

Příloha 1.

Základní tvarové a dispoziční řešení

D.1 Půdorys 1.NP

D.2 Půdorys 2.NP

D.3 Půdorys 3.NP

D.4 Řez

D.5 Pohledy

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situační výkresy

C.1 Situace širších vztahů

C.2 Katastrální situace

C.3 Koordinační situace

D. Realizační dokumentace

D.1.1 a) Technická zpráva

D.1.1 b) Výkresová část

1. Základy

2. Půdorys 1. NP

3. Půdorys 2. NP

4. Půdorys 3. NP

5. Řez A-A

6. Řez B-B

7. Strop 1. NP

8. Strop 2. NP

9. Krov

10. Pohled na střechu

11. Pohledy

D.1.1 c) Podrobnosti

1. Detail 1

2. Detail 2

3. Detail 3

4. Detail 4

5. Detail 5

6. Výpis oken a dveří

V.1 Vybraná stěna pro výrobní dokumentaci

V. 2 Panel1, Panel 2

Stavební fyzika

Protokol konstrukcí v programu

Teplo

Obvodová stěna

Podlaha

Střecha

Obvodová stěna chráněná
úniková cesta

Protokoly stavebních detailů

v programu Area

Sokl tepelné toky

Sokl povrchové teploty

Ostění tepelné toky

Ostění povrchové teploty

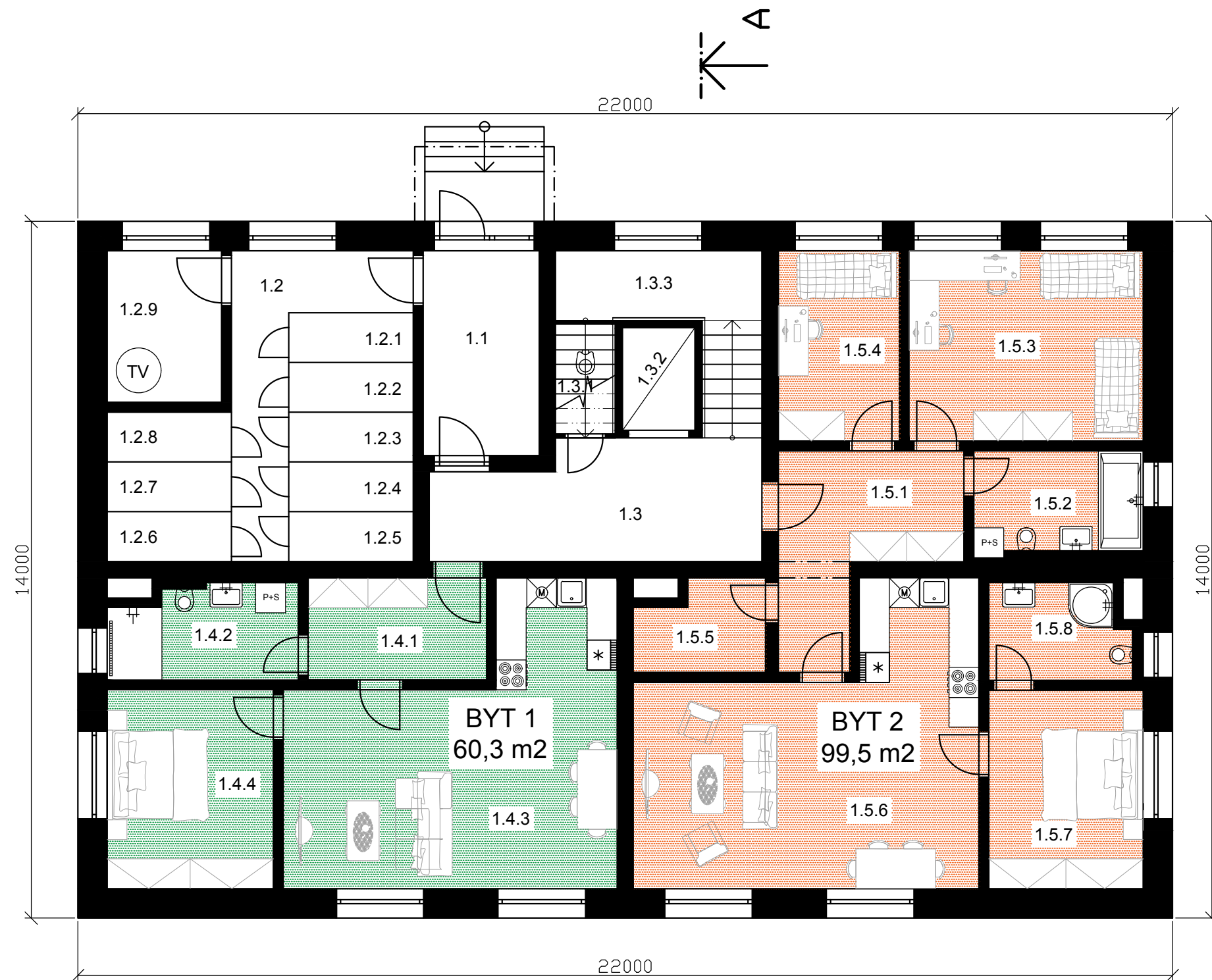
Statické posouzení

Výpočet zatížení

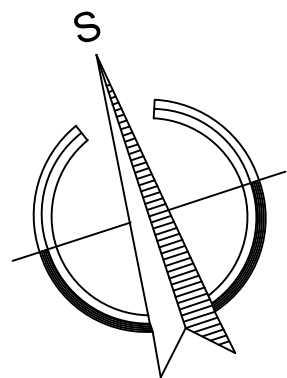
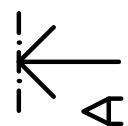
Posouzení krokve

Posouzení spoje krokv X stěna

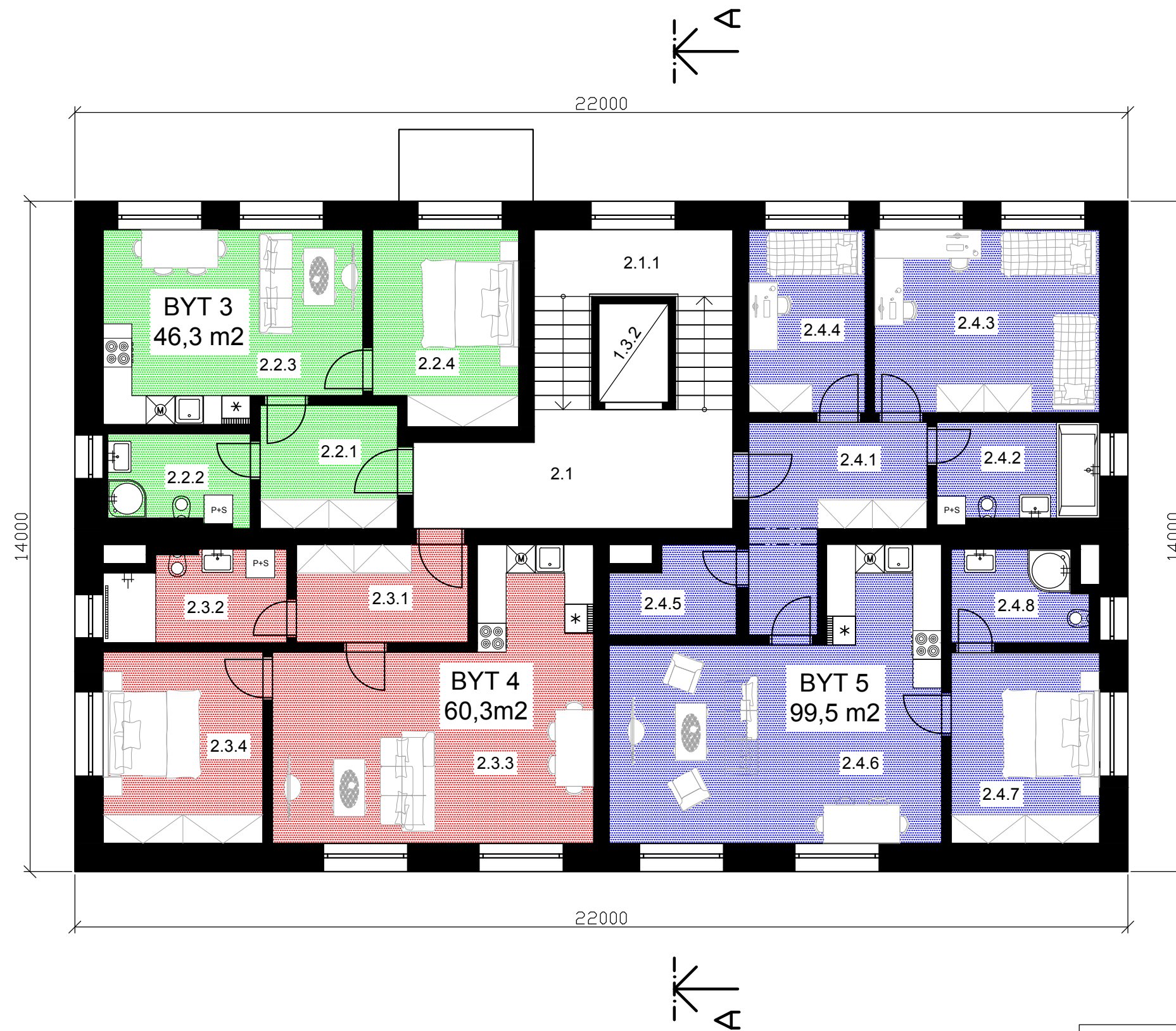
Posouzení kotvení fasádního obkladu



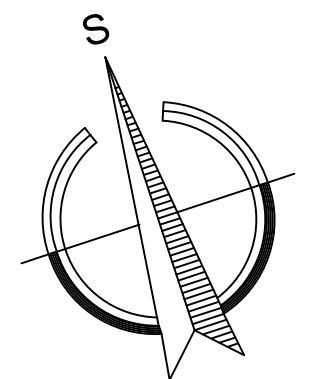
Ozn.	Název místnosti	Plocha
1.1	Chodba	9,6 m ²
1.2	Technické zázemí+ sklepní kóje	10,3 m ²
1.2.1	Sklepní kóje 1	2,5 m ²
1.2.2	Sklepní kóje 2	2,5 m ²
1.2.3	Sklepní kóje 3	2,5 m ²
1.2.4	Sklepní kóje 4	2,5 m ²
1.2.5	Sklepní kóje 5	2,5 m ²
1.2.6	Sklepní kóje 6	2,5 m ²
1.2.7	Sklepní kóje 7	2,5 m ²
1.2.8	Sklepní kóje 8	2,5 m ²
1.2.9	Technická místnost	7,0 m ²
1.3	Chodba+ schodiště	14,9 m ²
1.3.1	Úklid	2,6 m ²
1.3.2	Výtah	3,0 m ²
1.3.3	Schodiště	11,5 m ²
1.4.1	Zádveří	7,3 m ²
1.4.2	Koupelna+ WC	7,2 m ²
1.4.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m ²
1.4.4	Ložnice	13,6 m ²
1.5.1	Zádveří	8,3 m ²
1.5.2	Koupelna+ WC	7,5 m ²
1.5.3	Pokoj 1	18,0 m ²
1.5.4	Pokoj 2	9,3 m ²
1.5.5	Sklad	4,4 m ²
1.5.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m ²
1.5.7	Ložnice	12,4 m ²
1.5.8	Koupelna+ WC	5,8 m ²
Celkem		238,7 m ²



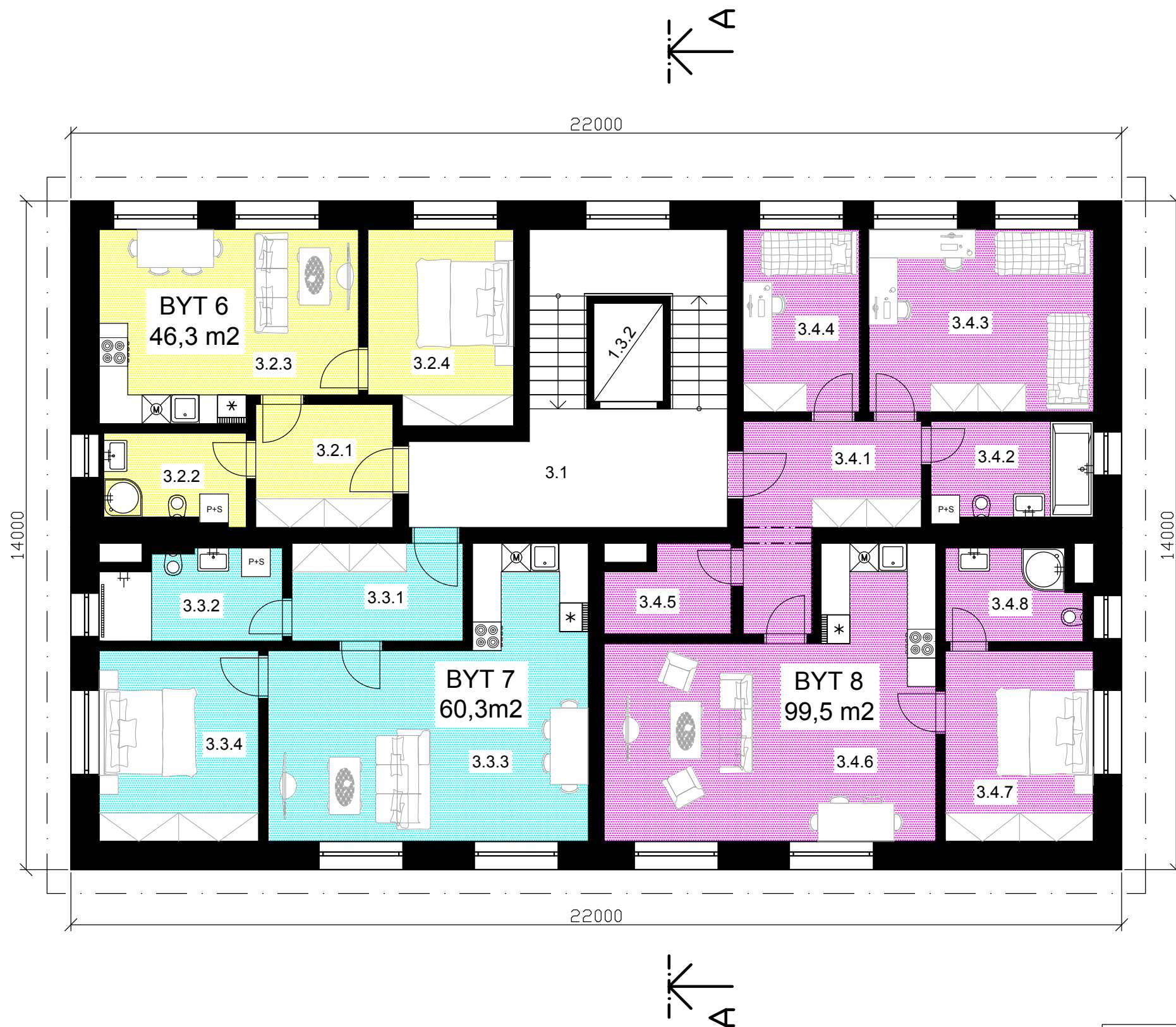
VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ MAGISTRÁT: STRAKONICE				
INVESTOR:			FORMÁT	1 A3
AKCE : Diplomová práce			MĚŘITKO	1:100
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	P.P.
OBSAH : Studie- Půdorys 1.NP			Č.ZAKÁZKY	
			ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU D.1



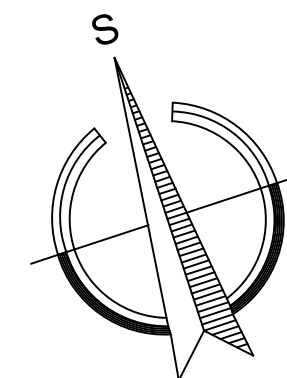
Ozn.	Název místnosti	Plocha
2.1	Chodba	14,9 m ²
2.1.1	Schodiště	11,5 m ²
2.2.1	Zádveří	7,4 m ²
2.2.2	Koupelna+ WC	6,1 m ²
2.2.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	20,7 m ²
2.2.4	Ložnice	12,1 m ²
2.3.1	Zádveří	7,3 m ²
2.3.2	Koupelna+ WC	7,2 m ²
2.3.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m ²
2.3.4	Ložnice	13,6 m ²
2.4.1	Zádveří	8,3 m ²
2.4.2	Koupelna+ WC	7,5 m ²
2.4.3	Pokoj 1	18,0 m ²
2.4.4	Pokoj 2	9,3 m ²
2.4.5	Sklad	4,4 m ²
2.4.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m ²
2.4.7	Ložnice	12,4 m ²
2.4.8	Koupelna+ WC	5,8 m ²
Celkem		232,5 m ²



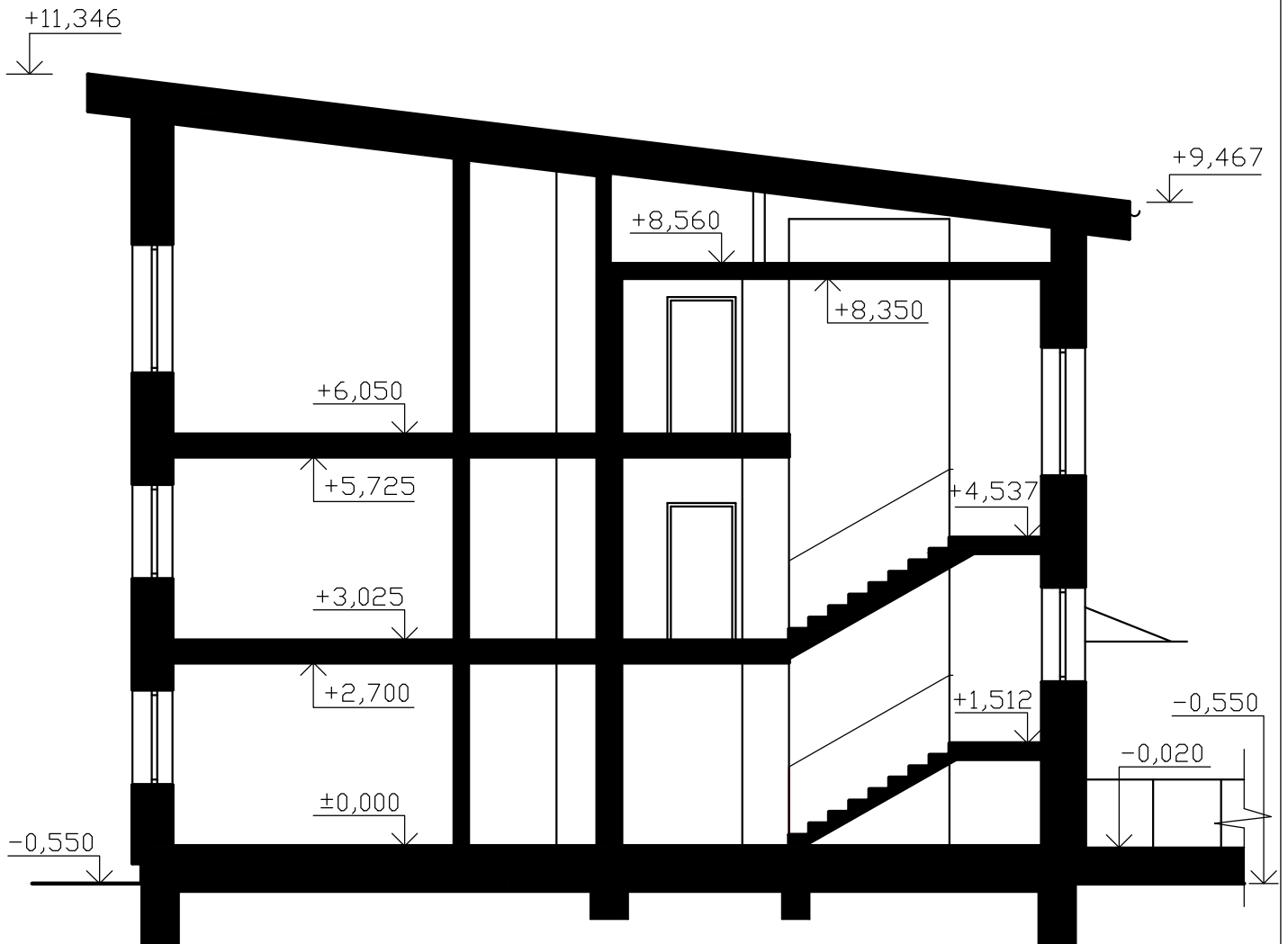
VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:	Diplomová práce		FORMÁT	1 A3
AKCE :			MĚŘITKO	1:100
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	P.P.
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Studie- Půdorys 2.NP		ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU D.2



Ozn.	Název místnosti	Plocha
3.1	Chodba	14,9 m ²
3.2.1	Zádveří	7,4 m ²
3.2.2	Koupelna+ WC	6,1 m ²
3.2.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	20,7 m ²
3.2.4	Ložnice	12,1 m ²
3.3.1	Zádveří	7,3 m ²
3.3.2	Koupelna+ WC	7,2 m ²
3.3.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m ²
3.3.4	Ložnice	13,6 m ²
3.4.1	Zádveří	8,3 m ²
3.4.2	Koupelna+ WC	7,5 m ²
3.4.3	Pokoj 1	18,0 m ²
3.4.4	Pokoj 2	9,3 m ²
3.4.5	Sklad	4,4 m ²
3.4.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m ²
3.4.7	Ložnice	12,4 m ²
3.4.8	Koupelna+ WC	5,8 m ²
Celkem		221,0 m ²



VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:	Diplomová práce		FORMÁT	1 A3
AKCE :	Diplomová práce		MĚŘITKO	1:100
	Diplomová práce		DATUM	4/2022
	Diplomová práce		ÚČEL	P.P.
	Diplomová práce		Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Studie- Půdorys 3.NP		ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU D.3



VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		FORMÁT	1 A4
INVESTOR: Manželé Kubovi, Kosmonautů 1232, Strakonice 1, 386 01			MĚŘITKO	1:100
AKCE : Diplomová práce			DATUM	11/2020
			ÚČEL	P.P.
OBSAH : Řez A-A			Č.ZAKÁZKY	356
			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	D.4

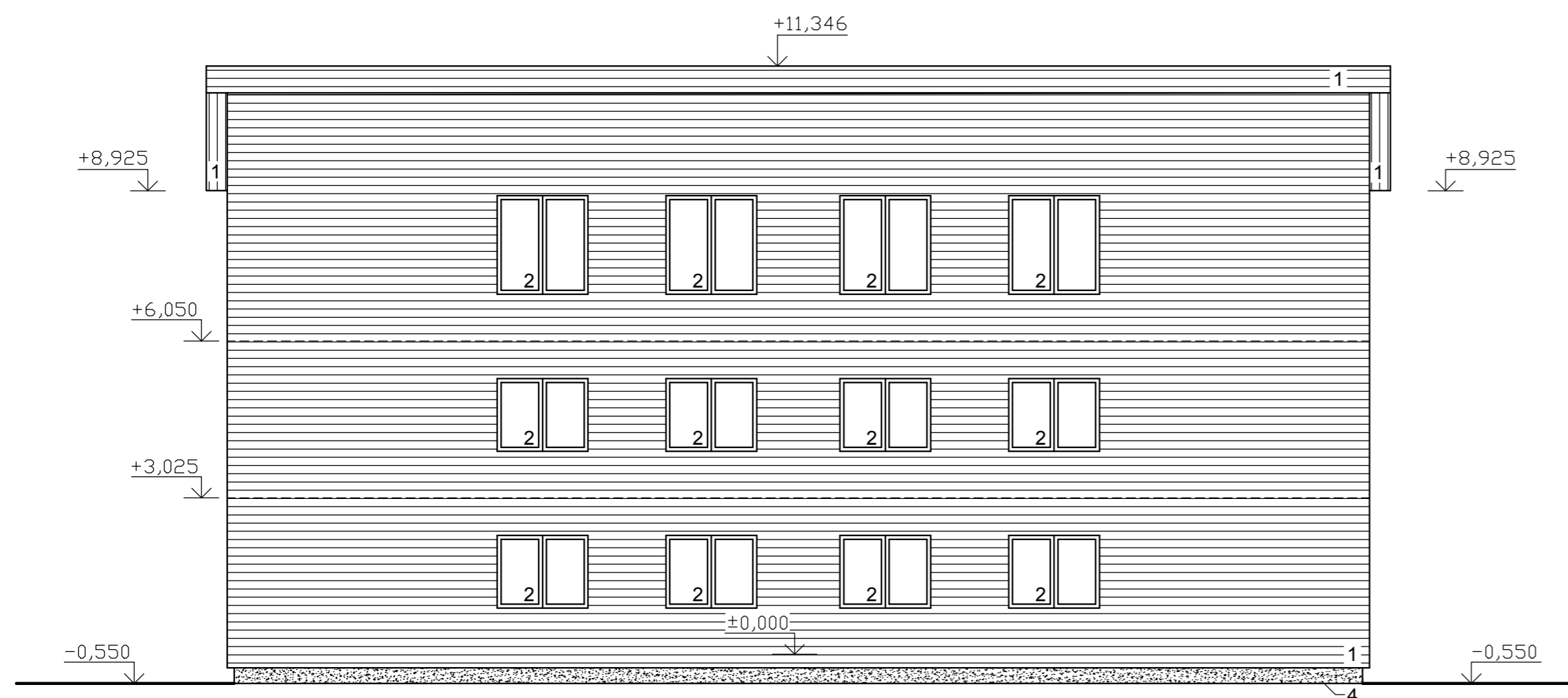
Pohled severní



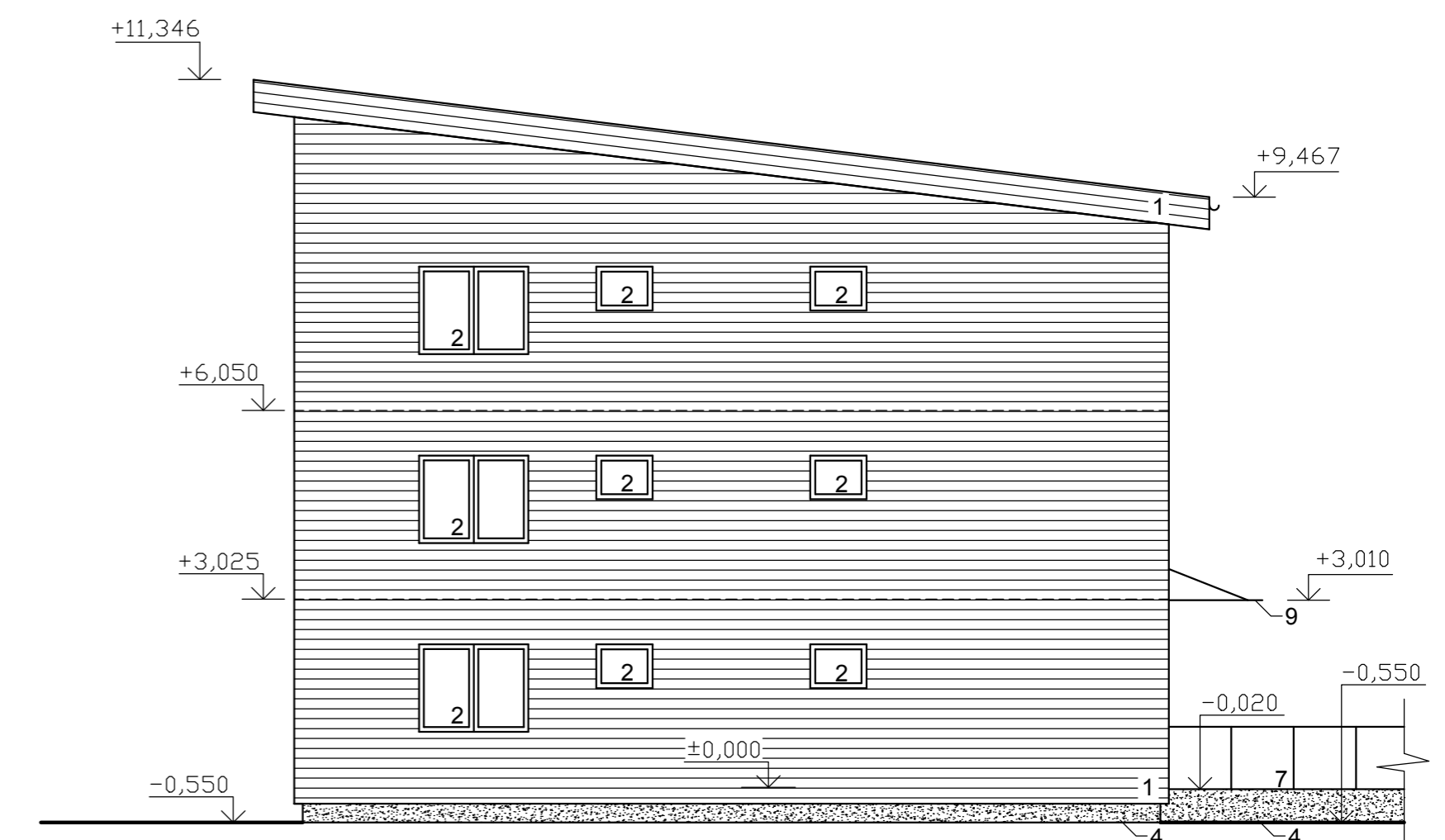
Pohled západní



Pohled jižní



Pohled východní



Legenda materiálů:

- 1 Obklad palubkami, modřín
- 2 Dřevěné okno, Antracit šedá RAL 7016
- 3 Dřevěné vchodové dveře, Antracit šedá RAL 7016
- 4 Sokl- Marmolit Akord MA 018
- 5 Betonové schodiště, protiskluzový povrch
- 6 Dešťový systém- Antracit šedá RAL 7016
- 7 Ocelové zábradlí, Antracit šedá RAL 7016
- 8 Plechová střešní krytina Lindab SEAMLINE PROFIFALC, 044 SEME
- 9 Kovová konstrukce přístřešku Antracit šedá RAL 7016, čiré zasklení

VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		FORMÁT	1 A2
INVESTOR:			MĚŘÍTKO	1:100
Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	P.P.
OBSAH : Studie- Pohledy			Č.ZAKÁZKY ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU D.5

Diplomová práce- Bytový dům

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky 405/2017 Sb.

Vypracoval:

Jaroslav Hřebíček

Vedoucí práce:

Ing. Miloš Pavelek, Ph.D

Strakonice 2022

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

Nejsou stanoveny. Vzniknou případně na základě výběrového řízení a Smlouvy o dílo s generálním dodavatelem stavby.

b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Na základě zákona 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je určení koordinátora zadavatelem stavby zapotřebí, jelikož se jedná o stavbu vyžadující stavební povolení.

c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb

Práce nebudou prováděny v pásmech jiných staveb.

d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.

Zvláštní podmínky organizace na staveništi nejsou určeny. Budou dodrženy požadavky stanovené nařízením vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále zhotovitel dbá při uspořádání staveniště na to, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a dalším požadavkům na staveniště stanoveným v nařízení vlády 591/2006 Sb.

Zhotovitel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností, přitom postupuje podle nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popřípadě pracoviště, předáno a který je převzal.

e) ochrana životního prostředí při výstavbě

Evidenci odpadů provede realizační firma. Odpad bude likvidován předáním oprávněné osobě k likvidaci odpadů v souladu s platným zákonem č. 541/2020 Sb., v platném znění a jeho prováděcích vyhlášek

Lze předpokládat, že na stavbě budou vznikat tyto kategorie odpadů:

Kód	Název skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategorie ství v tunách	Množ-
15	ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ		
15 01	OBALY (VČETNĚ ODDĚLENĚ SBÍRANÉHO KOMUNÁLNÍHO OBALOVÉHO ODPADU)		
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	0,15 t
15 01 02	Plastové obaly	O	0,10 t
15 01 03	Dřevěné obaly	O	0,03 t
15 01 04	Kovové obaly	O	0,10 t
15 01 05	Kompozitní obaly	O	0,03 t
15 01 06	Směsné obaly	O	0,18 t
15 01 07	Skleněné obaly	O	0,01 t
15 01 09	Textilní obaly	O	0,01 t
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	0,01 t

15 01 11	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	N	0,00 t
15 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy		0,00 t
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami		0,00 t
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02		0,00 t

17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)

17 01 BETON, CIHLY, TAŠKY A KERAMIKA

17 01 01	beton	O	0,15 t
17 01 02	cihly	O	0,00 t
17 01 03	tašky a keramické výrobky	O	0,00 t
17 01 06	směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N	0,00 t
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	0,00 t

17 02 DŘEVO, SKLO A PLASTY

17 02 01	dřevo	O	0,65 t
17 02 02	sklo	O	0,03 t
17 02 03	plasty	O	0,10 t
17 02 04	sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N	0,00 t

17 03 ASFALTOVÉ SMĚSI, DEHET A VÝROBKY Z DEHTU

17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	0,00 t
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	0,10 t
17 03 03	Uhelný dehet a výrobky z dehtu	N	0,00 t

17 04 KOVY (VČETNĚ JEJICH SLITIN)

17 04 01	měď, bronz, mosaz	O	0,00 t
17 04 02	hliník	O	0,00 t
17 04 03	olovo	N	0,00 t
17 04 04	zinek	O	0,00 t
17 04 05	železo a ocel	O	0,06 t
17 04 06	cín	O	0,00 t
17 04 07	směsné kovy	O	0,10 t
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	N	0,00 t
17 04 10	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	N	0,00 t
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	0,15 t

17 05 ZEMINA (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST), KAMENÍ A VYTĚŽENÁ HLUŠINA

17 05 03	zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	0,00 t
----------	---	---	--------

17 05 04	zemina a kamení neuvedené pod č. 17 05 03	O	3,05 t
17 05 04 01	Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních Nádrží		0,00 t
17 05 05*	Vytěžená jalová hornina a hlušina obsahující nebezpečné látky		0,00 t
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05		0,00 t
17 05 07	Štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	N	0,00 t
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O	0,00 t
17 06	IZOLAČNÍ MATERIÁLY A STAVEBNÍ MATERIÁLY S OBSAHEM AZBESTU		
17 06 01	Izolační materiál s obsahem azbestu	N	0,00 t
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N	0,00 t
17 06 03 01*	Izolační materiály na bázi polystyrenu nebezpečné látky	N	0,00 t
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	0,00 t
17 06 04 01	Izolační materiály na bázi polystyrenu s obsahem POPs vyžadující specifický způsob nakládání s ohledem na nařízení o POPs	O	0,00 t
17 06 04 02	Izolační materiály na bázi polystyrenu		0,09 t
17 06 05	Stavební materiály obsahující azbest	N	0,00 t
17 08	STAVEBNÍ MATERIÁLY NA BÁZI SÁDRY		
17 08 01	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	N	0,00 t
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	0,41 t
17 09	JINÉ STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY		
17 09 01	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť	N	0,00 t
17 09 02	Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	N	0,00 t
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N	0,00 t
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	0,15 t

B.1 – Popis území stavby

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

Pozemek se nachází ve městě Strakonice na jeho západním okraji a je určen územním plánem města Strakonice z února 2020 jako plocha pro bydlení. Je složen z pozemků 1371/124, 1385/2 a 1371/122, k.ú. Strakonice. Napojení na stávající komunikaci je uvažováno z plochy pro parkování, výstup z chodníku na nový přechod pro chodce, který bude navazovat na stávající chodník. Vše je řešeno v samostatné projektové dokumentaci.

Pozemek doposud sloužil jako louka. Na předmětném pozemku se nenachází žádné stavby. Pozemek je rovinný.

Stávající inženýrské sítě jsou vedeny komunikací přiléhající k dotčeným pozemkům stavby.

Stavba je umístěna ve vzdálenostech 12,48 m od severní hranice, 13,5m od západní hranice a 13,7m od jižní hranice pozemku. Stavba je samostatně stojící. V okolí se nachází samostatně stojící stavby RD, řadových domů a bytových domů. Stávající architektura zástavby je městského charakteru s různými staly zastřešení. Objekty jsou nepravidelně umístěny na pozemcích.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím vydaným odborem Územního plánování města Strakonice.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,

Stavba leží v zastavitelné části obce. Lokalita je určena územním plánem města Strakonice z února 2020 jako plocha pro bydlení, kde se smí stavět bytové domy. Pro tuto plochu a stavbu bytových domů je stanoveno regulativum o minimální výšce bytového domu, a to 3 nadzemní podlaží. Dále je to 0,8 parkovacího stání na 1byt a koeficient zeleně minimálně 10%.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Není dotčeno.

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

Informace o splnění a zohlednění podmínek dotčených orgánů jsou obsaženy v jednotlivých dotčených částech B. Souhrnné technické zprávy s odkazem na jednotlivé části projektové dokumentace.

Je respektováno vedení sítí a požadavky jejich vlastníků či provozovatelů. Zařízení a trasy jsou respektovány. Ochranná pásma jsou respektována dle platné legislativy. U všech vedení sítí jsou dodrženy min. vzdálenosti při jejich křížení a ochranná pásma.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden. Na pozemku se nachází do hloubky 0,6m povrchový půdní hlinitý horizont F3/MSO ≈ F5/MLO. Pod ním do hloubky 0,8 respektive 1,15 prachovité jíly F6/CL (CI). Dále pak do hloubky 1,6 respektive 2,2m štěrkovité jíly F2/CG pod kterými byla zastíženy kameny, kamenitý rozpad křemence - zemina balvanitá. Je zde předpoklad zhoršených vsakovacích poměrů. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 2,5m zjištěna, neovlivňuje tedy základové poměry. Jedná se o nenáročnou stavbu s předpokladem jednoduchých základových poměrů – jde o 1. geotechnickou kategorii. Bližší informace viz IG průzkum.

Radonový průzkum byl proveden, na jeho základě byl pro pozemek stanoven nízký radonový index, hlavní hydroizolace bude mít atestaci na příslušné radonové riziko na pozemku.

Pozemek byl zaměřen geodetem, půdorysně i výškově. PD vychází z tohoto zaměření.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Není dotčeno. Území není chráněno zákonem o památkové péči, ani zákonem o ochraně přírody a krajiny.

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

Není dotčeno. Pozemek se v záplavovém a poddolovaném území nevyskytuje.

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

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. V souvislosti se stavbou lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku a rovněž zvýšenou dopravní zátěž na příjezdových komunikacích. Během stavby bude třeba čistit podvozek dopravních prostředků tak, aby nedocházelo ke znečištění komunikací. Staveniště bude po dobu výstavby oploceno drátěným plotem.

Stavba nezastiňuje okolní pozemky, požadavek na oslunění je splněn. Stavba nemá vliv na odtokové poměry v území.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Na předmětném pozemku se nenachází žádné stavby.
Na pozemku ne vyskytují vzrostlé stromy.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Záměrem jsou dotčeny zájmy chráněné orgánem zemědělského půdního fondu.. Před stavbou dojde k sejmutí ornice v tloušťce cca 30cm. Tato bude zpětně použita pro ozelenění pozemku. Není požadavek na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

V dané lokalitě je vybudována dopravní a technická infrastruktura. V pásu kolem komunikace a v komunikaci jsou vedeny inženýrské sítě – vodovodní potrubí, podzemní silové vedení NN, jednotná kanalizace, plyn STL a městský teplovod.

Přípojka vedení NN bude vybudována. Přípojka vodovodu bude vybudována a vodoměr umístěn v technické místnosti. Přípojka jednotné kanalizace bude vybudována společně s revizní šachtou na pozemku. Dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizace. Stavba a pozemek bude napojen na asfaltovou komunikaci. Odpadové hospodářství bude řešeno dle místních předpisů. Jednotlivé byty nejsou navrhovány jako bezbariérové, avšak přístup do bytového domu a pohyb po domě bezbariérové užívání umožňuje.

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

Nevyskytuje se. Dílčí termíny nebyly ze strany stavebníka specifikovány a nejsou mu kladeny žádné podmínky a lhůty výstavby z jiné strany.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,

Stavba bude umístěna na pozemku složeném z parcel 1371/124, 1385/2 a 1371/122 k.ú. Strakonice.

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Není dotčeno. Žádná ochranná nebo bezpečnostní pásma nevznikají.

B.2 – Celkový popis stavby

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

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby.

Stavba bude sloužit jako bytový dům.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Není dotčeno. Stavba splňuje všechny náležitosti podle platných zákonů a vyhlášek zejména se jedná o vyhlášku č. 398/2009 Sb pro bezbariérové užívání staveb.

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

Informace o splnění a zohlednění podmínek dotčených orgánů jsou obsaženy v jednotlivých dotčených částech B. Souhrnné technické zprávy s odkazem na jednotlivé části projektové dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

Není dotčeno. Územní není chráněno zákonem o památkové péči, ani zákonem o ochraně přírody a krajiny.

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

Plocha st. pozemku:	7855,0 m ²
Zastavěná plocha stavby:	308 m ²
Zpevněné plochy:	584,3 m ²
Užitná plocha 1.NP:	240,2 m ²
Užitná plocha 2.NP:	235,4 m ²
Užitná plocha 2.NP:	235,4 m ²
Obestavěný objem - RD:	3512,48 m ³
Počet funkčních jednotek:	8

h) Základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Předpokládá se standardní spotřeba tepla pro vytápění objektu, jakož i teplé užitkové vody pro tento druh staveb o této kubatuře, obestavěném prostoru a využití. Podrobnější bilance jsou uvedeny v samostatné příloze (viz PENB).

Předpokládá se standardní produkce odpadů, která vyplývá ze způsobu využití.

Dešťové vody budou odváděny do jednotné kanalizace. Spotřeba vody a množství vyprodukované splaškové vody viz samostatná příloha D.1.4.1 Zdravotně technické instalace-Technická zpráva.

Voda pro technologii se nevyskytuje.

Během provozu stavby bude vznikat pouze směsný domovní odpad. Je doporučeno podle místních podmínek jeho třídění.

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu
20 03 01	Směsný komunální odpad

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

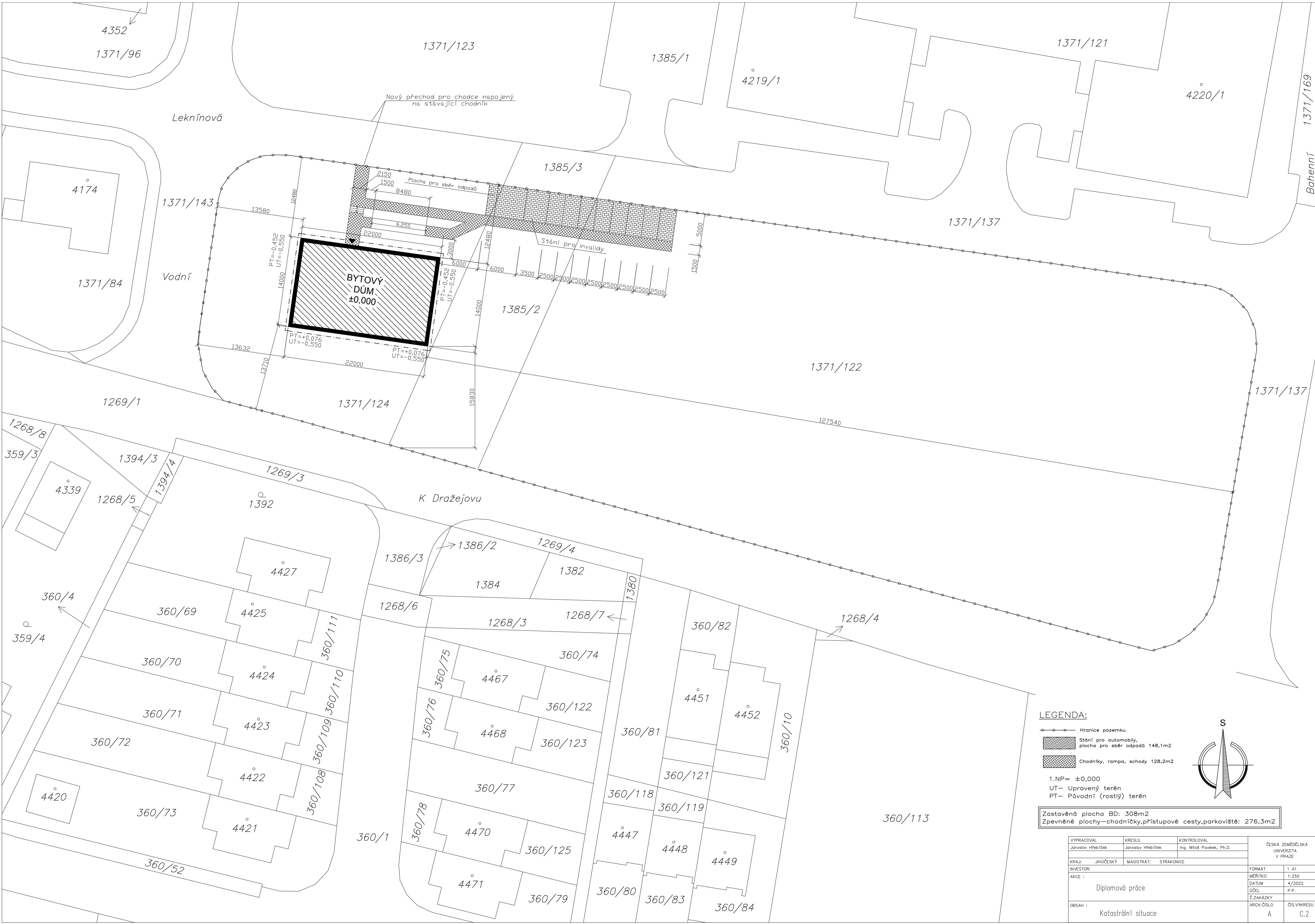
Novostavba objektu proběhne v jedné etapě. Další dílčí termíny nebyly ze strany stavebníka specifikovány a nejsou mu kladeny žádné podmínky a lhůty výstavby z jiné strany. Harmonogram prací a ukončení jednotlivých částí objektu bude součástí smlouvy s dodavatelem.

Stavební proces bude klasický: nejprve zde budou výkopové práce, základy, svíslé k-ce, stropní k-ce, střešní k-ce, deskové materiály, tepelné izolace, dokončování konstrukcí a interiéru domu. Napojení inž. sítí, soustava VZT a vytápění, finální povrchy.

Předpokládané zahájení stavby:	9/2022
Předpokládané ukončení stavby:	3/2024

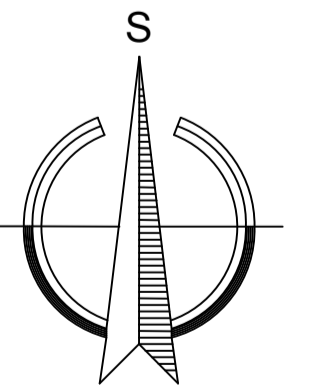
j) Orientační náklady stavby.

Orientační cena stavby: 35 000 000 Kč



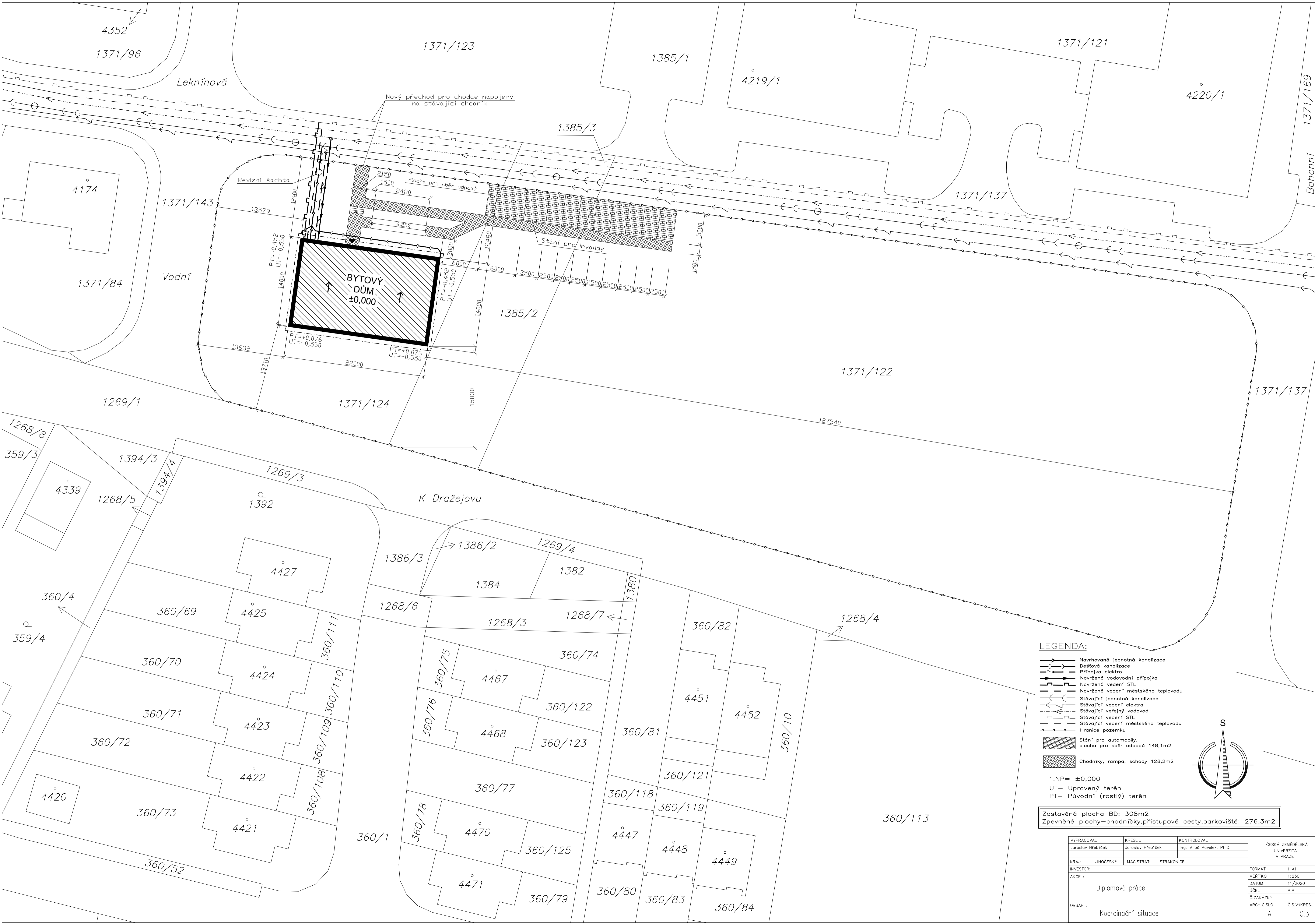
LEGENDA:

- Hranice pozemku
- ▨ Stání pro automobily, plocha pro sběr odpadů 148,1m²
- ▩ Chodníky, rampa, schody 128,2m²
- 1.NP= ±0,000
- UT= Upravený terén
- PT= Původní (rostlý) terén



Zastavěná plocha BD: 308m²
 Zpevněné plochy—chodníčky, přístupové cesty, parkoviště: 276,3m²

VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavetek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:			FORMÁT 1 A1
AKCE : Diplomová práce			MĚŘÍTKO 1:250
			DATUM 4/2022
			ÚČEL P.P.
			Č.ZAKÁZKY
OBSAH : Katastrální situace			ARCH.ČÍSLO
			ČÍS.VÝKRESU C.2



Nový přechod pro chodce napojený na stávající chodník

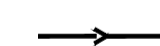
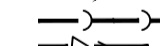


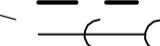
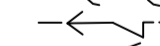
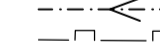





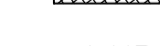
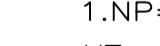
Revizní šachta

BYTOVÝ DŮM ±0,000

Stání pro invalidy

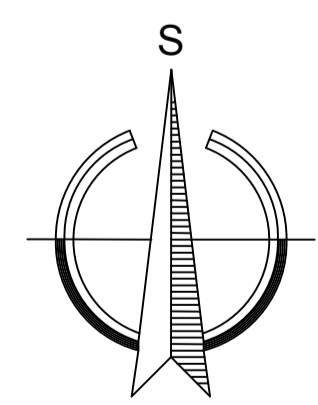
Plocha pro sběr odpadů

LEGENDA:

-  Navrhovaná jednotná kanalizace
-  Dešťová kanalizace
-  Připojka elektro
-  Navržené vodovodní připojka
-  Navržené vedení STL
-  Navržené vedení městského teplovodu
-  Stávající jednotná kanalizace
-  Stávající vedení elektro
-  Stávající veřejný vodovod
-  Stávající vedení STL
-  Stávající vedení městského teplovodu
-  Hranice pozemku
-  Stání pro automobily, plocha pro sběr odpadů 148,1m²
-  Chodníky, rampa, schody 128,2m²

1.NP= ±0,000
 UT= Upravený terén
 PT= Původní (rostlý) terén

Zastavěná plocha BD: 308m²
 Zpevněné plochy - chodníčky, přístupové cesty, parkoviště: 276,3m²



VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavetek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:			FORMÁT: 1 A1
AKCE: Diplomová práce			MĚŘÍTKO: 1:250
			DATUM: 11/2020
			ÚČEL: P.P.
			Č.ZAKÁZKY
OBSAH: Koordinační situace			ARCH.ČÍSLO
			ČÍS.VÝKRESU: C.3

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ:	MAGISTRÁT:		FORMÁT	
INVESTOR:			MĚŘITKO	
AKCE :	Diplomová práce		DATUM	4/2022
			ÚČEL	
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	D. Realizační dokumentace		ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU

Diplomová práce- Bytový dům

D.1.1 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky 405/2017 Sb.

Vypracoval:

Vedoucí práce:

Jaroslav Hřebíček

Ing. Miloš Pavelek Ph.D

Strakonice 2022

Údaje o stavbě:

a) Název stavby:	Bytový dům
b) Místo stavby:	Strakonice [550787]
Stavební úřad:	Strakonice
Místo stavby:	Strakonice
Katastrální území:	k. ú. Strakonice [755915]
Parcelní číslo:	1371/124, 1385/2 a 1371/122
c) Předmět dokumentace:	Dokumentace pro realizaci

Údaje stavebníkovi:

a) Jméno, trvalý pobyt:	Neznámý
b) Korespondenční adresa:	Neznámý

Údaje o zpracovateli společné dokumentace:

Vypracoval:	Jaroslav Hřebíček
Vedoucí práce:	Ing. Miloš Pavelek Ph.D

STAVEBNÍ VÝKRESY NAVRHOVANÉHO OBJEKTU JSOU NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ TĚTO TECHNICKÉ ZPRÁVY A CELÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBJEKTU!

a) účel objektu

Jedná se o novostavbu bytového domu. Stavba bude tvořit jednu funkční jednotku.

b) kapacitní údaje

Plocha st. pozemku:	7855,0 m ²
Zastavěná plocha stavby:	308 m ²
Zpevněné plochy:	584,3 m ²
Užitná plocha 1.NP:	240,2 m ²
Užitná plocha 2.NP:	235,4 m ²
Užitná plocha 2.NP:	235,4 m ²
Obestavěný objem - RD:	3512,48 m ³
Počet funkčních jednotek:	8

c) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Stavba je umístěna v levé části pozemku a je samostatně stojící. Stavba má 3 nadzemní podlaží, obdélníkový půdorysný tvar o rozměrech 22x14m s pultovou střechou o sklonu 7°. Výška stavby v nejvyšším bodě je +11,35m nad úrovní podlahy 1.NP.

Hlavní fasáda stavby má směr na J do volného prostranství. Uliční fasáda je orientována na sever, kde je umístěn vstup. Stavba bude obložena obkladem z modřínových palubek přírodní barvy. Střecha bude z falcovaného plechu. Okna budou dvěvěná v barvě Antracit šedá RAL 7016. Klempířské prvky budou z pozinkovaného plechu též RAL 7016.

Hlavní vstup do objektu bude umožněn vstupními dveřmi ze severní strany objektu. Z hlediska dispozice se jedná o stavbu se 3 nadzemními podlažími. Stavba je bez půdního

prostoru. Přístup na střechu je zajištěn pomocí protipožárního stropního výlezu vedoucího do volného prostoru, ze kterého je přes střešní otvor přístup na střechu.

Objekt nebude podsklepený. Bytový obsahuje 8 bytových jednotek, technickou místnost, sklepní kóje s volným prostorem pro zaparkování kočárku, kol apod a úklidovou místnost s výlevkou. Samozřejmostí jsou komunikační prostory.

Terén je rovinatý. Skrývka ornice bude použita zpět na modelaci terénu a úpravy na stavebním pozemku a jeho následné ozelenění. Objem vykopané zeminy bude použit na srovnání již tak rovinatého pozemku. Další terénní úpravy zde nebudou.

Vzhledem k charakteru stavby a okolí nebude na hranici pozemku proveden plot.

Stavba a pozemek budou napojeny stávající komunikací výjezdem z parkoviště a chodníkem na projektovaný přechod pro chodce, který napojí stavbu na stávající chodník. Vše je řešeno v samostatné projektové dokumentaci.

Místo pro domovní odpad bude umístěno u na severní hranici pozemku společně s parkovacími místy.

Stavba splňuje všechny náležitosti podle platných zákonů a vyhlášek zejména se jedná o vyhlášku č. 398/2009 Sb pro bezbariérové užívání staveb.

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Jsou dodrženy požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu se vychází z platných norem a bezpečnostních předpisů, které budou v době užívání objektu dodržovány.

d) celkové provozní řešení, technologie výroby

Na stavbě se žádné speciální technologie či výroba nevyskytují. Stavba bude provozována za obytným účelem jako bytový dům.

Hlavní vstup do objektu bude umožněn vstupními dveřmi ze severní strany objektu. Z hlediska dispozice se jedná o stavbu se třemi nadzemní podlaží bez půdního prostoru.

Objekt nebude podsklepený. Bytový obsahuje 8 bytových jednotek, technickou místnost, sklepní kóje s volným prostorem pro zaparkování kočárku, kol apod a úklidovou místnost s výlevkou. Samozřejmostí jsou komunikační prostory.

e) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Stavební systém stavby je klasický s obvyklými technologiemi, tvořený zejména stěnami. Vnější obvodové stěny doplňují vnitřní nosné stěny a nenosné příčky. Základy jsou tvořeny základovými pásy z betonu.

Svislý nosný systém stavby je proveden z křížem vrstvených panelů Thoma Holz100. Jedná se o kompletní systém křížem vrstvených panelů spojovaných dřevěnými kolíky. Všechny konstrukce jsou navrženy dle statického posudku, viz D 1.2. Stavebně konstrukční část.

Podrobnější popis materiálů a dimenzí viz níže a „Skladby konstrukcí a materiály“.

Konstrukční řešení je navrženo vzhledem k užití objektu, skladby splňují tepelně technické požadavky, detaily jsou navrženy pečlivě pro dlouhou životnost stavby.

- Základy:

Základy stavby budou tvořit betonové pásy z betonu C 16/20. Základy nebudou umístěny

pod příčkami. Základové pasy mají šířku cca 40-55cm. Hloubka založení je s ohledem na zeminu a doporučení IGP navržena v hloubce cca -1,45m. Základová spára musí ležet v rostlé zemině, minimálně 0,3m. Pod betonové pásy bude případně s ohledem na provádění stavby vytvořen hutněný štěrkopískový podsyp. Nad betonovými pásy se vytvoří základová deska tl. 120mm s KARI sítí 6x100x100.

- Podlahy na zemině:

Na podkladní beton se nanese penetrace a hydroizolace z SBS modifikovaných asfaltových pásů 4mm v 1 vrstvě. Na ni se položí hlavní tepelná izolace EPS 100Z tl. 170mm, a podkladní beton tl. 55-65mm s výztuží z KARI sítí 4x150x150 a dále již podlahovina dle konkrétní skladby.

- Obvodové stěny a vnitřní stěny:

Obvodové stěny jsou řešeny ze systému Thoma Holz100 s následným zateplením tepelnou izolací Isover Fassil tl. 2x100mm a provětrávanou fasádou obloženou dřevěnými modřínovými palubkami tl. 24mm. V celém objektu jsou obvodové panely Thoma Holz100-W30, tl. 30,6cm. Pouze v místě chráněné únikové cesty je použit panel Thoma Holz100 – W17, tl. 17cm. V případě chráněné CHÚC je na vnitřní straně použita železobetonová stěna tl. 16cm z důvodu potřeby materiálu DP1. Mezi jednotlivými vrstvami je akustická dilatace z izolace ISOVER N tl. 2cm. V celém vnitřním objektu jsou vnitřní stěny H100- W20, tl. 20cm. CHÚC uvnitř objektu je též ze ŽB stěny tl. 16cm a změnou je panel H100- W17. I mezi těmito konstrukcemi je vložena akustická izolace ISOVER. Panel H100-W17 je použit ještě v technické místnosti. V 1.NP je z vyšších podlaží ŽB stěna tl. 350mm Výtahová konstrukce je ze ŽB tl. 15cm a stěny úklidu ze ŽB tl. 8cm. Na interiérových viditelných stěnách je vždy pohledová kvalita betonu.

Napojení obvodové stěny na základovou konstrukci bude skrze modřínový práh ukotvený gravitačními kotvami. Stěna bude začínat 30cm nad přilehlým terénem. Sokl bude zateplen XPS Synthos Prime 30 tl. 100mm.

Jednotlivé skladby stěn a příček viz. skladby konstrukcí v PD.

- Stropy:

Strop je tvořen stropními panely Thoma Holz10 tl. 21,2cm. Na nich bude jako kročejová izolace Isover N, tl. 2x2cm. Na tepelné izolaci je PE fólie a následně již podlahový beton v tl. 5cm, na které je již nášlapná vrstva dle konkrétní skladby. Stropy jsou pohledové Thoma Holz100, podhledy z SDK jsou pouze v posledním patře.

- Schody:

Stavba obsahuje 3 nadzemní podlaží. Schody jsou železobetonové o rozměrech 36x168,06x295mm.

- Výtah:

Výtah splňuje minimální rozměry pro evakuační výtah. Konkrétní rozměry budou upřesněny dle dodavatele výtahů.

- Věnce, překlady

Překlady tvořeny v rámci konstrukce Thoma Holz100.

- Střechy:

Střešní konstrukce je tvořena již klasickými KVH nosníky (krokvemi) o rozměrech 8x24cm. Pod krokvemi je umístěna parobrzdná vrstva ze sádrovláknitých desek Fermacell Vapor tl. 12,5mm, pod kterou je vzduchová dutina pro vedení instalací. Pohledovou vrstvu tvoří SDK podhled z desek tl. 12,5mm. Na krovkách je pro zvýšení tepelné izolace vrstva kontra hranolů výšky 14cm. Na této vrstvě je již difuzní fólie, kontralatě, latě a skladba plechové krytiny včetně bednění. Přesahy střech jsou na 40cm na podélných stranách a 65cm. Zastřešení

vstupu je tvořeno samostatnou ocelovou konstrukcí barvou Antracit šedá RAL 7016 se zasklením.

- Zpevněné plochy:

Zpevněné plochy parkoviště, chodníků apod jsou ze zámkové dlažby. Rampa, schody a přístup do domu protiskluzové betonové.

- Výplně otvorů:

Okna jsou dřevěná. Vstupní dveře také. Vnější otvory jsou přeizolovány 4cm tepelné izolace. Všechna okna a dveře budou opatřena z vnitřní strany k tomu určenými vzduchotěsnými- parotěsnými páskami a zvenku difuzními páskami (vzduchotěsná a parotěsná rovina=>viz dále). Vzniklá spára vedle rámu se vyplní komprimačními páskami. Kotvení oken a dveří proběhne dle doporučení výrobce.

- Povrchové úpravy:

Povrchové úpravy jsou všechny z pohledových panelů Thoma Holz100. V CHÚC je to pohledová kvalita betonu. Pouze instalační předstěny v koupelnách jsou ve standardu natřeny bílou barvou. Ve sprchových koutech je umístěn skleněný obklad pro ochranu dřevěných masivních panelů. Stropní konstrukce jsou též pohledové panely Thoma Holz100, pouze ve 3. je to SDK podhled natřený bílou barvou.

- Vytápění a větrání

Vytápění bude řešeno městským teplovodem. Větrání je zajištěno přirozeným větráním oken.

Teplá voda bude zajištěna akumulací nádrží na teplou vodu dle ZTI.

- Ostatní:

Na objektu bude zřízen hromosvod. Jímací vedení na střeše bude zhotoveno z FeZn drátu \varnothing 8 mm. Na tuto jímací soustavu budou připojeny veškeré kovové předměty na střeše. Zemnič se provede z FeZn pásky 30/4 mm a uloží se do základového pasu 5 cm nad základovou spárou. Ze základového zemniče se vodičem FeZn 10 provedou volné vývody nad terén pro uzemnění svodů hromosvodové soustavy a pro uzemnění el. instalace. Spoje v zemi provést svorkami SR3, svorky izolovat asfaltem.

f) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná (např. výšky parapetů oken, zábradlí, použité materiály aj.). Jsou dodrženy požadavky vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu se vychází z platných norem a bezpečnostních předpisů, které budou v době užívání objektu dodržovány. Stavba je navržena tak, aby nemohlo dojít k bezpečnostním rizikům při užívání, nehrozilo nebezpečí nehod nebo poškození, například pádem, uklouznutím, nárazem, popálením, zásahem od elektrického proudu a podobně. Pro zajištění bezpečnosti byli navrženy a budou použity vhodné povrchové úpravy (zejména podlah) a bezpečnostní prvky jako jsou jistící body na střeše a podobně.

g) Stavební fyzika

- Vzduchotěsnost a parotěsnost:

Vzduchotěsná rovina bude u stěn řešena parotěsnou fólií, ve střešní rovině parobrzdnou deskou Fermacell Vapor tl. 12,5mm s prolepenými spárami. Obě roviny se musí vzájemně řádně prolepit. Konstrukce je navržena tak, aby žádné instalace nevedly skrz patoěsnou a

vzduchotěsnou rovinu.

Podlaha 1.NP bude od exteriéru vzduchotěsně oddělena asfaltovým hydroizolačním pásem. U asfaltového pásu musí být všechny spoje vzduchotěsně a parotěsně utěsněny včetně prostupů potrubí přes tuto vzduchotěsnou obálku – voda, kanalizace, přívod elektřiny. Všechna okna a dveře budou opatřena z vnitřní strany k tomu určenými vzduchotěsnými-parotěsnými páskami a zvenku difuzními páskami.

- Akustické řešení, vybrance:

Pro dobré akustické řešení stavby je nutné důsledně dbát na správné napojení daných konstrukcí. Plovoucí podlaha je oddělena 4cm akustické izolace. CHÚC a tedy i schodiště výtah apod. jsou od konstrukce bytů oddílavány akustickou izolací tl. 2cm. V základech je použit AKU sylomer. Hlukové emise navrženého objektu do venkovního prostoru a jejich působení na okolní zástavbu zjevně nepřekročí hodnoty stanovené hygienickými předpisy.

- Energetický koncept

Stavba bude energeticky úsporná s výbornou tepelnou obálkou. Potřebná energie na vytápění bude velmi malá. Podrobnosti viz PENB.

h) ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Nevyskytuje se zde agresivní spodní voda ani vysoká hladina spodní vody. Dané území není seizmicky aktivní. Objekt není ohrožen sesuvy půdy. Stavba je chráněná proti radonu dle doporučení radonového průzkumu. Pozemek se nevyskytuje v poddolovaném území. V okolí se nenacházejí žádné výrazné zdroje škodlivých emisí do ovzduší ani výrazné zdroje hluku. Stavby se netýkají žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

i) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jsou splněny obecné požadavky z hlediska požární ochrany jako třídy reakce na oheň odolnost konstrukcí, únikové cesty, zajištění požárního zásahu a podobně. Podrobně je řešeno v samostatné části D.1.3.

j) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Všechny navrhované konstrukce musí vykazovat vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci jako jsou kvalita řeziva, třída betonu, typ oceli, součinitel tepelné vodivosti tepelného izolantu. Údaje o vlastnostech budou prokázány technickým listem. Nakládání s materiály na stavbě a jejich zabudování bude v souladu s technickými postupy výrobců.

k) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Netradiční technologické postupy a materiály nebudou využívány. Nejsou kladeny zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

l) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace nejsou touto projektovou dokumentací stanoveny, případné požadavky vyplynou z dodavatelské smlouvy a výběrového řízení.

m) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Nejsou stanoveny zvláštní požadavky na kontroly a měření konstrukcí. Přesný harmonogram kontrol a měření bude stanoven v dodavatelské smlouvě.

n) seznam použitých norem

ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

ČSN EN 1991-1-3. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-4. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem.

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

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

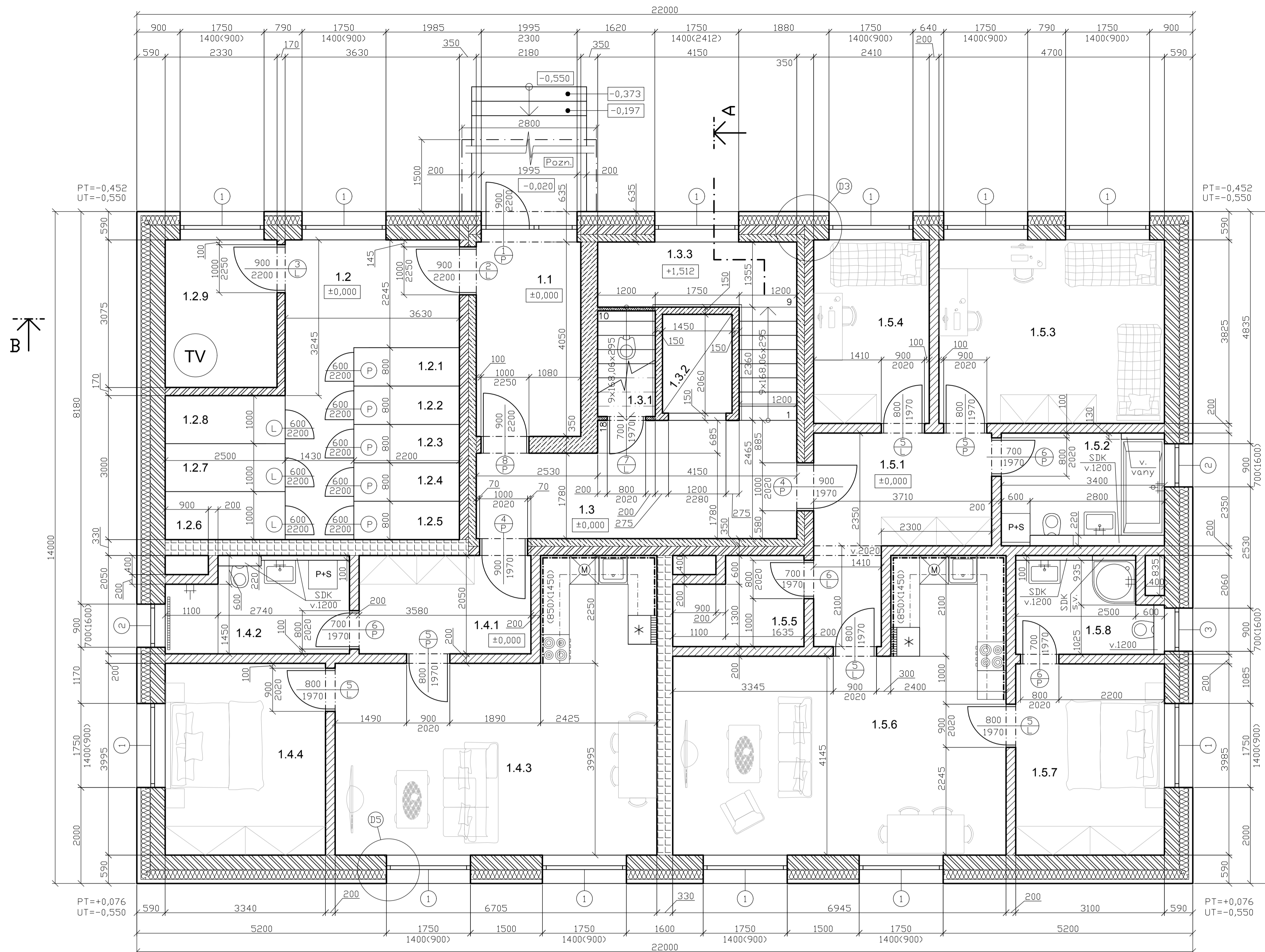
Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška č. 405/2017 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech.

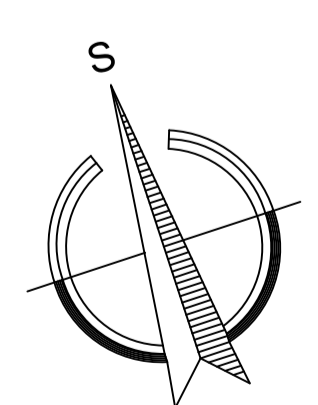


- Obvodová stěna- tl. 590mm
Stěna Thoma Holz H100-W30, tl. 306mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRO PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Dokladové palubky tl. 24mm
- Obvodová stěna CHOC- tl. 635mm (od interiéru)
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRO PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Dokladové palubky tl. 24mm
- Vnitřní stěna CHOC- tl. 350mm
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
- Výtahová šachta- tl. 150mm
Železobeton tl. 150mm, schodiště pohledová kvalita
- Úklid- tl. 80mm
Železobeton tl. 80mm, chodba pohledová kvalita
- Chodba CHOC- tl. 350mm
Železobeton tl. 350mm, pohledová kvalita
- Technická místnost- tl. 170mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
- Vnitřní stěna- tl. 200mm
Stěna Thoma Holz H100-W20, tl. 200mm
- Mezibytová stěna- tl. 330mm
Mezibytová stěna DEKPANEL, tl. 330mm

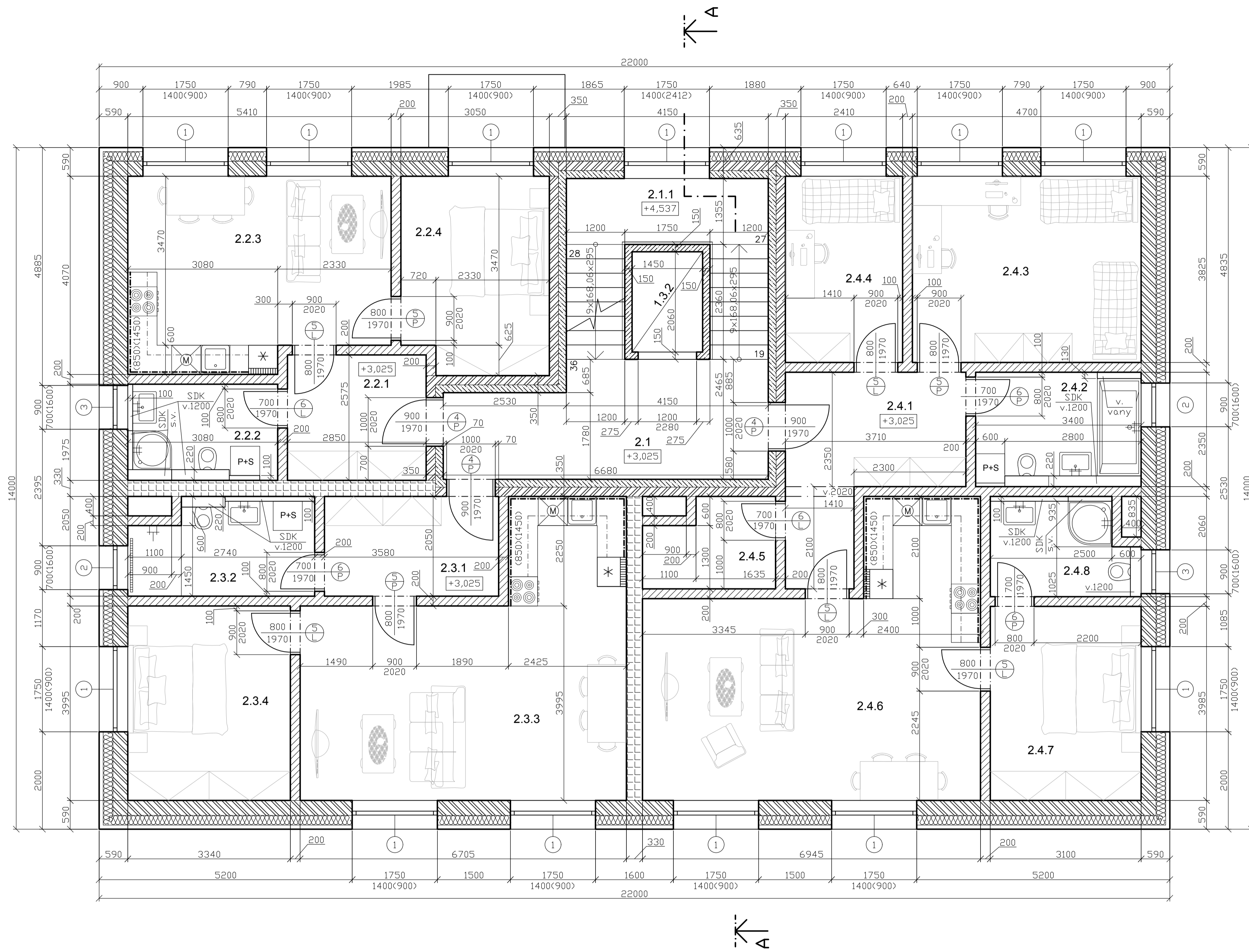
Ozn.	Název místnosti	Plocha	Podlaha	Skladba	Stěny	Strop	Poznámka
1.1	Chodba	8,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
1.2	Technické zázemí+ sklepní kóje	12,7 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Pohledový beton	Pohledový beton	AL lišta v.4cm
1.2.1	Sklepní kóje 1	1,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.2	Sklepní kóje 2	1,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.3	Sklepní kóje 3	1,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.4	Sklepní kóje 4	1,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.5	Sklepní kóje 5	1,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.6	Sklepní kóje 6, byt 1.5	2,5 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.7	Sklepní kóje 7, byt 2.4	2,5 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.8	Sklepní kóje 8, byt 3.4	2,5 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Dveře v rámci dodávky dřevěných stěn
1.2.9	Technická místnost	7,2 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.3	Chodba+ schodiště	14,7 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
1.3.1	Úklid	2,6 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
1.3.2	Výtah	3,0 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
1.3.3	Schodiště	11,3 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	C	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
1.4.1	Zádvěří	7,3 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Hliníková lišta v.4cm
1.4.2	Koupelna+ WC	7,2 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
1.4.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Lišta masiv, keramický obklad KK
1.4.4	Ložnice	13,3 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.1	Zádvěří	11,7 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.2	Koupelna+ WC	8,0 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,sokl v.10cm
1.5.3	Pokoj 1	18,0 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.4	Pokoj 2	9,2 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.5	Sklad	4,5 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Lišta masiv, keramický obklad KK
1.5.7	Ložnice	12,4 m2	Fošny Thoma z masivního dřeva	A	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
1.5.8	Koupelna+ WC	5,8 m2	Keram. dlažba- dle výběru investora	B	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,sokl v.10cm
Celkem		240,2 m2					

Legenda značek a zkratek

- TV Zásobník na teplou vodu, dimenze dle ZTI
- [Pozn.] Konstrukce venkovního schodiště, rampy a přístupu do domu viz. koordinační situace C.3. Podrobná dokumentace bude zpracována v samostatné dokumentaci včetně parterových úprav v souladu s obecně platnými požadavky, normami, vyhláškami a předpisy.

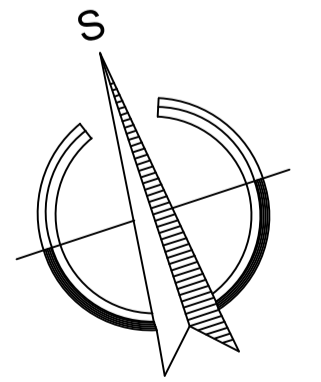


VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:		FORMÁT	1 A1
AKCE :		MĚŘÍTKO	1:50
		DATUM	4/2022
		ÚČEL	D.1.1 b)
		Č. ZAKÁZKY	
OBSAH :	Půdorys 1.NP	ARCH.ČÍSLO	A
		ČÍS. VÝKRESU	2.

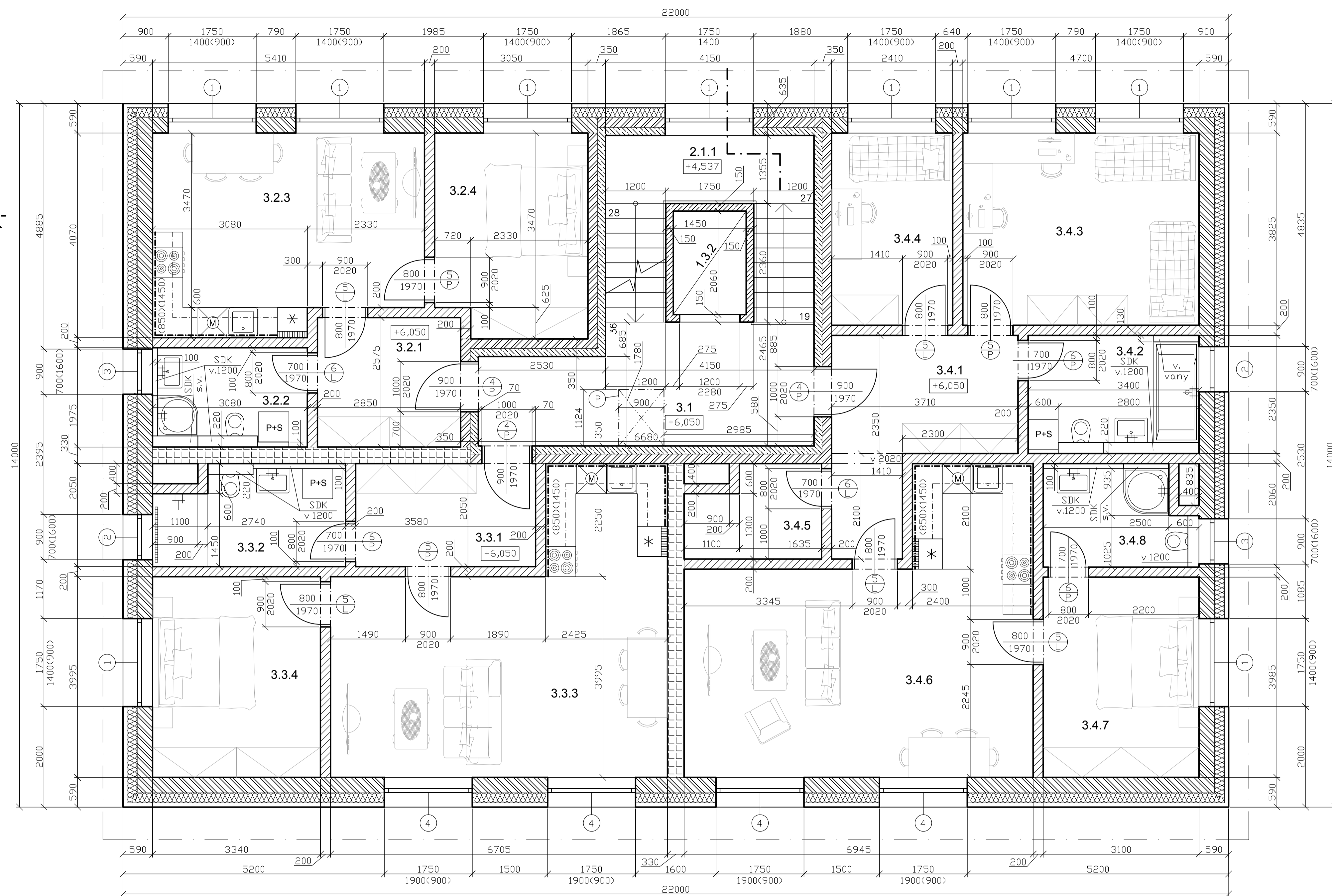
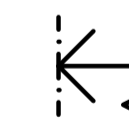
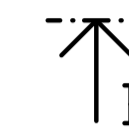
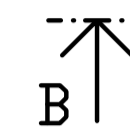
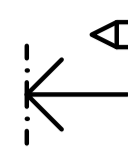


- Obvodová stěna- tl. 590mm
Stěna Thoma Holz H100-W30, tl. 306mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRD PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Obkladové palubky tl. 24mm
- Obvodová stěna CHOC- tl. 635mm (od interiéru)
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRD PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Obkladové palubky tl. 24mm
- Vnitřní stěna CHOC- tl. 350mm
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
- Výtahová šachta- tl. 150mm
Železobeton tl. 150mm, schodiště pohledová kvalita
- Vnitřní stěna- tl. 200mm
Stěna Thoma Holz H100-W20, tl. 200mm
- Meziobytová stěna- tl. 330mm
Meziobytová stěna DEKPANEL, tl. 330mm

Ozn.	Název místnosti	Plocha	Podlaha	Skladba	Stěny	Strop	Poznámka
2.1	Chodba	14,7 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	F	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
2.1.1	Schodiště	11,3 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	C	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
2.2.1	Zádvěří	7,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.2.2	Koupelna+ WC	6,1 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
2.2.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	20,6 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.2.4	Ložnice	12,0 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.3.1	Zádvěří	7,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.3.2	Koupelna+ WC	7,2 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
2.3.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.3.4	Ložnice	13,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.1	Zádvěří	11,7 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.2	Koupelna+ WC	8,0 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
2.4.3	Pokoj 1	18,0 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.4	Pokoj 2	9,2 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.5	Sklad	4,5 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.7	Ložnice	12,4 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	AL lišta v.4cm
2.4.8	Koupelna+ WC	5,8 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	Panel Thoma Holz100	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
Celkem		235,4 m ²					



VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:		FORMÁT: 1 A1	
AKCE:	Diplomová práce	MĚŘITKO: 1:50	
		DATUM: 4/2022	
		ÚČEL: D.1.1 b)	
		Č. ZAKÁZKY:	
OBSAH:	Půdorys 2.NP	ARCH. ČÍSLO: A	ČÍS. VÝKRESU: 3.

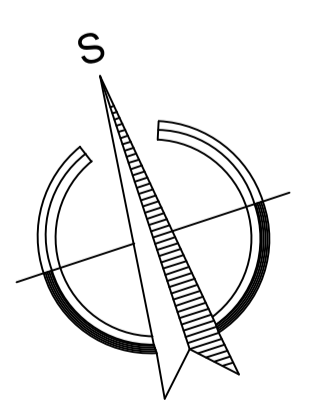


- Obvodová stěna- tl. 590mm
Stěna Thoma Holz H100-W30, tl. 306mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRD PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Obkladové palubky tl. 24mm
- Obvodová stěna CHÜC- tl. 635mm (od interiéru)
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
Isover Vario KM Duplex
Isover Fassil tl. 200mm, 2x dřevěný rošt 50x100mm křížem dle detailů
Bramac PRD PLUS
Dřevěný rošt tl. 60mm
Obkladové palubky tl. 24mm
- Vnitřní stěna CHÜC- tl. 350mm
Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita
AKU dilatace Isover N tl. 20mm
Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
- Výtahová šachta- tl. 150mm
Železobeton tl. 150mm, schodiště pohledová kvalita
- Vnitřní stěna- tl. 200mm
Stěna Thoma Holz H100-W20, tl. 200mm
- Meziobytová stěna- tl. 330mm
Meziobytová stěna DEKPANEL, tl. 330mm

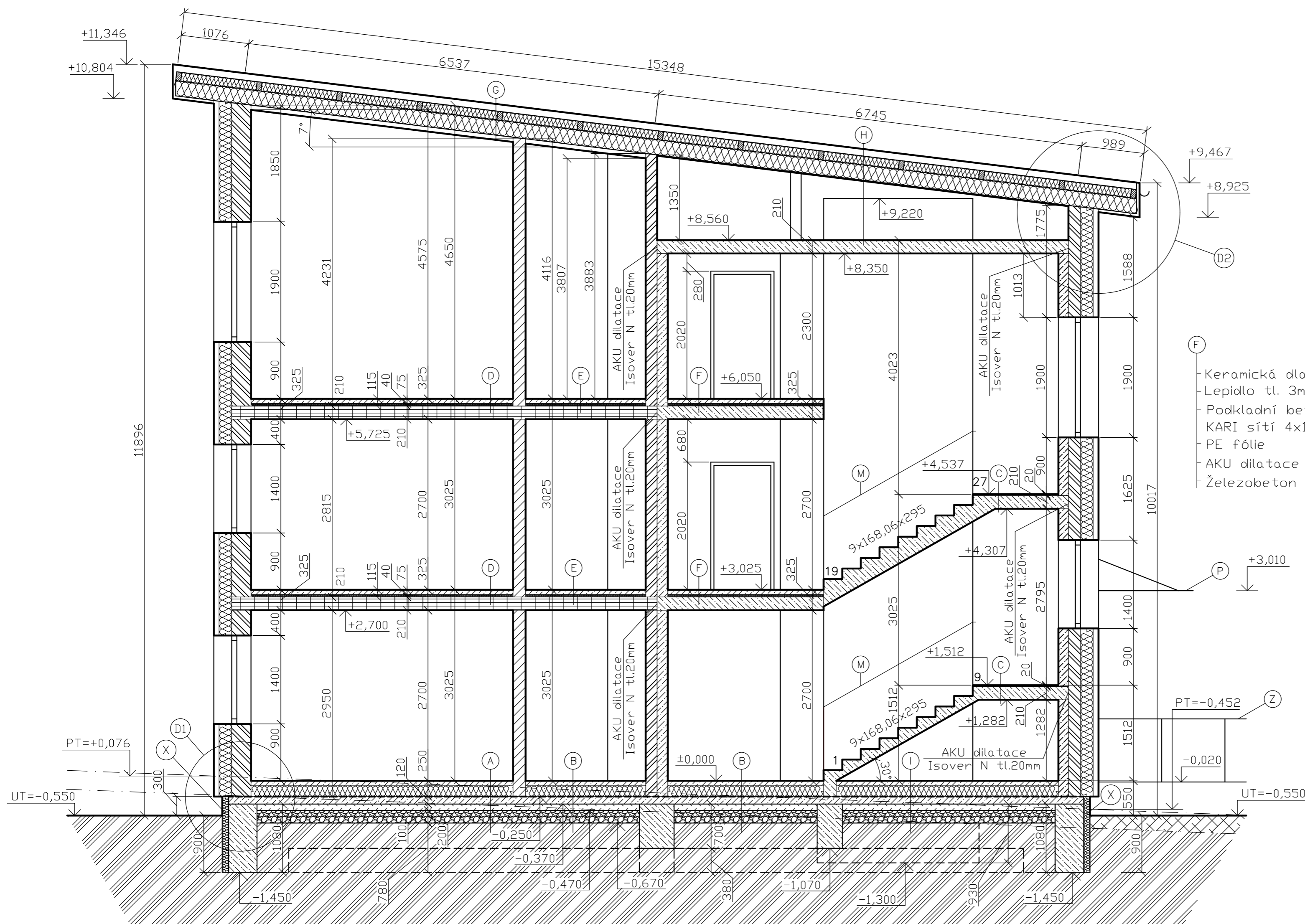
Ozn.	Název místnosti	Plocha	Podlaha	Skladba	Stěny	Strop	Poznámka
3.1	Chodba	14,7 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	F	Pohledový beton	Pohledový beton	Keram. sokl v.10cm
3.2.1	Zádvěří	7,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.2.2	Koupelna+ WC	6,1 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
3.2.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	20,6 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.2.4	Ložnice	12,0 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.3.1	Zádvěří	7,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.3.2	Koupelna+ WC	7,2 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
3.3.3	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	32,2 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.3.4	Ložnice	13,3 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.1	Zádvěří	11,7 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.2	Koupelna+ WC	8,0 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
3.4.3	Pokoj 1	18,0 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.4	Pokoj 2	9,2 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.5	Sklad	4,5 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.6	Obývací pokoj+ kuchyňský kout	33,8 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.7	Ložnice	12,4 m ²	Fošny Thoma z masivního dřeva	D	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	AL lišta v.4cm
3.4.8	Koupelna+ WC	5,8 m ²	Keram. dlažba- dle výběru investora	E	Panel Thoma Holz100	SDK podhled, bílý nátěr	Sprcha skel.obklad v.2m,AL lišta v.4cm
Celkem		224,1 m ²					

Legenda značek a zkratek

(P) Protipožární stropní výlez



VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:		FORMÁT	1 A1
AKCE :		MĚŘÍTKO	1:50
		DATUM	4/2022
		ÚČEL	D.1.1 b)
		Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Půdorys 3.NP	ARCH.ČÍSLO	A
		ČÍS.VÝKRESU	4.



- E
- Keramická dlažba tl. 12mm
 - Lepidlo tl. 3mm
 - Podkladní beton tl. 60mm, vyztužený KARI sítí 4x150x150
 - PE fólie
 - AKU dilatace Isover N tl. 2x20mm=40mm
 - Stropní panel Thoma Holz H100-DE21, tl. 210mm

- F
- Keramická dlažba tl. 12mm
 - Lepidlo tl. 3mm
 - Podkladní beton tl. 60mm, vyztužený KARI sítí 4x150x150
 - PE fólie
 - AKU dilatace Isover N tl. 2x20mm=40mm
 - Železobeton tl. 210mm

- G
- Plechová střešní krytina Lindab SEAMLINE PROFIFALC
 - Separáční vrstva
 - Celoplošný prkenný záklop tl. 24mm
 - Latě 40x60mm
 - Kontralatě 40x60mm
 - Difuzní fólie Bramac Pro plus
 - Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm
 - Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm
 - Fermacell Vapor tl. 12,5mm
 - Vzduchová mezera tl. 50mm
 - Sádrokarton tl. 12,5mm

- H
- Plechová střešní krytina Lindab SEAMLINE PROFIFALC
 - Separáční vrstva
 - Celoplošný prkenný záklop tl. 24mm
 - Latě 40x60mm
 - Kontralatě 40x60mm
 - Difuzní fólie Bramac Pro plus
 - Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm
 - Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm
 - Fermacell Vapor tl. 12,5mm
 - Volný prostor
 - Železobeton tl. 210mm, spodní strana pohledová

- A
- Masivní dřevěná podlaha Thoma Holz tl. 24mm
 - Lepidlo tl. 1mm
 - Podkladní beton tl. 55mm, vyztužený KARI sítí 4x150x150
 - PE fólie
 - EPS 100Z, tl. 170mm (složené ze dvou vrstev)
 - Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 - Základová deska tl. 120mm vyztužená KARI sítí 6x100x100,
 - Štěrka 0/32, tl. 100mm
 - Štěrka 32/64, tl. 200mm
 - Geotextílie 200g/m2
 - Rostlý terén

- B
- Keramická dlažba tl. 12mm
 - Lepidlo tl. 3mm
 - Podkladní beton tl. 65mm, vyztužený KARI sítí 4x150x150
 - PE fólie
 - EPS 100Z, tl. 170mm (složené ze dvou vrstev)
 - Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 - Základová deska tl. 120mm vyztužená KARI sítí 6x100x100,
 - Štěrka 0/32, tl. 100mm
 - Štěrka 32/64, tl. 200mm
 - Geotextílie 200g/m2
 - Rostlý terén

- C
- Keramická dlažba tl. 15mm
 - Lepidlo tl. 3mm
 - Samonivelční stěrka tl. 2mm
 - Železobeton tl. 210mm

- D
- Masivní dřevěná podlaha Thoma Holz tl. 24mm
 - Lepidlo tl. 1mm
 - Podkladní beton tl. 50mm, vyztužený KARI sítí 4x150x150
 - PE fólie
 - AKU dilatace Isover N tl. 2x20mm=40mm
 - Stropní panel Thoma Holz H100-DE21, tl. 210mm

Legenda značek a zkratek

- (X) Polystyren XPS Synthos Prime 30 tl. 100mm
- (M) Madlo zábradlí, Antracit šedá RAL 7016
- (Z) Ocelové zábradlí, Atracit šedá RAL 7016
- (P) Kovová konstrukce přístřešku Atracit šedá RAL 7016, čiré zasklení

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	FORMÁT	1 A2
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		MĚŘITKO	1:50
INVESTOR:			DATUM	4/2022
AKCE :			ÚČEL	D.1.1 b)
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	5.

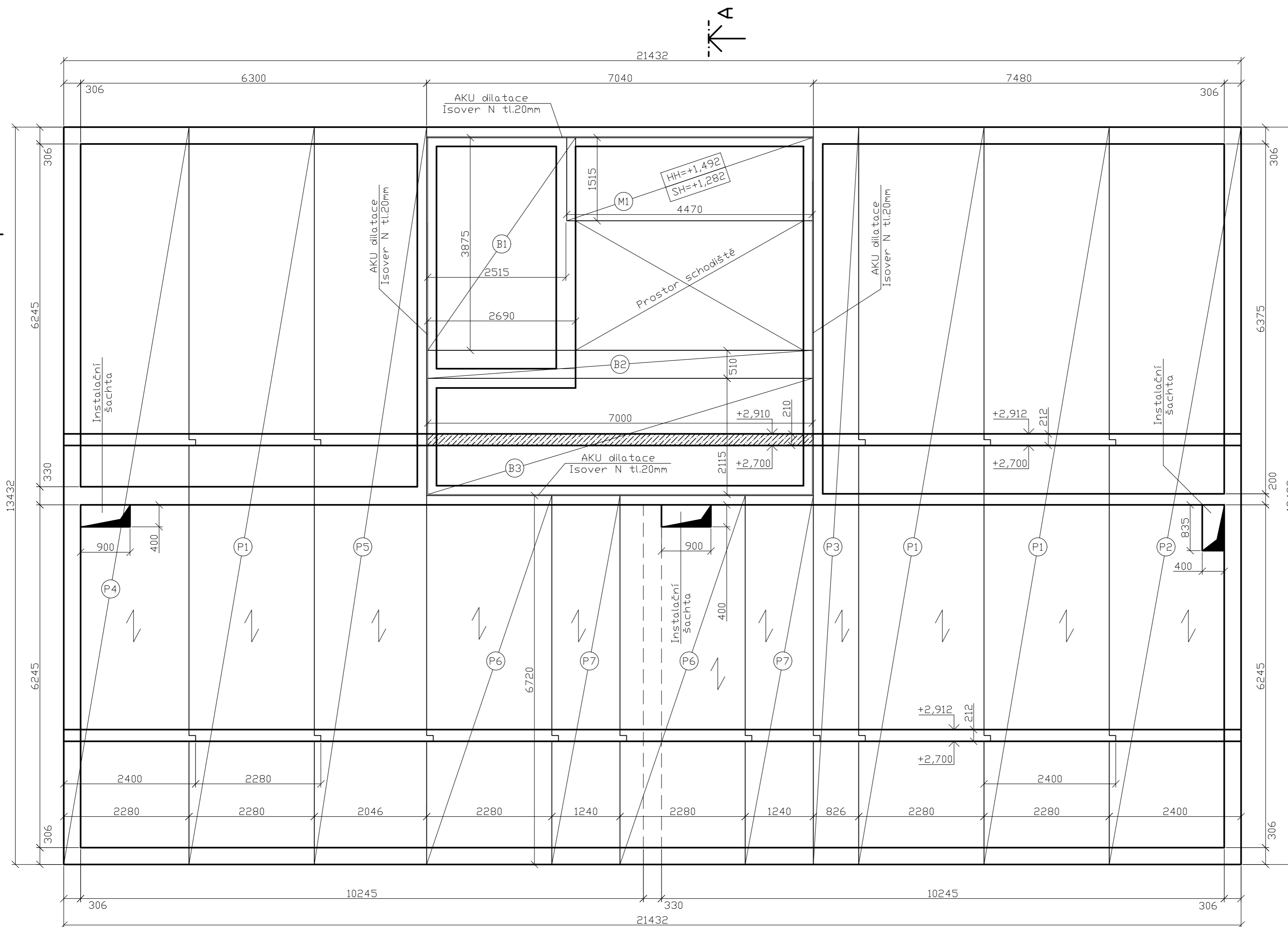


- Ⓛ Základová deska tl. 200mm, výztuž dle statického posudku
- Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- Podkladní beton tl. 100mm, výztužený KARI sítí 6x100x100
- Štěrka 0/32, tl. 200mm
- Geotextílie 200g/m²
- Rostlý terén

<p>ⓐ Masivní dřevěná podlaha Thoma Holz tl. 24mm</p> <p>Lepidlo tl. 1mm</p> <p>Podkladní beton tl. 55mm, výztužený KARI sítí 4x150x150</p> <p>PE fólie</p> <p>EPS 100Z, tl. 170mm (složené ze dvou vrstev)</p> <p>Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL</p> <p>Základová deska tl. 120mm, výztužená KARI sítí 6x100x100,</p> <p>Štěrka 0/32, tl. 100mm</p> <p>Štěrka 32/64, tl. 200mm</p> <p>Geotextílie 200g/m²</p> <p>Rostlý terén</p>	<p>ⓑ Keramická dlažba tl. 12mm</p> <p>Lepidlo tl. 3mm</p> <p>Podkladní beton tl. 65mm, výztužený KARI sítí 4x150x150</p> <p>PE fólie</p> <p>EPS 100Z, tl. 170mm (složené ze dvou vrstev)</p> <p>Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL</p> <p>Základová deska tl. 120mm, výztužená KARI sítí 6x100x100,</p> <p>Štěrka 0/32, tl. 100mm</p> <p>Štěrka 32/64, tl. 200mm</p> <p>Geotextílie 200g/m²</p> <p>Rostlý terén</p>	<p>Ⓒ Plechová střešní krytina Lindab SEAMLIN PROFIFALC</p> <p>Separáční vrstva</p> <p>Celoplošný prkenný záklop tl. 24mm</p> <p>Latě 40x60mm</p> <p>Kontralatě 40x60mm</p> <p>Difuzní fólie Bramac Pro plus</p> <p>Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm</p> <p>Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm</p> <p>Fermacell Vapor tl. 12,5mm</p> <p>Vzduchová mezera tl. 50mm</p> <p>Sádkokarton tl. 12,5mm</p>	<p>Ⓓ Plechová střešní krytina Lindab SEAMLIN PROFIFALC</p> <p>Separáční vrstva</p> <p>Celoplošný prkenný záklop tl. 24mm</p> <p>Latě 40x60mm</p> <p>Kontralatě 40x60mm</p> <p>Difuzní fólie Bramac Pro plus</p> <p>Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm</p> <p>Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm</p> <p>Fermacell Vapor tl. 12,5mm</p> <p>Volný prostor</p> <p>Železobeton tl. 210mm, spodní strana pohledová</p>	<p>Ⓙ Masivní dřevěná podlaha Thoma Holz tl. 24mm</p> <p>Lepidlo tl. 1mm</p> <p>Podkladní beton tl. 50mm, výztužený KARI sítí 4x150x150</p> <p>PE fólie</p> <p>AKU dilatace Isover N tl. 2x20mm=40mm</p> <p>Stropní panel Thoma Holz H100-DE21, tl. 210mm</p>	<p>Ⓚ Keramická dlažba tl. 15mm</p> <p>Lepidlo tl. 3mm</p> <p>Železobeton schodišťové rameno</p>	<p>Ⓛ Vychází se skladby B-. Končí podkladním betonem (nepřístupný prostor pod schodištěm)</p>	<p>Ⓧ Polystyren XPS Synthos Prime 30 tl. 100mm</p>
---	---	--	--	--	---	---	--

Legenda značek a zkratk

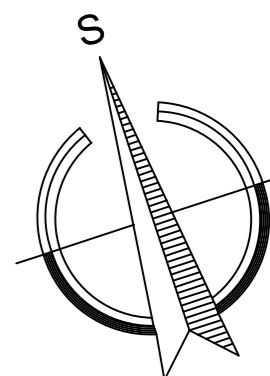
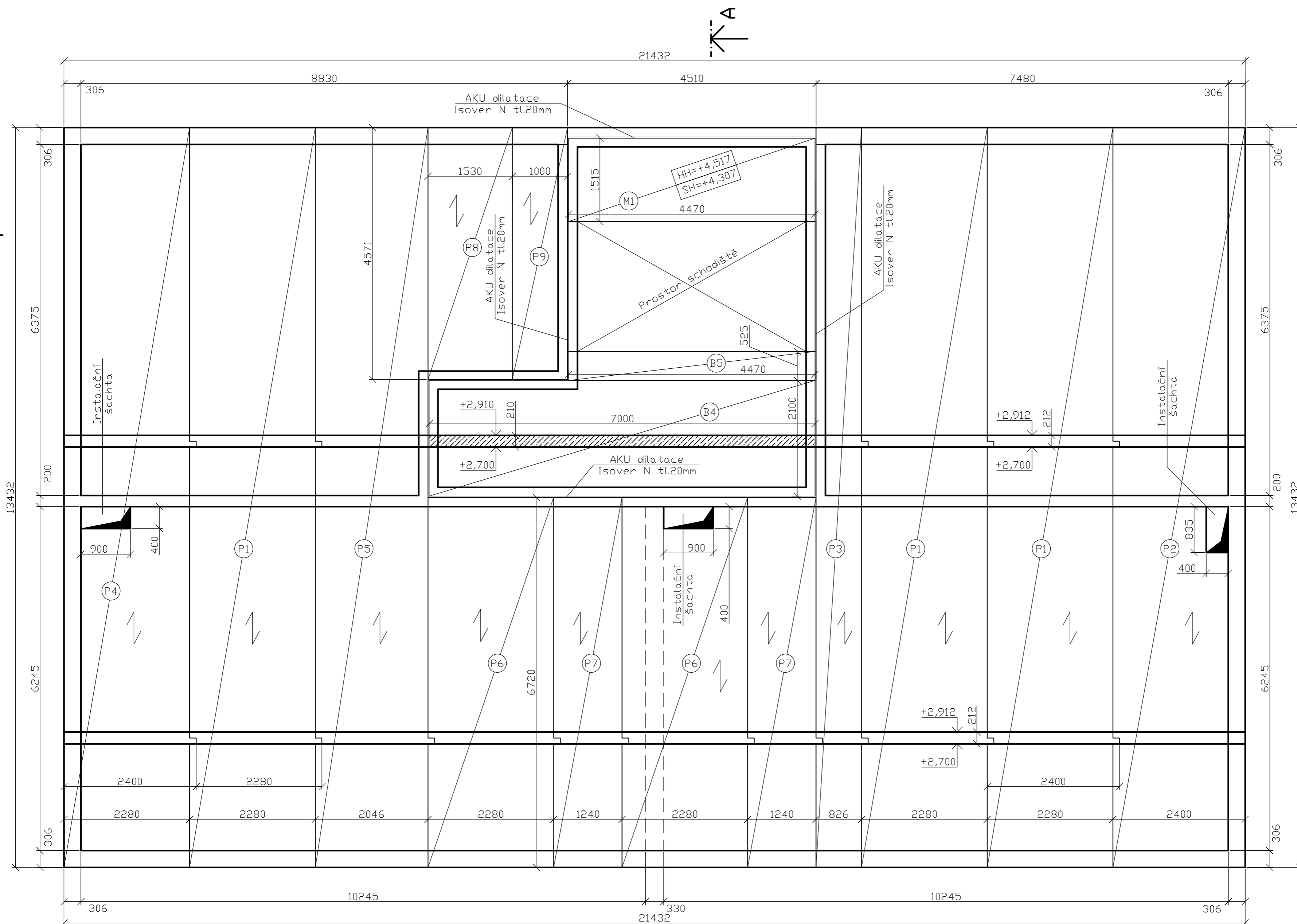
VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	FORMÁT	1 A2
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		MĚŘITKO	1:50
INVESTOR:			DATUM	4/2022
AKCE: Diplomová práce			ÚČEL	D.1.1 b)
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH: Řez B-B			ARCH.ČÍSLO	A
			ČÍS.VÝKRESU	6.



Legenda značek a zkratek

- P1-P7 Stropní panel Thoma Holz H100-DE21, tl. 210m, rozměry dle výkresové dokumentace
- B1-B3 Stropní panel železobeton tl. 210mm, tl. 210mm, rozměry dle výkresové dokumentace
- M1 Mezipodesta železobeton tl. 210mm, tl. 210mm, rozměry dle výkresové dokumentace

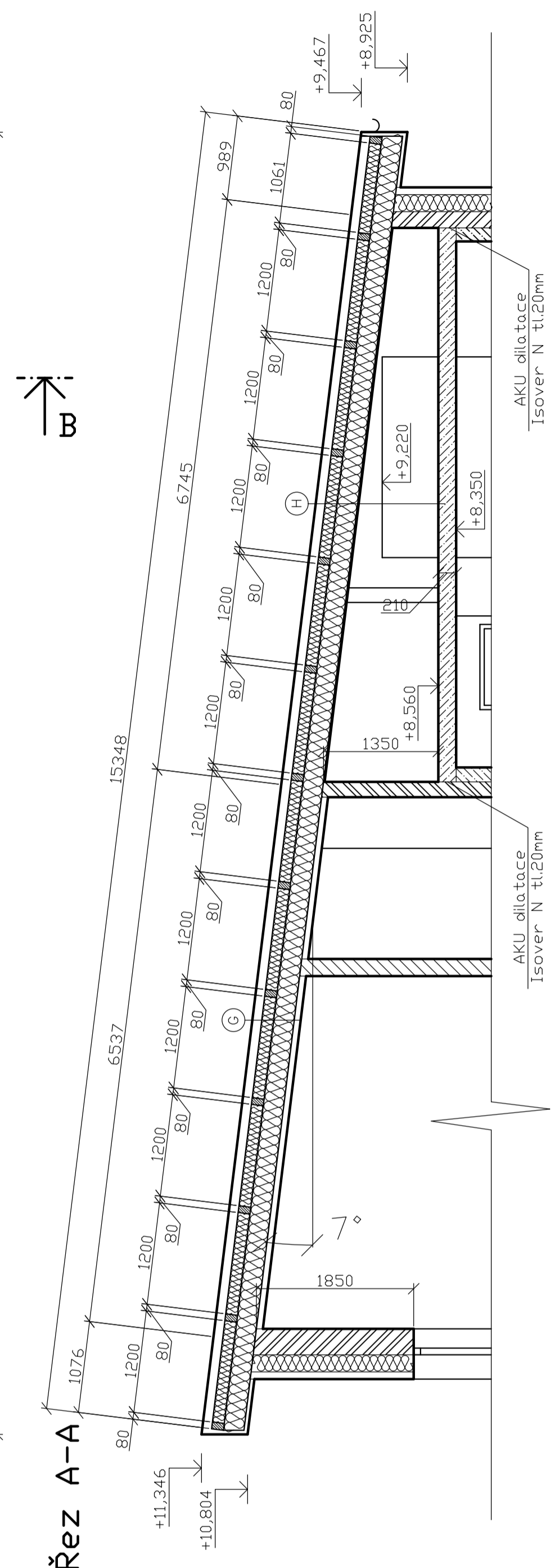
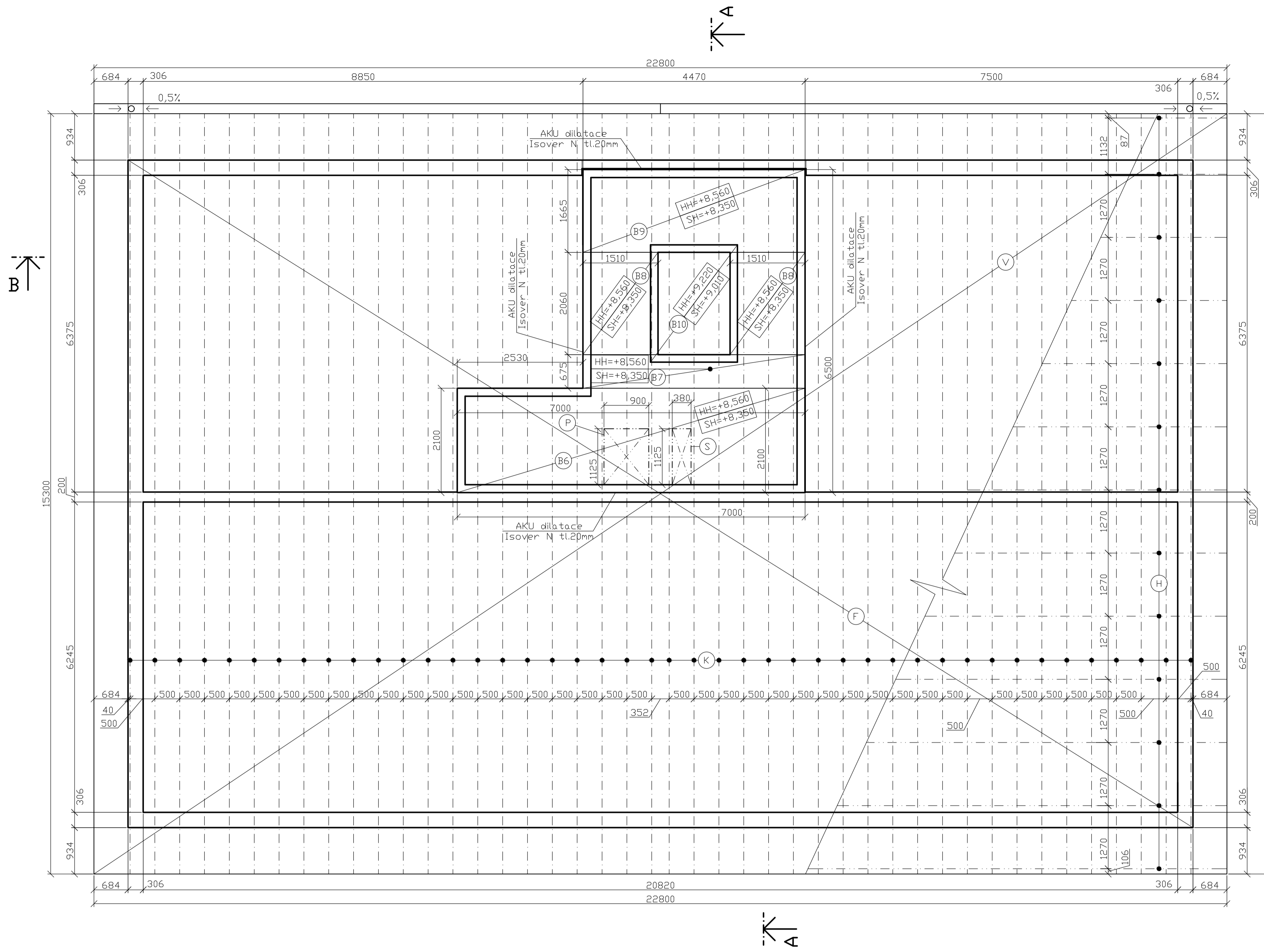
VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTOLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:			FORMÁT	1 A2
AKCE :			MĚŘITKO	1:50
Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 b)
OBSAH :			Č.ZAKÁZKY	
Strop 1.NP			ARCH.ČÍSLO	A
			ČÍS.VÝKRESU	7.



Legenda značek a zkratek

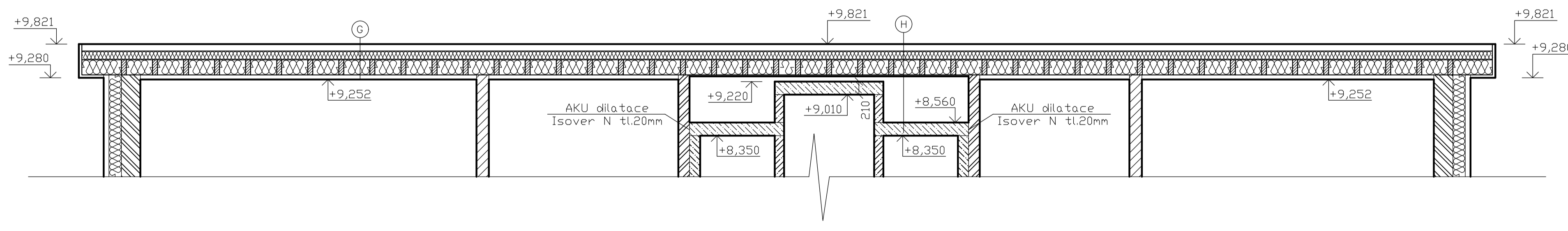
- P1-P9 Stropní panel Thoma Holz H100-DE21, tl. 210m, rozměry dle výkresové dokumentace
- B4-B5 Stropní panel železobeton tl. 210mm, tl. 210mm, rozměry dle výkresové dokumentace
- M1 Mezipodesta železobeton tl. 210mm, tl. 210mm, rozměry dle výkresové dokumentace

VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:			FORMÁT	1 A2
AKCE : Diplomová práce			MĚŘITKO	1:50
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 b)
OBSAH : Strop 2.NP			Č.ZAKÁZKY	
			ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU 8.



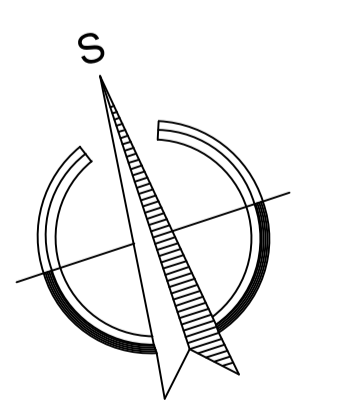
- G Plechová střešní krytina Lindab SEAMLINER PROFIFALC
 Separáčnı́ vrstva
 Celoplošnı́ prknennı́ zăklop tl. 24mm
 Latě 40x60mm
 Kontralatě 40x60mm
 Difuznı́ fólıe Branac Pro plus
 Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm
 Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm
 Fermacell Vapor tl. 12,5mm
 Vzduchovă mezera tl. 50mm
 Sădrokarton tl. 12,5mm
- H Plechovă střešnı́ krytina Lindab SEAMLINER PROFIFALC
 Separáčnı́ vrstva
 Celoplošnı́ prknennı́ zăklop tl. 24mm
 Latě 40x60mm
 Kontralatě 40x60mm
 Difuznı́ fólıe Branac Pro plus
 Hranol 80x140, Isover Domo Plus tl. 140mm
 Krokve 80x240, Isover Domo Plus tl. 240mm
 Fermacell Vapor tl. 12,5mm
 Volnı́ prostor
 Źelezobeton tl. 210mm,
 spodnı́ hrana pohledovă

Řez B-B

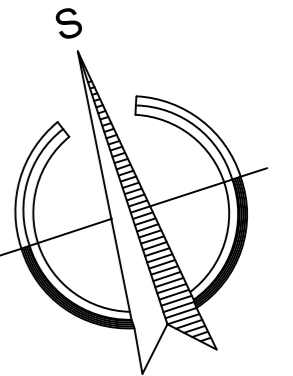
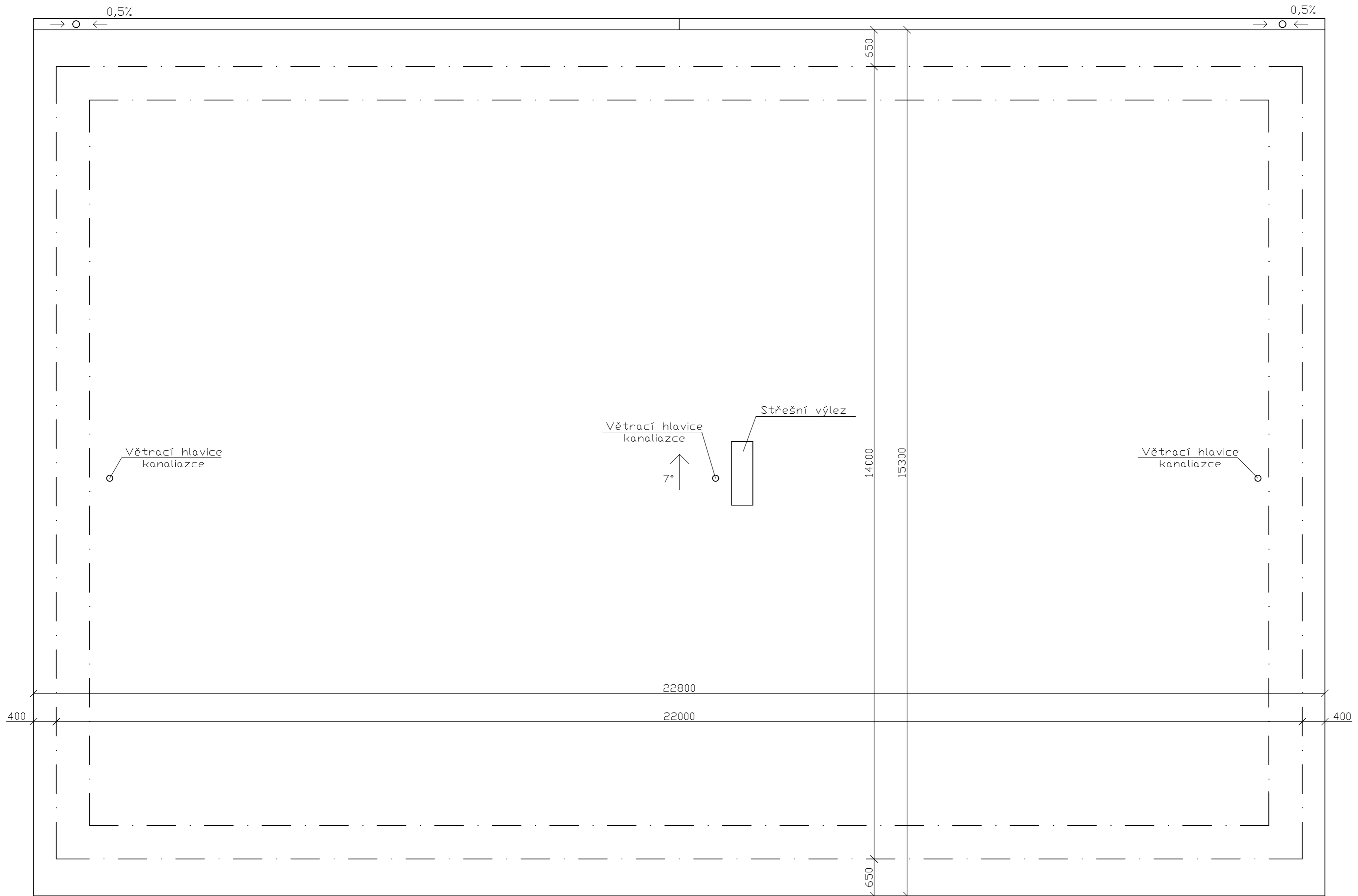


Legenda značek a zkratk

- B6-B9 Stropnı́ panel Źelezobeton tl. 210mm, tl. 210m, rozměry dle vı́kresově dokumentace
- B10 Stropnı́ panel vı́tahově šachty, Źelezobeton tl. 210mm, tl. 210m, rozměry dle vı́kresově dokumentace
- K Krokve 80x240mm
- V Vynesení podélnı́ch pı́esahů střešnı́ho pláště zajištěno pomocı́ kontra hranolů druhě vrstvy tepelně izolace
- F Fermacell Vapor tl. 12,5mm
- P Protı́požărnnı́ stropnı́ vı́lez
- H Hranolı́ 80x140 pro zvyšenı́ tepelně izolace, mezi hranolı́ 1200mm (šıřka pruhu tepelně izolace Isover Domo Plus)
- S Střešnı́ vı́lez

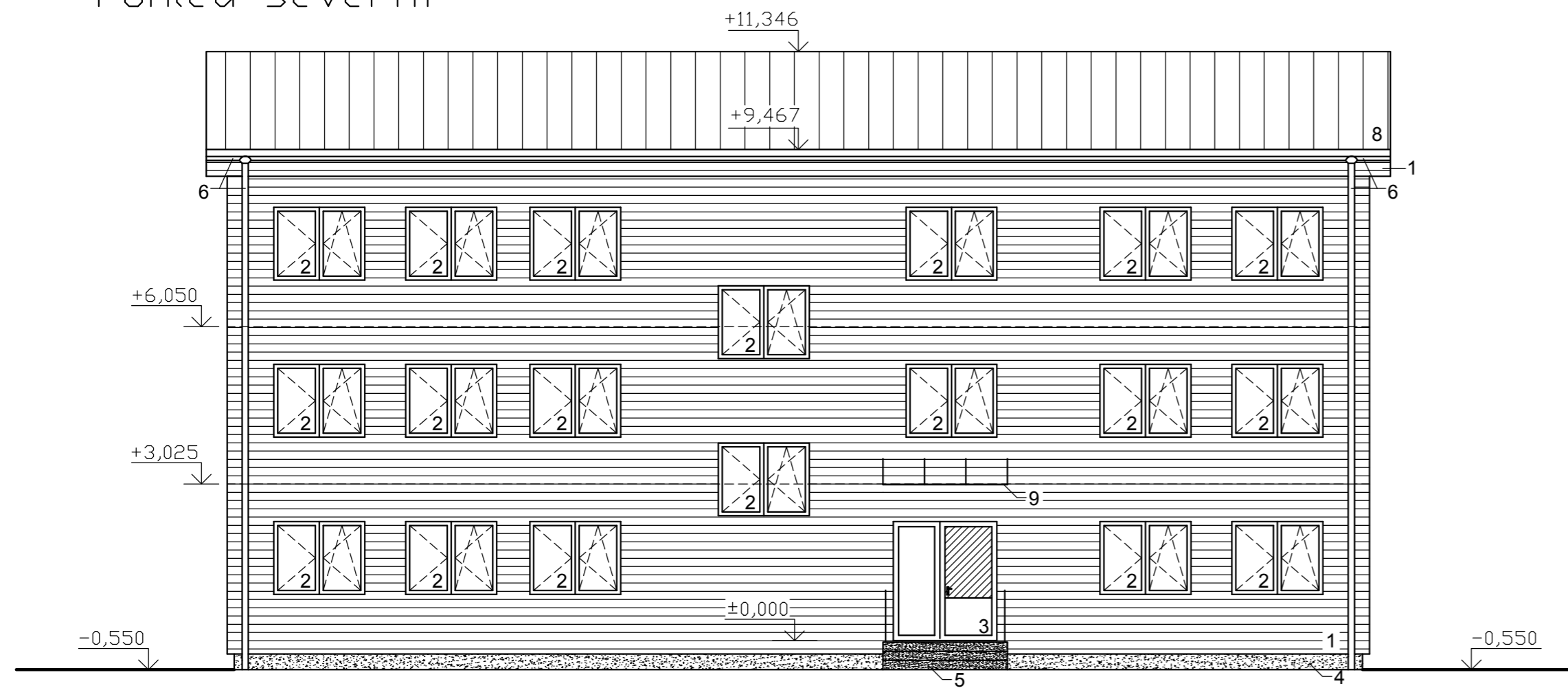


VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		
INVESTOR:			FÓRMÁT 1 A1
AKCE :			MĚŘÍTKO 1:50
			DATUM 4/2022
			ŮČEL D.1.1 b)
			Č.ZAKÁZKY
OBSAH :			ARCH.ČÍSLO
Krov			ČÍS.VÝKRESU 9.

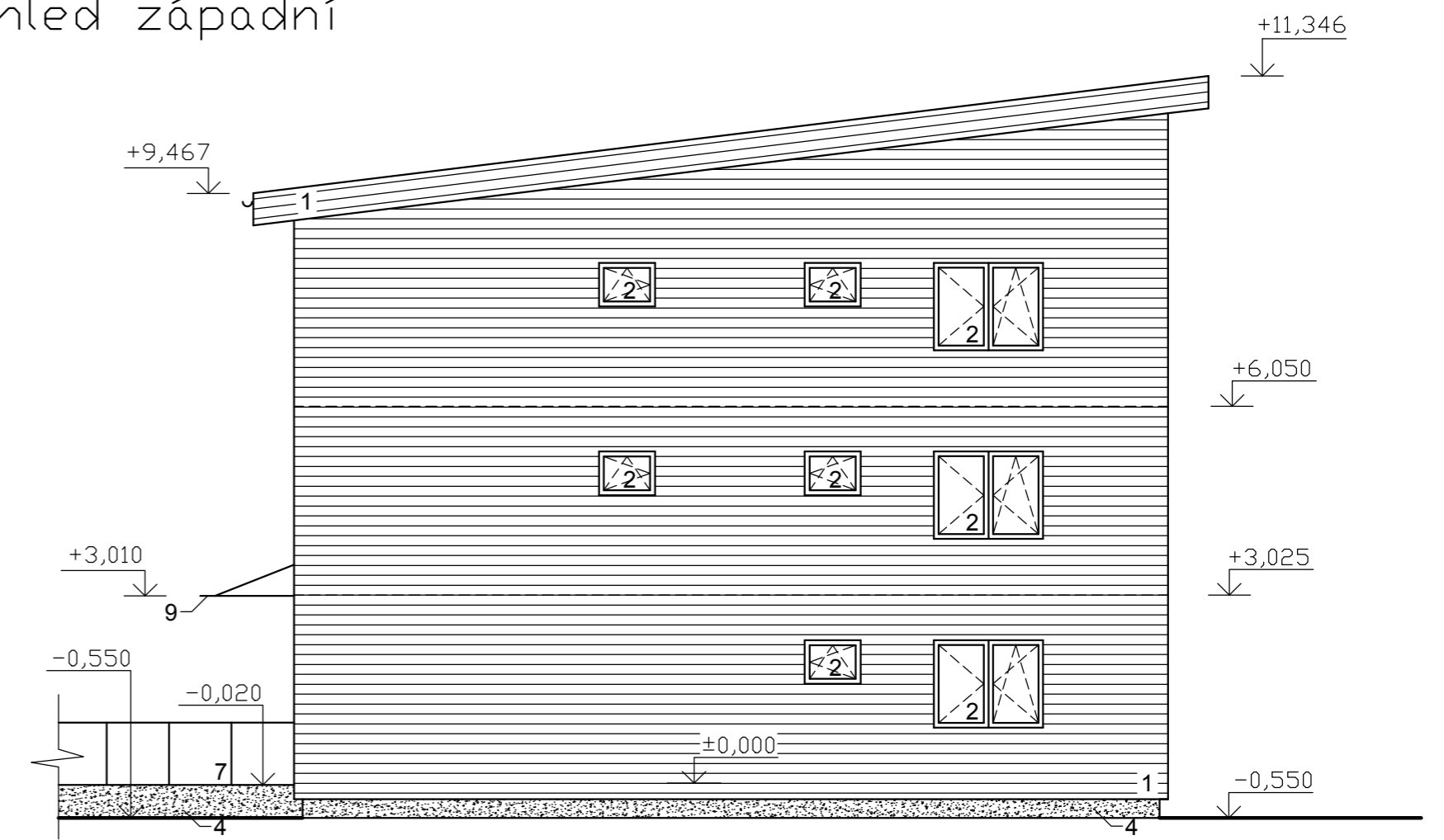


VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTOLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ			MAGISTRÁT: STRAKONICE	
INVESTOR:			FORMÁT	1 A2
AKCE : Diplomová práce			MĚŘITKO	1:50
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 b)
OBSAH :			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
Pohled na střechu			A	10.

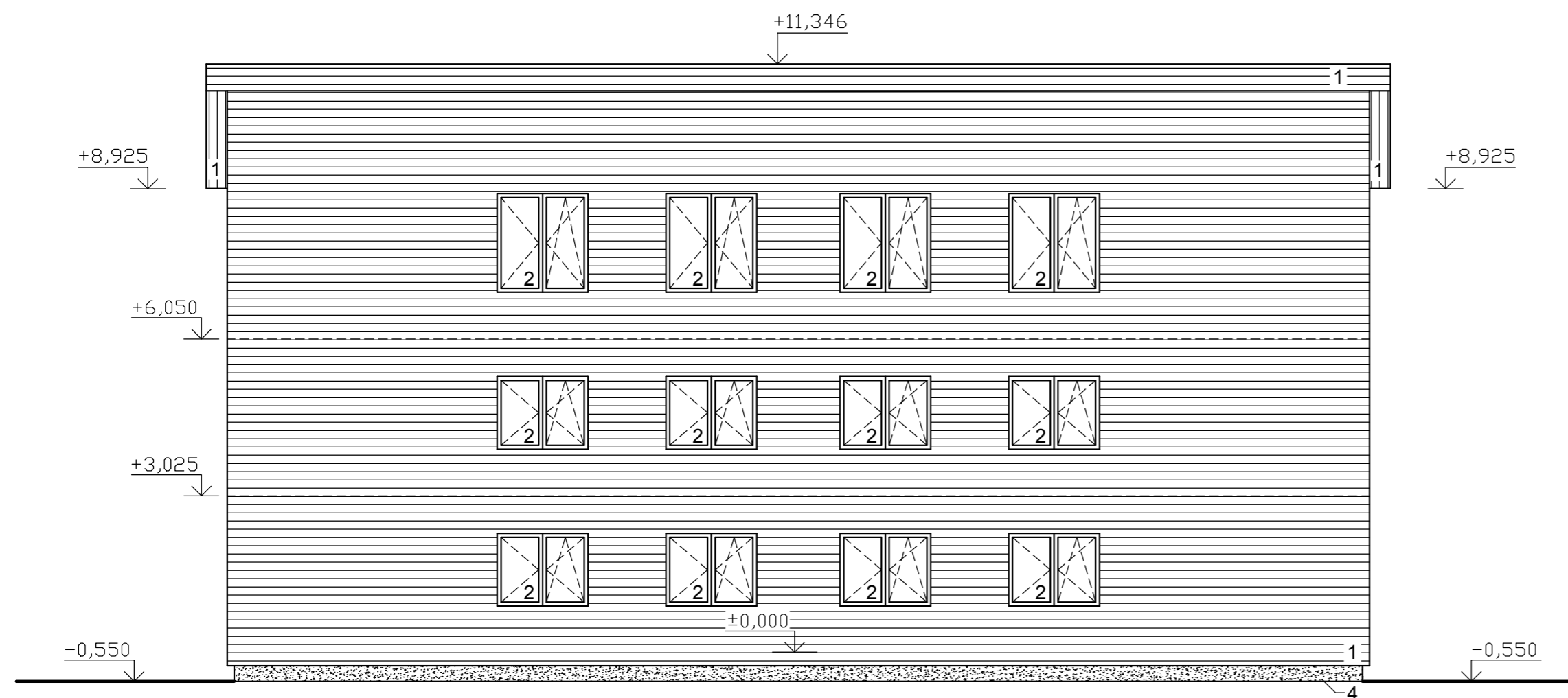
Pohled severní



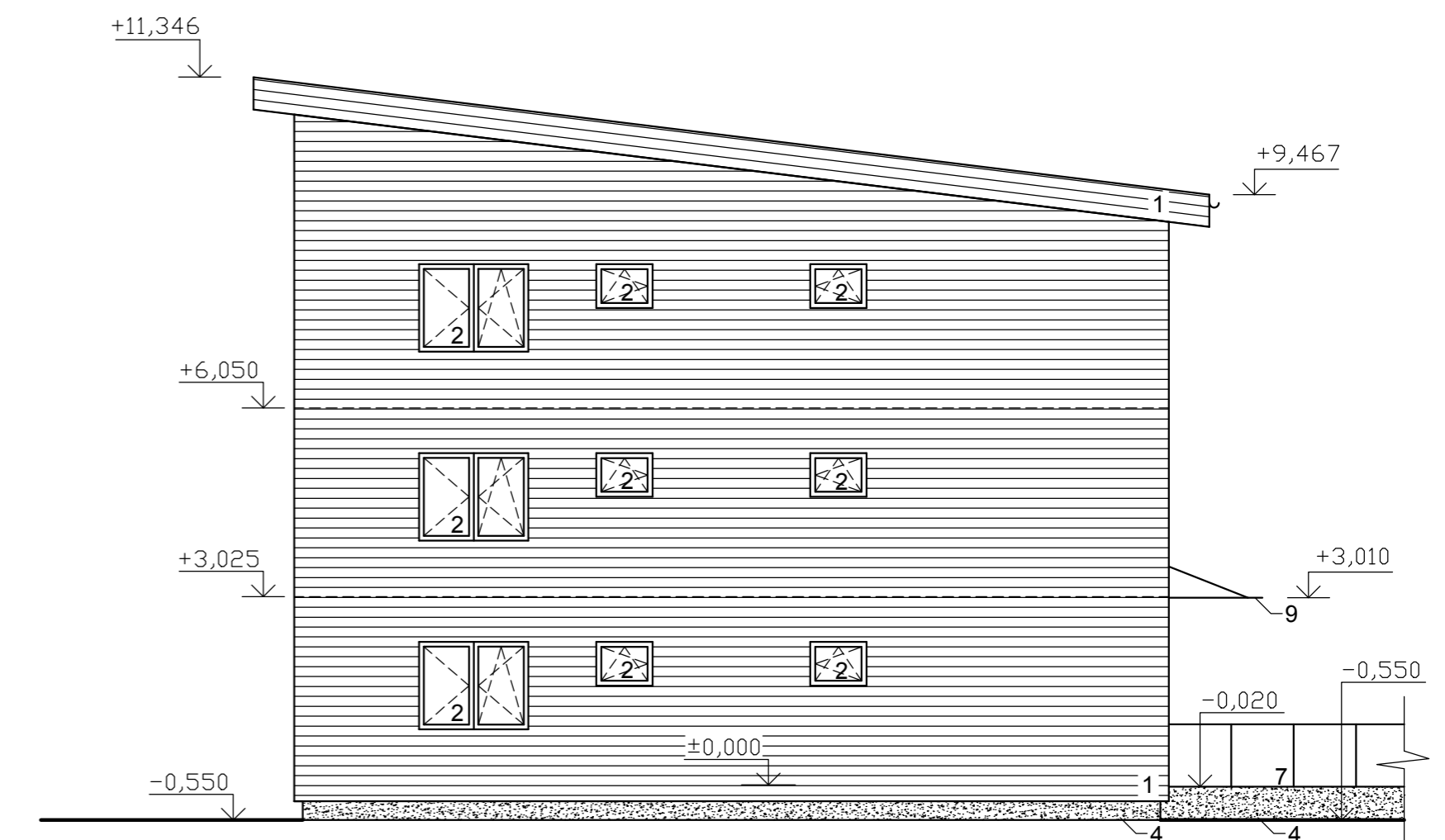
Pohled západní



Pohled jižní



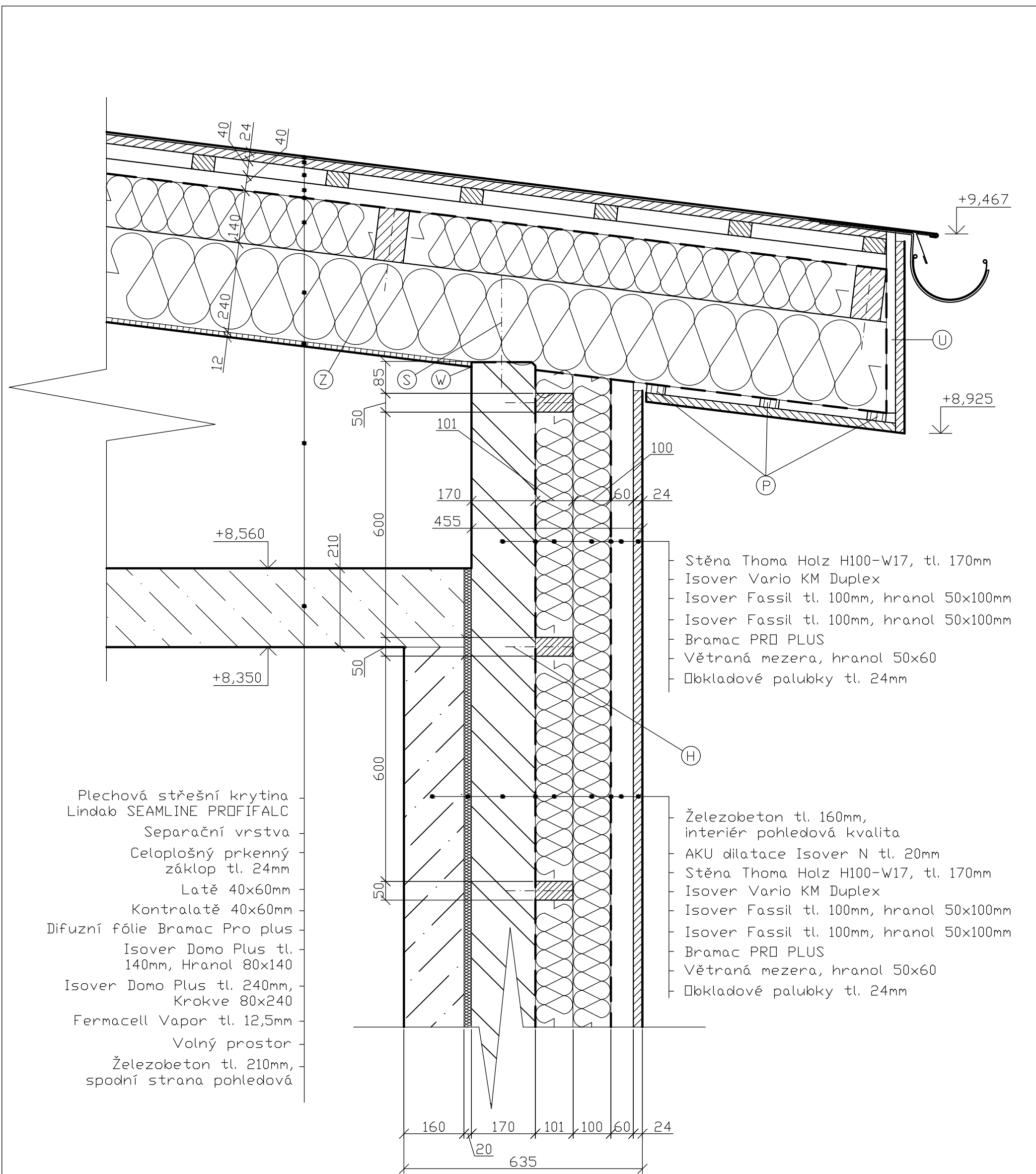
Pohled východní



Legenda materiálů:

- 1 Obklad palubkami, modřín
- 2 Dřevěné okno, Antracit šedá RAL 7016
- 3 Dřevěné vchodové dveře, Antracit šedá RAL 7016
- 4 Sokl- Marmolit Akord MA 018
- 5 Betonové schodiště, protiskluzový povrch
- 6 Dešťový systém- Antracit šedá RAL 7016
- 7 Ocelové zábradlí, Antracit šedá RAL 7016
- 8 Plechová střešní krytina Lindab SEAMLINE PROFIFALC, 044 SEME
- 9 Kovová konstrukce přístřešku Antracit šedá RAL 7016, čiré zasklení

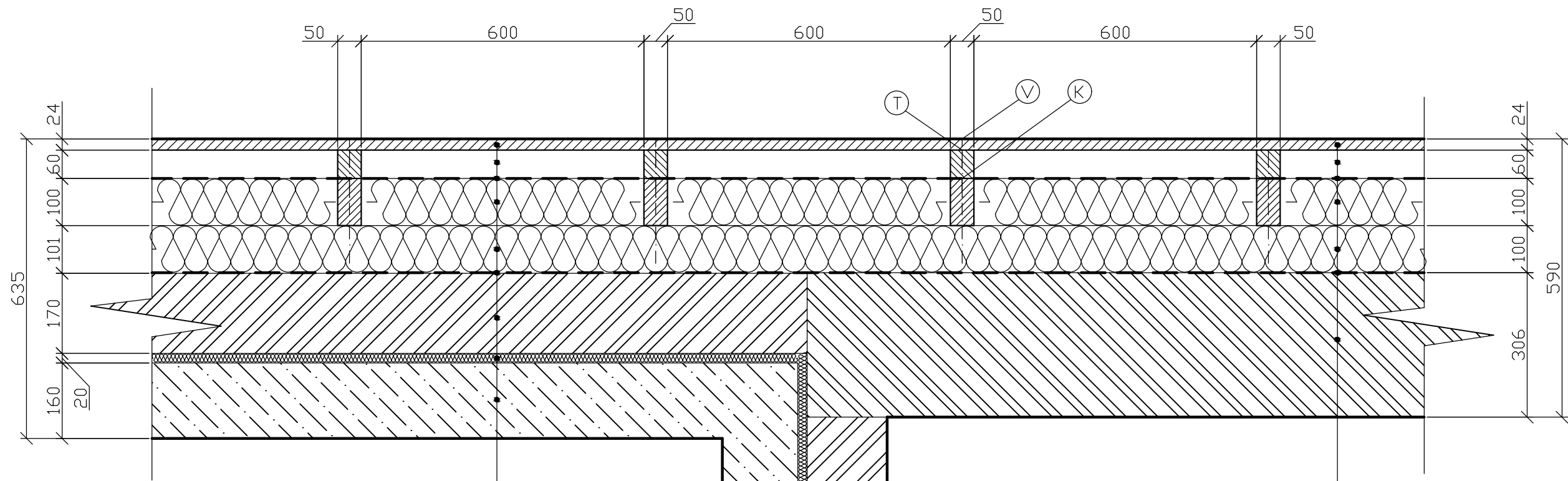
VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		FORMÁT	1 A2
INVESTOR:			MĚŘÍTKO	1:100
Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 b)
Obsah : Pohledy			Č.ZAKÁZKY	
			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	11.



Legenda značek a zkratk

- (H) Hřebík 6,3x180mm
- (S) Hřebík 8x300mm
- (Z) Vrut konstrukční se zápustnou hlavou 8x220
- (P) Lokální podložky 50x80, tl. 24mm
- (U) Svislá podložka 50x80,
tl. 24mm, délky (výšky) 480mm
- (W) Důkladné prolepení Fermacellu Vapor
s parotěsnou fólií

VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ MAGISTRÁT: STRAKONICE				
INVESTOR:			FORMÁT	1 A3
AKCE :			MĚŘÍTKO	1:10
Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
OBSAH :			Č.ZAKÁZKY	
Detail 2			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	2.



Obkladové palubky tl. 24mm
 Větraná mezera, hranol 50x60
 Bramac PRD PLUS
 Isover Fassil tl. 100mm, hranol 50x100mm
 Isover Fassil tl. 100mm, hranol 50x100mm
 Isover Vario KM Duplex
 Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
 AKU dilatace Isover N tl. 20mm
 Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita

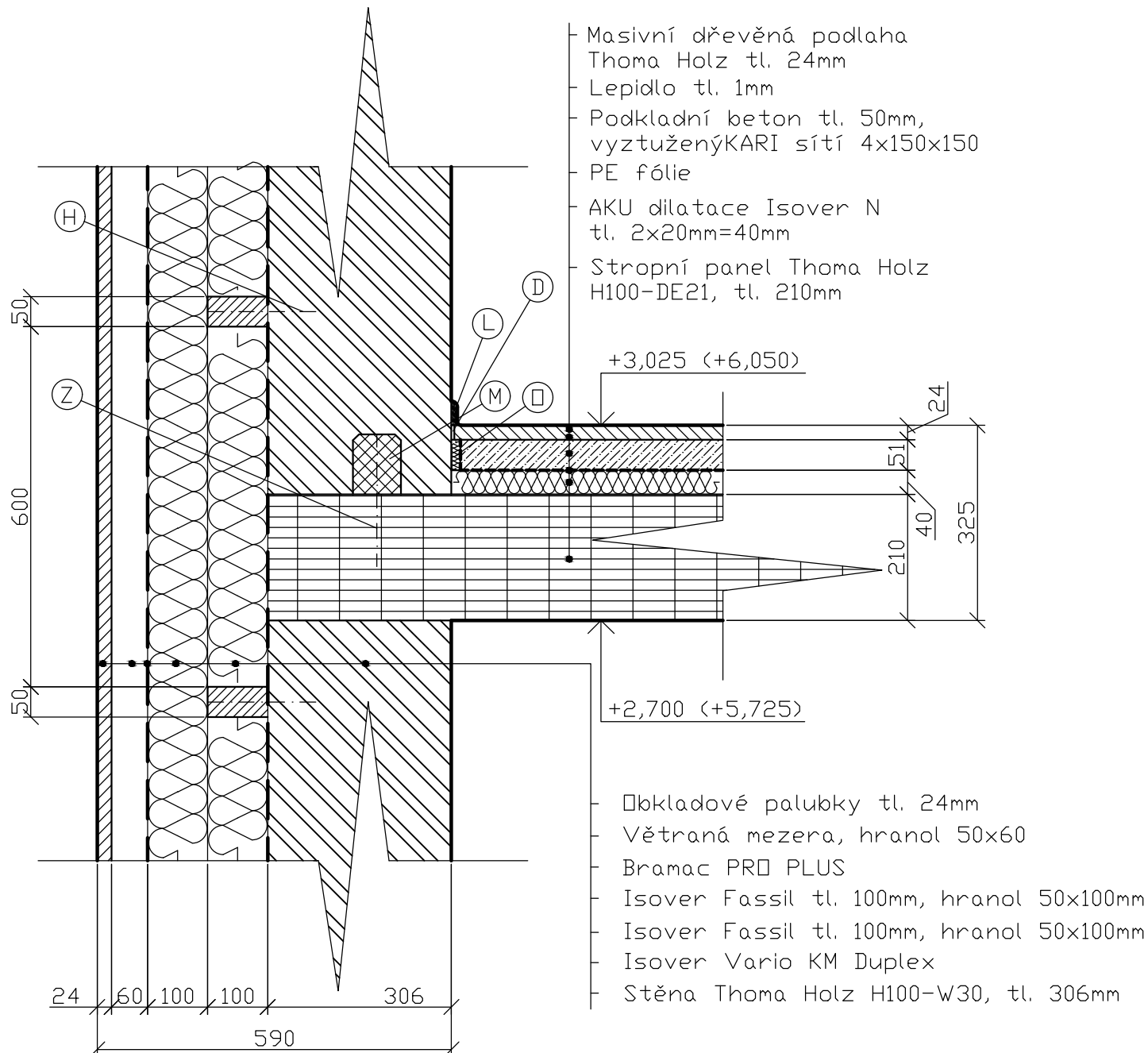
Obkladové palubky tl. 24mm
 Větraná mezera, hranol 50x60
 Bramac PRD PLUS
 Isover Fassil tl. 100mm, hranol 50x100mm
 Isover Fassil tl. 100mm, hranol 50x100mm
 Isover Vario KM Duplex
 Stěna Thoma Holz H100-W30, tl. 306mm

Stěna Thoma Holz H100-W17, tl. 170mm
 AKU dilatace Isover N tl. 20mm
 Železobeton tl. 160mm, interiér pohledová kvalita

Legenda značek a zkratek

- Ⓟ Vrut KKF 4,5x60
- Ⓣ Vrut se zápusťnou hlavou 6x120
- Ⓚ Vrut konstrukční se zápusťnou hlavou 8x180

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:			FORMÁT	1 A3
AKCE :	Diplomová práce		MĚŘITKO	1:10
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Detail 3		ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	3.

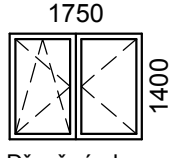
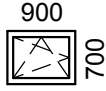
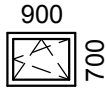
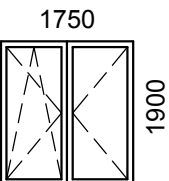
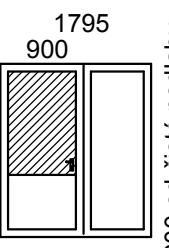


Legenda značek a zkratek

- (H) Hřebík 6,3x180mm
- (Z) Vrut konstrukční se zápusťnou hlavou 8x220
- (L) Podlahová hliníková lišta výšky 40mm
- (M) Montážní práh z modřínu 80x100
- (□) Okrajový pásek Isover N/PP | (D) Dilatace- odsazení nášlapné vrstvy od stěny

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:			FORMÁT	1 A4
AKCE :			MĚŘITKO	1:10
Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :			ARCH.ČÍSLO	ČIS.VÝKRESU
Detail 4			A	4.

LEGENDA OKEN A VCHODOVÝCH DVEŘÍ

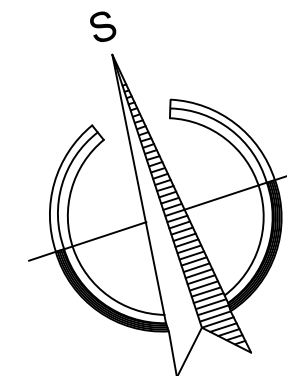
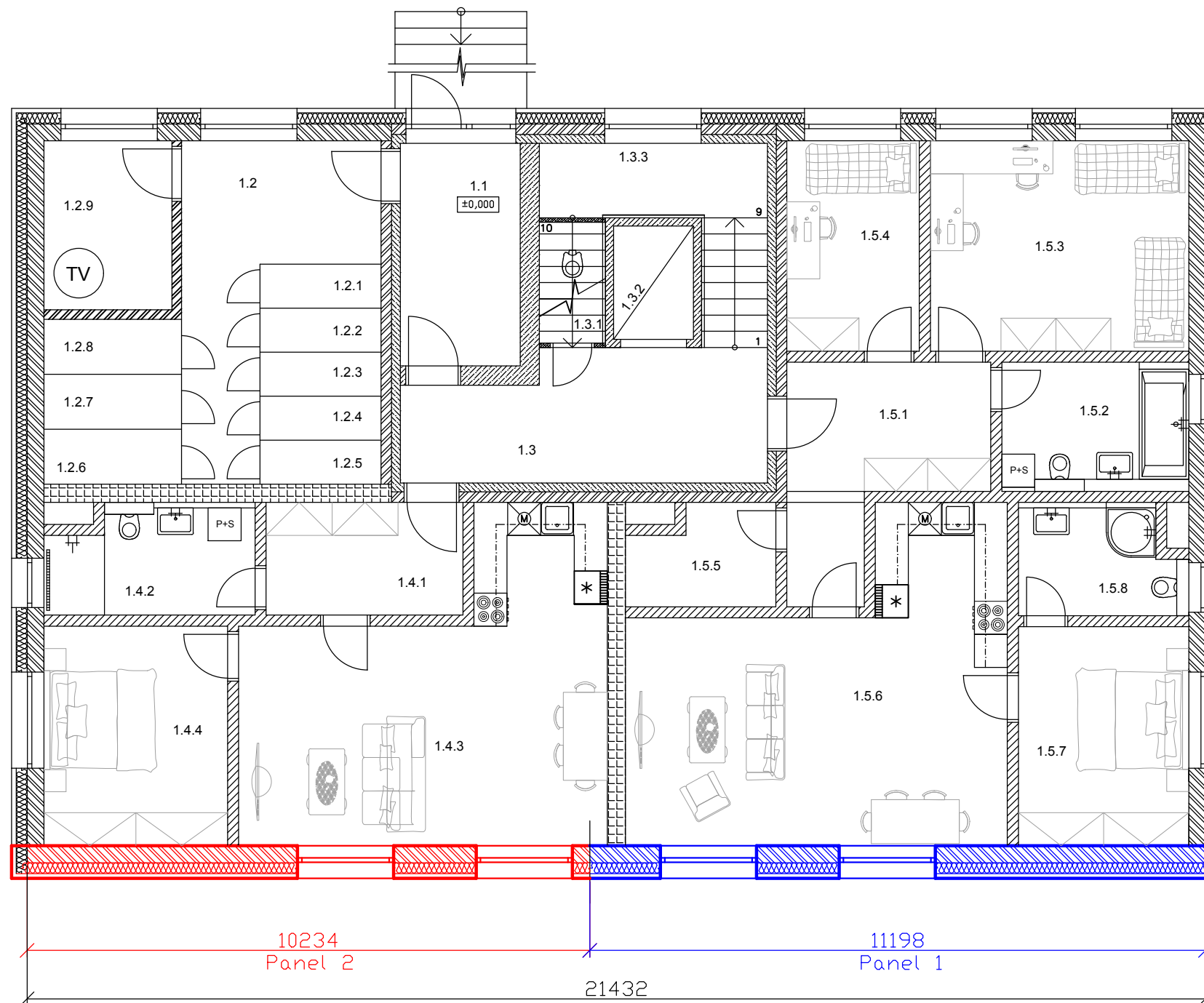
Označení na výkrese	Schématické zobrazení Popis	Rozměr	Počet	Zasklení	Materiál	Otevírání
					Barva	Klíčky
1	 Dřevěné okno	1750x1400 L,p	33	Izolační trojsklo Ug=0,6 čiré	Dřevo	Otevíravé sklápěcí
					Antracit šedá RAL 7016	Bronz
2	 Dřevěné okno	900x700 L	6	Izolační trojsklo U=0,6 matné	Dřevo	Otevíravé sklápěcí
					Antracit šedá RAL 7016	Bronz
3	 Dřevěné okno	900x700 P	5	Izolační trojsklo U=0,6 matné	Dřevo	Otevíravé sklápěcí
					Antracit šedá RAL 7016	Bronz
4	 Dřevěné okno	1500x2100 L,p	4	Izolační trojsklo U=0,6 čiré	Dřevo	Otevíravé sklápěcí
					Antracit šedá RAL 7016	Bronz
 Vchodové dveře 2200-od čisté podlahy	1795x2200 P Otevíravé ven	1	Sklo: Matné	Dřevo	Klika/madlo Paniková klika	
				Antracit šedá RAL 7016	Bronz	

Rozměry oken jsou výrobní včetně podkladní lišty

VÝPIS VNITŘNÍCH DVEŘÍ

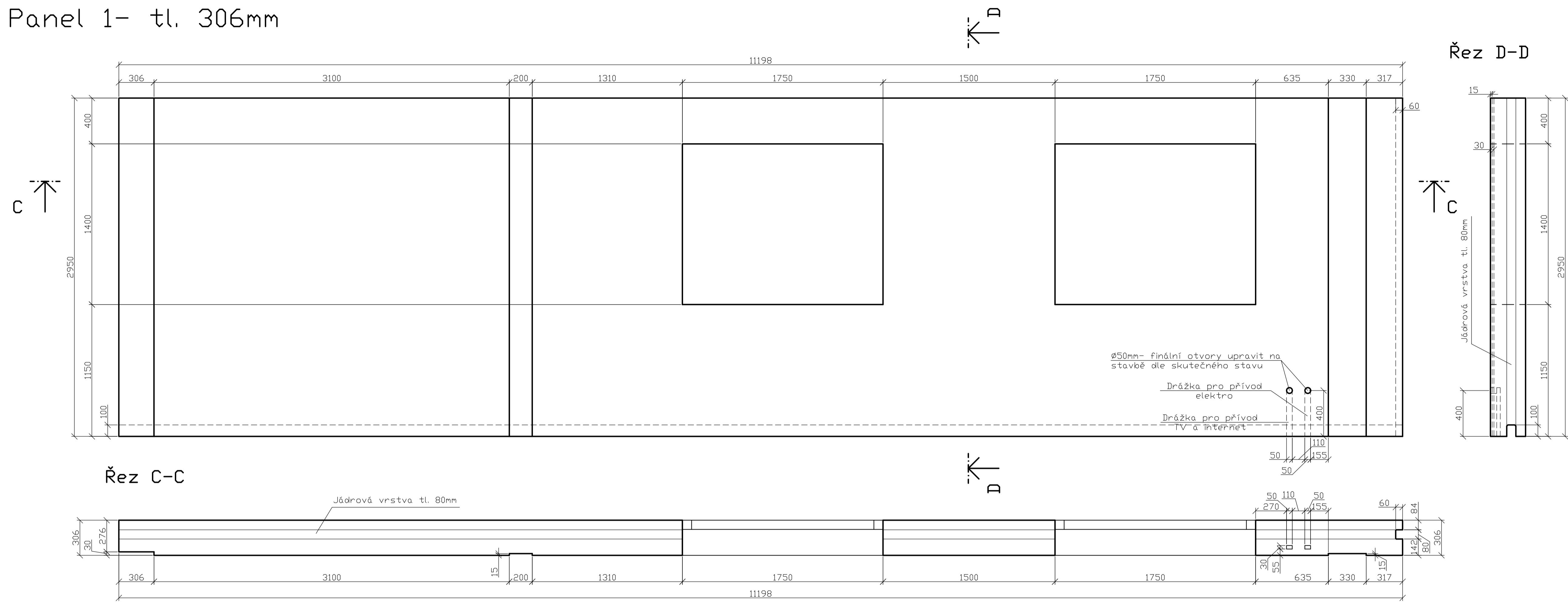
Označení	Popis	Rozměr	Počet	Poznámka	Zárubeň	Kování
2	Dveře vnitřní dělicí požární úseky, RAL 7016	900x2200 Levé	1	EI30 DP3	Obložková pro tl. 350mm	Lusy E hraná rozeta bronz
3	Dveře vnitřní RAL 7016	900x2200 Levé	1		Obložková pro tl. 170mm	Lusy E hraná rozeta bronz
4	Dveře vnitřní dělicí požární úseky, RAL 7016	900x1970 Pravé	8	EI30 DP3	Obložková pro tl. 350mm	Lusy E hraná rozeta bronz
5	Dveře vnitřní RAL 7016	800x1970 Levé Pravé	14 8	Dle ČSN 73 0532: 2020	Obložková pro tl. 200mm	Lusy E hraná rozeta bronz
6	Dveře vnitřní RAL 7016	700x1970 Levé Pravé	5 9		Obložková pro tl. 200mm	Lusy E hraná rozeta bronz WC zámek 12x
7	Dveře vnitřní RAL 7016	700x1970 Levé	1	EI30 DP3	Obložková pro tl. 80mm	Lusy E hraná rozeta bronz
8	Dveře vnitřní RAL 7016	900x1970 Pravé	1	EI30 DP3	Obložková pro tl. 350mm	Paniková klika bronz

VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:	Diplomová práce		FORMÁT	1 A3
AKCE :			MĚŘÍTKO	1: 50
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Výpis oken a dveří		ARCH.ČÍSLO A	ČÍS.VÝKRESU 6.

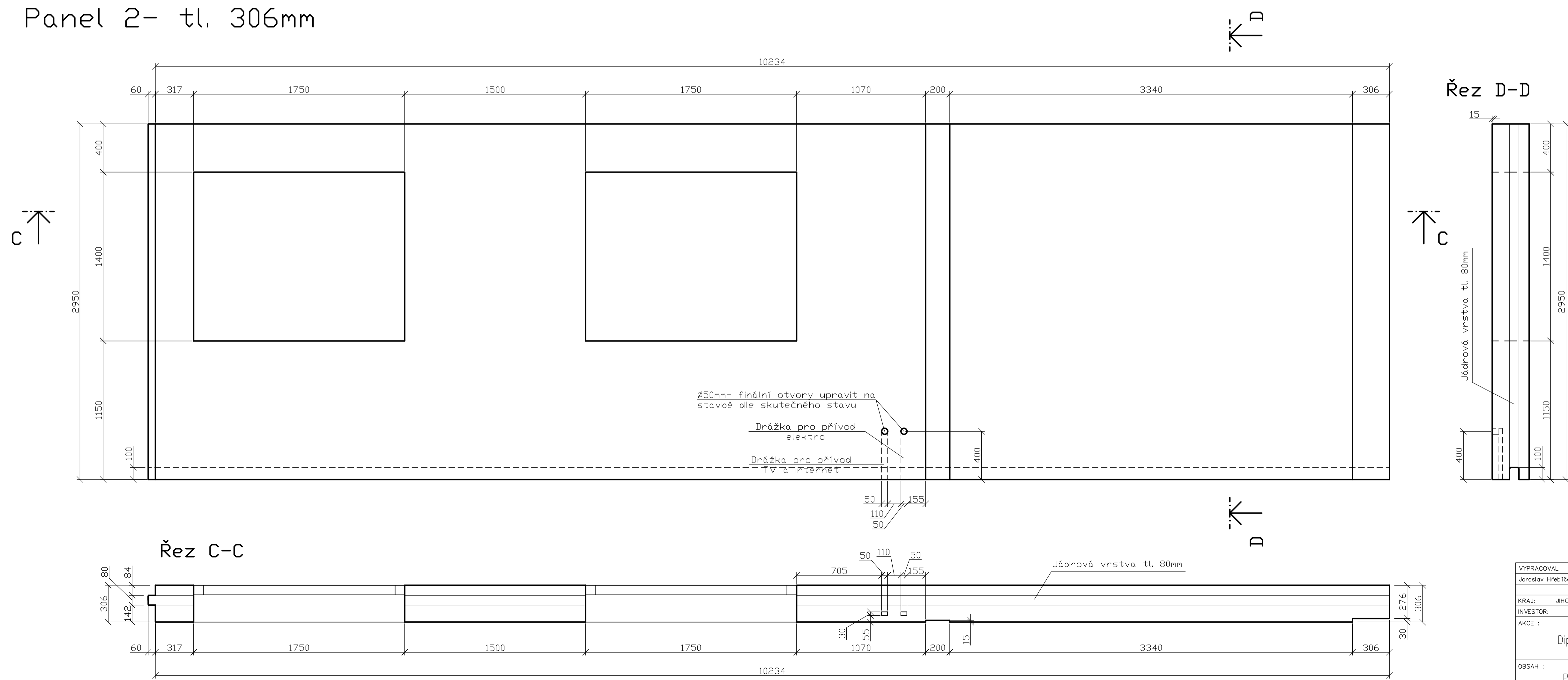


VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE			
INVESTOR:	Diplomová práce		FORMÁT	1 A3
AKCE :	Vybraná stěna pro výrobní dokumentaci		MĚŘITKO	1:100
			DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
			Č.ZAKÁZKY	
			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	V.1

Panel 1- tl. 306mm



Panel 2- tl. 306mm



VYPRACOVAL Jaroslav Hřebíček	KRESLIL Jaroslav Hřebíček	KONTROLOVAL Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		FORMÁT	1 A1
INVESTOR:			MĚŘITKO	1:20
AKCE :	Diplomová práce		DATUM	4/2022
			ÚČEL	D.1.1 c)
			Č. ZAKÁZKY	
OBSAH :	Panel 1, Panel 2		ARCH. ČÍSLO	A
			ČÍS. VÝKRESU	V.2

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ:	MAGISTRÁT:		FORMÁT	
INVESTOR:			MĚŘITKO	
AKCE : Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	
OBSAH : Stavební fyzika			Č.ZAKÁZKY	
			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU

Stavební fyzika

Protokoly konstrukcí v programu Teplo

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]
Obvodová stěna...	stěna	6.618	0.147	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Podlaha...	podlaha	4.337	0.222	---	---	3.47
Střecha...	střecha	6.144	0.158	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Stěna CHÚC...	stěna	6.246	0.156	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 : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.8.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 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	Dřevo měkké (t	0,3060	0,0870	1600,0	450,0	37,0	0.0000
2	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
3	Isover Fassil	0,2000	0,0480*	936,8	78,0	1,0	0.0000
4	Bramac Pro	0,0001	0,3500	1450,0	800,0	130,0	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.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

U vrstvy č. 2 je faktor difúzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Isover Vario KM Duplex UV	---
3	Isover Fassil	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.037 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0500 m Tloušťka tepelných mostů: 0.2000 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6250 m
4	Bramac Pro	---

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplněná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Lambda,m [W/(m.K)]	u,23/80 [%]	W,c [kg/m ²]	W,m [kg/m ²]	Redistribuce
1	Dřevo měkké (t	---	0.00	0.00	0.00	ano
2	Isover Vario K	---	0.00	0.00	0.00	ne
3	Isover Fassil	---	0.00	0.00	0.00	ano
4	Bramac Pro	---	0.00	0.00	0.00	ano

Poznámka: Lambda,m je tepelná vodivost vrstvy při jejím úplném nasycení vlhkostí, u23/80 je charakteristická hmotnostní vlhkost vrstvy, W,c je kritické množství vlhkosti ve vrstvě (hranice pro zahájení transportu kapalné fáze), W,m je max. možné množství vlhkosti ve vrstvě a redistribuce indikuje možnost šíření kapalné fáze ve vrstvě.

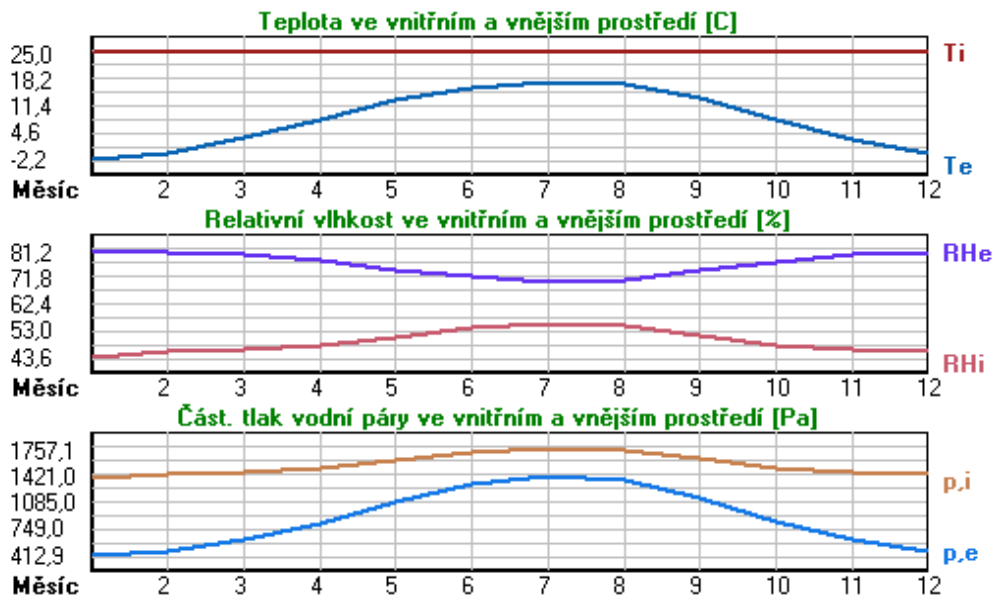
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 75.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	25.0	43.6	1380.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	25.0	45.4	1437.3	-0.6	80.7	468.9
3	31	744	25.0	46.3	1465.8	3.2	79.4	610.0
4	30	720	25.0	47.7	1510.1	7.8	77.4	818.7
5	31	744	25.0	50.9	1611.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	25.0	54.0	1709.6	16.1	71.8	1313.2
7	31	744	25.0	55.5	1757.1	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	25.0	54.8	1734.9	16.9	71.0	1366.3
9	30	720	25.0	51.3	1624.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	744	25.0	47.9	1516.5	8.1	77.3	834.5
11	30	720	25.0	46.2	1462.7	3.0	79.5	602.1
12	31	744	25.0	45.5	1440.5	-0.5	80.7	472.8

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 :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 6.618 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.147 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 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} : 8.3E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 5347.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 23.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.48 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.964**

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	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	15.2	0.639	11.8	0.513	24.0	0.964	46.2
2	15.8	0.641	12.4	0.507	24.1	0.964	48.0
3	16.1	0.593	12.7	0.435	24.2	0.964	48.5
4	16.6	0.511	13.1	0.310	24.4	0.964	49.5
5	17.6	0.400	14.1	0.116	24.6	0.964	52.3
6	18.6	0.277	15.0	-----	24.7	0.964	55.0
7	19.0	0.189	15.5	-----	24.7	0.964	56.4
8	18.8	0.234	15.3	-----	24.7	0.964	55.8
9	17.7	0.385	14.3	0.089	24.6	0.964	52.6
10	16.7	0.507	13.2	0.302	24.4	0.964	49.7
11	16.1	0.595	12.6	0.438	24.2	0.964	48.5
12	15.9	0.641	12.4	0.506	24.1	0.964	48.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

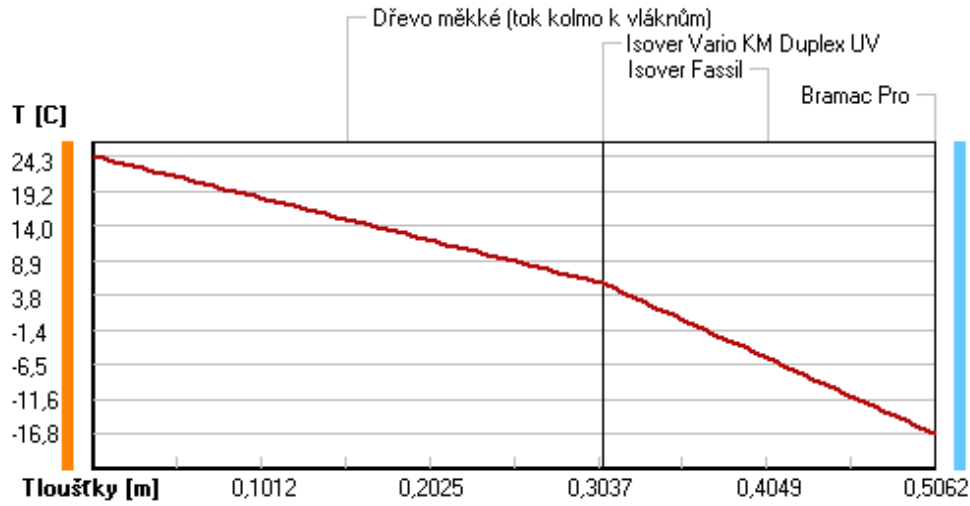
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

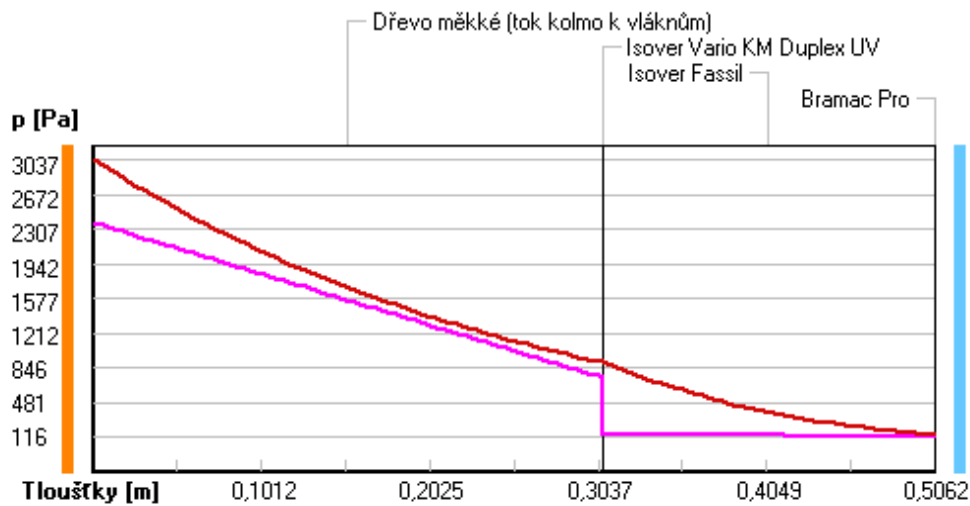
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	24.3	5.5	5.5	-16.8	-16.8
p [Pa]:	2374	744	147	118	116
p _{sat} [Pa]:	3037	903	902	139	139

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.

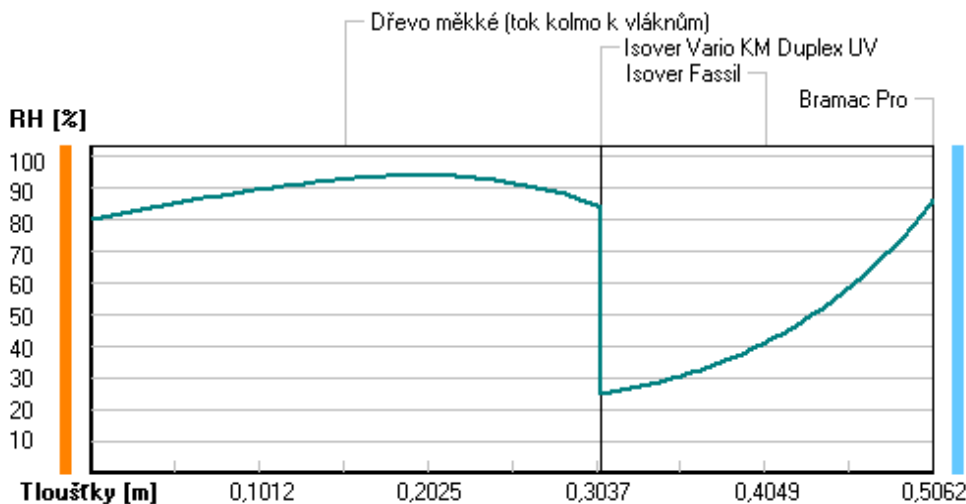
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 2.879E-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	Dřevo měkké (t	365	---	---	---	---
2	Isover Vario K	365	---	---	---	---
3	Isover Fassil	---	---	334	31	---
4	Bramac Pro	---	---	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.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-17,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,306	0,087	37,0
2	Isover Vario KM Duplex UV	0,0001	0,174	83000,0
3	Isover Fassil	0,200	0,048	1,0
4	Bramac Pro	0,0001	0,350	130,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr = 0,918$

Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si}, m = 0,964$

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota fR_{si}, m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

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**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 31.8.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 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	Dřevo měkké (t	0,0240	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,1700	0,0370	1270,0	20,5	50,0	0.0000
5	Glastek 40 SPE	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
6 †	Železobeton 2	0,1200	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
7 †	Hlína suchá	0,5000	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.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, souč. prostupu, tepl. faktoru a poklesu dotyk. teploty

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Beton hutný 3	---
3	PE folie	---
4	Isover EPS 100Z	---
5	Glastek 40 SPECIAL MINERAL	---
6	Železobeton 2	---
7	Hlína suchá	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 99.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.337 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.222 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 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 akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 8.1E+0011 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.13 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.946**

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

Pokles dotykové teploty podlahy podle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 427.58 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy Delta T : 3.47 C

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

UYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i: 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM}: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae}: -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e: 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai}: 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,024	0,180	157,0
2	Beton hutný 3	0,050	1,360	23,0
3	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
4	Isover EPS 100Z	0,170	0,037	50,0
5	Glastek 40 SPECIAL MINERAL	0,004	0,210	30000,0
6	Železobeton 2	0,120	1,580	29,0
7	Hlína suchá	0,500	0,700	1,5

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,435

Vypočtená průměrná hodnota: f_{Rsi,m} = 0,946

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10, N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 3,47 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10, N} \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.3.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha dvouplášťová nebo strop pod půdou
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 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	0,0500	0,2940	1010,0	1,2	0,2	0.0000
3	Fermacell Vapo	0,0125	0,3200	1100,0	1150,0	300,0	0.0000
4	Isover Domo PI	0,2400	0,0600*	1070,3	66,4	1,0	0.0000
5	Isover Domo PI	0,1400	0,0500*	944,4	37,2	1,0	0.0000
6	Bramac Pro	0,0001	0,3500	1450,0	800,0	130,0	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.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 50 mm	---
3	Fermacell Vapor	---
4	Isover Domo Plus	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.042 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0800 m Tloušťka tepelných mostů: 0.2400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.5800 m
5	Isover Domo Plus	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.042 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0800 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1400 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1.2800 m
6	Bramac Pro	---

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplňná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Lambda,m [W/(m.K)]	u,23/80 [%]	W,c [kg/m ²]	W,m [kg/m ²]	Redistribuce
-------	-------	-----------------------	----------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------

1	Sádkarton	---	0.00	0.00	0.00	ne
2	Uzavřená vzduch	---	0.00	0.00	0.00	ne
3	Fermacell Vapo	---	0.00	0.00	0.00	ne
4	Isover Domo PI	---	0.00	0.00	0.00	ne
5	Isover Domo PI	---	0.00	0.00	0.00	ne
6	Bramac Pro	---	0.00	0.00	0.00	ne

Poznámka: Lambda,m je tepelná vodivost vrstvy při jejím úplném nasycení vlhkostí, u23/80 je charakteristická hmotnostní vlhkost vrstvy, W,c je kritické množství vlhkosti ve vrstvě (hranice pro zahájení transportu kapalné fáze), W,m je max. možné množství vlhkosti ve vrstvě a redistribuce indikuje možnost šíření kapalné fáze ve vrstvě.

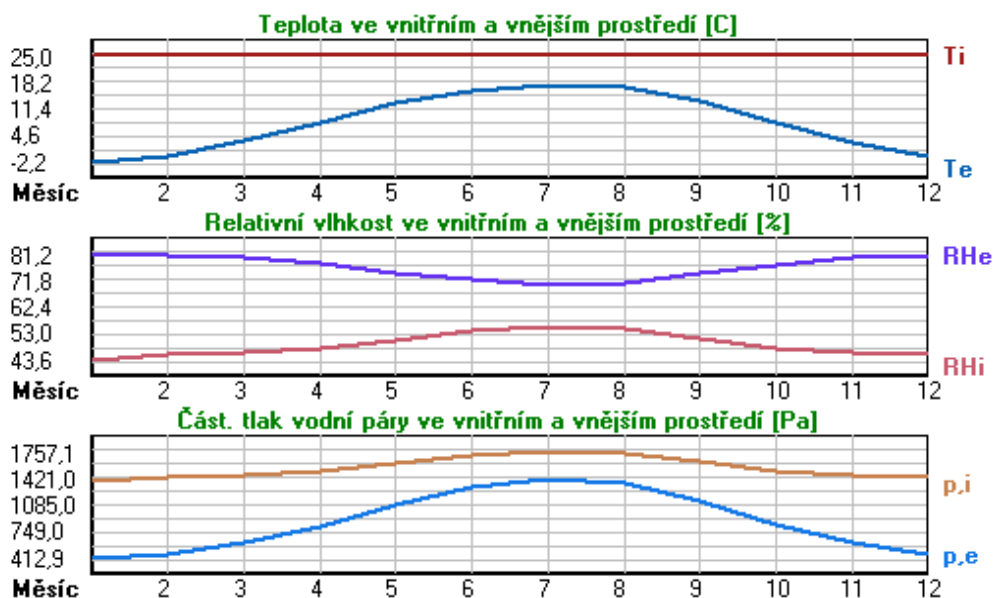
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.10 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 75.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	25.0	43.6	1380.3	-2.2	81.2	412.9
2	28 672	25.0	45.4	1437.3	-0.6	80.7	468.9
3	31 744	25.0	46.3	1465.8	3.2	79.4	610.0
4	30 720	25.0	47.7	1510.1	7.8	77.4	818.7
5	31 744	25.0	50.9	1611.5	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	25.0	54.0	1709.6	16.1	71.8	1313.2
7	31 744	25.0	55.5	1757.1	17.6	70.3	1414.1
8	31 744	25.0	54.8	1734.9	16.9	71.0	1366.3
9	30 720	25.0	51.3	1624.1	13.2	74.2	1125.4
10	31 744	25.0	47.9	1516.5	8.1	77.3	834.5
11	30 720	25.0	46.2	1462.7	3.0	79.5	602.1
12	31 744	25.0	45.5	1440.5	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RH*i* 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 : 6.144 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.158 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 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} : 2.3E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 146.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 8.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.38 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% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	15.2	0.639	11.8	0.513	24.0	0.962	46.4
2	15.8	0.641	12.4	0.507	24.0	0.962	48.2
3	16.1	0.593	12.7	0.435	24.2	0.962	48.7
4	16.6	0.511	13.1	0.310	24.3	0.962	49.6
5	17.6	0.400	14.1	0.116	24.5	0.962	52.4
6	18.6	0.277	15.0	-----	24.7	0.962	55.1
7	19.0	0.189	15.5	-----	24.7	0.962	56.5
8	18.8	0.234	15.3	-----	24.7	0.962	55.8
9	17.7	0.385	14.3	0.089	24.5	0.962	52.7
10	16.7	0.507	13.2	0.302	24.3	0.962	49.8
11	16.1	0.595	12.6	0.438	24.2	0.962	48.6
12	15.9	0.641	12.4	0.506	24.0	0.962	48.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

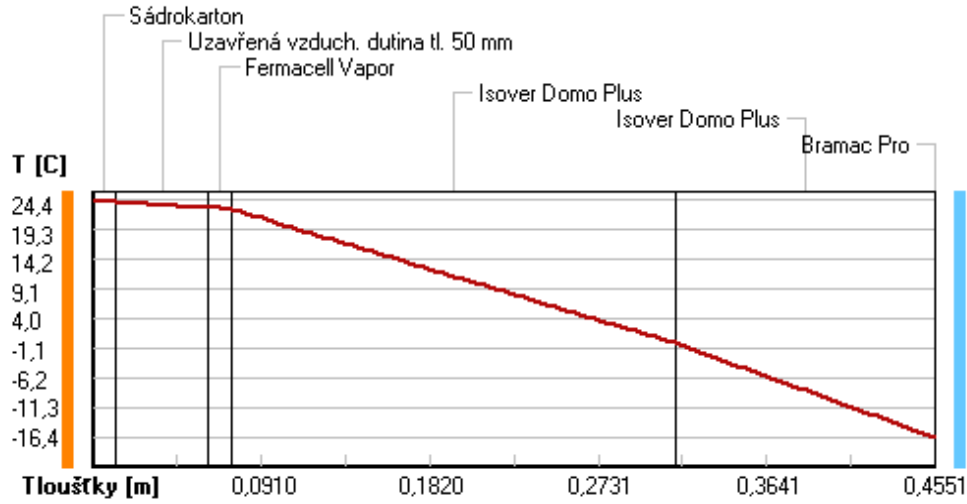
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

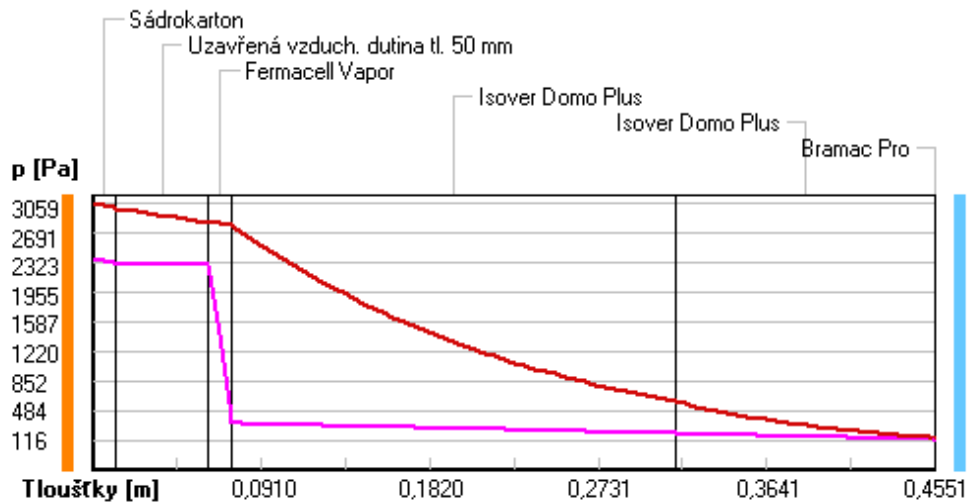
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	24.4	24.1	23.1	22.9	-0.2	-16.4	-16.4
p [Pa]:	2374	2315	2310	324	197	123	116
p _{sat} [Pa]:	3059	2999	2827	2788	599	144	144

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.

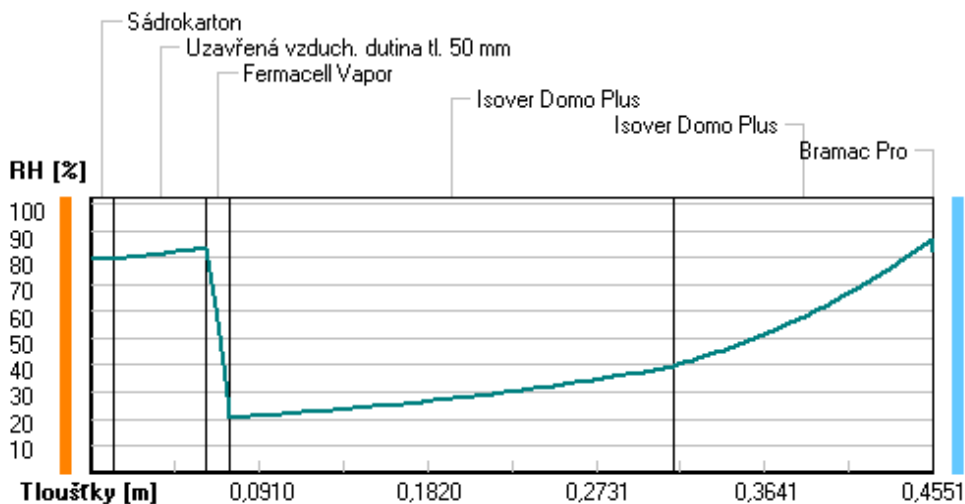
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 1.058E-0007 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	365	---	---	---	---
2	Uzavřená vzduch	365	---	---	---	---
3	Fermacell Vapo	365	---	---	---	---
4	Isover Domo PI	365	---	---	---	---
5	Isover Domo PI	---	31	334	---	---
6	Bramac Pro	---	31	334	---	---

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

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Střecha KVH

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-17,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH _i :	70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrokarton	0,0125	0,220	9,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 50	0,050	0,294	0,2
3	Fermacell Vapor	0,0125	0,320	300,0
4	Isover Domo Plus	0,240	0,060	1,0
5	Isover Domo Plus	0,140	0,050	1,0
6	Bramac Pro	0,0001	0,350	130,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,918$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,962$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

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 CHÚC**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 17.3.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 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	Železobeton 1	0,1600	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Isover N	0,0200	0,0370	800,0	100,0	1,0	0.0000
3	Dřevo měkké (t	0,1700	0,0870	1600,0	450,0	37,0	0.0000
4	Isover Vario K	0,0000	0,1740	1460,0	364,0	83000,0	0.0000
5	Isover Fassil	0,2200	0,0480*	942,5	79,2	1,0	0.0000
6	Bramac Pro	0,0001	0,3500	1450,0	800,0	130,0	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.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

U vrstvy č. 4 je faktor difúzního odporu proměnný v roce.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Isover N	---
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
4	Isover Vario KM Duplex UV	---
5	Isover Fassil	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.037 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0.180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0500 m Tloušťka tepelných mostů: 0.2200 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0.6000 m
6	Bramac Pro	---

Výpočet bude proveden s uvažováním redistribuce vlhkosti.

Doplněná skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	Lambda,m [W/(m.K)]	u,23/80 [%]	W,c [kg/m ²]	W,m [kg/m ²]	Redistribuce
1	Železobeton 1	---	0.00	0.00	0.00	ne
2	Isover N	---	0.00	0.00	0.00	ne

3	Dřevo měkké (t	---	0.00	0.00	0.00	ne
4	Isover Vario K	---	0.00	0.00	0.00	ne
5	Isover Fassil	---	0.00	0.00	0.00	ne
6	Bramac Pro	---	0.00	0.00	0.00	ne

Poznámka: Lambda,m je tepelná vodivost vrstvy při jejím úplném nasycení vlhkostí, u23/80 je charakteristická hmotnostní vlhkost vrstvy, W,c je kritické množství vlhkosti ve vrstvě (hranice pro zahájení transportu kapalné fáze), W,m je max. možné množství vlhkosti ve vrstvě a redistribuce indikuje možnost šíření kapalné fáze ve vrstvě.

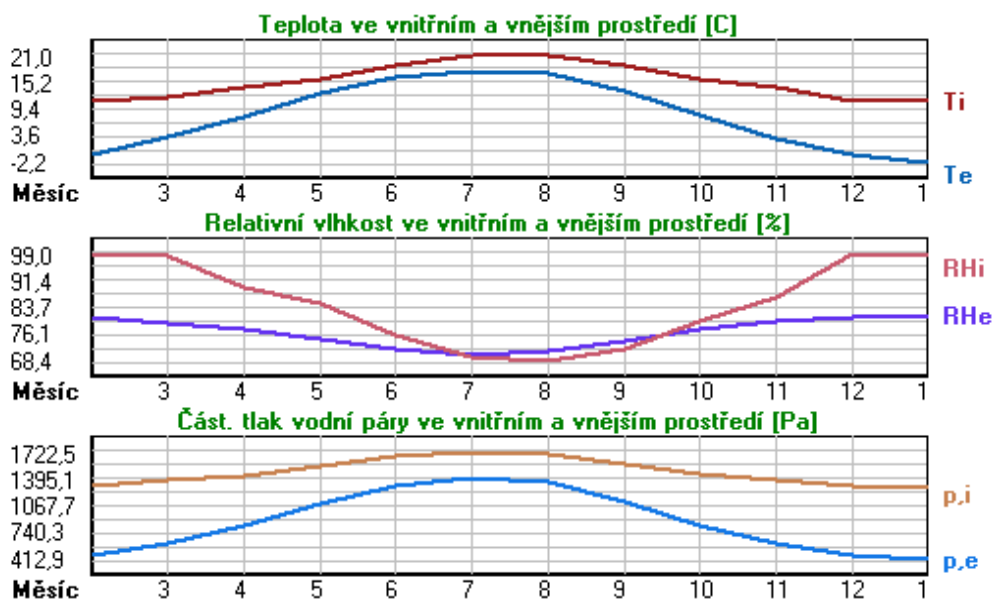
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 11.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
 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	11.0	98.2	1288.4	-2.2	81.2	412.9
2	28 672	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31 744	12.0	98.2	1376.6	3.2	79.4	610.0
4	30 720	14.0	89.6	1431.6	7.8	77.4	818.7
5	31 744	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	19.0	75.7	1662.5	16.1	71.8	1313.2
7	31 744	21.0	69.3	1722.5	17.6	70.3	1414.1
8	31 744	21.0	68.4	1700.1	16.9	71.0	1366.3
9	30 720	19.0	71.8	1576.8	13.2	74.2	1125.4
10	31 744	16.0	79.7	1448.4	8.1	77.3	834.5
11	30 720	14.0	86.7	1385.2	3.0	79.5	602.1
12	31 744	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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 :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 6.246 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.156 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 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} : 7.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 5045.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 23.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 9.93 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% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m				
1	14.1	1.237	10.7	0.979	10.5	0.962	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	10.6	0.962	100.0
3	15.1	1.358	11.7	0.969	11.7	0.962	100.0
4	15.8	1.284	12.3	0.729	13.8	0.962	91.0
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.9	0.962	85.6
6	18.1	0.696	14.6	-----	18.9	0.962	76.2
7	18.7	0.319	15.2	-----	20.9	0.962	69.9
8	18.5	0.384	15.0	-----	20.8	0.962	69.1
9	17.3	0.703	13.8	0.103	18.8	0.962	72.8
10	15.9	0.993	12.5	0.557	15.7	0.962	81.3
11	15.2	1.113	11.8	0.802	13.6	0.962	89.1
12	14.2	1.282	10.8	0.987	10.6	0.962	100.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

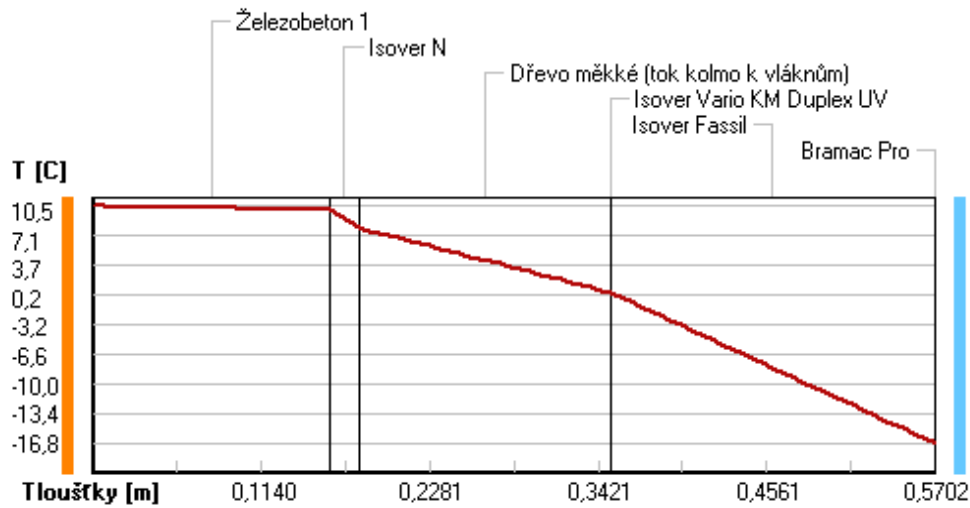
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

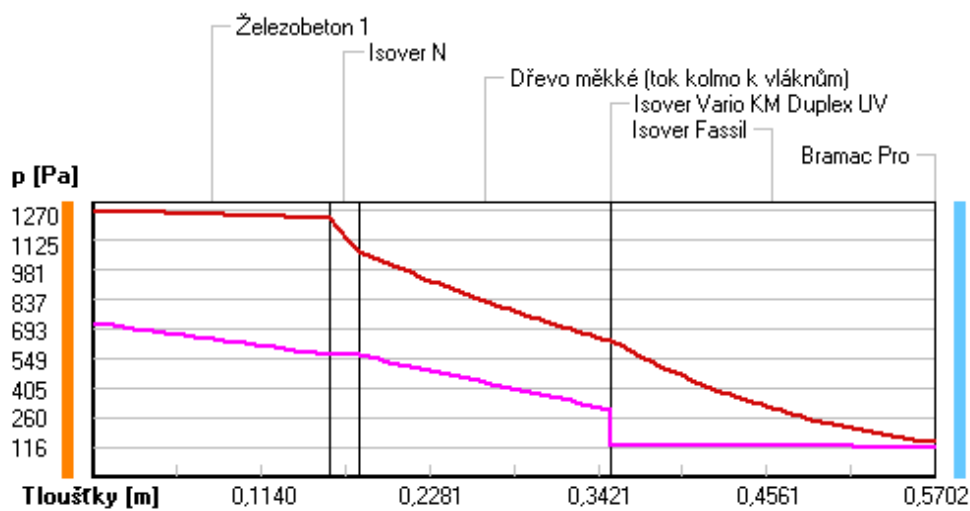
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	10.5	10.1	8.0	0.6	0.6	-16.8	-16.8
p [Pa]:	722	567	566	301	126	117	116
p _{sat} [Pa]:	1270	1234	1074	637	637	139	139

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.

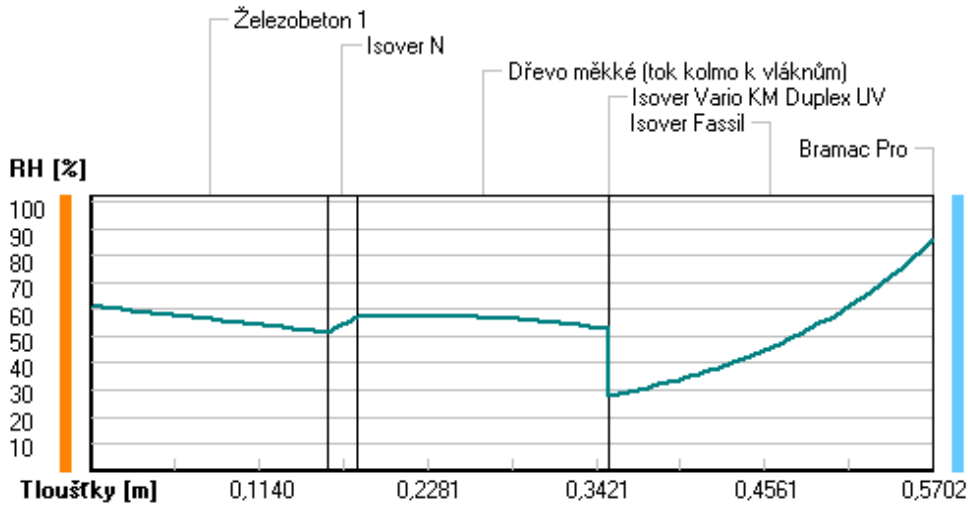
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 8.424E-0009 kg/(m².s)

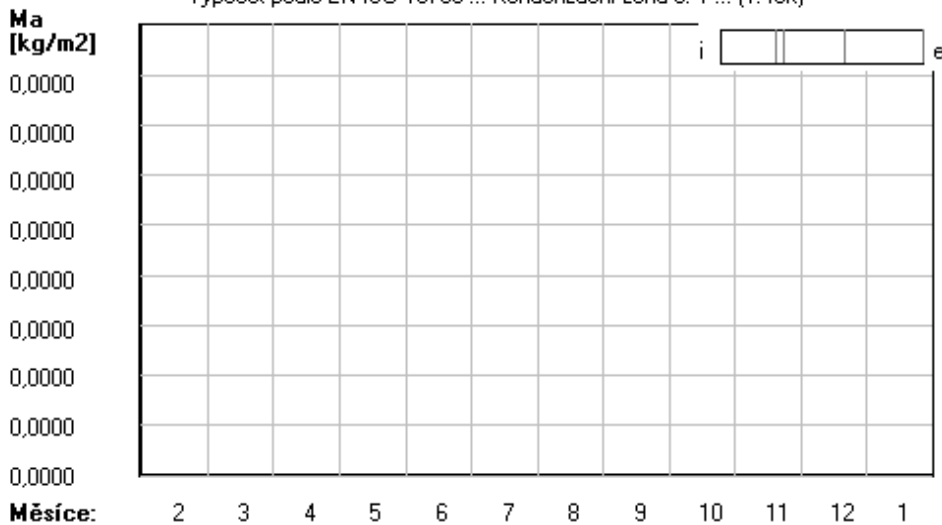
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m ² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m ² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m ² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---

6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---
12	---	---	0.0096	0.0324	-0.0228	0.0000
1	---	---	---	---	---	---

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

Na konci modelového roku je zóna suchá (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	Železobeton 1	---	62	60	92	151
2	Isover N	---	92	122	151	---
3	Dřevo měkké (t	---	92	122	151	---
4	Isover Vario K	---	244	121	---	---
5	Isover Fassil	---	---	275	90	---
6	Bramac Pro	---	---	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.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Stěna CHÚC

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 10,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -17,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -17,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 11,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,160	1,430	23,0
2	Isover N	0,020	0,037	1,0
3	Dřevo měkké (tok kolmo k vlákn	0,170	0,087	37,0
4	Isover Vario KM Duplex UV	0,0001	0,174	83000,0
5	Isover Fassil	0,220	0,048	1,0
6	Bramac Pro	0,0001	0,350	130,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0,701$

Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si, m} = 0,962$

Kritický teplotní faktor $f, R_{si, cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $fR_{si, m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Protokoly detailů v programu Area

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **Sokl- tepelné toky**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 05.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 49

Počet vodorovných os: 49

Počet prvků: 4608

Počet uzlových bodů: 2401

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.72500	1.45000	2.17500	2.90000	3.61175	4.32350	5.03525	5.39113	5.56906
5.65803	5.70252	5.72476	5.73588	5.74144	5.74422	5.74700	5.74800	5.75125	5.75450
5.76100	5.77400	5.80000	5.84800	5.90000	5.92400	5.93600	5.94200	5.94500	5.94800
5.94900	5.95378	5.95856	5.96813	5.98725	6.02550	6.10200	6.17850	6.21675	6.25500
6.27000	6.31000	6.35000	6.47531	6.60063	6.85125	7.35250	7.85375	8.35500	

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.37500	0.75000	1.12500	1.50000	1.87500	2.25000	2.62500	3.00000	3.52500
4.05000	4.57500	5.10000	5.49000	5.88000	6.00000	6.18000	6.24000	6.27000	6.28500
6.29250	6.29625	6.30000	6.30100	6.30366	6.30631	6.31163	6.32225	6.34350	6.38600
6.47100	6.52700	6.55100	6.63825	6.72550	6.90000	6.95000	7.10000	7.25000	7.40000
7.55000	7.60000	7.75000	7.90000	8.05000	8.20000	8.25000	8.40050	8.55100	

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	1	23	1	16
2	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	23	43	1	13
3	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	43	49	1	15
4	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	25	43	13	17
5	Vápenec polotvr	1.400	1.400	50	50	43	49	15	17
6	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	25	49	17	23
7	Elastodek 40 Sp	0.210	0.210	30000	30000	25	49	23	24
8	Dřevo měkké (to	0.870	0.870	37	37	31	40	24	49
9	Synthos XPS Pri	0.035	0.035	100	100	23	25	13	24
10	Isover Vario KM	0.174	0.174	83000	83000	30	31	24	49
11	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	24	36
12	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	36	37
13	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	41	42
14	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	46	47

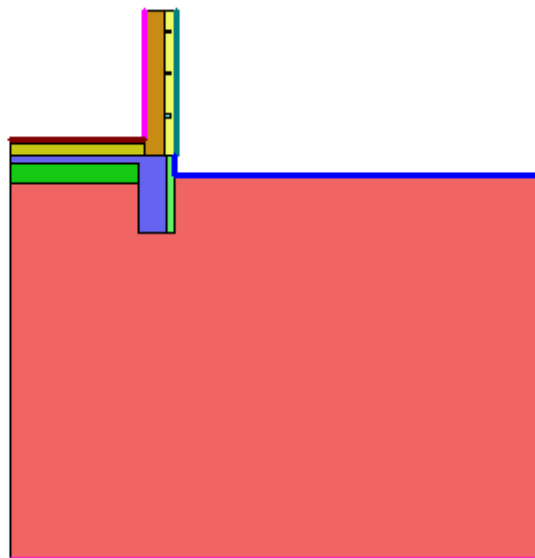
15	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	37	41
16	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	42	46
17	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	47	49
18	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	18	24	24	49
19	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	17	18	23	49
20	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	18	23	23	24
21	Isover EPS 100Z	0.037	0.037	50	50	40	49	24	31
22	Isover N	0.037	0.037	1.000	1.000	40	41	31	32
23	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	41	49	31	32
24	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	40	49	32	33

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K); Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet vert. os: 49
Počet horizont. os: 49
Počet prvků: 4608

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	1944	1960	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
2	1944	2385	21.00	0.17	50.0	1.24	10.00
3	807	833	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
4	807	1101	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
5	1094	1101	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
6	16	1094	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
7	1	2353	5.00	0.00	99.0	0.86	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSToty TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	21.0	0.13	50	15.77	20.86136	---
2	21.0	0.17	50	15.77	10.01140	---
3	-17.0	0.13	84	-16.91	-14.47399	---
4	-17.0	0.04	84	-16.74	-69.11462	---
5	5.0	0.00	99	5.00	52.89327	---

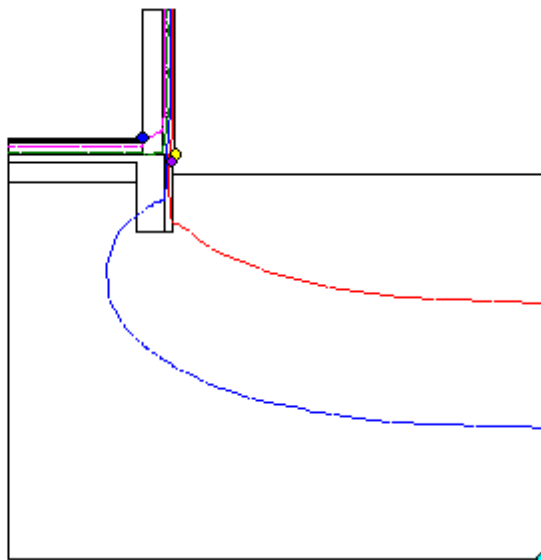
Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]
 Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
 R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]
 (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
 Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný
 součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -9,00 C
 — -2,00 C
 — 5,00 C
 — 13,00 C

● T_{si}=15,77 C
 ● T_{si}=15,77 C
 ● T_{si}=-16,91 C
 ● T_{si}=-16,74 C
 ● T_{si}=5,00 C



NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

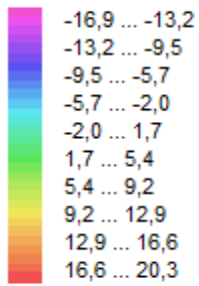
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	10.18	15.77	0.862	ne	---	---
2	10.18	15.77	0.862	ne	---	---
3	-18.84	-16.91	???	ne	---	---
4	-18.84	-16.74	???	ne	---	---
5	4.86	5.00	1.000	ne	---	---

Vysvětlivky:

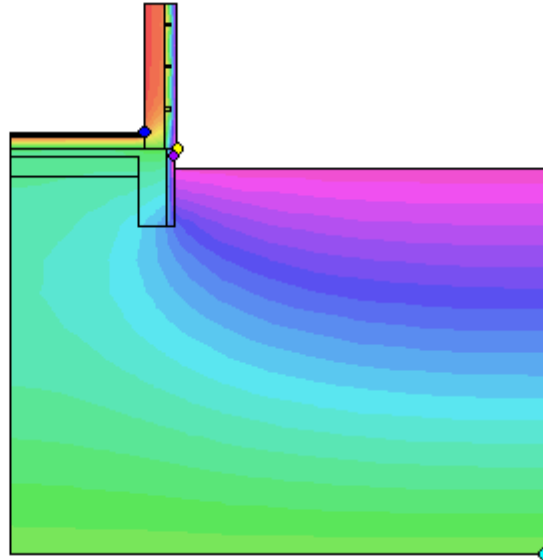
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
 Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
 f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem
 vnitřní (21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí
 a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty
 i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí
 a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
 KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
 RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění
 povrchové kondenzace [%]
 T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí
 odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=15,77 C
- ◆ Tsi=15,77 C
- ◆ Tsi=-16,91 C
- ◆ Tsi=-16,74 C
- ◆ Tsi=5,00 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

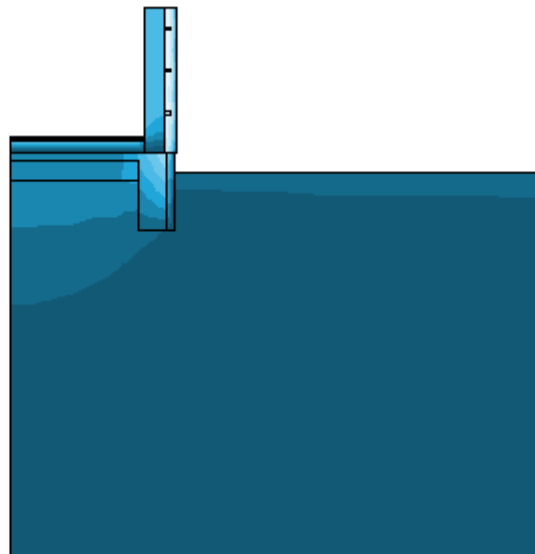
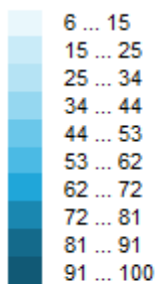
Součet tepelných toků: 0.1774 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 167.3546 W/m
Podíl: 0.0011
Podíl je větší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 není splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

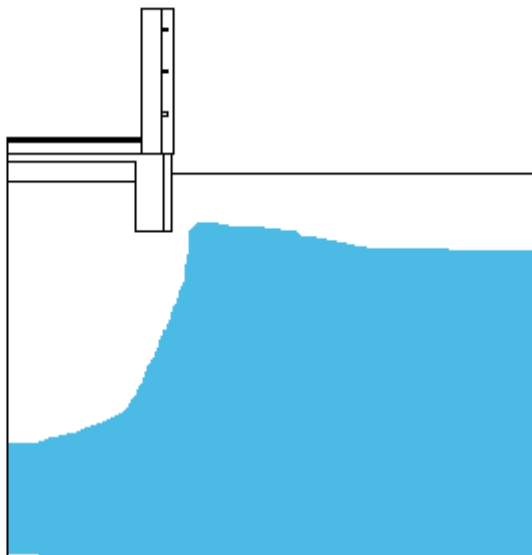
Množství vstupující do konstrukce: 2.1E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 4.7E-0008 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 6.8E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšce detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry $10 \cdot 10^{-9}$ s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry $20 \cdot 10^{-9}$ s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace
vodní páry v detailu



Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: Sokl- tepelné toky

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e =	-17,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-17,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0,762$
Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,862$

Kritický teplotní faktor $f, R_{si, cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f, R_{si} > f, R_{si, N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **Sokl- povrchové teploty**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 05.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 49

Počet vodorovných os: 49

Počet prvků: 4608

Počet uzlových bodů: 2401

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.72500	1.45000	2.17500	2.90000	3.61175	4.32350	5.03525	5.39113	5.56906
5.65803	5.70252	5.72476	5.73588	5.74144	5.74422	5.74700	5.74800	5.75125	5.75450
5.76100	5.77400	5.80000	5.84800	5.90000	5.92400	5.93600	5.94200	5.94500	5.94800
5.94900	5.95378	5.95856	5.96813	5.98725	6.02550	6.10200	6.17850	6.21675	6.25500
6.27000	6.31000	6.35000	6.47531	6.60063	6.85125	7.35250	7.85375	8.35500	

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.37500	0.75000	1.12500	1.50000	1.87500	2.25000	2.62500	3.00000	3.52500
4.05000	4.57500	5.10000	5.49000	5.88000	6.00000	6.18000	6.24000	6.27000	6.28500
6.29250	6.29625	6.30000	6.30100	6.30366	6.30631	6.31163	6.32225	6.34350	6.38600
6.47100	6.52700	6.55100	6.63825	6.72550	6.90000	6.95000	7.10000	7.25000	7.40000
7.55000	7.60000	7.75000	7.90000	8.05000	8.20000	8.25000	8.40050	8.55100	

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	1	23	1	16
2	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	23	43	1	13
3	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	43	49	1	15
4	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	25	43	13	17
5	Vápenec polotvr	1.400	1.400	50	50	43	49	15	17
6	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	25	49	17	23
7	Elastodek 40 Sp	0.210	0.210	30000	30000	25	49	23	24
8	Dřevo měkké (to	0.870	0.870	37	37	31	40	24	49
9	Synthos XPS Pri	0.035	0.035	100	100	23	25	13	24
10	Isover Vario KM	0.174	0.174	83000	83000	30	31	24	49
11	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	24	36
12	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	36	37
13	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	41	42
14	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	24	30	46	47

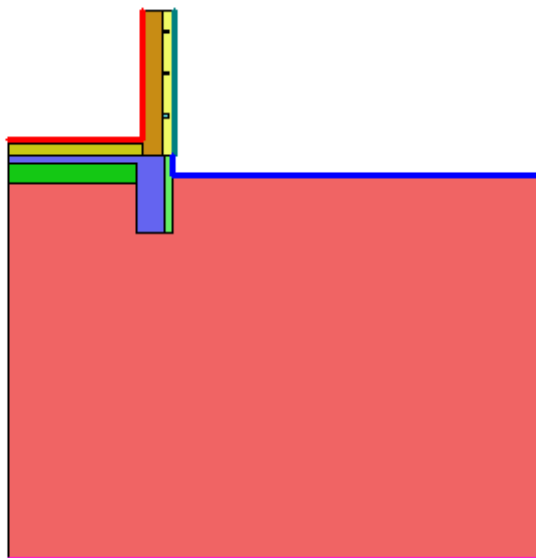
15	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	37	41
16	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	42	46
17	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	24	30	47	49
18	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	18	24	24	49
19	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	17	18	23	49
20	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	18	23	23	24
21	Isover EPS 100Z	0.037	0.037	50	50	40	49	24	31
22	Isover N	0.037	0.037	1.000	1.000	40	41	31	32
23	Beton hutný 3	1.360	1.360	23	23	41	49	31	32
24	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	40	49	32	33

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K); Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet vert. os: 49
Počet horizont. os: 49
Počet prvků: 4608

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	1944	1960	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
2	1944	2385	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
3	807	833	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
4	807	1101	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
5	1094	1101	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
6	16	1094	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
7	1	2353	5.00	0.00	99.0	0.86	20.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSToty TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	21.0	0.25	50	13.91	29.73310	---
2	-17.0	0.13	84	-16.92	-14.04202	---
3	-17.0	0.04	84	-16.74	-68.69210	---
4	5.0	0.00	99	5.00	53.17432	---

Vysvětlivky:

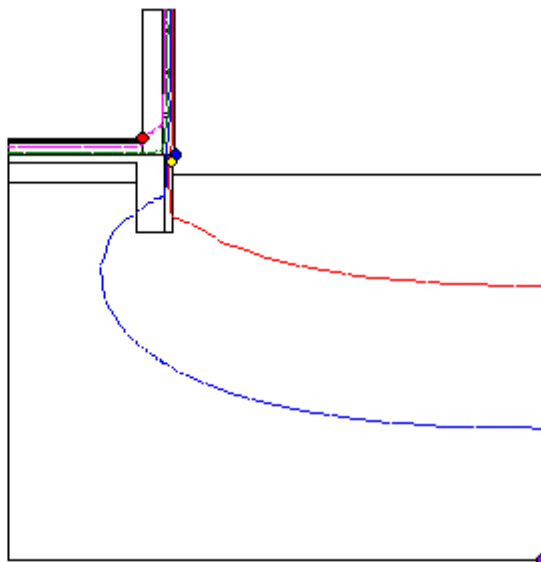
T zadaná teplota v daném prostředí [C]

Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m²K/W]
R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný
součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -10,00 C
— -2,00 C
— 5,00 C
— 13,00 C

◆ Tsi=13,92 C
◆ Tsi=-16,92 C
◆ Tsi=-16,74 C
◆ Tsi=5,00 C



NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

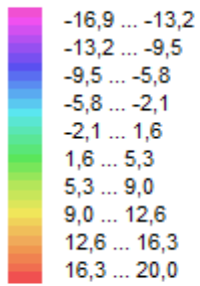
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	10.18	13.91	0.814	ne	---	---
2	-18.84	-16.92	???	ne	---	---
3	-18.84	-16.74	???	ne	---	---
4	4.86	5.00	1.000	ne	---	---

Vysvětlivky:

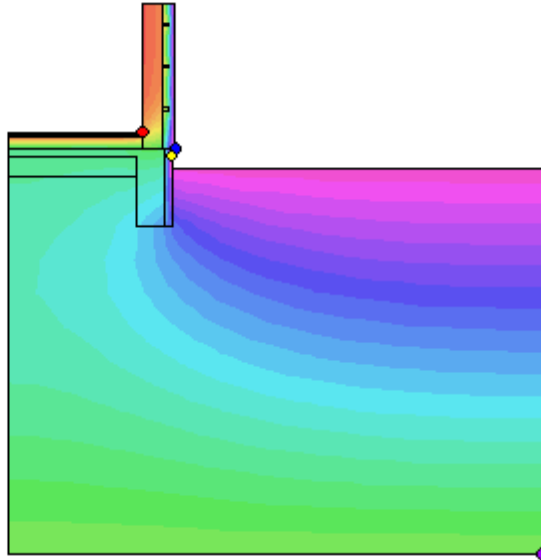
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem
vnitřní (21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí
a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty
i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí
a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění
povrchové kondenzace [%]
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí
odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=13,92 C
- ◆ Tsi=-16,92 C
- ◆ Tsi=-16,74 C
- ◆ Tsi=5,00 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

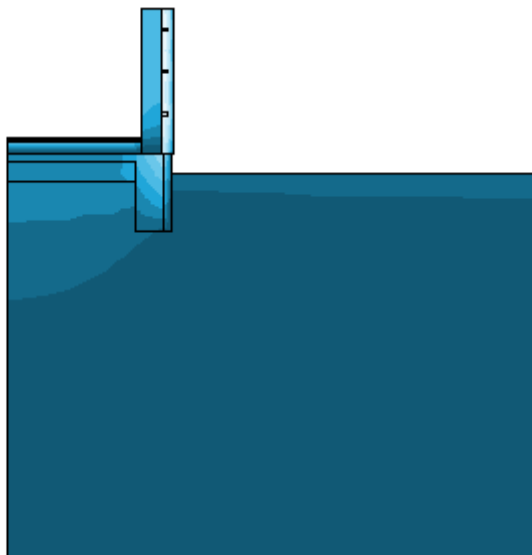
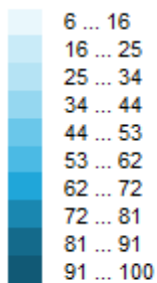
Součet tepelných toků: 0.1733 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 165.6415 W/m
Podíl: 0.0010
Podíl je větší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 není splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

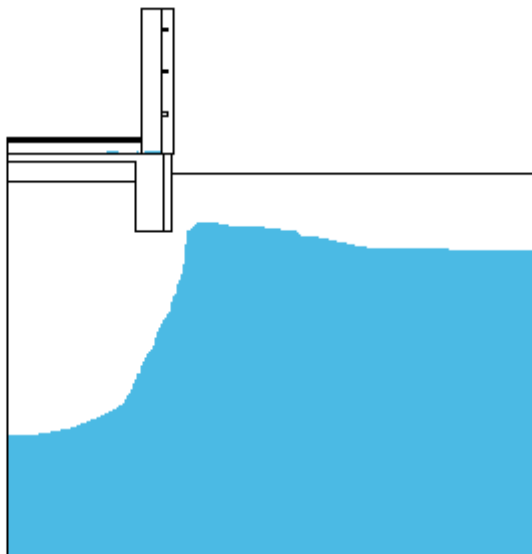
Množství vstupující do konstrukce: 2.2E-0008 kg/m.s.
Množství vystupující z konstrukce: 4.8E-0008 kg/m.s.
Množství kondenzující vodní páry: 7.0E-0008 kg/m.s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace
vodní páry v detailu



Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy:

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e =	-17,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-17,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr =$ 0,762

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,814$
Kritický teplotní faktor $f, R_{si,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).
 $f, R_{si} > f, R_{si,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **Ostění- tepelné toky**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 49

Počet vodorovných os: 50

Počet prvků: 4704

Počet uzlových bodů: 2450

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.28000	0.56000	0.77000	0.87500	0.92750	0.95375	0.96688	0.97344	0.98000
0.98200	0.99100	1.00000	1.02000	1.04950	1.06425	1.07163	1.07531	1.07900	1.08000
1.08400	1.08800	1.09600	1.11000	1.11450	1.11900	1.12000	1.12250	1.12500	1.13000
1.14875	1.16750	1.20500	1.28000	1.43000	1.58000	1.73000	1.78000	1.93000	2.08000
2.23000	2.38000	2.43000	2.58000	2.73000	2.88000	3.03000	3.08000	3.12000	

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.02000	0.03663	0.05325	0.06988	0.08650	0.10313	0.11975	0.13638	0.15300
0.16725	0.18150	0.19575	0.21000	0.21850	0.22275	0.22488	0.22700	0.22800	0.23000
0.23225	0.23450	0.23900	0.24800	0.26600	0.27700	0.28800	0.29700	0.30150	0.30375
0.30488	0.30600	0.30700	0.30856	0.31013	0.31325	0.31950	0.33200	0.35700	0.38200
0.40700	0.43200	0.45700	0.48200	0.49450	0.50075	0.50388	0.50544	0.50700	0.50800

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Dřevo měkké (to	0.087	0.087	37	37	27	49	1	32
2	illbruck illmod	0.055	0.055	100	100	24	27	19	32
3	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	14	24	19	32
4	Isover Vario KM	0.174	0.174	83000	83000	19	49	32	33
5	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	20	49	33	41
6	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	20	30	41	49
7	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	37	38	41	49
8	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	42	43	41	49
9	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	47	48	41	49
10	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	30	37	41	49
11	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	38	42	41	49
12	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	43	47	41	49
13	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	48	49	41	49
14	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	20	49	49	50

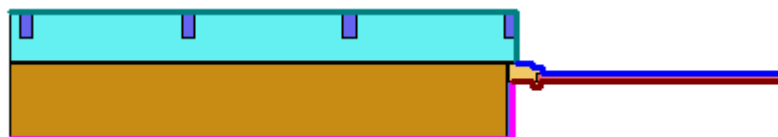
15	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	19	20	33	50
16	illbruck FF 210	0.240	0.240	300000	300000	26	27	2	19
17	illbruck FF 210	0.240	0.240	300000	300000	23	26	18	19
18	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	23	27	1	2
19	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	23	26	2	18
20	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	11	14	14	20
21	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	13	14	20	25
22	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	10	14	25	27
23	Zasklení	0.025	0.025	1000000	1000000	1	13	20	25

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet vertik. os: 49
Počet horizont. os: 50
Počet prvků: 4704

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	950	2450	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
2	932	950	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
3	682	932	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
4	677	682	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
5	477	677	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
6	475	477	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
7	25	475	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
8	1101	2401	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
9	1101	1119	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
10	669	1119	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
11	664	669	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
12	514	664	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
13	514	520	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00
14	20	520	21.00	0.20	50.0	1.24	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
-----------	-------	------------	----------	------------	-----------------	-------------------

1	-17.0	0.13	84	-16.90	-9.68581	0.25489
2	-17.0	0.04	84	-16.66	-27.82885	0.73234
3	21.0	0.13	50	14.34	10.39325	0.27351
4	21.0	0.20	50	11.90	27.12110	0.71371

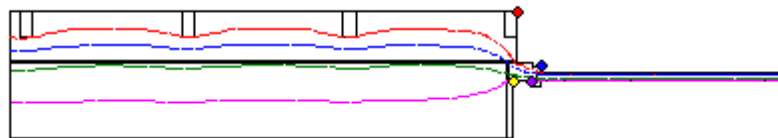
Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

- -9,00 C
- -2,00 C
- 6,00 C
- 13,00 C

- ◆ Tsi=-16,90 C
- ◆ Tsi=-16,66 C
- ◆ Tsi=14,34 C
- ◆ Tsi=11,90 C



NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

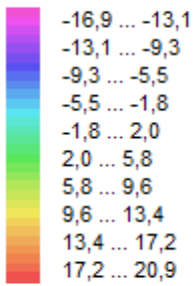
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-16.90	0.997	ne	---	---
2	-18.84	-16.66	0.991	ne	---	---
3	10.18	14.34	0.825	ne	---	---
4	10.18	11.90	0.760	ne	---	---

Vysvětlivky:

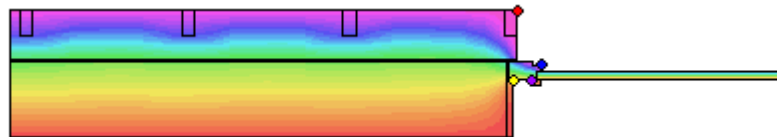
Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=-16,90 C
- ◆ Tsi=-16,66 C
- ◆ Tsi=14,34 C
- ◆ Tsi=11,90 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

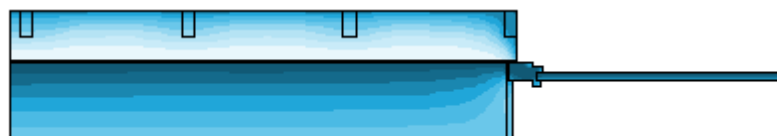
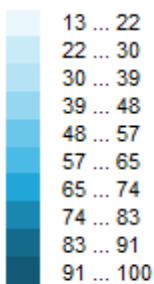
Součet tepelných toků: -0.0003 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 75.0290 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

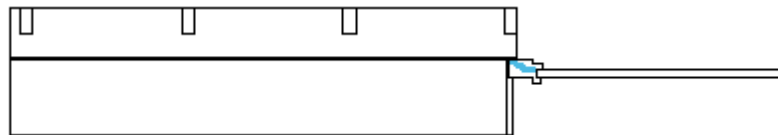
Množství vstupující do konstrukce: 2.0E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 8.1E-0009 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 1.2E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



**Oblast kondenzace
vodní páry v detailu**



Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy: Ostění- tepelné toky

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e =	-17,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-17,00 C

I. Doporučený teplotní faktor (čl. D.1 v ČSN 730540-2/Z1)

Doporučení: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0,657$
Doporučení platí pro posouzení výplně otvoru (okno, dveře).
Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,825$

Kritický teplotní faktor $f, R_{si, cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 100% (kritérium vyloučení povrchové kondenzace).

$f, R_{si} > f, R_{si, N}$... DOPORUČENÍ JE DODRŽENO.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

Lineární činitel prostupu tepla

Název úlohy - detailu: OSTĚNÍ- TEPELNÉ TOKY
Zpracovatel: TT 2017
Datum: 04.04.2022
Zakázka:
Varianta:

Tepelná propustnost L : 0,987 W/mK

Dílčí plošné konstrukce:

Součinitel prostupu tepla	Příslušná délka [m]
0,110	2,0200
0,248	0,0410
0,621	1,0797

Výsledný lineární činitel prostupu tepla Psi: 0,084 W/mK

Vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2:

Maximální přípustný lin. činitel Psi,N: 0,10 W/mK

Hodnocený detail splňuje požadavek ČSN 730540-2.

Area 2017, (c) 2017 Svoboda Software.

(Další informace o hodnoceném detailu jsou uloženy v souboru s příponou OUT.)

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **Ostění- povrchové teploty**

Varianta

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 04.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 49

Počet vodorovných os: 50

Počet prvků: 4704

Počet uzlových bodů: 2450

Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.28000	0.56000	0.77000	0.87500	0.92750	0.95375	0.96688	0.97344	0.98000
0.98200	0.99100	1.00000	1.02000	1.04950	1.06425	1.07163	1.07531	1.07900	1.08000
1.08400	1.08800	1.09600	1.11000	1.11450	1.11900	1.12000	1.12250	1.12500	1.13000
1.14875	1.16750	1.20500	1.28000	1.43000	1.58000	1.73000	1.78000	1.93000	2.08000
2.23000	2.38000	2.43000	2.58000	2.73000	2.88000	3.03000	3.08000	3.12000	

Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.02000	0.03663	0.05325	0.06988	0.08650	0.10313	0.11975	0.13638	0.15300
0.16725	0.18150	0.19575	0.21000	0.21850	0.22275	0.22488	0.22700	0.22800	0.23000
0.23225	0.23450	0.23900	0.24800	0.26600	0.27700	0.28800	0.29700	0.30150	0.30375
0.30488	0.30600	0.30700	0.30856	0.31013	0.31325	0.31950	0.33200	0.35700	0.38200
0.40700	0.43200	0.45700	0.48200	0.49450	0.50075	0.50388	0.50544	0.50700	0.50800

Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Dřevo měkké (to	0.087	0.087	37	37	27	49	1	32
2	illbruck illmod	0.055	0.055	100	100	24	27	19	32
3	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	14	24	19	32
4	Isover Vario KM	0.174	0.174	83000	83000	19	49	32	33
5	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	20	49	33	41
6	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	20	30	41	49
7	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	37	38	41	49
8	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	42	43	41	49
9	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	47	48	41	49
10	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	30	37	41	49
11	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	38	42	41	49
12	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	43	47	41	49
13	Isover Fassil	0.037	0.037	1.000	1.000	48	49	41	49

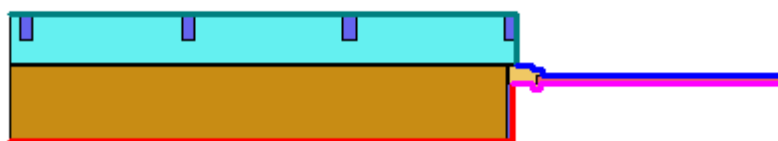
14	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	20	49	49	50
15	Bramac Pro	0.350	0.350	130	130	19	20	33	50
16	illbruck FF 210	0.240	0.240	300000	300000	26	27	2	19
17	illbruck FF 210	0.240	0.240	300000	300000	23	26	18	19
18	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	23	27	1	2
19	Dřevo měkké (to	0.180	0.180	157	157	23	26	2	18
20	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	11	14	14	20
21	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	13	14	20	25
22	Části rámu z mě	0.130	0.130	50	50	10	14	25	27
23	Zasklení	0.025	0.025	1000000	1000000	1	13	20	25

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K); Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

Geometrie detailu a zadané podmínky:

Počet vertik. os: 49
Počet horizont. os: 50
Počet prvků: 4704

Teplota	Odpor Rs
— ≤ 0	≤ 0,05
— ≤ 0	> 0,05
— > 0	≤ 0,16
— > 0	0,17-0,24
— > 0	≥ 0,25



Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	950	2450	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
2	932	950	-17.00	0.13	84.0	0.12	20.00
3	682	932	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
4	677	682	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
5	477	677	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
6	475	477	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
7	25	475	-17.00	0.04	84.0	0.12	20.00
8	1101	2401	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
9	1101	1119	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
10	669	1119	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
11	664	669	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
12	514	664	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
13	514	520	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00
14	20	520	21.00	0.13	50.0	1.24	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-17.0	0.13	84	-16.90	-9.58309	0.25219
2	-17.0	0.04	84	-16.64	-29.07630	0.76517
3	21.0	0.25	50	14.16	9.92386	0.26115
4	21.0	0.13	50	13.89	28.73521	0.75619

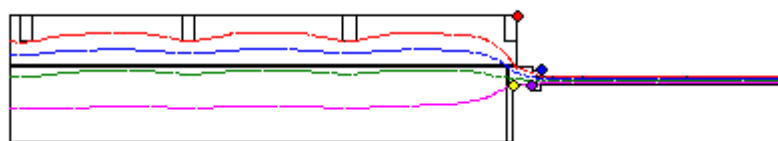
Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

Izotermy:

— -9,00 C
— -2,00 C
— 6,00 C
— 13,00 C

◆ Tsi=-16,90 C
◆ Tsi=-16,64 C
◆ Tsi=14,16 C
◆ Tsi=13,89 C



NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLoTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

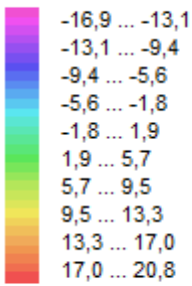
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-16.90	0.997	ne	---	---
2	-18.84	-16.64	0.990	ne	---	---
3	10.18	14.16	0.820	ne	---	---
4	10.18	13.89	0.813	ne	---	---

Vysvětlivky:

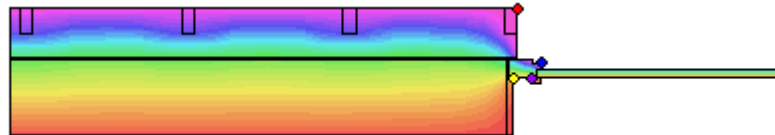
Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní (21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

Teplotní pole [C]:



- ◆ Tsi=-16,90 C
- ◆ Tsi=-16,64 C
- ◆ Tsi=14,16 C
- ◆ Tsi=13,89 C



ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

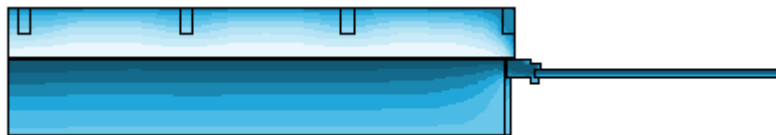
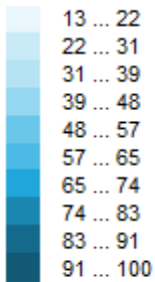
Součet tepelných toků: -0.0003 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků: 77.3185 W/m
Podíl: -0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.

TOKY DIFUNDUJÍCÍ VODNÍ PÁRY PŘI ZADANÝCH PODMÍNKÁCH:

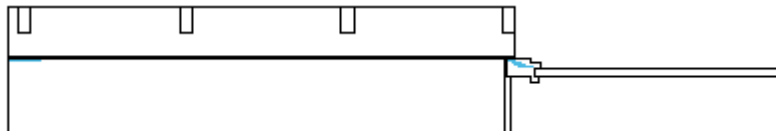
Množství vstupující do konstrukce: 2.0E-0008 kg/m,s.
Množství vystupující z konstrukce: 8.3E-0009 kg/m,s.
Množství kondenzující vodní páry: 1.1E-0008 kg/m,s.

Poznámka: Uvedená množství jsou vztažena k 1 m výšky detailu a platí pro zadané okrajové podmínky. Množství vodní páry vstupující do konstrukce bylo stanoveno pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 10.e-9 s/m. Množství vystupující z konstrukce pak pro povrchy se souč. přestupu vodní páry 20.e-9 s/m. Ostatní povrchy se ve výpočtu neuplatnily.

Rel. vlhkost [%]:



Oblast kondenzace
vodní páry v detailu



Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy:

Ostění- povrchové teploty

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e =	-17,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-17,00 C

I. Doporučený teplotní faktor (čl. D.1 v ČSN 730540-2/Z1)

Doporučen: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr =$ 0,657

Doporučení platí pro posouzení výplně otvoru (okno, dveře).
Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,820$
Kritický teplotní faktor $f, R_{si,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 100% (kritérium vyloučení povrchové kondenzace).
 $f, R_{si} > f, R_{si,N}$... DOPORUČENÍ JE DODRŽENO.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ:	MAGISTRÁT:		FORMÁT	
INVESTOR:			MĚŘITKO	
AKCE : Diplomová práce			DATUM	4/2022
			ÚČEL	
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
Statické posouzení				

Projekt

Akce : Diplomová práce
Část : Zatížení
Vypracoval : Jaroslav Hřebíček
Datum : 06.05.2021

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Plošné zatížení

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
falcovaný plech včetně bednění (0,20 × 0,025)	0,01	1,35	0,01
Průřez: obdélník 40x60 (0,01 / 0,300)	0,03	1,35	0,04
minerální plst' (0,30 × 0,240)	0,07	1,35	0,09
sádrovláknité (11,50 × 0,013)	0,15	1,35	0,20
SDK 1x12,5 mm včetně konstrukce	0,15	1,35	0,20
Průřez: obdélník 60x40 (0,01 / 0,300)	0,03	1,35	0,04
Průřez: obdélník 80x140 (0,05 / 1,200)	0,04	1,35	0,05
minerální plst' (0,30 × 0,120)	0,04	1,35	0,05
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Součet: Stálé zatížení	0,52	1,35	0,70
Součet zatížení	0,52	1,35	0,70

1.1 Protokol zatížení: Liniové zatížení 0,50 m

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
falcovaný plech včetně bednění (0,01 × 0,50)	0,00	1,35	0,01
Průřez: obdélník 40x60 (0,03 × 0,50)	0,02	1,35	0,02
minerální plst' (0,07 × 0,50)	0,04	1,35	0,05
sádrovláknité (0,15 × 0,50)	0,08	1,35	0,10
SDK 1x12,5 mm včetně konstrukce (0,15 × 0,50)	0,08	1,35	0,10
Průřez: obdélník 60x40 (0,03 × 0,50)	0,02	1,35	0,02
Průřez: obdélník 80x140 (0,04 × 0,50)	0,02	1,35	0,03
minerální plst' (0,04 × 0,50)	0,02	1,35	0,03
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,26	1,35	0,35
Součet: Stálé zatížení	0,26	1,35	0,35
Součet zatížení	0,26	1,35	0,35

2 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: II
Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00$ kN/m²
Typ krajiny: normální
Součinitel expozice $C_e = 1,00$
Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 7,0$ °
Konstrukčními prvky je zabráněno sklouzávání sněhu ze střechy
Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,80$ kN/m² ($1,20$ kN/m²)

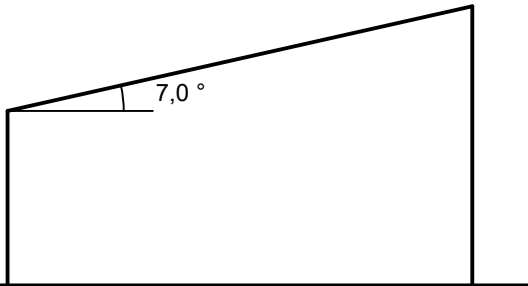


Pouze pro nekomerční využití





0,80;(1,20) [kN/m²]



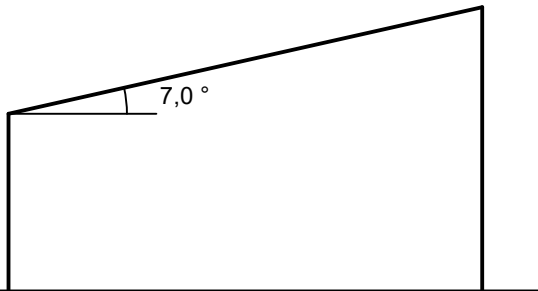
2.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 0,50 m: Zatížení sněhem - lok.

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,40 \text{ kN/m (0,60 kN/m)}$$



0,40;(0,60) [kN/m]



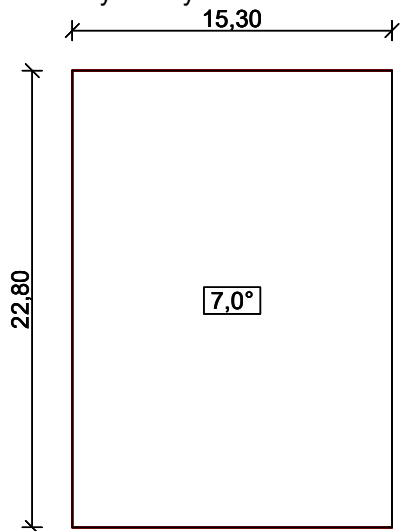
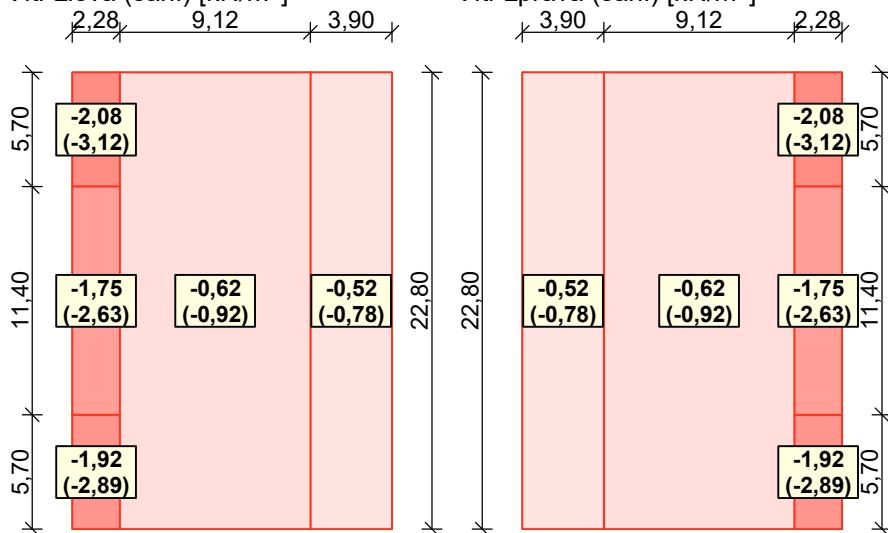
3 Protokol zatížení: Zatížení větrem

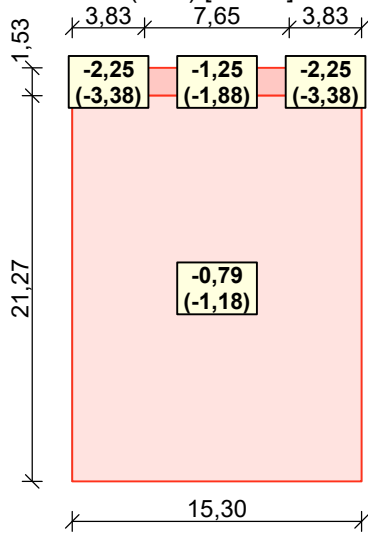
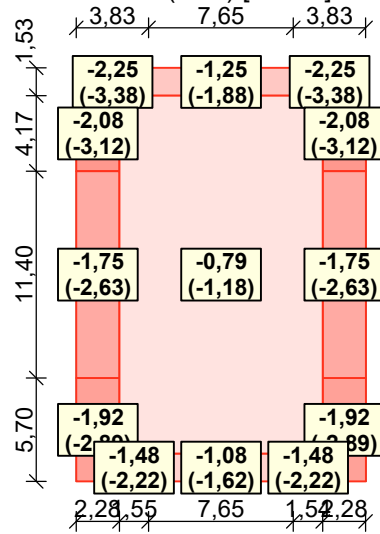
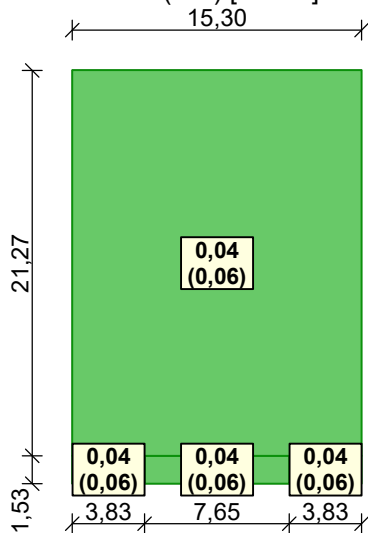
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 11,90 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,96 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A$	= 349,90 m ²

Střecha

Rozměry stavby

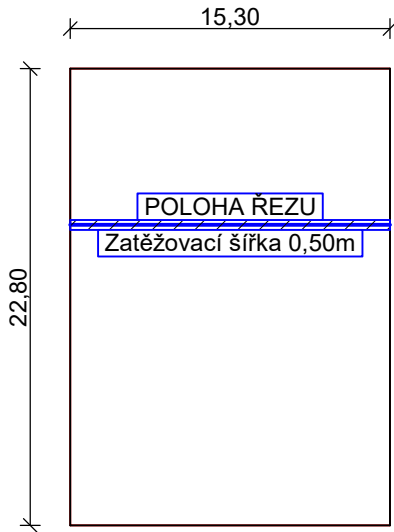
**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Vítr zleva (sání) [kN/m²]Vítr zprava (sání) [kN/m²]

Větr shora (sání) [kN/m²]Větr obálka 1 (sání) [kN/m²]Větr obálka 2 (tlak) [kN/m²]

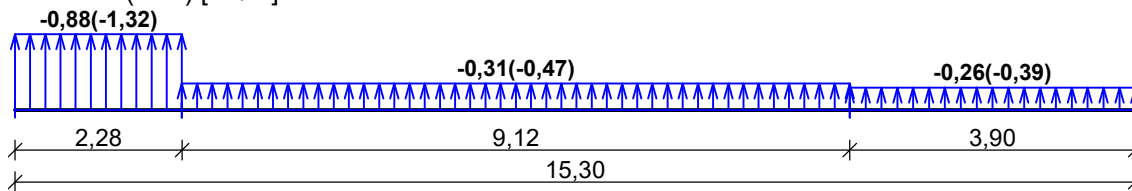
3.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 0,50 m: Zatížení větrem 0,5

Střecha

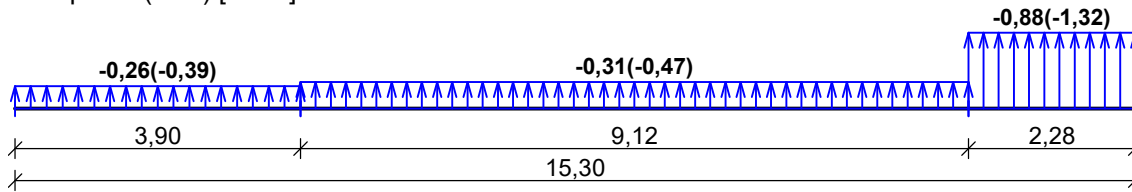
Umístění řezu

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

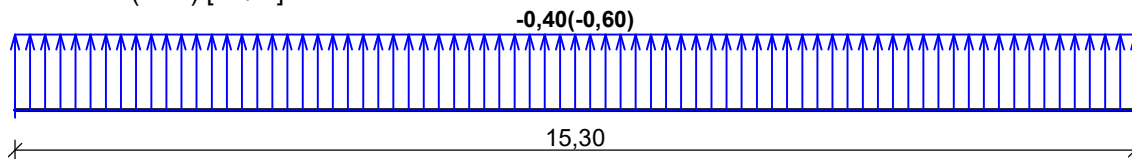
Vítr zleva (sání) [kN/m]



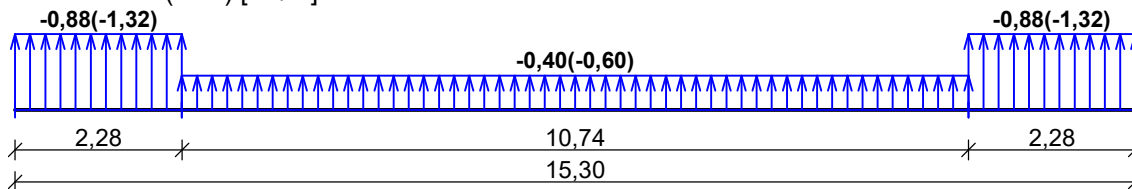
Vítr zprava (sání) [kN/m]



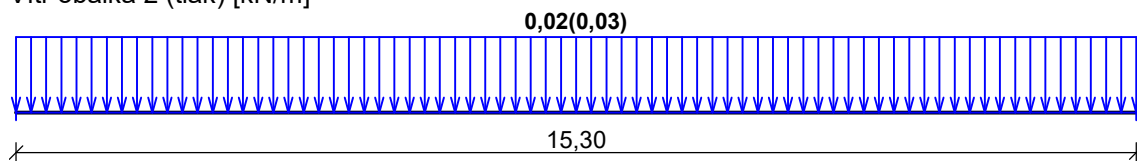
Vítr shora (sání) [kN/m]



Vítr obálka 1 (sání) [kN/m]



Vítr obálka 2 (tlak) [kN/m]



4 Protokol zatížení: Zatížení větrem stěna

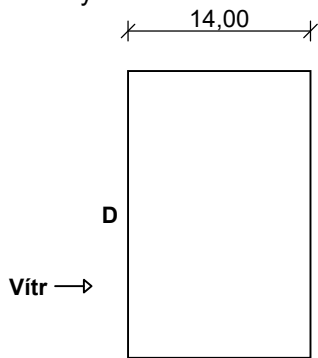
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00$ m/s
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 11,30$ m
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250$ kg/m ³
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,95$ kN/m ²
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A = 10,00$ m ²

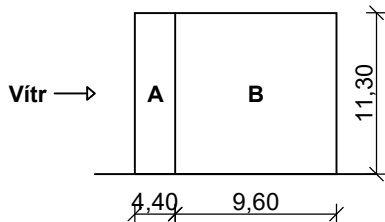
Stěny pravouhlého objektu - směr 1

Výška objektu $h = 11,30$ mDélka objektu $d = 14,00$ mŠířka objektu $b = 22,00$ m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
7,00	-1,14 (-1,71)	-0,76 (-1,14)	0,62 (0,94)	-0,36 (-0,54)

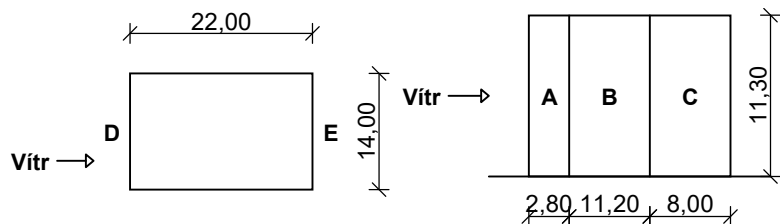
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravouhlého objektu - směr 2

Výška objektu $h = 11,30$ mDélka objektu $d = 22,00$ mŠířka objektu $b = 14,00$ m

Půdorys

Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
7,00	-1,14 (-1,71)	-0,76 (-1,14)	-0,47 (-0,71)	0,59 (0,89)	-0,30 (-0,45)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

5 Protokol zatížení: Plošné zatížení - přesah

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
falcovaný plech včetně bednění (0,20 × 0,025)	0,01	1,35	0,01
Průřez: obdélník 40x60 (0,01 / 0,300)	0,03	1,35	0,04
minerální plst' (0,30 × 0,240)	0,07	1,35	0,09
Průřez: obdélník 60x40 (0,01 / 0,300)	0,03	1,35	0,04
Průřez: obdélník 80x140 (0,05 / 1,200)	0,04	1,35	0,05
minerální plst' (0,30 × 0,120)	0,04	1,35	0,05
dřevo měkké (5,00 × 0,024)	0,12	1,35	0,16
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,34	1,35	0,46
Součet: Stálé zatížení	0,34	1,35	0,46
Součet zatížení	0,34	1,35	0,46

5.1 Protokol zatížení: Liniové zatížení 0,50 m

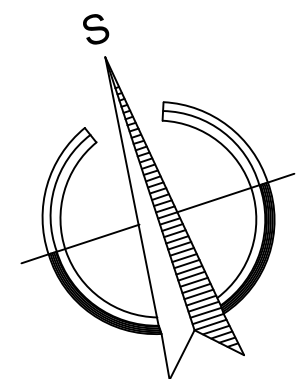
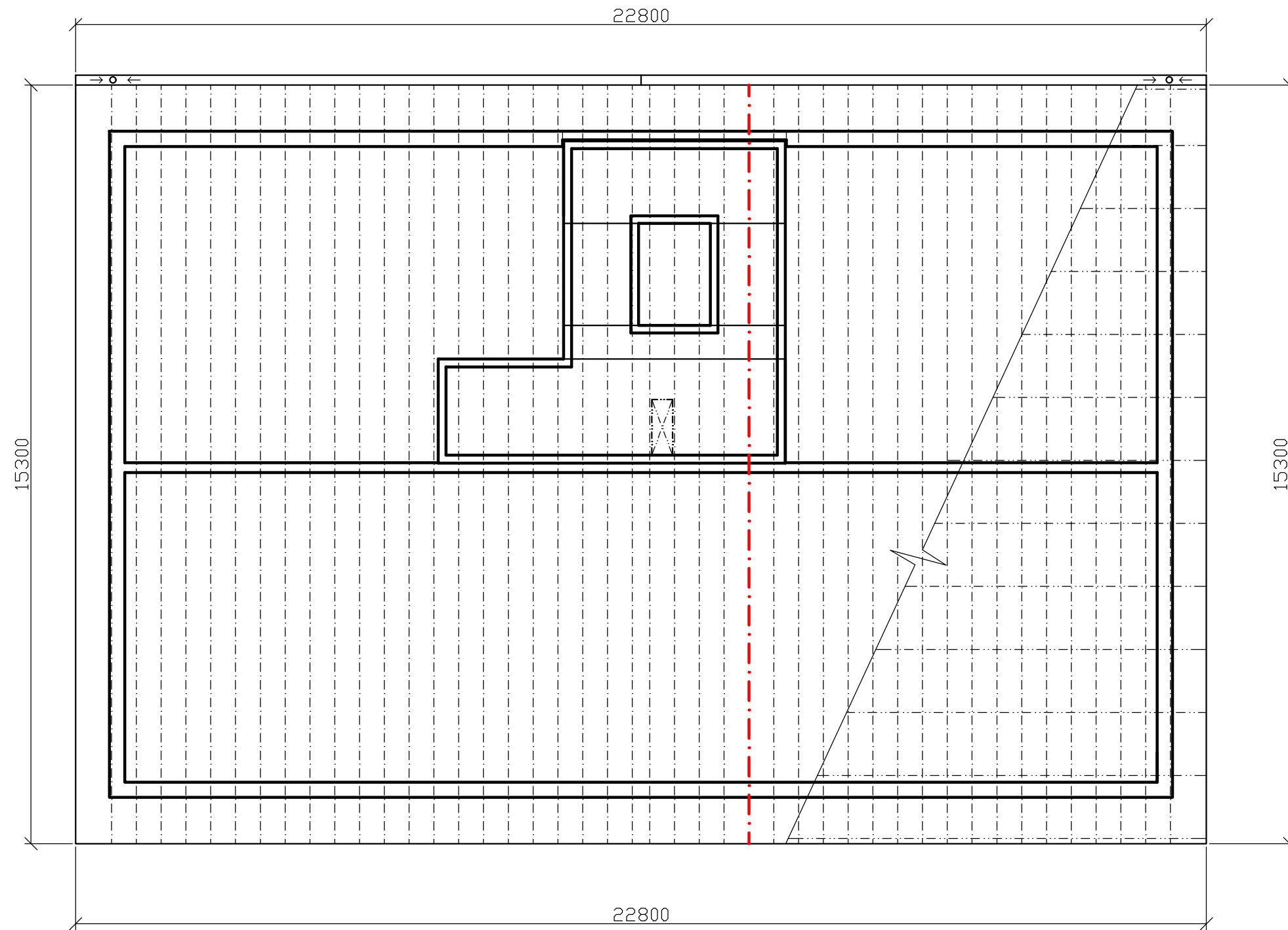
Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
falcovaný plech včetně bednění (0,01 × 0,50)	0,00	1,35	0,01
Průřez: obdélník 40x60 (0,03 × 0,50)	0,02	1,35	0,02
minerální plst' (0,07 × 0,50)	0,04	1,35	0,05
Průřez: obdélník 60x40 (0,03 × 0,50)	0,02	1,35	0,02
Průřez: obdélník 80x140 (0,04 × 0,50)	0,02	1,35	0,03
minerální plst' (0,04 × 0,50)	0,02	1,35	0,03
dřevo měkké (0,12 × 0,50)	0,06	1,35	0,08
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,17	1,35	0,23
Součet: Stálé zatížení	0,17	1,35	0,23
Součet zatížení	0,17	1,35	0,23

6 Protokol zatížení: Fasáda palubky

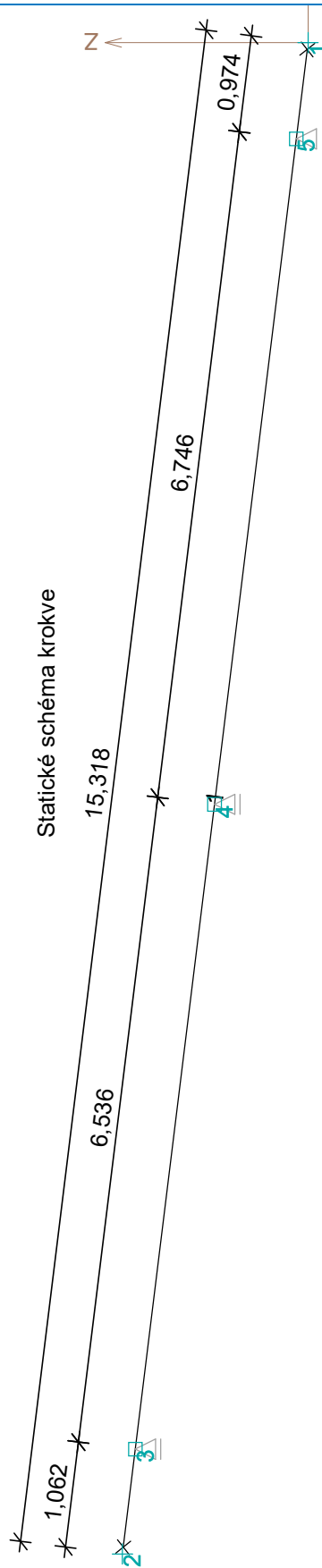
Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
dřevo měkké (5,00 × 0,024)	0,12	1,35	0,16
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,12	1,35	0,16
Součet: Stálé zatížení	0,12	1,35	0,16
Součet zatížení	0,12	1,35	0,16

6.1 Protokol zatížení: Fasáda palubky - lok.

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
dřevo měkké (0,12 × 0,65)	0,08	1,35	0,11
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,08	1,35	0,11
Součet: Stálé zatížení	0,08	1,35	0,11
Součet zatížení	0,08	1,35	0,11



VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček	Jaroslav Hřebíček	Ing. Miloš Pavelek, Ph.D.		
KRAJ: JIHOČESKÝ	MAGISTRÁT: STRAKONICE		FORMÁT	1 A3
INVESTOR:			MĚŘITKO	1:100
AKCE :	Diplomová práce		DATUM	4/2022
			ÚČEL	P.P.
			Č.ZAKÁZKY	
OBSAH :	Vybraný posuzovaný konstrukční prvek		ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU
			A	



Pouze pro nekomerční využití



1 Projekt

Akce : Diplomová práce
Část : Posouzení krokve
Vypracoval : Jaroslav Hřebíček
Datum : 08.05.2021

2 Vstupní údaje

2.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	Y _f (Y _{f,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	S3 silové-proměnné střednědobé sníh	Silové	Proměnné střednědobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
4	W4 krátkodobé vítr sání	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
5	W5 krátkodobé vítr tlak	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00

* Y_{f,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.2 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé	
Dílec č.1 2 x----x 1, délka 15,318 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,26 kN/m; a = 1,062 m; d = 13,282 m
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,17 kN/m; a = 0,000 m; d = 1,062 m
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,17 kN/m; a = 14,344 m; d = 0,974 m
Zatěžovací stav č.3 - S3 silové-proměnné střednědobé sníh	
Dílec č.1 2 x----x 1, délka 15,318 m	Spojité silové - Na průmět ve směru globální osy Z f = -0,40 kN/m
Zatěžovací stav č.4 - W4 krátkodobé vítr sání	
Dílec č.1 2 x----x 1, délka 15,318 m	Spojité silové - Po délce ve směru lokální osy 3 f = 0,88 kN/m; a = 0,000 m; d = 2,330 m
	Spojité silové - Po délce ve směru lokální osy 3 f = 0,40 kN/m; a = 2,330 m; d = 10,640 m
	Spojité silové - Po délce ve směru lokální osy 3 f = 0,88 kN/m; a = 12,970 m; d = 2,330 m
Zatěžovací stav č.5 - W5 krátkodobé vítr tlak	
Dílec č.1 2 x----x 1, délka 15,318 m	Spojité silové - Po délce ve směru lokální osy 3 f = -0,02 kN/m

2.3 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; základní kombinace
	Y _{f,sup,1} (1,35)*G1 + Y _{f,sup,2} (1,35)*G2



Pouze pro nekomerční využití

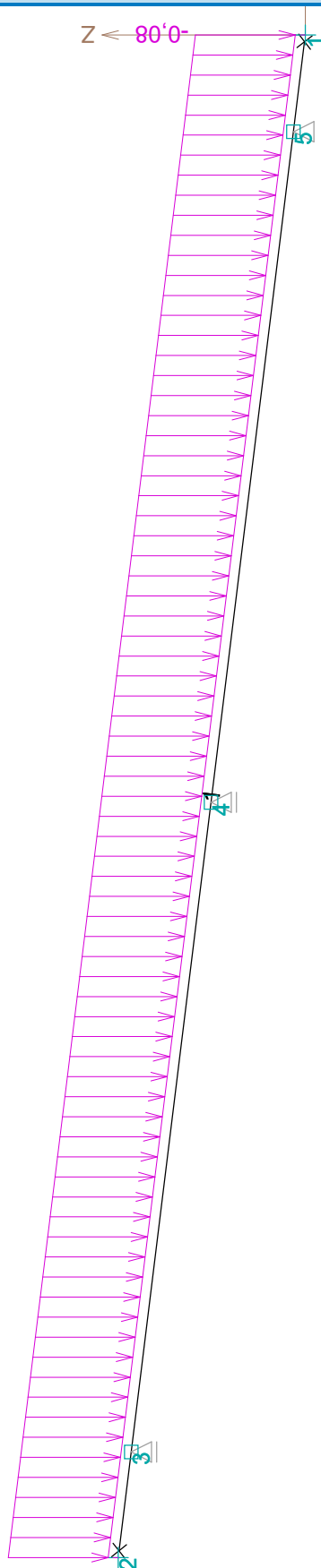


Číslo	Název a druh kombinace Složení
2	W5:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,5}(1,50)*W5$
3	W4:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,4}(1,50)*W4$
4	S3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*S3$
5	S3:G1+G2+W5; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*S3 + \gamma_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
6	W5:G1+G2+S3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,5}(1,50)*W5 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,50)*S3$
7	S3:G1+G2+W4; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*S3 + \gamma_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
8	W4:G1+G2+S3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,4}(1,50)*W4 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,50)*S3$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	W5:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5
3	W4:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4
4	S3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + S3
5	S3:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + S3 + $\psi_{0,5}(0,60)*W5$
6	W5:G1+G2+S3; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5 + $\psi_{0,3}(0,50)*S3$
7	S3:G1+G2+W4; charakteristická kombinace G1 + G2 + S3 + $\psi_{0,4}(0,60)*W4$
8	W4:G1+G2+S3; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4 + $\psi_{0,3}(0,50)*S3$

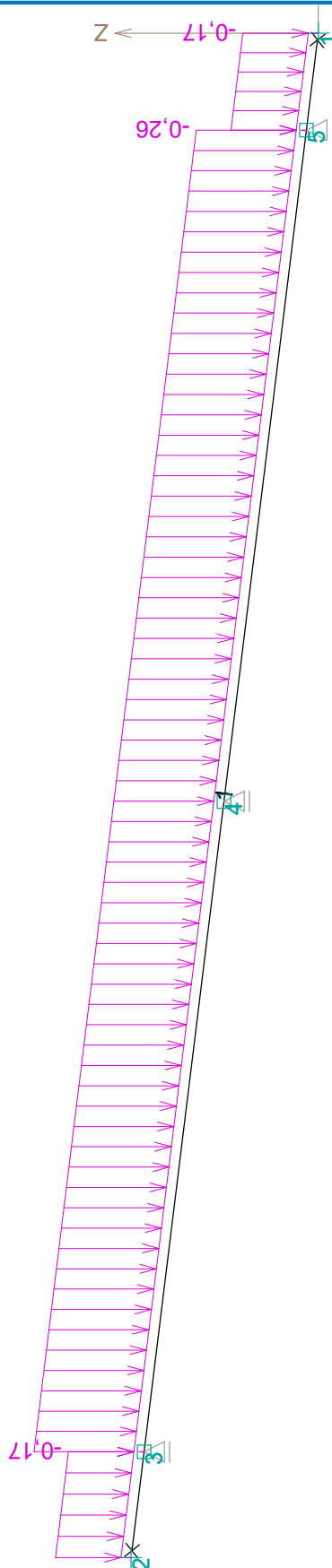
(SZ DZ/ZS G1 vlastní tíha-stálé)



Pouze pro nekomerční využití

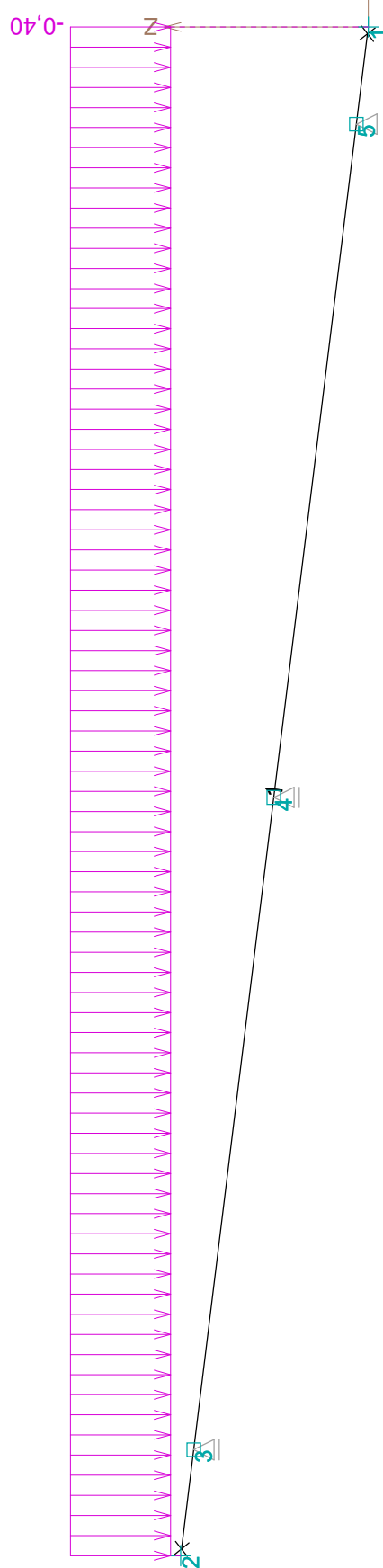


(SZ DZ/ZS G2 silové-stálé)



Pouze pro nekomerční využití

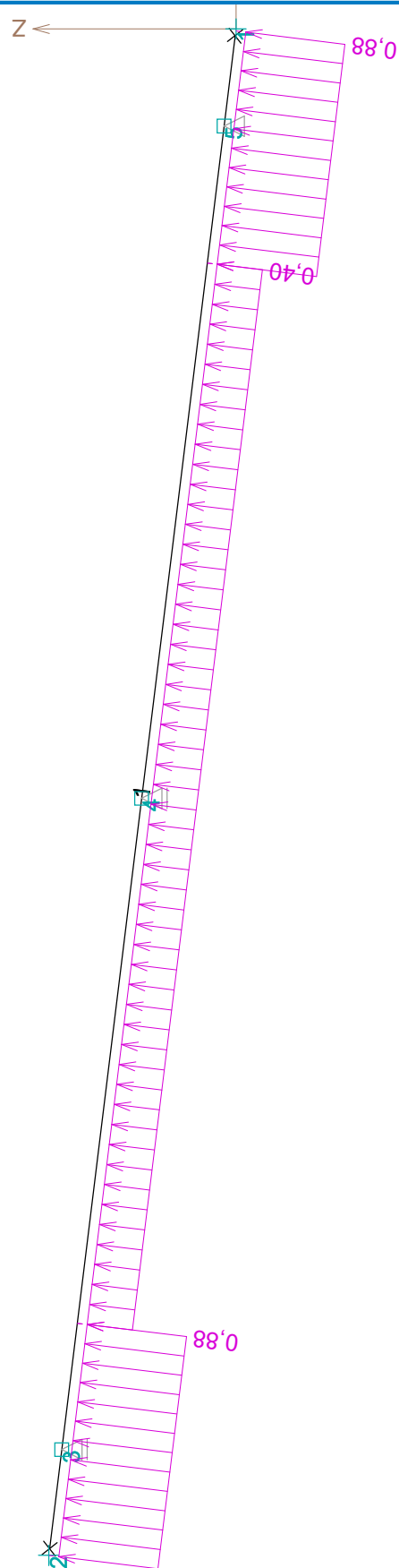
(SZ DZ/ZS S3 silové-proměnné střednědobé sněh)



Pouze pro nekomerční využití



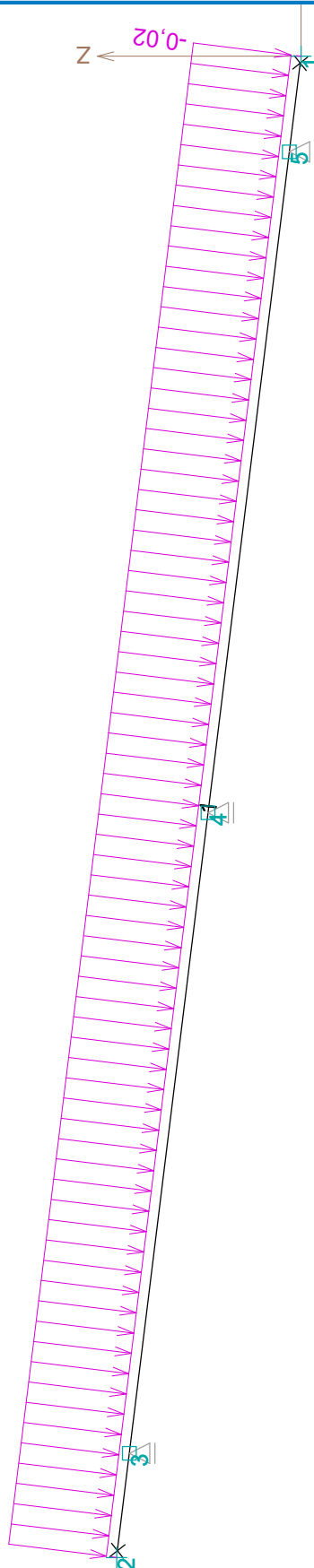
(SZ DZ/ZS W4 krátkodobé vítr sání)



Pouze pro nekomerční využití



(SZ DZ/ZS W5 krátkodobé vítr tlak)

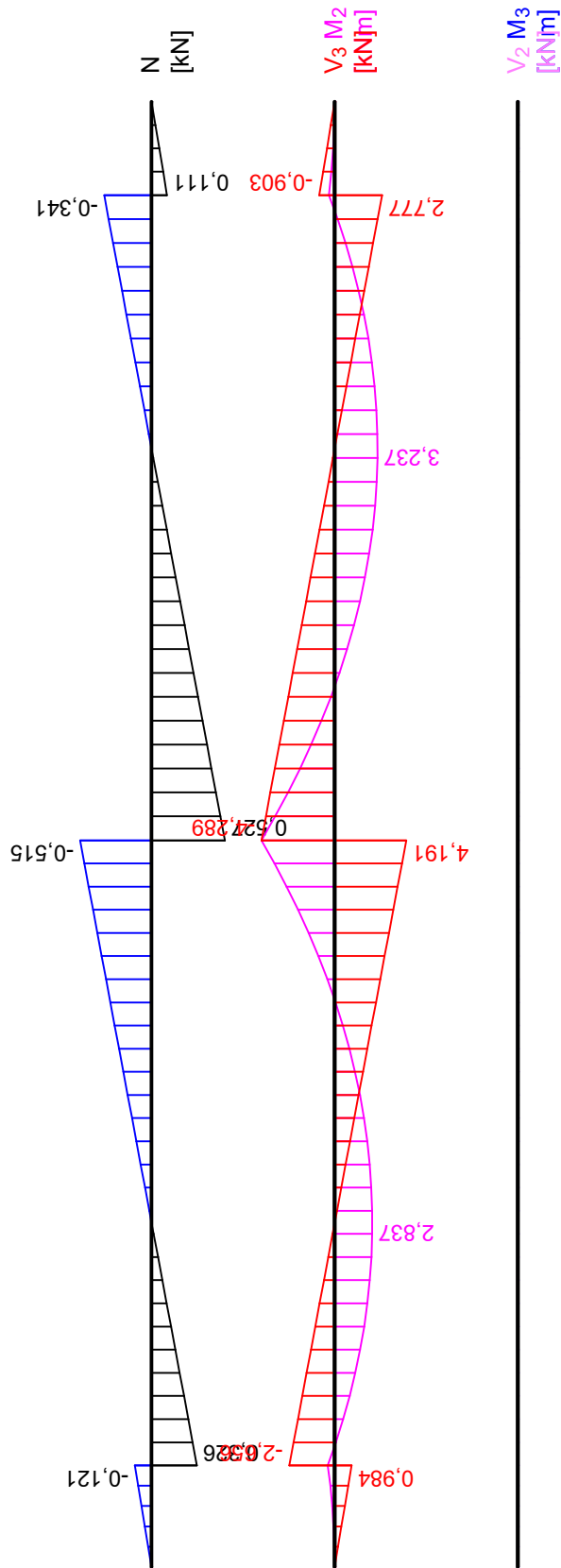


Pouze pro nekomerční využití



1:DD

Vnitřní síly



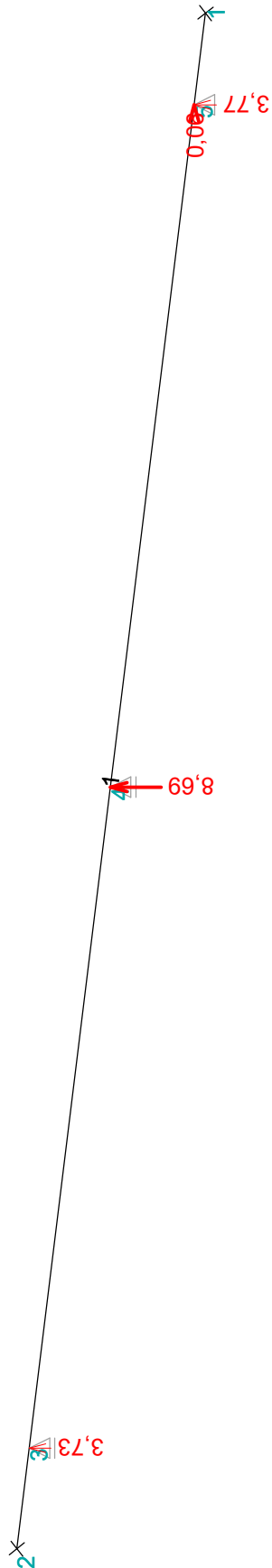
VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



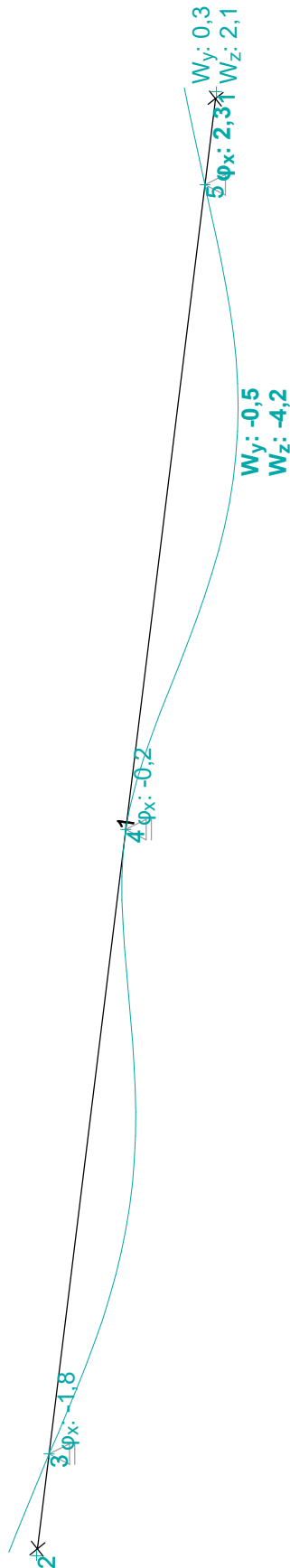
(KN3 Rea/OK T G1+G2 W5:G1+G2 W4:G1+G2 S3:G1+G2 S3:G1+G2+W5 W5:G1+G2+S3 S3:G1+G2+W4 W4:G1+G2+S3 MSÚ)



Pouze pro nekomerční využití

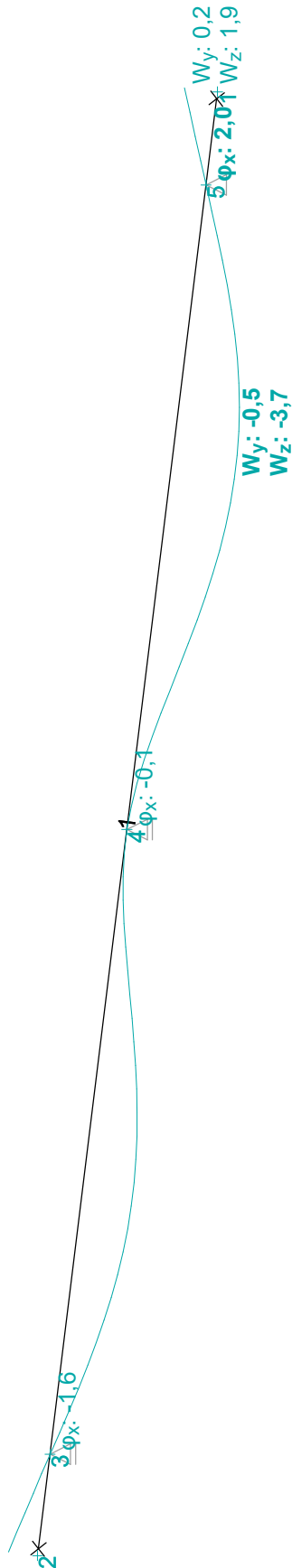


(Def/ZS S3 silové-proměnné střednědobé sníh MSP)



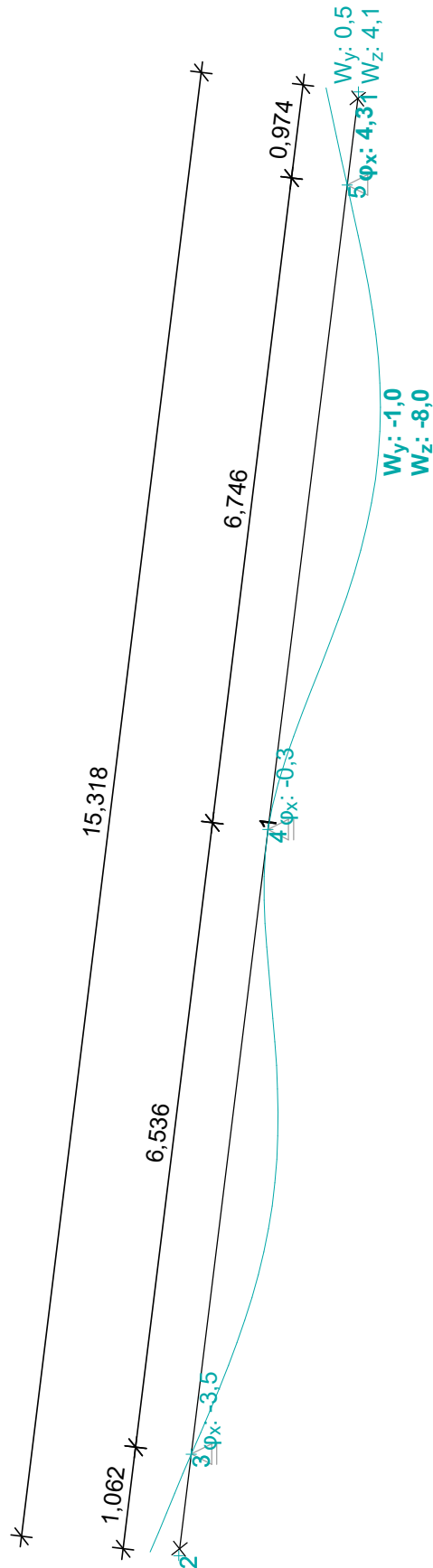
Pouze pro nekomerční využití

(Def/K I 1 G1+G2 MSP)



Pouze pro nekomerční využití

(Def/K I 5 S3:G1+G2+W5 MSP)



Maximální okamžitý průhyb obytné: $8\text{mm} < 22,5\text{mm} (300) \Rightarrow$ VYHOVUJE

Maximální okamžitý průhyb přesah: $4,1 < 6,5\text{mm} (150) \Rightarrow$ VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



Konečný průhyb obytné

L [m]	6,746
B [m]	0,08
H [m]	0,24
Iy [m4]	0,00009216

modul pružnosti E0,05 [Mpa]	7400
-----------------------------	------

Kdef=	0,8
-------	-----

Winst, G [mm]	3,70	MSP komb. G1+G2
Winst, Q [mm]	4,20	MSP zat.st. S3

Wnet,fin Winst, G*(1+Kdef) + Winst, Q*(1+ψ2,1*kdef)

Wnet,fin	10,86	<	Wmax	22,49	VYHOVUJE
	Winst	<	I/X	300	

Konečný průhyb přesah

L [m]	0,974
B [m]	0,08
H [m]	0,24
Iy [m4]	0,00009216

modul pružnosti E0,05 [Mpa]	7400
-----------------------------	------

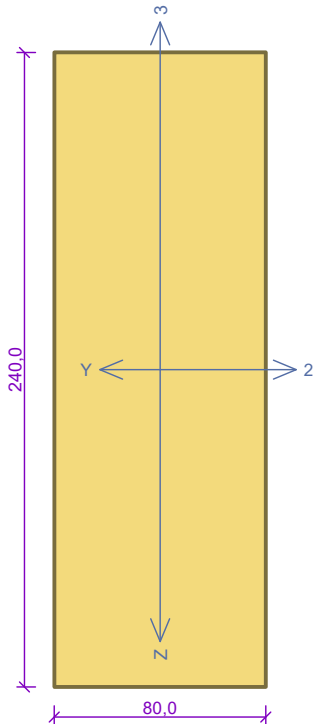
Kdef=	0,8
-------	-----

Winst, G [mm]	1,90	MSP komb. G1+G2
Winst, Q [mm]	2,10	MSP zat.st. S3

Wnet,fin Winst, G*(1+Kdef) + Winst, Q*(1+ψ2,1*kdef)

Wnet,fin	5,52	<	Wmax	6,49	VYHOVUJE
	Winst	<	I/X	150	

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (7,598m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,300$
 Mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 80x240

Rozměry:

Výška průřezu $h = 240,0$ mm
 Šířka průřezu $b = 80,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,0 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.4 - S3:G1+G2

Sřřednědobé zatížení

$N = 0,527$ kN	$M_z = 0,000$ kNm
$M_y = -5,539$ kNm	$V_y = 0,000$ kN
$V_z = -4,289$ kN	

Vzpěr:

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení:

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4 - S3:G1+G2

Vnitřní síly: $N = 0,527$ kN; $M_y = -5,539$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = -4,289$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tahu a ohybu:

Únosnost: $N_R = 165,415$ kN; $M_{y,R} = -11,343$ kNm $0,003 + 0,488 + 0,000 = 0,491 < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 21,110$ kN $0,203 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 663,3

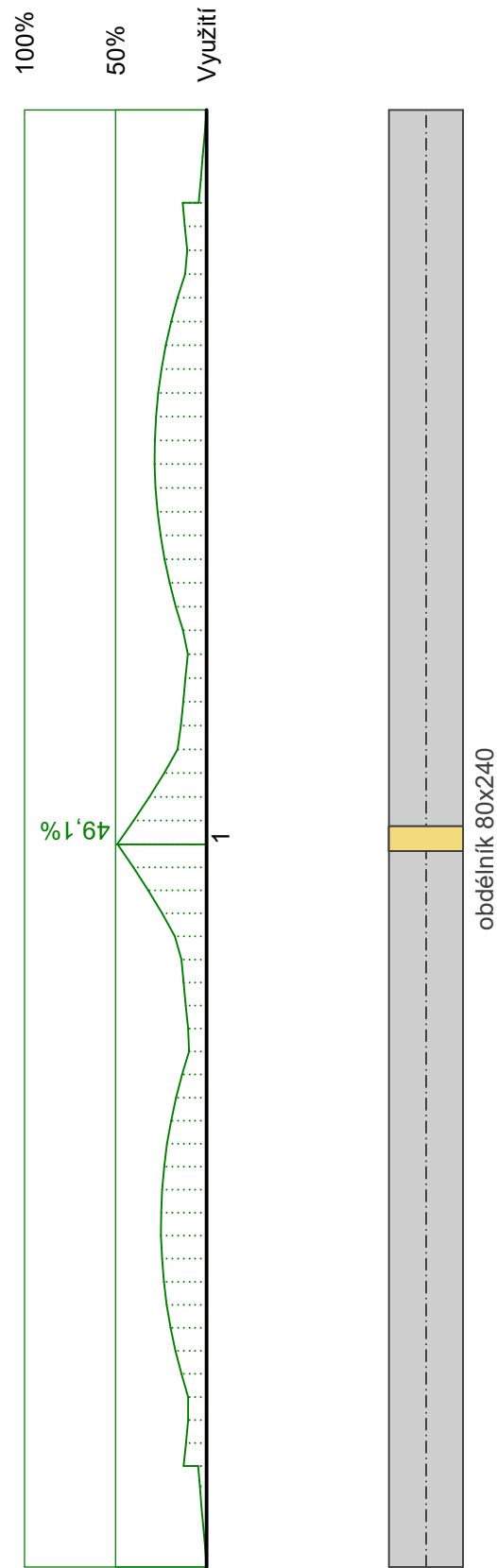
Průřez vyhovuje

49,1 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

1:DD

Posouzení



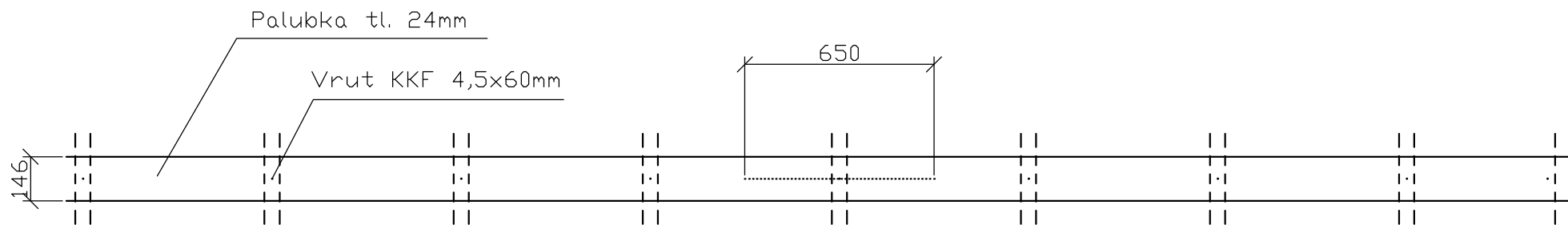
VYHOVUJE



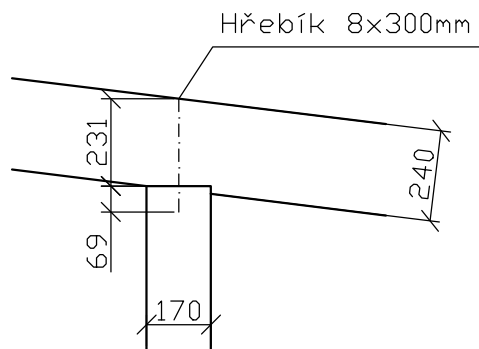
Pouze pro nekomerční využití



Vrut



Hřebíkový spoj



VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	
Jaroslav Hřebíček		doc. Ing. Jaroslav Sandanus, PhD.		
AKCE :			FORMÁT	1 A4
Diplomová práce			MĚŘÍTKO	1:20
			DATUM	3/2022
OBSAH :			ÚČEL	P.P.
			Č.ZAKÁZKY	
Spoje			ARCH.ČÍSLO	ČÍS.VÝKRESU

Posouzení Otlačení Spoje

B podpory [m]	L podpory [m]	Reakce [kN] MSÚ	$f_{c,90k}$ [MPa]	γ_m	K mod
0,08	0,17	8,69	2,5	1,3	0,6

kombinace

$\sigma_{c,o,d}$ [kN]= 0,639

$f_{c,90,d}$ [Mpa] 1,154

$\sigma_{c,o,d}$ [MPa]	<	$f_{v,d}$ [Mpa]
0,639	<	1,154

VYHOVUJE

Hřebík			Spojované prvky			
průměr (mm)	délka (mm)	pevnost (Mpa)	P1 (mm)	P2 (mm)	hustota (kg/m ³)	γm
8	300	600	231	500	350	1,3

ROZKLAD SÍLY F(KN)		Fx	Fy
F (KN)	úhel (°)	1,059	8,625
8,69	7		

Minimální délka zaražení v druhém prvku= 8d		
l(mm)	Požadovaná délka (mm)	l v P2 (mm)
300	64	69
Vyhovuje		

SÍLA	
F1 (KN)	1,059

OHYBOVÁ ÚNOSNOST	
Myrk (Nmm)	40114,97

Pevnost stěny otvoru			
S PŘEDVRTÁNÍM		BEZ	
f hk1 (Mpa)	26,40	f hk1 (Mpa)	15,38
f hk1 (Mpa)	26,40		

JEDNOSTŘIŽNÉ SPOJE

A	48794,592	Fvrk (N) =	4734,19
B	14575,008	Fvrd (N) =	2913,349
C	-6537,24		
D	17259,96		
E	17259,96		
F	4734,19		

Počet hřebíků 0,3635145 ;=> Zvolen 1 hřebík průměru 8mm, délky 300mm

Posouzení vrut

Zatížení				
Vl. Tíha (kN/m ²)	Vítr sání (kn/m ²)	a (m)	b (m)	plocha na jeden prvek (m ²)
0,08	1,14	0,146	0,65	0,0949

Síla na vrut	
Vl. Tíha (kN/m ²)	Vítr sání (kn/m ²)
0,008	0,108

Zvolen vrut Rothoblaas KKF 4,5x60				
Střih Ry,k (kN)	Vytažení Rax,k(kN)	Vniknutí hlavy Rhead,k (kN)	Ym	Kmod
1,4	2,13	1,48	1,3	0,9
Rv,d	Rax,d	Rhead,d		
0,969	1,475	1,025		

$0,008 < 0,969 \Rightarrow$ vyhovuje

$0,108 < 1,475 \Rightarrow$ vyhovuje

$0,108 < 1,025 \Rightarrow$ vyhovuje

Kombinované zatížení

$0,005443863$ menší než 1 => VYHOVUJE