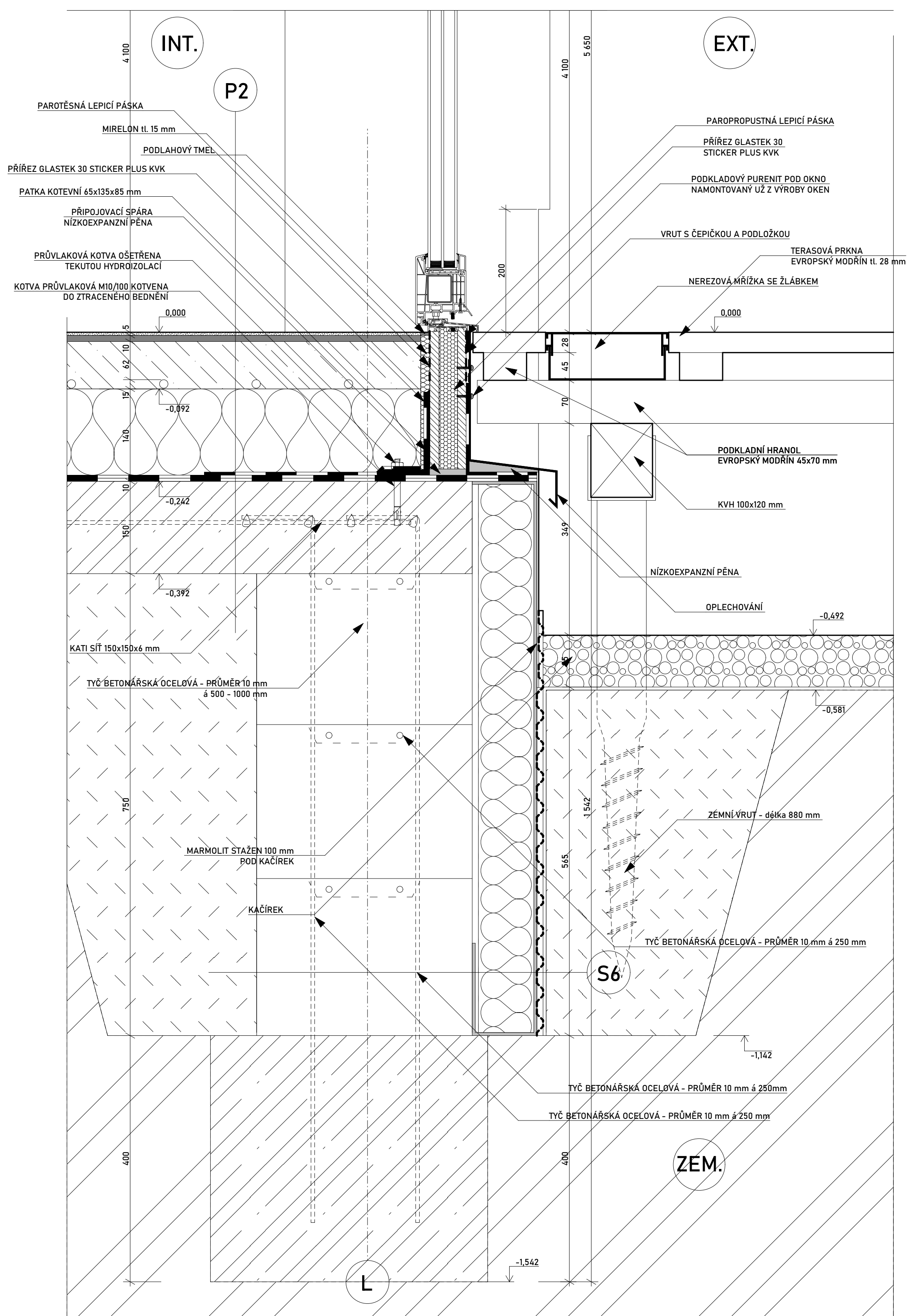
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail soklu	MĚŘÍTKO:	1:5
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.12.

DETAIL NADPRAŽÍ + VYKONZOLOVÁNÍ



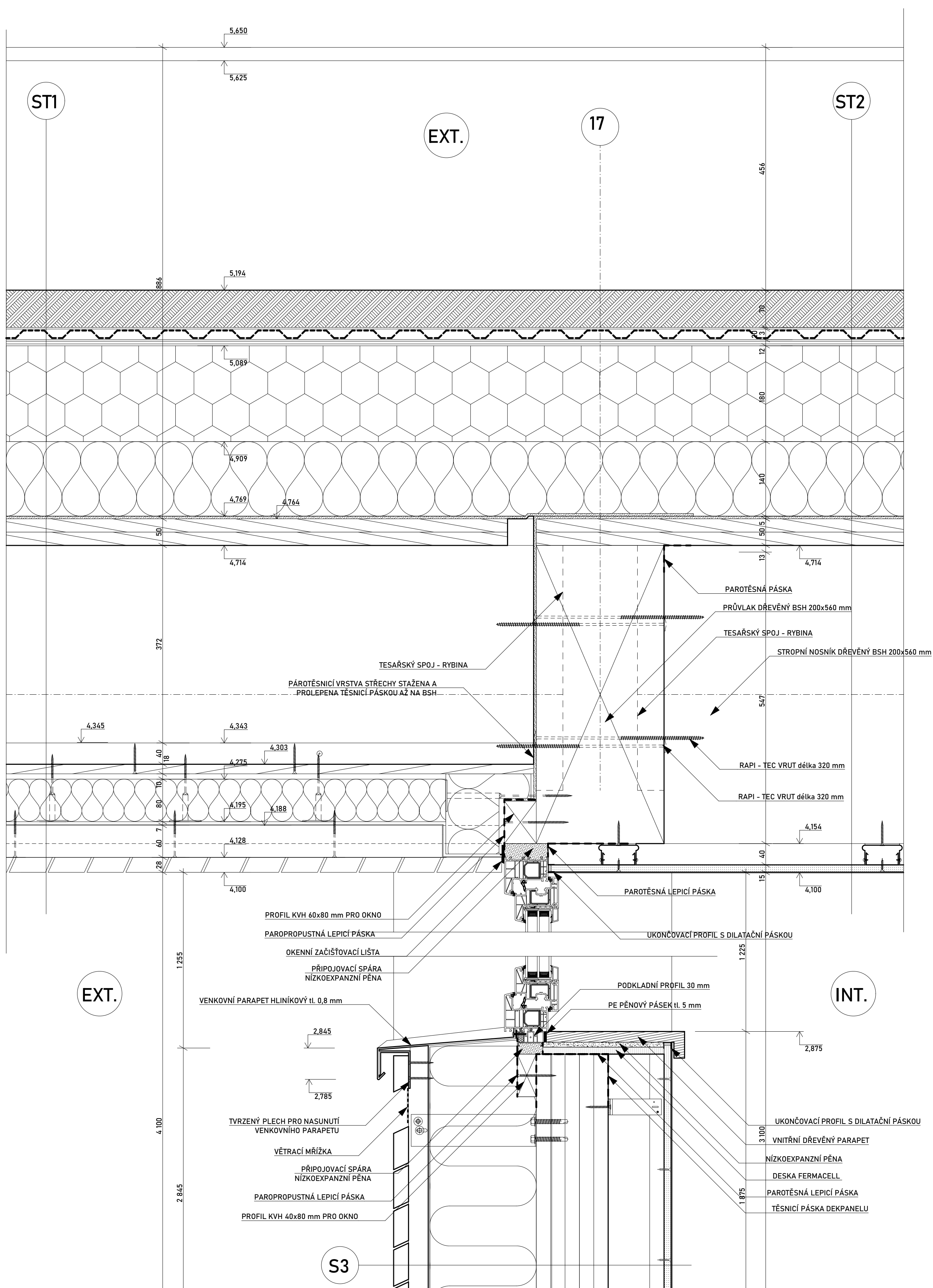
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail nadpraží + vykonzolování	MĚŘÍTKO:	1:5
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.13.

DETAIL PARAPETU U TERASY



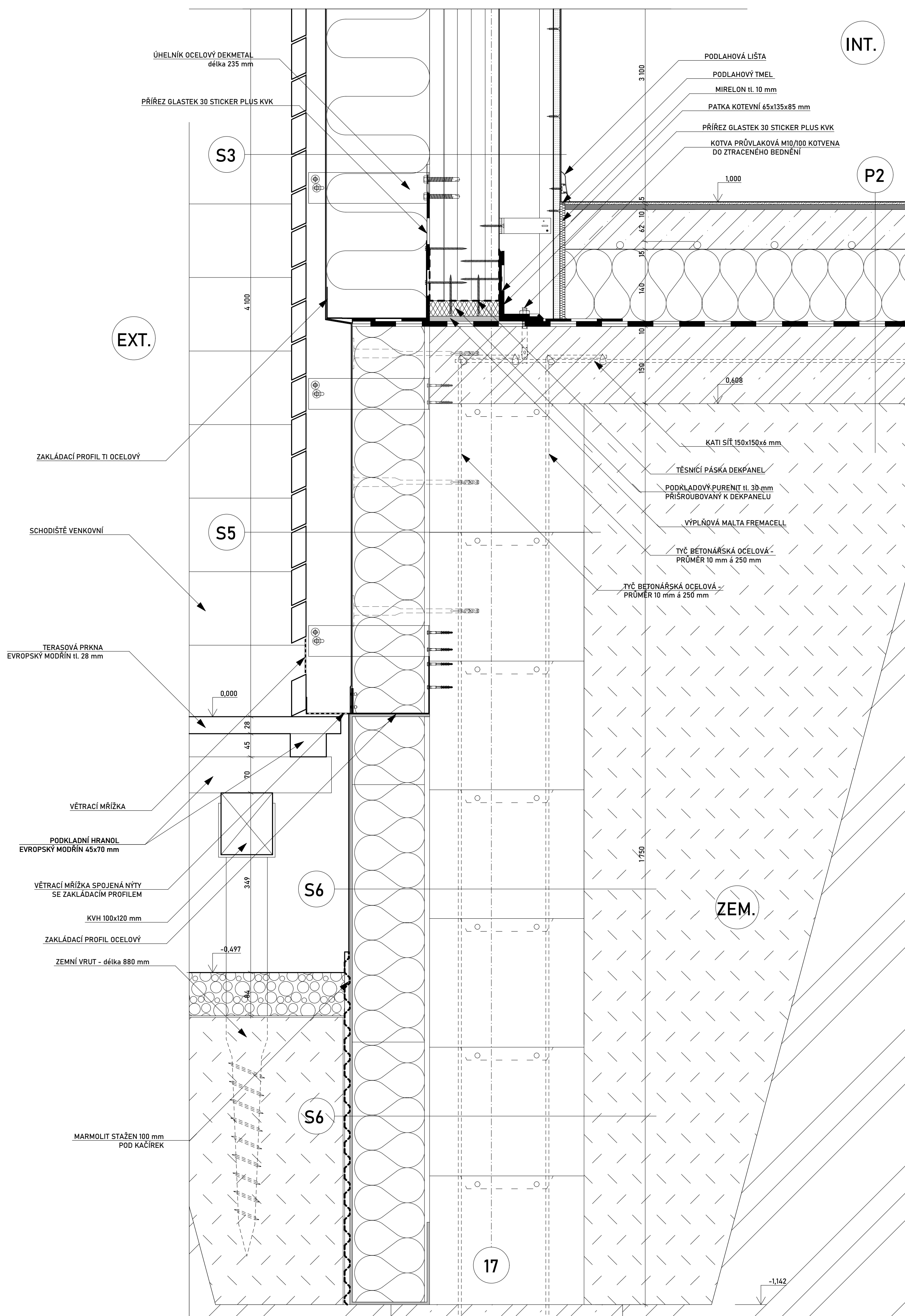
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail parapetu u terasy	MĚŘÍTKO:	1:7
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.14.

DETAIL PODCHODU S OKNEM + PARAPET



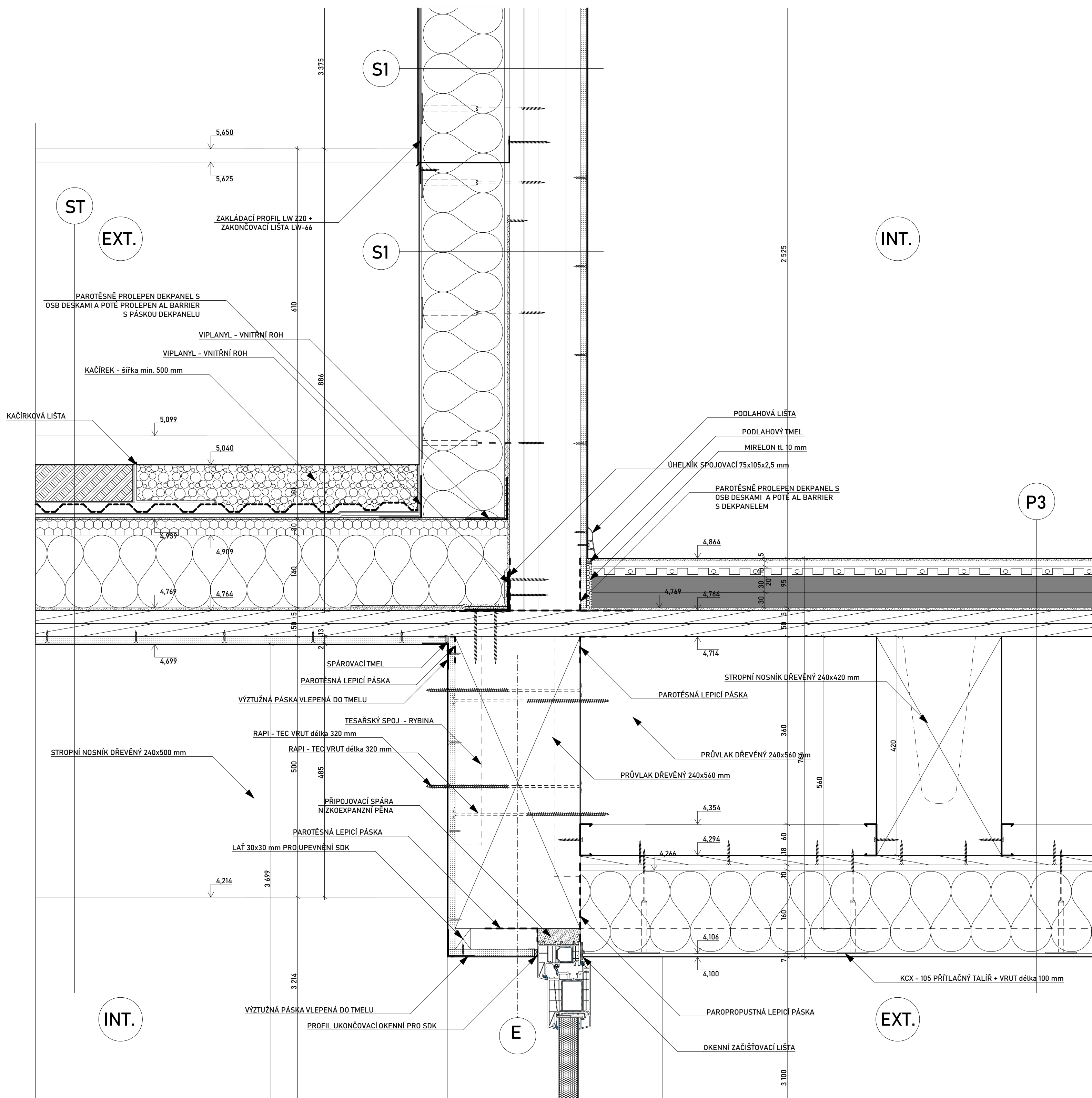
ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonický stavební řešení Detail podchodu s oknem + parapet	MĚŘÍTKO:	1:7
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.17.

DETAIL SOKLU S PROVĚTRÁVANOU FASÁDOU



ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail soklu s provětrávanou fasádou	MĚŘÍTKO:	1:7
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.18.

DETAIL GALERIE + STŘECHA



ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE: NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE: NÁZEV VÝKRESU:	D.1.1. Architektonicky stavební řešení Detail galerie + střecha	MĚŘÍTKO:	1:7
		ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.20.